

Beslutsunderlag

Datum: 2024-06-17

Diarienummer: 10-2023-1915

Handläggare: Christofer Åslund

Telefon: 031-628173

E-post: christofer.aslund@goteborgenergi.se

## Utbyggnad av elproduktion för att möta stadens växande behov

### Förslag till beslut

I styrelsen för Göteborg Energi AB:

Jag föreslår att styrelsen beslutar att

1. Göteborg Energi aktivt ska bidra till tillgången av el i Göteborg genom att investera i elproduktion och därmed möjliggöra för stadens utveckling. Detta innebär att bolaget avsätter resurser med mål att etablera ny elproduktion inom olika kraftslag enligt vägledande prioriteringar i detta beslut.
2. Elproduktionsinvesteringar till en för Göteborg Energi rimlig investeringsvolym kan prövas för investeringsbeslut av styrelsen enligt bolagets generella avkastningskrav innan produktionsverksamheten specifikt regleras i en uppdatering av ägardirektivet.
3. Förvärv av produktionsanläggningar lokaliserade i andra kommuner som är paketerade som egna personallösa bolag kan utgöra sådana investeringar om dessa skapar nytta för Göteborgs elförsörjning.
4. Frågan är av sådan principiell beskaffenhet eller annars av större vikt då beslutet väsentligt påverkar bolagets ekonomi genom flera investeringar i elproduktion över tid och en ny inriktning att frågan härmed hemställs till kommunfullmäktige för ställningstagande.

### Sammanfattning

Klimatomställningen medför att energisystemet i Sverige genomgår stor förändring. Elbehovet ökar kraftigt genom elektrifiering av fossilbränslebaserad energiförbrukning och av att nya storskaliga industrigrenar etableras. Denna utveckling är särskilt påtaglig i Göteborg och Västsverige där elbehovet väntas öka med 70% fram till 2030. På tjugo års sikt förutspås elbehovet i regionen två-tredubblas. Idag försörjs Göteborg till cirka 90% från det sammanlänkade nordiska elsystemet via regionnätet varav Göteborg Energis produktion motsvarar cirka 5% av stadens behov.

Södra Sverige har idag ett underskott av elproduktion och är beroende av överföring av el från norra Sverige och import från grannländer. Produktionen i norra Sverige väntas framöver inte räcka för att försörja södra Sverige om de elintensiva etableringar som där planeras för genomförs. Detta medför att det elsystem som Sverige har förlitat sig på de senaste fyrtio åren behöver omfattande anpassningar genom utbyggnad av både elnät och elproduktion. I dagsläget är samhällets beslutade förstärkningsåtgärder i Västra Götalandsregionen otillräckliga vilket medför minskad leveranssäkerhet för tillkommande kunder och därmed att industriell

utveckling i Göteborg riskerar att hämmas. Statens ansvar i situationen är att skapa förutsättningar för att tillräcklig produktionskapacitet byggs ut men det är marknaden som behöver göra investeringarna.

Göteborg Energi planerar därför att utöka verksamheten inom elproduktion i syfte att ytterligare aktivt bidra till att säkerställa tillgången på el för Göteborgs verksamheter. Målsättningen är en tillförlitlig elförsörjning där omfattning av ny produktionskapacitet baseras på en riskvärdering av energi- och effekttillräckligheten som utgår från energisystemets utveckling och Göteborgs växande elbehov. Göteborg Energi avsätter resurser för att utveckla affären för ny produktion och bygger en projektportfölj med möjliga etableringar.

I det korta tidsperspektivet utgör effektbristen i Västsverige den mest akuta situationen för elförsörjningen. Initialt fokuserar Göteborg Energi därför främst på utbyggnad av kraftslag som stärker eleffektsituationen genom utbyggnad av kraftvärme eller gasturbiner i Göteborg. Utbyggnadsmålet för planerbar eleffekt i Göteborg är att bibehålla produktionskapacitet motsvarande 1/3 av topplastbehovet år 2030 för att tillhandahålla en rimlig nivå på lokal självförsörjning för prioriterade kunder vid brist på tillförsel från det nationella elsystemet.

Parallellt med satsningen på lokal eleffektsproduktion ämnar Göteborg Energi i mindre omfattning utvärdera nya anläggningar inom sol- och vindkraft, vilka är de billigaste kraftslagen att bygga ut, för att medverka till att möta det ökade elenergibehovet i Göteborg. Dessa kraftslag kan behöva utlokaliseras i Västsverige på grund av brist på större lämpliga etableringsområden inom kommunen.

Bedömd investeringsvolym för satsningen uppgår till 1,5–2 Mdkr kommande tre–fem år. Huvuddelen av investeringsvolymen, cirka 70%, ämnar bolaget investera i lokal planerbar produktion inom kraftvärme och gasturbiner. Resterande andel i sol- och vindkraft. Uppförande av ny elproduktion ska göras på affärsmässiga grunder enligt bolagets generella avkastningskrav innan ramverket för elproduktion specificeras i en uppdatering av ägardirektivet. Utan marknadsmässiga förutsättningar eller statliga incitament som ger tillräcklig avkastning, uteblir investeringarna.

## Bedömning ur ekonomisk dimension

Etablering av elproduktion är förknippat med kapitaltunga investeringar. Baserat på de potentiella etableringar som Göteborg Energi utvärderar kan investeringsvolymen komma att uppgå till cirka 1,5–2 Mdkr under kommande tre–fem år, vilket motsvarar en ökad investeringsvolym för koncernen om cirka 15–20 % för denna period. Investeringarna delas upp på flera anläggningsprojekt i olika kraftslag.

Intäkter från en successivt expanderad elproduktionsaffär medför på sikt höjt resultat för Göteborg Energi. Enligt framtagen affärskalkyl baserad på ovanstående investeringsvolym kan dessa komma generera ökat koncernresultat efter finansiella poster om cirka 115 Mkr per år. Utvecklingen för räntabilitet på totalt kapital bedöms påverkas positivt för bolaget. Då investeringsnivån för Göteborg Energi redan är hög inom framför allt fjärrvärme- och elnätsverksamheten är kassaflödet negativt kommande år även utan föreslagna elproduktionsinvesteringar. Satsningen behöver därför lånefinansieras vilket medför att bolagets soliditet minskar med några %-enheter till cirka 42%, vilket dock överstiger soliditetsmålet på 30%.

Göteborg Energi ska i första hand vara verksamt inom elproduktion på affärsmässiga grunder enligt bolagets generella avkastningskrav för investeringar innan produktionsverksamheten specifikt regleras i en uppdatering av ägardirektivet. Samhällsekonomiskt mervärde, från till exempel att näringslivet kan vidareutvecklas, förhöjd lokal beredskap och begränsning av klimatutsläpp, kan utgöra skäl för nya anläggningar om detta värde kan styrkas. Risk- och

lönsamhetsanalys genomförs vid varje enskilt investeringsbeslut för att säkerställa en robust underliggande affär. Då framtida produktionsintäkter är osäkra är det väsentligt att riskreducerande åtgärder vidtas genom en god prissäkringsstrategi som prioriterar en stabil resultaträkning. Sett till Göteborg Energi-koncernens samlade riskspridning för samtliga affärer skulle en utökad verksamhet inom elproduktion innebära en reduktion i samlad riskbild. Detta tack vare diversifiering och delvis omvänt samband mellan elproduktionsaffären vid till exempel höga energipriser och dess effekt på fjärrvärme- och elnätsverksamhetens resultat.

## Bedömning ur ekologisk dimension

Genom att tillhandahålla förnybar el möjliggörs klimatomställning av fossilbränslebaserade verksamheter inom industri och transport. Omställning av dessa sektorer är en förutsättning för att uppnå samhällets klimatmål vilka är definierade för att begränsa framtida klimatrelaterade händelser. Minskad användning av fossila råvaror innebär också att negativ miljöpåverkan från utvinning och förbrukning av dessa begränsas. Elproduktionsanläggningar kan lokalt medföra påverkan på närliggande miljövärden. I miljötillståndsprocessen prövas om påverkan är acceptabel.

## Bedömning ur social dimension

Tillgång till leveranssäker, hållbar och konkurrenskraftig el är en förutsättning för att Göteborg ska kunna utvecklas i en positiv riktning. Investeringar i elinfrastruktur för att avhjälpa bristsituationer ger positiva samhällsekonomiska effekter som ökar bruttonationalprodukten. Att förbättra leveranssäkerheten för elförsörjningen ger företag inom industrin en konkurrensfördel och främjar därmed industriell utveckling i Göteborg. Detta skapar förutsättningar för jobbtillväxt från satsningar i befintliga och nya industrier, samt deras leverantörskedjor. Energisäkerheten ökar samtidigt när beroendet av importerad energi minskar.

## Samverkan

Samverkan sker enligt gängse rutiner.

## Bilagor

Bilaga 1 Leveranssäkerhet i elsystemet

Bilaga 2 Omvärldsanalys

Bilaga 3 Utbyggnadspotential för olika kraftslag

Bilaga 4 Handlingsplan

# Ärendet

## Beskrivning av ärendet

### Bakgrund

#### Energisystemet i Sverige förändras

Energisystemet i Sverige är under förändring. Fram till nyligen har Sveriges elsystem uppfyllt sitt syfte väl. Från att elanvändningen i Sverige har varit stabil på runt 140 TWh per år i mer än trettio år så pekar prognoserna nu på en kraftig ökning framåt. Detta drivs av klimatomställning genom elektrifiering inom flera industrisektorer som idag är beroende av fossila bränslen, av elektrifiering av vägtransporter samt av nya storskaliga industrietableringar som producerar klimatfrämjande produkter som batterier och elektrobränslen. Regeringen har därför satt ett planeringsmål om att möjliggöra för en ungefärlig dubbling av elproduktion i Sverige fram till 2045 motsvarande 300 TWh.

Södra Sverige har ett underskott av elproduktion och är beroende av överföring av el från norra Sverige och från import från grannländer. I Västra Götaland och i delar av Norrland växer elbehovet särdeles mycket i förhållande till övriga Sverige till följd av planerad omställning i de stora industrikuster som finns i regionerna och av etablering av nya elkrävande industrigrenar. Produktionen i norra Sverige väntas därför framöver inte räcka till att försörja södra Sverige på samma sätt som idag vilket leder till ökat underskott om inte ny produktion tillförs. Det elsystem som Sverige har förlitat sig på de senaste fyrtio åren behöver nu omfattande kapacitetsökningar både vad gäller ny produktion och överföring av den via elnätet inom landet.

Faktisk genomförandegrad av planerade storskaliga industrisatsningar får stor påverkan på systemförmåga och elpris i de regioner och elprisområden där de är lokaliserade. Tillgången till prisvärd och leveranssäker el utgör en viktig förutsättning för att satsningarna ska bli möjliga att genomföra. I Svenska Kraftnäts scenarion till år 2050<sup>1</sup> är utfallsrummet för det framtida elbehovet brett och ligger på mellan 210 till 365 TWh per år beroende på främst hur befintlig och ny elintensiv industri utvecklas. Denna förbrukning kan jämföras med dagens behov på cirka 135 TWh per år. Även Energimyndigheten kommer till liknande resultat i sina scenarion till 2050<sup>2</sup>. Statens ansvar är att skapa förutsättningar för att tillräcklig produktionskapacitet byggs men det är marknaden som behöver göra investeringarna.

Elproduktionen måste alltid och i varje ögonblick vara lika stor som elanvändningen. Den allt högre andelen väderberoende elproduktion behöver ökad balansering med planerbar produktion, energilagring och efterfrågefleksibilitet för att säkerställa elleveransen varje sekund året runt. Balanseringsförmågan utvecklas nu i snabb takt i pågående transformation av elsystemet genom att nya ekonomiska incitament introduceras för önskvärda balanseringsförmågor. Svenska Kraftnät är systemansvarig myndighet som tillhandhåller flera marknader för balansering och reserver.

Som konsekvens av de många förändringar som sker och det osäkra geopolitiska landskapet finns flera utmaningar för elförsörjningen.

- Svagare effektbalans ökar risken för effektbrist till följd av högre andel väderberoende produktion.
- Växande elunderskott i regioner med kraftigt ökad förbrukning.
- Växande överföringsbegränsningar i elnäten.

---

<sup>1</sup> Svenska Kraftnät, Långsiktig marknadsanalys, 2024

<sup>2</sup> Energimyndigheten, Scenarier över Sveriges energisystem 2023 med fokus på elektrifieringen 2050

- Planerade nätförstärkningar har långa ledtider och är otillräckliga.
- Mer osäker marknadssituation för råvaror och bränslen.

Sammantaget innebär det en stor utmaning för energibranschen att realisera de åtgärder som krävs för att möta samhällets ökade elbehov på kort tid samtidigt som det finns många osäkerheter.

### Leveranssäkerheten minskar med ökat elbehov

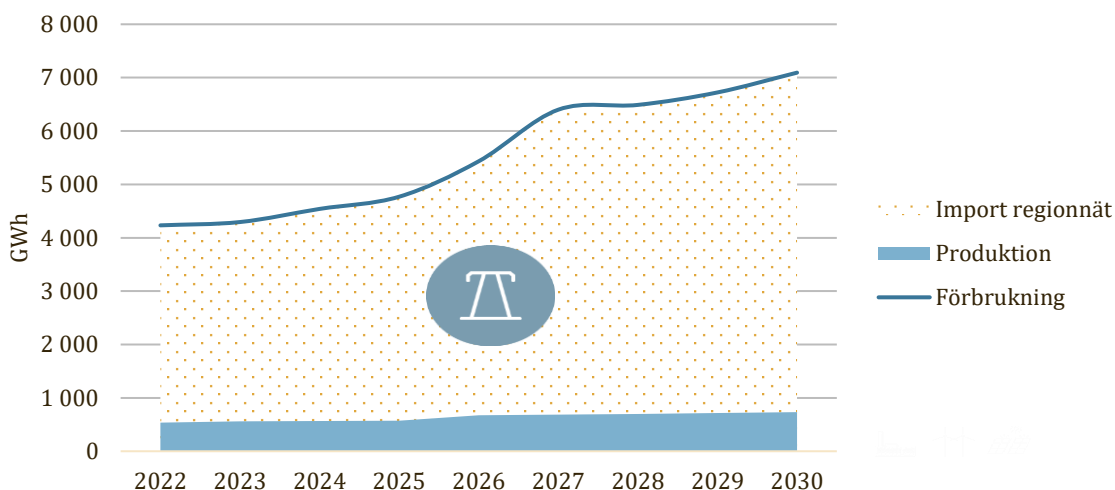
Elsystemet kan drabbas av olika former av störningar som påverkar leveranserna av el. Hög leveranssäkerhet förutsätter att elsystemet är tillräckligt dimensionerat utifrån behovet och att det genom proaktivt säkerhetsarbete klarar av att hantera olika typer av störningar som det kan utsättas för. Historiskt sett är det främst avbrott i elnäten som haft den största påverkan på leveranssäkerheten. Framåt påverkar omställningen av elsystemet genom en förändrad produktionsmix och ökat behov alltmer förutsättningarna för bibehållen leveranssäkerhet.

Risken för brist ökar framöver med en ökad elförbrukning i samhället enligt Svenska Kraftnäts prognoser<sup>3</sup>. Detta ärende fokuserar främst på att vidta åtgärder för energi- och effiktillräckligheten för Göteborgsregionen. Mer om leveranssäkerhet finns att läsa i Bilaga 1.

### Situationen i Västsverige och Göteborg

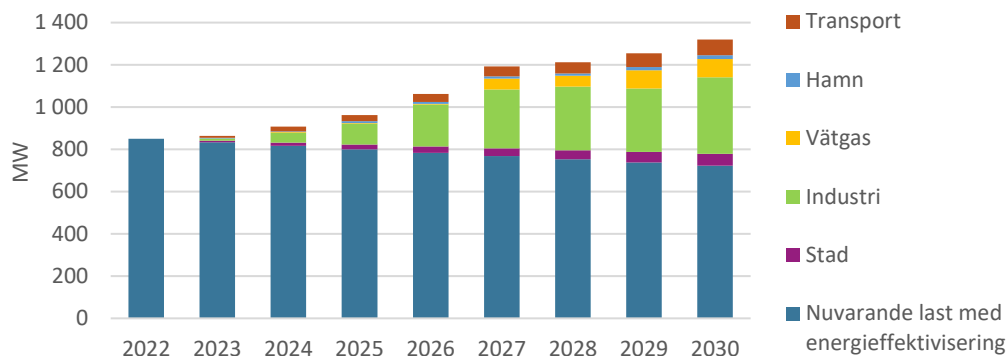
I Göteborg produceras cirka 10% av det årliga elbehovet inom kommunens gränser vid främst Göteborg Energis och Renovas kraftvärmeverk och därutöver i mindre skala från två vindkraftverk och ett ökande antal solcellsanläggningar. Den huvudsakliga försörjningen sker genom import av el från regionnätet.

Göteborg Energi Nät involveras under planeringsfasen för nya elintensiva etableringar och kan därmed göra prognoser för det framtida elbehovet innan det uppstår. I Figur 1 och 2 illustreras den troliga behovsökningen av elenergi och eleffekt i Göteborg efter en rimlighetsbedömning av kunders kommunicerade planer. Ökningen för hela Västra Götaland är minst lika omfattande och drivs av de målsättningar som samhället och företagen har, se Figur 3. Utvecklingen innebär att regionens elunderskott ökar över tid om inte ny produktion tillförs i stora skala.

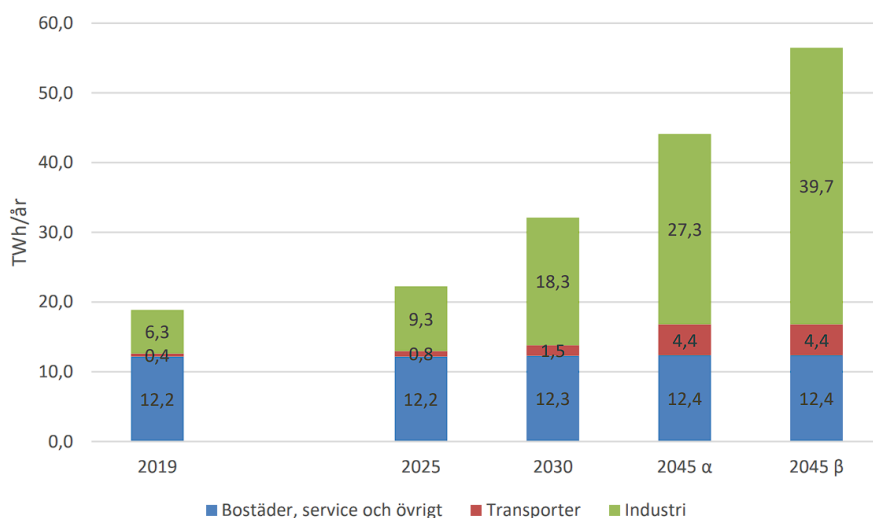


**Figur 1.** Prognos över årlig elförbrukning och elproduktion i Göteborg (Göteborg Energi Nät 2023)

<sup>3</sup> Svenska Kraftnät, En bedömning av resurstillräckligheten för svensk elförsörjning, 2024



**Figur 2.** Prognos över eleffektbehov vid topplastförbrukning i Göteborg (Göteborg Energi Nät 2023)



**Figur 3.** Prognos över Västra Götalands behovsökning av el (Behovsanalys av elanvändning, produktion och distribution i Västra Götaland, Rise, 2024)

### Vad Göteborg Energi redan gör för att möta elbehovet

Sedan flera år tillbaka har Göteborg Energi sökt utökning av elleveranserna från överliggande regionnät i den omfattning som behövs för att möta det kraftigt ökade behovet. Höjd tilldelning av eleffekt förutsätter förstärkning av elnätet hos både regionnätägaren Vattenfall och stamnätägaren Svenska Kraftnät. Svenska Kraftnät har aviserat att den kapacitetstilldelning från stamnätet som kan erbjudas Västsverige är mycket lägre än de förfrågningar som inkommit, och även efter de ledningsförstärkningar som planeras kvarstår utmaningen. Från cirka 2025 börjar därför elnätets kapacitet till Göteborg bli otillräcklig när elbehovet är högt på vintern under vissa timmar. Svenska Kraftnät<sup>4</sup> har i sin kommunikation tryckt på vikten av ny lokal produktion i regionen för att klara av elförsörjningen framåt då självförsörjningsgraden är mycket låg.

Som ägare av lokalnätet i Göteborg har Göteborg Energi genom dotterbolaget Göteborg Energi Nät ett lagstadgat ansvar för att vidta åtgärder när tillförseln från överliggande regionnät är otillräcklig. Göteborg Energi Nät har därför etablerat en flexibilitetsmarknad – Effekthandel Väst – som ger kunder ekonomiska incitament att dra ner sin elkonsumtion eller att elproducenter ökar sin produktion under ansträngda timmar. Göteborg Energi-koncernen äger också Rya kraftvärmeverk som storskaligt kan stötta med lokal eleffekt vid behov. Med flexibilitetsmarknader och köp av lokal elproduktion kan elförsörjningen tryggas givet att

<sup>4</sup> Svenska Kraftnät, Nätutvecklingsplan 2024-2033, 2023

tillräckliga volymer finns tillgängliga. Med rådande förutsättningar kommer Göteborg Energi Nät dock inte längre att kunna erbjuda fullvärdig elleverans under årets alla timmar för nya elintensiva etableringar. Från december 2023 har det därför beslutats om att Göteborg Energi Nät kan kräva att nya större elkunder tillfälligt drar ned sin elkonsumtion vid effektbrist alternativt att de medverkar till att motsvarande ny produktion tillförs.

Elproduktion vid Rya kraftvärmeverk är av stor vikt för både för det lokala och det nationella elsystemet. Svenska kraftnät har de senaste åren löpande köpt elproduktion från anläggningen för att säkerställa leveranssäkerheten då den normalt sett inte producerar el efter elmarknadens behov eftersom produktionskostnaden är hög och huvudsyftet har varit att producera fjärrvärme. I december 2023 tecknades ett nytt avtal med Svenska kraftnät om fortsatt drift för stamnätets behov för perioden 2024-2025. Denna affär exemplifierar det ökade värdet av att tillhandahålla lokal planerbar elproduktion som kan balansera elsystemet vid bristsituationer.

Det föreligger en målkonflikt mellan Göteborgs Stads miljö- och klimatprogramms mål om 100 % förnybara bränslen i Göteborgs Energis produktionsanläggningar då drift för det nationella elsystemet idag sker med fossilgas som bränsle. Förnybart bränsle är möjligt att använda men innebär stora merkostnader och kan vara utmanande att köpa in i de kvantiteter som behövs. Utvecklingsinsatser pågår kring övergången till förnybara bränslen vid kraftvärmeverket.

För att stärka eleffektsituationen i Göteborg bedriver Göteborg Energi följande åtgärder:

- Verka för utökad kapacitet i region- och stamnät till Göteborg.
- Att elkunder via elnätstariff och marknadssignaler ges ekonomiska incitament till effektivare förbrukningsmönster genom energieffektivisering och minskad förbrukning i ansträngda situationer.
- Att elsystemet avlastas och flexibilitet tillhandahålls genom att konkurrenskraftiga alternativ till el erbjuds från andra energibärare som gas, fjärrvärme och fjärrkyla.
- Att utveckla befintliga kraftvärmeverks potential att stödja det lokala elbehovet.
- Att aktivt prognostisera och förmedla Göteborgs behov av mer el och stödja andra aktörers planer på nya elproduktionsetableringar.

Dessa åtgärder är viktiga för att förbättra eleffektsituation men kan komma att vara otillräckliga på sikt vilket är bakgrunden till föreliggande beslutsärende om att även tillföra ny elproduktion.

### **Samhällets initiativ för att möta det ökade elbehovet**

En tydlig inriktning nu är att staten tar en mer aktiv planeringsroll när elsystemet behöver växa. Flera av statens myndigheter har i uppdrag att möjliggöra för storskalig utbyggnad av produktion och distribution. Regeringen har bland annat gett Energimyndigheten och Länsstyrelsen i uppdrag<sup>5</sup> att utveckla den regionala och lokala energiplaneringen i Västra Götaland för att möjliggöra en storskalig elektrifiering. Ett annat betydelsefullt initiativ från regeringen<sup>6</sup> är den så kallade elmarknadsutredningen med syfte att föreslå hur den svenska elmarknaden kan utvecklas och regleras för att säkerställa leveranssäkerhet och långsiktiga planeringsförutsättningar. I Västra Götalandsregionen (VGR) finns en regional energiöverenskommelse<sup>7</sup> från januari 2024 i vilken kommunalförbunden, inklusive Göteborgsregionen, enas om att regionens kommuner genom sitt samhällsplaneringsansvar proaktivt ska skapa förutsättningar för en snabb och kraftfull förstärkning av elnätet och lokal elproduktion. VGR driver också en satsning, Kommunernas elektrifieringsresa, där regionens kommuner erbjuds kompetens och ekonomiskt stöd för aktiviteter inom dessa områden. En stor

<sup>5</sup> Regeringen, 2023, KN2023/03646

<sup>6</sup> Regeringen, 2024, Dir. 2024:12

<sup>7</sup> [Regional energiöverenskommelse Västra Götaland.pdf \(vgregion.se\)](https://www.vgregion.se/region/regionens-energi-overenskommelse), 2024

andel av VGR:s kommuner, däribland Göteborg, har genomfört karteringar för att hitta lämpliga områden för förnybar energiproduktion inom ramen för satsningen.

Mot bakgrund av det stora elbehov som föreligger och politiska intentioner att skapa förutsättningar för en utvidgning av kraftsystemet, har Göteborg Energi potential att på ett affärsmässigt sätt ta en mer aktiv roll för att säkerställa Göteborgs elförsörjning enligt vad som föreslås i föreliggande beslutsärende. Mer utförligt om omvärldssituationen och relevanta uppdrag som pågår finns beskrivet i Bilaga 2.

### **Göteborg Energis styrkor som elproducent**

Det är många olika typer av aktörer som äger Sveriges elförsörjning. På vilket sätt kan då Göteborg Energi konkurrera och göra skillnad som elproducent jämfört med andra?

Göteborg Energi har en stark lokal förankring med närhet till sina kunder vilket ger en nödvändig överblick över hur stadens elbehov utvecklas framåt. Transparent informationsutbyte om framtidsplaner utgör viktig kunskap för att kunna dimensionera kapacitetsåtgärder i både elnät och produktion. Kundrelationer skapar också potential att utforma elförsörjningsbjudanden som gynnar bägge parter. Göteborg Energi har vidare gedigen erfarenhet av att bygga och förvalta energiinfrastruktur.

Som en samhällsaktör med förmåga och kunskap om systemlösningar skapar Göteborg Energi mervärde genom att tillföra elsystemet de förmågor som krävs för god leveranssäkerhet. Rya kraftvärmeverk utgör redan idag en sådan resurs som tillför planerbar och snabbt reglerbar produktion för att hantera bristsituationer. Behov av denna typ av anläggningar ökar när produktionsmixen i elsystemet successivt ändras mot mer väderberoende produktion och här har bolaget unik erfarenhet.

### **Utbyggnadsförutsättningar för olika kraftslag**

De kraftslag som finns tillgängliga för elproduktion är sol-, vind- och vattenkraft samt termisk produktion via gasturbiner, kraftvärme och kärnkraft. Varje kraftslag har sina för- och nackdelar. Grundläggande begrepp när det gäller elproduktion är energi och effekt. Begreppet energi åskådliggör hur mycket el som produceras eller konsumeras en given tidsperiod medan begreppet effekt beskriver hastigheten med vilken energi momentant överförs eller används. Olika kraftslag har olika förutsättningar till att möta energi- respektive effektbehovet beroende på om produktionen är planerbar, som till exempel kraftvärme, eller väderberoende som sol- och vindkraft. Investerings- och driftskostnader har också betydelse för hur kostnadseffektiv produktionen är. Ett kraftsystem som optimeras efter lägsta total kostnad innehåller en välavvägd kombination av samtliga kraftslag tillsammans med lagringsresurser och efterfrågefleksibilitet.

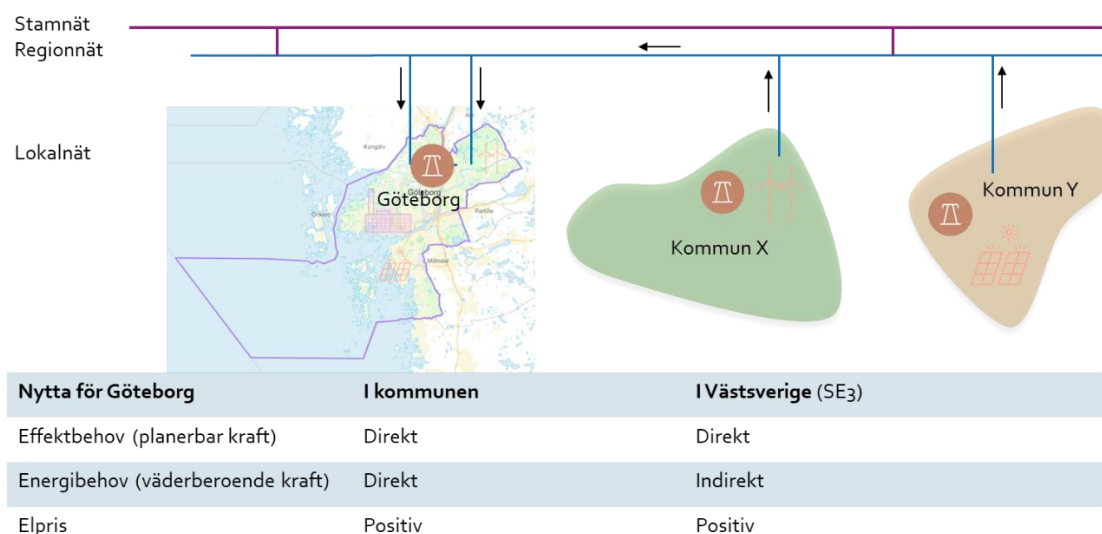
Svenska kraftnäts och Energimyndighetens prognoser förutspår att det är sol- och landbaserad vindkraft, med lägst produktionskostnad vid nyetablering, som har bäst förutsättningar att byggas ut kommande fem-tio år. Därefter kan mer storskalig basproduktion som havsbaserad vindkraft och kärnkraft bli aktuellt givet att det skapas förutsättningar på elmarknaden för att finansiera dessa mer investeringstunga kraftslag.

Storstadskommuner som Göteborg kännetecknas av konkurrens mellan många intressen varvid det är utmanande att hitta lokaliseringar för storskalig produktion från ytkrävande kraftslag som sol- och vindkraft. Produktionsanläggningar för termisk elproduktion är däremot mer kompakta och kan inrymmas på industrimark med god tillgång till infrastruktur. Vid Renovas och Göteborg Energis kraftvärmeverk i Sävenäs och Rya produceras idag cirka 10% av Göteborgs årliga elförbrukning. Tack vare hög andel spillvärme anslutet till Göteborgs fjärrvärmesystem finns begränsat behov av att bygga mer förhållandevis dyr kraftvärme efter



uppförande av nya biopannan i Rya. Potential finns för att bygga gasturbiner som med förhållandevis låg investeringskostnad kan användas för att hantera elbristsituationer. I Göteborg saknas förutsättningar för vattenkraft. Kärnkraft är ett komplext kraftslag där Göteborg Energi följer utvecklingen.

Att öka produktionskapaciteten på ett kostnadseffektivt sätt i en skala som är i nivå med Göteborgs kraftigt ökande elbehov förutsätter etableringar även utanför kommunens gränser. Produktionen tillförs då det sammanhängande region- och stamnätet som förser Göteborgs lokalnät med el enligt Figur 4. Ny produktion medför att effektbalansen stärks i anslutande elnät runt produktionsanläggningen. Direkt eller indirekt är produktionsanläggningar lokaliserade i underskottsområdet i Syd- och Västsverige av nytta för Göteborgs elförsörjning både vad gäller försörjning och elprispåverkan. Hur stor denna nytta är beror på en rad faktorer som behöver bedömas för varje enskilt fall. Bilaga 3 ger en fördjupad beskrivning av utbyggnadsförutsättningarna för olika kraftslag.



**Figur 4.** Illustration över transmission av elproduktion via elnätet och dess nytta för Göteborg vid etablering i andra kommuner.

## Strategisk inriktning för Göteborg Energis elproduktion

Givet de förutsättningar som föreligger kring elförsörjningen i samhället i stort och den specifika situationen för Göteborg avser Göteborg Energi etablera sig som en större elproducent än idag. Motiven för denna strategiska satsning är flera.

För Göteborg och samhället:

- Att möjliggöra en hållbar samhällsutveckling och den storskaliga elektrifiering av industri och transporter som sker genom att erbjuda en leveranssäker elförsörjning.
- Att stärka Göteborgs självförsörjningsgrad och skapa rådighet över elproduktion i en omfattning som bedöms nödvändig för att möta stadens växande elbehov.
- Att skapa trygga kunderbudanden för elkonsumenterna.
- Att bibehålla beredskapsförmågan i ett läge där geopolitiska spänningar kräver högre grad av resiliens i elförsörjningen.

För Göteborg Energi:

- En växande elproduktionsaffär genom investeringar och ägande i elproduktionsanläggningar ökar bolagets rörelseresultat.

- En diversifiering av bolagets intäkter leder till ökad trygghet för framtida ekonomiska resultat.

Göteborg Energi föreslås därför avsätta resurser med mål att etablera ny elproduktion. Nya etableringar i både väderberoende och planerbara kraftslag kommer att krävas för att i ökad omfattning bidra till stärkt leveranssäkerhet och tillgången på el i Göteborg. Satsningen innebär att Göteborg Energi tar en större position längs hela elförsörjningens värdekedja bestående av produktion, distribution och handel. De senare två affärsområdena utgör idag mogna och lönsamma produkter för Göteborg Energi. Det växande elbehovet i samhället gör att verksamhet inom elförsörjningens värdekedja har positiva utsikter framåt.

### Vägledande prioriteringar vid utbyggnad av elproduktion

För att avgöra vilka elproduktionsinvesteringar som Göteborg Energi ska prioritera har en behovsanalys baserad på Energimyndighetens scenarioanalys<sup>8</sup> om utvecklingen av elbehovet fram till 2050 genomförts. Med Göteborgs behov som utgångspunkt sammanfattas analysen i Tabell 1. Vid en framtidsutveckling med högre elektrifiering behöver alla kraftslag byggas ut för att möta det stora elbehovet. En sådan utveckling medför behov för Göteborg att tillhandahålla högre grad av självförsörjning då underskott leder till ökad konkurrenssituation mellan och inom Sveriges elprisområden. Vid en framtidsutveckling med lägre elektrifiering, som fortfarande dock medför en stor behovsökning i samhället, blir kapacitet att säkra Göteborgs kunders effektbehov och en rimlig självförsörjningsgrad för att kunna hantera störningar prioriterad. För alla framtidsscenarioer är anläggningar som kan erbjuda stödtjänster till elsystemet viktiga för att kunna balansera, skapa redundans och komplettera den ökande andelen av väderberoende produktion. De elproduktionsinvesteringar som Göteborg Energi inriktar sig på behöver vara relevanta i en utveckling enligt både hög- och lågscenarierna för att inte riskera att bli överflödiga på sikt.

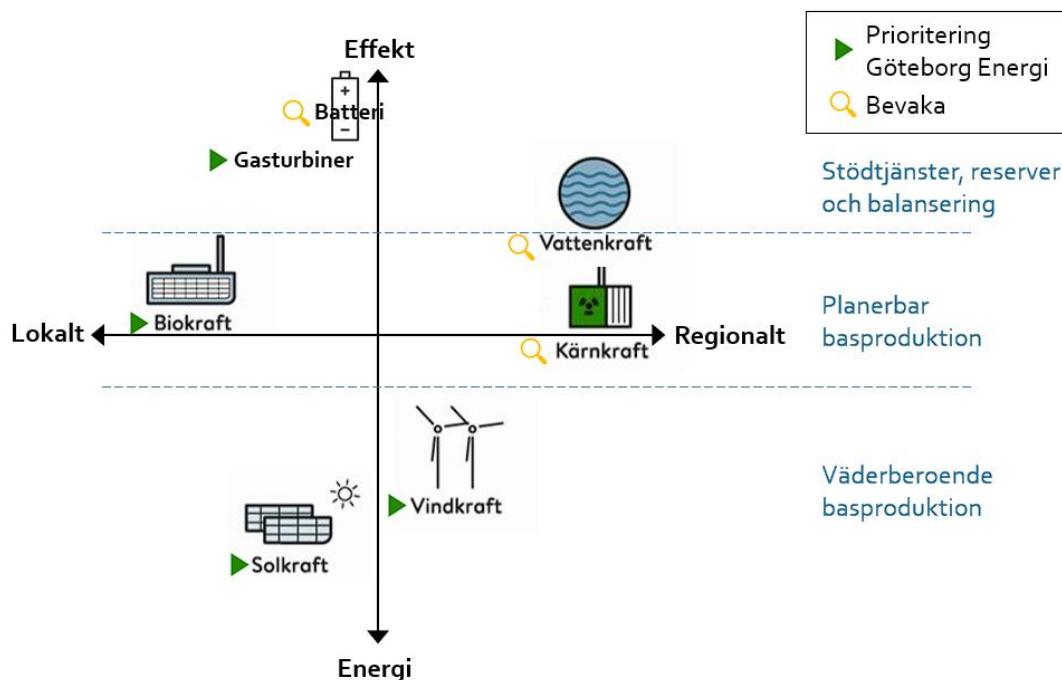
**Tabell 1.** Analys över Göteborgs och elsystemets utveckling baserat på Energimyndighetens scenarioanalys om utvecklingen till år 2050. Röd markering innebär högt behov eller stor förändring av berörd komponent i elsystemet.

	Högre elektrifiering	Lägre elektrifiering	Känslighetsfall industri
Tillgång på eleffekt	Underskott		
Tillgång på elenergi	Underskott		
Produktionsintäkter	Högt elpris		
Prisvolatilitet		Hög	
Behov av stödtjänster	Högt		
Behov av självförsörjning	Högt		

Behovsanalysen har kompletterats med en värdering av Göteborg Energis potentiella styrkor som elproducent tillsammans med en bedömning över utbyggnadspotentialen för olika kraftslag och leder då till följande vägledande prioriteringar för Göteborg Energi, vilka illustreras i Figur

<sup>8</sup> Energimyndigheten, Scenarion över Sveriges energisystem, 2023

5. Prioriteringarna kan delas upp efter var produktionsanläggningar kan lokaliseras och inom vilket tidsspänn som satsningarna bedöms nödvändiga.



**Figur 5** Illustration över olika kraftslags funktion med deras potential att byggas ut i Göteborg samt Göteborg Energis prioriteringar.

#### Prioriteringar på kort sikt – fokus på effektbrist

I det korta tidsperspektivet, 3-5 år enligt detta beslutsärende, utgör effektbristen i Västsverige den mest akuta situationen för elförsörjningen. Initialt fokuserar Göteborg Energi därför främst på utbyggnad av kraftslag som stärker den lokala eleffektsituationen genom utbyggnad av planerbar kraftvärme eller gasturbiner i Göteborg. Förutom att kunna producera vid bristsituationer i elnätet till Göteborg leder denna typ av produktion till förbättrad lokal självförsörjning vid olika typer av krissituationer. Det finns samtidigt en affär i att medverka på de effektmarknader som är under utveckling för att stärka effektbalansen och därmed leveranssäkerheten.

Gasturbiner är i detta sammanhang en lämplig produktionsåtgärd utifrån flera aspekter:

- De har en förhållandevis låg investeringskostnad jämfört med andra planerbara kraftslag och kan placeras inom kommunen.
- De är flexibla när det gäller bränsle då olika former av flytande eller gasformiga bränslen kan användas. Under normala driftförutsättningar avses biobränslen användas, initialt biogas eller biodiesel, och som reservbränsle vid störning kan naturgas eller diesel användas. På grund av hög bränslekostnad kommer gasturbiner ha förhållandevis låg drifttid.
- De fungerar som möjliggörare för väderberoende produktion genom att kunna stötta med planerbar produktion när sol-, vind- eller vattenkraft inte producerar.
- Göteborg Energi har unik och positiv erfarenhet av detta kraftslag från produktionen vid Rya kraftvärmeverk.

Utbyggnadsmålet för planerbar eleffekt i Göteborg är att bibehålla produktionskapacitet motsvarande 1/3 av topplastbehovet år 2030 motsvarande ca 440 MW inklusive befintlig kraftvärme på 280 MW. Denna nivå ger trygghet i att kunna försörja prioriterade elkunder vid brist på tillförsel från det nationella elsystemet.

Parallellt med satsningen på lokal eleffektsproduktion enligt ovan ämnar Göteborg Energi i mindre omfattning utvärdera nya anläggningar inom sol- och vindkraft för att medverka i att möta det ökade elenergiebehovet i Göteborg. Dessa kraftslag kan behöva utlokaliseras i regionen på grund av brist på större lämpliga etableringsområden inom kommunen. En andel av redovisad investeringsvolym avsätts för lokal eller regional sol- och vindkraft för att i viss mån öka Göteborg Energis produktionsandel till i storleksordningen 5-10% av årsbehovet i Göteborg 2030.

#### Behov och prioriteringar på längre sikt

I det längre perspektivet övergår fokus från effektsituationen till att förse det kontinuerligt ökande elenergiebehovet i Göteborg. Ny basproduktion behöver då uppföras. Kraftvärme kan lokaliseras i anslutning till fjärrvärmenätet i Göteborg medan väderberoende produktion kan behöva lokaliseras i Västsverige där den via överliggande elnät överförs till Göteborg. Hur stor andel av bedömd behovsökning kommande tio år, motsvarande cirka 3 TWh, som är rimligt för Göteborg Energi att producera genom ytterligare investeringar i produktionsanläggningar behöver utvärderas i förhållande till andra aktörers utbyggnadsplaner, riskbilden, bolagets ekonomiska situation och marknadsförutsättningarna för investeringar i elproduktion.

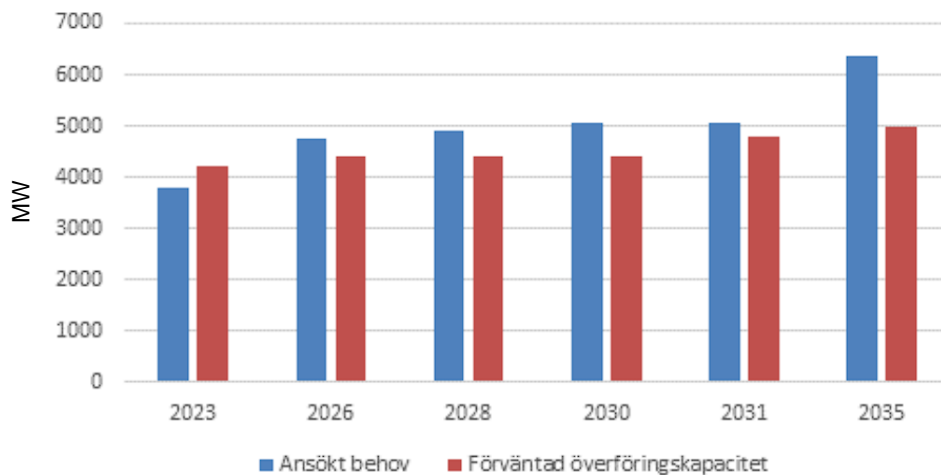
### **Påverkan på strategisk inriktning från andra pågående åtgärder**

#### **Elproduktionsplaner**

De kraftslag med störst potential att storskaligt öka produktionen i Västsverige utgörs av havsbaserad vindkraft och kärnkraft. Även landbaserad vindkraft och solkraft har utbyggnadspotential men inte i den storleksordningen som regionen behöver. Ny kärnkraft är under planering vid Ringhals och flera havsbaserade vindkraftparker ansöker om tillstånd längs Västkusten. Hur dessa planer framskrider är av stor betydelse för Västsveriges elförsörjning varvid det är viktigt att dessa bevakas och utvärderas ur perspektivet försörjningstrygghet för Göteborg samt också i relation till Göteborg Energis planerade elproduktionsverksamhet vad gäller behov och affärsrisk. Om dessa produktionsplaner realiserar är det först under 2030-talet. Då produktionskostnaden för nyetablering av både havsbaserad vindkraft och kärnkraft överstiger rådande och historiska elpriser (undantaget extrempriserna under energikrisen 2022) krävs antingen att marknadspriserna ökar till följd av produktionsunderskott alternativt att förutsättningarna för investeringar regulatoriskt förändras för att dessa kraftslag ska byggas ut vilket kan komma bli resultatet från pågående elmarknadsutredning som regeringen har tillsatt. Sannolikheten för att havsbaserad vind och kärnkraft byggs ut är därför svårbedömd. Förutom det statliga energibolaget Vattenfalls planer inom dessa områden finns inga tydliga andra aktörer som strategiskt fokuserar på produktionsutbyggnad i Västra Götaland. Det bedrivs utveckling av många sol- och vindkraftsprojekt av i huvudsak projektutvecklingsbolag med mål att erbjuda nyckelfärdiga anläggningar till marknaden. Osäkerheten kring utbyggnaden stärker Göteborg Energis inriktning om att agera för utbyggnad av kompletterande kraftslag som har en funktion oavsett utbyggnaden av kärnkraft eller havsbaserad vind.

#### **Nätkapacitet i stam- och regionnät**

Göteborg Energi Nät har i två steg ansökt om ökad tilldelning från överliggande elnät om totalt 600 MW. Tilldelning kräver att flaskhalsar i Västsverige byggs bort i Vattenfalls och Svenska Kraftnäts elnät. Förstärkningsåtgärder är planerade och därmed kommer Göteborgs tilldelade elnätseffekt att successivt öka. Dock håller inte tidplanerna för utbyggnadsprojekten samma tempo som ökningen i behov och är inte tillräckliga i omfattning. Svenska kraftnät understryker att det utöver förstärkningar och nybyggnation kommer behövas mer för att möta elbehovet, så som ytterligare lokal produktion. Figur 6 redovisar hur underskottet i överföringskapacitet ökar över tid i regionen.



**Figur 6.** Jämförelse över hur förväntad elnätseffekt möter ansökt behov vid olika årtal  
(Behovsanalys av elanvändning, produktion och distribution i Västra Götaland, Rise, 2024)

### Flexibilitetsmarknader

För att hantera lokala nätkapacitetsproblem har det växt fram så kallade lokala flexibilitetsmarknader där region- och lokalnätbolag köper flexibilitet genom att avropa antingen ökad produktion till nätet eller minskat uttag vid bristsituationer. Flexibilitetsmarknader bidrar till att elnätet nyttjas mer effektivt och gör att elsystemet bättre kan hantera variationer i produktion, efterfrågan och nättillgänglighet. Genom att medverka i flexibilitetstjänster kan aktörer erhålla intäkter och samtidigt bidra till utveckling av elsystemet.

Göteborg Energi Nät har under 2022 etablerat en flexibilitetsmarknad lokalt i Göteborg i syfte att tillsammans med kunderna frigöra kapacitet vid behov i det lokala elnätet. Marknadsplatsen benämns Effekthandel Väst. Våren 2024 var femton aktörer anslutna och antalet är växande. Det finns utmaningar med att bygga upp marknaderna kopplat till bristande likviditet och begränsande reglering av utformning av produkter.

### Energilager för el

Batterilager utgör en flexibel resurs som kan nyttiggöras genom deltagande på flexibilitets- och stödtjänstmarknader. Batteriernas styrka är att de levererar snabba reserver och är väldigt exakta i sin reglering. De kan balansera intermittenta energikällor som sol- och vindkraft och variabel förbrukning, samt användas för att säkerställa stabilitet och tillförlitlighet i elnätet. Tack vare minskade kostnader för batterilager och att Svenska Kraftnät har marknader för stödtjänster som senaste åren gett hög ersättning så finns många storskaliga satsningar på batterilager i Sverige. I Göteborg finns intresse från flertalet aktörer om att bygga batterilager, vilket är av godo såväl för det nationella elsystemet som för Göteborg.

Vattenkraften utgör den största källan för ellagring i Sverige, men dess kapacitet är i stort sett fullt utnyttjad. Vattenkraftsägare gör anpassningar i sina anläggningar för att ännu bättre kunna erbjuda den balansering som elsystemet behöver. Andra tekniker för lagring av el är pumplager i kombination med vattenkraft, svänghjul och olika typer av kemiska lager eller omvandling från och till andra energibärare såsom salt, vätgas eller värme. Dessa alternativa ellagringstekniker förekommer i liten skala och är under utveckling.

Sammanfattningsvis utgör flexibilitetsmarknader och energilager viktiga verktyg för att öka effektiviteten i elsystemet genom att befintlig infrastruktur kan utnyttjas bättre. De effektbristsituationer som förutses kommande fem-tio år i Göteborg har en varaktighet på mellan enstaka timmar till över ett halvt dygn. För kortare bristsituationer lämpar sig flexibilitetsresurserna väl för att tillfälligt minska effektbehovet. När det gäller längre

varaktighet behöver planerbar produktion aktiveras för att undvika att kunders elförbrukning styrs ned.

### **Energieffektivisering**

Genom att elanvändare effektiviserar sin förbrukning frigörs kapacitet i energisystemet vilket möjliggör att tillkommande behov i motsvarande omfattning kan försörjas med befintlig infrastruktur. I Göteborg Energis prognoser räknas med att kontinuerlig effektivisering genomförs både avseende effekt- och energibehov vilket framgår i Figur 2. Skulle inte denna effektivisering inträffa blir kapacitetsbehovet större. Göteborg Energi Nät var tidiga i Sverige med att införa en effektkomponent i elnätstariffen för att ge kunder incitament till åtgärder för att begränsa sitt effektuttag. Det ger en mer rättvis allokering av kostnader där de kunder som driver kapacitetsökningar i elnätet får ta högre kostnad i proportion till sin användning.

### **Sammanfattande bedömning av potential för pågående åtgärder**

Flexibilitetsmarknader, energilager samt energi- och effekteffektivisering är alla viktiga åtgärder för att öka effektiviteten i elsystemet och optimera användningen av befintlig infrastruktur. Trots detta kommer de inte att kunna möta prognosticerad energi- och effektbrist på egen hand. För att hantera kapacitetsbrist och för att minska det höga beroendet av produktion i andra delar av Sverige/Norden bedöms ökad produktion behövas i Göteborg och Västsverige krävas. Denna slutsats lyfts även i en rapport<sup>9</sup> från samverkansarenan ACCEL som drivs av Svenska Kraftnät, Länsstyrelsen och VGR.

Givet dessa förutsättningar bedöms den strategiska inriktning för Göteborg Energis elproduktion, som beskrivs ovan, vara relevant oberoende av utvecklingen av ökad elnätskapacitet, energilager, flexibilitetsmarknader och energieffektivisering. Detta beror på att behovsutvecklingen är så pass omfattande och alla åtgärder kommer behövas för att bygga ett robust elsystem som kan möta den framtida efterfrågan på el. Göteborg Energi gör löpande bedömning över helhetsbilden kring elförsörjningen och då särskilt i samband med investeringsbeslut för att säkerställa att dessa investeringar är i linje med framtida behov.

### **Handlingsplan**

För att bygga upp Göteborg Energis verksamhet inom elproduktion krävs aktiviteter och utveckling inom ett flertal olika områden, enligt följande.

**Lokalisering.** Arbetet med att hitta lämpliga lokaliseringsplatser fortsätter, med kartläggning av produktionspotential både inom och utanför kommunen. Mark utan intressekonflikter är avgörande, och en förutsättning är att fastighetsägare är villiga att upplåta mark för elproduktion. Kommunala fastigheter är särskilt intressanta. Fokus ligger på större etableringar för bättre kostnadseffektivitet.

**Organisation och kompetens.** Göteborg Energi har i sin nya koncernstrategi pekat ut elproduktion som ett område där målsättningen är att öka kapaciteten för att bidra till att möta kundernas ökade behov. På sikt planeras elproduktionen utgöra ett eget affärsområde.

Göteborg Energi har idag anställda för elproduktion inom kraftvärme, sol- och vindkraft, men saknar dedikerade resurser då befintliga funktioner arbetar med andra produkter i en matrisorganisation. Bemanningen inom elproduktion planeras successivt behöva öka inom affärsstyrning, analys av elsystemets utveckling, projektutveckling och förvaltning av nya anläggningar.

---

<sup>9</sup> [ACCEL-rapport som publiceras 5 juni]

Samarbeten. Att inleda samarbeten inom olika områden kan påskynda utbyggnaden och ge affärsnyttor. Exempel på sådana samarbeten inkluderar projektutveckling, samägande, och partnerskap med teknikleverantörer.

Tidplan. Att bygga elproduktionsanläggningar har långa ledtider på mellan tre till femton år och under tillståndsprovningen finns risk för avslag. Lång framförhållning i projektverksamhet behövs därför innan elbehovet uppstår. Genom att förvärva nyckelfärdiga anläggningar kan ledtider kortas. Göteborgs Energis avsikt är att arbeta proaktivt för att undvika elförsörjningsbegränsningar.

Kunderbjudanden. Ett vanligt sätt att minska risken kopplad till elprisvolatilitet för både producenter och konsumenter är att teckna långsiktiga elhandelsavtal till förutbestämda priser i samband med investeringsbeslut. Inom detta område kan Göteborgs Energi utveckla kundanpassade erbjudanden och samarbeten för att minska prisrisken inför uppförande av nya produktionsanläggningar. En produkt som marknaden efterfrågar är leveransavtal med baslast, vilket innebär att en viss elvolym tillhandahålls kontinuerligt för att försörja exempelvis industrikunder med ett jämt elbehov. Genom att sampaketera flera kraftslag med olika produktionsprofil, till exempel sol- och vindkraft i kombination med gasturbiner och kraftvärme, kan denna produkt erbjudas marknaden.

Se Bilaga 4 för en mer detaljerad beskrivning över redovisade områden inom vilka Göteborgs Energi avser arbeta vidare med.

## Ekonomi

### Investeringar

Etablering av elproduktion är förknippat med kapitaltunga investeringar. Baserat på de anläggningsprojekt som Göteborgs Energi utvärderar inom olika kraftslag med hänsyn tagen till bedömd projektutvecklingstid kan investeringsvolymen komma att uppgå till cirka 1,5 – 2 Mdkr kommande tre-fem år, vilket motsvarar en ökad investeringsvolym om cirka 15-20 % för koncernen under denna period. Huvuddelen av investeringsvolymen, cirka 70%, ämnar bolaget investera i lokal planerbar produktion inom kraftvärme och gasturbiner. Resterande andel i sol- och vindkraft placerad i Göteborg och Västsverige. Beroende på samhällsutvecklingen bortom perioden kan en investeringsvolym i samma storleksordning, 500 – 700 Mkr per år, komma att behövas även därefter för att försörja Göteborg i en rimlig omfattning.

Den ekonomiska livslängden för produktionsanläggningar är 20–30 år och den tekniska livslängden är ofta längre med ansvarsfull förvaltning. Risk- och lönsamhetsanalys genomförs vid varje enskilt investeringsbeslut för att säkerställa en robust underliggande affär. Uppförande av ny elproduktion ska göras på affärsmässiga grunder enligt bolagets generella avkastningskrav innan ramverket specificeras i en uppdatering av ägardirektivet. Samhällsekonomiskt mervärde kan utgöra motivering om detta kan styrkas.

### Affär

Olika kraftslag har olika egenskaper vilket gör att den ekonomiska kalkylen skiljer vad gäller investeringsnivå, driftkostnader och intäkter. Intäkterna uppstår på olika marknadsplatser:

- Elbörsen. På den fysiska elbörsen fastställs elpriset dygnsvis på spotmarknaden beroende på rådande tillgång och efterfrågan vid olika tidpunkter under kommande dygn. På den finansiella elbörsen handlas terminskontrakt och andra derivat som tillåter aktörer att skydda sig mot prisrörelser på elmarknaden genom leveransavtal av en förutbestämd mängd el vid framtida datum till ett förutbestämt pris.

- Bilaterala avtal. Producenter kan ingå separata avtal med enskilda kunder där köparen förbinder sig att köpa elen som produceras under en bestämd tidsperiod till ett förutbestämt pris.
- Stödtjänster. För att upprätthålla balans mellan tillgång och efterfrågan och rätt elkvalitet varje sekund dygnet runt ersätts de förmågor i elsystemet som säkerställer detta.
- Reservkapacitetsmarknad. Vid tillfällen med effektunderskott eller störningar kan producenter som erbjuder extra produktionskapacitet erhålla ersättning från nätägare. Behovet av dessa reserver och stödtjänster har ökat varvid Svenska kraftnät förslår att det skapas ökade ekonomiska incitament för att tillhandahålla planerbar produktionskapacitet som kan säkerställa leveransförmågan vid bristsituationer.
- Gröna certifikat bekräftar att el härstammar från fossilfri produktion. De handlas på egna marknader och gör det möjligt för konsumenter att redovisa att ursprunget från deras konsumtion kommer från specifika kraftslag.

Göteborgs Energis affärsstrategi för elproduktion baseras jämfört med det underliggande elbehovet på en bedömning av utvecklingen på ovanstående marknader i syfte att hitta de produktionsinvesteringar med bäst förutsättningar för lönsamhet.

### Utveckling av priser

De känsligaste parametrarna för elproduktions-affärens resultat är prisutvecklingen för intäkter och investeringsnivåer.

Elpriser uppvisar stor volatilitet. Det kan vara stora skillnader på elpris inom enskilda dygn såväl som mellan olika säsonger och år. Volatiliteten på elmarknaden beror på en mängd olika omvärldsfaktorer, som väderförhållanden där kallt väder ökar efterfrågan på el, samt tillgången till sol-, vind- och vattenkraft som påverkar marginalproduktionskostnaden. Även bränslepriset för de energikällor som används för marginalproduktion, som gas och kol i det sammankopplade europeiska elsystemet, samt tillgängligheten i stora produktionsanläggningar spelar en betydande roll. Robusta scenarier utgör därför en viktig komponent för att utvärdera den framtida intjänandeförmågan från planerade produktionsanläggningar.

I Svenska Kraftnäts Långsiktiga marknadsanalys<sup>1</sup> och Energimyndighetens Scenarier över Sveriges energisystem<sup>2</sup> lämnas ett brett utfallsrum för årsmedelpriserna i spannet 40-75 öre/kWh under 2030-talet i de olika elutvecklings-scenarierna. Det finns en tydlig korrelation i scenarierna mellan graden av ökat elbehov i Sverige och elpriset. Hög förbrukningsökning leder till högre elpris. Det är därför viktigt med god timing vad gäller att driftsätta ny produktion.

Då framtida produktionsintäkter är osäkra är det väsentligt med löpande prognosarbete och att åtgärder vidtas för att minska prisrisken genom en god prissäkringsstrategi som prioriterar en stabil resultaträkning.

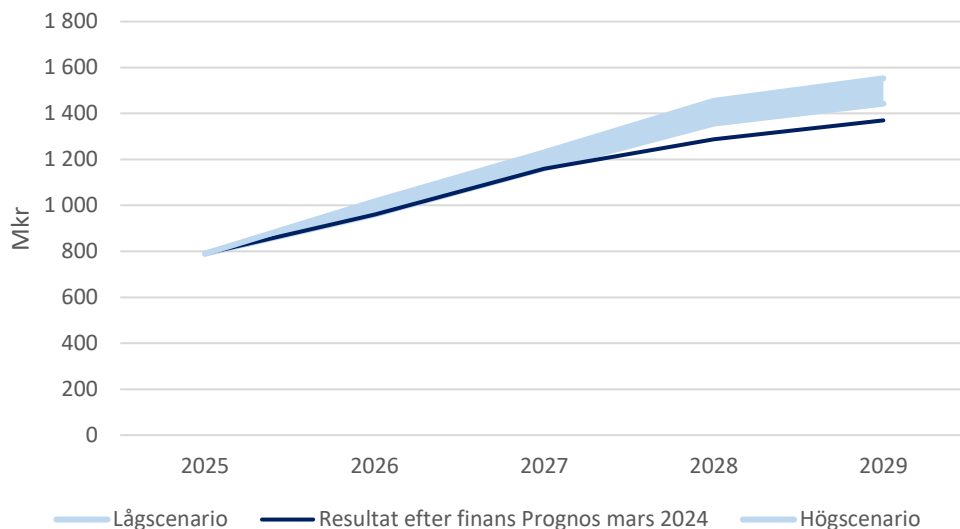
I tidiga faser baseras lönsamhetsberäkningar på aktuella schablonkostnader för de kraftslag som utvärderas. Investeringskostnaden varierar löpande beroende på omvärldssituation och teknikutveckling. Upphandlad investeringskostnad ligger till grund för lönsamhetsberäkningar i samband med investeringsbeslut.

### Ekonomisk påverkan på Göteborgs Energi-koncernen

Intäkter från en successivt expanderad elproduktionsaffär medför på sikt höjt resultat för Göteborgs Energi. Enligt framtagen affärskalkyl baserad på ett antal investeringar i elproduktion enligt redovisade utbyggnadsmål kommande tre-fem år kan dessa komma generera ökat koncernresultat efter finansiella poster om cirka 115 Mkr per år. Intäktsnivåerna har bedömts enligt ett låg- och högscenariot då intäktsutvecklingen är osäker och ger då ett spann som

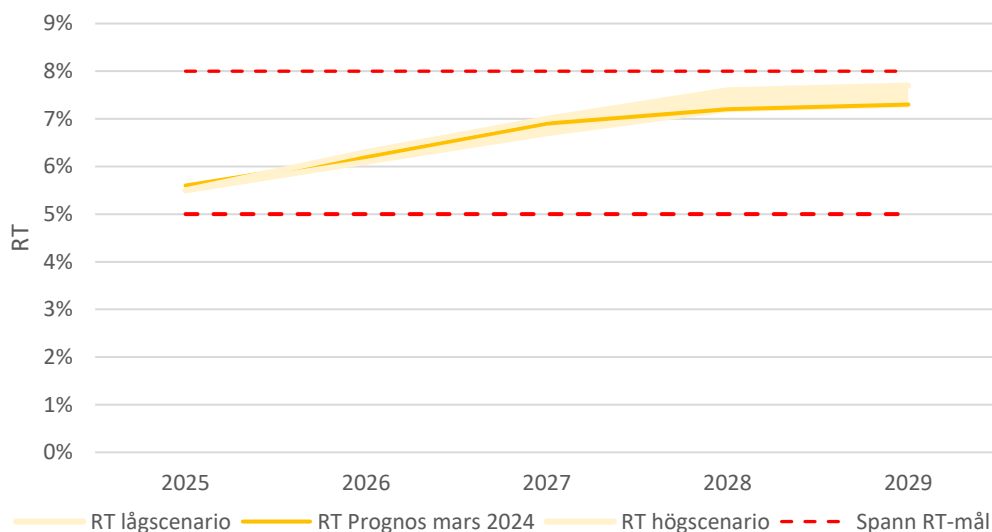


framgår i Figur 7 där elproduktionssatsningens resultat adderas koncernprognosen från mars 2024. Av konkurrens- och affärsskäl presenteras inte påtänkta investeringar i detalj i denna redovisning.



**Figur 7.** Bedömd utveckling av Göteborg Energis resultat efter finansiella poster med föreslagen investeringsplan i elproduktion kommande tre-fem år i jämförelse med resultatutveckling enligt prognos för mars 2024 utan elproduktionsinvesteringar.

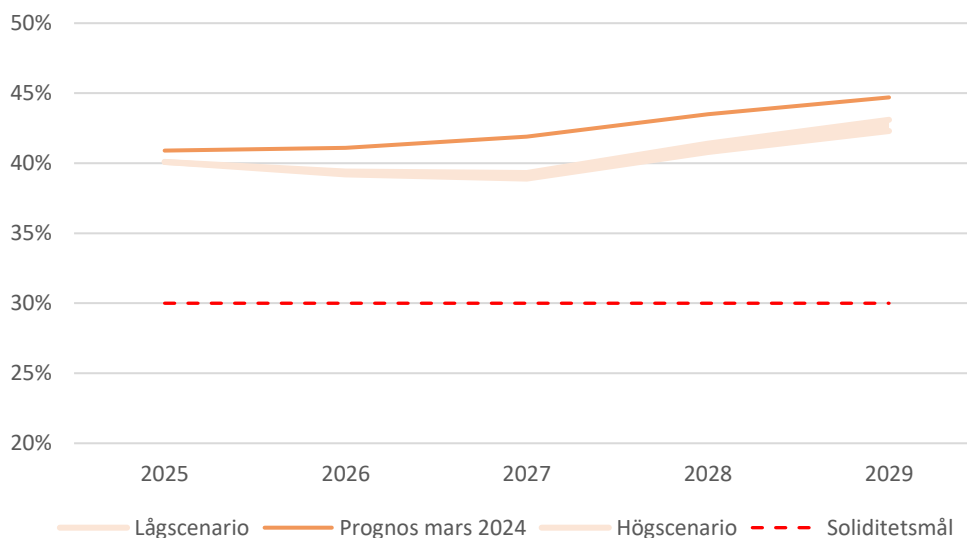
Utvecklingen för räntabilitet på totalt kapital, RT, för koncernen bedöms påverkas positivt med föreslagna elproduktionsinvesteringar vilket illustreras i Figur 8. Investeringarna bedöms därmed kunna bidra till att uppnå ägardirektivets lönsamhetsmål för RT hålls inom spannet på 5–8% för Göteborg Energis samlade verksamhet.



**Figur 8.** Bedömd utveckling av räntabilitet på totalt kapital, RT, med föreslagen investeringsplan i elproduktion kommande tre-fem år i jämförelse med RT enligt prognos för mars 2024 utan elproduktionsinvesteringar.

Nyinvesteringar i elproduktion planeras i ett läge där investeringsnivån inom koncernen Göteborg Energi redan är hög, framför allt inom fjärrvärme- och elnätsverksamheten. Koncernens kassaflöde är enligt affärsplanen negativ kommande tre-fem år och föreslagna elproduktionsinvesteringar kommer öka underskottet ytterligare för de år som anläggningsprojekt genomförs. Investeringar i elproduktion behöver därför lånefinansieras

vilket medför minskad soliditet för koncernen under investeringsperioden vilket framgår i Figur 9. Marginal finns dock till ägardirektivets soliditetskrav om minst 30%.



**Figur 9.** Bedömd utveckling av soliditet med föreslagen investeringsplan i elproduktion kommande tre-fem år i jämförelse med soliditets enligt prognos för mars 2024 utan elproduktionsinvesteringar.

### Samhällsekonomiskt värde

Robust elförsörjning är en grundläggande förutsättning för att möjliggöra för klimatomställning genom elektrifiering, etablering av nya gröna industrier och samhällets funktion i stort. De samhällsekonomiska nyttor som uppstår från trygg elförsörjning kan kategoriseras inom följande områden:

- **Konsekvenser av fortsatta klimatutläpp.** Utbliven klimatomställning medför merkostnader för samhället från klimatrelaterade händelser som skogsbränder, skyfall och översvämningar om dessa inte begränsas enligt samhällets beslutade klimatmål som till exempel reduktionsmålet för utsläpp av klimatgaser i Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram.
- **Direkta effekter på näringsliv och ekonomi.** Elnätet bidrar till ekonomisk tillväxt på olika sätt. Dels utgör det en vital förutsättning för en mängd sektorer i samhället och dels utgör drift och utbyggnad i sig en viktig ekonomisk aktivitet. Ett försämrat elsystem kan leda till att elektrifiering och nyetableringar riskerar att försenas, utebli eller förflyttas till andra länder. Det finns beräkningar som visar att 1 Mdkr i nätinvesteringar genererar 8 Mdkr till BNP per år<sup>10</sup>.
- **Värdet av nya arbetstillfällen.** Tusentals nya direkta arbetstillfällen uppstår i Göteborg inom de verksamheter som förbrukar det stora tillkommande elbehovet. Minst lika många arbetstillfällen förväntas uppstå genom spridningseffekter från generell ökad aktivitet i ekonomin.
- **Övriga samhällseffekter.** Exempel på sådana effekter handlar om kunskap och innovation, högre elpriser, försämrade försörjningstrygghet till följd av det geopolitiska läget etc.

Samhällsekonomiskt mervärde kan utgöra skäl för nya anläggningar om detta värde kan styrkas.

<sup>10</sup> Balanskommissionen, AFRY, 2023, Samhällsekonomiska konsekvenser av försenade elnätinvesteringar

## Risker

Både den nationella politiken och EU-politiken har starkt inflytande på förutsättningarna för att bedriva energiinfrastrukturs-verksamhet varvid det är väsentligt med omvärldsbevakning och påverkansarbete för att bidra till att det utformas ett balanserat investeringsklimat som skapar förutsättningar att möta utbyggnadsbehovet. Elproduktionsaffärens största ekonomiska risk är att framtida ersättningsnivåer för produktionen är osäker och det finns många faktorer som påverkar elpriset på de olika marknadsplatserna för el. Däribland bränsletillgång, väder, konjunktur, teknikutveckling, konkurrens med mera. Riskreducerande åtgärder behöver därför vidtas för att begränsa affärsrisken. Tabell 2 redovisar de största riskerna med att etablera bolaget som en större elproducent.

**Tabell 2.** Största risker och riskreducerande åtgärder för ägande i elproduktion.

Risk	Riskreducerande åtgärd
<b>Elintäkt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prissäkringsstrategi som eftersträvar jämna intäkter</li> <li>• Långtidsavtal om elleverans med kunder eller nätägare</li> <li>• Diversifiera kraftslagen</li> </ul>
<b>Investeringskostnad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingå samarbeten om projektutveckling och ägande</li> <li>• Göra investeringar över tid</li> <li>• Volymupphandlingar</li> </ul>
<b>Drifttillgänglighet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upphandla kvalitetsanläggningar</li> <li>• Kompetens för ansvarsfull förvaltning</li> <li>• Långsiktig bränsleförsörjningsstrategi med flexibilitet i bränslen för termisk produktion</li> </ul>
<b>Miljö tillstånd</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Noggrann utvärdering av lokalisering</li> <li>• Proaktiv förankring</li> </ul>
<b>Marknadsdesign</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bidra aktivt för att skapa samhällsekonomiskt effektiva styrmedel som möjliggör för den elproduktion som samhället behöver</li> </ul>
<b>Produktionsbehov över tid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robust analys över de långsiktiga behovet av de anläggningar som är aktuella</li> </ul>

Sett till Göteborg Energi-koncernens samlade riskspridning för samtliga produkter och affärer skulle en utökad affär inom elproduktion innebära en reducering i samlad riskbild. Detta då elproduktionsaffären delvis exponeras för andra omvärldsfaktorer med omvänd dynamik och korrelation. Som exempel finns en koppling mellan höga bränslepriser, vilket är negativt för fjärrvärmeproduktion, och höga elpriser, som är gynnsamt för elproduktionen. Höga elpriser kan också innebära lägre elkonsumtion vilket leder till lägre intäkter från elnätverksamheten. Att Göteborg Energi bygger en större elproduktionsverksamhet kan således fungera resultatutjämnande för koncernen.

## Legala aspekter

### Ägardirektiv

Då föreslagen satsning på elproduktion medför flera större investeringar över tid vilka väsentligt kan påverka Göteborg Energis ekonomi samt innebära en ny inriktning för bolaget görs hemställan till kommunfullmäktiges för ställningstagande.

Göteborg Energis ägardirektiv saknar specifik beskrivning av förutsättningar för investeringar i elproduktion motsvarande andra av Göteborg Energis verksamhetsgrenar. Ägardirektivet kan därför behöva uppdateras i detta avseende.

Göteborg Energi påbörjar arbetet med att planera för ny elproduktion inom ramen för befintligt ägardirektiv i den skala som direktivet medger.

### Verksamhet i andra kommuner

Som tidigare har beskrivits finns begränsad potential att i större skala anlägga kostnadseffektiv elproduktion inom Göteborgs kommun varvid det sannolikt krävs uppförande av anläggningar i andra kommuner. Stöd för Göteborg Energi att agera inom elproduktion i andra kommuner finns på flera håll:

1. Ellagen. 7 kap 1 § beskriver kommunala elföretags möjlighet att bedriva produktion utanför kommunen. Där stadgas att kommunala elföretag, trots lokaliseringsprincipen i kommunallagen, får bedriva produktion av och handel med el samt därmed sammanhängande verksamhet utanför kommunens område.
2. Göteborg Energis bolagsordning har en liknande lydelse under 3 § *"För den del av bolagets verksamhet som bedriver produktion och handel med el gäller inte lokaliseringsprincipen."*
3. Göteborg Energis ägardirektiv beskriver i § 7 att *"Bolaget ska i huvudsak bedriva sin verksamhet inom Göteborgs stad. För att bolaget ska kunna säkerställa sitt uppdrag från kommunfullmäktige enligt detta ägardirektiv kan bolaget, i de fall speciallagstiftning tillåter, bedriva verksamhet utanför kommungränsen. Då verksamhet bedrivs utanför kommungränsen är det extra viktigt att bolaget prövar och motiverar verksamheten utifrån stadens mål och nyttan för kommunmedlemmarna."*

Då staden och dess medlemmar har ett stort elbehov som inte på affärs- och miljömässiga grunder kan tillgodoses genom produktion inom kommungränserna anser Göteborg Energi det motiverat att bedriva verksamhet utanför kommunen inom elproduktion. I samband med planering och beredning för enskilda etableringar utanför Göteborgs kommun måste det beskrivas på vilket sätt som produktionen skapar nytta för staden. Bilateral leveransavtal mellan Göteborg Energi och konsumenter i Göteborg eller nätägare som överför elproduktionen till staden är exempel på tillvägagångssätt som säkerställer nyttan för Göteborg. Även utan sådana avtal kan elproduktion i andra kommuner avhjälpa elbrist i Göteborg enligt beskrivning i Bilaga 3.

Göteborg Energi bedriver redan idag elproduktion i andra kommuner genom ägande av elva vindkraftverk lokaliserade i tre andra kommuner.

### Köpa produktionsanläggningar i egna bolag

Det är vanligt förekommande att elproduktionsanläggningar på försäljningsmarknaden finns paketerade som personallösa bolag. Därför söker Göteborg Energi mandat att förvärva denna typ av bolag innehållande anläggningstillgångar utan att hemställa ärendet till kommunfullmäktige. Skälet är att en försäljningsprocess genomförs inom loppet av tre-fyra månader och en kommunfullmäktige-hantering medför längre tidsåtgång än så. En uppdatering

av Göteborg Energis ägardirektiv skulle kunna regleras under vilka förutsättningar som denna typ av eventuella transaktioner kan genomföras.

Det finns också skattetekniska skäl som gör det mer gynnsamt att behålla en produktionsanläggning i sitt ursprungsbolag. Utan bolagskonstruktionen blir annars förvärv dyrare och därmed mindre lönsamma.

### **Kundperspektiv**

Tillgång till leveranssäker, hållbar och konkurrenskraftig el är en förutsättning för att Göteborg ska kunna utvecklas i en positiv riktning.

Det är väsentligt att Göteborg Energi driver en framåtblickande dialog med elkunderna kring framtida behov, leveransförutsättningar och betalningsvilja för att bäge parter ska kunna planera sin verksamhet. Leveranserbjudanden med affärsupplägg som reducerar risken kopplat till volatila elpriser genom skälig riskdelning mellan producent och konsument kan vara en framgångsfaktor för elproduktionsaffären. Göteborgs Stad utgör med sin breda verksamhet en stor elkonsument som kan erbjudas elleveranser i samband med kommande upphandlingar.

### **Konsekvens vid beslut**

Genom detta beslutsärende initierar Göteborg Energi uppbyggnaden av en fokuserad elproduktionsverksamhet i syfte att bygga större elproduktionskapacitet som kan leverera enligt en avvägd risknivå och uppsatta för Göteborgs elförsörjning. En affärsstrategi med handlingsplan vidareutvecklas och resurser tillsätts. En projektportfölj med möjliga etableringar byggs med hänsyn tagen till system- och kundbehov samt andra omvärldsfaktorer. Enskilda elproduktionsinvesteringar lyfts för beslut i styrelsen enligt gängse rutiner. Styrelsen bedömer samtidigt, från fall till fall, behov av att hemställa investeringar till kommunfullmäktige.

### **Konsekvens om ej beslut**

Göteborgs elförsörjning är fortsatt beroende av att överliggande nät byggs ut i tillräcklig omfattning och i rätt tid samt att andra aktörer bygger den produktion som staden behöver. Göteborg Energi försöker aktivt bidra till att de kapacitetsåtgärder som staden behöver får förutsättningar att genomföras. Rya kraftvärmeverk fortsätter bistå med värdefull lokal eleffekt för spets- och reservbehov men är otillräcklig på sikt samt har för höga produktionskostnader för att tillgodose det ökade behovet av basproduktion. Risk för minskad leveranssäkerhet föreligger och industrisatsningar kan riskera att utebli eller lokaliseras på annan ort. De samhällsekonomiska värdena med elektrifieringen av Göteborg, som bygger på en pålitlig elförsörjning, kan därmed komma att hotas.

### **Kommunikationsplan**

Elförsörjningen är en prioriterad kommunikationsfråga i den situation som Göteborg befinner sig i. Satsningar på elproduktion samordnas med annan kommunikation kring de olika åtgärder som Göteborg Energi driver i syfte att säkerställa elförsörjningen.

### **Göteborg Energis bedömning**

Med en mer osäker situation för den framtida elförsörjningen anser Göteborg Energi det motiverat att agera för att i ökad omfattning proaktivt bidra till tillgången av el i Göteborg i syfte att möjliggöra för en hållbar samhällsutveckling genom att undvika att satsningar på klimatomställning uteblir och industrins utveckling hämmas. Vidare innebär en ökad elproduktionsaffär att Göteborg Energi-koncernens samlade riskspridning minskar genom en

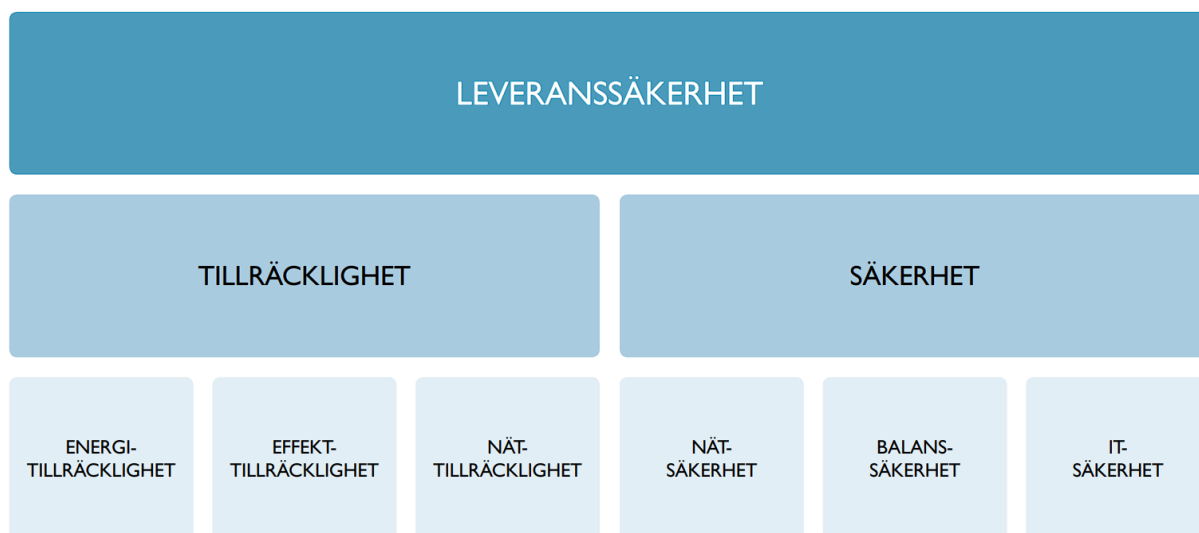
diversifiering av bolagets intäkter vilket skapar förutsättningar för ökad trygghet för framtida ekonomiskt resultat.

Göteborg som ovan

Per-Anders Gustafsson

## Bilaga 1 Leveranssäkerhet i elsystemet

Elsystemet kan drabbas av olika former av störningar som påverkar leveranserna av el, vilket Figur 10 illustrerar. Hög leveranssäkerhet förutsätter att elsystemet är tillräckligt dimensionerat utifrån behovet och att det genom proaktivt säkerhetsarbete klarar av att hantera olika typer av störningar som det kan utsättas för. Historiskt sett är det främst avbrott på elnäten som haft den största påverkan på leveranssäkerheten. Framåt påverkar omställningen av elsystemet genom en förändrad produktionsmix och ökat behov allt mer förutsättningarna för att bibehålla leveranssäkerheten.



**Figur 10.** Illustration över ingående komponenter i begreppet leveranssäkerhet (Leveranssäkerhet inom elförsörjningen, IVA, 2017)

När det gäller tillräckligheten i elsystemet kan den delas in energi-, effekt- respektive nättillräcklighet. De har alla olika orsaker och får olika konsekvenser som behöver förebyggas och hanteras på skilda sätt.

- **Nättillräcklighet.** Vid elavbrott blir kundanläggningar elektriskt frånkopplade. Avbrotten är antingen planerade, som t ex i samband med underhållsarbete eller utbyggnad, eller oplanerade. Oplanerade avbrott kan bero på fel i utrustning eller till följd av till exempel en storm eller översvämningar. Göteborgs lokala elnät har mycket hög leveranssäkerhet på 99,99%. Flaskhalsar i ledningsnäten utgör annan brist av nättillräcklighet. Till Göteborg är överföringskapaciteten från överliggande elnät idag begränsad. Inom kommunen är kapaciteten i Göteborg Energi Nätss ledningsnät förhållandevis stark.
- **Effektillräcklighet.** Eleffektbrist uppstår när elanvändningen är större än produktions- och importkapaciteten vid varje givet tillfälle. Balansen i elsystemet kan då inte upprätthållas. När efterfrågan på el är hög, som vid långvarig och sträng kyla kan eleffektbrist uppstå, i hela eller delar av landet. Svenska Kraftnät har olika balansmekanismer för att undvika effektbrist, som till exempel upphandling av störningsreserv och effektreserv.
- **Energiltillräcklighet.** Elenergibrist uppstår när den samlade tillförseln av el inte förväntas motsvara behovet av el över tid. I det korta perspektivet kan exempel på sådana situationer vara låga nivåer i vattenmagasin i kombination med otillgänglighet i kärnkraften. I det längre perspektivet att elenergibrist blir mer permanent om inte ny

produktion tillförs när förbrukningen överstiger produktionskapaciteten. Elbrist leder till höga elpriser vilket är gynnsamt för elproducenter och ger då ett mer attraktivt investeringsklimat för ny produktion. Mer produktion leder i sin tur till minskande elpris enligt principen tillgång och efterfrågan.

När marknadsaktörerna inte lyckas hantera elenergibristen och effektbrist uppstår kan Svenska kraftnät tvingas koppla ifrån delar av nätet för att skydda elförsörjningen från större avbrott och skador. Elnätsföretag beordras då koppla bort kunder enligt en på förhand bestämd rangordningslista som finns reglerad inom regelverket Styrel. Samhällsviktiga användare prioriteras i den mån det är möjligt. Alla elanvändare uppmanas samtidigt att minska sin elförbrukning framför allt under tider på dygnet som elsystemet är hårt belastat.

Hittills har manuell frånkoppling aldrig behövts i Sverige. Däremot har Sverige vid ett antal tillfällen, när elbehovet varit som störst, varit nära en eleffektbrist. Generellt sett är Sverige då beroende av import från grannländer. En eventuell manuell frånkoppling pågår sannolikt bara under några timmar. Risken för effektbrist ökar framöver med en ökad elförbrukning i samhället enligt Svenska Kraftnäts prognoser<sup>11</sup>. Mer planerbar produktion och förbrukningsflexibilitet stärker effektbalansen. Effektbrist kan både vara lokal och regional.

Detta ärende fokuserar främst på att analysera och vidta åtgärder för energi- och effektillräckligheten för Göteborgsregionen.

---

<sup>11</sup> Svenska Kraftnät, En bedömning av resurstillräckligheten för svensk elförsörjning, 2024



## Bilaga 2 Omvärldsanalys

Att tillgodose det globala behovet av mer fossilfri el är en internationell utmaning som omfattar många olika aspekter som politiska mål och regleringar, självförsörjning och säkerhet, tillgång till kompetens och material, tekniska innovationer etc.

Sverige har sedan 2012 haft ett växande elöverskott på årsbasis till följd av produktionsutbyggnad av framför allt vindkraft. Import av el sker dock regelbundet via det sammanlänkande nordeuropeiska elsystemet och baseras på exportkablers kapacitet samt lokalisering av produktionen med lägst produktionskostnad i stunden. Ökande tillgång på el i ett läge där efterfrågan varit relativt konstant har lett till låga elpriser i Sverige i förhållande till priset på kontinenten vilket har gynnat svenska konsumenter. Med viss regelbundenhet leder globala omvärldsfaktorer och geopolitik till kraftiga prisökningar vilket inträffade 2010 och nu senast 2022. Med växande elbehov i samhället framöver kommer det nationella elöverskottet succesivt övergå i ett underskott om inte ny produktion tillförs. I södra Sverige är underskottet i produktion redan idag påtagligt.

Både den nationella politiken och EU-politiken har starkt inflytande på förutsättningarna för att bedriva energiinfrastrukturs-verksamhet varvid det är väsentligt med omvärldsbevakning och påverkansarbete för att utforma ett balanserat investeringsklimat som skapar förutsättningar att möta utbyggnadsbehovet. Här följer ett urval av aktuella initiativ och trender som påverkar förutsättningarna för elförsörjningen:

- Staten tar en mer aktiv planeringsroll när elsystemet behöver växa. Att fördubbla kraftsystemet på tjugo år medför behov av tydliga mål och handlingsplaner för hur detta ska uppnås. Flera av statens myndigheter har i uppdrag att möjliggöra för storskalig utbyggnad av produktion och distribution. Svenska Kraftnät har i sitt regleringsbrev för 2024 fått utökad ansvar för planeringen genom att tydligare peka ut var produktion och användning bör anslutas för att bidra till effektiv utbyggnad av elsystemet. För den regionala planeringen har Länsstyrelserna och Energimyndigheten fått i uppdrag att leda och samordna regionalt genomförande av energi- och klimatpolitiken. Att myndigheterna på detta sätt tar en mer aktiv roll för planering är något som branschorganisationen Energiföretagen har efterfrågat under 2023. Följande initiativ pågår med fokus att stärka elförsörjningen i Västsverige:
  - Samverkansarenan Accelererad elnätskapacitet i Västra Götaland (ACCEL) startade 2022 av Västra Götalandsregionen, Länsstyrelsen och Svenska kraftnät i syfte att påskynda elnätsutbyggnaden i regionen. Göteborg Energi medverkar utifrån Göteborgs behov.
  - Regeringen gav i juni 2023 Länsstyrelsen och Energimyndigheten i uppdrag att utveckla den regionala och lokala energiplaneringen i Västra Götaland med syfte att erfarenheter ska kunna användas för planering i resten av landet.
- Värdet av planerbar elproduktion ökar. Idag ersätts inte systemtjänsten av att producera el på ett planerbart sätt för att balansera efterfrågan fullt ut. Svenska Kraftnät har därför under 2023 föreslagit att en så kallad kapacitetsmekanism införs för ökad försörjningstrygghet. Förslaget innebär att man i tillägg till den ordinarie energimarknaden också ges ersättning för att man tillhandahåller planerbar kapacitet i områden med elunderskott som kan avropas vid behov. Bakgrunden är att effektbalansen på elmarknaden har försämrats över tid. Redan idag avropas Rya kraftvärmeverk löpande av Svenska Kraftnät av denna anledning.

- EU:s elmarknadsreform innebär förändringar i syfte att göra elpriserna mindre beroende av volatila priser på fossila bränslen för att skydda konsumenterna från pristoppar. Reformen ska också ge förutsättningar att påskynda utbyggnaden av förnybar energi genom att medlemsstaterna kan garantera en minimiersättning till elproducenter och att bilaterala avtal kan tecknas mellan elproducenter och elkonsumenter till ett fast pris på ett mer utvecklat sätt än idag. Effektreserver ska kunna vara ett permanent inslag på elmarknaden.
- Elmarknadsutredningen. Regeringen har i januari 2024 beslutat om en utredning som har i syfte att föreslå hur den svenska elmarknaden kan utvecklas och regleras. I uppdraget ingår att säkerställa leveranssäkerhet och långsiktiga planeringsförutsättningar, förtydliga ansvarsförhållanden mellan olika nivåer av nätägare samt att ge fossilfria kraftslag och flexibla resurser marknadsmässig ersättning för de nyttor som de bidrar med.
- Det finns en förståelse och stark vilja bland både politik och näringsliv av att lösa elutmaningen. Förutsättningar och handlingsplaner är långt ifrån klara, dock sker successiva framsteg löpande. Bland allmänheten kan acceptansen för att energiinfrastruktur tar plats i samhället behöva öka.

#### **Ägandeförhållanden av Sveriges elproduktionskapacitet**

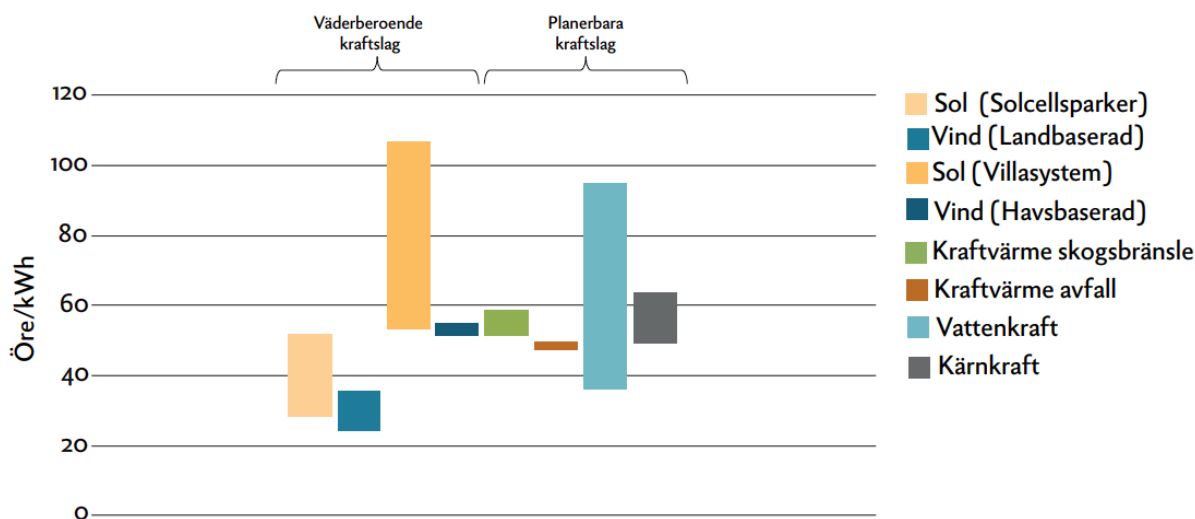
Svenska staten är genom Vattenfall den största ägaren av elproduktion i Sverige och innehar ca en tredjedel av produktionskapaciteten. Ungefär lika stor andel av den svenska produktionen innehar grannländernas statliga energibolag tillsammans genom Statkraft (Norge), Fortum (Finland) samt Tyskland (Uniper). Kommuner äger ca 10 % av produktionen och resterande andel ägs av privata aktörer.

Med Göteborg Energi jämförbara kommunala energibolag har dessa varierande andel av sin verksamhet inom elproduktion. Stora kommunala energibolag i Norrland, t ex Skellefteå Kraft och Jämtkraft, har en högre andel av sin verksamhet inom elproduktion jämfört med i södra Sverige där andelen ofta är låg utöver elproduktion i fjärrvärmens kraftvärmeverk. Tekniska verken i Linköping utmärker sig med en målsättning om att själva producera lika mycket el som kommunen förbrukar. Det kan urskiljas en trend där kommunala energibolag i tillväxtområden är villiga att ta större ansvar för att försörja det ökade elbehovet inom kommunen.

## Bilaga 3 Utbyggnadspotential för olika kraftslag

De kraftslag som finns tillgängliga för elproduktion är sol-, vind- och vattenkraft samt termisk produktion via gasturbiner, kraftvärme och kärnkraft. Varje kraftslag har sina för- och nackdelar. Ett kraftsystem som optimeras efter lägsta totalkostnad innehåller en välavvägd kombination av samtliga kraftslag tillsammans med lagringsresurser och efterfrågefleksibilitet.

Lägst produktionskostnad vid nyetablering har landbaserad vindkraft följt av solkraft, vilket framgår i jämförelsen mellan olika kraftslag i Figur 11. Energibranschens prognoser förutsår att det är sol- och landbaserad vindkraft som har bäst förutsättningar att byggas ut kommande femtio år. Därefter kan mer storskaliga anläggningar som havsbaserad vindkraft och kärnkraft vara aktuella givet att det finns förutsättningar på elmarknaden för att finansiera dessa mer investeringstunga kraftslag.



**Figur 11.** Indikativ produktionskostnad för olika kraftslag med hänsyn tagen till skillnader som investeringsnivå, driftkostnader och livslängd. Sedan rapporten publicerades har kostnadsökningar ägt rum. (Energiforsk-rapport 2021:714)

Vattenkraften utgör en värdefull reglerfunktion för balansering av elsystemet. Vattenkraften är fullt utbyggd i Sverige med viss potential till produktionsökning genom uppgradering av befintliga kraftverk. I Göteborg saknas vattenkraft och regionens vattenkraftsproduktion sker i huvudsak i Göta älv och i mindre omfattning i mindre vattendrag.

I kraftvärmeverk produceras el och fjärrvärme genom förbränning av avfall, skogsrester eller andra fasta, flytande och gasformiga bränslen. Renovas och Göteborgs Energis kraftvärmeverk i Sävenäs och Rya producerar tillsammans cirka 10% av Göteborgs årliga elförbrukning. Tack vare hög andel spillvärme i Göteborgs fjärrvärmesystem finns begränsat behov för fjärrvärmen att bygga mer förhållandevis dyr baslast via kraftvärme efter uppförandet av nya biopannan i Rya. Potential finns för att bygga mer biokraft med gasturbiner för att hantera lokala och regionala elbristsituationer.

Kärnkraften har fått ökat fokus i samhället. Regulatoriska och finansiella förändringar drivs fram av regeringspartierna i syfte att möjliggöra för nya reaktorer. De statliga energibolagen Vattenfall och finska Fortum utvärderar för närvarande förutsättningar för att bygga ut kärnkraften i Sverige.

Storstadskommuner som Göteborg kännetecknas av konkurrens mellan många intressen varvid det är utmanande att hitta lokaliseringar för mer ytkrävande produktionsanläggningar. Stadsbyggnadsförvaltningen arbetar för närvarande med att ta fram ett tematiskt tillägg för energiproduktion och lagring till Göteborgs översiktsplan. Inom ramen för uppdraget genomförs

en inventering av utbyggnadspotentialen för elproduktion i kommunen. Att i större omfattning utöka elproduktionen i Göteborg med storskalig sol-, vind- och vattenkraft är dock utmanande. Produktionsanläggningar för kraftvärme och gasturbiner är mer kompakta och kan inrymmas på industrimark.

Elbehovet i Göteborg väntas öka från cirka 4 300 GWh till 7 100 GWh mellan 2023 och 2030 vilket innebär en ökning om 70%. Som illustration över hur mycket av olika kraftslag som behövs för att producera denna energimängd ges följande exempel:

- Kraftvärme. Renovas och Göteborgs Energis kraftvärmeverk producerar vardera ett 100-tal GWh el beroende på utnyttjandegrad av anläggningarna. Den nya ångpannan i Rya väntas ge ett tillskott på cirka 100 GWh el under vinterhalvåret.
- Vindkraft. Fem moderna landbaserade vindkraftverk producerar cirka 100 GWh. De storskaliga havsbaserade vindkraftprojekt som är under planering i Sverige kan producera 1000-tals GWh vardera.
- Solkraft. En yta motsvarande Slottskogen producerar drygt ca 100 GWh.
- Storleken på sol- och vindparker är skalbar beroende på tillgänglig yta med lämplig mark och markägares intresse av att upplåta markarrenden.

### Hur ny elproduktion i andra kommuner påverkar Göteborgs tillförsel

Att öka produktionskapaciteten på ett kostnadseffektivt sätt i en skala som är i nivå med Göteborgs kraftigt ökande elbehov förutsätter etableringar även utanför kommunens gränser. Produktionen tillförs då det sammanhängande region- och stamnätet som förser Göteborgs lokalnät med el. När ny produktion uppförs får det som konsekvens att effektbalansen stärks i anslutande elnät runt produktionsanläggningen. Generellt sätt är produktionsanläggningar som är lokaliserade i det underskottsområde som Syd- och Västsverige utgör av nytta för Göteborgs elförsörjning. Hur stor denna nytta är beror på en rad faktorer som behöver bedömas för varje enskilt fall.

Hur mycket effektbalansen stärks beror på vilken typ av produktion som tillförs, vilken del av elsystemet produktionen ansluts till, de förutsättningar som råder i elsystemet samt hur avtal mellan producent och anslutande nätägare ser ut. En produktionsanläggningens påverkan för närliggande nätägares möjlighet att ansluta nya kunder beror också på kapacitetstilldelning från region- och stamnät och eventuell kö för anslutning.

Planerbar produktion kan förväntas bidra i mycket hög utsträckning till effektbalansen och möjligheten att ansluta nya kunder. I och med att el kan flyttas över långa avstånd kan en produktionsanläggning i en annan kommun bidra till Göteborgs tillförsel så länge det inte uppstår flaskhalsar i nätet mellan produktionsanläggningen och Göteborg. Flaskhalsar är en benämning för ett överföringsbehov som överstiger elsystemets förmåga till överföring. Flaskhalsar kan uppstå både vid stora överskott av produktion och vid stora konsumtionsbehov i områden med underskott av produktion. Utrymmet för ny produktion i elsystemet varierar kraftigt beroende på nätkapacitet vid tänkt lokalisering.

Väderberoende elproduktion har en begränsad lokal påverkan på en nätägares möjlighet att ansluta nya kunder då denna inte kan anses tillföra tillförlitlig effekt utan måste kompletteras med planerbar produktion, energilager eller flexibel konsumtion som balanserar den varierande tillgången på den väderberoende produktionen. Däremot ökar den väderberoende produktionen energibalansen positivt. För att det ska uppstå en förstärkning av effektbalansen vid väderberoende produktion och möjlighet att ansluta nya kunder behöver en kombination av lösningar etableras.

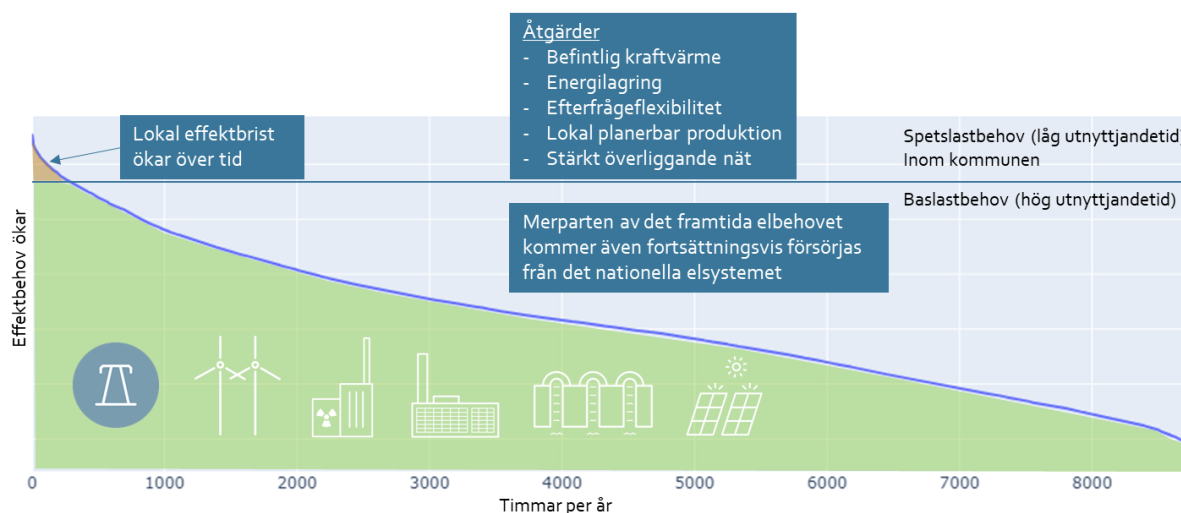
Att bedöma hur elproduktion i andra kommuner påverkar Göteborgs tillförsel är alltså komplext. En förenklad bedömning är att ju längre bort från Göteborg som

produktionsanläggningen byggs desto större sannolikhet för att produktionsanläggningen behöver anslutas till stamnätet för att undvika lokala eller regionala flaskhalsar och därmed möjliggöra nytta för Göteborgs tillförsel. En stamnätsanslutning av produktion nära Göteborg är dock ingen garanti för att åstadkomma nyttorna, då kan snarare en anslutning till regionnät vara att föredra. Detta för att stamnätet inte bara hanterar regionala elflöden utan även nationella och internationella flöden.

För att realisera en ökad effektbalans för Göteborg vid placering av ny produktion i en annan kommun kan utveckling av avtalsformer mellan olika nätägare, kunder och producenter behövas. Denna utveckling kan förväntas ske, bland annat genom att anslutningar med flexibel användning kan få förtur i anslutningskön, men även genom att nu lokala marknader för flexibilitet kan förväntas bli regionala och nationella. Behovet av denna utveckling kommer sannolikt öka ju mer väderberoende produktion som tillförs elsystemet.

Mot denna bakgrund inbegriper satsningen på elproduktion även investeringar i andra kommuner men att närhetsprincip tillämpas om möjligt och sådana investeringar bör villkoras att uppkommen nytta kan allokeras till Göteborg.

Figur 12 redovisar hur Göteborgs effektbehov varierar över årets alla timmar. Kalla vinterdagar är effektbehovet högst. Historiskt har kapaciteten i Göteborg varit tillräcklig genom elimport från det nationella elsystemet. I takt med ökat elbehov behöver kapacitetshöjande åtgärder vidtas, alternativt att förbrukningen minskas under ansträngda timmar för att effektbrist inte ska uppstå. Mer effektproduktion kommer att behövas vilket avser planerbar produktionskapacitet för att hantera spetslastsituationer vid ansträngda lägen i elsystemet. Spetslastproduktion kännetecknas av lägre investeringskostnad, låg utnyttjandetid, hög produktionskostnad. Olika typer av ellager kan vara värdefulla för att minska uttagstoppar och därmed minska behovet av spetslastproduktion. Mer energiproduktion för baslastbehov behövs genom att konkurrenskraftig förnybar produktion tillförs.



**Figur 12.** Schematiskt varaktighetsdiagram över hur elbehovet varierar över årets timmar.

## Bilaga 4 Handlingsplan

### Lokaliseringar

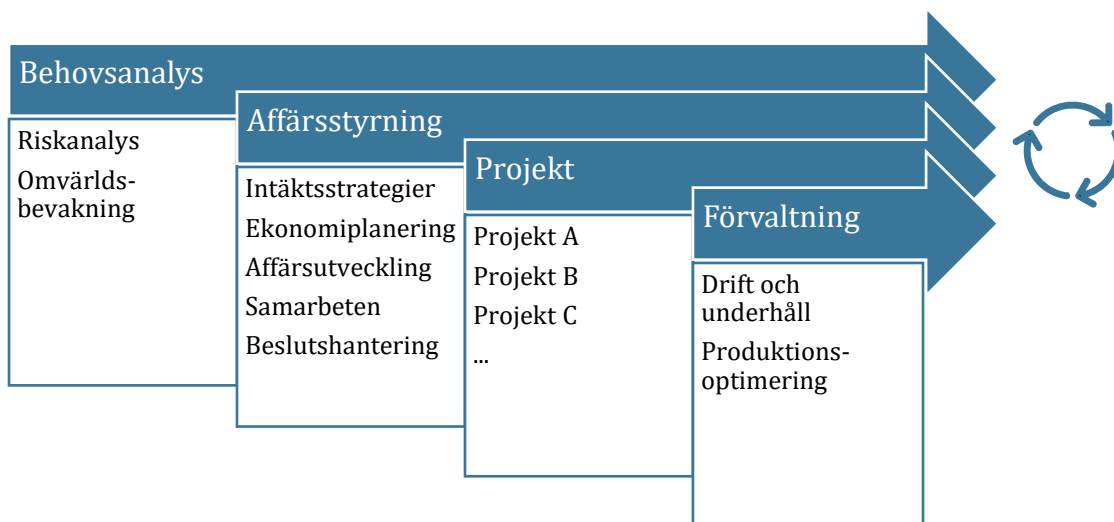
Pågående arbete med att identifiera lämpliga etableringsplatser fortgår. Den produktionspotential som finns tillgänglig inom kommunen kartläggs och utvärderas. Även produktionsetableringar utanför kommunen undersöks. En avgörande förutsättning för att uppföra nya anläggningar är tillgång till mark utan intressekonflikter. Att fastighetsägare inom lämpliga områden är villiga att upplåta mark till elproduktion via markarrenden är nödvändigt. Det kommunala fastighetsbeståndet är särskilt intressant att utvärdera. Markområden med begränsade förutsättningar att nyttja för annat ändamål och som saknar högre kultur- eller miljövärden alternativt som kan samutnyttjas med annan verksamhet är bäst lämpad. Fokus läggs på större etableringar för att få högre utväxling och kostnadseffektivitet i anläggningsprojekten.

### Bemanning och arbetsmetodik

Idag finns anställd personal för Göteborg Energis elproduktion inom kraftvärme, sol- och vindkraft. Dock saknas dedikerade resurser eftersom de funktioner som förvaltar anläggningsparken företrädesvis arbetar med andra produkter i matrisorganisationen. Vid en fokuserad satsning på expansion behöver bemanningen successivt växa inom olika områden:

- **Affär och styrning.** Programstyrning och affärskompetens för investeringar.
- **Analys.** Behovs- och riskvärdering för Göteborgs elförsörjning.
- **Projekt.** Projektutveckling av potentiella produktionsanläggningar. Beställarkompetens för genomförandeprojekt.
- **Förvaltning.**

Figur 13 beskriver en process över hur de olika arbetsområdena löpande utvecklas och utvärderas för att uppnå syftet med elproduktionssatsningen. Under uppbyggnadsfasen blir fokus på de förstnämnda områdena, och underhand utvecklas en projektportfölj med möjliga investeringsprojekt. I takt med att dessa blir byggklara förstärks bemanningen inom bygg och genomförande samtidigt som förvaltningsorganisationen anpassas för att omhänderta nya anläggningar. På längre sikt kan elproduktionen sysselsätta 10-20 personer inom ovan nämnda områden beroende på utbyggnadsplaner. Vilka arbetsuppgifter som hanteras i egen regi eller som anlitas via partner på uppdragsbasis påverkar antalet nya tjänster inom Göteborg Energi.



**Figur 13.** Översiktlig process som beskriver huvudsakliga områden för att hantera utbyggnad av ny elproduktion

## Samarbeten

Att inleda samarbeten inom olika områden kan påskynda utbyggnaden och ge affärsnyttor. Exempel på samsarbetsområden kan vara:

- Projektutveckling. Det finns många företag vars affärsidé är att skapa byggklara produktionsprojekt. Genom företagens upparbetade erfarenhet och tillgång till specialistkompetens kan fördelar finnas med att ingå samarbete.
- Samägande. Att samäga större produktionsanläggningar medför storskalighetsfördelar, möjlighet till erfarenhetsutbyte och utväxling från att bygga mer kapacitet i större anläggningar. Göteborg Energi har positiva erfarenheter av detta via samägande i två vindparker.
- Teknikaktörer. Snabb teknik- och marknadsutveckling öppnar upp för samarbeten inom nya tekniklösningar.
- Samarbeten med elkunder genom leveranserbjudanden härörande från specifika produktionsanläggningar kan bli värdefullt för att skapa förutsättningar att genomföra investeringar.
- Samarbeten med andra energiaktörer ger erfarenhetsutbyte och möjligheter till gemensam utveckling av energilösningar där respektive parts styrkor nyttjas. I Göteborg finns till exempel stora bränsleproducenter etablerade med vilka samarbeten kan ske kring biobränslen till energiproduktion och användning av restströmmar från produktionsprocesser.
- Samarbeten med kommunala förvaltningar och bolag där det är tillämpligt. Göteborgs kommun innehar i sina olika verksamhetsgrenar ett stort fastighetsbestånd med potential att kunna samutnyttjas för elproduktion. Verksamheterna har också potential att bidra till stödtjänster som stärker elsystemet.

Möjliga samsarbetsområden planerar Göteborg Energi att utvärdera vidare i syfte att åstadkomma en effektiv satsning.

## Tidplan

Att bygga elproduktion har långa ledtider. Beroende på lokala förutsättningar och aktuellt kraftslag kan det ta från tre till femton år från projektstart till driftsättning. Under tillståndsprovningen finns alltid risk för avslag på ansökan. Det krävs därför lång framförhållning innan elbehovet uppstår som projekten behöver initieras. Beroende på ledtiderna avser Göteborg Energi planera proaktivt för ny produktion för att undvika hamna i ett läge där Göteborg får begränsningar i elförsörjningen.

Inom sol- och vindkraft förekommer många företag som löpande utvecklar projekt och erbjuder marknaden byggklara anläggningar. Att handla befintliga eller nya produktionsanläggningar på marknaden möjliggör att snabbare bygga upp en anläggningspark men det är sannolikt dyrare än att driva egen projektverksamhet. Det är inte ovanligt att institutionella placerare köper sol- och vindkraft som finansiella investeringar. Denna typ av aktörer kan ha god tillgång till kapital och lågt avkastningskrav jämfört med Göteborg Energi vilket innebär högre betalningsvilja på förvärvsmarknaden.

## Kunderbjudande

Ett på marknaden vanligt förekommande sätt för riskreducering kopplat till elprisvolatilitet för både producenter och konsumenter är att i samband med investeringsbeslut teckna elhandelsavtal för mångåriga elleveranser till ett förutbestämt pris. Inom detta område kan Göteborg Energi utveckla kunderbjudanden och samarbeten som kopplar samman uppförande av nya produktionsanläggningar och ökad leveranssäkerhet. Att utforska erbjudanden som gör att nya avbrottskänsliga storkunder, som idag kan få reducerad elleverans vid risk för

överbelastning, inte längre får denna begränsning genom att produktions tillförs utgör ett prioriterat område. Även produktionsavtal med nätägare för att avhjälpa bristsituationer tenderar att bli vanligare för planerbara kraftslag.

### **Affärsstyrning av elproduktionen**

Historiskt sett har elproduktion i bolaget främst drivits via fjärrvärmeaffären från el- och värmeproduktion i kraftvärmeverk med värme som huvudprodukt och el som sidointäkt som sänker produktionskostnaden för värme. Kraftvärmeinvesteringar är knutna till fjärrvärmes. Mellan 2008-2011 fanns storskaliga utbyggnadsplaner för vindkraft hos Göteborg Energi vilka dock begränsades till utbyggnad av de tolv vindkraftverk bolaget nu äger. Detta då överutbyggnad av kraftproduktion under 2010-talet innebar pressade el- och certifikatpriser med lönsamhetsproblem till följd för branschen. Två solcellsparkar uppfördes 2019 och 2021 som svar på ett medborgarförslag i staden. Sol- och vindkraftsproduktion samt batterier är idag knutna till elhandelsaffären. Produktionsanläggningar i övriga tillgängliga kraftslag – vatten-, kärn- och kondenskraft saknar bolaget erfarenhet av.

Göteborg Energi har i sin nya koncernstrategi pekat ut elproduktion som ett område där målsättningen är att öka kapaciteten för att bidra till att möta kundernas ökade behov. På sikt planerar elproduktionsverksamheten utgöra ett eget affärsområde.