



Elmarknadsdesign och elpris

En utredning om rimliga och förutsägbara elpriser i Malmö

Stadskontoret
Omvärld och näringsliv

Upprättad: 2024-12-19
Version: 1
Ansvarig: Joakim Iveroth



1 Innehållsförteckning

1	Innehållsförteckning	2
2	Inledning	6
2.1	Bakgrund och syfte	6
2.2	Utgångspunkter och avgränsningar för uppdraget.....	7
2.3	Metod	7
2.4	Läsanvisningar	8
3	Om elpriset.....	9
3.1	Rimliga elpriser	9
3.2	Förutsägbara elpriser	13
3.3	Prognoser om framtidens elpris	15
3.4	Utredningens slutsatser om elpriset.....	17
4	Om handel med el	19
4.1	En integrerad europeisk marknad för el	19
4.2	Elmarknaden och dess delmarknader.....	21
4.3	Prissäkringsmarknaden (Finansiell marknad).....	22
4.4	Dagen-före-marknad (spotmarknad).....	24
4.4.1	Spotpriset sätts med marginalprissättning	24
4.4.2	Spotpriser per elområden	26
4.4.3	Mothandel som alternativ till elområden	28
4.4.4	Forskningen bedömer nuvarande marknadsdesign som effektiv	29

4.5	Intradagmarknaden	31
4.6	Marknad för balans- och stödtjänster	34
4.6.1	Effektreserv och kapacitetsmarknad	36
4.7	Utredningens slutsatser om elmarknaden och handel med el 38	
5	Om överföringskapacitet och flaskhalsar	40
5.1	Svenska kraftnäts roll och utmaning	41
5.2	Nulägesbild Skåne	43
5.3	Flödesbaserad kapacitetsberäkning	47
5.4	EU:s inre marknad och ökad marknadskoppling	48
5.5	Flaskhalsintäkter	52
5.6	Utredningens slutsatser om överföringskapacitet och flaskhalsar	54
6	Om ökad elproduktion	56
6.1	Landbaserad vindkraftsproduktion	59
6.2	Havsbaserad vindkraftsproduktion	62
6.3	Planerbar kraftvärmeproduktion	66
6.4	Solkraftsproduktion	67
6.5	Kompetensbrist ett hinder	69
6.6	Utredningens slutsatser om ökad elproduktion i SE4	69
7	Lokala elnät och elnätsavgifter	71
7.1	Om elnätsavgiften	71
7.2	Intäktsreglering	74
7.3	Prismodeller för elnätstariffen	77

7.4	Regionala och lokala flexibilitetsmarknader	81
7.5	Utredningens slutsatser om lokala elnät och elnätsavgiften	85
8	Om elskatt och avgifter.....	87
8.1	Utredningens slutsatser om elskatt och elavgifter.....	91
9	Avslutande diskussion och rekommendationer	93
10	Terminologi.....	98
11	Referenser.....	105

REMISS

2 Inledning

I Malmö stads budget för 2024 konstateras att de marknadskonstruktioner som reglerar det svenska energisystemet går i otakt med det förändrade världsläget. Ett nytt sätt att organisera energimarknaden krävs för att kunna realisera Malmöns mål om ett leveranssäkert energisystem med hållbart producerad el till ett rimligt och förutsägbart pris. Detta är, enligt budgetskrivelsen, en förutsättning för att skapa ett rättvist energisystem och för att säkra näringslivets konkurrenskraft. Av den anledningen har kommunstyrelsen getts följande uppdrag i budget 2024:

- Kommunstyrelsen ges, tillsammans med berörda nämnder, i uppdrag att identifiera och föreslå vilka förändringar på energimarknaden som krävs för att de som bor och verkar i Malmö ska få rimliga och förutsägbara elpriser.

2.1 Bakgrund och syfte

Den gröna energiomställningen ställer Sveriges system för överföring och handel av el inför ett antal större utmaningar. Överföringssystemet byggdes, förenklat, för att överföra el från landets vattenkraft och kärnkraft till konsumenterna, vilket innebar ett flöde som var relativt konstant och enkelriktat med behov av överföringskapacitet framför allt från norr till söder. Den kraftigt ökade efterfrågan på fossilfri el, nya former av elproduktion och lagring, nedlagd planerbar elproduktion samt en fortsatt integration av europeiska elnät gör att riktning och storlek på effektlödena nu förändras och där överföringskapaciteten i många fall inte är tillräcklig. Samtidigt handlas elen på en gemensam europeisk marknad där priserna bestäms baserat på utbud och efterfrågan på el i respektive elområde och där möjligheterna till överföring mellan elområdena påverkar elpriset, i synnerhet i de elområden med stort importbehov. Sammantaget innebär omställningen att elpriset i SE4 nu av många bedöms som orimligt och alltför oförutsägbart.

Syftet med utredningen är att:

1. Förklara hur elmarknaden fungerar, vad som styr den, och vilka problem och möjligheter som finns med dagens system och som påverkar elpriset i Malm (elområde SE4) både nu och framtiden.
2. Utifrån resultatet från punkt 2 dra ett antal slutsatser och ge förslag på åtgärder som kan bidra till rimliga och förutsägbara elpriser i elområde SE4 och Malmö.

I Malmö stads budget för 2025 konstateras att Malmö stad ska bedriva påverkansarbete för att säkerställa rimliga och förutsägbara elpriser. Utredningens resultat förväntas bidra till detta påverkansarbete med syftet att få till sådana förändringar som krävs för att säkerställa goda och konkurrenskraftiga förutsättningar för stadens näringsliv och boende. Av den anledningen är det utredningens ambition att identifiera ett antal särskilt viktiga påverkansområden som detta arbete bör rikta in sig på framöver.

2.2 Utgångspunkter och avgränsningar för uppdraget

Budgetuppdragets formuleringar inkluderar följande centrala begrepp; energimarknaden, rimliga elpriser och förutsägbara elpriser.

Energimarknaden inkluderar inte bara elenergi utan även bland annat värme, gas och transportsektorns energibehov. Detta uppdrag är, utifrån vad som beskrivs i budgettexten, avgränsat till elmarknaden. Elmarknaden kan förenklat sägas bestå av fem olika kategorier av aktörer som på olika sätt påverkar elpriset; elproducenter, elhandlare, elnätbolag, stamnätsoperatören Svenska kraftnät (SVK) och slutligen elkonsumenter. I utredningen analyseras dessa fem sektorer med fokus på de fyra första nämnda aktörerna.

Budgetuppdraget har fokus på elpriser för de som bor och verkar i Malmö. Priset till slutkund (konsumenter) såväl som till elproducenter är av därför av intresse. Elpriset för elkonsumenter utgörs av el handlad på elbörsen, avgifter för överföring av el samt skatter och olika avgifter. För elproducenter är det främst spotmarknadens pris som är intressant då detta är en central del när investeringsbeslut ska tas. För en heltäckande och rättvis bild av vilka förändringar som bör genomföras för att skapa rimliga och förutsägbara elpriser i Malmö beaktar utredningen samtliga delar av elpriset.

2.3 Metod

Metodiken för att svara på uppdragets frågeställning är:

- Syntes av aktuell forskning och utredningar.
- Omvärldsbevakning och extern dialog.

Flera forskningsprogram har genomförts eller pågår med fokus på framtidens elmarknad och hur den bäst utformas. Nämnas kan Energiforsk:s "Framtidens energimarknadsdesign" (FemD), SNS:s "Framtidens energisystem" och Institutet för näringslivsforskning (IFN) program "Hållbar energiomställning."

Resultatet från dessa program, men även andra projekt och utredningar, blir viktig input i utredningsarbetet.

Utöver syntes av aktuell forskning och utredningar kommer ett flertal intervjuer och dialogmöten genomföras för att ytterligare fördjupa och nyansera analysen. Fullständig lista på vilka organisationer, företag och myndigheter som gett input till utredningen hittas i bilaga 1.

2.4 Läsanvisningar

Rapporten är strukturerad utifrån de fem aktörer/sektorer som på olika sätt styr vilket elpris vi har i SE4 (beskrivet i avsnitt 1.1.1.). Varje avsnitt avslutas med slutsatser för det specifika avsnittet.

- Rapporten inleds med en deskriptiv statistisk bild av elprisutvecklingen i Sverige, SE4 och Malmö. Utifrån detta görs en bedömning av begreppen rimliga och förutsägbara elpriser, som är centrala begrepp i utredningen.
- I avsnitt 3 beskrivs och analyseras elmarknaden, hur vi handlar med el, vilka förändringar som marknadsplatserna genomgår just nu och hur detta påverkar elpriset i SE4.
- I avsnitt 4 beskrivs och analyseras Sveriges transmissionsnät och hur landets interna överföringskapacitet och flaskhalsar påverkar elpriset i SE4.
- I avsnitt 5 beskrivs elproduktionssituationen i elområde 4 och hur det påverkar elpriset i SE4.
- I avsnitt 6 beskrivs och analyseras elnätsregleringen med fokus på vårt regionala och lokala elnät och hur detta påverkar vår elnätsavgift.
- I avsnitt 7 görs en kort beskrivning och analys av elskatten och dess bidrag till elpriset.
- I avsnitt 8 summeras arbetet och ett antal förslag på fokusområden för kommande påverkansarbete presenteras.

I avsnitt 9 och 10 hittas en begreppslista samt referenslista.

3 Om elpriset

Det ekonomiska elsystemet består av en avreglerad marknad för handel med el och en reglerad marknad för överföring av el. Det senare avhandlas i avsnitt 4 och 5. I detta avsnitt kommer elprisutvecklingen för den el som handlas på den nordiska elbörsen (Nord Pool) beskrivas och analyseras utifrån begreppen rimliga och förutsägbara elpriser.

3.1 Rimliga elpriser

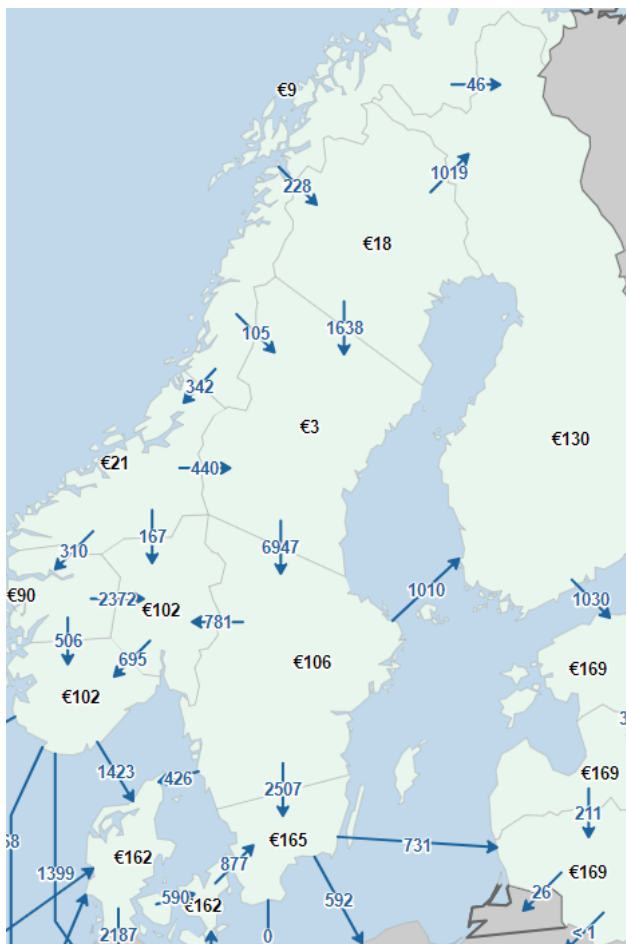
Det råder en generell konsensus om att avregleringen av elmarknaden och integreringen av de nordiska marknaderna har haft flera positiva effekter, bland annat ökad konkurrens bland elproducenter samt en mer transparent marknad med tydliga prissignaler vilket har lett till en stabilare och effektivare elmarknad. Det finns dock även flera utmaningar och områden där det framförts kritik, bland annat att avregleringen har lett till ökad prisvolatilitet (att priset varierar) och otillräckliga investeringar i elnätet, med bristande överföringskapacitet mellan och inom elområden som en följd av detta.

I

Figur 1 nedan illustreras detta genom elpriset för timmen 12–13 den 12 november för samtliga fyra elområden.¹ Elpriset för elområde Malmö (SE4) är för just denna timme 165 euro per MW medan priset i elområde Sundsvall (SE2) är 3 euro per MW.

¹ I avsnitt 4 beskrivs prissättningen för el per elområde i mer detalj.

Figur 1 Elpriser spotmarknaden 12 nov 2024 kl 12-13



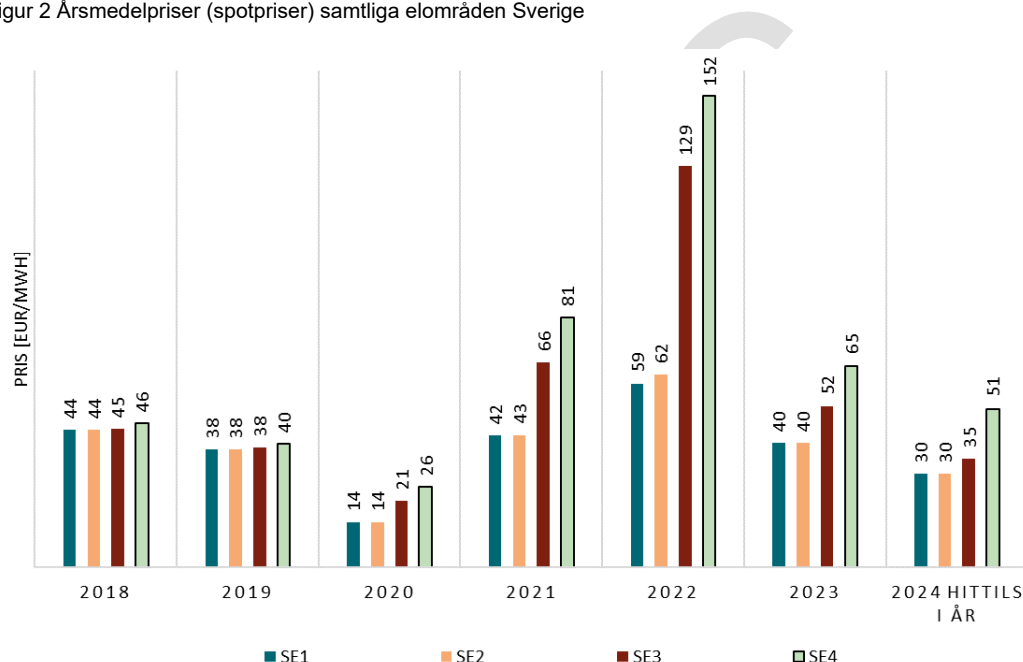
Källa: Svenska kraftnät, kontrollrummet

Situationen beskriven i figuren är relativt ny. Elpriset har i Sverige under lång tid legat på en stabil nivå och där alla i landet mötte samma prisbild. År 2020, ett år med rekordlåga elpriser på spotmarknaden, började elpriset divergera mellan landets elområden.² Detta skedde enligt Energimyndigheten bland annat genom nedläggningen av planerbar elproduktion i södra Sverige, etablering av storskalig vindkraft i norr samt förbättrad överföringskapacitet mellan Norge och Storbritannien samt Norge och Tyskland. Kriget i Ukraina och den påföljande energikrisen med strypt handel med Ryssland samt minskad produktion från kärnkraft och vattenkraft inom Europa (tekniska problem samt torka) drev under 2021 och 2022 upp elpriserna till nivåer man

² De låga elpriserna 2020 förklaras bland annat av låga bränslepriser, gott om vatten och en låg elförbrukning på grund av pandemi och lågkonjunktur.

aldrig tidigare upplevt i Europa.³ Utvecklingen med höga bränsle- och elpriser i Europa påverkade Sverige och Norden eftersom vi har förbindelser till andra elområden, och framför allt påverkades de södra delarna av Sverige med kraftigt fluktuerande elpris med mycket höga toppar. Situationen tydliggjorde vilket utsatt läge som elprisområde SE4 befinner sig i, där elsystemets nuvarande begränsningar i kombination med att elen handlas på en europeisk marknad ledde till elpriser som av många bedöms som både orimliga och orättvisa. Elprisets utveckling för Sveriges fyra elområden för perioden 2018–2024 illustreras i figur 2 nedan.

Figur 2 Årsmedelpriser (spotpriser) samtliga elområden Sverige

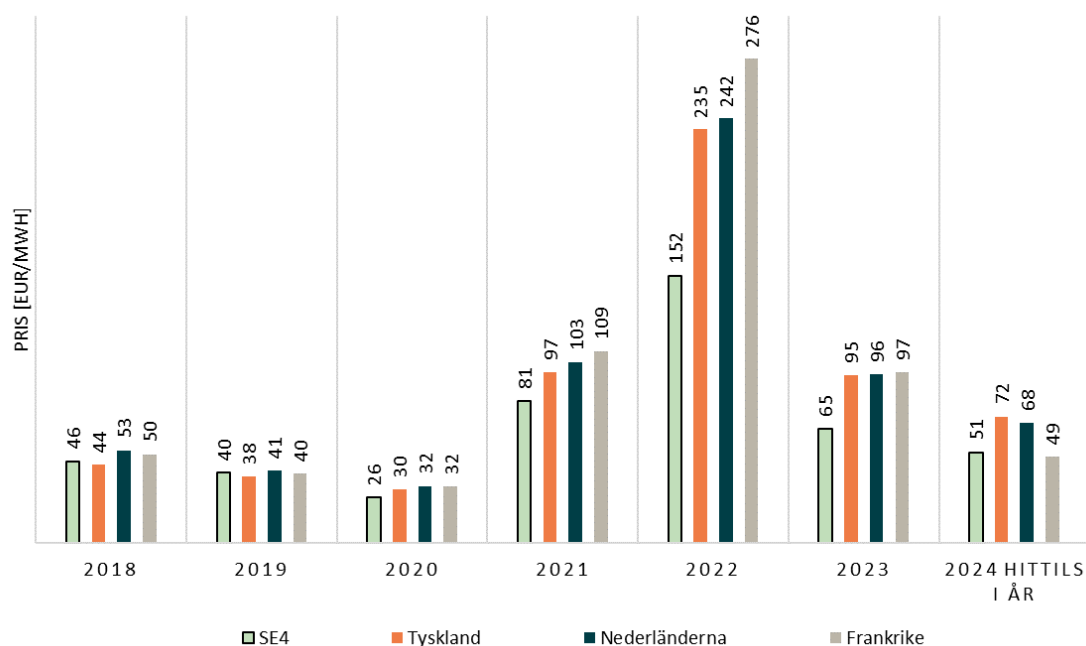


Källa: Energimyndigheten

För att sätta elpriset i Sverige och elområde SE4 i perspektiv kan det vara intressant att jämföra priset med några elområden på kontinenten. Som illustreras i figur 3 har SE4 under hela mätperioden 2018–2024 haft lägre elpriser, i genomsnitt under året, än Tyskland, Nederländerna och Frankrike. Faktum är att elpriset i SE4 har varit bland de lägsta i Europa, även under krisåren 2021–2022 där endast Norge kan visa upp lägre genomsnittliga elpriser än SE4.

³ Dialogmöte Energimyndigheten 2024-09-25

Figur 3 Årsmedelpriser (spotpriser) SE4 jämfört med Europa



Källa: Energimyndigheten

Under utredningens externa dialog har det blivit tydligt att ett rimligt elpris för elproducenter inte är detsamma som för elkonsumenter. 2024 innebar fram till oktober, åtminstone i SE1-SE3, ett överskott på elproduktion och därmed rekordlåga elpriser, delvis framdrivet av en efterhängsen lågkonjunktur.⁴ På längre sikt, och utifrån industrisektorns uppskattade elefterfrågan, verkar det som den förväntade ökade elkonsumtionen dröjer något.⁵ Under merparten av 2024, och fullt möjligt även för ett par år framåt, ger utbud och efterfrågan därför nedpressade elpriser i större delen av Sverige. Detta är goda nyheter för elkonsumenter men innebär samtidigt att elproducenterna har svårt att få ihop sina investeringskalkyler. På sikt riskerar den långsiktiga och storskaliga utbyggnaden av elproduktion, som krävs för att möta samhällets elektrifiering, att inte bli av. Detta ser vi också i SE4 där havsbaserade vindkraftverk har pausats på grund av lönsamhetsproblematik och där kraftvärmeproducenter beskriver svårigheten i att investera givet dagens elpriser och, kanske framför allt, osäkerheten kring framtida priser.⁶ Frågan om vad som är rimliga elpriser bör av den anledningen nanseras och där större fokus bör läggas på

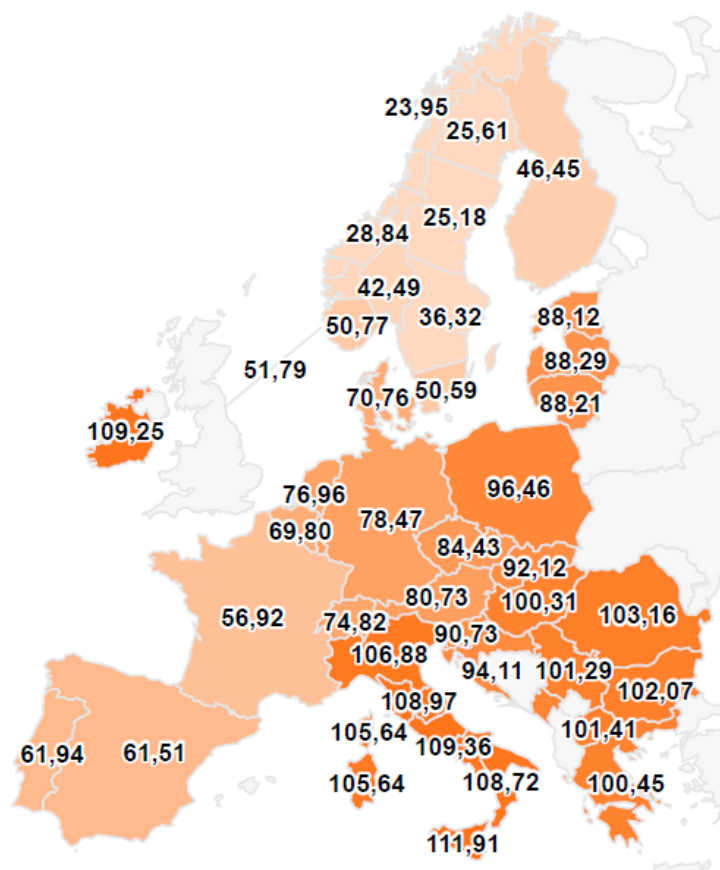
⁴ Enligt Konjunkturinstitutet har lågkonjunkturer i den svenska ekonomin fördjupats under 2024, med en förväntad försiktig konjunkturåterhämtning mot slutet av året. [Lågkonjunkturer bottenar i år - Konjunkturinstitutet](#)

⁵ SKGS 2024 Industrins elbehov till 2035 – en kartläggning

⁶ Läs mer om detta i avsnitt 5.

problematiken att investeringar i elproduktion och elanvändning nu verkar gå i otakt. I figur 4 illustreras det genomsnittliga elpriset för 2024, vilket för SE4 är 50,59 öre per kWh.

Figur 4 Årsmedelpris (spotpriser) för 2024 per elområde



Källa: www.energy-charts.info

Sammantaget är det utredningens slutsats att med rimliga elpriser avses elpriser som är ungefär desamma i Sveriges fyra elområden. Orimligheten ligger alltså inte primärt i höga elpriser, vi har bland de lägsta i Europa, utan snarare orättvisa elpriser som riskerar att snedvrida konkurrenskraften och välfärd inom landets gränser.

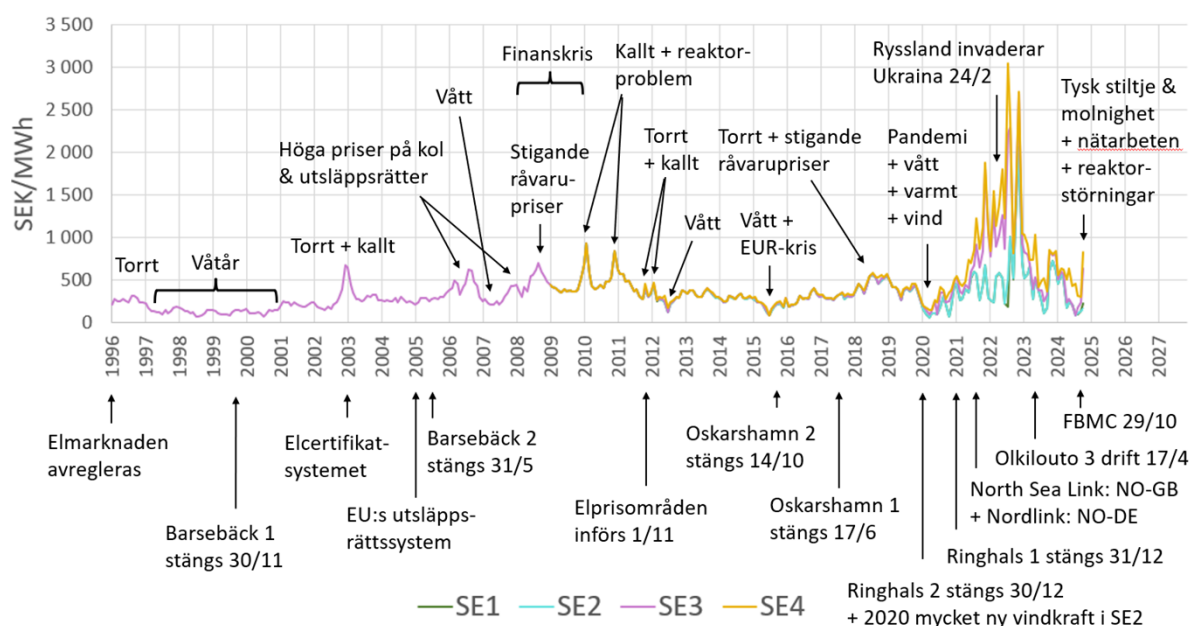
3.2 Förutsägbara elpriser

Elprisets utveckling beror på väldigt många olika faktorer, över vilka vi i SE4 har väldigt lite rådighet. Frånsett kriser som är svåra är förutse är det ofta väder och temperatur samt råvarupriser som är starkt styrande av elpriset.

Fluktuationer i dessa kan leda till höga elpriser men även mycket låga. Detta illustreras i figur 5 som visar elpriset per elområde för Sverige för perioden

1996 – 2024. Figuren ger en översiktlig bild av omvärldshändelser samt viktiga händelser i regelverk och elenergisystem, samt en uppfattning om komplexiteten hos de faktorer som påverkar elpriset.

Figur 5 Månadsmedelpriser per elområde 1996–2024



Källa: Energimarknadsbyrån (1996 – 1999), samt Vattenfall Energy Site (2000–2024)

Not 1: I tidslinjen ovan används, av praktiska skäl, beteckningen SE3 (Stockholms elprisområde) även för perioden 1996 till 2011, varunder det ska tolkas som hela Sveriges elprisområde.

Not 2: FBMC står för flow-based market coupling, vilket är den engelska benämningen på den omdebatterade nya metoden Flödesbaserad Kapacitetsberäkning, vilken behandlas i avsnitt 4.3. Det bör påpekas att det är för tidigt att dra några slutsatser av hur den flödesbaserade kapacitetsberäkningen påverkar spotpriset. Den infördes strax innan prisuppgången i november 2024, dock har flera oberoende bristfaktorer inträtt under samma månad.

Övergripande förklaras figurens toppar och dalar av kombinationseffekter av fyllnadsgrad av vattenkraftens magasin (vått/torrt), reaktorstopp, utomhustemperatur, utsläppsrätts- och råvarupriser samt på senare år vind- och solelproduktion, vilka när de samvarierar gynnsamt respektive ogynnsamt leder till dalar respektive toppar i elpris. På senare tid inverkar dessutom allt fler faktorer i övriga Europa, på grund av den starkare priskoppling mot andra europeiska elprisområden, som har resulterat av förstärkt internationell överföringskapacitet.

Figur 5 förklarar enligt utredningen varför vi inte kan förvänta oss mer förutsägbara, eller mindre varierande, elpriser framöver. Elpriserna kommer snarare fortsätta variera även framöver av den enkla anledningen att en allt större andel av den el som vi producerar kommer vara starkare kopplad till väder och vind. Den ökade marknadskopplingen med Europa gör också att

Sverige och SE4 påverkas alltmer av råvarupriser som, under vindstilla perioder, styr elproduktion och prissättningen på el där. Ett exempel på detta är den 6 november 2024 mellan kl. 17-18 när vindkraftverken i Tyskland inte producerade och där i stället elproduktion med kol och gas blev prissättande. Elpriset från Tyskland spillde över till SE4 vars elpris den timmen närmade sig 5 kr/kWh. Elpriserna för den specifika timmen illustreras i tabell 1.

Tabell 1 Elpris (Euro/MWh) 6 nov kl 17-18, utvalda elområden

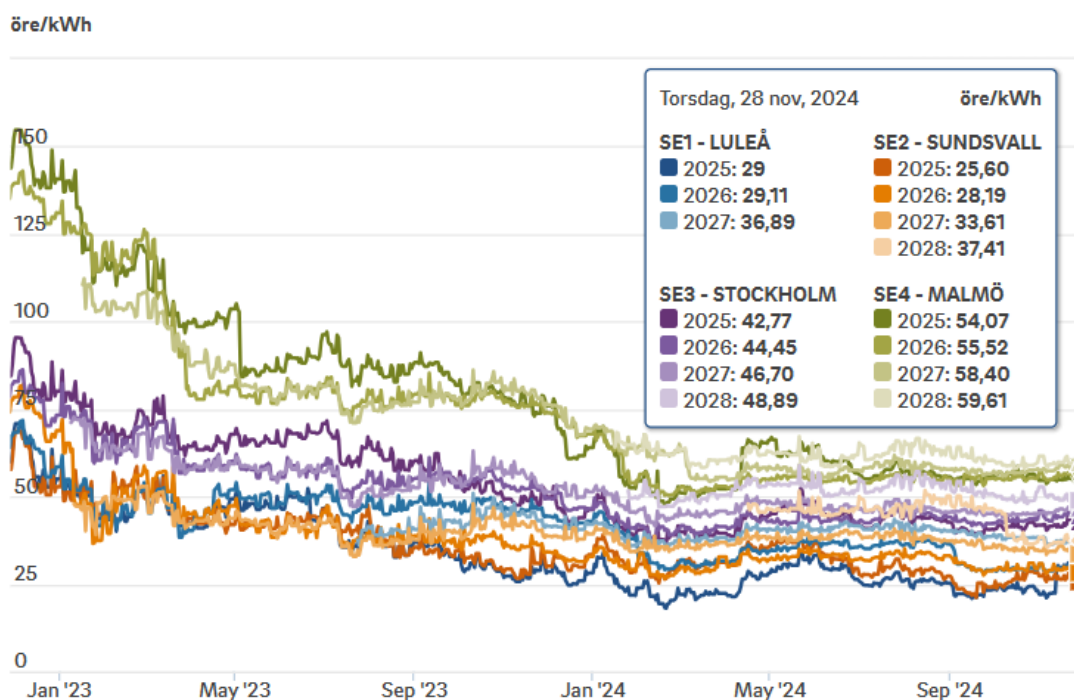
Elområde	Pris Euro/MWh
DE	820,11
DK1	550
DK2	549,27
SE1	37,86
SE2	4,47
SE3	202,91
SE4	472,58

Källa: www.energyprices.eu

3.3 Prognoser om framtidens elpris

I resonemanget om vilket elpris som vore rimligt kan det vara intressant att leka med tanken att femårsperioden från 2015 till 2019 utgör ett någorlunda stabilt och representativt önskeläge. Under perioden i stort sett samvarierade Sveriges elprisområden, med ett riksgenomsnitt om ungefär 33 öre/kWh. Betraktas den prisbilden jämte future marknaden på Nasdaq OMX (som används av elhandlare för att erbjuda sina kunder prissäkring), så framträder marknadsaktörernas nuvarande tro om att SE1 och SE2 fram till 2027 kommer att utvecklas mot väsentligen motsvarande nivå, SE3 mot en cirka 50 procent högre nivå, och SE4 mot en cirka 75 procent högre nivå. Den förväntade prisutvecklingen illustreras i figur 6 nedan.

Figur 6 Prisutveckling och senaste pris för årskontrakt per elområde, 2025–2028.



Källa: <https://navigator.eon.se/Marknadspriser>

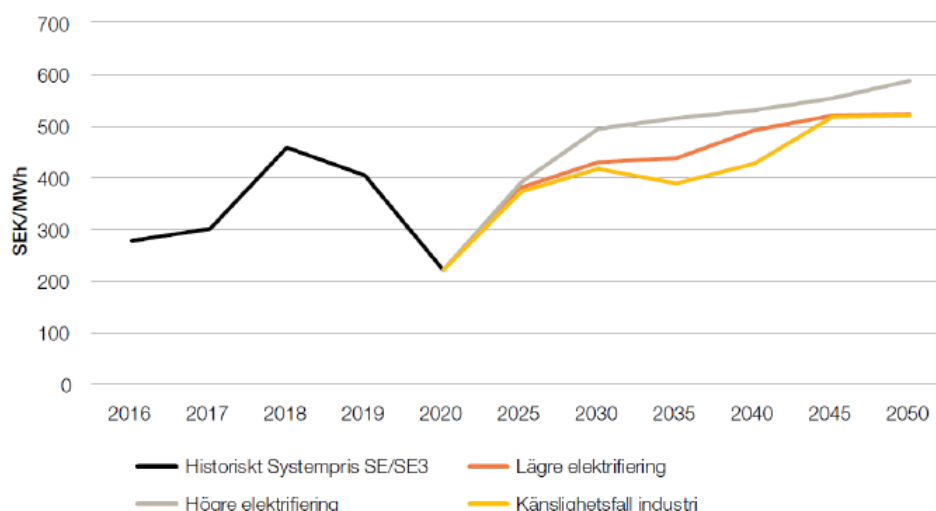
Not: Figuren visar de senaste två årens prisutveckling för Nasdaq's futurekontrakt för elenergi, för årskontrakt upp till fyra år framåt. Årskontrakt längre fram i tiden har generellt högre pris än för det nästkommande året. I marknadsläget Januari 2023 framgår tydligt att skillnaderna mellan elområdena är större än mellan årskontrakten inom respektive elområde: SE4 uppvisar den markant högsta prisnivå, följt av SE3 och med SE2 och SE1 på i stort sett samma låga nivå. Framåt februari 2024 har skillnaden mellan prisområdena blivit betydligt mindre, liksom att den generella prisnivån har ungefär halverats, varefter priserna i stort sett har planat ut. Framåt månadsskiftet november-december 2024 ligger SE4 förvisso alltså högst med ett årskontrakt för 2028 på nästan 60 EUR/MWh, varefter råder relativt jämn spridning ner till årskontrakt 2025 i SE2 på omkring 25 EUR/MWh. Intressant är att SE1, som historiskt har tenderat att ligga lägst, ser ut att ha bytt plats med SE2 sedan flödesbaserad kapacitetsberäkning infördes. Detta förklaras dock inte säkert av beräkningsmetoden i sig, utan kan även bero på exempelvis höga nivåer i vattenmagasinen i SE2.

Jämförs resultatet i figur 6 (där SE4 alltså förväntas ha ett genomsnittligt elpris på cirka 60 öre per kWh 2028) med en ögonblicksbild av EEX German Power Futures, där år 2025, 2026, 2027 och 2028 just nu handlas för motsvarande 111, 100, 90 respektive 83 öre per kWh, framstår inte marknadstron om den

nära framtiden, ens för SE4, som särdeles pessimistisk ur ett europeiskt konsumentperspektiv.⁷

Även Energimyndigheten tar fram prognoser för elpriset, och då som snittpriset för hela Sverige som bortser ifrån elområden och flaskhalsar mellan dessa.⁸ I figur 7 illustreras myndighetens prognoser utifrån tre av deras elektrifieringsscenarier.⁹ Systempriset bör kunna vara en ganska god prognos för elpriset i nuvarande SE3, där alla Sveriges kärnkraftverk ligger. Energimyndigheten bedömer att elpriset ligger mellan 40–50 öre per kWh år 2030 och cirka 5 öre ytterligare 10 år därefter. Högst elpris blir det i scenariot med högre elektrifiering.

Figur 7 Sveriges framtida elpris för tre av Energimyndighetens (2023) scenarier: högre och lägre elektrifiering samt känslighetsfall industri



Källa: Energimyndigheten

3.4 Utredningens slutsatser om elpriset

Hur vi säkerställer rimliga och förutsägbara elpriser i Malmö är en central frågeställning för utredningen. Av den anledningen är det relevant att resonera kring vad dessa begrepp innebär för olika aktörer. I avsnittet har elprisutvecklingen i Sverige och för elområde SE4 analyserats med

⁷ Källor: <https://www.eex.com/en/market-data/power/futures> 2024-11-28, samt <https://www.riksbank.se/sv/statistik/rantor-och-valutakurser/sok-rantor-och-valutakurser>; beräknat med en med en EUR/SEK å cirka 11,5.

⁸ Detta kallas för systempris vilket beskrivs i detalj i avsnitt 3

⁹ Läs mer om elektrifieringsscenarier i Energimyndigheten 2023 *Scenarier över Sveriges energisystem* 2023, ER 2023:07

utgångspunkt i de två begreppen. Utredningen drar utifrån denna genomgång följande slutsatser:

- ❖ Elpriserna är orimliga i att de skiljer sig åt kraftigt mellan Sveriges fyra elområden, särskilt mellan SE4 och SE1-2. Jämfört med Europa har Sverige och även SE4 fortsatt låga elpriser.
- ❖ Elpriserna har blivit alltmer oförutsägbara med större variationer vilket beror på att vi producerar större andel el med vind och sol samt ökad integrering med kontinenten. Denna utveckling kommer förstärkas i takt med att utbyggnaden av vind och sol fortsätter och marknadskopplingen ökar med kontinenten.
- ❖ Ett elpris som varierar mer skapar osäkerheter och ökar risken för elproducenter vilket hämmar investeringsviljan i ytterligare elproduktion. Samtidigt tar andra aktörer plats när nya marknadsplatser utvecklas för att dra nytta av ett elpris som varierar, exempelvis batterilager för spotpris- och reglerkraftarbitrage.
- ❖ I nuläget är elpriset i större delen av Sverige lågt, vilket försvårar utbyggnaden av ytterligare elproduktion. De prognoser som utredningen tagit del av visar att elpriset kommer stabileras på en relativt låg nivå, åtminstone jämfört med elområden på kontinenten. Detta är positivt för elkonsumenter men ett problem för elkraftproducenter.

4 Om handel med el

I uppdraget till kommunstyrelsen konstateras att ett nytt sätt att organisera energimarknaden (avgränsat till elmarknaden) krävs för att kunna realisera Malmös mål om ett leveranssäkert energisystem med hållbart producerad el till ett rimligt och förutsägbart pris. I detta avsnitt beskrivs de olika marknadsplatser där el handlas, vilka utmaningar och förändringar som de står inför idag och hur det påverkar elpriset i SE4. Avsnittet fokuserar särskilt på den inom EU integrerade dagen-före-marknaden då denna har en direkt påverkan på elpriset i SE4. Avsnittet avslutas med utredningens slutsatser angående elmarknaden.

4.1 En integrerad europeisk marknad för el

Norge etablerade redan 1991 en oberoende elbörs med syftet att effektivisera den inhemska elförsörjningen och åtgärda vissa fördelningspolitiska problem. Norges reform innebar också att det statliga elbolaget delades upp i en produktionsdel (Statkraft) och en nätägare och systemoperatör (Statnett). I Sverige genomfördes under 1990-talet liknande reformer, bland annat att Vattenkraft delades upp i ett produktionsbolag som fortsatt heter Vattenkraft, och ett distributionsbolag som gavs namnet Svenska kraftnät (SVK), med ansvar för det svenska transmissionsnätet. 1996 gick Sverige också med i Norges elbörs, Nord Pool, världens första multinationella elbörs. Den svenska reformen utvärderas av Damsgaard och Green (2005) som visade att avregleringen varit samhällsekonomiskt gynnsam för Sverige, främst genom minskade överinvesteringar i elproduktion.¹⁰

Sveriges medlemskap i EU 1995 är ytterligare en händelse som påverkat hur vi handlar med el. Under 1990-talet påbörjades arbetet med att skapa en gemensam inre elmarknad i Europa. Då genomfördes även elmarknadsförändringar för att skapa en uppdelning mellan kraftproducenter och nätägare, och främja en konkurrensutsatt handel med energi. Enligt EU-kommissionen är en integrerad europeisk energimarknad det mest kostnadseffektiva sättet att säkerställa en säker, hållbar och överkomlig energiförsörjning för EU:s medborgare. Detta kräver gemensamma energimarknadsregler och gränsöverskridande infrastruktur där energi produceras i ett EU-land och levereras till konsumenter i ett annat. Tanken är att genom att ökad konkurrens, förbättrade långsiktiga marknader och valmöjligheter för elkonsumenter vad gäller energileverantör, kommer

¹⁰ Damsgaard m.fl. 2005 Den nya elmarknaden – Framgång eller misslyckande, SNS förlag

elpriserna att hållas nere.¹¹ Kort sagt, där el kan flöda över nationsgränser och där handel sker under fri konkurrens kommer de samlade resurserna nyttjas så effektivt som möjligt för att tillgodose efterfrågan hos elanvändarna.

Just nu pågår en översyn av EU:s elmarknadsdesign med mål att genomföra förändringar i de direktiv och förordningar som styr elmarknaden.¹² Den 14 december 2023 nådde Europaparlamentet och ministerrådet en överenskommelse om elmarknadsdesignen som syftar till att göra elpriserna mindre beroende av instabila priser, påskynda utbyggnaden av förnybar energi och skydda konsumenterna från pristoppar. Dessutom förväntas åtgärderna främja en öppen och rättvis konkurrens på de europeiska grossistmarknaderna genom att öka marknadens transparens och integritet.

Energikrisen och de elpriser som kom som följd av denna har lett till ifrågasättanden av EU:s inre elmarknad och huruvida detta är till gagn för Sverige. I vilken utsträckning som el faktiskt kan handlas över nationsgränserna beror på kapaciteten i överföringsnätet som kopplar samman länderna. I Tidöavtalet anges att utbyggnaden av exporterande elkablar bör pausas till dess att prisskillnaderna på elmarknaden har minskat. Vi vet nu att den planerade Hansa Power bridge mellan Sverige och Tyskland, som skulle öka exportkapaciteten med 700 MW, är lagd i malpåse.

Utredningen kan konstatera att det råder stor oenighet i frågan om svenska intressen och högre elpriser som följd av ökad integrering gentemot det större europeiska projektet och de nyttor som förväntas falla ut från detta. Vissa parter vill agera för att skydda svenska elpriser och intressen genom att på olika sätt minska på exponeringen mot övriga Europa, rent fysisk genom färre kablar, minskad tilldelad kapacitet till marknaden eller genom prissättning på el som först och främst ser till svenska konsumenter. Andra menar att detta inte är förenligt med EU-rätten och att det sällan är samhällsekonomiskt fördelaktigt med sådana ingrepp då det fördyrar elförsörjningen. Det viktiga enligt den forskning utredningen tagit del av är korrekta prissignaler (som i en

¹¹ Läs mer på [Electricity market design](#)

¹² Följande EU-rättsakter utformar strukturen på unionens inre energimarknader. Elförordningen (EU) 2019/943, eldirektivet (EU) 2019/944, gasförordningen (EG) nr 715/2009 och gasdirektivet 2009/73/EG, Acer-förordningen (EU) 2019/942, riskberedskapsförordningen (EU) 2019/941, Remit-förordningen (EU) nr 1227/2011 och förordning (EU) 2016/1952.

integrerad marknad stundtals kan vara mycket höga och skilja sig åt mellan regioner) som marknaden kan agera utifrån.¹³

4.2 Elmarknaden och dess delmarknader

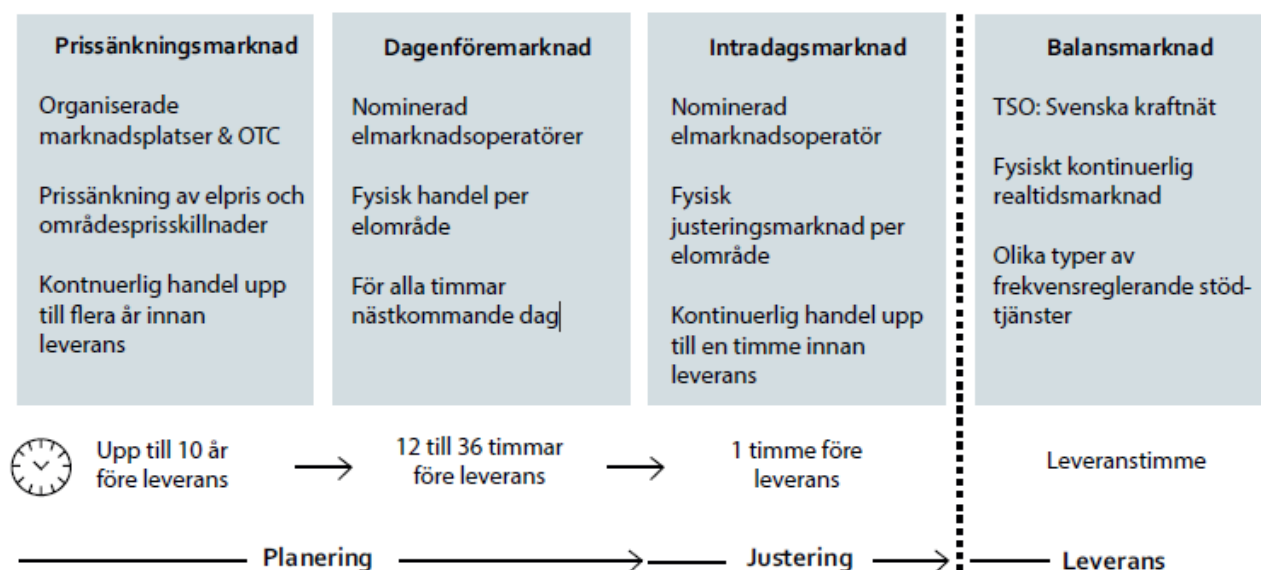
El handlas på flera olika marknadsplatser. Det finns:

- **En marknad för prissäkring** (finansiell handel). Handeln sker huvudsakligen på råvarubörsen Nasdaq Commodities. Där handlas långsiktiga kontrakt och prissäkringsmöjligheter för dagar, veckor, månader, kvartal och år.
- **En dagen före-marknad.** Här fastställs ett gemensamt referenspris för el - det så kallade systempriset - liksom timpriserna (spotpriserna, beräknas aggregerat för samtliga börser) i de individuella elområdena ett dygn i förväg för varje timme det kommande dygnet.
- **En intradag-marknad.** Här handlar aktörer som har behov att justera de kontrakt som de ingått på dagen före-marknaden efter hur produktions- eller användningssituationen förändras under leveransdagen. Med balansansvarig menas den som har affärsmässigt och planeringsmässigt ansvar för att det råder balans mellan tillförsel och uttag av el i kraftsystemet för de kunder man har balansansvar för.
- **En balansmarknad.** Här sker handel med stödtjänster för att hantera obalanser mellan kraftproduktion och efterfrågan under själva drifttimmen, dvs. efter att alla köp- och säljbud har lagts.

Kännetecknande för de olika delmarknaderna är att handel sker i skilda tidsintervall. De olika delmarknaderna och tidsintervallen för handeln illustreras i figur 8. Respektive marknadsplats analyseras i efterföljande avsnitt.

¹³ Läs t.ex. Holmberg m.fl. 2022 En effektiv elförsörjning på lång sikt eller Holmberg m.fl. 2020 Incitament att investera i produktion på elmarknaden.

Figur 8 Elmarknadens delmarknader



Källa: Ei (www.ei.se)

4.3 Prissäkringsmarknaden (Finansiell marknad)

Vid handel med el finns det behov för marknadens aktörer att hantera de ekonomiska riskerna som det medför att priser varierar såväl över tid som mellan olika elområden. Detta är ett behov som finns hos producenter för att kunna säkra sin intäkt på en viss nivå men även hos elanvändare som vill uppnå en viss nivå av förutsägbarhet i sina framtida elkostnader. Det finns flera sätt att hantera och säkra priset för elleveranserna. För den underliggande risken kring framtida prisnivåer, används på de flesta marknader olika former av finansiella terminskontrakt. Marknaden för detta kallas prissäkringsmarknaden.

För prissäkring av den specifika prisrisken för ett enskilt elområde används olika typer av instrument i olika delar inom EU. De vanligaste instrumenten i kontinentala Europa för att hantera risken är överföringsrättigheter, medan risken i Norden huvudsakligen hanteras med så kallade Electricity Price Area Differentials (EPAD). När de infördes kallades de Contracts for Difference (CfD), vilket är en bredare benämning för ett finansiellt instrument som kan användas för att spekulera i prisskillnader på flera typer av börshandlade tillgångar. Köparen av ett EPAD-kontrakt prissäkrar skillnaden mellan systempriset¹⁴ och priset i ett specifikt elområde. Det kan till exempel vara det

¹⁴ Systempriset är ett referenspris som är gemensamt för hela Norden, se avsnitt 3.4.1

elområde i vilket köparen har sina fysiska åtaganden såsom en elleverans. På samma sätt kan en producent sälja EPAD-kontrakt för att prissäkra sin produktion i ett elområde.

Vilka delar som en välfungerande prissäkringsmarknad behöver diskuteras under Elmarknadsutredningen hearing den 5 november 2024. Där lyftes tillräckligt utbud (dvs likviditet), transparens samt låga transaktionskostnader och inträdesbarriärer som viktiga, då det sammantaget ger korrekta prissignaler som marknaden kan agera på. Ett problem som prissäkringsmarknaden har just nu, särskilt i SE4, är just bristande likviditet för EPAD-handel, vilket gör det svårt för aktörer i elområdet att prissäkra sig. För att råda bot på detta har SVK under en tid drivit ett projekt där dom genom regelbunden auktionering av EPAD-kontrakt stödjer likviditeten i den finansiella marknaden och förbättrar möjligheterna för marknadens aktörer att prissäkra sin produktion eller förbrukning. Hur utfallet har varit går att läsa i SVK:s kvartalssummeringar. För kvartal 3 2024 konstaterar SVK att perioden präglades av stabila EPAD-priser, låg volatilitet för årskontrakten och en marginell prisdivergens mellan elområdena SE2 och SE4. Auktionerna kännetecknades också av fortsatt god prisbildning och visade på det högsta genomsnittliga deltagandet per kvartal sedan start. Sammantaget har SVK:s pilotprojekt varit lyckat och inneburit bättre likviditet.

I tidigare avsnitt har hopslagningen av elområdena diskuterats, där ett förslag är att elområde SE4 utvidgas med delar av nuvarande elområde SE3. En sådan förändring kommer enligt bland annat Uniper att förbättra likviditeten på den finansiella marknaden.¹⁵

EEX och Nasdaq meddelade i juni 2023 att de har nått ett avtal enligt vilket EEX kommer att förvärva Nasdaqs europeiska energihandelsverksamhet. Affären är föremål för myndighetsgodkännanden, främst avseende konkurrensfrågan. Om affären godkänns kommer den, enligt EEX, att innebära ändringar i den nuvarande nordiska elmarknadsmodellen, bland annat uppges att EPADs kommer att försvinna ur produktportföljen.¹⁶ Hur detta kommer påverka möjligheten till prissäkring i SE4 är i nuläget oklart för utredningen.

¹⁵ [EEX har avtalat om att köpa Nasdaqs europeiska krafthandels- och clearingverksamhet och fasa ut EPADs | Svenska kraftnät](#)

¹⁶ Dialogmöte Energiföretagen 24-06-10

4.4 Dagen-före-marknad (spotmarknad)

Den huvudsakliga handeln på elbörsen sker på det som kallas dagen-före marknaden. Dagen-före marknaden genomförs som en auktion för varje timme dagen innan elen ska levereras. i dagligt tal är det detta som kallas ”spotmarknaden” där priset kallas ”spotpriset”.

Det finns två konkurrerande elbörser där marknadsaktörerna i Norden (förutom Island) och Baltikum kan handla el ”dagen före”. På den största, Nord Pool, handlades 381,5 TWh el på dagen-före-marknaden under 2019. Detta utgjorde drygt 95 procent av produktionen i Norden och Baltikum det året. Konkurrenten Epex Spot öppnade för handel i juni 2020 och är än så länge mycket mindre än Nord Pool.

Till följd av sin storlek är dagen-före marknaden av stor betydelse för hela elmarknaden. Till exempel sätts priserna som hushållen betalar för sin elförbrukning ofta som via ett påslag på dagen-före-priset och det utgör även referenspris för avräkningen av de finansiella kontrakt som marknadsaktörer använder för att prissäkra sin produktion och förbrukning.

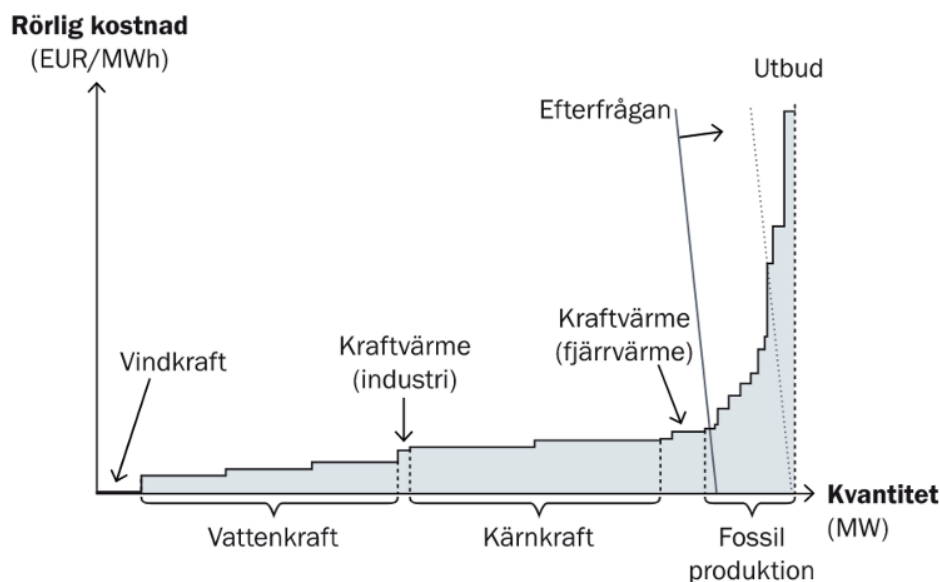
4.4.1 Spotpriset sätts med marginalprissättning

Spotpriset bestäms med något som kallas marginalprissättning. På dagen-före-marknaden anger producenterna varje dag före klockan tolv hur mycket el de önskar sälja till olika priser varje hel driftstimme under nästkommande dygn. Samtidigt lämnar elhandelsbolag och större industriella konsumenter bud som anger hur mycket el de är villiga att köpa till olika priser varje driftstimme nästa dygn. I Europa har vi en integrerad elmarknad där marknadspriser sätts i balans mellan utbud och efterfrågan över alla de sammanlänkade elområdena. Köpbuden matchas mot säljbud genom ett auktionsförfarande som sker anonymt. Allt detta sköts via en EU-gemensam algoritm som kallas för Euphemia.¹⁷ Systemet genererar en utbudskurva för Norden för varje enskild timme nästa dygn genom att alla inkomna säljbud på Nord Pool och Epex Spot läggs ihop. En motsvarande efterfrågekurva skapas genom att alla köpbud för respektive timme summeras. Systempriset hamnar sen där det blir en balans mellan utbud och efterfrågan och motsvarar kostnaden för den elproduktion

¹⁷ I juni 2021 slogs den nordiska elmarknaden och dess elområden samman med övriga regioner i Europa i det som kallas för Single Day-Ahead Coupling (SDAC) vilket innebär att alla elområden är sammanlänkade och där marknadsoperatörernas bud matchas via en gemensam algoritm, PCR EUPHEMIA. Syftet är att öka effektiviteten genom ökad konkurrens, likviditet och ett bättre utnyttjande av Europas elproduktion.

som hamnar “på marginalen”, det vill säga den för tillfället dyraste elproduktionen. Metodiken illustreras i figur 9 nedan.

Figur 9 Illustration av marginalprissättning på elmarknaden



Källa: Energimarknadsinspektionen (EI)

De bud som kommer in sorteras efter pris, det innebär att dyrare kraftslag hamnar till höger på utbudskurvan i figuren och långt ner på *merit order*-listan.¹⁸ Från figur 9 går att utläsa att vindkraftsproduktion (och även sol), med mycket låga rörliga kostnader för elproduktion, används först. De dagar då det blåser mycket flyttas hela utbudskurvan därför åt höger vilket, givet samma efterfråga, ger ett lågt eller mycket lågt elpris. På motsvarande sätt ger dagar när det inte blåser ett högt elpris eftersom fossil elproduktion behöver sättas in för att utbudet ska kunna möta vad som efterfrågas. Denna form av elproduktion har höga rörliga kostnader och ger ett högt elpris. Figuren illustrerar också hur efterfrågan på el påverkar priset, där minskad efterfrågan vid de tillfällen när elpriser är högt kan få relativt stor effekt på elpriset (kurvan flyttas åt vänster). Vad som också är av intresse är lutningen på efterfrågekurvan. Kurvan är relativt upprätt vilket betyder att efterfrågan på el är oelastisk. Med detta menas att människors konsumtion av el inte förändras särskilt mycket när priset ändras. Detta beror på att el är en helt nödvändig vara i dagens samhälle som inte lätt kan bytas ut mot något annat. Även möjligheten att minska på

¹⁸ Merit-order listan kan sägas vara grundbulten i hur vi handlar med el på den avreglerade marknaden, där elproducenter säljer sin el utifrån sina produktionskostnader och där budgivningens börjar från de billigaste källorna och slutar med de dyraste.

elanvändningen när priset är högt kan begränsad för många hushåll och industrier.

4.4.2 Spotpriser per elområden

Systempriset är ett teoretiskt marknadspris som beräknas på övergripande nordisk nivå. För att det även ska fungera som ett faktiskt marknadspris, förutsätter det att transmissionsnätet har tillräcklig kapacitet att frakta all el från produktionsställena till platserna där den efterfrågas. Ibland kan dock de regionala obalanserna mellan produktion och förbrukning bli så stora att elnätet inte har tillräcklig kapacitet att hantera alla flöden som behövs för att utbudet och efterfrågan ska balanseras till systemprisets nivå. Exempelvis sker det mesta av den svenska elproduktionen i de norra delarna av landet, medan det mesta av konsumtionen sker längre söderut.

Obalanser uppstår typiskt under höglasttimmar, då en ökning av elförbrukningen i storstadsområden som Malmö och Stockholm medför att behovet av elöverföring överstiger kapaciteten i transmissionsnätet. För att hantera sådana kapacitetsbrister i elnätet beräknas även lokala marknadspriser. Den nordisk-baltiska elmarknaden är för detta syfte indelad i femton elområden, som framgår i figur 10. Norge har fem elområden, Sverige har fyra och Danmark har två. Finland och de tre baltiska länderna utgör ett elområde vardera.

Figur 10 Elområden Norden och Baltikum



Svenska kraftnät använder vidare beteckningen ”snitt” för de delar av transmissionsnätet som binder samman de olika elområdena i Sverige:

Snitt 1: övergången mellan SE1 och SE2.

Snitt 2: övergången mellan SE2 och SE3.

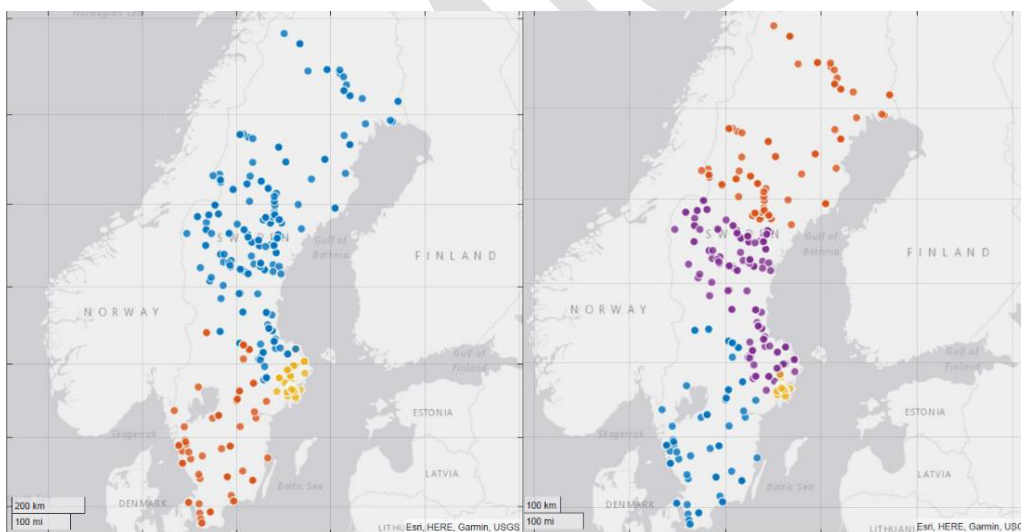
Snitt 4: övergången mellan SE3 och SE4.

Vad är det då elområden och lokala elpriser gör för att hantera kapacitetsbrister i elnätet? Holmberg (2024) beskriver det som att eftersom elpriset går ner i elområden med ett överskott och upp i områden med underskott av elproduktion, minskar utbudet av el i de förra elområdena medan utbudet ökar i de senare elområdena. Detta ger en förbättrad balans mellan utbud och efterfrågan inom varje elområde vilket minskar behovet av att handla med el mellan de olika elområdena. Elområdespriserna ändras till dess att flödena av el mellan elområdena är tillräckligt små, så att handelskapaciteten mellan elområdena inte överskrider. Två elområden får samma pris om

handelskapaciteten mellan områdena inte är begränsande. Detta är anledningen till att SE4, som har omfattande nätkapacitet till Danmark, Polen, Tyskland och Baltikum, stundtals har samma elpris som i resten av norra Europa.¹⁹

Det pågår i denna stund ett reformarbete av unionens elområden med förslag på ny indelning. Beslut har ännu inte tagits i frågan och en implementering av nya elområden kommer göras tidigast 2027²⁰, men två (av totalt fyra) alternativ som undersöks för Sveriges del illustreras i figur 11. Båda förslagen innebär att SE4 slås samman med delar av nuvarande SE3 och där Stockholm blir ett eget elområde. En implikation av detta är att tillgången till elproduktion ökar för SE4 då samtliga kärnkraftverk idag ligger i nuvarande SE3. Rimligtvis innebär genomförandet av elområdesreformen att elpriset i SE4 närmar sig det i SE3. Sydsvenska handelskammaren menar att det är viktigt att elområdena reformeras och förespråkar en sammanslagning av SE3 och SE4. De bedömer vidare att en sådan ändring kommer sänka priset med 15 procent för verksamma och boende i nuvarande SE4 samt göra priset mindre volatilt.²¹

Figur 11 Två möjliga elområdesindelningar.



Källa: Dialogmöte Energiföretagen den 10 juni 2024.

4.4.3 Mothandel som alternativ till elområden

Mothandel har inom utredningen diskuterats som alternativ till indelning i elprisområden. Mothandel innebär att Svenska kraftnät handlar upp kraft i ett

¹⁹ Holmberg 2024 Den svenska elmarknaden

²⁰ Dialogmöte Svenska kraftnät 24-09-25. Svenska kraftnät har nyligen meddelat att resultatet av elområdesöversynen kommer att presenteras i januari 2025.

²¹ Dialogmöte Sydsvenska handelskammaren 24-05-16

område med import och handlar ned kraft i intilliggande område med export. På så sätt minskar det faktiska effektlödet till en nivå som är driftsäker, och det bidrar också till minskade prisskillnader. Svenska kraftnät har sedan 2021 även använt mothandel för att ge marknaden större handelskapaciteter, vilken därmed ökade med cirka 500 MW.²²

Både mothandel och elprisområden syftar till att hantera flaskhalsar i elnätet och undvika överbelastning, där mothandel kan sägas vara snabbare anpassningsbar till snabbt förändrade förhållanden i elsystemet, till exempel vid plötsliga förändringar i väder eller efterfrågan. Det skulle också kunna vara ett sätt att undvika administrativa kostnader förknippade med att införa och underhålla ett system med elprisområden.

Till utmaningarna med mothandel hör att dess kapacitet begränsas av tillgången till reglerbar elproduktion, vilket medför att mothandel bli en kostsam åtgärd om det finns stora obalanser i elsystemet.

Vidare föreskriver EU:s elmarknadsdirektiv att medlemsländerna ska hantera flaskhalsar i elnätet på ett sätt som inte diskriminerar aktörer på elmarknaden. Elprisområden är ett sätt att uppfylla dessa krav, samtidigt som systemet gör det tydligare för marknadsaktörerna var flaskhalsarna finns och hur de påverkar elpriserna.

Sammanfattningsvis kan mothandel sägas vara ett fungerande verktyg för att hantera kortsiktiga obalanser, medan elprisområden, utöver att impliceras av EU-krav, tydliggör behoven inför långsiktig planering av utbyggnaden av elnätet. Båda metoderna existerar idag parallellt, och kompletterar varandra.

4.4.4 Forskningen bedömer nuvarande marknadsdesign som effektiv

Den litteratur som utredningen tagit del av visar att marginalprissättning anses fungera bra då det på en konkurrensutsatt marknad leder till en samhällsekonomiskt effektiv allokering av en vara på kort och lång sikt. Det ger också effektiva beslut kring produktion och konsumtion.²³ För att marknaden ska fungera effektivt och ge korrekta prissignaler för investeringar måste priserna dock vara tillräckligt detaljerade över tid och rum för att återspegla resursbegränsningarna i systemet överallt och vid alla tidpunkter. Denna egenskap är särskilt viktig på en marknad med en stor andel

²² <https://www.svk.se/press-och-nyheter/nyheter/allmanna-nyheter/2022/okad-mothandel-bidrar-till-en-effektivare-elmarknad/>

²³ Läs till exempel Bergman 2022 *Långsiktiga investeringar och handel på framtidens elmarknad*

intermittent elproduktion.²⁴ Detta är anledningen till användningen av elområden. Sveriges fyra elområden har enligt Holmberg (2022) inneburit bättre allokering av elproduktionsinvesteringar då elområdena visar marknaden var det råder brist på elproduktion (genom högre elpriser) men även var det behövs ytterligare överföringskapacitet.²⁵ I en rapport från 2022 konstateras att elområdesuppdelningen har lett till fler investeringar i vindkraft i södra Sverige, och mindre i Norrland, än vad som varit fallet utan elområden. Dock byggs det ändå mer vindkraft i Norrland då det är lättare att få tillstånd där.²⁶

Elområden kan alltså ge effektivitetsvinster på kort och lång sikt genom de prissignaler de ger upphov till, men kan även ha betydande omfördelningseffekter. Reformen 2011, då Sverige delades in i de fyra befintliga elområdena, hade negativa konsekvenser för konsumenterna i söder och producenterna i norr då priset på el gick upp i södra och ner i norra Sverige. Motsatt gynnade pris effekterna producenterna i söder och konsumenterna i norr. Särskilt har konsumenter i södra Sverige uttryckt missnöje med att reformen, ett missnöje som ökat i takt med att prisskillnaderna mellan elområdena har ökat kraftigt.

En möjlig lösning på prisskillnader för Sveriges elkonsumenter, vilket föreslås av Tangerås (2017) och som utforskas ytterligare i Holmberg (2021), är att använda elprisområden för produktionssidan samtidigt som elkonsumenter får ett och samma elpris. Elpriset skulle kunna tas fram som ett viktat genomsnittspris baserat på elpriserna i de fyra elområdena. Enligt Holmberg är de största fördelarna med enhetlig prissättning för förbrukning på dagen-före marknaden att alla kunder betalar samma pris för sin elkonsumtion och att de finansiella marknaderna torde bli mera likvida jämfört med en marknad där elområdespriser gäller för produktion såväl som förbrukning. Viktiga nackdelar är att prissignalen för lokalisering av förbrukning försvinner när elen kostar lika mycket över allt, vilket kan få betydande samhällsekonomiska konsekvenser när många industrier planerar att elektrifiera sina processer. Det kan också innebära att det blir svårare att få in flexibel elförbrukning på marknaden. Särskilt kommer olika priser för produktion och förbrukning medföra problem med arbitrage i olika former.²⁷ Det är också värt att notera att ett enhetligt konsumentpris sänker elpriset i Sveriges högprisområden men framför allt

²⁴ Holmberg m.fl. 2021 Swedens' energy investment challenge, IFN

²⁵ Holmberg m.fl. 2022 En effektiv elförsörjning på kort och lång sikt

²⁶ Lundin 2022 Geographic price granularity and investments in wind power. Evidence from a Swedish electricity market splitting reform

²⁷ Tangerås & Wolak 2017 The Competitive Effects of Linking Electricity

Markets Across Space and Time. Holmberg m.fl. 2021 En elmarknad med enhetliga priser för förbrukning

höjer det priset i lågprisområden. Detta eftersom majoriteten av elen köps i södra Sverige vilket gör att priseffekten blir svagast där.²⁸ Enhetliga nationella konsumentpriser lyfts även fram av Sydsvenska handelskammaren som en möjlig lösning som skulle ge lägre pris och sannolikt mindre volatil prissättning för svenska företag och hushåll.²⁹

Utredningens bedömning är att en lösning med enhetliga konsumentpriser för el troligen skulle ha en negativ påverkan på den stora industriomställning som nu sker i norra Sverige, där en förutsättning för lönsamhet är mycket låga elpriser. Samtidigt skulle en sådan reform direkt lösa problematiken med orimliga elpriser i SE4 då vi skulle få samma elpris som alla andra. Förslaget är därför värt att undersöka vidare.

Avslutningsvis, den viktigaste frågan för forskarvärlden är numera, enligt utredningens bedömning, huruvida marknadsplatserna som de är utformade idag ger tillräckliga incitament för elproducenter att investera i nödvändig kapacitet framöver. Denna fråga undersöks både av Tangerås och Holmberg (2020) och Bergman (2022) och är också en central fråga för Energiforsk:s forskningsprogram FemD (Framtidens elmarknadsdesign) som i sin syntesrapport konstaterar att det inte finns några motiv att drastiskt ändra på elmarknadens design **men** att marknaden gradvis och över tid behöver anpassa sig till ändrade förutsättningar för handeln med el.³⁰ Många förändringar sker också just nu på flera av de marknadsplatser där el handlas, vilket utforskas i efterföljande avsnitt.

4.5 Intradagmarknaden

Nio timmar före den första timmens leverans öppnar intradagmarknaden. På intradagmarknaden sker en kontinuerlig handel som stänger en timme innan elen ska levereras. Denna används av aktörerna för att justera sina handelsportföljer (handla sig i balans) i takt med att man kommer närmare när den faktiska produktionen respektive användningen av el ska ske. Behovet att handla sig i balans kan bero på olika saker men kan ofta förklaras med oplanerade bortfall av elproduktion eller oväntade förändringar i efterfrågan, efter att dagen-föremarknaden har stängt. Även sådan elproduktion som inte blev såld på dagen-föremarknaden kan läggas ut för försäljning på intradagmarknaden.

²⁸ Holmberg (2021) beräknar att den genomsnittliga prisnedgången för inköp till 14 procent i SE4 och uppgången till 68 procent i SE1.

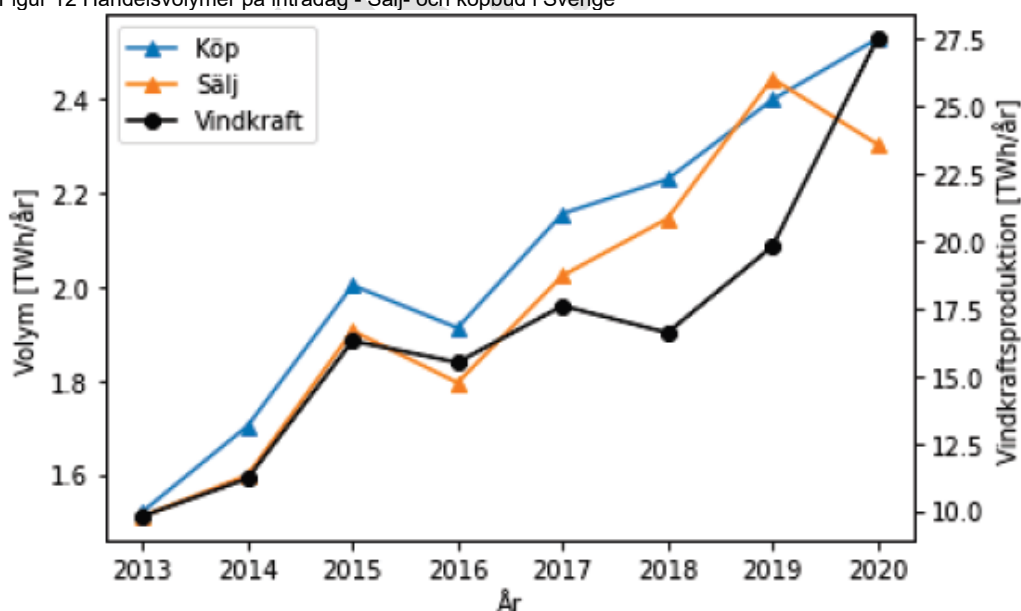
²⁹ [21-okt-Anders-Ygeman-strategiska-val-kring-elomraden-1.pdf](#)

³⁰ Brännlund m.fl. 2022 Framtidens elmarknadsdesign, Energiforsk, rapport 2022:893

Precis som för dagen-föremarknaden sker handeln på intradagmarknaden genom köp och säljbud för svenska elområden på Nord Pool eller EPEX Spot. Och precis som för dagen-föremarknaden sker handeln på en gemensam europeisk marknad då elbörser i EU är sammankopplade med varandra. Alla bud från köpare och säljare inom EU kan därför mötas så länge det finns överföringskapacitet mellan elområdena. Precis som för dagen-föremarknaden är syftet med att koppla samman de europeiska marknadsplatserna för intradaghandel att upprätthålla en trygg energiförsörjning, öka konkurrenskraften och se till att alla konsumenter kan köpa energi till överkomliga priser.

I Energiforsks rapport Intradagmarknaden (2021) görs en grundlig genomgång av intradagmarknaden. I den konstateras att det är en relativt liten del av all el som handlas på intradagmarknaden, cirka 2 procent av all produktion. Andelen växer dock stadigt i takt med att vindkraftens elproduktionsvolym ökar. Att intradagmarknadens betydelse ökar när vindkraften byggs ut förklaras av att vindprognoser blir mer exakta närmare leveranstimen. För elproducenter utgör därför intradagmarknaden ett viktigt komplement till dagen föremarknaden. Kopplingen mellan vindkraftens produktionsvolym och volymer som handlas på intradagmarknaden illustreras i figur 12.

Figur 12 Handelsvolymen på intradag - Sälj- och köpbud i Sverige



Källa: Energiforsk

Möjligheten till handel på intradagmarknaden beror på tillgänglig överföringskapacitet mellan elområden. När intradagmarknaden öppnar finns

den överföringskapacitet tillgänglig som är kvar efter handeln på dagen föremarknaden. Av den anledningen påverkar användningen av handelskapacitet på dagen-föremarknaden möjligheterna för handel på intradagmarknaden.

Tre EU-reformer har eller kommer snart att införas vilket påverkar intradagmarknaden:

1. Införandet av **auktioner på intradagmarknaden**, som sedan 13 juni 2024 löper parallellt med den kontinuerliga handeln. Auktionerna sker (trots namnet) dagen före kl 15 och 22, samt kl 10 på leveransdagen. Syftet är att ge mer rättvis tillgång till och att prissätta överföringskapacitet, samla likviditet och förenkla handeln. Baksidan av intradagauktionerna är att producenter kan välja att lägga sina produktionsbud på intradagmarknaden i stället för på dagen-föremarknaden, vilket minskar tillgången och ökar prissättningsnivå på denna.³¹
2. Införandet av **flödesbaserad kapacitetsberäkning på dagenföremarknaden**, på engelska flow-based market coupling (FBMC), vilken beskrivs närmre i avsnitt 5.3. Syftet med reformen är att förbättra handelskapaciteten i elnätet. Det är i skrivande stund för tidigt att dra några slutsatser kring FBMC har fått önskad effekt, men en befarad bieffekt är att mindre överföringskapacitet blir tillgänglig för intradagmarknaden.
3. Införandet av **avräknings- och handelsperiod från 60 minuter till 15 minuter på intradagmarknaden**, som är lagstadgat och görs för att harmonisera elmarknaden till en enhetlig tidsperiod. Ändringen gör att väderberoende produktionen som sol- och vindkraft kommer kunna hanteras på ett bättre sätt. På intradagsmarknaden har det varit möjligt att inom de svenska elområdena handla 15-minutersprodukter sedan den 22 maj 2023. Det går i dagsläget inte att handla 15-minutersprodukter på dagen föremarknaderna inom EU, men detta förväntas införas under 2025.

En välfungerande marknad behöver vara likvid, vilket även gäller för intradagmarknaden. Sveriges många elområden försämrar likviditeten på intradagmarknaden då det är färre aktörer som kan mötas. Holmberg (2021) menar att införandet auktioner på denna marknad, som nu nyligen har introducerats, kommer förbättra marknadens likviditet, effektivitet och

³¹ [Utveckling av elmarknaden | Svenska kraftnät](#)

transparens och där den ökade handel särskilt kommer att gynna investeringar i lagring.³²

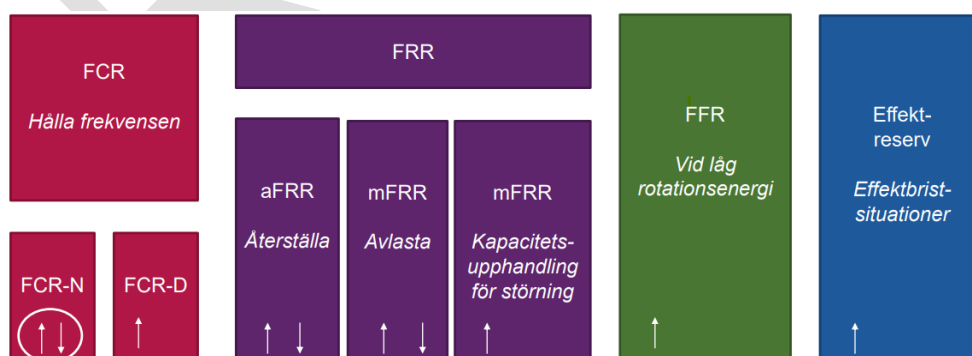
Även förbättrade handelsmöjligheter mellan elområden, inom Sverige såväl som med grannländer, förbättrar likviditeten. Vid de tillfällen där vindprognoser slår fel eller större produktionsanläggningar får produktionsstopp kompletterar reglermarknaden och intradagmarknaden varandra för att hantera detta och där tillgång till gränsöverskridande handelskapacitet kan vara avgörande. Andelen av volymen i intradaghandeln som sker över landsgränser har ökat de senaste åren och har enligt SVK vid vissa tidpunkter varit avgörande för att upprätta balansen i elsystemet då det har funnits för få bud inom landet.³³

4.6 Marknad för balans- och stödtjänster

Elmarknaden för balans handlar om att upprätthålla jämvikt mellan elförbrukning och elproduktion i det svenska elsystemet för att upprätthålla frekvensen 50 Hz. För att göra detta köper Svenska kraftnät in och aktiverar stödtjänster. Dessa stödtjänster bidrar med förmågor som kraftsystemet behöver, såsom upp- eller nedreglering av produktion eller förbrukning av el. Dessa tjänster är nära sammankopplade till intradagmarknaden och där de ofta samverkar för att hantera obalanser i elsystemet.

Det finns olika typer av stödtjänster med olika krav på uthållighet och snabbhet. Några är automatiska, medan andra används vid större störningar. I figur 13 illustreras de olika tjänsterna.

Figur 13 Stödtjänster och avhjäljande åtgärder



Källa: SVK

³² Holmberg m.fl 2021 Swedens energy investment challenge

³³ Dialogmöte SVK 24-09-10. Svenska kraftnät Systemutvecklingsplan 2022–2031

Frekvenshållningsreserven, FCR (Frequency Containment Reserve), är en kategori av tjänster med kort aktiveringstid, som har till uppgift att förhindra obalanser genom att automatiskt styra ner effekten om frekvensen ökar eller automatiskt styra upp den om frekvensen sjunker, tills systemet hittat ett nytt stabilt frekvensläge. Det finns två olika produkter, en för normaldrift, FCR-N, och en för störningar, FCR-D, indelad i FCR-D ned och FCR-D upp, för ned- respektive uppreglering av frekvensen. Den senare aktiveras till exempel vid snabbstopp av kärnkraftsreaktorer eller plötsliga stopp på ledningar till kontinenten.

När frekvensavvikelsen har bromsats träder så småningom frekvensåterställningsreserverna, FRR (frequency restoration reserve), in. Dessa reserver ska tillföra eller dra bort energi från systemet för att frekvensen och FCR-kapaciteten ska kunna återställas, så att den är redo inför nästa störning. Det finns två olika produkter, en som aktiveras automatiskt inom 5 minuter, aFRR och en som aktiveras manuellt inom 15 minuter, mFRR. Svenska kraftnät menar att den utökade tillgången till aFRR, som genomförts tillsammans med övriga TSO:er i Norden, är en av anledningarna till att frekvenskvaliteten numera är mycket god.³⁴

Den snabba frekvensreserven FFR (Fast Frequency Reserve) används som avhjälpande åtgärd vid snabba frekvensvariationer på grund av låg rotationsenergi i systemet.

Slutligen finns Effektreserven, som hålls tillgänglig mellan 16 november och 15 mars, och i normala fall kan aktiveras inom 14 timmar vid situationer med förutsägbar effektbrist. I beredskapsläge kan den aktiveras inom två timmar, och vid så kallad minidrift hålls reserven i drift på minsta effekt för att snabbt kunna svara på ett ökat effektbehov. Mer om denna i avsnitt 4.6.1.

I takt med att vindkraftsproduktionen ökar i Sverige blir en väl fungerande stödtjänstmarknad allt viktigare, detta eftersom systemet utsätts för mer fluktuerande flöden. Reserverna på mFRR, som handlas på en egen marknad kallad reglerkraftsmarknaden, har idag enligt Svenska kraftnät otillräcklig likviditet. För att få en korrekt prisbildning och fungera väl behöver marknadsplatsen fler budgivare, både för uppreglering när det blåser lite och spotpriserna är höga såväl som för nedreglering när vinden ligger på och marknaden har negativa elpriser. Ett problem verkar vara att under tider med låga elpriser är det oftast få planerbara kraftslag i gång vilket kräver att de förnybara energislagen kan bidra med nedreglering på marknaden (mFRR men

³⁴ Svenska kraftnät systemutvecklingsplan 2022–2031

även FCR-D).³⁵ Utredningen diskuterade detta med OX2 som konstaterade att de behöver kunna och vill agera på reglerkraftsmarknaden (ned) framöver, och att de också installerar batterier vid sina vindparker just för detta syfte.³⁶ Utredningen kan samtidigt konstatera att stödtjänstmarknaden, konstruerad efter de planerbara kraftslagens förutsättningar (stabilt och planerbart), generellt behöver utvecklas för att bättre passa för intermittent elproduktion där förutsättningar att kunna leverera kan ändras snabbt.³⁷

SVKs kostnader för obalanser har på senare tid ökat, delvis förklarad av minskad planerbar produktion och ökad vind- och solkraft som ger mer volatilitet i priser. Exempelvis är bortfall av kärnkraftsreaktorer kostnadsdrivande. Ökade kostnader påverkar SVK:s nättariffavgift och i slutändan slutkundens faktura.³⁸ Samtidigt är det troligt att priserna på balansmarknaden kan komma att minska kraftigt framöver. Den snabba utvecklingen av batterier gör dessa billigare och mer intressanta att använda på de snabba reserverna FCR och FFR. Den ökade integrationen av Europas balansmarknader gör samtidigt att balanskapaciteten kan användas mer effektivt vilket ger lägre kostnader.³⁹ Malmö stad kan här själva aktivt delta genom investeringar i batteriteknik och med dessa delta på stödmarknaden.

4.6.1 Effektreserv och kapacitetsmarknad

Svenska kraftnät har upphandlat en effektreserv som kan aktiveras när marknadens resurser för att balansera systemet, beskrivna ovan, inte räcker till. I en europeisk kontext är den en kapacitetsmekanism, utformad som en strategisk reserv.

Den nuvarande effektreserven består idag av 562 MW vilket tillhandahålls av Karlshamnsverket, ägt och förvaltad av Uniper. Karlshamnsverket har en total effekt på 662 MW, varav 562 MW är kontrakterade som effektreserv för vinterperioden och fram till och med vintern 2024/2025.

Den 15 december 2022 gav regeringen Svenska kraftnät i uppdrag att föreslå en utformning av kapacitetsmekanismer med förutsättningar att ersätta den

³⁵ [Varje MW på reglerkraftsmarknaden är värdefull | Svenska kraftnät](#)

³⁶ Dialogmöte OX2 24-05-24

³⁷ [Svk: Fler vindkraftsbolag behöver bidra med nedreglering](#)

³⁸ SVK uppskattar grovt att deras nättariff utgör cirka 3-4 procent av slutkundens faktura. F.k. så arbetar Svenska kraftnät just med att en reform av stamnättariffutformningen som innebär en sänkning av effektdelen. Enligt SVK kommer en sänkning av effekttariffdelen särskilt gynna SE4 som får den största reduceringen i pris.

³⁹ Holmberg 2024 Den svenska elmarknaden

nuvarande effektreserven och säkerställa resurstillräcklighet efter den 16 mars 2025 i enlighet med tillförlitlighetsnormen för Sverige.

Svenska kraftnäts svar på uppdraget hittas i rapport ”Framtidens kapacitetsmekanism för att säkerställa resurstillräcklighet på elmarknaden”, där myndigheten föreslår att en marknadsomfattande kapacitetsmarknad på sikt bör införas i Sverige. En sådan kapacitetsmarknad skulle vara öppen för alla som kan bidra med kapacitet. En anledning till att Svenska kraftnät vill se en kapacitetsmarknad snarare än en effektreserv är att den förra ger ytterligare incitament till nyinvesteringar i planerbar elproduktion vilket enligt SVK krävs för att även framöver kunna hantera ansträngda timmar.⁴⁰

Ett av de energibolag som utredningen varit i kontakt med, Krafttringen, ser positivt på förslaget då det skulle ge bättre ekonomiska förutsättningar för dem att investera i ny kraftvärmeproduktion.⁴¹ E.ON å andra sidan menar att SVK bör vara restriktiva med förslag gällande kapacitetsmekanismer, där en marknadsomfattande kapacitetsmekanism riskerar att för mycket effekt installeras vilket ger högre elpriser till slutkund.⁴² Den senare uppfattningen delas av Uniper såväl som av Energiföretagen, som menar att en marknadsomfattande kapacitetsmarknad kommer att innebära dyrare elpriser eftersom fler får ersättning, förvisso med effekten att Sverige har fler resurser redo att hantera ansträngda perioder.⁴³

Svenska kraftnät konstaterar att med tanke på de långa ledtiderna för en marknadsomfattande kapacitetsmekanism kommer en sådan inte finnas på plats när nuvarande effektreserv upphör att gälla. Någon form av övergångslösning är därför nödvändig. SVK föreslår i en rapport till regeringen att en ny lag om effektreserv tas fram för att gälla fram till 2032 då en marknadsomfattande kapacitetsmekanism kan vara på plats.⁴⁴

Då utformningen av en kapacitetsmekanism potentiellt kan ha stor inverkan på elmarknadens funktion såväl som elpris är det något som Malmö stad bör följa framöver.

⁴⁰ SVK 2023 Framtidens kapacitetsmekanism för att säkerställa resurstillräcklighet på elmarknaden - Regeringsuppdrag om förslag på utformning efter 16 mars 2025

⁴¹ Dialogmöte Krafttringen 24-05-20

⁴² Dialogmöte EON 24-05-28

⁴³ Dialogmöte Uniper 24-06-10, Dialogmöte Energiföretagen 24-06-10

⁴⁴ Svenska kraftnät 2023 Utvidgning av effektreserven

4.7 Utredningens slutsatser om elmarknaden och handel med el

Uppdraget till kommunstyrelsen grundar sig i uppfattningen att elmarknaden behöver göras om i grunden då den idag genererar elpriser som är orimliga och oförutsägbara. I avsnittet har därför elmarknadens design beskrivits ingående. Utredningen drar utifrån denna genomgång följande slutsatser kring elmarknadens design och hur vi handlar med el idag:

- ❖ Nuvarande marknadsdesign med avreglerad elhandel, marginalprissättning och lokala elpriser genom elområden ger en samhällsekonomisk effektiv utbyggnad av elsystemet (givet korrekta prissignaler). Samtidigt ger det olika elpriser för konsumenter i olika delar av landet.
- ❖ Samtliga marknadsplatser där el handlas idag genomgår löpande förändringar, drivet av EU-reformer. Syftet är att skapa ett robust elsystem som kan hantera omställningen samtidigt som EU behåller konkurrenskraft. Samhällsnyttan mäts på EU-nivå. Sverige har i detta mycket begränsad rådighet.
- ❖ Energikrisen och de elpriser som kom som följd av denna har lett till ifrågasättanden av EU:s inre elmarknad och huruvida detta är till gagn för Sverige. Den litteratur som utredningen tagit del av menar det sällan är samhällsekonomiskt fördelaktigt med ingrepp som syftar till att skydda svenska elpriser då det totalt sett fördyrar elförsörjningen.
- ❖ Baksidan av en integrerad elmarknad där elpriser sätts per elområde är att elkonsumenter i samma land kan möta väldigt olika elpriser. En lösning på detta kan vara att ett enhetligt elpris för konsumenter. Detta kommer dock med vissa risker som bör utvärderas noggrant.
- ❖ En reformering av elområden där SE4 slås samman med delar av SE3 skulle troligen gynna SE4 på många sätt, dels genom sänkta elpriser (om än oklart med hur mycket), dels förbättrad likviditet på prissäkringsmarknaden. Malmö stad bör verka för att reformen införs så snart det går.
- ❖ Med mer intermittent produktion och volatila elpriser blir både intradagsmarknaden och prissäkringsmarknaden allt viktigare. Att dessa marknadsplatser fungerar väl bör vara ett prioriterat område om målsättningen är förutsägbara elpriser.

- ❖ Priserna på balansmarknaden förväntas sjunka framöver i takt med att fler batterier kopplas upp mot balansmarknaden. Malmö stad har här möjlighet att konkret bidra genom att investera i batterier och delta på marknaden. Dock ser utredningen att marknadsplatsen är ”mättad” just nu.

REMISS

5 Om överföringskapacitet och flaskhalsar

Som antytts i föregående avsnitt är begränsningar i överföringskapacitet i transmissionsnätet anledningen till att elpriser varierar mellan elområden, och där flaskhalsar i det nord-sydliga flödet på transmissionsnätet ofta lyfts fram som anledningen till att SE4 har höga elpriser. Utbyggnaden av elnät till Kontinentaleuropa och efterföljande elexport samt nya öst-västliga flöden genom Svealand har förvärrat situationen ytterligare. I detta avsnitt avhandlas dessa frågor och hur det kopplar till elpriset i SE4.

Det svenska transmissionsnätet började byggas redan 1921 när en kraftledning togs i drift mellan Trollhättan och Västerås. 1952 färdigbyggdes en stamledning från Harsprånget till Hallsberg, vilket var startskottet till storskalig överföring av elkraft från vattenkraften i norr till södra Sverige. På 1990-talet skedde en kraftig utbyggnad av överföringskapacitet till våra grannländer och senare mellan Norden och Europa. Detta har enligt Holmberg (2024) medfört att Europas elproduktion har kunnat användas mer effektivt och där vi på hemmaplan har kunnat minska på reservkraft. Integreringen har dock samtidigt lett till problem i kraftnätet där dessa nya flöden inte kan hanteras.⁴⁵ I figur 14 illustreras transmissionsnätet inklusive förbindelserna till våra grannländer.

⁴⁵ Holmberg 2024 Den svenska elmarknaden

Figur 14 Karta över Nordens kraftnät



Källa: Svenska kraftnät

5.1 Svenska kraftnäts roll och utmaning

För att undvika kostsamma störningar i elförsörjningen är det viktigt att någon har det övergripande ansvaret för att elsystemet fungerar driftsäkert. Särskilt gäller det att upprätthålla balansen mellan produktionen och förbrukningen av el vid varje tidpunkt och överallt i elnätet. I Sverige är affärsverket Svenska kraftnät systemansvarig myndighet. Svenska kraftnät äger dessutom det inhemska transmissionsnätet och är även delägare i de flesta överföringsförbindelserna med utlandet. En systemansvarig operatör som

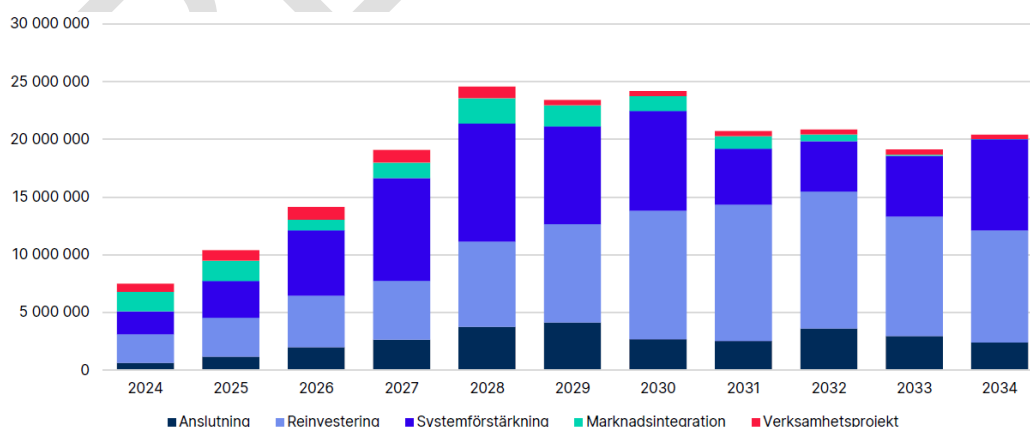
också äger transmissionsnätet benämns med förkortningen TSO (transmission system operator)

Svenska kraftnäts uppdrag är att säkerställa att transmissionsnätet är kostnadseffektivt och driftsäkert, en uppgift som är en utmaning just nu när hela samhället elektrifieras och där elanvändningen förväntas dubblas vilket kräver mer överföringskapacitet. Till detta tillkommer det faktum att det svenska stamnätet är gammalt, varför mycket av de kommande kostnaderna avser reinvesteringar (vilket illustreras i figur 15). Vidare är det Svenska kraftnäts uppgift att främja konkurrensen på elmarknaden, både inom Norden och med andra länder i Europa. Detta inkluderar att förbättra den fria handeln med el över gränserna.⁴⁶

I myndighetens systemutvecklingsplan 2022–2031 konstateras att den ökade förväntade elanvändningen kan ge stora problem med effektbrist redan till 2035 om inte utan betydande volymer flexibilitet finns i kraftsystemet, särskilt när den ökade elanvändningen kombineras med en stor utbyggnad av oplanerbar elproduktion. Situationen blir enligt SVK ohållbar för 2045, med stort antal bristtimmar i de flesta scenarierna.⁴⁷

SVK planerar nu för historisk stora investeringar i transmissionsnätet, både för upprustning och för att bygga nya ledningar. Investeringsbehovet illustreras i figur 15 och uppgår totalt till 204 miljarder kronor. Som ses i figuren är de kommande fem åren särskilt kritiska, med en kraftig ökning av reinvesteringar (utbyte av gamla elnät) och systemförstärkningar (nya elnät).

Figur 15 Investeringsplan Svenska kraftnät 2024-2034



⁴⁶Det kan vara värt att här nämna att frågan om vilka elpriser som uppstår i Sveriges olika elområden som följd av handeln inte är något som myndigheten ansvarar för.

⁴⁷ Svenska kraftnät Systemutvecklingsplan 2022–2031.

Källa: Svenska kraftnät

En utmaning som SVK ser kopplat till denna massiva utbyggnad av transmissionsnätet är överklagande från kommuner. Transmissionsnätets kablar kommer till mångas förtret inte att grävas ned, då detta ökar kostnadsbilden kraftigt. Ledningarna kommer att ta plats i landskapsbilden och SVK ser därför att en viktig uppgift framåt blir att jobba med acceptansfrågan för nya elnät och ledningar bland landets kommuner.⁴⁸ Malmö stad har här en roll att spela, dels som drabbad kommun, dels som föregångare och möjlig förespråkare för den elektrifiering som samhället genomgår, som kommer med många nyttor men som kräver storskalig utbyggnad av (synlig) infrastruktur.

5.2 Nulägesbild Skåne

Överföringskapaciteten norr till söder och över snitt 4 har under lång tid varit bristfällig och där importbehovet till SE4 stundtals inte har kunnat mötas. I Malmö stads energistrategi 2022–2030 går att läsa om effekt- och kapacitetsutmaningen för SE4 och Malmö. I rapporten konstateras att överföringen av el från transmissionsnätet till Malmö och sydvästra Skåne till största delen sker via stamnätsstationerna Sege och Arrie. Överföringen från dessa begränsas av ett effektabonnemang. Under åren 2016–2019 uppkom en växande risk för elbrist i Malmö och i sydvästra Skånes elnät och där effektabonnemanget överskreds vid 638 enskilda timmar.

Vidare, nedläggningen av Öresundsverket bidrog i detta till ännu sämre effektkapacitet lokalt. För att avhjälpa situationen ökade SVK abonnemanget från 650 MW till 750 och år 2020 till 1 200 MW, vilket för stunden löste regionens behov. Utöver utökat abonnemang 2020 kom Svenska kraftnät och EON överens om ytterligare ett antal åtgärder, paketerat i vad som kallas åtgärdspaket Skåne, som medförde att en stor del av den efterfrågade kapaciteten kunde tilldelas regionen i närtid. Paketet inkluderade omfattande nätförstärkningar mellan bland annat Hurva-Sege (2021), Barsebäck-Sege (2023) och Söderåsen-Barsebäck (2024). I figur 16 ses de centrala anslutningspunkterna i Skåne.

⁴⁸ Dialogmöte Svenska kraftnät 24-09-25

Figur 16 Nätstationer i Skåne



Svenska kraftnäts bedömning är att kapacitetssituationen i Skåne sammantaget och i dagsläget är positivt och utan flaskhalsar i transmissionsnätet. Myndigheten menar vidare att snitt 4 har tillräcklig kapacitet nu och framåt för överföring SE3 till SE4. Detta lyftes fram under utredningens möte med myndigheten och går även att utläsa från myndighetens slutrapportering till regeringen vad gäller överföringskapaciteten mellan Sveriges elområden. I denna konstateras att kapaciteten söderut i snitt 4, 6200 MW, är tillräcklig även 2035, 2040 och 2045.⁴⁹ Överföringskapaciteten från SE4 till SE3, dvs. norrut, är svårare att bedöma för myndigheten och beror mycket på om den havsbaserade vindkraften byggs ut som förväntat i Skåne, vilket skulle göra SE4 till nettoexportör av el.⁵⁰ I tabell 2 illustrerar planerad överföringskapacitet över snitten i Sverige framöver.

⁴⁹ Svenska kraftnät 2024 *Mål för ökning av överföringskapaciteten mellan Sveriges elområden*

⁵⁰ De prognoser som gjorts kring detta, som visar en kraftfullt ökad elproduktion i Skåne framöver, behöver enligt utredningen revideras efter regeringens nyligen tagna beslut om att stoppa majoriteten planerade vindkraftparker i Östersjön. Mer om detta i avsnitt 5.

Tabell 2 Målnivåer för maximal överföringskapacitet mellan de svenska elområdena

	Maximal tilldelad NTC 2021–2023 [MW]	Målnivåer för överföringskapacitet [MW]			
		2030	2035	2040	2045
SE1→SE2	3 300	3 300	3 300	3 700	4 000
SE2→SE1	3 300	3 300	5 500	6 500	7 500
SE2→SE3	7 300	8 100	9 600	10 500	10 500
SE3→SE2	7 300	7 300	7 300	7 300	7 300
SE3→SE4	5 600	6 200	6 200	6 200	6 200
SE4→SE3	2 800	2 800	3 300	3 500	3 600

Källa: Svenska kraftnät

Den viktigaste flaskhalsen inom Sverige har traditionellt varit från norr till söder men där förändrade produktionsmönster och fortsatt integrering gör att flaskhalsarna byter plats och skepnad. SVK förväntar sig att de nord-sydliga flödena kommer att minska fram till 2027 och bedömer att den allvarligaste flaskhalsen numera sitter i vad SVK kallar snitt 3, snett över Svealand.⁵¹ Detta förklaras av ökad export från Norge till Storbritannien och Tyskland, som tillsammans med nedläggning av planerbar produktion på västkusten gör att el behöver transporteras från Finland, via Svealand, till södra Norge.⁵² Nuvarande elsystem är inte byggt för sådana flöden. Svenska kraftnät fokuserar därför nu på åtgärder för att förbättra de öst-västliga flödena, vilket enligt myndigheten är åtgärder som även kommer förbättra flödena från norr till söder.⁵³

I myndighetens Nätutvecklingsplan 2024–2033 konstateras att myndigheten behöver arbetet mer utåtriktat och proaktivt framöver. I planen lyfts bland annat behovet av proaktivt arbete kring nätutvecklingsplaner tillsammans med regionnätbolagen som viktigt, dels för att lyckas hantera omställningen generellt, dels för hanteringen av den ökade mängden anslutningsförfrågningar som nätägarna möter idag (för konsumtion så väl som produktion). Det medför i sin tur att större systemutredningar, som tar ett helhetsgrepp inom ett område och tar hänsyn till samtliga behov, måste genomföras. Genom att ha en proaktiv dialog med regionnätbolagen ökar möjligheterna att fånga upp

⁵¹ SVK Nätutvecklingsplan 2024–2033. Dialogmöte Svenska kraftnät 24-09-25

⁵² Om detta går att läsa i till exempel Holmberg 2024 *Den svenska elmarknaden*

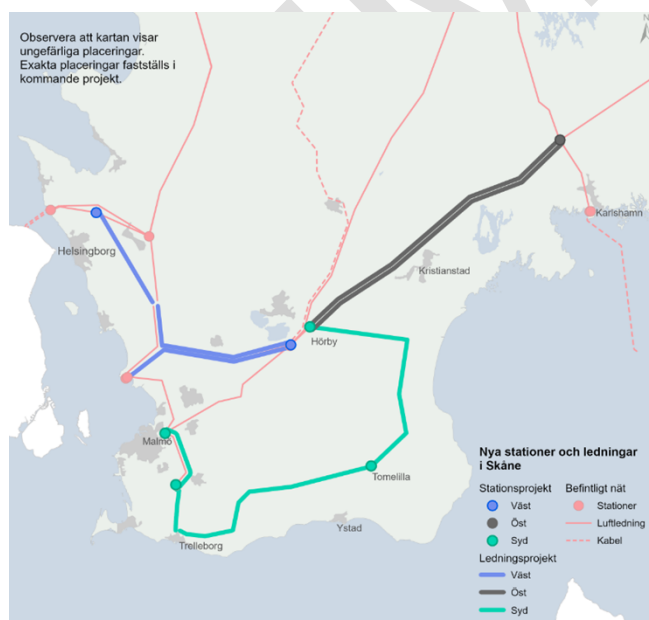
⁵³ Dialogmöte Svenska kraftnät 24-09-25

behov kopplat till utveckling av elförbrukning och elproduktion inom varje område.⁵⁴

Skånes effektkommission såväl som OX2 har under utredningen lyft problematiken med svagt regionnät i södra Sverige och Skåne, med otillräcklig kapacitet för att ansluta regional elproduktion. Nyheten att SVK och EON tillsammans har arbetat fram en strategisk inriktning för utvecklingen av stamnätet i södra Sverige för att förbättra dess kapacitet, vilket kommer presenteras i en kommande regional nätutvecklingsplan, är därför glädjande och ett exempel på sådan samverkan och proaktiv planering som beskrivs ovan.

Information om de specifika projekten i nätutvecklingsplan är i dagsläget inte tillgängligt, men övergripande består planen av tre åtgärds paket som tillsammans kommer att tillföra ytterligare 1000 MW till regionen. Projekten är samplanerade av Svenska kraftnät och EON och innebär att vissa regionnätsledningar med lägre spänning (ägda av EON) kommer att rivas och där ytan nyttjas för att bygga nytt stamnät såväl som regionnät. Projekten kommer huvudsakligen genomföras under perioden 2036–2045.⁵⁵ Planen illustreras i figur 17.

Figur 17 Nya stationer och ledningar i Skåne enligt ny regional nätutvecklingsplan från SVK och EON



Källa: Svenska kraftnät

⁵⁴ Svenska kraftnät Nätutvecklingsplan 2024–2033

⁵⁵ [Svenska kraftnät sjösätter en långsiktig nätutvecklingsplan för södra Sverige | Svenska kraftnät](#)

Framtagandet av den regionala nätutvecklingsplanen kombinerat med Svenska kraftnäts ambition att genom samverkan proaktivt arbeta för ett kapabelt elnät i Skåne är något som utredningen ser som en möjlighet också för Malmö stad.

5.3 Flödesbaserad kapacitetsberäkning

Historiskt har budmatchningen på dagen-föremarknaden byggt på fasta antaganden om tillgänglig överföringskapacitet elprisområdena emellan, inklusive vissa säkerhetsmarginaler. Eftersom nätet är maskat, till skillnad från radiellt förgrenat, tar elenergin i realiteten flera vägar från punkt A till punkt B, vilket påverkar den faktiska kvarvarande överföringskapaciteten per enskild del av elnätet på ett dynamiskt sätt

För att hantera realiteten beskriven ovan infördes den 29 oktober 2024 flödesbaserad kapacitetsberäkning (på engelska flow-based market coupling - FBCM), vilket är en matematisk modell som beräknar tillgänglig kapacitet i samtliga delar av transmissionsnätet utifrån helhetssituationen utifrån tillgång och efterfrågan i samtliga elprisområden. Syftet med den nya modellen är att marknaden inte ska begränsas av statiska antaganden med väl tilltagen säkerhetsmarginal, utan på beräknade delflöden som ligger närmre den faktiska situationen, varvid nätet i teorin kan användas mer effektivt.

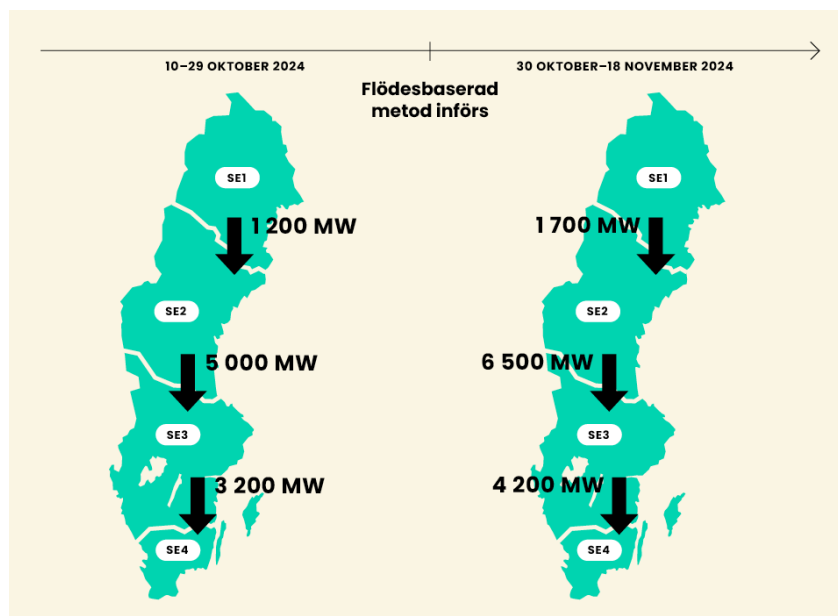
Kritik mot modellen bygger bland annat på att en ökning i tillgänglig kapacitet för dagen-före-marknaden kan medföra att mindre blir över för intradagmarknaden, där sämre möjligheter att handla sig i balans medför mer kostnader, samt sannolikt också medför ökade behov av balansering via balansmarknad och stödtjänstmarknad. Effekten i form av lägre spotprinsnivåer kan alltså ätas upp av ökade kostnader för balansering och frekvenshållning, något som i slutänden drabbar slutkund.

Förhoppningen är dock att modellen medför att inlåsnings effekter ska minska och att en ökande andel vindkraft och sol i systemet ska kunna hanteras bättre. Teoretiska skapar detta möjligheter för lägre, mindre volatila och mellan elprisområden jämnare elpriser, liksom att överinvesteringar i transmissionsnätet långsiktigt ska kunna undvikas.

SVK har i sina utvärderingar kunnat konstatera en effektivare användning av elnätet efter införandet FBMC, med en relativt kraftigt ökad överföring som ett resultat av detta, illustrerat i figur 18. Eftersom införandet har sammanfallit med arbeten i Kilanda nätstation, nära-noll-produktion av tysk vind- och solkraft, att Forsmark 3 har haft driftstopp, samt reaktorstörningar i Finland

är det dock för tidigt att dra några slutsatser kring om modellen har fått önskad effekt vad gäller lägre eller utjämnade elpriser.⁵⁶

Figur 18 Effektöverföring mellan elområden före och efter införandet av flödesbaserad kapacitetsberäkning.



Källa: Svenska kraftnät

Not: Med flödesbaserad metod har överföringen från elområde 1 till elområde 2 ökat med 500 MW. Från elområde 2 till elområde 3 har den ökat med 1500 MW och från elområde 3 till elområde 4 med 1000 MW. Siffrorna är ett genomsnitt under 20 dagar före och efter införandet.

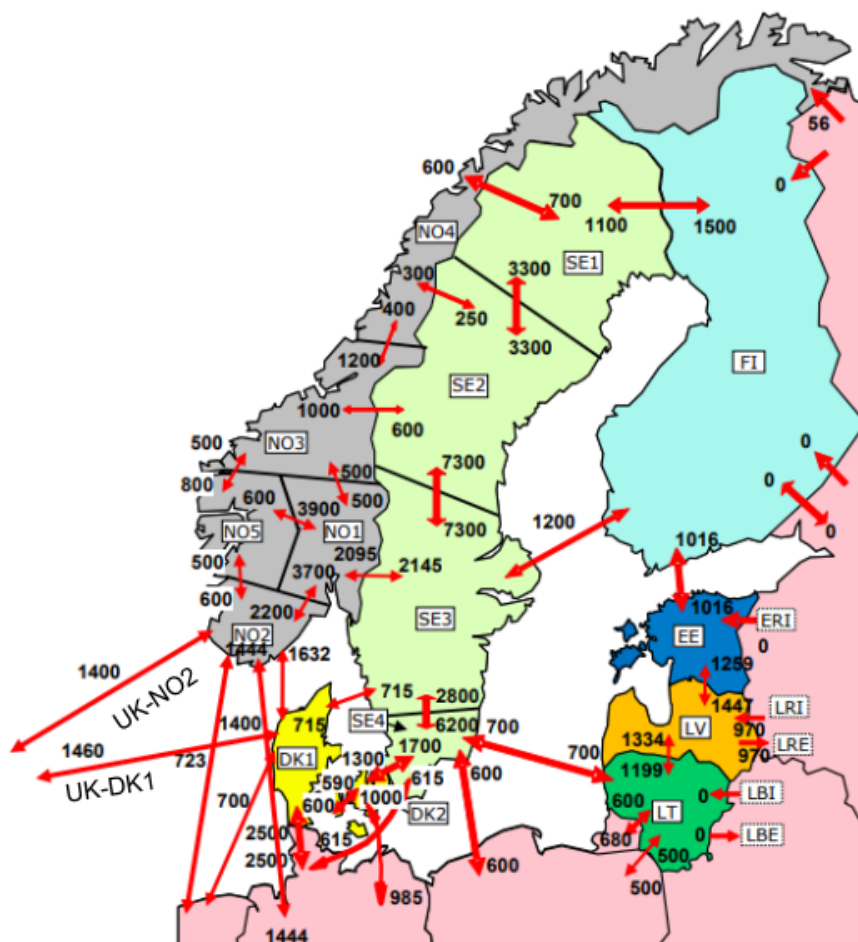
5.4 EU:s inre marknad och ökad marknadskoppling

Sverige och särskilt södra Sverige har de senaste åren blivit alltmer integrerat med andra närliggande elområden i andra länder. Överföringen mellan Sverige och Finland har förstärkts och Norden har kopplats bättre samman med Kontinentaleuropa genom nya kablar från Norge och Danmark till Tyskland, Nederländerna och Storbritannien. SE4 är sammankopplat med Danmark, Tyskland, Polen och Litauen.

I hela Europa pågår en liknande integration av EU-länders elområden genom nya överföringsförbindelser. I figur 19 illustreras elområdena och överföringskapaciteten mellan dem.

⁵⁶ Epostkorrespondens med Energiföretagen 2024-11-28

Figur 19 Översiktskarta med svenska och omkringliggande elområden. Siffrorna anger överföringskapacitet i MW



För att ytterligare förbättra elsystemets robusthet planerade Svenska kraftnät tillsammans med en tysk partner att förstärka överföringskapaciteten mellan SE4 och Tyskland. Detta genom Hansa Power bridge, som skulle addera 700 MW i handelskapacitet mellan elområdena.

Regeringen beslutade under sommaren 2024 att avslå Svenska kraftnäts ansökan om koncession och myndigheten har i och med detta beslutat att avsluta projektet.⁵⁷ Svenskt näringsliv var en part som ansåg att projektet borde pausas med hänvisning till att berörda elområden - SE4 i Sverige samt det tyska

⁵⁷ Dialogmöte Svenska kraftnät 24-09-25

elprisområdet - först behövde hantera sina interna kraftförsörjning- och elmarknadsproblem innan fler kablar byggs dem emellan.⁵⁸

Även Sydsvenska handelskammaren menade att SE4 först måste lösa sin bristfälliga effektbalans genom ökad elproduktion i regionen, innan fler kablar byggs till utlandet.⁵⁹ Till detta kan adderas nuvarande regering som, beskrivet i Tidöavtalet, förespråkar en paus för nya exportförbindelser tills prisdifferenser mellan elområden minskat betydligt.

På andra sidan av argumentationen finns bland annat Svenska kraftnät som menar att kabeln skulle förbättra handelsmöjligheterna mellan Norden och övriga Europa och bidra till att trygga elförsörjningen i södra Sverige genom ökad importkapacitet från Tyskland. Myndigheten menar vidare att kabeln hade haft prissänkande effekt på svenska elpriser.⁶⁰ Svenska kraftnäts prognoser visar att Sverige är behjälpliga av ökad överföringskapacitet med våra grannländer för att säkerställa effekttillräcklighet framåt.⁶¹

Mer sammankoppling med Kontinentaleuropa ökar elsystemets robusthet och förbättrar möjligheterna till handel samtidigt som det stundtals kan driva upp svenska elpriser, i synnerhet de i SE4. Hanteringen av Hansa Power Bridge sätter fingret på två saker som utredningen inte ser några enkla svar på:

1. **Elmarknadens komplexitet** gör det svårt att fullt ut förstå konsekvenserna av till exempel ytterligare en kabel. Ökar eller minskar elpriset på spotmarknaden och hur mycket? Hur påverkas övriga marknadsplatser för el, befintliga och kommande? Är försörjningstrygghet via ökad handel att föredra framför att säkerställa detta lokalt? Vilket är dyrast? Vilka konsekvenser får kommande reformer av elmarknaden som till exempel införandet av Flödesbaserad kapacitetsberäkning eller ny elområdesindelning?
2. En fortsatt utbyggnad av **EU:s inre elmarknad vs elpriset inom ett elområde**. Vilket perspektiv är viktigast på kort och lång sikt? Vad vinner vi genom en stark gemensam elmarknad som stärker EU:s

⁵⁸ [remissvar_2024-61.pdf](#). SE4 behöver först och främst förbättra sin försörjningstryggheten genom ökad lokal elproduktion och Tyskland behöver, likt Sverige, dela upp sin elmarknad i olika elprisområden för att deras elmarknad ska fungera effektivt som följd, något som många anser bör åtgärdas

⁵⁹ Dialogmöte Sydsvenska handelskammaren 24-05-16

⁶⁰ Dialogmöte Svenska kraftnät 24-09-25

⁶¹ Svenska kraftnät Systemutvecklingsplan 2022–2031

konkurrenskraft och vad kostar det ett enskilt elområde genom stundtals högre elpriser?

Att på olika sätt försöka reducera kopplingen mellan Sverige och Europa ter sig som en naturlig reaktion när elpriserna rusar. Protektionistiska åtgärder som dessa bör enligt utredningen göras med försiktighet och först när alla konsekvenser är klarlagda och där även det större EU-perspektivet och unionens konkurrenskraft beaktas. Forskningen som utredningen tagit del av ser generellt fördelar med ökad marknadsintegration av elhandeln, bland annat ökad tillförlitlighet i elförsörjningen, minskat behov av toppkraft och förbättrad konkurrens på elmarknaden då fler aktörer involveras. Frågor som forskningen intresserar sig för handlar snarast om hur denna handel kan förbättras genom borttagande av handelshinder.⁶²

Ytterligare argument för ökad marknadskoppling kan hittas i två rapporter som nyligen presenterats, där EU:s allt sämre förmåga att konkurrera med USA och Kina analyseras. Europas högre och mer volatila elpriser är ett av flera hinder som lyfts fram. I rapporterna konstateras att Europas chans att konkurrera är att gemensamt möta framtiden och där en gemensam elmarknad med kostnadseffektivt producerad förnybar el som kan distribueras till den som behöver den inom unionen, är en förutsättning.⁶³ Detta inkluderar, enligt utredningen, möjligheten att föra över el från Norden till Europa (och tillbaka).

Det motsatta perspektivet, där svenska intressen premieras i första hand, är dock också möjligt att ta. Riksrevisionen (2023) konstaterar att idag avgör SVK beslutet om nya utlandsförbindelser nästan enbart baserat på samhällsekonomiska överväganden, där de nyttor som tillfaller Sverige har samma vikt som de som tillfaller andra europeiska länder. Riksrevisionen bedömer att detta är den rimliga utgångspunkten för myndighetens planering, men att det ur ett nationellt perspektiv är för begränsat just eftersom nya utlandsförbindelserna har fördelningspolitiska effekter utifrån påverkan på elpriset. Av den anledningen menar Riksrevisionen att regeringen i större utsträckning bör se till svenska intressen samt överväga andra perspektiv av geopolitisk och strategisk karaktär.⁶⁴

⁶² Se till exempel Holmberg et al 2023 Internationell integration av den svenska elmarknaden

⁶³ Enrico Letta 2024. Much more than a market – speed, security, solidarity – Empowering the Single Market to deliver a sustainable future and prosperity for all EU citizens, April 2024.

Mario Draghi 2024. The future of European competitiveness – Part A, A competitiveness strategy for Europe, September 2024

⁶⁴ Riksrevisionen 2023 Statens åtgärder för utveckling av elsystemet – reaktiva och bristfälligt underbyggda, RiR 2023:15

Energiforsk konstaterar i en rapport att inget av de två vägvalen, ett mer isolerat Sverige med elpriser som skulle hjälpa elkonsumenterna men göra det svårare för elproducenter eller ett än mer EU-integrerat elnät med perioder av kontinentala elpriser i Sverige, är särskilt attraktivt eller eftersträvansvärt. I utredningen föreslår en mellanväg där steg tas för att i närtid säkerställa ökad elproduktionskapacitet i södra Sverige, men där vi också på sikt arbetar för stärkt nätkapacitet inom landet såväl som förbättrade internationella förbindelser, för att på lång sikt säkerställa ett robust elsystem.⁶⁵

5.5 Flaskhalsintäkter

Flaskhalsintäkter (kapacitetsavgifter) uppstår vid elområdesgränser mellan och inom länder om elpriset i det område där elen produceras är lägre än i det elområde dit elen överförs. Producenten får det egna områdets elpris, medan köparen betalar priset i sitt område, och mellanskillnaden tillfaller det företag som överför elen. På så sätt erhåller Svenska kraftnät och dess motsvarande systemansvariga i andra länder det som kallas flaskhalsintäkter.

Flaskhalsinkomsterna ses som en skuld till elmarknaden som betalas tillbaka genom att Svenska kraftnät nyttjar dem i enlighet med artikel 19 i EU:s elmarknadsförordning, dvs:

1. Täckna kostnader för åtgärder som ökar eller upprätthåller överföringskapacitet mellan elprisområden (investeringar, mothandel, underhåll, reparationer och energiförluster).
2. Reduktion av transmissionsnätstariffen.

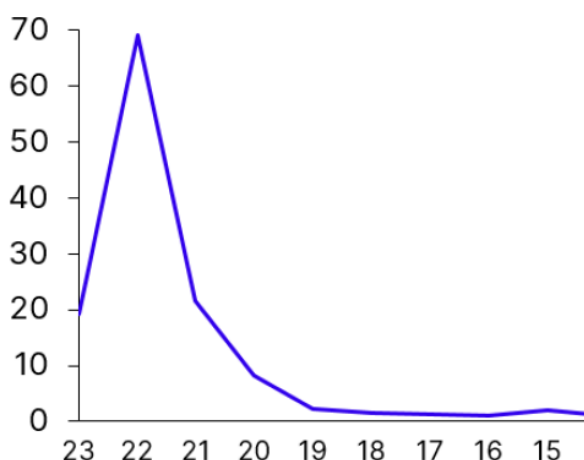
Svenska kraftnät står under tillsyn av Energimarknadsinspektionen (Ei), som kontrollerar och följer upp att flaskhalsinkomsterna används på rätt sätt.

En konsekvens av de växande skillnaderna i elpris mellan Sveriges elområden är att flaskhalsintäkterna till SVK har vuxit kraftigt de senaste åren. Som beskrivs i avsnitt 2 började Sveriges elpriser divergera alltmer mellan elområdena från och med år 2020. Detta syns även i flaskhalsintäkterna till SVK som började öka samma år för att skjuta i höjden 2022, illustrerat i Figur 2021. Svenska kraftnät beskriver situationen som problematisk då myndigheten inte har resurser eller beredskap för att hantera dessa intäkter snabbt nog.⁶⁶

⁶⁵ Energiforsk 2022 Impact on electricity prices of added generation in southern Sweden

⁶⁶ Dialogmöte Svenska kraftnät 24-09-25

Figur 20 Årliga flaskhalsintäkter i miljarder kronor, 2014–2023



Källa: Svenska kraftnät.

Svenska kraftnäts förhandsrapportering till Ei visar att myndigheten planerar att spendera cirka 6 miljarder kronor av tillgängliga flaskhalsinkomster under 2025. Utgående balans för flaskhalsintäkterna för 2023 var 78 miljarder kronor. Av de 6 miljarderna planeras knappt 3 miljarder användas för att sänka stamnätstariffen.

Lundin (2022) menar att differentierade flaskhalsintäkter efter elområde bör utredas så att de konsumenter som får betala ett högre pris som ett resultat av transmissionsbegränsningar även är den grupp som får den största nedsättningen av stamnätstariffen.⁶⁷ Under utredningens dialog med Svenska kraftnät framkom att myndigheten just nu arbetar med att reformera nättariffens utformning som kommer att innebära en sänkning av effektdelen. Givet hur tariffen är uppbyggd innebär en generell reform som sänker effekttariffdelen att SE4 får den största reduceringen i pris, enligt myndigheten.

Hur flaskhalsintäkterna används, i synnerhet nu när summorna har växt kraftigt, har varit en viktig fråga för utredningen då vi ser att dessa skulle kunna användas för riktade insatser mot SE4 med syfte att sänka elpriset där. Från utredningens dialogmöten med Svenska kraftnät, som lägger fram förslag på hur de planerar att använda medlen, och Energimarknadsinspektionen, som i slutändan beslutar om användningen, kan konstateras att det finns ett visst tolkningsutrymme kring hur flaskhalsintäkter kan användas och där finansiering av till exempel anslutning av havsbaserad vindkraft inte är

⁶⁷ Lundin med flera 2022 Analys av priser och reglering på den svenska elnätmarknaden. Vad kan vi lära av våra grannländer, SNS

uteslutet.⁶⁸ De två myndigheterna har startat upp en dialog där de diskuterar frågan om hur de stora summor flaskhalsintäkter skulle kunna användas här och nu, en dialog som Malmö stad har anledning att följa nogsamt.⁶⁹

5.6 Utredningens slutsatser om överföringskapacitet och flaskhalsar

Frågan om överföringskapacitet inom landet och till våra grannländer är central för frågan om rimliga och förutsägbara elpriser i SE4. I avsnittet har därför flera aspekter av detta beskrivits. Utredningen drar utifrån denna genomgång följande slutsatser kring överföringskapacitet och den ansvariga myndigheten för detta, SVK.

- ❖ SVKs investeringar i närtid (2021-2024) verkar sammantaget innebära att kapaciteten är god i transmissionsnätet i SE4. Brister och flaskhalsar i regionnät hanteras genom den nyligen presenterade regionala nätutvecklingsplanen som tar ett helhetsgrepp över regionens behov av överföringskapacitet. Utredningen ställer sig frågande kring hur svagheter i regionnätet hanteras i närtid.
- ❖ Flaskhalsen i snitt 4 är enligt Svenska kraftnät åtgärdad för stunden och där myndighetens prognoser inte påvisar några förstärkningsbehov de kommande 20 åren. Utredningen kan konstatera att detta förutsätter att den prognosticerade elproduktionsökningen i regionen också sker.
- ❖ SVK har ambitionen att bli mer utåtriktade i sin kommunikation och samverka mer med regionalnätbolagen för att hantera kommande utmaningar. Detta sker utifrån den nyligen presenterade nätutvecklingsplanen för södra Sverige. Malmö stad bör ha en plats vid bordet i någon form när planen ska genomföras.
- ❖ Ytterligare överföringskapacitet till Europa riskerar stundtals högre elpriser i SE4 men ger även ökad försörjningstrygghet och stärkt inre marknad för el. Utredningen ser att ökad handelskapacitet är positivt men att det behöver finnas en balans mellan nationella och internationella intressen där ytterligare sådana investeringar görs vid rätt tidpunkt för att inte riskera för stora snedvridningar. För SE4 handlar det främst om att öka den egna elproduktionen.

⁶⁸ Däremot är det troligen en riktad subvention vilket kan vara svår att motivera i hänseende till andra projekt för havsbaserad vindkraft. Se avsnitt 6 om utredningens förslag för utbyggd havsbaserad vindkraft.

⁶⁹ Möte Energimarknadsinspektionen 24-09-24, Dialogmöte Svenska kraftnät 24-09-25

- ❖ Flaskhalsintäkter har i år främst använts för att reducera SVK:s elnätstariff, vilket har prispessande effekt på elpriset i SE4. Utformningen av tariffen ses också över av SVK, som menar att även detta kommer vara gynnsamt för elpriset i SE4.

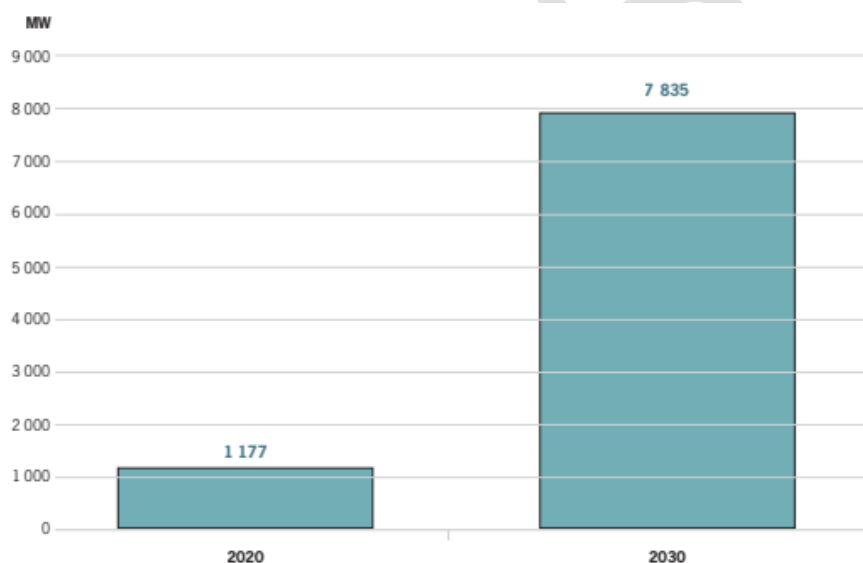
REMISS

6 Om ökad elproduktion

I en europeisk jämförelse från 2023 pekades södra Sverige och elområde SE4 ut som det elområde som har lägst tillgänglig installerad effekt i förhållande till topplasttimmen.⁷⁰ Vi är av den anledningen kraftigt importberoende och där överföringskapaciteten till elområdet i hög grad påverkar elpriset. Att utöka elproduktionskapaciteten inom elområdet är därför en mycket viktig åtgärd för att åstadkomma rimligare elpriser i elområde SE4.

Ökad elproduktion i Skåne är en central målsättning för det arbete som bedrivs inom Skånes effektkommission. Enligt den framtagna färdplanen ska Skånes självförsörjningsgrad av eleffekt öka ifrån dagens 15 procent till minst 50 procent till 2030, under årets alla timmar. Detta är en sexdubbling av gällande installerad eleffekt, illustrerat i figur 22 nedan.

Figur 21 Installerad eleffekt i Skåne



Källa: Skånes effektkommission

SE4 har inte bara låg självförsörjning ur ett europeiskt perspektiv utan sticker även ut i en jämförelse inom landet. Holmberg (2024) visar elproduktionen och förbrukningen per elområde under år 2023. Från tabell 3 går att utläsa att de två norra elområdena (SE1 och SE2) har ett stort elöverskott som gemensamt uppgick till 50 TWh under 2023. Samtidigt har SE4 ett stort importbehov. Dessutom kommer mer än hälften av produktionen i SE4 från väderberoende

⁷⁰ Proposition 2023/24:105 Energipolitikens långsiktiga inriktning

kraftkällor. SE1-SE3 har däremot en hög andel planerbar elproduktion. Notera att all kärnkraft ligger i SE3.⁷¹

Tabell 3 Elproduktion och förbrukning i TWh per elområde under 2023

	SE1	SE2	SE3	SE4	Totalt
Vattenkraft	19	34	11	2	66
Kärnkraft	0	0	47	0	47
Vindkraft	6	14	9	6	34
Solkraft	0	0	2	1	3
Övrig värmekraft	1	3	7	3	13
Total elproduktion	26	50	76	11	163
Elförbrukning	11	15	80	21	127

Källa: Holmberg (2024) Den svenska elmarknaden

Not 1: Produktionen är exklusive egenanvändning på cirka 7 TWh. Egenanvändning är el som produceras av ett hushåll eller företag, och som konsumeras av dem själva. Det är huvudsakligen värmekraft i industrin, men även solel.

Not 2: Förbrukningen inkluderar förluster, cirka 10 TWh

Hur mycket el som produceras under ett givet år är intressant men är också delvis missvisande då de faktorer som styr hur mycket som faktiskt produceras, vindkapacitet, kyla, råvarupriser eller elpriser, varierar år till år. Svenska kraftnät visar i sin rapport om Sveriges kraftbalans den installerade effekten per elområde och kraftslag från januari 2024, vilket möjligtvis är en mer korrekt datapunkt om syftet är att förstå vilka behov av kraftproduktion som finns i SE4. I tabell 4 ses att SE4 främst producerar el genom vindkraft och solkraft men där det även förekommer planerbar kraftproduktion i form av gasturbiner, kondens och kraftvärme.⁷²

Tabell 4 Installerad effekt (MW) per kraftslag och elområde januari 2024, avrundade summor

	SE1	SE2	SE3	SE4	SE
Vattenkraft	5 346	8 128	2 595	347	16 400
Kärnkraft			6 937		6 900
Vindkraft	3 023	6 907	3 901	2 421	16 300
Gasturbiner ²³	1	2	904	635	1 500
Kondens	0	0	0	662	700
Kraftvärme, fjärrvärme	149	232	2 001	460	2 800
Kraftvärme, industri	117	529	525	415	1 600
Solkraft	29	204	1863	1877	4 000
Summa	8 700	16 000	18 700	6 800	50 200

⁷¹ Holmberg 2024 Den svenska elmarknaden

⁷² Svenska kraftnät 2024 Kraftbalansen på den svenska elmarknaden. Gasturbiner och kondenskraft används generellt endast som reserver och inte som elproduktion säljs på spotmarknaden.

Källa: Svenska kraftnät

Situationen illustrerad i tabell 4 och 5 kommer troligen inte bestå. I Bergman (2022) konstateras att även om elanvändningen förväntas öka kraftigt i norra Norrland pågår det samtidigt en betydande utbyggnad av vindkraft där. Det ter sig därför osannolikt att situationen med ett stort produktionsöverskott i norr kommer att fortsätta, med konsekvensen att flödet av el från norr till söder kommer att minska.⁷³ Mot denna bakgrund blir det än mer angeläget att tillkommande elproduktion lokaliseras till södra Sverige.

Lönsamheten att investera i ny elproduktion styrs i stor utsträckning av elprisförväntningar. Som lyfts i avsnitt 2 har elproducenter stora svårigheter att ta långsiktiga investeringsbeslut kring ny elproduktion idag då elpriset just nu är för lågt för att kunna räkna hem en sådan investering, och där det är svårt att sätta om elpriset i framtiden. Detta är fallet även i SE4 och för aktörer inom kraftvärme såväl som vindkraft. Vindkraften har i detta en särskild utmaning att få in tillräckliga intäkter för sin produktion, som beror på ett fenomen kallat ”kannibalisering.” ”Kannibalisering innebär att vindkraftverken inom en geografi tenderar att producera samtidigt vilket ger ett stort utbud av el när det blåser mycket vilket leder till låga eller i extrema fall negativa elpriser. När det inte blåser är elpriserna högre men eftersom vindkraften då inte producerar lika mycket missar man även detta fall intäkter.”⁷⁴

Att det är så bekymmersamt att få lönsamhet i elproduktion idag är problematisk då en modest ökning i installerad kapacitet i SE4 troligen skulle ge relativt stort utslag i reducerade elpriser. I synnerhet vid de tillfällen när efterfrågan är stor och elpriset riskerar att sticka i väg.⁷⁵ Enligt en utredning av Energiforsk skulle en större elproduktionskapacitet i södra Sverige ha minskat elpriserna kraftigt under hösten 2021, en period när elpriserna drevs upp kraftigt på grund av höga priser på fossila bränslen och naturgas.⁷⁶ En anledning till den stora elprissänkningen är enligt utredningen flaskhalsar i elnätet som gör att ytterligare elproduktionskapacitet inom elområde SE4 skulle ha ”fastnat” i elområdet.⁷⁷ Från detta kan slutsatsen också dras att

⁷³ Bergman m.fl. 2022 Långsiktiga investeringar och handel på framtidens elmarknad

⁷⁴ Ibid

⁷⁵ Energiforsk 2022 Impact on electricity prices of added generation in southern Sweden

⁷⁶ Enligt utredningen skulle mer ”normala” historiska priser på gas, kol och CO₂-utsläppsrätter skulle elpriserna ha varit ungefär hälften av de som observerades under september–november 2021, utan någon ytterligare produktionskapacitet.

⁷⁷ I utredningen görs beräkningar dels utifrån hypotesen att Ringhals 1 och 2 hade varit i drift, vilket skulle sänka elpriserna i SE3 och SE4 under perioden med 30–45 procent lägre, dels

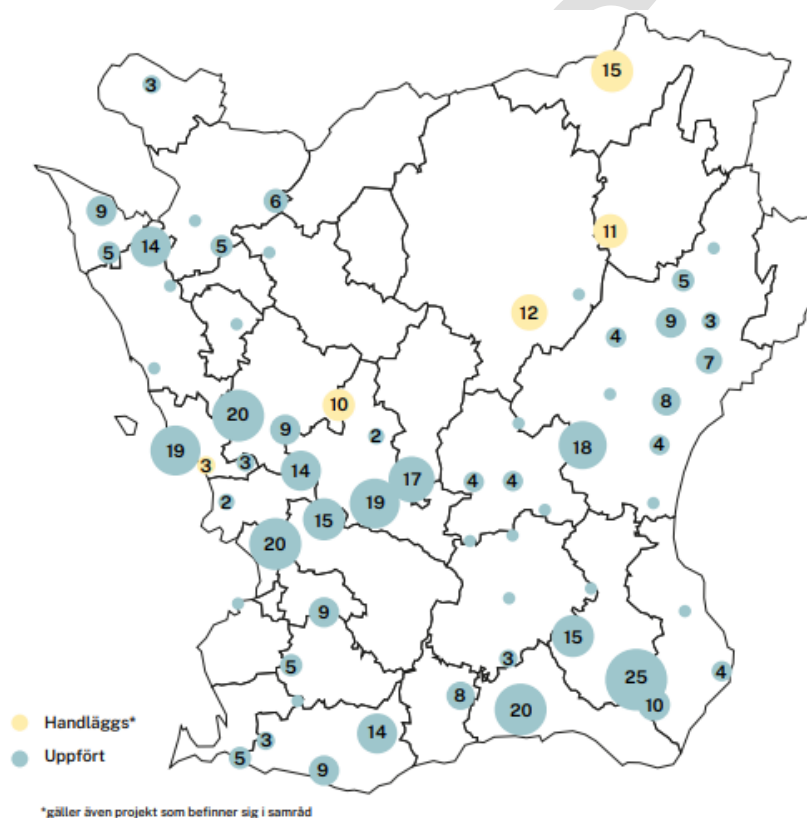
priseffekten av att tillföra ny elproduktion i södra Sverige kommer att minska i takt med att det inhemska och internationella elnätet stärks då detta och den totala marknaden växer.

I efterföljande avsnitt utvecklas möjligheterna och hindren för ökad elproduktion i SE4 genom landbaserad vindkraft, havsbaserad vindkraft, solkraft och planerbar kraftvärme.

6.1 Landbaserad vindkraftsproduktion

Enligt Region Skåne finns det 425 uppförda vindkraftsverk i Skåne län, det senaste uppfört i december 2019, illustrerat i figur 23. Den sammantagna produktionen från dessa är 1,4 TWh.⁷⁸

Figur 22 Nuläge vindkraftsutbyggnad i Skåne



Källa: Region Skåne

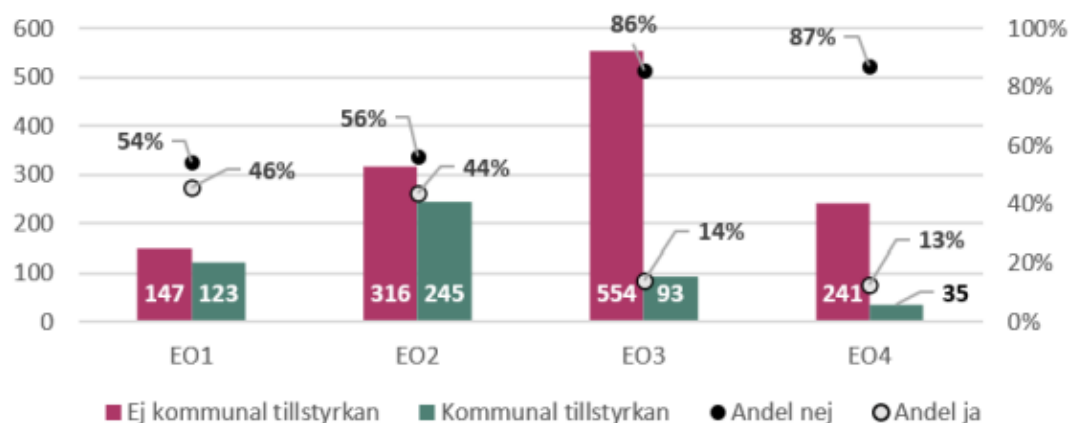
Not: Symbolen indikerar många verk inom samma område, inte nödvändigtvis samlade parker eller exakta lägen.

utifrån hypotesen att ytterligare 3,5 GW havsbaserad vindkraftskapacitet installerades i SE4, vilket gav 35–50 % lägre elpriser i de två elprisområdena. Utredningen konstaterar vidare att ersätta Ringhals 1 och 2 med havsbaserad vindkraft skulle ge samma genomsnittliga prisminskning men med större variationer under perioden.

⁷⁸ Region Skåne 2024 Landbaserad vindkraft i Skåne – underlag för dialog och samverkan

Utbyggnaden av landbaserad vindkraft i Skåne har varit väldigt begränsad under den senaste tioårsperioden. Kommunernas veton mot etablering av landbaserad vindkraft är det primära hindret där endast drygt 1 av 10 verk släpps igenom i elområde SE4, illustrerat i figur 24.⁷⁹

Figur 23 Antal och andel verk som släpps fram eller stoppats av kommunala vetot per elområde, 2020–2023



Källa: Svensk vindenergi

Trots den något dystra bilden från figur 24 är vindkraften det energislag som producerar mest el i SE4 (se tabell 4), och likaså om vi enbart tittar på Skåne län. Av den elproduktion som faktiskt sker innanför länets gränser, kommer hälften från vindkraften. Vindkraft i Skåne är därför viktigt för att säkerställa en hållbar och leveranssäker elförsörjning till rimliga elpriser. Enligt Skånes effektkommission är en kraftig utbyggnad av vindkraft också möjlig i Skåne innan 2030, och särskilt ny eller uppgraderad vindkraft på land går att bygga ut snabbt med rätt förutsättningar.

I en rapport från Region Skåne analyseras potentialen för elproduktion från landbaserad vindkraft konstateras att det finns möjlighet till cirka 3,5 till 7,5 TWh ytterligare elproduktion från landbaserad vindkraft i regionen givet att lika stor andel får kommunalt tillstånd som idag (13 procent, se figur 25), där alla potentiella ytor i Skåne bebyggs men där olika hänsynsavstånd används.⁸⁰ Givet att endast klass 1 områden används och där det längre hänsynsavståndet

⁷⁹ Svensk vindenergi 2024 Kommunala vetot landbaserad vindkraft 2020–2023

⁸⁰ Marken i Skåne delas i analysen upp i två olika klasser. Klass 1 innebär att det finns teoretiska möjligheter till samexistens med vindkraft, klass 2 innebär att det finns vissa möjligheter till samexistens men där ytterligare lokal analys krävs. Hänsynsavstånd är avståndet från vindkraftverken till exempel bostäder eller annan infrastruktur som i analysen är 600 – 1000 m. Både möjlighet till samexistens och val av hänsynsavståndet påverkar vilka ytor som är möjliga för etablering av vindkraftverk

beaktas sjunker potentialen till 1,5 – 2,5 TWh.⁸¹ Detta kan jämföras med de 2,5 TWh som behöver uppföras i Skåne enligt den Nationella strategin för en hållbar vindkraftsutbyggnad (2021).⁸²

I utredningens dialog med svenska kraftnät diskuterades acceptansfrågan kopplat till utbyggnaden av elnät, vilket likt vindkraften också har viss inverkan på landskapet och som därför ofta möter kommunalt motstånd. Kontentan från den diskussion var att det är viktigt med dialog med kommunerna som tar sin utgångspunkt i de nyttor som storskalig förnybar elproduktion har, för samhällsbyggandet i stort men kanske särskilt för regionens näringsliv och boende i närtid. Utifrån det perspektivet kan möjligtvis en ökad acceptans växa fram.⁸³ Detsamma bör gälla för landbaserad vindkraft. Svensson (2023) undersöker möjligheterna för etablering av landbaserad vindkraft i Sverige, vars mark ofta är präglad av omfattande markanvändning sen lång tid och där konfliktområdena är många. En slutsats som dras är att debatten, som ofta är polariserande, har blivit mer mångfacetterad med en ökad medvetenhet om risker såväl som möjligheter. Debatten kan enligt utredningen tydligt kopplas till den faktiska lokaliseringen av vindkraft och där slutsatsen dras att kommuner behöver tillföras långsiktiga resurser för att på ett hållbart sätt kunna realisera utbyggnadsbehovet av vindkraft och en omställning till fossilfri elproduktion.⁸⁴

Utredningen vill här lyfta den statliga utredningen ”Värdet av vinden - Kompensation, incitament och planering för hållbar fortsatt utbyggnad av vindkraften (SOU 2023:18)” som innehåller följande förslag:

- Kommuner ska kunna förena sitt beslut att säga ja till en land- eller havsbaserad vindkraftspark med ett finansieringsvillkor där en del av intäkterna går till lokalsamhällets utveckling.
- Närboende till landbaserade vindkraftsverk ska varje år under verkets livstid få rätt till en andel av verkets intäkt. Andelens storlek ska bero på avståndet till vindkraftsverket.

⁸¹ Region Skåne 2024 Landbaserad vindkraft i Skåne – underlag för dialog och samverkan.

⁸² Energimyndigheten m.fl. 2021 Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad

⁸³ Dialogmöte Svenska kraftnät 24-09-25

⁸⁴ Svensson med flera 2023 Hållbar landbaserad vindkraft – synergi, integration och konflikt, rapport 7114, augusti 2023

- Den som äger en bostadsfastighet intill en ny landbaserad vindkraftspark ska, under vissa förutsättningar, ha rätt till att få fastigheten inlöst av parkens tillståndshavare.

Utredningens bedömning, vilket också lyftes i Malmö stads remissvar till regeringen, är att denna fråga behöver beredas vidare skyndsamt av regeringen för att öka incitamenten för landets kommuner att säga ja till vindkraft och därmed säkerställa att utbyggnaden av landbaserad vindkraft inte stannar av. Med tanke på tillståndet för havsbaserad vindkraft i SE4, beskrivet mer i detalj i nästa avsnitt, skulle en sådan utveckling bli än mer allvarlig.

Avslutningsvis, under 2023 genomfördes en grundlig inventering av möjligheterna att bygga vindkraft inom Malmö stads geografi. Från inventeringen kan konstateras att det finns mycket begränsat med plats för vindkraftsetableringar inom kommunen, men Malmö stad skulle kunna nyttja vissa redan hårdgjorda områden i norra Malmö och hamnområdet för småskalig vindkraftsproduktion. En sådan satsning skulle i så fall behöva utredas vidare.

6.2 Havsbaserad vindkraftsproduktion

För storskaligt utbyggd elproduktion i södra Sverige och SE4 ska bli av i närtid, och för att Skånes effektkommissions målsättning att nå 50 procent egenförsörjning av el till 2030, krävs att flera av de planerade havsbaserade vindkraftsprojekten inom SE4 realiseras. Som nog ingen har missat meddelade regeringen den 4 november 2024 att de stoppar 13 vindkraftsprojekt i Östersjön, varav 7 ligger inom SE4. I tabell 5 ses en sammanställning av samtliga planerade havsbaserade vindkraftsprojekt i SE4 och dess status.

Tabell 5 Havsbaserade vindkraftsprojekt i SE4, planerad effekt och status

Företag, projekt	Planerad effekt (MW)	Normalårsproduktion (TWh)	Status
Vattenfall Kriegers Flak	650	2,7	Godkänd av Länsstyrelsen, pausad av Vattenfall
Örested, Skåne Havsvindpark	1 500	6	Avslag av regeringen
OX2, Triton	1 800	7,5	Avslag av regeringen
Eolus, Arkona vindkraftspark	1 400	5,5	Avslag av regeringen

Statkraft, Baltic Offshore Beta	2 500*	10,5	Avslag av regeringen
RWE, Södra Victoria	1 500 – 2 000	6–8	Avslag av regeringen
OX2, Neptunus	2 000 – 3 000	13–15	Avslag av regeringen
Freja Offshore, Cirrus	2 500*	10	Avslag av regeringen
Eolus, Sjollen	300	1,1 – 1,3	Planeringsfas

* Utredningens uppskattning utifrån uppgiven normalårsproduktion

Sammantaget skulle de 9 projekten, varav 7 är stoppade av regeringen, generera ytterligare cirka 10 GW till elområde SE4 med kapacitet att producera cirka 60 TWh el på årsbasis. Detta kan jämföras med elområdets nuvarande produktion på cirka 11 TWh (2023) och konsumtion på 21 TWh (2023), se tabell 4 i avsnittets inledning.

Vattenfall fick 2022 förnyat tillstånd för Kriegers Flak och 2023 fick bolaget tillstånd av regeringen att anlägga kablar längs havsbotten för att ansluta parken till transmissionsnätet. Vattenfall har dock nyligen beslutat att tills vidare pausa utvecklingen av projektet eftersom investeringsförutsättningar saknas enligt bolaget. Vattenfall uppger att den viktigaste förklaringen till att projektet pausas är att den nuvarande regeringen beslutat att inte bekosta elledningarna ute till havs, något som den tidigare regeringen var villig att göra och där SVK enligt sin instruktion hade att bygga ut transmissionsnätet till havs.⁸⁵ En rimlig anslutningspunkt till ett utbyggt stamnät till havs är enligt Vattenfall en grundförutsättning för att investera i projektet. Under utredningens dialog med OX2 lyftes också frågan om elpriset som just nu är så lågt att även vindkraftsprojekt har svårt att räkna hem sin kalkyl, beskrivet i avsnitt 2.

Utredningens bedömning är att regeringens beslut att stoppa i princip all havsbaserad vindkraftsetablering i SE4 nu gör det mycket svårt att på ett meningsfullt sätt öka elproduktionsvolymerna inom elområde SE4. Hoppet står till landbaserad vindkraft, kraftvärme och solkraft som samtliga har egna utmaningar, och möjligtvis till Kriegers Flak som utredningen bedömer behöver en omstart. Något som diskuterats är om regeringen bör stötta Vattenfall genom att betala för anslutning till parken, och för detta använda en del av de flaskhalsintäkter som tillfallit SVK. Utredningens uppfattning, efter dialog med både Energimarknadsinspektionen och Svenska Kraftnät, är att en

⁸⁵ Den nya regeringens hållning, inledningsvis kommunicerad via Tidöavtalet, är att anslutningskostnader för havsbaserad vindkraft i sin helhet ska bekostas av vindkraftsföretagen själva.

sådan lösning rent juridiskt troligen är möjlig men där det däremot finns konkurrensmässiga tveksamheter då en sådan finansieringslösning blir en direkt subvention till Vattenfall. Åtminstone givet det anvisningsförfarande som idag används i Sverige, där anslutningsmöjligheter utreds exklusivt för enskilda aktörer. 2022 avrapporterade SVK regeringsuppdraget att förbereda utbyggnad av transmissionsnätet till områden inom Sveriges sjöterritorium.⁸⁶ Ett förslag som läggs fram i rapporten, och som enligt SVK är en förutsättning om staten ska kunna tillhandahålla anslutningen till vindparkerna, är att nuvarande sätt att hantera anslutningsförfrågningar ersätts av öppna, havsområdesvisa studier av anslutningsmöjlighet. En anledning till att dagens system behöver reformeras är enligt SVK att systemet skapar utmaningar för myndigheten att tillhandahålla elnätsanslutning till vindkraftsföretagen på villkor som är objektiva, icke-diskriminerande och övrigt skäliga i ellagens mening.⁸⁷

Regeringen har också nyligen tillsatt en utredning (KN 2023:01) som ska ta fram förslag på hur tillståndsprövningen för havsbaserad vindkraft kan bli mer effektiv och tydlig. Uppdraget förlängdes till 30 november 2024 och utredningen ska nu undersöka om det på längre sikt vore bättre med ett anvisningssystem där regeringen pekar ut lämpliga platser för havsbaserad vind.⁸⁸ Regeringsuppdraget avrapporterades nyligen till regeringen betänkande ”Vindkraft i havet – en övergång till ett auktionssystem” (SOU 2024:89), där följande två centrala slutsatser dras:

1. **Dagens svenska regelverk är inte ändamålsenligt för exploatering av havet för havsbaserad vindkraft.** Utredningen lyfter fram fem problem med den nuvarande svenska modellen. Ett sådant är att dagens planeringsverktyg för vart parkerna ska placeras (havsplaner, översiktsplaner, regionplaner etc.) är otillräckliga för beslut vilket skapar förgävesarbeten för projektörer och myndigheter. Ytterligare problem är att det saknas verktyg för att avgöra vem som ska få förtur, hur och när frågan om anslutning ska hanteras samt att systemet skapar en osäkerhet vad gäller om och när ett projekt kommer förverkligas vilket gör det svårt för övrig energi- och elnätsplanering i området och Sverige. Ett auktionssystem löser problemen enligt utredningen. Med

⁸⁶ Svenska kraftnät 2022 Ny anslutningsprocess för havsbaserad vindkraft – delrapport 1

⁸⁷ Svenska kraftnät 2022 Ny anslutningsprocess för havsbaserad vindkraft – delrapport 1

⁸⁸ [En ordnad prövning av havsbaserad vindkraft \(Kommittédirektiv 2023:61\) | Sveriges riksdag](#)

ett auktionssystem ansluter sig Sverige till den etablerade ordning som råder i hela Europa.

2. **Befintliga havsvindkraftsprojekt bör ges tillstånd (eller avslag) utifrån nuvarande system men behöver statligt stöd för att kunna genomföras.** I utredningen konstateras att möjligheten att ansöka om tillstånd för uppförande av havsbaserad vindkraft enligt nuvarande ordning ska upphöra när auktionssystemet träder i kraft, vilket bedöms ske i mitten av 2026. Projekt vars tillståndsansökningar ges in innan dess, eller som redan nu har getts in, benämns i betänkandet befintliga projekt och bör enligt utredningen handläggas enligt nuvarande ordning.⁸⁹ Dock, utredningen konstaterar även att det idag saknas områden i Sverige som under rådande marknadsförutsättningar går att exploatera i på marknadens villkor. Om sådana projekt ska kunna förverkligas krävs det enligt utredningen stöd i form av statlig prissäkring liknande åtgärder. Detta är något som tillhandahållits i de länder där utbyggnad skett. 99,5 procent av de havsbaserade vindkraftsparker som uppförts i Europa de senaste 10 åren uppfördes enligt utredningen i auktionssystem med statlig prissäkring eller liknande åtaganden.

Utredningen ser mycket positivt på att steg tas för att reformera tillståndsprocessen för havsbaserad vindkraft. Samtidigt kan utredningen konstatera att om en havsvindpark ska etableras vid Kriegers Flak i närtid så behöver detta göras inom befintligt system och där statligt stöd krävs (vilket Vattenfall också har efterfrågat).

Sjollens vindkraftpark är ett projekt som Malmö stad har ställt sig bakom under lång tid och där en fortsatt beredning av projektet av Eolus numera hålls tillbaka av Kävlinge kommun och Kastrups flygplats. Även det faktum att grundet har plockats bort från den av Hav- och vattenmyndigheten nyligen uppdaterade havsplanen som en lämplig plats för elproduktion talar emot en enkel etablering.⁹⁰ Malmö stad bör dock fortsätta att aktivt arbeta för att Sjollen

⁸⁹ I en intervju i "Energistrategipodden" konstaterar betänkandets huvudsekreterare att en storskalig utbyggnad av havsbaserad vindkraft utifrån det föreslagna auktionsbaserade systemet troligen kommer ta 10 år eller mer. Av den anledningen är det troligen inte lämpligt eller effektivt att göra en omstart och hantera befintliga ansökningar genom det nya tillståndssystemet.

⁹⁰ Havs- och vattenmyndigheten 2024 Förslag till ändrade havsplaner för Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet

blir av, inte minst med tanke på att alla andra havsbaserade vindkraftsprojekt i SE4 har pausats eller fått avslag från regeringen.

6.3 Planerbar kraftvärmeproduktion

Den planerbara elproduktionen i SE4 består främst av kraftvärme, vilket ses i tabell 5.⁹¹ Under 2023 producerade de svenska kraftvärmeverken (inklusive gasturbiner och kondenskraft) 7 TWh el vilket var en halvering av produktionen 2022 15 TWh. Mängden el som kraftvärmen producerar är i viss mån en konsekvens av värmebehovet. När värmebehovet är högt produceras också mer el, men när värmebehovet är som allra störst sjunker elproduktionen i många anläggningar till förmån för större andel värme. Höga biobränslepriser i kombination med sjunkande elpriser gjorde också att flera kraftvärmeaktörer planerade för lägre elproduktion under vintern.⁹² I Malmö produceras cirka 90 procent av stadens el av Sysavs avfallseldade kraftvärmeverk. Tidigare har också kraftvärmeverken Öresunds- och Heleneholmsverket funnits tillgängliga på marknaden, men Öresundsverket är numera främst en del av den svenska elberedskapen och Heleneholmsverket fungerar som nätkapacitetsreserv.

SVK konstaterar i sin systemutvecklingsplan för 2022–2031 att ett tillskott av planerbar elproduktion är avgörande för Sverige om våra elektrifieringsplaner inom olika industrisektorer ska kunna bli verklighet.⁹³ Enligt Skånes effektkommissionen behöver Skåne 1–2 nya kraftvärmeverk om kommissionens målsättning på sjudubblad installerad eleffekt till 2030 ska uppnås. Utredningen diskuterade möjligheten till nyinvesteringar i kraftvärme med Kraftringen som har planer på ett nytt kraftvärmeverk på sin befintliga anläggning i Örtofta (Örtoftaverket). Detta är en investering på cirka 2,5 miljarder som skulle tillföra regionen upp till 45 MW eleffekt. Kraftringen menar dock att investeringen i nuläget är mycket svår att räkna hem, framför allt på grund av det låga elpriset.⁹⁴

Som beskrivits i avsnitt 3.3.3 understryker forskningen vikten av en teknikneutral elmarknad med verktyg på plats som ger incitament för investeringar i elproduktion som säkerställer tillförlitlig tillgång på el med skäliga priser. En förändring mot dagens elmarknad som föreslås är att aktörer som tillför fler nyttor till elsystemet än el, som till exempel rotationsenergi/svängmassa (vilket kräver stora turbiner), också ska ersättas för

⁹¹ Gasturbiner och kondenskraft används generellt endast som reserver och inte som elproduktion säljs på spotmarknaden.

⁹² Svenska kraftnät 2024 Kraftbalansen på den svenska elmarknaden

⁹³ Svenska kraftnät 2022 Systemutvecklingsplan 2022–2031

⁹⁴ Dialogmöte Kraftringen 24-05-20

detta. Det finns också förslag om att alla aktörer, inte bara balansansvariga, som på något sätt stör elsystemet också ska betala för detta. Utredningen ser positivt på en sådan utveckling då det innebär att elproduktion allokeras effektivt genom mer finkorniga och korrekta prissignaler introduceras. Det skulle troligen också gynna investeringar i planerbar produktion, till exempel investeringar i Örtoftaverket, vilket SE4 behöver mer av.

Kopplat till detta är även frågan om införandet av en eventuell kapacitetsmarknad i Sverige som föreslås av SVK, som skulle ersätta nuvarande system med effektreserv. Om detta beskrivs i avsnitt 3.5.2. En kapacitetsmarknad skulle ge en utökad intäktskälla för planerbar elproduktion som till exempel kraftvärme.⁹⁵ Flera aktörer och även den forskning som utredningen har tagit del av är dock skeptiska till förslaget, främst då en sådan marknad inte lämpar sig väl för den elmarknad som nu växer fram med främst vind och sol. Oron är också att en kapacitetsmarknad kommer leda till överinvesteringar, att för mycket kapacitet installeras, vilket på sikt innebär ökade kostnader och ett högre elpris.⁹⁶ Även om den stora tillväxten i elproduktion förväntas, eller förväntades, ske genom investeringar i vindkraft bedömer utredningen att frågan om kapacitetsmarknad behöver studeras närmre då SE4 även är i behov av planerbar elproduktion.

6.4 Solkraftsproduktion

IEA konstaterade under sitt inledande anförande på Elmarknadsutredningen hearing om ”Statens roll i en marknad”, att investeringar i solkraftproduktion globalt nu överstiger investeringsvolymen i alla andra kraftslag sammantaget, mycket på grund av att det är den billigaste elproduktionstekniken.⁹⁷ Solkraft är därför enligt IEA kärnan i den transformation som energisektorn går igenom just nu.

Inom Malmö stads process Klimatomställning Malmö (KLOM) genomfördes 2022 en nulägesanalys för solkraftsproduktion i regionen och Malmö. I denna dras slutsatsen att potentialen för solkraftsproduktion på regional nivå är mycket positiv och kan ske i närtid. Solkraft kräver i regel inte samma tillståndprocess som för vindkraften då de generellt har en mindre miljöpåverkan. Solceller kan också installeras både på byggnader och mark och

⁹⁵ Svenska kraftnät 2022 Framtidens kapacitetsmekanism för att säkerställa resurstillräcklighet på elmarknaden

⁹⁶ Se till exempel Tangerås m.fl 2023 En teknikneutral elmarknad - med en effektiv elmarknadsdesign och nättariffsstruktur, eller Bergman m.fl. 2022 Långsiktiga investeringar och handel på framtidens elmarknad

⁹⁷ Hearing Elmarknadsutredningen 24-11-04, ”Statens roll i en marknad”

kan samexistera med landsbygd och stadsmiljö. Det kan dock finnas vissa intressekonflikter mellan solcellsparker och jordbruksmark. För att öka solkraftsproduktion i Skåne föreslås i rapporten att lämpliga områden pekas ut i regionen i samråd med E.ON och Länsstyrelsen.⁹⁸

Under utredningens dialog med den statliga Elmarknadsutredningen framkom att bygglovsprocessen för solcellsparker, såväl som avgiften för denna, ser olika ut för olika kommuner i regionen. Detta försvårar och fördyrar etableringen av mellanstora solcellsparker. En slutsats från detta är att det troligen finns ett behov av ökad samverkan och dialog mellan kommuner och erfarenhetsutbyte mellan kommunala handläggare, för att skapa en enhetlig och effektiv process för solcellsparksetableringar.⁹⁹

Malmö stad har mål och ambition att bygga ut solkraft på sina egna fastigheter såväl som på mark. År 2023 erhöll Malmö stads servicenämnd 232 miljoner kronor från kommunfullmäktige för investeringar i solceller och batterier på och i kommunägda fastigheter. År 2024 utförs sex stycken solelinstallationer om totalt 800 kWp installerad effekt, och inför 2025 år projekteras 16 installationer om totalt 2800 kW. Inför år 2026 pågår inventering i fastighetsbeståndet, med ambitionen att hitta lämpliga takytor för ytterligare minst 2400 kWp installerad effekt. Beträffande batterilager har förfrågan skickats till E.ON för anslutning av upp till 3,7 MW batterieffekt fördelat på sju fastigheter, vilka i skrivande stund dock inte har nått beviljande. Nämndens bedömning är att genomförandet av investeringen sammantaget kommer tillföra 6 000 MWh per år vilket sammantaget, inkluderat nämndens vindkraftsproduktion, ger 21 000 MWh/år i elproduktion. Detta motsvarar drygt 15 procent av kommunens elanvändning.¹⁰⁰

I en nyligen genomförd analys av Afry, på uppdrag av miljöförvaltningen, undersöktes möjliga platser för solkraftsproduktion på mark inom kommunen. Även möjligheterna för solkraft i kombination med jordbruk, så kallad solbruk eller agrivoltaics, undersöktes. Norra hamnen, Kvarnby och Naffentorp identifierades som potentiella platser inom kommunens geografi, där Kvarnby

⁹⁸ Malmö stad 2022 Elförsörjning – Lokal och regional nulägesbild med framtida potentialer och åtgärdsförslag för en trygg elförsörjning, MN-2022-379

⁹⁹ Dialogmöte Elmarknadsutredningen 24-09-25

¹⁰⁰ Remiss Uppdrag budget 2024 - identifiera och föreslå vilka förändringar på energimarknaden som krävs för att de som bor och verkar i Malmö ska få rimliga elpriser; nu fråga om remiss

upplagsplats uppvisar störst potential med en möjlig årlig elproduktion på 7 000 MWh per år.¹⁰¹

6.5 Kompetensbrist ett hinder

För att lyckas med den storskaliga utbyggnaden av elproduktion och elnät som planeras för kommande årtionden krävs god tillgång till rätt kompetens. Frågan om kompetens har lyfts i förbifarten av flera aktörer och frågan har kanske inte på kort sikt någon påverkan på elpriset i SE4. På längre sikt är detta dock en nyckelfråga och något som kan hindra vår regions möjligheter att elektrifiera industri och transporter.

Kompetens inom energi- och elområdet behövs på alla nivåer, och utredningen ser att Malmö stad kan agera kraftfullt i frågan via den rådighet vi har över delar av utbildningssystemet och som en samverkansplattform mellan utbildningssektor och näringsliv.

6.6 Utredningens slutsatser om ökad elproduktion i SE4

Att öka den regional elproduktion inom SE4 är mycket viktigt för att säkerställa rimligare elpriser framöver. Utredningen drar följande slutsatser kring ökad elproduktion som ett sätt att skapa rimliga och förutsägbara elpriser.

- ❖ Elområde SE4 har ett underskott på elproduktion och är i stort behov av import från norra Sverige. På lång sikt kan vi inte heller förvänta oss ett fortsatt flöde av elkraft norr till söder då elanvändningen förväntas öka kraftigt i norra Norrland. Ökad elproduktion i SE4 bör av den anledningen prioriteras. Storskalig elproduktion inom elområdet innebär också direkt påverkan på elpriset vilket visades i avsnitt 6.4.
- ❖ Det låga elpriset är en hämsko för all typ av elproduktion idag, där samtliga aktörer kämpar för att få ihop investeringskalkylen. På lång sikt riskerar detta Sveriges möjligheter att nå satta elektrifieringsmål då vi riskerar att inte ha tillräcklig elproduktion på längre sikt när efterfrågan är större. Som situationen ser ut kommer det troligen krävas någon form av statligt stöd och/eller riskdelning för att säkerställa tillräcklig elproduktion för framtiden.

¹⁰¹ Internt underlag miljöförvaltningen

- ❖ Den planerbara kraftvärmeproduktionen behöver troligen att elmarknaden reformeras där fler nyttor än producerad el prissätts och säljs på marknaden. Detta framhålls också av den forskning som utredningen tagit del av. Vindkraften har en särskild utmaning i den ”kannibalisering” som uppstår då dessa verk producerar samtidigt när vinden ligger på, vilket ger ett lågt elpris och låga intäkter.
- ❖ Syftet med elprisområden är att visa marknaden, genom prissignaler, var elproduktion bör etableras. Vindkraftsaktörer vill etablera sig i elområde SE4 då priset är högst här, men 90 procent av alla projekt hindras av kommunala veton. Om förväntningen är rimliga elpriser behöver elområdets kommuner också ta ansvar för regionens elproduktion.
- ❖ Potentialen för havsbaserad vindkraftsproduktion är mycket stor i SE4, vars planerade utbyggnad hade gjort elområde SE4 till en nettoexportör på årsbasis. Projekt Kriegers Flak, som är det enda kvarstående större projektet i Östersjön, bör prioriteras och där utredningen förespråkar en omstart och kraftsamling och där det krävs att regeringen prioriterar och stödjer projektet genom till exempel finansiering av anslutning till transmissionsnät och/eller genom statlig prissäkring.
- ❖ Malmö stad har möjligheter till ökad elproduktion inom kommunens geografi, genom vindkraft på Sjollen och i hamnområdet men även solkraftsproduktion på kommunägda tak och på utpekade markområden. Utredningen ser att staden skulle kunna kraftsamla kring dessa möjligheter.

7 Lokala elnät och elnätsavgifter

Som nämndes i rapportens inledning utgör elnätsavgiften en betydande del av det elpris som boende och verksamma i Malmö betalar. Denna avgift har blivit allt dyrare och förväntas öka ytterligare framöver i takt med att samhället elektrifieras och där en omfattande och snabb utbyggnad av landets regionala och lokala elnät kommer behövas.

Landets storstäder löper särskild risk för elbrist på grund av bristande överföringsförmåga till storstäderna och på bristande produktionskapacitet inne i storstäderna.¹⁰² På vilket sätt och till vilken kostnad som elnäten byggs ut kommer således påverka slutkonsumenternas elpris vilket gör det intressant att utforska för utredningen. Utredningen har identifierat två perspektiv som, givet ovanstående problemställning, är relevant att undersöka då det på olika sätt påverkar elnätsavgiften och därmed slutkunders elpris. Dessa är:

1. **Intäktsregleringen och elnätsbolagens intäktsram.** Då elnät är naturliga monopol behöver nätägarna regleras på ett sådant sätt att de agerar som om de vore utsatta för konkurrens. Det som regleras är de högsta intäkter som respektive elnätsföretag får ha under den kommande s.k. tillsynsperiod på fyra år. Intäktsregleringen kan ses som en indirekt reglering av elnätsföretagens priser.
2. **Effektivare användning av befintliga nät** genom nya prismodeller och flexibilitetstjänster. Prismodeller för elnätstariffer och flexibilitetsmarknader är två sätt att styra efterfrågan på effekt vilket kan bidra till hantering av överbelastningar samt minimera behovet av elnätsutbyggnad som, åtminstone på lång sikt, påverkar elpriset.

Dessa perspektiv beskrivs och analyseras i avsnitten härnäst, efter en kort introduktion kring utvecklingen av elnätsavgiften i Sverige och Malmö.

7.1 Om elnätsavgiften

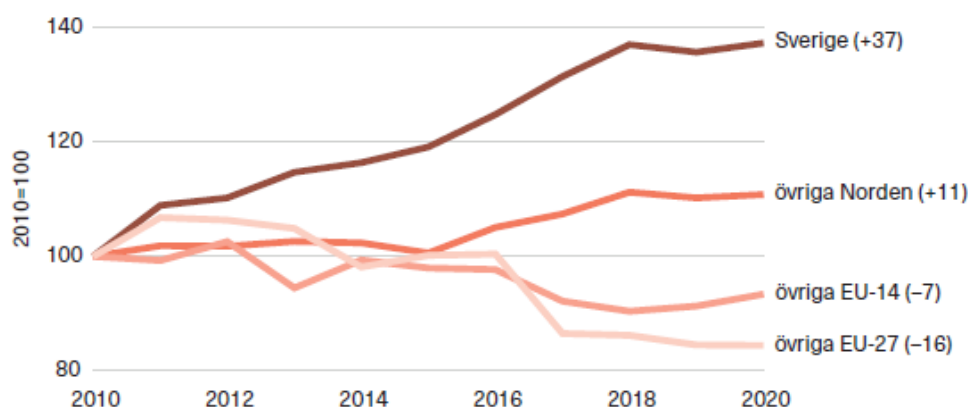
Sedan 2012 har de svenska elnätsavgifterna stigit snabbare än såväl konsumentprisindex (KPI) som elnätsavgifterna i de nordiska grannländerna. Det beror på att elnätsbolagens kostnader har ökat men det beror också på hur regleringen av elnätsföretagen är konstruerad, vilket beskrivs i avsnitt 5.2.

¹⁰² Om detta går att läsa i Holmberg m.fl. 2022 Elbrist i storstäderna – ett marknadsperspektiv

I Lundin (2022) analyseras elnätspriserna på den svenska marknaden och jämförs med utvecklingen i våra grannländer. I rapporten konstateras att Norden är den region där elnätspriserna har ökat mest och av de nordiska länderna så är det i Sverige som har högst prisökningar. I Figur 2425 ses prisförändringstakten i Sverige, övriga Norden samt i olika grupper av europeiska länder. I Sverige har elnätspriserna ökat med 37 procent sen 2010, jämfört med 11 procent i övriga Norden och sjunkande elnätspriser i på kontinenten.

Lundin (2022) drar slutsatsen att det troligen finns strukturella externa faktorer som gör att de nordiska elnätspriserna har ökat förhållandevis mycket, bland annat en utbyggnadstakt av vindkraft som har varit högre i Sverige än i övriga Norden och kontinenten. Inom Norden har Norge och Danmark under samma period har haft i det närmaste konstanta priser medan Finland också har upplevt stora prisökningar (29 procent), men där är det uppenbart att ökningen beror på kvalitetshöjande investeringar. Analysen av de nordiska länderna visar också att de tre största elbolagen (EON, Vattenfall och Ellevio) har varit starkt prisdrivande. Strukturella externa faktorer kan således enligt Lundin förklara en del av skillnaderna mellan länder men det förklarar inte hela skillnaden. En slutsats från detta är att det inte går att utesluta att den svenska nätregleringen har varit relativt svag under det senaste decenniet.¹⁰³

Figur 24 Förändringstakt för de reala elnätspriserna i EU



Källa: Lundin et al (2024)

¹⁰³ Lundin m.fl. 2022 Analys av priser och reglering på den svenska elnätsmarknaden. Vad kan vi lära av våra grannländer, SNS. Det bör tilläggas att flera EU-länder har subventionerade elnätspriser samt hög inflationstakt vilket innebär att den reala prisökningen i genomsnitt har varit negativ.

Nils Holgersson Gruppen har sen 1996 årligen gett ut rapporten "Fastigheten Nils Holgerssons underbara resa genom Sverige". I rapporten redovisas fakta bland annat om de prisskillnader som finns mellan olika kommuner vad värme, varmvatten, vatten och avlopp och el.¹⁰⁴ 2024 års studie visar en ökning av elnätsavgiften med 5,4 procent vilket kan jämföras med året därpå där elnätsavgiften höjdes med i genomsnitt 9,5 procent, redovisat som ett kommunmedel. En del av detta kan troligen förklaras av att branschen har tvingats till stora investeringar för ökad elsäkerhet, nya elmätare och kapacitetsförstärkningar. Prisökningarna förväntas därför fortsätta uppåt när branschen fortsätter investera i detta men utan den historiskt låga räntemiljön.¹⁰⁵

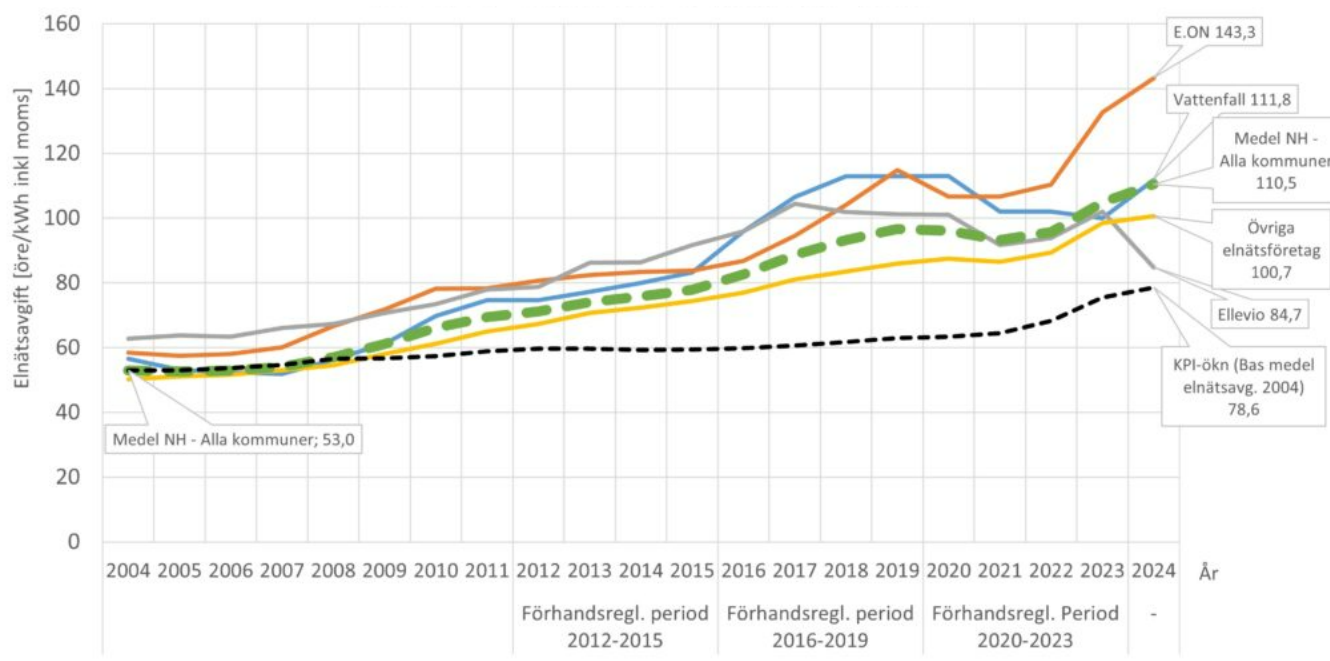
De tre stora bolagen Vattenfall, Ellevio och E.ON har monopol på elnäten i 141 av 290 kommuner vilket ger dem en mycket avgörande position och där deras prisjusteringar slår igenom stort i undersökningen. Som ses i Figur 2526 har E.ON högst avgifter i landet. Specifikt för Malmö har elnätsavgiften, enligt Nils Holgerssons typhus, ökat med 9 procent senaste året och med 21 procent senaste 5 åren.¹⁰⁶

¹⁰⁴ Namnet Nils Holgersson syftar på metoden. I undersökningen används en typfastighet kallad Nils Holgersson. Fastigheten "förflyttas" till landets alla kommuner och gör det därmed möjligt att jämföra kostnader för sophämtning, vatten och avlopp, el och uppvärmning.

¹⁰⁵ Rapport "Fastigheten Nils Holgerssons underbara resa genom Sverige – en avgiftsstudie för 2024, rapport 2024

¹⁰⁶ Ibid

Figur 25 Elnätsavgift 2004–2024, medelvärde för rikets kommuner för typhuset Nils Holgersson



Källa: Nils Holgerssongruppen

Att elnätsavgiften utgör en stor del av elpriset och där den även förväntas öka framöver har framhållits som det primära problemet av flera aktörer som utredningen varit i kontakt med. Nya former av effekttariffer såväl som utbyggd flexibilitetsmarknad lyfts ofta fram som möjliga lösningar för att begränsa behovet av elnätsinvesteringar, vilket är kostnadsdrivande, för att på så sätt hålla elnätsavgifterna på mer rimliga nivåer. I Nils Holgersson-rapporten konstateras vidare att de redovisade avgiftshöjningarna antyder att Energimarknadsinspektionens (Ei) intäktsregleringsmodell gett ett svagt konsumentskydd. Dessa delar utforskas härafter.

7.2 Intäktsreglering

Elnätsverksamheten utgör ett så kallat naturligt monopol. Vem som får bygga elnät inom ett specifikt geografiskt område styrs genom att olika elnätsföretag har tillstånd för olika områden.¹⁰⁷ Eftersom det inte finns någon konkurrens i de olika områdena regleras elnätsverksamheten av Energimarknadsinspektionen (Ei).

¹⁰⁷ Detta gäller även Svenska kraftnät och deras transmissionsnät. I detta avsnitt ligger dock fokus på de regionala och lokala näten.

Regleringen innebär att Ei i förväg och för fyra år i taget sätter ett tak (ett maxbelopp) för summan av avgifterna som ett elnätsföretag får ta ut av sina kunder. Detta kallas för förhandsreglering och sätter elnätsföretagets intäktsram. Intäktsramen ska täcka företagets löpande kostnader och kostnader för investeringar, till exempel utbyggnad av elnätet. Intäktsramen medger också att företaget får ta ut en vinst.

Den tillåtna intäktsramen bestäms till stor del av elnätsbolagets så kallade kapitalbas¹⁰⁸, d.v.s. det kapital som bolaget har investerat i elnäten, och hur denna är värderad. Idag tillämpas en s.k. kapacitetsbevarande princip, vilket innebär att realkapitalet i fråga värderas med sitt aktuella nuanskaffningsvärde. I praktiken innebär detta att de befintliga anläggningarna återkommande uppvärderas men hjälp av en ”normprislista” som anger det aktuella priset på i princip alla de komponenter som ingår i en elnätsanläggning. Uppräkningen av normprislistan baseras på byggkostnadsindex.

I sin nuvarande form har den svenska intäktsregleringen funnits sedan 2011. Hur intäktsramen regleras har dock under en tid kritiserats för att inte vara ändamålsenligt och leda till överkompensation för elnätsföretagen och omotiverat höga elnätsavgifter för bolagens kunder. En annan viktig fråga, mot bakgrund av att elanvändningen nu ökar snabbt, är om den nuvarande intäktsregleringen ger de incitament till investeringar som den nya situationen kräver. Båda delar av kritiken kopplar an till den kapacitetsbevarande princip för värdering av elnätsbolagens kapitalbas som vi använder idag och som många menar ger en för hög värdering av kapitalbasen (och därmed intäktsramen) och att den inte heller ger incitament för elnätsbolagen att investera i till exempel flexibilitetslösningar.

Energiforsk utvärderade 2024 intäktsregleringen i Sverige genom en bred analys av hur väl intäktsregleringen hittills har fungerat och hur väl den kan förväntas fungera under ett skede med stora behov av kapacitetshöjande investeringar.¹⁰⁹ I rapporten identifieras tre brister med nuvarande regleringsutformning.

1. Flera av elnätsföretagen har intäkter som varaktigt och sannolikt avsiktligt ligger under intäktsramen. Det är enligt utredningen ett misslyckande för själva regleringsmodellen eftersom syftet med denna

¹⁰⁸ Kapitalbas definieras i ellagen som ”det kapital som krävs för att bedriva verksamheten”.

¹⁰⁹ Bergman m.fl. 2024 Reformerad intäktsreglering, Energiforsk rapport 2024–1034

är att intäktsramen ska vara ett instrument för att styra elnätsbolagens priser och arbete med effektivitets- och kvalitetsutveckling.

2. Kopplingen mellan lönsamheten i nyinvesteringar och incitamenten att investera är svag. Detta innebär förenklat att elnätsföretagens lönsamhet beror mer på utvecklingen av byggkostnadsindex än avkastningen på nya investeringar.
3. De återkommande rättsliga tvisterna mellan Energimarknadsinspektionen och elnätsföretagen, i synnerhet kring frågan om vilken kalkylränta som ska användas för att värdera kapitalbasen. Kontentan av tvisterna är att det är förvaltningsdomstolarna, inte Energimarknadsinspektionen, som fastställer intäktsramarna, ofta till elnätsföretagens fördel.

Kapitalbasen och värderingen av denna spelar en mycket stor roll i intäktsregleringen. Utredningen föreslår därför ett nytt sätt att värdera kapitalbasen på, från nu gällande kapacitetsbevarande principen till en så kallad förmögenhetsbevarande princip. Konkret innebär detta att kapitalbasens reala värde ska beräknas utifrån värdet av det kapital som ursprungligen investerats i anläggningarna, uppskrivet med konsumentprisindex (KPI).¹¹⁰

I praktiken kommer detta, bland annat enligt Lundin (2022), troligen innebära att elnätsavgifternas ökning kommer att ligga nära ökningen av KPI. Det blir också en tydligare koppling mellan avkastningen på nya investeringar och höjningen av respektive elnätsföretags intäktsram, vilket stärker incitamenten att investera i elnätet. Utredningen föreslår också att en långsiktig kalkylränta införs, som bara kan ändras marginellt mellan olika tillsynsperioder, vilket förväntas minska elnätsbolagens riskexponering och därmed deras avkastningskrav.¹¹¹

Bedömningen att systemets nuvarande utformning är problematisk är även något den reglerande myndigheten (Ei) delar. Myndigheten arbetar i detta nu med att ta fram en moderniserad reglering som är stabil och förutsägbar, som attraherar investeringar och som utvecklar incitament att jobba med kostnadseffektiva lösningar. Målbilden är även en reglering som gör det gynnsamt för nätföretagen att, där det är motiverat, använda sig av andra

¹¹⁰ I den kapacitetsbevarande principen beräknas värdet utifrån kostnaden att i dag anskaffa de aktuella anläggningarna.

¹¹¹ Bergman m.fl. 2024 Reformerad Intäktsreglering, presentation på webinarium ”Elnätsföretagens intäkter”, SNS 24-08-28

lösningar än traditionella nätinvesteringar. Det kan till exempel handla om användande av flexibilitetstjänster.¹¹²

Utredningen ser att Malmö stad bör följa detta arbete nära och där det finns tillfällen att bidra med våra perspektiv. Ei har dock nyligen beslutat om intäktsramarna för tillsynsperioden 2024–2027 vilket innebär att det är först 2028 som en reformerad intäktsram kan få genomslag.

7.3 Prismodeller för elnätstariffen

Hur elnätstariffen är utformad påverkar på vilket sätt som elkonsumenterna förbrukar el och därmed elnätens belastning. Det är därför viktigt med elnätstariffer som främjar ett effektivt nyttjande av elnäten då det minskar investeringsbehoven och i förlängningen elnätsavgiften.

Säkringsabonnemang¹¹³ har historiskt varit den dominerande tariffen då det tekniskt inte funnit möjlighet till kostnadseffektiv högupplöst mätning. Denna typ av tariff är fortfarande den vanligaste abonnemangstypen men ger i princip inget incitament till kunderna att minska sin förbrukning då elbehovet i nätområdet är högt. Detta kommer att förändras i och med Energimarknadsinspektionens nya föreskrifter om Elnätstariffers utformning. Föreskrifterna innebär att alla elnätsbolag måste införa komponenter i tariffen som syftar till att främja ett effektivt nyttjande av elnäten. Föreskriften trädde i kraft 2022 men ska tillämpas senast 1 januari 2027 av samtliga elnätsföretag i Sverige.¹¹⁴

Från myndighetens vägledning till föreskriften går det att utläsa att föreskriften gäller för hela elnätsystemet och för transmissionsnät-, regionnät- och lokalnätsföretag där den enhetliga regleringen förväntas innebära en högre grad av förutsägbarhet.¹¹⁵ Vägledningen beskriver också de fyra komponenter som elnätstariffen ska bestå av:

4. **En fast avgift.** Den fasta avgiften syftar till att vara kostnadstäckande för elnätsföretaget, dvs. den fasta avgiften ska vara utformad för att finansiera de kostnader som elnätsföretaget inte får täckning för genom övriga komponenter i elnätstariffen.

¹¹² Dialogmöte Energimarknadsinspektionen 24-09-24, webinarium SNS ”Elnätsföretagens intäkter – behöver regleringen reformeras? 24-08-28

¹¹³ Säkringsabonnemang innebär att tariffen utgörs av två komponenter, en säkringsstorlek (fast del) och vanligen någon form av prissättning av överförd energi (rörlig del)

¹¹⁴ [EIFS 2022:1](#)

¹¹⁵ [Vägledning för utformning av nättariffer enligt EIFS 2022:1 - Energimarknadsinspektionen](#)

Den fasta avgiften påverkas inte av kundens användning av elnätet och påverkar därför inte kundens beteende.

5. **En energiavgift** för kundens elanvändning. Energiavgiften syftar till att ge kunden signaler om vad en enhet el kostar att överföra. Energiavgiften ska motsvara de kortsiktiga rörliga¹¹⁶ kostnaderna. Avgiften ska tas ut med en avgift per kilowattimme. Avgiften får tidsdifferentieras vilket ger kunden incitament att ändra sitt förbrukningsmönster.¹¹⁷
6. **En kundspecifik avgift** för kundens kostnadsandel. Den kundspecifika avgiften ska baseras på de kundspecifika kostnaderna och ska bestämmas till ett fast belopp per kund. Syftet med komponenten är att täcka de kostnader som elnätsföretaget har för en specifik kund eller kundgrupp.
7. **En effektagift** för kundens effektuttag. Även kallad framåtblickande avgift. Syftet med effektagiften är att visa kunderna vilka kostnader deras nätanvändning för med sig och därigenom ge dem incitament att anpassa sin förbrukning och därmed minska, eller skjuta fram, behoven av fördyrande investeringar i nätet.

Effektagiften är i sammanhanget den viktigaste förändringen i hur Ei vill att elnätstariffer utformas, och med störst koppling till kunders elpris då den förväntas påverka deras beteende och därmed deras elfaktura. För att syftet med effektagiften ska kunna uppnås menar myndigheten att det bör vara kundens faktiska uppmätta effekttoppar under de belastade timmarna som ska ligga till grund för debiteringen av effektagiften. Dessa bör vara uppmätta i närtid, exempelvis kundens effekttoppar den senaste månaden.

Hur ofta och med vilken kvalitet som effektanvändningen mäts hos elkunder påverkar i hög grad effekten av den nya formen av elnätstariff. Enligt Blomqvist (2024) ger högre granularitet i mätningarna en högre grad av kostnadsreflektivitet, vilket kan skapa incitament för elkunder att nyttja nätet effektivt eftersom kostnaderna av ineffektivt nyttjande förs över till dem.

¹¹⁶ Ett elnäts rörliga kostnader är de kostnader som varierar med kundernas användning av nätet. Dessa kostnader består till största del av nätförluster samt kostnaden för energiavgiften till överliggande nät

¹¹⁷ Tidsdifferentiering får göras mer eller mindre avancerad, med två eller fler olika priser vid olika tider på dygnet eller säsongen, beroende på vad som är möjligt samt vilken nytta det kan ge i nätet. En avancerad tidsdifferentiering kan vara att koppla energiavgiften till spot-priset på el, då betalar kunden precis vad överföringen av el kostar vid varje given timme.

Enligt Holmgren (2022) bör effekttariffen idealt finkalibreras och tillåtas variera timme för timme beroende på efterfrågan, och där det är förutbestämt vilka timmar effekttariffen tas ut, samt dess prisnivå. Detta skulle underlätta för hushållen att påverka sin effektprofil och på så vis göra efterfrågeresponsen kraftigare.¹¹⁸

Elnätsföretagen kan dock använda sig av lite olika metoder för att beräkna effekttoppar, beroende på det specifika elnätsbolagets behov och hur hårt belastat deras elnät är. Effektagiften kommer därför att se olika ut mellan olika elnätsföretag.¹¹⁹ I Blomqvist (2024) jämförs tre olika elnätstariffer mot ett säkringsabonnemang som är vanligt idag, Time of use där energipriset är tidsdifferentierat, effekttariff som följer Energimarknadsinspektionens föreskrifter (EIFS 2022:1) samt en dynamisk tariff som har en effekttariff i grunden men även en kompletterande dynamisk komponent för att ge kompletterande incitament för att minska effekttoppar i elnätet. Resultatet från undersökningen visar att effekttariffer ger tydligare incitament för att jämna ut effektuttaget, medan dynamiska komponenter kan ge mer träffsäkra incitament vid hög belastning samtidigt som effekttariffen ligger som grund, vilket gör att det fortfarande finns incitament att generellt hålla nere effektuttaget under höglasttid.¹²⁰

Införandet av en dynamisk komponent till effektagiften har lyfts fram av ett antal aktörer under utredningens dialogmöten. Uniper menar att dynamiska tariffer är att föredra just för att de hjälper kunder att möta framtidens elpris. Med en rörlig del skapas incitament att flytta last samtidigt som en fast del innebär prissäkring, vilket ger ökad trygghet.¹²¹

Det har framförts kritik mot förslaget med effektagift då den enligt vissa riskerar att hamna i otakt med spot-prisets effekt på elkunds beteendet. Om (många) elkunder flyttar sin elanvändning till tidpunkter när elspot-priset är lågt, oftast på natten, blir konsekvensen av detta en effekttopp för den tidpunkten vilket då torde genererar en hög effektagift. Ei menar att för att uppnå syftet med föreskriften, ett effektivt nyttjande av elnätet, behöver kundernas förbrukning under de timmar som elnätet är som mest belastat ändras. Detta avser belastningen på elnätsföretagets hela elnät. Att det är den sammanlagda belastningen av elnätet som ska beaktas innebär att om en kund

¹¹⁸ Blomqvist m.fl. 2024 Elnätens prismodeller, Holmberg et al 2022 Elbrist i storstäderna - ett marknadsperspektiv

¹¹⁹ [Effektagift - Energimarknadsinspektionen](#)

¹²⁰ Blomqvist m.fl. 2024 Elnätens prismodeller, Energiforsk

¹²¹ Dialogmöte Uniper 24-06-10

har sina effekttoppar vid en tidpunkt där elnätet normalt sett inte har några kapacitetsbegränsningar, exempelvis på natten, bör ett sådant förbrukningsmönster inte belastas med en hög effektagift. Detta eftersom det inte är denna typ av förbrukning som driver de framåtblickande kostnaderna i elnätet. Om det finns en risk att skapa nya problematiska situationer i nätet då kunderna förflyttar sin förbrukning till när låglasttiden börjar, kan det finnas skäl, enligt myndigheten, att använda flera prisnivåer än två över tid.¹²²

Ytterligare en kritik som lyfts mot införandet av effektagift är att det läggs för mycket ansvar på slutkunden att förstå och agera på olika prissignaler, vilket i det här fallet också kräver tillgång till relevant hårdvara och mjukvara. Enligt Blomqvist (2024) kan ett effektivt nätutnyttjande endast uppnås om kunden har möjlighet att reagera på prissignalen. För att detta ska leda till ett effektivt nätutnyttjande krävs det att kunden antingen har en konsumtion som automatiskt kan regleras eller att kunden själv agerar korrekt.

Avslutningsvis undersöker Blomqvist (2024) hur några större elkunder ser på frågan om elnätstariffer med syftet att effektivisera elnätets användning. I undersökningen framkommer att det finns en viss oro kring hur den nya tariffstrukturen kan tänkas påverka konkurrenskraften för lokala bolag. En faktor är hur tariffstrukturen förhåller sig till andra elnäts prismodeller, där avsaknaden av effektkomponent på tariffen eller andra strukturer på tariffen kan göra det mer lönsamt att etablera sig i andra nät. En annan faktor är att ökade kostnader som en ny elnätstariff kan innebära att annan typ av elproduktion som kan vara mer negativ ur ett miljöperspektiv prioriteras i stället. Det lyfts också fram vikten av långsiktighet och tydlighet i kommunikationen av förändringar då investeringar som verksamheter tar ofta sträcker sig över flera årtionden och där en stor förändring i tariffstrukturen kan ändra lönsamheten i de investeringar som gjorts.¹²³

Utifrån ovanstående analys inses att införandet av nya former av prismodeller för elnätstariffen har många potentiella nyttor men där det krävs god förståelse för det specifika elnätet för att förstå konsekvenserna av de många vägval som kan göras när tariffen utformas. EON skriver i Nätutvecklingsplan 2025–2034 att arbetet pågår med att utforma mer effektiva nättariffer enligt föreskrift EIFS 2022:1 som förväntas styra mot ett effektiverare nätutnyttjande via

¹²² [Effektagift - Energimarknadsinspektionen](#)

¹²³ Blomqvist m.fl. 2024 Elnätens prismodeller

prissignalerna och på så sätt bidra med implicit flexibilitet som komplement till övriga flexibilitetslösningar.¹²⁴

Utredningen ser ett stort behov av transparens kring EON:s valda prismodell samt information och utbildning kring denna bland elnätsföretagets slutkunder. Med tanke på Malmös belastade elnät ser utredningen dynamiska effekttariff som intressant att undersöka vidare. EON behöver också förstå kundbeteenden bland verksamma och boende i Malmö, och hur dessa förändras med olika tariffstrukturer. Vidare ser utredningen att det finns anledning för Malmö stad att föra nära dialog med EON om deras val av elnätstariff och hur de tänker sig följa upp och kontinuerligt justera prismodellen, till nytta för Malmöborna såväl som elnätet.

7.4 Regionala och lokala flexibilitetsmarknader

Väl utformade elnätstariffer är ett sätt att frigöra utrymme i befintligt elnät, men det finns även andra verktyg som elnätsföretagen kan nyttja. Ett som många ser stor potential i är införandet av marknadsbaserade lokala flexibilitetslösningar. En lokal flexibilitetsmarknad är en marknadsplats där lokala säljare av effektflexibilitet kan erbjuda sin flexibilitet till lokala köpare av flexibilitet.

För att på ett teknikneutralt och effektivt sätt kunna använda sig av ett stort antal flexibilitetsresurser i nätdriften har lokala marknadsplatser för effektflexibilitet utvecklats och testats de senaste åren i Stockholm, Skåne, Uppsala, Göteborg, Gotland och Västernorrland/Jämtland. På dessa lokala flexibilitetsmarknader kan aktörer med flexibilitetsresurser - så kallade flexibilitetsleverantörer (FSP:er) - sälja flexibilitet som en tjänst till aktörer i behov av effekt eller kapacitet.

Säljare kan antingen vara de aktörer som levererar flexibiliteten, flexibilitetsleverantörer, eller aggregatorer som sammanställer flexibilitet från flera aktörer som kan leverera flexibilitet. De aktörer som levererar flexibilitet är konsumenter, producenter eller energilager som kan reglera sin konsumtion/produktion upp och/eller ner. Aktörerna som köper flexibiliteten är idag främst region- och lokalnätägare. Marknadsplatserna utformas och administreras av marknadsoperatörer som kan vara både oberoende aktörer och en DSO.¹²⁵

¹²⁴ [E.ON Nätutvecklingsplan 2025-2034](#)

¹²⁵ Power Circle 2022 Lokala flexibilitetsmarknader

Power Circle är en aktör som under lång tid har engagerat sig i och förespråkat flexibilitetsmarknader utifrån den potential som dessa har i att hantera kapacitetsbrist i lokala nät. I en rapport beskriver organisationen de största utmaningarna och hindren för att få fler att delta på de lokala flexibilitetsmarknaderna.¹²⁶

- **Administration och bristande kunskap.** Krånglig och manuell bud- och avropsprocess gör att kostnaden för att delta på marknaden överstiger intäktsmöjligheterna från avrop. Därtill kan brist på intern kompetens om att delta på flexibilitetsmarknader vara ett hinder för deltagande.
- **För få avrop och konkurrens med andra marknader.** Det råder osäkerheter och svårigheter kring deltagande med samma resurser på flera marknader, såsom stödtjänstmarknaderna (se avsnitt 4.2.3), där avropen sker oftare. Utan koordinering mellan marknaderna väljs marknader med få avrop bort.
- **Uppstartskostnader för styrning, processer och förändringsledning.** För att låsa upp flexibilitetspotentialen i en resurs och automatisera bud- och avropsprocessen kan investeringar i styrutrustning behöva göras vilket är en barriär för deltagande för vissa. Även så kostnader för processer och förändringsledning.
- **Marknadspriset ger inte tillräcklig ersättning för flexibiliteten.** För flera flexibilitetsleverantörer är det största hindret för medverkan att det är för dåligt betalt. Vissa menar att värdet av det minskade behovet av nätinvesteringar eller nyttan i att fler kunder kan anslutas till elnätet också bör synas i marknadspriset.
- **Osäkerhet om de lokala marknadernas framtid.** Många aktörer vill delta för att bidra till ett hållbart samhälle men den osäkra marknadsutvecklingen och avsaknaden av långsiktighet är ett hinder för deltagande för många.

Den sista punkten, osäkerheten kring flexibilitetsmarknadernas framtid, lyftes även under ett webinarium anordnat av SNS om Elnätens nyckelroll i energiomställningen.¹²⁷ Bolaget Ingrid Capacity, ett energibolag som

¹²⁶ Power circle mfl. 2024 Hur kan lokal flexibilitet få rum att utvecklas? Insikter från projektet Uppflex, Juni 2024

¹²⁷ Utgångspunkten för seminariet var Sonnsjö 2024 Snabbare effekt – elnätsbolagens förändrade roll i energiomställningen, SNS analys 197

specialiserat sig på flexibla resurser och energilagring som ger nätstabilitet och ökad överföringskapacitet, lyfte just detta att många energibolag inte litar på att flexibilitetsmarknader kommer vara det som utlovas, och att detta hindrar dem från att investera och delta. Ingrid Capacity vill å andra sidan se en utveckling där lokala flexibilitetsmarknader blir ett naturligt verktyg för energibolagen. Sonnsjö (2024) visar på liknande resultat i sin studie. Nätbolagen anser att flexibilitetslösningar är alltför osäkra att förlita sig på i en skarp driftsituation. Det ses som ett ökat risktagande att vara beroende av lösningar som i allt väsentligt bygger på ett aktivt deltagande av förbrukare och producenter.¹²⁸

En aktör som ser stor potential i användningen av flexibilitetsmarknader och som fortsätter driva på utvecklingen är EON. Enligt EON är det utbyggnaden av elnätsinfrastrukturen som kommer vara den främsta kostnaden för deras kunder framöver, och där bolaget ser att de behöver kunna bygga effektiva nät och lagom stora nät för att hålla elnätsavgiften på en rimlig nivå.¹²⁹ I sin nätutvecklingsplan konstaterar bolaget att i och med att efterfrågan på nyanslutningar är stor och att utbyggnaden av nätet tar tid, kombinerat med de osäkerheter som finns rörande exakt hur stora de framtida effektbehoven kommer att bli, kommer flexibla lösningar bli avgörande för att kunna hålla takten i energiomställningen.¹³⁰ Bolaget driver av den anledningen vidare den regionala marknadsplatsen SWITCH där säljare och köpare av flexibilitet i Skåne kan mötas. Potentialen är enligt bolaget stor men där det fortfarande är oklart om och när en sådan marknadsplats har tillräckligt god likviditet med tillräckligt många deltagare för att kunna stå på egna ben.¹³¹ EON erbjuder idag tre flexibilitetsprodukter, säsongstillgänglighet, tillgänglighetsordrar och direktordrar, enligt figur 27 nedan.

¹²⁸ Sonnsjö 2024 Snabbare effekt – elnätsbolagens förändrade roll i energiomställningen, SNS analys 197

¹²⁹ [E.ON Nätutvecklingsplan 2025–2034](#). I nätutvecklingsplanen konstateras att lasten vid en maxlastimme dagtid väntas öka med 15 procent i snitt till 2034 i Skåne, främst beroende på större förbrukningsanläggningar, tillkommande laddinfrastruktur, och exploatering. Större publika laddningsstationer eller depåer för tung trafik kommer enligt planen få stor inverkan på det ökande effektbehovet lokalt och den exakta lokaliseringen i nätet är i flera fall ännu okänd och endast uppskattad. Hemmaladdning av elfordon förutspås också att bidra med betydande ökat effektuttag. Tillsammans med utbyggnaden av småskalig solkraftsproduktion innebär detta sammantaget helt nya flöden i nätet

¹³⁰ Dialogmöte Eon 24-05-28, [E.ON Nätutvecklingsplan 2025–2034](#).

¹³¹ Dialogmöte EON (Maja Johansson) 24-09-30

Figur 26 Beskrivning av EONs flexibilitetsprodukter

	Säsongstillgänglighet	Tillgänglighetsordrar	Direktordrar (DayAhead)	Direktordrar (IntraDay)
Uthållighetskrav	1 timme	1 timme	1 timme	1 timme
Minimieffekt	0,1 MW	0,1 MW	0,1 MW	0,1 MW
Aktiveringsersättning	Anbud	Anbud	Anbud	Anbud
Tillgänglighetsersättning	Ja	Ja	Nej	Nej
Period då behov annonseras på marknaden	Inför marknadsperiodens start	D-7 till D-2 10.30	D-2 18.30 till D-1 09.00	D-1 15.00 till H-4
Period då anbud kan lämnas	Inför marknadsperiodens start	När behov lagts ut till D-2 18.00	När behov lagts ut till D-1 09.30	När behov lagts ut till H-2
Tid för tilldelning	D-1 09.30 till H-2	D-2 18.00 till 18.30	D-1 09.00 till 09.30	H-3 till H-2
Tid för aktivering	D-1 09.30 till H-2	D-1 09.30 till 10.30	D-1 09.30 till 10.30	H-3 till H-2

Källa: EON Nätutvecklingsplan 2025–2034

I Malmö stads energistrategi 2022-2030 är det en uttalad strategi att den kommunala verksamheten ska bidra till en ökad flexibilitet i elsystemet, till exempel genom flexibilitetstjänster så som lagring, smart styrning och effekthandel. Malmö stad har också ambitionen att investera i batterilagring i sina fastigheter och har sen tidigare värmepumpar. Båda är tjänster som E.ON, i sin nätutvecklingsplan, lyfter fram som möjliga att ansluta deras lokala flexibilitetsmarknad via plattformen SWITCH.

Som konstaterades i Malmö stads remissvar till E.ON angående nätutvecklingsplanen, ser Malmö stad att det finns mycket i E.ONs handläggning som behöver förbättras om staden ska kunna delta på flexibilitetsmarknaden. Bland annat är det Malmö stads uppfattning, med tanke på hur komplex elmarknaden såväl som vårt lokala elsystem är, att E.ON behöver stödja och guida potentiella deltagare i de tekniska och ekonomiska förstudier och kalkyler som krävs för att kvalificera sig för deltagande på flexibilitetsmarknaden (eller någon annan stödmarknad) med till exempel batterier. Detta sker inte i tillräcklig utsträckning idag.¹³²

¹³² Exempelvis behöver en fastighetsägare som vill ansluta ett batteri utreda effektbeteendet hos kombinationen byggnad, soleanläggning och batteri, samtidigt med beredskap för att

7.5 Utredningens slutsatser om lokala elnät och elnätsavgiften

Elnätsavgiften utgör en stor del av det elpris som möter boende och verksamma i Malmö. Av den anledningen har dess prisutveckling och utformning, såväl som möjliga förändringar, beskrivits ingående i avsnittet. Utredningen drar utifrån denna genomgång följande slutsatser kring lokala elnät och elnätsavgiften.

- ❖ Utredningen kan konstatera att flera aktörer anser att åtgärder för att säkerställa en rimlig elnätsavgift bör prioriteras framför åtgärder som sänker spotpriset på el. Detta eftersom elnätsavgiften har ökat kraftigt under en period och förväntas fortsätta öka i takt med att reinvesteringar och nyinvesteringar görs i elnätet för att möta samhällets ökade efterfrågan på el. Utredningen ser att elnätsavgiften är en fråga som bör prioriteras av Malmö stad, där dialog med EON blir viktig.
- ❖ Det har tydligt framkommit för utredningen att ingen i branschen eller ens den reglerande myndigheten ser att utformningen av intäktsregleringen fungerar som den är tänkt idag. Konsekvensen av detta är högre elnätsavgifter och därmed elpris för elkunder men där utformningen också hindrar elnätsbolagen från att investera i till exempel flexibilitetslösningar. En översyn och reformering av intäktsregleringen är enligt utredningen nödvändig. Malmö stad bör följa arbetet med att reformera intäktsregleringen, påverka genom remissvar och dialog med Ei.
- ❖ Utformningen av elnätstariffer påverkar aktörers incitament och möjligheten att nå ett effektivare nyttjande av elnätet, ger en utjämnad belastning och en reduktion av effekttoppar som medför sänkta kostnader för nätbolagen. Sammantaget innebär detta lägre elnätsavgift för kunder anslutna till nätet. Införandet av tidsdifferentierade och/eller dynamiska tariffer som ger kunder ett ekonomiskt incitament att reducera effektuttaget när elnätet är hårt belastat lyfts fram av flera aktörer som ett viktigt steg för att få en jämnare belastning på elnätet. EON ser just nu över utformningen av sin effekttariff, något som

batteriet ska kunna operera på flera möjliga marknader vars utveckling ligger i framtiden. Kompetensen och resurserna för ett sådant arbete finns inte inom Malmö stad. E.ON behöver bli betydligt bättre på att guida kring hur kunden ska kunna bidra till flexibilitet på ett sätt som gynnar båda parter.

Malmö stad bör följa. Transparens och kunskapshöjande insatser är nyckelord.

- ❖ E.ON fortsätter arbetet med att utveckla flexibilitetsmarknaden och plattformen SWITCH för att effektivisera användningen av Malmö stads elnät och möjliggöra anslutning för fler. Dock är arbetet fortfarande i sin vagga och där utredningen ser att vissa hinder behöver lösas innan en fullt ut fungerande marknad. Malmö stad bör prioritera uppbyggnaden av en lokal flexibilitetsmarknad, dels genom dialog med E.ON, dels genom att eftersträva att delta på marknaden med egna resurser som kommande batterier. Här kan vårt nya Energibolag ha en roll. Utredningen ser att flexibilitetsmarknadens potential att få fler anslutna till det lokala nätet i närtid är ytterligare en anledning för Malmö stad att prioritera frågan.
- ❖ Övergripande finns det anledning för Malmö stad att utveckla och fördjupa samarbetet och dialogen med EON. Den nyligen framtagna nätutvecklingsplanen från EON, såväl som den regionala nätutvecklingsplan som SVK tagit fram tillsammans med EON, bör kunna fungera som utgångspunkt för samtalet.

8 Om elskatt och avgifter

Den tredje komponenten som utgör elkonsumenters elpris är skatt på el (samt avgifter). Energiskatt utgår på bränslen och elektrisk kraft enligt lag (1994:1776) om skatt på energi. Här ingår energiskatt, koldioxidskatt, svavelskatt och elskatt. Skattesatsen på elektrisk kraft följer av 11 kap. 3 § LSE.¹³³

Fram till efterkrigstiden handlade energiskatter främst om skatt på drivmedel som syftade till att finansiera det snabbt ökande bilismen. Energiskatt på el, som betalas av slutanvändare vid leverans, infördes i Sverige först 1951. Vid införandet var skatten 1 öre per kWh. Sedan 1981 är skatten differentierad, det vill säga den varierar beroende på var du är bosatt samt vem som konsumerar elen. Skattereformen som genomfördes under 1990 och 1991 innebar att det tillkom moms på 23,46 procent för den el som förbrukas av hushållen. Momsen höjdes senare samma år till 25 procent, vilket är samma momssats som gäller idag.¹³⁴

Skatter har väsentligen tre syften, att finansiera offentlig verksamhet, att omfördela inkomster och styra resursallokeringen i samhället. I Brännlund (2020) konstateras att energiskatter vid dess införande hade ett uttalat fiskalt syfte, skatten introducerades helt enkelt för att stärka statskassan vilket behövdes då det fanns stora investeringsbehov i energisektorn.¹³⁵ Även Johansson (2021) beskriver att införandet av skatt på elkraft, och då i synnerhet införandet av den allmänna energiskatten 1957, sågs som ett bra sätt att öka skatteinkomsterna för expanderande statliga behov. Under den efterkommande perioden med oljekriser (och höga priser på olja) samt utbyggnation av kärnkraft kom energiskatten därför att höjas kraftigt. Under 1980-talet reformerades energiskatten till den form som den har idag, där energiskatt som styrmedel fick större fäste, främst genom införandet av miljöskatter och miljöavgifter, däribland införandet av koldioxidskatten 1991.¹³⁶

¹³³ Utöver beskattning av el regleras även beskattning av bränslen i lagen, uppdelat på energiskatt, koldioxidskatt och svavelskatt.

¹³⁴ Utöver skatten och momsen betalas också en avgift för att täcka kostnader för Elsäkerhetsmyndighetens arbete. Därutöver betalas avgifter som ska finansiera Nätmyndighetens verksamhet samt en avgift som ska täcka Svenska Kraftnäts kostnader för att öka elsystemets uthållighet i krig. Vidare, från 2003 köper alla elkonsumenter en viss kvot/procentandel elcertifikat av sin totala förbrukning. Detta är ett certifikat som ska garantera att elkonsumenten köper en viss kvot av sin el från förnyelsebara energikällor

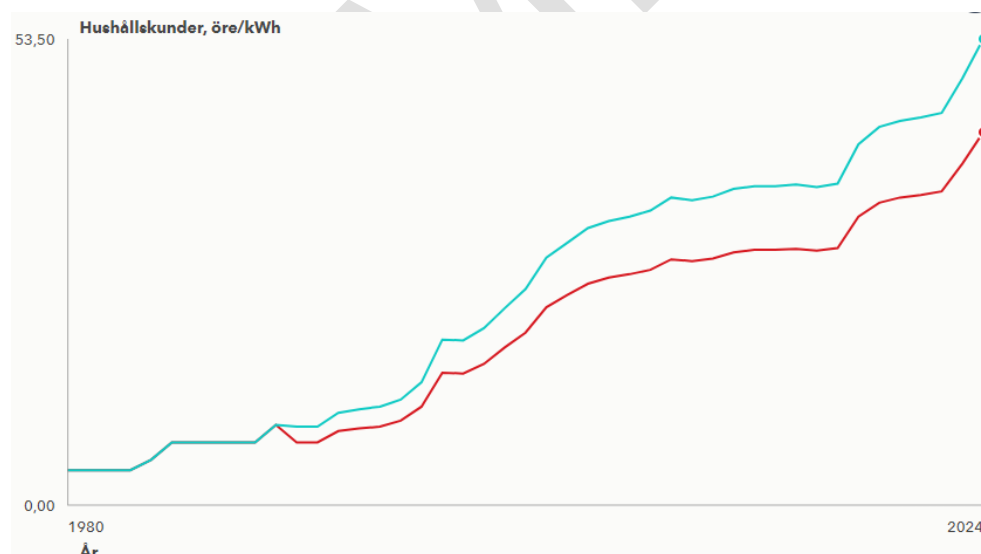
¹³⁵ Brännlund m.fl. 2020 Svensk energi- och miljöbeskattning – ett reformförslag

¹³⁶ Johansson 2021 Energibeskattnings utveckling i Sverige – en översiktlig historisk beskrivning

Brännlund (2020) konstaterar att energiskatten har formats av 70 års politisk energidebatt med tillhörande statliga utredningar, propositioner och målsättningar. Resultatet idag är, enligt Brännlund, ett i det närmaste ogenomträngligt energiskattesystem med oklar styrförmåga. Brännlund föreslår därför att energiskattesystemet reformeras i grunden och där energiskatten tas bort.¹³⁷ Även Riksrevisionen är kritiska mot regeringens hantering av energiskatten i stort, med bedömningen att det inte har gjorts tillräckliga konsekvensanalyser inför beslut om åtgärder kopplat till energibeskattnings, särskilt vad gäller konsekvenser för försörjningstryggheten inom elsystemet.¹³⁸

Energiskatt för el för hushåll har haft en stigande utveckling sedan elmarknaden avreglerades den 1 januari 1996, vilket ses i figur 28. Stigningen förklaras delvis, men inte enbart, av att regeringen årligen indexuppräknar energiskatten, baserat på utvecklingen av konsumentprisindex (KPI). En jämförelse av utvecklingen för KPI under det senaste decenniet och energiskattens utveckling för perioden 2010–2020 visar att KPI ökade med 10,7 procent. Energiskatten har under samma period ökat med 26 procent.¹³⁹

Figur 27 Elskattens utveckling 1980 till 2024, med (övre blå kurva) och utan moms (undre röd kurva)



Källa: Energifakta

¹³⁷ Brännlund m.fl. 2020 Svensk energi- och miljöbeskattnings – ett reformförslag

¹³⁸ Riksrevisionen 2023 Statens åtgärder för utveckling av elsystemet – reaktiva och bristfälligt underbyggda, RiR 2023:15

¹³⁹ Konsumenternas energimarknadsbyrå. [Se vilka kommuner som har lägre energiskatt här](#)

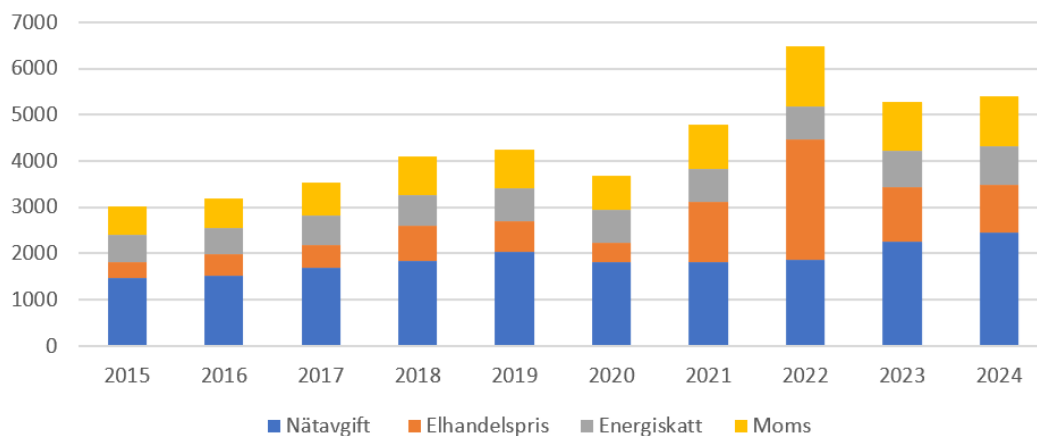
I april 2023 föreslår regeringen att indexeringen av energiskatt på el ska slopas för perioden 2024 och 2025, motiverat av höga elpriser och en inflationstakt som skulle innebära en kraftig uppräknings av energiskatten och därmed ökade elpriser.¹⁴⁰ Förslaget genomfördes dock inte. Den 1 januari 2024 höjdes energiskatten för el med 4,5 öre per kWh, från 49 öre per kWh till 53,5 öre per kWh (inklusive moms). Denna skattesats gäller i år för de flesta kunder i Sverige. Sedan 1981 har skattesatsen på el varit lägre för vissa förbrukare i norra Sverige (med 9,6 öre/kWh).¹⁴¹ För konsumenter med reducerad energiskatt motsvarar energiskatten 41,5 öre per kWh (inklusive moms) under 2024.

Från och med 1 januari 2018 betalar elkonsumenter energiskatten via elnätsfakturan (tidigare genom elhandelsfakturan). Energiskatten är en fast kostnad som betalas för varje enskild kilowattimme el du använt vilket innebär att du kan minska dina kostnader för energiskatt genom att använda mindre el. Totalt utgör energiskatt och moms närmare hälften av elkostnaderna för många hushåll i Sverige. För Malmöbor, med nationellt sätt höga spotpriser och elnätsavgifter, utgör energiskatt med moms närmare en tredjedel av elpriset, vilket ses i figur 29.

¹⁴⁰ Finansdepartementet 2023 Förslag om pausad indexering av energiskatten på el inför budgetpropositionen 2024, Fi2023/01510. Energiskatten på elektrisk kraft ska enligt 11 kap. 3 § LSE årligen räknas om på basis av faktiska förändringar i konsumentprisindex (KPI). Mellan juni 2021 och juni 2022 steg KPI med 8,68 procent. Under början av 2023 har inflationen fortsatt varit hög.

¹⁴¹ I följande län och kommuner är energiskatten lägre: Samtliga kommuner i Norrbottens län, Västerbottens län och Jämtlands län. Västernorrlands län: Sollefteå, Ånge och Örnsköldsviks kommun. Gävleborgs län: Ljusdals kommun. Värmlands län: Torsby kommun. Dalarnas län: Malung-Sälén, Mora, Orsa och Älvdalens kommun. Motivet är troligtvis kompensation för högre uppvärmningskostnader

Figur 28 Elpriset för en genomsnittlig malmöbo boende i lgh och en elförbrukning på 2000 kWh/år, 2015 - 2024

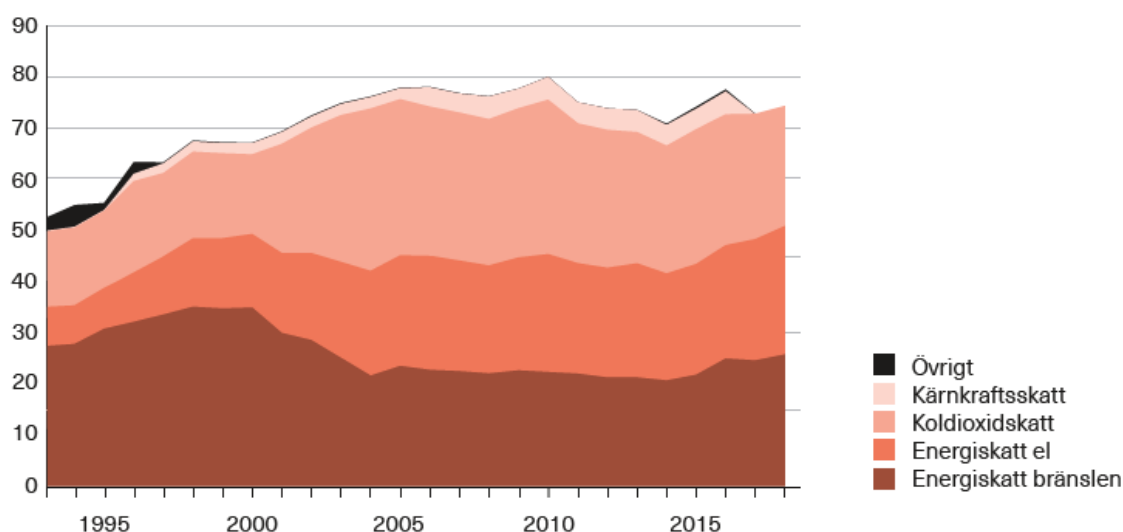


Källa: Miljöförvaltningen Malmö stad

Avslutningsvis, statens intäkter från energiskatten, givet dagens utformning, förväntas sjunka framöver. Eftersom koldioxidutsläppen i Sverige ska vara noll 2045 kommer intäkten från denna skatt att helt försvinna. Även substitutionen från bränslen till el, men även energieffektivisering, innebär att statens skatteintäkter kommer minskat om ingen förändring görs. Riksrevisionen har kritiserat regeringen för att inte i tillräckligt stor utsträckning beakta detta i sina långsiktiga beräkningar, prognoser och beslut.¹⁴² I figur 30 ses skatteintäkterna från energi- och koldioxidskatten 1993 – 2018.

¹⁴² Riksrevisionen 2023 Statens åtgärder för utveckling av elsystemet – reaktiva och bristfälligt underbyggda, RiR 2023:15

Figur 29 Skatteintäkter från skatter på energi samt koldioxidskatt, 1993–2018, miljarder kronor



Källa: Brännlund m.fl. 2020

8.1 Utredningens slutsatser om elskatt och elavgifter

Energiskatt på el utgör en stor del av elpriset och har även en viktig funktion som styrmedel i den omställning som nu sker från fossila bränslen till ett elektrifierat samhälle. Utredningen drar följande slutsatser kring energiskatt på el:

- ❖ Vi har idag ett komplicerat energiskattesystem som kan förklaras av att staten under lång tid försökt nå många mål med ett och samma medel. Energiskattesystemet är svårbegripligt och med oklar styrförmåga. Detta är enligt utredningen ett problem nu när samhället ska elektrifieras och där marknaden och konsumenter är i stort behov av korrekta prissignaler.
- ❖ Statens intäkter från energibeskattningen sjunker i takt med att vi går över från bränslen till el, så till vida att vi inte höjer elskatten.
- ❖ Energiskatten har idag många undantag, bland annat lägre elskatt i vissa delar i landet. Motiveringen bakom undantagen är ofta ad hoc. En sänkt elskatt innebär i teorin en ökad efterfrågan på el, vilket höjer elpriset. Troligtvis blir dock nettoresultatet ett lägre elpris.
- ❖ Elskatten har ökat trendmässigt under en längre period. Regeringen planerade att under åren med mycket hög inflation att stoppa indexeringen av skattesatsen. Detta har inte skett vilket har lett till en

fortsatt stigande elskatt. Utredningens tolkning av detta är att elskatten fortsatt främst används i fiskala syften, detta när skatten kan och borde användas för att bidra till en effektiv elektrifiering och omställning bort från fossil energi.

REMISS

9 Avslutande diskussion och rekommendationer

Uppdraget till kommunstyrelsen var att identifiera och föreslå vilka förändringar på energimarknaden som krävs för att de som bor och verkar i Malmö ska få rimliga och förutsägbara elpriser. Ett försök till detta har gjorts i denna rapport genom att beskriva och analysera ett antal olika kategorier av aktörer som på olika sätt påverkar det elpris som möter verksamma och boende i SE4.

Två övergripande slutsatser från avsnitt 2, och likaså viktiga utgångspunkter för Malmö stads fortsatta arbete kopplat till elpriset i regionen, är att:

- ❖ **Ett rimligt elpris för regionens elproducenter är inte detsamma som ett rimligt elpris för dess konsumenter.** Den större utmaningen, enligt utredningen, är att investeringar i elproduktion och elanvändning, på grund av elpriset, nu verkar gå i otakt vilket riskerar omställningen. Vidare är det utredningens bedömning att SE4 framför allt har ett orimligt elpris jämfört med elområde SE1 och SE2, men där elpriset i en europeisk kontext få sägas vara rimligt.
- ❖ **Nya sätt att producera och konsumera el gör att vi inte kan förvänta oss ett förutsägbart elpris framöver.** Utredningens bedömning är att förutsägbara elpriser framåt troligen säkerställs bäst genom väl utvecklade prissäkringsmarknader. I övrigt blir det viktigt att utveckla nya verktyg och marknadsplatser som kan dra nytta av framtidens mer varierande elpris.

Utredningen kan konstatera att nuvarande marknadsdesign med avreglerad elhandel, marginalprissättning och lokala elpriser genom elområden ger en samhällsekonomisk effektiv utbyggnad av elsystemet samtidigt som det innebär olika elpriser för konsumenter i olika delar av landet. I takt med att den inre marknaden för energi utvecklas blir marknadsplatserna fler och alltmer sammankopplade. Sverige har i detta begränsad rådighet. Utredningens förslag kopplat till hur vi handlar med el (avsnitt 3) beskrivs nedan.

- ❖ **Undersök möjligheten att införa ett enhetligt elpris för konsumenter i Sverige.** Hur vi handlar med el idag bedöms som samhällsekonomiskt effektivt men med konsekvensen att elpriset stundtals blir mycket högt eller mycket lågt. Ett enhetligt elpris för

konsumenter skulle direkt lösa problematiken med orättvisa skillnader i elpris inom landet.

❖ **Verka för ett snabbt genomförande av elområdesreformen.**

Förenklat innebär denna att SE4 slås samman med SE3 vilket troligen sänker elpriset något i SE4 samtidigt som likviditet på flera marknadsplatser förbättras. I detta bör Malmö stad även verka för att Tyskland genomför en elområdesindelning, enligt det förslag ACER har lämnat.

❖ **Investera i batterilagring för att delta på stöd- och balansmarknaderna.** Marknaden är idag delvis ”mättad” och där förväntningen är att priserna sjunker framåt i takt med att fler batterier kopplas upp. Malmö stad har dock som föregångare ändå motiv till att driva på en sådan utveckling, för egen nytta eller för deltagande på andra marknadsplatser mot vilka batterilagring kan nyttjas.

Den centrala slutsatsen från avsnittet om överföringskapacitet och flaskhalsar är att kapacitetssituationen i Skåne i dagsläget är positiv (för transmissionsnätet) och där SVK tillsammans med EON nyligen tagit fram en plan för hur överföringskapaciteten i regionen ska säkerställas framåt. I avsnittet diskuteras också frågan om ökad handelskapacitet med kontinenten, användningen av flaskhalsintäkter och utformningen av elnätstariffer. Utredningens förslag kopplat till avsnitt 4 är:

❖ **Utveckla en dialogplattform för stärkt samverkan med SVK (och E.ON),** utifrån deras nyligen framtagna regionala nätutvecklingsplan. SVK har ambitionen att förbättra det proaktiva arbetet, däribland genom stärkt utåtriktad kommunikation. Malmö stad, i egen regi eller genom Effektkommissionen, bör ta chansen att fördjupa samarbetet och dialogen med myndigheten. Investeringsplaner i regionens elnät, utformning av nättariffer och användningen av flaskhalsintäkter är några punkter som bör läggas till agendan då dessa direkt har inverkan på elpris.

Ökad elproduktion i SE4 är centralt för att reducera och jämna ut elpriset. För låga och osäkra elpriser gör att kraftvärmen kämpar med sin investeringskalkyl, landbaserad vindkraft får ofta nej av berörda kommuner och möjligheterna för att kraftigt bygga ut vindkraften till havs har stoppats av regeringen. Till detta råder det på längre sikt stor brist på kompetens för storskalig utbyggnad och

drift av framtidens elsystem. Utredningens förslag vad gäller ökad elproduktion i SE4 är:

❖ **Verka för en reformerad marknad för havsbaserad vindkraft.**

Sverige har inget ändamåls system för tillståndsgivning. För att få till stånd storskalig havsbaserad vindkraft i Sverige och SE4 krävs en annan typ tillståndprocess. I betänkandet "Vindkraft till havs" föreslås ett auktionsbaserat system likt det som använts i övriga EU. Malmö stad bör följa regeringens uppdrag nära och verka för att reformen genomförs som föreslaget.

❖ **Omtag och kraftsamling kring befintliga havsbaserade vindkraftsprojekt i SE4, primärt Kriegers Flak.**

Som konstateras i regeringens utredning om havsbaserad vindkraft behöver befintliga havsvindkraftsprojekt slutföras inom befintligt system. Projekten behöver också statligt stöd för att vara ekonomiskt genomförbara. Utredningen ser att Malmö stad bör arbeta för att Kriegers Flak blir ett projekt som regeringen prioriterar och stödjer, utifrån det stora behov av elproduktion som behövs i regionen. Statligt stöd kan komma i form av att Svenska kraftnät bygger stamnät ut till området (möjligtvis finansierat av flaskhalsintäkter) och/eller genom prissäkring vid produktion. Vid intresse kan Kriegers Flak fungera som pilotanläggning där militär radarutrustning testas.

❖ **Omtag och kraftsamling kring Sjollen.**

Malmö stad tar lead och samlar Eolus, Kävlinge kommun och Kastrup för att hitta en lösning som alla kan leva med.

❖ **Omtag och kraftsamling kring Skånes landbaserade vindkraftsproduktion.**

Malmö stad bör verka för att frågan om kraftigt utbyggd landbaserad vindkraft, med fördel i kombination med lagring, blir en prioriterad fråga för effektkommissionen. Detta inkluderar även att arbeta för att relevanta förslag på regeringens bord, som kan leda till förbättrade incitament för kommuner, bereds vidare och implementeras.

❖ **Lokal kraftsamling för förnybar elproduktion och lagring** inom Malmös geografiska område. Arbetet inkluderar potentialutredningar för vindkraftverk i Energihamnen samt på Spillepengen, solcellspark på Kvarnby upplagsplats samt storskalig batterilagring i Energihamnen. Malmös energibolag har en självklar plats i detta arbete.

- ❖ **Prioritera och växla upp arbetet med att säkerställa kompetensbehovet i regionen.** Malmö stad har viss rådhighet i frågan om att säkerställa rätt kompetens och utbildningar för framtidens elmarknad, detta genom det arbete som bedrivs inom stadskontoret och arbetsmarknads- och socialförvaltningen. Berörda förvaltningar, tillsammans med näringslivet, behöver utöka dialogen och fördjupa sin samverkan.

Elnätsavgiften har ökat kraftigt under en period och förväntas fortsätta öka i takt med att reinvesteringar och nyinvesteringar görs i elnätet. Flera aktörer anser därför att åtgärder för att säkerställa en rimlig elnätsavgift bör prioriteras framför åtgärder som sänker spotpriset. Utformningen av elnätstariffen såväl som tillskapandet av en välfungerande flexibilitetsmarknad är båda viktiga delar i att effektivisera användningen av det regionala och lokala elnätet och minimera kostsamma nyinvesteringar. Utredningens förslag för avsnittet är:

- ❖ **Utveckla och fördjupa samarbetet och dialogen med EON.** Fokus bör initialt ligga på utformningen av bolagets elnätstariffer och utvecklingen av den lokala flexibilitetsmarknaden och verktyget SWITCH. Den nyligen framtagna nätutvecklingsplanen från EON bör kunna fungera som utgångspunkt. Transparens och kunskapshöjande insatser är nyckelord.
- ❖ **Följ och påverka arbetet med reformerad intäktsram** för rimliga elnätsavgifter från och med 2028. Utan en förändrad intäktsram kommer elnätsavgiften att fortsätta sin trend uppåt vilket gör detta till ett prioriterat område. Löpande kontakt och dialog med Energimarknadsinspektion blir här avgörande.

Den sista delen av elpriset, elskatt, analyseras i avsnitt 7. Utredningen ser att det finns flera möjliga reformer som kan genomföras på kort sikt vad gäller elskatten, både generella för landet och sådana som riktas direkt mot SE4. Utredningens förslag vad gäller skatt på el är:

- ❖ **På lång sikt, verka för en reformering av energiskatten.** Grunden för hur vi beskattar energi idag lades under 1950-talet och har lappats och lagats sen dess. I en tid när stora delar av samhället ska elektrifieras, med en dubblering av elanvändningen, och där vi behöver styra bort från fossil energi och mot förnybar elenergi, behöver vi ett modern och uppdaterad regelverk för beskattning av energi för elkraft.

- ❖ **På kort sikt, verka för reducerad elskatt för elkonsumenter i SE4,** utformat likt den nedsättning på 9,6 öre/kWh som idag gäller för elkonsumenter i Norrland och vissa kommuner i norra Svealand. Även om utredningen ser att energibeskattningen behöver ses över i sin helhet skulle detta vara ett snabbt och konkret sätt att reducera elpriset i SE4. Detta kan motiverats med att elområde SE4 idag har högst spotpris och högst elnätsavgifter i landet.

I Malmö stads budget för 2025 konstateras att Malmö stad ska bedriva påverkansarbete för att säkerställa rimliga och förutsägbara elpriser. Utredningen ser att förslagen presenterade i detta avsnitt kan utgöra en utgångspunkt för detta arbete. Beroende på vilka frågor som ska drivas kommer påverkansarbetet att behöva riktas mot regering, region och även mot myndigheter och energibolag.

10 Terminologi

aFRR (automatic Frequency Restoration Reserve)	Automatisk frekvensåterställningsreserv. En typ av stödtjänst som hjälper till att återställa balansen i elsystemet efter en störning, genom att automatiskt öka eller minska elproduktionen.
Arbitrage	Att utnyttja prisskillnader på olika marknader för att göra vinst.
Balansansvarig (BRP, Balance responsible party)	Ett företag som ansvarar för att det finns balans mellan elproduktion och elkonsument för de kunder de representerar. De ser till att det alltid finns tillräckligt med el i systemet.
Balansavräkning	En process där den som orsakat en obalans i elsystemet får betala för kostnaden att återställa balansen.
Balansmarknad	En marknad där stödtjänster för att hantera obalanser mellan kraftproduktion och efterfrågan handlas.
Batterilager	Ett system som kan lagra elenergi för att användas senare.
Beken Metodiken	En föreslagen metod för att prissätta el i Sverige, som syftar till att förhindra att exporten av el driver upp priserna för svenska konsumenter.
Budkurva	En grafisk representation av de priser som elproducenter är villiga att sälja el för.
Byggekostnadsindex	Ett mått på hur byggekostnaderna förändras över tid.
CfD (Contracts for Difference)	Ett avtal mellan en köpare och en säljare om att utbyta skillnaden mellan priset på en underliggande tillgång (aktier, valutor, råvaror, index etc.) vid kontraktets ingående och dess pris när kontraktet avslutas.
Dagen-före-marknad (spotmarknad)	En marknad där el handlas för leverans dagen efter. Priset på denna marknad kallas spotpris.
Differentierad	Att något är uppdelat i olika delar eller kategorier.
DSO (Distribution System Operator)	Distributionsnätoperatör. Ett företag som ansvarar för att driva och underhålla de lokala elnäten som transporterar el till slutkunder.
Dynamiska elnätsavgifter	En typ av elnätsavgift där priset varierar beroende på belastningen i elnätet. Tanken är att dynamiska tariffer ska uppmuntra elkonsumenter att minska sin förbrukning under tider med hög belastning, och på så sätt bidra till att minska behovet av att bygga ut elnäten.
EEX	En av Europas största börser för handel med elenergi och naturgas med verksamhet även i Norden. Erbjuder bland annat handel med terminkontrakt för elenergi.
Effektavgift	En avgift som elnätsbolagen tar ut för att täcka kostnaderna för att hantera effekttoppar i elnätet.
Effektreserv	En reserv av elproduktion som kan aktiveras vid behov för att säkerställa att det alltid finns tillräckligt med el i systemet.
Ei (Energimarknadsinspektionen)	Den myndighet som ansvarar för att reglera elmarknaden i Sverige.
EIFS (Energimarknadsinspektionens föreskrifter)	Regler som Energimarknadsinspektionen har utfärdat för att styra hur elmarknaden fungerar.

Elhandelsföretag	Ett företag som köper in el från elproducenter och säljer den vidare till slutkunder. Elhandelsföretagen konkurrerar med varandra om kunderna och erbjuder olika typer av elavtal, till exempel med fast eller rörligt pris.
Elmarknad	Den marknad där elenergi handlas. Elmarknaden består av flera olika delmarknader, till exempel spotmarknaden, intradagsmarknaden och prissäkringsmarknaden.
Elnätsavgift	Den avgift som elnätsbolagen tar ut för att täcka kostnaderna för att bygga, underhålla och driva elnäten.
Elområde	Ett geografiskt område där elpriset sätts utifrån utbud och efterfrågan på el i det området. Sverige är uppdelat i fyra elområden.
Elprisområde SE4	Det sydligaste elprisområdet i Sverige, som omfattar Skåne län och Blekinge län.
Elsystem	Hela den infrastruktur som används för att producera, transportera och konsumera el. Elsystemet inkluderar bland annat kraftverk, elnät och elkonsumenter.
Energiforsk	En forskningsorganisation som bedriver forskning och utveckling inom energiområdet.
Energimyndigheten (STEM)	Energimyndigheten, egentligen Statens Energimyndighet (STEM) är förvaltningsmyndighet för frågor om användning och tillförsel av energi. Ansvarar för att ställa om Sveriges energisystem till att bli ekonomiskt och miljömässigt hållbart samt sörja för en trygg energiförsörjning.
ENTSO-E (European Network of Transmission System Operators for Electricity)	Den europeiska organisationen för stamnätsoperatörer för el.
EPAD (Electricity Price Area Differential)	En CfD specifik för den Nordiska elmarknaden, som används för att prissäkra skillnaden i elpris mellan olika elområden. (EPAD kallades ursprungligen CfD.)
EPAD-auktioner	Auktioner där Svenska kraftnät säljer EPAD-kontrakt (Electricity Price Area Differentials) för att öka likviditeten på prissäkringsmarknaden. EPAD-kontrakt används för att säkra prisskillnaden mellan systempriset och priset i ett specifikt elområde.
EPEX SPOT	EEXs dagen-föremarknad för europeisk el. Konkurrent till Nord Pool avseende nordisk el, men ännu med betydligt mindre handelsvolym.
FBMC (Flow-Based Market Coupling)	Flödesbaserad marknadskoppling. En ny metod för att beräkna hur mycket el som kan överföras mellan olika elområden. Används synonymt med flödesbaserad kapacitetsberäkning.
FCB (Frekvensstyrd Balansmarknad)	En marknad där stödtjänster för att hantera avvikelser i elnätets frekvens handlas. Dessa tjänster är viktiga för att hålla elsystemet stabilt och förhindra strömbrott.

FCR (Frequency Containment Reserve)	Frekvenshållningsreserv. En typ av stödtjänst som aktiveras snabbt för att hålla frekvensen i elsystemet stabil. FCR-N används för att hantera mindre variationer vid normala förhållanden, och FCR-D upp respektive FCR-D ned används för att hantera större störningar.
FFR (Fast Frequency Reserve)	Snabb frekvensreserv. En typ av stödtjänst som aktiveras snabbt för att stabilisera frekvensen i elsystemet.
Flaskhals	En begränsning i överföringskapaciteten i elnätet, som kan leda till prisskillnader mellan olika elområden.
Flaskhalsintäkter	De intäkter som tillfaller Svenska kraftnät vid överföring mellan elprisområden: Mottagaren i området med det högre priset får betala mer än vad som tillfaller producenten i området med lägre elpris, varvid mellanskillnaden tillfaller Svenska Kraftnät.
Flexibilitet	Möjligheten att anpassa elförbrukning eller elproduktion efter behov.
Flexibilitetsleverantör (FSP)	En aktör som erbjuder flexibilitetstjänster.
Flexibilitetsmarknad	En marknadsplats där aktörer med flexibla resurser, till exempel batterier eller värmepumpar, kan sälja sin flexibilitet till elnätsföretag eller andra aktörer som behöver balansera elsystemet. Flexibilitetsmarknader ses som en viktig del av framtidens elsystem, eftersom de kan bidra till att minska behovet av att bygga ut elnäten.
Flödesbaserad kapacitetsberäkning	En metod för att beräkna hur mycket el som kan överföras mellan elområden, som tar hänsyn till hur elflödena i hela det europeiska elnätet påverkar varandra. Flödesbaserad kapacitetsberäkning förväntas leda till en effektivare användning av elnäten och en jämnare prissättning inom EU.
Frekvensreglering	Åtgärder som vidtas för att hålla frekvensen i elnätet stabil. Frekvensen måste hållas på en jämn nivå (50 Hz i Sverige) för att elsystemet ska fungera korrekt. Frekvensreglering görs med hjälp av stödtjänster som köps in av Svenska kraftnät på FCB-marknaden.
FRR (Frequency Restoration Reserve)	Frekvensåterställningsreserv. En typ av stödtjänst som hjälper till att återställa balansen i elsystemet efter en störning.
Förmögenhetsbevarande princip	En princip som används för att värdera elnätsbolagens tillgångar, baserat på det ursprungliga investerade värdet, justerat för inflation.
Förnybar energi	Energi som kommer från förnybara källor, till exempel sol, vind och vatten.
Gasturbin	En typ av kraftverk som använder gas för att producera el.
Granularitet	Detaljeringsgraden i en mätning.
Hansa Power Bridge	En elkabel mellan Sverige och Tyskland.
Havsbaserad vindkraft	Vindkraftverk som är placerade till havs.
IDA (Intradagmarknaden)	En marknad där el handlas för leverans samma dag.

Implicit	Något som är underförstått eller indirekt.
Indexuppräknas	Att ett värde justeras utifrån ett index, till exempel KPI.
Intermittent elproduktion	Elproduktion som varierar beroende på väderförhållanden, till exempel sol- och vindkraft.
Intäktsram	Det maximala belopp som ett elnätbolag får ta ut i avgifter från sina kunder under en viss period.
Kapacitetsbevarande princip	En princip som används för att värdera elnätbolagens tillgångar, baserat på vad det skulle kosta att ersätta dem idag.
Kapacitetsmarknad	En marknad där elproducenter får betalt för att ha kapacitet tillgänglig att producera el, även om den inte används.
Kapitalbas	Värdet av de tillgångar som ett elnätbolag har investerat i sina elnät.
KPI (konsumentprisindex)	Ett mått på hur priserna på varor och tjänster förändras över tid.
Kraftvärme	En teknik som producerar både el och värme samtidigt.
Kriegers Flak	Ett planerat havsbaserat vindkraftsprojekt i SE4.
Köpbud	Ett bud från en köpare på elmarknaden som anger hur mycket el de är villiga att köpa till ett visst pris. Köpbuden matchas mot säljbuden på elbörsen, och priset på el bestäms där utbud och efterfrågan möts.
Likviditet	Ett mått på hur lätt det är att köpa och sälja en vara på en marknad. En likvid marknad har många köpare och säljare.
Lokalnät	De elnät som transporterar el från Regionät till slutkunder inom det geografiska område som lokalnätet täcker.
Marginalprissättning	En prissättningsmodell där priset sätts av det högsta budet som behövs för att möta efterfrågan.
Marknadskoppling	När olika elmarknader är sammankopplade så att el kan handlas mellan dem.
Merit order	Den ordning i vilken elproduktionen rangordnas efter kostnad, från billigast till dyrast. Marginalprissättningen utgår från merit order, vilken bestämmer vilka produktionsanläggningar som ska vara igång för att möta den aktuella efterfrågan på el.
mFRR (manual Frequency Restoration Reserve)	Manuell frekvensåterställningsreserv. En typ av stödtjänst som aktiveras manuellt för att återställa balansen i elsystemet efter en störning.
Mothandel	En metod för att öka överföringskapaciteten mellan elområden genom att reglera upp elproduktionen i ett område och reglera ner den i ett annat. Mothandel används för att utnyttja elnäten på ett mer effektivt sätt och minska prisskillnaderna mellan elområden.
Nasdaq Commodities	En börs som bland annat erbjuder handel med elterminskontrakt, så kallade futures.
Naturligt monopol	En situation där det är mest effektivt att ha en enda leverantör av en vara eller tjänst, till exempel elnät.

Nord Pool	Den största elbörsen i Norden. På Nord Pool handlas elkontrakt för leverans i Sverige, Norge, Danmark, Finland, Estland, Lettland och Litauen.
Nätkoncession	Ett tillstånd som ger ett företag rätt att bygga och driva elnät inom ett visst geografiskt område.
Nätutvecklingsplan	En plan som beskriver hur elnäten ska utvecklas för att möta framtidens behov.
Off-shore	Avser havsbaserad verksamhet, oftast i samband med energiproduktion, som till exempel vindkraftverk.
Omdirigering	En metod för att undvika överbelastning i elnätet genom att dirigera om el från en ledning till en annan. Omdirigering används för att optimera användningen av befintliga elnät och minska behovet av att bygga nya ledningar.
Omvända auktioner	En typ av auktion där säljare tävlar om att erbjuda det lägsta priset.
Pay as bid	En prissättningsmodell där respektive köpare betalar pris enligt det säljbud som de har accepterat.
Pay as cleared	En prissättningsmodell där alla köpare betalar enligt det högst lagda budet. (Analogt med principen för marginalprissättning.)
Planerbar elproduktion	Elproduktion som kan styras och planeras i förväg, till exempel kärnkraft och vattenkraft.
Priskryss	Den punkt där utbud och efterfrågan möts på elmarknaden, och som bestämmer priset på el. Priskrysset varierar från timme till timme beroende på hur mycket el som produceras och konsumeras.
Prissäkringsmarknad	Marknaden där aktörer kan handla med långsiktiga kontrakt för att skydda sig mot prisförändringar. På prissäkringsmarknaden kan elproducenter säkra sina intäkter och elkonsumenterna sina kostnader för el.
Prognos	En förutsägelse om hur något kommer att utvecklas i framtiden.
Regionnät	De elnät som transporterar el mellan Transmissionsnät (Stamnät) och Lokalnät
Reglerbar elproduktion	Elproduktion som kan styras upp och ner med kort varsel, till exempel vattenkraft och gasturbiner.
Riksrevisionen	En myndighet som granskar statens verksamhet.
Rotationsenergi	Energi som lagras i roterande massor, till exempel i turbiner i vattenkraftverk, kärnkraftverk och värmekraftverk.
Samhällsnytta	Den totala nyttan för samhället av en viss åtgärd.
SE1, SE2, SE3, SE4	Elprisområdena i Sverige.
Självförsörjningsgrad	Den andel av en regions elbehov som täcks av egen elproduktion.

Snitt 1, 2 och 4	Beteckning Svenska kraftnät använder på de delar av transmissionsnätet som binder samman de olika elområdena i Sverige (se kartbild på nästa sida). Snitt 1 avser övergången mellan elområde SE1 och SE2. Snitt 2 övergången mellan elområde SE2 och SE3. Snitt 4 övergången mellan elområde SE3 och SE4.
SNS (Studieförbundet Näringsliv och Samhälle)	En oberoende ideell förening, bokförlag och tankesmedja, som sammanför företrädare för näringsliv, förvaltning, akademi och politik. Verksamheten består av forskning, möten och utbildningar om centrala samhällsfrågor. 290 av Sveriges främsta företag, myndigheter och organisationer är medlemmar i SNS.
Spotmarknad	Se Dagen-föremarknad.
Spotpris	Priset på el på spotmarknaden.
Stamnät	Se Transmissionsnät.
Stamnätstariff	Den avgift som Svenska kraftnät tar ut för att transportera el på stamnätet.
STEM	Se Energimyndigheten
Stödtjänst	En tjänst som hjälper till att hålla elsystemet stabilt, till exempel genom att reglera upp eller ner elproduktionen.
Stödtjänstmarknad	En marknad där stödtjänster handlas.
SVK (Svenska kraftnät)	Den myndighet som ansvarar för att driva och underhålla det svenska stamnätet för el.
SWITCH	En regional marknadsplats för flexibilitetstjänster i Skåne samt Örebro, Uppsala och Stockholms kommuner.
Systemansvarig	Den som ansvarar för att elsystemet fungerar driftsäkert.
Systempris	Det teoretiska priset på el på nordisk nivå, som beräknas utifrån utbud och efterfrågan på hela den nordiska marknaden.
Systemutredning	En utredning som tar ett helhetsgrepp över ett visst system, till exempel elsystemet.
Säljbud	Ett bud från en säljare på elmarknaden som anger hur mycket el de är villiga att sälja till ett visst pris. Säljbuden matchas mot köpbuden på elbörsen, och priset på el bestäms där utbud och efterfrågan möts.
Teknikneutral	Att en marknad eller ett regelverk inte gynnar en viss teknik framför en annan.
Terminskontrakt	Ett kontrakt som ger köparen rätt att köpa en vara till ett bestämt pris vid en framtida tidpunkt.
Tillförlitlighetsnorm	En norm som anger hur driftsäkert elsystemet ska vara.
Tillståndprocess	Den process som ett företag måste gå igenom för att få tillstånd att bygga en viss anläggning.
Timprisavtal	Ett elavtal där priset på el varierar timme för timme.
Topplastimme	Den timme under året då elförbrukningen är som högst.
Toppkraft	Elproduktion som används för att täcka effekttoppar i elförbrukningen.

Transmissionsnät	Det nationella elnät, även kallat stamnät, som transporterar el över långa avstånd. Transmissionsnätet ägs och drivs av Svenska Kraftnät.
TSO (Transmission System Operator)	Stamnätsoperatör.
Vindkraft	Elproduktion med hjälp av vindkraftverk.
Volatilitet	Ett mått på hur mycket en variabel, till exempel elpriset, fluktuerar.
Värmepump	En anordning som använder elenergi för att flytta värme från en plats till en annan.
Överföringskapacitet	Hur mycket elektrisk effekt som en given del av elnätet har kapacitet att transportera. Överföringskapaciteten är begränsad av bland annat ledningarnas kapacitet och stabiliteten i elsystemet.

11 Referenser

Bergman 2022 Långsiktiga investeringar och handel på framtidens elmarknad

Bergman m.fl. 2024 Reformerad intäktsreglering, Energiforsk rapport 2024–1034

Blomqvist m.fl. 2024 Elnätens prismodeller

Betänkande *Vindkraft i havet – en övergång till ett auktionssystem* (SOU 2024:89)

Brännlund m.fl. 2022 Framtidens elmarknadsdesign, Energiforsk, rapport 2022:893

Brännlund m.fl. 2020 Svensk energi- och miljöbeskattning – ett reformförslag

Damsgaard m.fl. 2005 Den nya elmarknaden – Framgång eller misslyckande, SNS förlag

Energimyndigheten 2023 Scenarier över Sveriges energisystem 2023, ER 2023:07

Energimyndigheten m.fl. 2021 Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad

Enrico Letta 2024. Much more than a market – speed, security, solidarity – Empowering the Single Market to deliver a sustainable future and prosperity for all EU citizens, April 2024.

Energiforsk 2022 Impact on electricity prices of added generation in southern Sweden

Havs- och vattenmyndigheten 2024 Förslag till ändrade havsplaner för Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet

Holmberg m.fl. 2022 En effektiv elförsörjning på lång sikt

Holmberg m.fl. 2020 Incitament att investera i produktion på elmarknaden

Holmberg et al 2023 Internationell integration av den svenska elmarknaden

Holmberg 2024 Den svenska elmarknaden

Holmberg m.fl. 2022 Elbrist i storstäderna – ett marknadsperspektiv

Holmberg m.fl. 2021 Swedens' energy investment challenge, IFN

Holmberg m.fl. 2021 En elmarknad med enhetliga priser för förbrukning

Johansson 2021 Energibeskattnings utveckling i Sverige – en översiktlig historisk beskrivning

Lundin 2022 Geographic price granularity and investments in wind power. Evidence from a Swedish electricity market splitting reform

Lundin m.fl. 2022 Analys av priser och reglering på den svenska elnätmarknaden. Vad kan vi lära av våra grannländer, SNS

Malmö stad 2022 Elförsörjning – Lokal och regional nulägesbild med framtida potentialer och åtgärdsförslag för en trygg elförsörjning, MN-2022-379

Mario Draghi 2024. The future of European competitiveness – Part A, A competitiveness strategy for Europe, September 2024

Proposition 2023/24:105 Energipolitikens långsiktiga inriktning

Rapport ”Fastigheten Nils Holgerssons underbara resa genom Sverige – en avgiftsstudie för 2024, rapport 2024

Region Skåne 2024 Landbaserad vindkraft i Skåne – underlag för dialog och samverkan

Riksrevisionen 2023 Statens åtgärder för utveckling av elsystemet – reaktiva och bristfälligt underbyggda, RiR 2023:15

SKGS 2024 Industrins elbehov till 2035 – en kartläggning

Sonnsjö 2024 Snabbare effekt – elnätsbolagens förändrade roll i energiomställningen, SNS analys 197

Svensk vindenergi 2024 Kommunala vetot landbaserad vindkraft 2020–2023

Svenska kraftnät 2023 Utvidgning av effektreserven

Svenska kraftnät Systemutvecklingsplan 2022–2031

Svenska kraftnät 2024 Kraftbalansen på den svenska elmarknaden

Svenska kraftnät 2023 Framtidens kapacitetsmekanism för att säkerställa resurstillräcklighet på elmarknaden - Regeringsuppdrag om förslag på utformning efter 16 mars 2025

Svenska kraftnät 2024 Mål för ökning av överföringskapaciteten mellan Sveriges elområden

Svenska kraftnät Nätutvecklingsplan 2024–2033

Svenska kraftnät 2022 Ny anslutningsprocess för havsbaserad vindkraft – delrapport 1

Svensson m.fl. 2023 Hållbar landbaserad vindkraft – synergi, integration och konflikt, rapport 7114, augusti 2023

Tangerås m.fl. 2023 En teknikneutral elmarknad - med en effektiv elmarknadsdesign och nättariffsstruktur

Tangerås & Wolak 2017 The Competitive Effects of Linking Electricity Markets Across Space and Time.

Power Circle 2022 Lokala flexibilitetsmarknader

Power circle mfl. 2024 Hur kan lokal flexibilitet få rum att utvecklas? Insikter från projektet Uppflex, Juni 2024