

16 OKTOBER 2023

EN NY ERA FÖR ELMARKNADEN & ENERGIPOLITIKEN

- En Rapport för Teknikföretagen

Denna rapport är författad av **ELS Analysis** på uppdrag av **Teknikföretagen**. ELS Analysis är ett företag inom energifokuserad rådgivning och datamodellering som erbjuder analyser av globala energimarknader, policyutveckling, politisk risk och hur dessa är sammanlänkande.

En ny era har gjort sig gällande för såväl internationella energi- och råvarumarknader som för beslutsfattare runtom i världen. Att balansera omställningsmål och försörjnings-trygghetskrav till en inte alltför stor kostnad kommer kräva nya tillvägagångssätt för statliga aktörer såväl som marknadsaktörer. Under den föregående eran så har fokus legat på långsiktiga målsättningar. Nu börjar tiden dock bli knapp för att säkerställa måluppfyllnad.

Att förstå utmaningarna och möjligheterna i att säkra omställningsinvesteringar mellan marknad och politik i en snabbt föränderlig värld är viktigare än någonsin när mål ska uppnås.

INNEHÅLL

INTRODUKTION	1
KAPITEL 1: GLOBAL UTBLICK	2
Fossilfri konkurrenskraft - från väst till öst	3
Slutsatser kapitel 1	4
Investeringar i fossilfria energislag	6
Förändringar i europeisk efterfrågan	10
Den globala konkurrensen hårdnar	15
KAPITEL 2: RISKFÖRDELNING MELLAN STAT & MARKNAD	19
Målsättningar, planering & uppföljning	20
Slutsatser kapitel 2	21
Energi- & Effekttillräcklighet samt Leveranssäkerhet	25
Staten & marknadens roll i omställningen	29

Kostnadsfördelning- & prissäkringsalternativ	35
Marknadens möjlighet att stimulera investeringar	47
Långsiktiga prissignaler	48
Parallella marknader och intäktsströmmar	52
KAPITEL 3: EU LAGSTIFTNING & NATIONELLA IMPLEMENTERINGAR	59
Översikt om EU:s regelverk för elmarknaden och nationella särdrag	60
Slutsatser kapitel 3	61
EU:s rättsliga ram	64
Medlemsstaternas design av deras elmarknader	67
EU:S Rekommendationer	70
Medlemsstaternas kommande förpliktelser gentemot EU	73
Landöversikt	77
KAPITEL 4: SVERIGES ENERGIPOLITIK I PERSPEKTIV	98
Sveriges energiframtid - en historisk återblick	99

Slutsatser kapitel 4	100
Sveriges energihistoriska cykler	102
Sveriges samtida energipolitiska utmaningar	115
Utmaningar med intermittent energiförsörjning	122
Underlag för kommande steg	126
Referenser - lagtexter	131
Bilaga I: Storbritanniens RAB modell	133

© 2023 ELS Analysis

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise without the prior written permission of ELS Analysis.

ELS Analysis
Kungsgatan 9
111 43 Stockholm
www.elsanalysis.com

INTRODUKTION

På uppdrag av Teknikföretagen så har ELS Analysis utfört en kartläggning och analys över utvecklingen på elmarknaden och inom energi- och klimatpolitiken. Detta för att skapa en sammanhängande och grundlig förståelse för de drivkrafter som styr energiinvesteringar och huruvida dessa realiserar i linje med politiska målsättningar. Rapporten har som syfte att bidra med ett brett och systematiskt underlag som Teknikföretagen kan använda i sitt fortsatta analys- och påverkansarbete.

Rapporten omfattar inte djupgående analyser och kvantifieringar av olika policyverktyg, marknadsreformförslag, statliga stödsystem och investeringsstrategier, men erbjuder en omfattande bild av hur förändringar på dessa områden nu utvecklas. I slutet av rapporten så utvecklas slutsatserna från varje kapitel till förslag på hur dessa skulle kunna tas vidare. Eftersom det är en omfattande materia som behandlas i denna rapport så har fokus legat på hur beslutsfattare och marknadskrafter kan möjliggöra och säkerställa att investeringar i fossilfri elproduktion sker i enlighet med regionala och nationella energi- och klimatplaner. Detta innebär att mycket fokus ägnas åt utbudssidan, medan efterfrågesidan hanteras som en följd av utvecklingarna på utbudssidan. Mot bakgrund av detta så är det viktigt att betona att det finns mer att efterforska och analysera när det kommer till potentialen på efterfrågesidan.

Rapporten är uppdelad i fyra kapitel, där det inledande kapitlet ger en global utblick som placerar Europa i det globala konkurrenslandskapet. Efterföljande kapitel kartlägger och analyserar behovet av att utvärdera riskhantering bland såväl marknadsaktörer som stater, från såväl ett styrnings- som kostnadsperspektiv för att möjliggöra och säkerställa nödvändiga investeringar. Kapitel tre innehåller en djupgående kartläggning över EU:s rättsliga ramverk, relevant för medlemsländers utformande av sina nationella strategier och lagar, samt en genomgång av sex olika europeiska länders nationella energi- och klimatstrategier. I kapitel fyra så analyseras det svenska policyramverket för energi och klimat i syfte att sätta Sverige i en bredare internationell kontext. Rapporten avslutas sedan med att slutsatserna från kapitlen utvecklas genom förslag på hur rapportens kartläggning kan tas vidare i Teknikföretagens fortsatta arbete.

KAPITEL 1: GLOBAL UTBLICK



FOSSILFRI KONKURRENSKRAFT - FRÅN VÄST TILL ÖST

Detta kapitel ger en överblick av hur den globala konkurrensen hårdnat i och med stigande energi-, råvaru-, och teknikkostnader, samt på grund av stora statliga stimuleringsprogram runtom i världen vilka skapat en obalans i olika marknadens betalningsförmåga. Kapitlet inleds med en beskrivning av hur investeringar i fossilfria energislag utvecklats globalt, följt av en analys av hur den europeiska efterfrågan på el gått ned.

Rysslands förnyade invasion av Ukraina och den efterföljande energikrisen har lett till stora pris- och kostnadssvängningar som resulterat i hög inflation och minskad tillväxt på samtliga globala, regionala och nationella marknader. Vissa marknader har drabbats hårdare än andra och Europa är den marknad som utmanats mest. Regeringar runtom i världen har svarat genom att lansera en rad olika stimulusprogram med syfte att undvika en allt för stark och långvarig nedgång. Dessa stödsystem har visat sig skapa en konkurrenssituation inom framför allt grön- och fossilfri teknik, där produktionskostnader och betalningsvilja hos slutkunder kan variera mycket beroende på hur mycket statliga medel som öronmärks och villkorats för omställningen.

Det finns en oro att Europa är på väg att tappa sin konkurrenskraft till marknader med mer fördelaktiga politiska ramverk för fossilfria investeringar och överlag lägre kostnader. Europa har sedan länge setts som den främsta gröna tillväxtmarknaden och EU fortsätter att lansera ambitiösa energi- och klimatpaket, men förutsättningarna inom EU ser olika ut då medlemsländer implementerar EU-lagstiftningen i olika hög grad. Huruvida denna oro bara reflekterar en temporär nedgång, eller om den tyder på ett strukturellt skifte, är ännu för tidigt att säga, men det är en risk som behöver vägas in i enskilda länders nationella strategier.

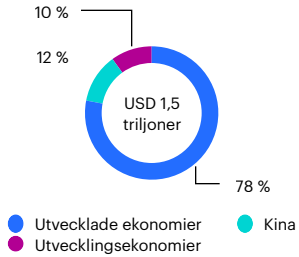
SLUTSATSER KAPITEL 1

- Investeringar i fossilfri kraftproduktion tar fart på de marknader som erbjuder politisk stabilitet och goda ekonomiska förutsättningar.
- Omställningen till ett mindre fossilberoende energisystem sker globalt och Europas ledande roll som grön tillväxtmarknad utmanas.
- Efterfrågedata visar att efterfrågan i Europa konsekvent gått ned under de senaste två åren, oberoende av vädertemperaturer, p.g.a stigande priser.
- Efterfrågenedgången inom vissa europeiska industrisektorer kan visa sig vara av mer strukturell karaktär och inte bero på en temporär nedgång som i sådana fall skulle erbjuda goda förutsättningar för återhämtning.
- Tillväxten beror i mångt och mycket på kostnadsutvecklingar och idag leder Kina teknikkostnadsfallen för vind- och solenergi, men även inom kärnkraftsdesign.

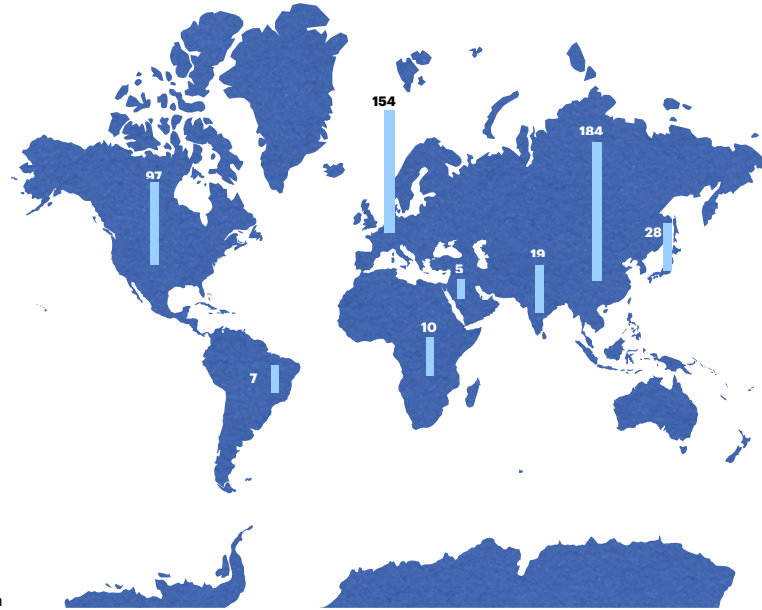
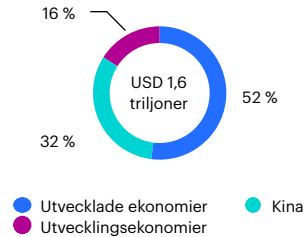


Globala finansieringstrender - fossilfria energislag

Utgivning av hållbara obligationer

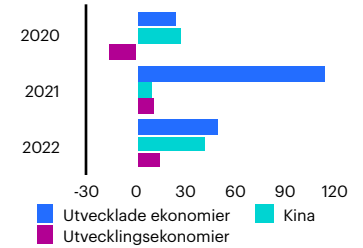


Fossilfri energifinansiering

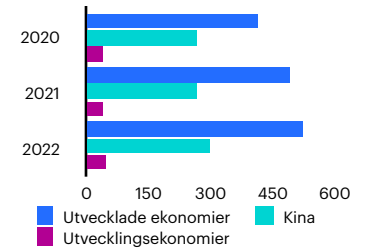


Årlig ökning av fossilfria energiinvesteringar (Miljarder USD, 2022)

Årliga förändringar i fossilfria investeringar



Fossilfria investeringar per capita

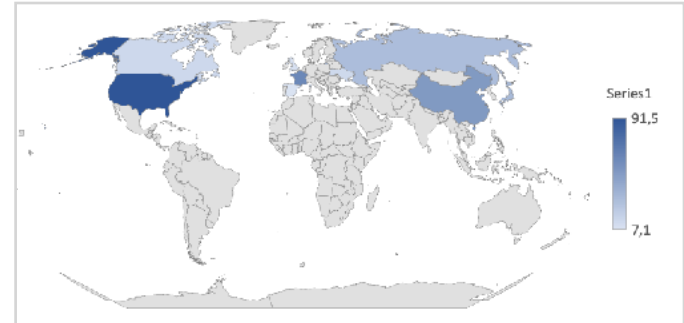


INVESTERINGAR I FOSSILFRIA ENERGISLAG

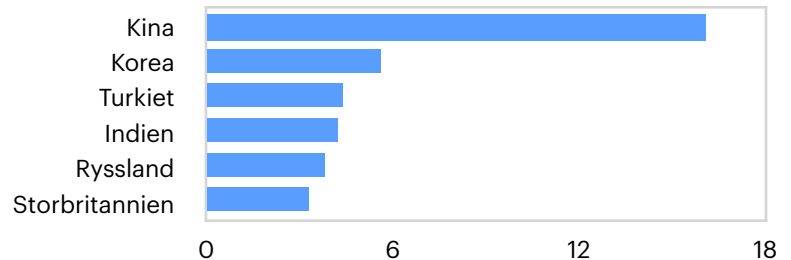
Investeringar i ny fossilfri produktion växer, men framför allt utanför Europa. 70% av den totala globala kärnkraftskapaciteten går att finna i länder med utvecklade ekonomier, men investeringar i ny kapacitet har stagnerat bland dessa och i de fall investeringar gjorts så har projekten i betydande utsträckning gått över budget och försenats. Som ett resultat så har preferenserna för design på reaktorerna skiftat. Sedan 2017 så har 31 reaktorer påbörjat byggnation och av dessa 31 reaktorer så är det endast fyra reaktorer som inte är av ryskt eller kinesiskt ursprung.

Även om investeringar i ny kärnkraftskapacitet har sett en nedgång under de senaste årtiondena så har trenden skiftat globalt med 56GW ytterligare kapacitet beslutad under 2010-talet och 6GW

Tio länder med högst kumulativ installerad kärnkraftskapacitet



Kärnkraft som nu byggs (GW)



Källa: ELS Analysis, IAEA

beslutat om 2020 samt 5.6GW under 2021. Den ökade produktionskapaciteten de senaste 20 åren har framför allt Kina stått för. Kina bygger för närvarande 16,1GW, Korea 5.6GW, Turkiet 4.4GW, Indien 4.2GW, Ryssland 3.8GW och Storbritannien 3.3GW.

Tillväxttakten i förnybara investeringar drivs främst av solenergi. Under 2021 och 2022 så nådde investeringar i solenergi rekordnivåer. Samtidigt så minskade takten i investeringsbeslut för vindenergi, drivet av framför allt en nedgång för havsbaserad vind, som under 2022 föll med mer än 50%. Slutgiltiga investeringsbeslut i vind- och solenergi har en stark koppling till den politiska riktningen i respektive land.

Årliga investeringar i förnybar energi (miljarder USD,2022)



Källa: ELS Analysis, BloombergNef

Årliga investeringar i kärnkraft (miljarder USD, 2022)



Källa: ELS Analysis, BloombergNef

Kina tappade fart under landets utdragna COVID-restriktioner och såg en nedgång på årsbasis i godkända projekt med 5% under 2022. Värt att notera är dock att trenden har skiftat efter att landet öppnat upp igen och under fjärde kvartalet 2022 så ökade antalet godkännanden med 48% i jämförelse med föregående kvartal. Indien har uppvisat en stark tillväxt med en tredubbling av antal projekt som gått till beslut. Denna utveckling går direkt att koppla till landets målsättning om 100GW installerad solenergi för 2022. En liknande utveckling skedde även i Sydafrika under förra året.

Investeringsbeslut för förnybar energi i EU höll sig stabila under 2022, medan de ökade med 5% i USA, främst under andra halvan av 2022. Uppgången var ett direkt resultat av landets "Inflation Reduction Act" (IRA).

Investeringsbeslut för storskalig vattenkraft såg en nedgång under 2022 från 20GW under 2021 till 16GW under 2022. Dessa investeringsbeslut dominerades av projekt i Kina och Indien.

Investeringar i fossilfri kraftproduktion tar fart på de marknader som erbjuder politisk stabilitet och goda ekonomiska förutsättningar. Omställningen till ett mindre fossilberoende energisystem sker globalt. Detta gör att den totala efterfrågan på fossilfria energikällor och de råvaror dessa behöver ökar drastiskt i takt med att länder, inom ramen för internationella och regionala överenskommelser, förbundit sig att minska de globala utsläppen. Detta innebär vidare att konkurrensen om teknologier, nödvändiga materiel, komponenter och råvaror, samt expertis och kompetens ökar, men också konkurrensen om kapital som letar efter lukrativa projekt.

Investeringar i fossilfria energislag kommer behöva skalas upp och accelerera för att möta den växande efterfrågan och säkerställa måluppfyllelse. De fossilfria alternativen bland energikällor, såsom t.ex storskalig kärnkraft, solenergi, samt vindenergi till land och havs kommer dock med initialt höga investeringskostnader. Detta är framför allt fallet för kärnkraft och havsbaserad vindkraft. Dessa kapitalintensiva projekt löper också under jämförelsevis lång tid, vilket resulterar i långa avkastningsperioder som kan göra det svårt för investerare att bära den totala projektrisen på egen hand. Nedan kommer

dessa investeringsrisker diskuteras vidare och problematiseras. Det är dock tydligt att den internationella utblicken gör gällande att investeringsrisker behöver fördelas mellan stat och marknad om globala, regionala och nationella klimat- och energimålsättningar ska kunna mötas inom utsatt tid.

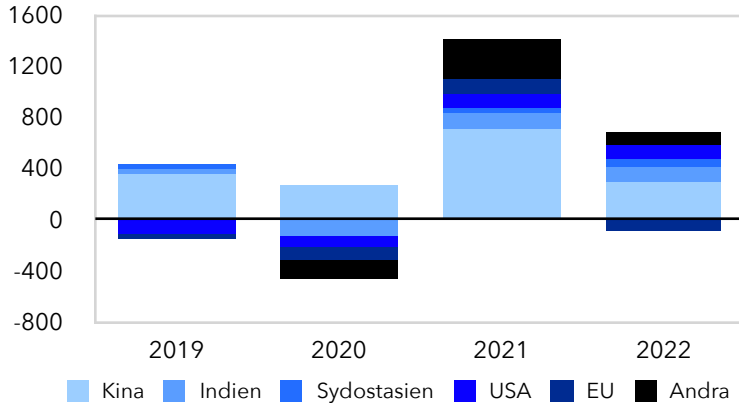
FÖRÄNDRINGAR I EUROPEISK ELEFTERFRÅGAN

Uppfattningen om att elefterfrågan och efterfrågan på fossilfria energislag inte bara kommer fortsätta växa, utan accelerera i takt med att klimat- och energimålsättningar ska uppnås, är väldigt tydlig. Detta har varit en dominerande uppfattning i Europa under lång tid och den har växt sig starkare globalt. En tilltagande oro i Europa är dock att elefterfrågan under de senaste åren har gått ned. En avgörande faktor för elefterfrågans upp- och nedgångar är vädervariationer och dessa har tidvis lett till högre än normala efterfrågevariationer under de senaste två årens relativt milda vintrar.

Efterfrågedata visar dock på att efterfrågan konsekvent gått ned under de senaste två åren, oberoende av vädertemperaturer. Denna trend är starkt kopplad till den energikris som drabbat framför allt Europa efter Rysslands förnyade invasion av Ukraina. Priserna har stigit kraftigt på samtliga energimarknader och har fått en stor påverkan på regionens elprisutveckling. Elkonsumtionen gick ned med 3,2% under 2022, vilket är den starkaste nedgången sedan den globala finanskrisen 2009 och corona-nedstängningarna 2020. Den nedåtgående trenden har fortsatt under 2023 och under årets första halvår så föll efterfrågan med 6% jämfört med för samma period året innan. Den ihållande efterfrågeminskningen utmärker Europa i jämförelse med resten av världen, se graf nedan.

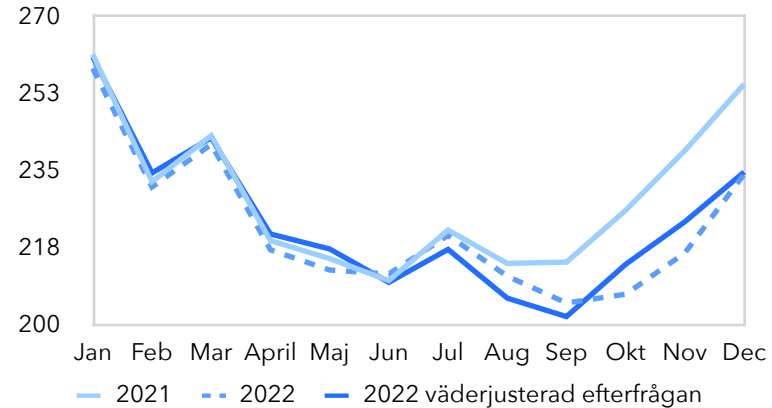
För att bättre förstå huruvida nedgången i elefterfrågan är strukturell, dvs representerar en lång- och djupgående trend, eller om den beror på mer kortsiktiga faktorer såsom vädervariationer, så illustrerar nedan graf en jämförelse mellan total månatlig efterfrågan och väderjusterad efterfrågan. Efterfrågedata från 2022 visar att den väderjusterade efterfrågekurvan följer 2021 års nivåer fram till juni 2022. Från och med juni så divergerar kurvorna, vilket påvisar en stark nedgång i 2022 års efterfrågan. Den bakomliggande faktorn till denna nedgång är stigande elpriser. Traditionellt sett så är en stor del av elefterfrågan oelastisk för upp- och nedgångar i pris, med undantag för elintensiva industrier, vilka i högre utsträckning responderar till prisrörelser.

Årliga förändringar i global elefterfrågan 2019-2022 (TWh)



Källa: ELS Analysis, IEA

Månatlig efterfrågan på el i EU 2021-2022 (TWh)



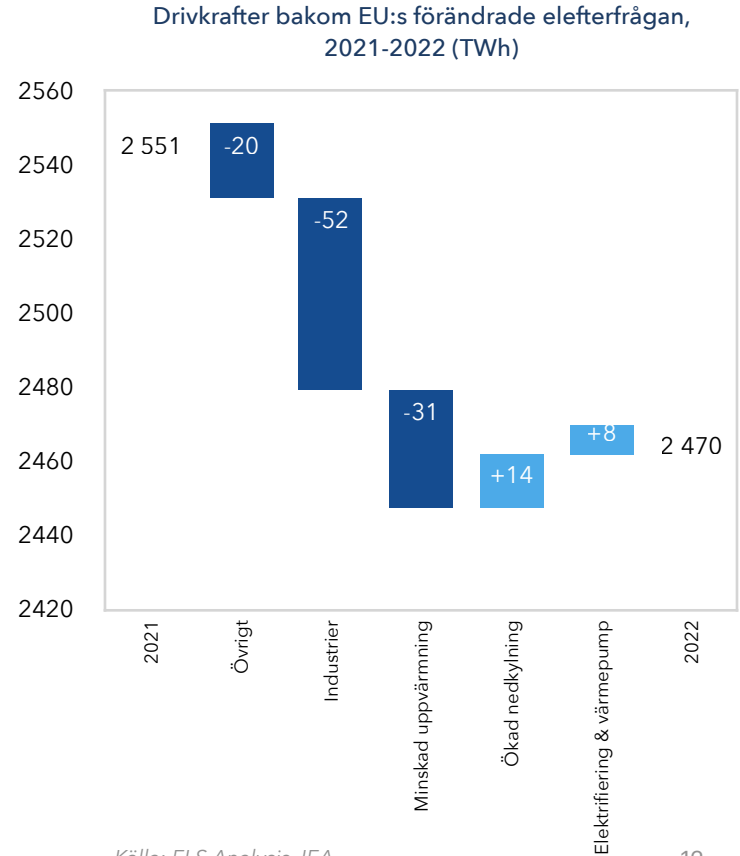
Källa: ELS Analysis, IEA

Efterfrågan på uppvärmning har gått ned givet de två senaste milda vintrarna, motsvarande -31TWh, men de historiskt varma somrarna har istället fått efterfrågan för kylning att gå upp med +14TWh. Det gör att den årliga skillnaden i total efterfrågan relaterad till vädret är relativt begränsad. Det är framför allt elintensiva industrier som stått för det stora fallet, med en nedgång motsvarande nästan två tredjedelar av den totala minskningen. Vidare så har energieffektivisering, förändrade beteenden och frivilliga energibesparingar sammanlagt stått för en betydande del av minskningen.

Mot bakgrund av att nedgången tyder på ett starkt fall i industriers efterfrågan på el, så finns en växande oro för att trenden är mer strukturell, snarare än kortvarig. En kortvarig förändring skulle innebära en relativt snabb återhämtning när marknadsförutsättningarna förbättras och effekterna från energikrisen mildras.

Oron bottnar snarare i att den efterfrågenedgång som ser ut att vara mer strukturell kommer resultera i minskad industriell produktion och tillverkning, flytt eller permanent nedstängning av industrier. En sådan utveckling får framför allt två allvarliga konsekvenser för EU, då unionen tappar sin globala konkurrenskraft och EU:s självförsörjning minskar.

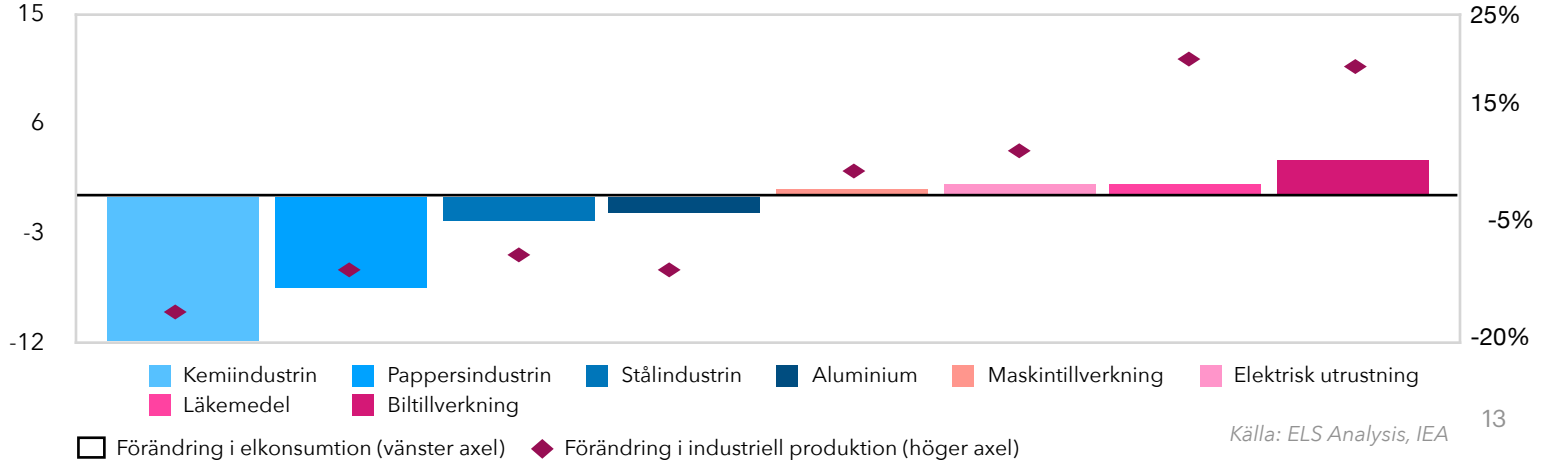
Olika industrisektorer har drabbats olika hårt av det försvårade marknadsläget, men det har även uppstått skillnader för industriers ekonomi och lönsamhet mellan olika marknader inom EU. Att olika industrisektorer har drabbats olika beror på en rad anledningar såsom sektorns exponering mot energi- och elpriser, exponeringsgraden gentemot fragmenterande leveranskedjor och eventuella materialbrister, samt den globala konkurrensen. När det kommer till skillnaden i marknadsförutsättningar på olika marknader, så beror det till viss



Källa: ELS Analysis, IEA

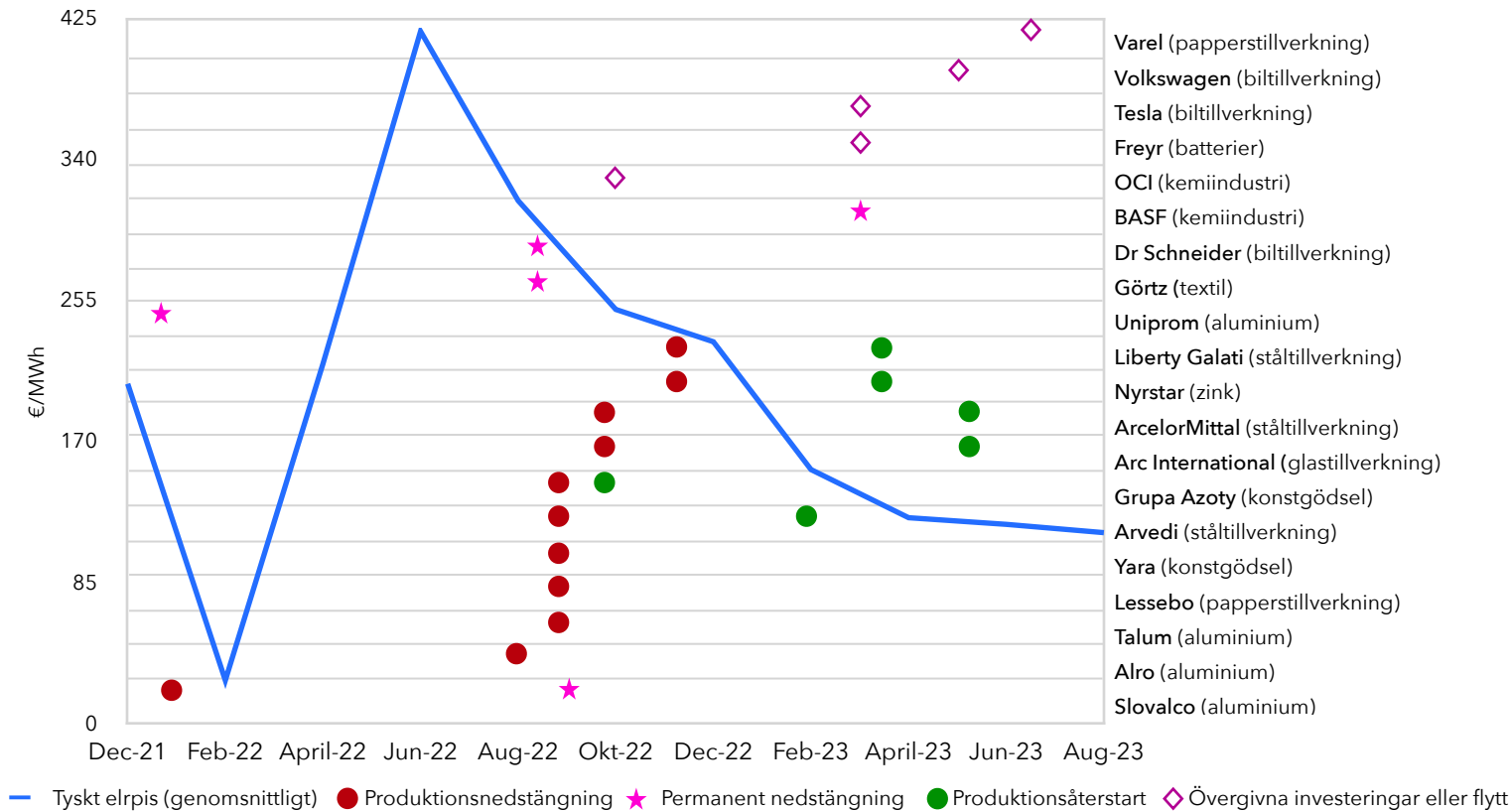
del på hur starka prisuppgångarna har varit på olika marknader och hur prisskyddade respektive industrier har varit. På vissa marknader så finns starka traditioner av prissäkring genom antingen långtidskontrakt eller andra prissäkringsmekanismer. Energi- och näringspolitiken i olika länder har också inneburit olika förutsättningar för industriers förmåga att hantera marknadsutmaningarna. Statliga stödprogram och nödåtgärder har skyddat aktörer från de högsta pris- och kostnadsuppgångarna på vissa marknader mer än andra. Givet att prissäkringar och statliga stödåtgärder med tiden kan ta slut, så kan effekten i vissa sektorer och på vissa marknader vara fördröjd om utmaningarna på marknaden kvarstår. De sektorer som drabbats hårdast är kemi-, pappers-, stål-, och aluminiumindustrin. Dock så visar t.ex stålindustrin på en högre uthållighet, medan aluminiumtillverkare i högre grad meddelat permanenta nedstängningar i Europa.

Årlig förändring i elefterfrågan 2021-2023 - industrier i EU (TWh)



Källa: ELS Analysis, IEA

Utvalda företags reaktion på ökade kostnader (investerings- & produktionsbeslut)



Källa: ELS Analysis, BloombergNef

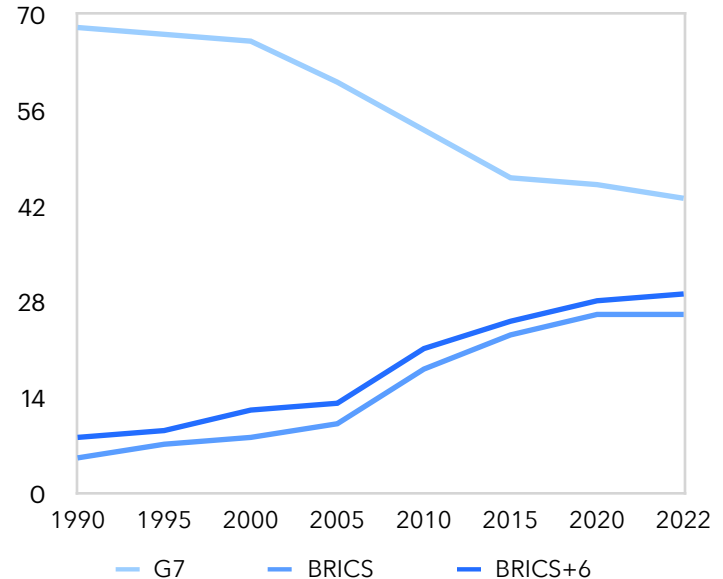
DEN GLOBALA KONKURRENSEN HÅRDNAR

Som ovan avsnitt visat så står Europa inför stora utmaningar, både när det kommer till att skapa rätt förutsättningar för att stimulera investeringar i ny energiproduktion, men också gällande att skapa lönsamma förutsättningar för stora delar av Europas energiintensiva industri. Det försvarade ekonomiska läget gör sig gällande i hela världen, men när det kommer till framför allt ekonomiska faktorer kopplade till energisektorn så ser situationen värre ut för Europa.

I ett bredare ekonomiskt perspektiv, så är det tydligt att en ny ekonomisk ordning gör sig gällande med en fortsatt uppgående långsiktig tillväxttrend bland utvecklingsekonomierna och en nedåtgående trend för de utvecklade ekonomierna. Denna utveckling har direkt bäring på den globala handeln med energi och för omställningen nödvändiga resurser och komponenter, men också gällande länder och regioners möjlighet till självförsörjning.

Investeringar i fossilfria energislag och investeringar med mål att

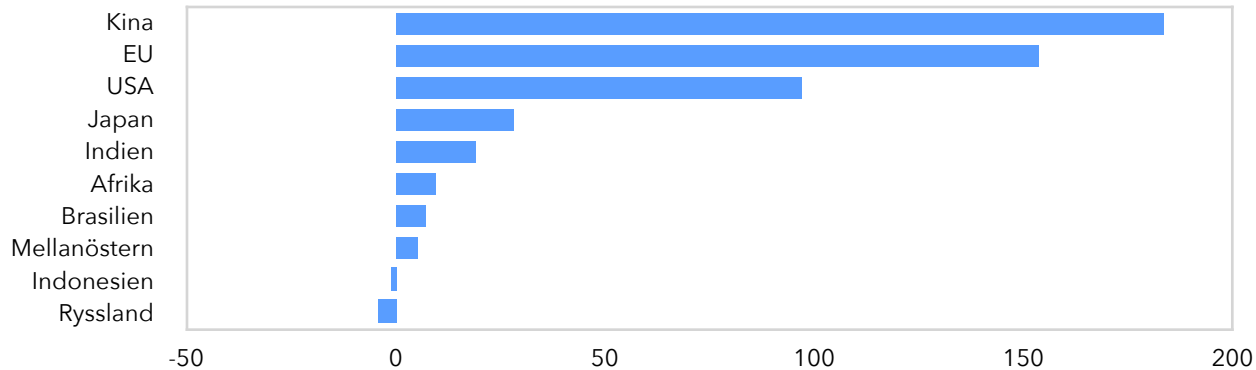
G7 & BRICS (B11) BNP
% av världstotalen (nuvarande pris, USD)



Källa: ELS Analysis, Refinitiv

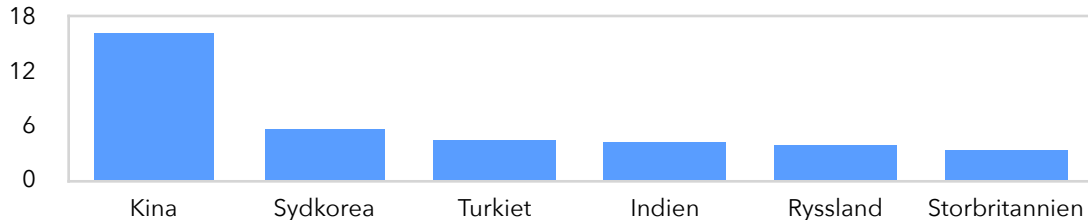
minska företags fossila utsläpp är dominerande i Europa och den europeiska marknaden har länge etablerat sig som den gröna tillväxtmarknaden. Detta har dock förändrats snabbt under de senaste två åren, med ett flertal program som stimulerar gröna investeringar lanserade runtom i världen. Dess konkurrerar direkt med de förutsättningar som EU tillsammans med sina medlemsländer sedan länge satt upp. Besluts- och implementeringsprocesser på andra marknader har ofta överträffat förväntningar och mycket kapital, investeringar, produktion och kunskap rapporteras överväga en flytt från Europa till dessa "nya" marknader. Givet att Europa historiskt sett inte har kunnat erbjuda lika låga produktionskostnader och energipriser som vissa tillväxtmarknader, så har Europas främsta fördel varit goda förutsättningar och incitament för företags omställningsstrategier. När liknande förutsättningar för fossilfri produktion och omställningsmöjligheter nu erbjuds till en lägre kostnader utanför Europa så finns en risk att Europa tappar sin konkurrenskraft.

Ökning i årliga investeringar i fossilfri energi 2019-2023 (Miljarder USD, 2022)



Energiomställningen och behovet av ny fossilfri produktion handlar om mycket mer än endast målsättningar och energipriser, det handlar också om teknikutveckling och att möjliggöra teknikkostnadsfall. Det är väldigt tydligt att Kina leder utvecklingen i dessa hänseenden. När det kommer till exempelvis tillväxten i vind- och solenergi så är det framför allt Kina som driver den fallande teknikkostnadstrenden inom dessa energislag. I Europas fall breddas konkurrensperspektivet till att också handla om energiförsörjning, självförsörjning och inbyggda beroendeförhållanden, i synnerhet givet dess försämrade säkerhetspolitiska situation. För Europas regeringar så kommer det i allt större utsträckning handla om att balansera kostnadsbördan av att realisera omställningen mot den indirekta kostnaden av att växa in ett starkare importberoende. Detta är inte endast fallet för förnybara energitekniker, utan också när det kommer till design för kärnkraftsreaktorer. Sedan 2017 så har 31 reaktorer påbörjat byggnation och av dessa 31 reaktorer så är det endast fyra reaktorer som inte är av ryskt eller kinesiskt ursprung. Detta reflekteras också i tillväxten av ny kärnkraftsproduktion som framför allt Kina stått för. En del av förklaringen till denna utveckling är just den lägre teknikkostnaden som de kinesiska och ryska designerna erbjuder, en annan förklaring är den politiska inställningen till kärnkraft. Den politiska inställningen har dock skiftat från negativ till försiktigt positiv både i Europa, men också utanför, såsom i Japan.

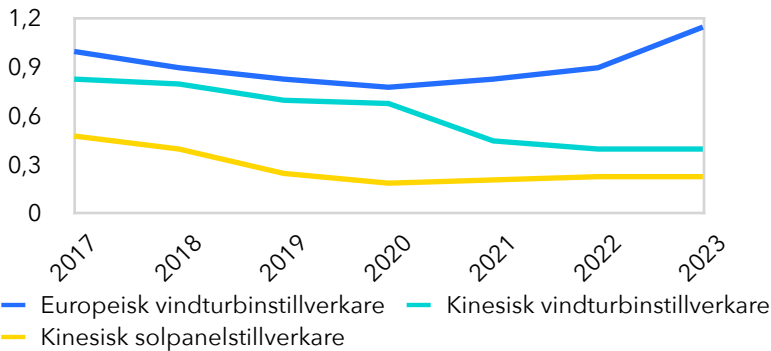
Kärnkraft som nu byggs (GW)



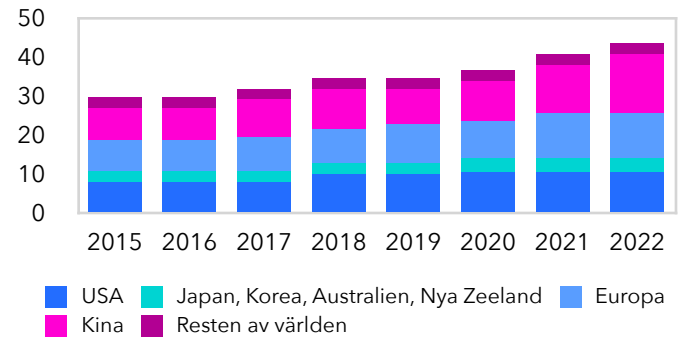
Källa: ELS Analysis

Givet att energikrisen har drabbat samtliga globala energimarknader, samt handelsflöden, så har samtliga internationella energipriser uppvisat en hög nivå av volatilitet och handelsflödena har tidvis varit störda. Denna nya verklighet har skapat en diskussion bland världens regeringar och åtgärder har vidtagits för att säkerställa nationella och regionala energiintressen. Dessa intressen har centerats kring balansen mellan att säkerställa länders omställning till en för samhällena inte för hög kostnad, samtidigt som en tillräcklig nivå av försörjningstrygghet bibehålls. Mot bakgrund av detta så har en rad olika reformpaket lanserats runtom i världen, som både stakar ut olika nationella riktningar, men som också öronmärker statliga medel för att säkerställa investeringar i fossilfria energitekniker. Dessa reformpaket har redan fått och förväntas i framtiden få en stor påverkan på investeringsflöden och etableringar av produktion i tider då projekt- omställningskostnaderna stiger och tillgången på billigt kapital minskar. Några av de reformpaket som står i direkt jämförelse med EU:s massiva klimat- och energipaket är USA:s respektive Kanadas "Inflation Reduction Act", (IRA), Japans "Green Transformation Act", Indiens expansion av "Production-Linked Incentive" (PLI) och Kinas skattelättnader.

Tillverkares genomsnittliga försäljningspris



Statliga medel för R&D 2015-2022



KAPITEL 2: RISKFÖRDELNING MELLAN STAT & MARKNAD



MÅLSÄTTNINGAR, PLANERING & UPPFÖLJNING

I detta kapitel så analyseras statens och marknadens respektive roller och förmåga att stimulera investeringar i ny fossilfri produktion. Detta sker genom en beskrivning och diskussion om vilken roll staten kan behöva ha i såväl planeringsstadiet, under implementeringen, samt vid uppföljningen av landets produktionstillväxt och omställning. Detta följs av en analys av marknadens förmåga att på egen hand stimulera investeringar och möjliggöra för flera intäcksströmmar. Kapitlet inleds med en övergripande beskrivning av elsystemet och marknadens behov, utefter ett effekt- och energitillräcklighet samt leveranssäkerhet perspektiv.

Samtliga efterfrågeprognoser visar på en stark tillväxt och de politiska målsättningarna är väldigt ambitiösa för såväl tillväxt i ny fossilfri produktion som för omställningen från fossila bränslen till fossilfria alternativ hos kundsegmenten. Trots detta så sker alldeles för få investeringsbeslut i ny produktion. Det finns ett tydligt gap mellan den politiska styrningen och marknadsaktörers möjligheter att investera. Under tidigare cykler av produktionstillväxt så har staten tagit en mer aktiv roll och delat på risken med marknadsaktörer och det kan vara så att detta behövs även denna gång.

Marknaden står inför utmaningar då investeringar kommer att behöva ske i produktion med mer komplicerade projektstrukturer och därmed högre kostnader. Dessa kostnader kommer falla i och med att det byggs mer och i och med att tekniker mognar. För att möjliggöra detta så behöver dock marknadsdesign och statens roll i omställningen utvärderas.

SLUTSATSER KAPITEL 2

- Elektrifieringsvågen markerar en övergång för elsystemet från att vara förvaltande till att expandera kraftigt. När el blir den främsta energikällan hamnar frågor kring elsystemet i centrum av energidiskussionen. Det handlar om behovet av ny produktion för att möjliggöra elektrifieringen, men det handlar också om att säkerställa systembalans och leveranssäkerhet.
- För att skapa ett stabilt system som möter övergripande nationella intressen så är det viktigt att energipolitiska målsättningar också sätts i relation till bredare näringspolitiska målsättningar, såsom att bibehålla och stärka den nationella konkurrenskraften och ekonomiska tillväxten genom att identifiera för landet kritiska sektorer och nationella framgångsrecept.
- Trots att efterfrågan förväntas stiga kraftigt de kommande åren så sker relativt få investeringar i ny produktion. Det är tydligt att det finns begränsningar i hur mycket marknaden kan åstadkomma när det kommer till att uppfylla politiska målsättningar, då dessa målsättningar inte alltid är de mest effektiva och optimala, sett ur ett marknadsperspektiv. I en tid då stora investeringar krävs, på både utbuds- och efterfrågesidan så kan staten behöva ta en mer aktiv roll och möjliggöra för marknaden att styra, riskhantera och optimera



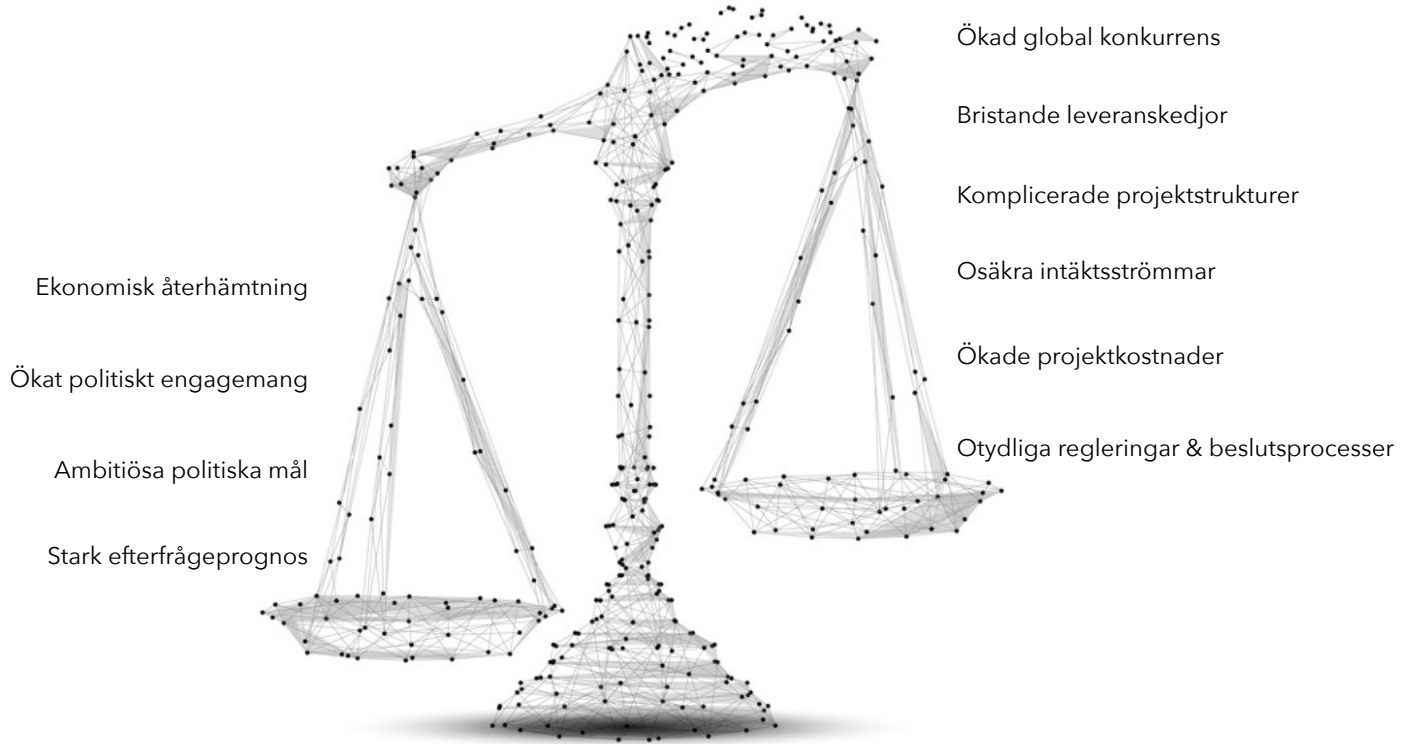
- Riskfördelning handlar inte bara om att fördela kostnadsrisken, utan staten kan minimera investeringsrisker för marknadsaktörer genom att ta en aktiv roll och skapa rätt förutsättningar i planeringsarbetet, implementeringen och uppföljningen av projektet.
- Det finns en stark korrelation mellan tekniskspecifika produktionsmålsättningar och produktionstillväxt, då övergripande energi- och klimatmålsättningar ofta inte är tillräckliga för att skapa säkra investeringsförutsättningar.
- Otydliga beslutsprocesser och långa tillståndsprocesser är ofta identifierade som den främsta anledningen till att investeringsbeslut fördröjs och uteblir och därmed utgör de en av de tydligaste politiska riskerna i projektutveckling. Planeringsstrukturer och beslutsprocesser är lättare att effektivisera och tydliggöra om det finns en blocköverskridande nationell strategi att vila underlaget på.
- I och med att det kommer krävas investeringar i komplexare projektstrukturer med en högre kapitalkostnad för att möta den framtida efterfrågan så är det relevant att diskutera hur kostnadsrisken bör hanteras och om stater bör ta en del av kostnadsrisken.
- Det finns en rad olika sätt för staten att stödja investeringar och det har skett en utveckling från att använda sig av fasta subventioner till mer flexibla stöd som följer marknadsutvecklingen.
- Marknaden har idag, genom sina olika mekanismer och verktyg, svårt att stimulera långsiktiga investeringar även fast alla efterfrågeprognoser visar på stark tillväxt. Detta beror till viss del på att marknadsutsikterna är väldigt osäkra och därmed intäktsströmmarna för projektören.



- Kommersiella prissäkringsmöjligheter genom långa leveransavtal, där köpare och säljare ofta delar på pris- och volymrisken, har varit ett framgångsrecept för att stimulera investeringar i ny produktion. Med ökade obalanser på marknaden och större prisvolatilitet så har viljan att ingå dessa avtal dock minskat.
- Prissäkringsmekanismer, såväl kommersiella som statliga, är bra för intäktsstabilisering men nödvändigtvis inte för marknadsfunktionen och systemets stabilitet. Genom prissäkringsmekanismer, såsom PPA:er och CfD:er så skyddas producenten från marknadens prissignaler, vilket resulterar i att producenten inte justerar sin produktion efter marknaden/systemets behov.
- Analysen visar att det finns möjlighet till att skapa fler intäktströmmar genom parallella marknader, såsom stödtjänstmarknader och kapacitetsmarknader, men detta behöver vidare kvantifieras för att kunna dra några slutsatser om de är tillräckliga för stimulera nya investeringar. Dessa kommer med största sannolikhet att behöva utvecklas för att möta elsystemets nya behov.



Riskbalansering



ENERGI- & EFFEKTILLRÄCKLIGHET SAMT LEVERANSSÄKERHET

Efter en lång period av stabilitet inom energianvändning och tillförsel ser vi nu betydande förändringar. Elektrifieringsvågen markerar en övergång för elsystemet från att vara förvaltande till att expandera kraftigt. När el blir den främsta energikällan hamnar frågor kring elsystemet i centrum av energidiskussionen. För att tillgodose den stora efterfrågan på el behövs också en mycket stor mängd ny el och elnät, samt en återinvestering i det befintliga elsystemet. Detta skapar också en ökad sammankoppling mellan olika sektorer. För att framgångsrikt genomföra en omfattande elektrifiering över flera sektorer ställs vi inför stora utmaningar som måste adresseras.

Leveranssäkerhet

Leveranssäkerhet inom elsystemet är av yttersta vikt för att garantera en stabil och pålitlig elförsörjning till samhället. Det kan beskrivas som systemets kapacitet att kontinuerligt och effektivt överföra el från där den produceras till där den konsumeras. Enligt Svenska kraftnät, kan leveranssäkerheten dock aldrig uppnå en fulländad nivå av 100%. Det finns många faktorer som kan påverka leveranssäkerheten, inklusive tekniska begränsningar, naturkatastrofer, systemfel eller mänskliga misstag. Även om teknologin och infrastrukturen ständigt förbättras, kommer dessa osäkerhetsfaktorer alltid att finnas kvar. Svenska kraftnät har inte fastställt ett konkret mål för hur hög leveranssäkerheten bör vara, utan istället har man valt att definiera den i termer av "tillräcklighet". För Svenska kraftnät handlar tillräcklighet om att ha förmågan att generera och överföra tillräckligt med el till de platser där den efterfrågas. Detta kräver en balans mellan produktionskapacitet - det vill säga, kraftverkens förmåga att producera el - och nätkapacitet - det vill säga, elnätets förmåga att transportera elen. Om en av dessa komponenter saknar tillräcklig kapacitet, kan störningar uppstå i elförsörjningen. Överföringskapaciteten i elnätet är avgörande för att upprätthålla denna säkerhet. Den varierande kapaciteten, som anpassas

beroende på behov under specifika timmar, veckor eller månader, ser till att systemet fungerar smidigt och undviker störningar. När delar av kraftsystemet inte är tillgängliga måste överföringskapaciteten kunna hantera förändringarna i förbrukning och produktion för att säkerställa konstant elförsörjning till alla användare. Denna dynamiska anpassning av överföringskapaciteten är en central komponent för att bibehålla en stabil och tillförlitlig elförsörjning i ett alltmer föränderligt energilandskap. Emellertid finns målformulerade kring driftsäkerhet vilket fastställdes i ellagen 2009. Målsättningarna omfattar förmågan att hantera och motstå fel, tillgång till reserver och förutsättningar för återuppbyggnad. Dessutom ingår spännings- och frekvenskvalitet i den utsträckning det har betydelse för en säker drift av elsystemet. Svenska kraftnät har dock föreslagit att ta bort målen om driftsäkerhet i ellagen, eftersom de implementerades mot bakgrund av EU:s regelverk kring driftsäkerhet vilket nu har ändrats.

Traditionellt har en minskning av förbrukningen inte ansetts inverka negativt på leveranssäkerheten. Dock förändras detta när förbrukningsflexibilitet börjar spela en allt större roll. Energisystemets pågående stora förändringar, framförallt gällande varierande produktion och ökad konsumtion i specifika regioner, leder till förnyade krav på dess pålitlighet. Direkta kostnader för strömbrott kan kvantifieras, men indirekta effekter, som påverkat förtroende för systemets säkerhet, är svårare att bedöma. Faktorer som hur ofta och hur länge strömbrott sker påverkar bedömningen beroende på verksamhetens art. Ett nära samarbete mellan sektorns aktörer är avgörande för att säkerställa systemets leveranssäkerhet. Givet energisystemets dynamik är det viktigt att klargöra och justera roller och ansvarsområden, för att förhindra missförstånd och ineffektivitet.

Omställningen av energisystemet påverkar förutsättningarna för driftsäkerheten genom till exempel förändrad produktion och nya och snabba ändringar av förbrukningsmönster, särskilt i vissa områden. Det påverkar leveranssäkerheten på längre sikt. När överföringskapaciteten inte räcker till mellan länder, elområden, eller till storstäder och industrietableringar, så behöver tillräckligheten öka. Det sker antingen genom att öka nätkapaciteten eller elproduktionen. Men att öka tillräckligheten tar generellt lång tid att åstadkomma, i vart fall relaterat till förväntningarna hos dem som vill ha mer el.

Effektillräcklighet

Effektillräcklighet avser elsystemets kapacitet att möta konsumenternas krav på kraft och energi oavsett situation. Inom ett specifikt elområde, kan detta behov täckas av en kombination av inhemsk produktion, efterfrågeflexibilitet och import. Här spelar Svenska kraftnät en central roll genom att ansvara för den nationella effektbalansen. Däremot har varje elleverantör, under sitt balansansvar, skyldigheten att balansera tillförsel och uttag av el från Sveriges elsystem för de mätpunkter man ansvar över, vilket formaliseras genom avtal med Svenska kraftnät.

Även om det finns en mekanism för att hantera effektbehovet på kort sikt, saknas det långsiktiga regleringsstrukturer. Istället baseras systemet på att prissignaler från elmarknaden ska ge tillräckliga incitament för nödvändiga investeringarna. Med dagliga handelsintervall ner till en timmesintervall, fungerar dessa marknadsprissignaler som huvudsakliga drivkrafter för att säkerställa en kontinuerlig effektbalans och därmed möta efterfrågan. För kortare tidsintervall ligger ansvaret hos Svenska kraftnät. Balansen upprätthålls genom handel på reglerkraftmarknaden, upphandling av effektreserv och användning av störningsreserv. Svenska kraftnät lutar sig främst mot produktionsresurserna tillgängliga på elmarknaden.

Emellertid finns risker för effektbrist, i synnerhet om elförbrukningen överstiger nuvarande produktions- och importkapacitet. Sådana situationer kan inträffa under perioder av hög efterfrågan, som vid extrem kyla. Svenska kraftnät har en effektreserv på 562 MW från Karlshamnverket i SE4, tillgänglig under vinterperioden, som reserv. Om detta inte skulle vara tillräckligt, kan den sista utvägen vara manuell bortkoppling av elförbrukning. För att Sverige ska kunna behålla en kapacitetsmekanism efter 2025, måste det påvisas en genomsnittlig årlig effektbrist som överstiger den fastställda tillförlitlighetsnormen. Detta baserar sig på antingen ENTSO-E's (European Network of Transmission System Operators) studie, godkänd av EU:s byrå för samarbete mellan energitillsynsmyndigheter ACER, eller genom en nationell effektillräcklighetsevaluering. Regeringen har fastställt en tillförlitlighetsnorm på 1 timme per år, men Energimarknadsinspektionen har mandat att regelbundet granska och föreslå justeringar av denna norm.

Energitillräcklighet

Energitillräcklighet, eller förmågan för ett kraftsystem att kontinuerligt tillgodose efterfrågan, står i centrum för dagens energidebatt. Marknadsdynamiken är en central faktor i detta sammanhang. Elpriserna på Nord Pool spelar en dubbel roll. Dels som en indikator för den aktuella balansen mellan efterfrågan och tillgång, dels som en signal för investerare om var och när det bör investeras i framtida elproduktion, vilket kommer problematiseras i rapportens tredje kapitel.

Handeln med el på internationell nivå, särskilt med våra grannländer, kan ses som en viktig buffert i detta sammanhang. Denna gränsöverskridande elhandel skapar en ökad robusthet i systemet, möjliggör hantering av toppar i efterfrågan, och minskar det omedelbara behovet av att bygga nya kraftverk. Ändå uppstår oro för att alltför stort beroende av import skapar sårbarhet.

Historiskt har efterfrågans dynamik huvudsakligen dikterat energitillräckligheten. Emellertid har integrationen av förnybara energikällor i systemet initierat något av en förändring av denna dynamik. Påverkan från förnybara energislag på prisbildningen har blivit alltmer framträdande, vilket accentuerar vikten av att ha tillgång till flexibla resurser som kan balansera dessa oförutsägbara inslag. Trots att variationerna i tillgänglig effekt blir större och systemets obalanser svårare att prognostisera, tillför förnybar energiproduktion ett väsentligt bidrag av höga elektricitetsvolym, som dessutom förväntas att öka i framtiden med driftsättningen av stora vindkraftsparker till havs. Ett nytt perspektiv på reglering av ny kärnkraft introduceras allteftersom.

Även om Sverige historiskt har upprätthållit en stabil energibalans, står landet nu inför nya utmaningar. Denna övergång kommer att kräva innovativa lösningar och en diversifierad energimix, innehållande såväl väderberoende som mer planerbara energikällor, för att garantera en stabil och pålitlig elförsörjning i framtiden.

STATEN & MARKNADENS ROLL I OMSTÄLLNINGEN

I en tid av höga projektkostnader, osäkra marknadsförutsättningar och stigande omställningsbehov, så har diskussionen om riskfördelning mellan stat och marknad blivit högaktuell. Som kapitel 3 visar så hanteras denna riskfördelning väldigt olika beroende på hur nationella regeringar valt att strukturera sina respektive nationella klimat och energiplaner, samt hur mycket respektive regering är villig att spela en aktiv roll i att möjliggöra investeringar och hur stor del av risken den är villig att ta. Denna riskfördelningsdiskussion gör sig gällande både när det kommer till att säkerställa investeringar i ny produktion, men också gällande omställningsinvesteringar hos slutanvändare.

Det finns för- och nackdelar med att staten tar en mer aktiv roll i möjliggörandet av kommersiella investeringar. Den främsta nackdelen är att statliga institutioner ofta antingen över- eller underskattar marknadens behov. I en avreglerad marknad, där staten tar en mer passiv roll, så finns en högre grad av effektivisering och optimering. Det är dock också tydligt att det finns begränsningar i hur mycket marknaden kan åstadkomma när det kommer till att uppfylla politiska målsättningar, då dessa målsättningar inte alltid är de mest effektiva och optimala, sett ur ett marknadsperspektiv. I en tid då stora investeringar krävs, på både utbuds- och efterfrågesidan, som i sig är styrda av internationella, regionala och nationella målsättningar, så kan staten behöva ta en mer aktiv roll och möjliggöra för marknaden att styra, riskhantera och optimera dessa investeringar. När det kommer till riskfördelning mellan stat och marknad så ser möjligheterna att dela risk olika ut mellan de två parterna. Från en kommersiell aktörs investeringsperspektiv så finns det en tydlig gräns för hur mycket risk denne kan anta. Risken är kopplad till projektets investeringskostnad, förväntade intäkter och tidsbegränsade avkastningskrav. Risken är med andra ord i hög utsträckning kopplad till ekonomiska faktorer rörande projektet. Från statens håll så är risknivån mer flytande. Staten har ett ansvar och en skyldighet att upprätthålla landets försörjningstrygghet, säkerställa att omställningen sker i enlighet med nationella målsättningar och att kostnaden inte blir för hög för landets medborgare. Givet att det

slutgiltiga ansvaret att åstadkomma detta ligger hos regeringen och att kostnaden för kommersiella aktörer att investera i enlighet med statens mål ibland är för hög, så kan även en del av kostnadsrisken behöva bäras av staten. Diskussionen centreras ofta just runt kostnadsfördelningen, men det finns många andra faktorer som gör att staten minskar risken för kommersiella investeringar.

Det är välkänt att marknader där nationella regleringar, beslutsprocesser och styrmedel är tydliga och effektiva åtnjuter ett betydligt större marknadsintresse. Politisk instabilitet och osäkra policyramverk medför nämligen kostnader som ofta är svåra att kvantifiera. Dessa kan sträcka sin från mindre förseningskostnader till oöverskådliga kostnader som följd av projektavbrott och äganderättsdispyter. Kommersiella aktörer kan dock värdera marknadsrisker och har mekanismer/instrument för att hantera dem. Politisk risk är svårare för dem att navigera och värdera, vilket gör det mer angeläget för stater att skapa så tydliga och effektiva ramverk för beslutsprocesser och marknadsförutsättningar som möjligt. Den internationella utblicken i kapitel 3, visar tydligt att i de länder som sett en tillväxt i ny produktion så har stora reformpaket implementerats där staten tar en mer central roll i såväl planerings-, implementering-, och uppföljningsarbetet. En annan viktigt gemensam komponent som möjliggjort dessa reformpaket är att det funnits en tillräckligt stor parlamentarisk enighet och majoritet för den nationella energi- och klimatstrategin. Dessa förutsättningar finns dessvärre inte i Sverige just nu, vilket gör det svårare att lansera ett reformpaket av den art som efterfrågas av marknaden. Det finns en mängd olika skillnader i de reformpaket som regeringar lanserat och implementerat, men det de i huvudsak har gemensamt är:

1. Regeringar introducerar nationellt bindande produktionsmål för ett par eller flera teknikslag och/eller sektorsvisa omställningsmål
2. Regeringar introducerar planeringsstrukturer och ansvarsfördelning rörande beslutsprocesser, s.k "one-stop-shop" lösningar
3. Regeringar introducerar struktur för resultatuppföljning, kopplad till de nationella målsättningarna



Legalt bindande produktionsmålsättningar,
sektorvisa omställningsmål

I enlighet med nationella klimat &
omställningsmål samt avsatt budget



Volymmålsättning
enligt system- och
sektorvisa behov

Planeringsstrukturer och beslutsprocesser

Tidsbestämda
beslutsprocesser

Introducera one-
stop-shop

Årsplaner för produktions-,
omställnings-, nät- &
marknadstillväxt

Definiera
riksintressen

Rutin för uppföljning kopplat till målsättning & tillväxt

Juridiskt bindande produktionsmål och/eller sektorsvisa omställningsmål

Oavsett om regeringar har introducerat tekniskspecifika produktionsmålsättningar och/eller sektorsvisa omställningsmål för t.ex transporter, tung industri och sjöfart, så har i princip alla regeringar runtom i världen skrivit under internationella och regionala klimatåtaganden. Dessa åtaganden översätts till nationella klimat- och utsläppsminskningmål, vilket innebär att marknadsaktörer behöver förhålla sig till ett reglerat ramverk i sina investeringsbeslut. Givet att marknaden behöver förhålla sig till en rad olika politiska målsättningar och regelverk, så behöver dessa regelverk vara tydliga och innehålla en långsiktig stabilitet för att investeringar ska realiseras. På en marknad som helt saknar politiska målsättningar så kommer marknaden balansera efterfrågan och utbud genom att den billigaste tekniken, som erbjuder investeraren högst avkastning, resulterar i investeringsbeslut. Eftersom den billigaste tekniken med högst och stabilast avkastning möjligtvis inte är den teknik som kommer leda till politiska målfuppfyllnader, så behöver marknaden stöd från staten att rikta investeringarna i rätt riktning, åtminstone initialt.

Genom att bryta ned de övergripande målsättningarna till specifika mål så skapar detta stabilare investeringsvillkor för marknaden. Specifika målsättningar är inte helt problemfria, då det finns en risk att dessa skapar ett tak för investeringar. Risken för brist på flexibilitet i ett sådant system bör heller inte underskattas och målsättningarna måste därför struktureras på ett sådant sätt att detta undviks. Den internationella erfarenheten visar dock att möjligheten för staten att revidera sina målsättningar utefter hur marknaden utvecklas är stor.

Vid ett införande av specifika målsättningar så blir det ytterst viktigt att detta sker genom konsultation med bransch- och marknadsaktörer där staten får en djup förståelse för marknadens och branschens olika förutsättningar, behov, risker och möjligheter. Detta kommer kräva att marknadsaktörer är villiga att samarbeta sinsemellan, kompromissa och genom t.ex branschorganisationer stötta utformandet av den nationella strategin. Det är oerhört viktigt att vara medveten om att utmaningarna ser väldigt olika ut för olika segment, sektorer och tekniker och att viljorna därmed kommer gå isär. Det är därför viktigt att dessa samråd sköts av en eller flera

statliga aktörer så att de nationella och övergripande målen uppnås utifrån krav om försörjningstrygghet, omställning och låga kostnader.

Vidare är det viktigt i arbetet med att definiera målsättningar att de olika teknikernas egenskaper sätts i perspektiv till systemets övergripande behov och att energispecifika målsättningar sätts i ett bredare näringspolitiskt perspektiv. Energi är en viktig del av landets totala närings- och ekonomiskpolitiska agenda. Att identifiera vilka delar i ekonomin som riskerar att minska eller försvinna ifall investeringar inte blir av är nödvändigt för att kunna rikta och värdera målsättningarna rätt. I Danmark har exempelvis regeringen valt ett sådant tillvägagångssätt i sin energipolitiska inriktning för t.ex vindkraft. Den danska regeringen har velat etablera Danmark som ett ledande land inom vindkraft då en betydande del av dansk ekonomi vilar på företag som bland annat behöver ställa om sin produktion från fossil till förnybar produktion (t.ex Ørsted) samt stora vindturbinstillverkare (såsom t.ex Vestas). Den danska regeringen har därför valt att fokusera, stödja och driva vindutbyggnaden i landet ur ett bredare näringspolitiskt syfte.

Planeringsstrukturer och beslutsprocesser

Planeringsstrukturer och beslutsprocesser är lättare att effektivisera och tydliggöra om det finns en nationell strategi att vila underlaget på. Otydliga beslutsprocesser och långa tillståndprocesser är ofta identifierade som den främsta anledningen till att investeringsbeslut fördröjs och uteblir och därmed utgör de en av de främsta politiska riskerna i projektutveckling. Det är tydligt att projektkostnaden går upp på de marknader som inte erbjuder korta och effektiva besluts- och tillståndprocesser. Detta problem har identifierats även på EU-nivå, vilket beskrivs i kapitel 3, och EU institutionerna betonar i en rad olika regleringar, direktiv och strategier att medlemsländer behöver införa s.k one-stop-shop-lösningar och tidsbegränsade tillståndprocesser.

Det har visat sig att i de länder som lyckats förkorta tillståndsprocesserna och erbjuda one-stop-shops är länder som centraliserat sina beslutsprocesser och i hög utsträckning sammankopplat dem med de nationella strategierna. När det kommer till tekniker såsom havsbaserad vind och kärnkraft så har en majoritet av europeiska länder valt att lägga beslutsprocessen på statlig nivå, där staten i mer eller mindre full utsträckning tar en aktiv roll i att såväl peka ut områden för den specifika produktionen, samt även förutvecklingen av området, så att de flesta steg i tillståndsprocessen redan är avbockade.

För andra tekniker såsom landbaserad vind och solenergi så krävs ofta en mer decentraliserad beslutsprocess då sådana etableringar ofta kräver en högre grad av samråd med regionala och/eller lokala aktörer. Detta innebär dock inte att dessa regionala beslutsinstanser saknar det nationella perspektivet, utan snarare så bör de utföra en samordningsfunktion på uppdrag av staten. Då rollen bör ske på uppdrag av staten, bör staten erbjuda goda beslutsunderlag till de regionala aktörerna. Risken att staten lägger sig i den regionala eller lokala självständigheten är reell, men det finns också en risk att det skapas en obalans energisystemet när ny produktion endast realiserar på de platser där regionala och/eller lokala styren är positivt inställda till etableringar och marknadens utbud och efterfrågan inte tillåts spela någon framträdande roll. Vidare blir det svårt för staten att ta ansvar för sina nationella målsättningar om staten inte har någon rådighet över den regionala och lokala beslutsordningen.

I de fall som regeringar väljer ett auktionsbaserat anbudssystem, så ligger det också i planeringsstadiet att planera att tillräckligt stora volymer auktioneras under ett långsiktigt auktionsschema som korresponderar med de målsättningar som staten har satt upp för vissa givna tidsperioder.

Rutin för uppföljning

I de övergripande målsättningarna, som EU och Paris-avtalet har förbundit länder till, finns det redan en uppföljning för. På EU-nivå så sker detta främst genom att medlemsländerna är skyldiga att skicka in sina klimat- och energiplaner. Det bör dock finnas en nationell uppföljning som korresponderar med de övergripande målen, men som följer ovanstående struktur kring målsättning och beslutsprocesser. Detta är ett viktigt verktyg för staten att säkerställa att målsättningarna nås och att förutsättningar för att möta dem finns i tillräcklig utsträckning.

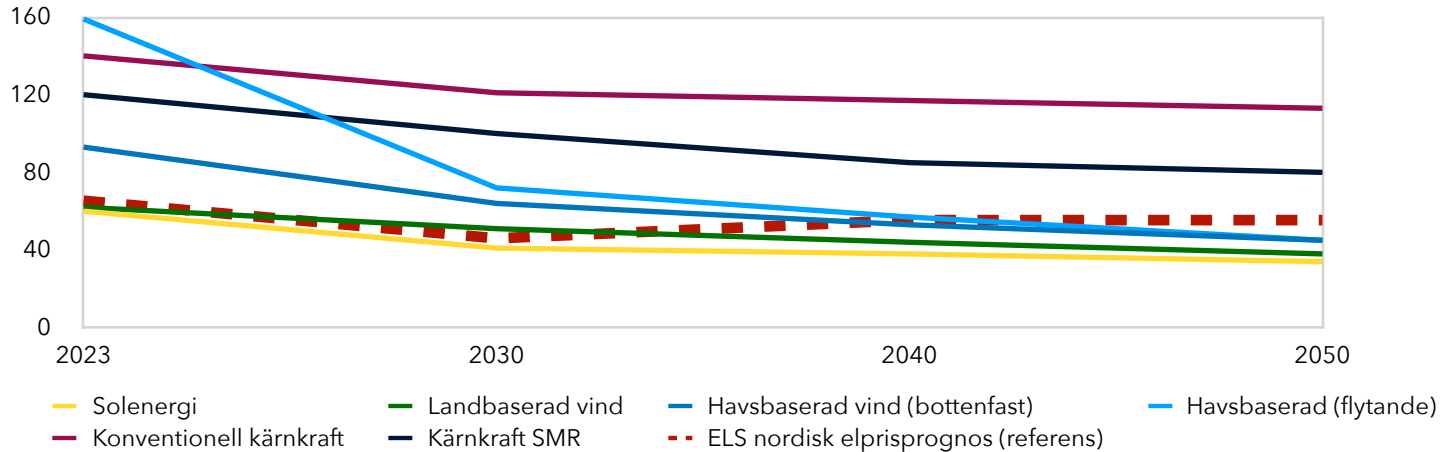
KOSTNADSFÖRDELNING- & PRISSÄKRINGSALTERNATIV

Det finns en mängd olika sätt att hantera initialt höga investerings- och produktionskostnader. Alternativen kan både innebära kommersiella överenskommelser där framför allt prISRISKEN, men också i vissa fall volymrisken, fördelas mellan köpare och säljare under tid. Ett annat sätt att hantera projektkostnadsrisken är att kostnaden fördelas mellan projektören och staten. Det finns en rad olika sätt att göra detta på och det har skett en stark utveckling mot att använda sig utav mer marknadsnära mekanismer som innebär att riskfördelningen följer marknadsutvecklingen och marknadspriset.

Det är en rad olika tekniker som ska möta den växande efterfrågan för elektrifiering och omställningen. Vissa av dessa tekniker är mogna tekniker som genom utbyggnad kunnat reducera sin teknikkostnad i en hockeyklubba-liknande kurva. Detta har varit fallet för t.ex solenergi, landbaserad vind och till viss del bottenfast teknik för havsbaserad vind. Annan mogen teknik, såsom kärnkraft har en fortsatt hög projektkostnad då storskalig nybyggnation inte skett på länge och produktion startar långt efter att investeringsbeslut har tagits, vilket resulterat i långa perioder av kostnader utan intäkter. Nya tekniker såsom t.ex flytande teknik för havsbaserad vind och

vätgas behöver nå en storskalighet innan teknikkostnaden kan falla. Givet att projektkostnaderna generellt sett gått upp och att rena kommersiella investeringar gått ned kraftigt under 2023, så ser utsikterna för dessa nya tekniker värre ut än för bara ett år sedan. Detta kan vara en temporär nedgång i investeringsbeslut, men faktum kvarstår att det finns en återhållsamhet på marknaden just nu givet att framtidsutsikterna är väldigt osäkra och att det finns en risk för att marknaden inte återhämtar sig i den takt som målsättningarna kräver.

Olika teknikkostnader (förväntade teknikfall) & långsiktig elprisprognos Norden (€/MWh)

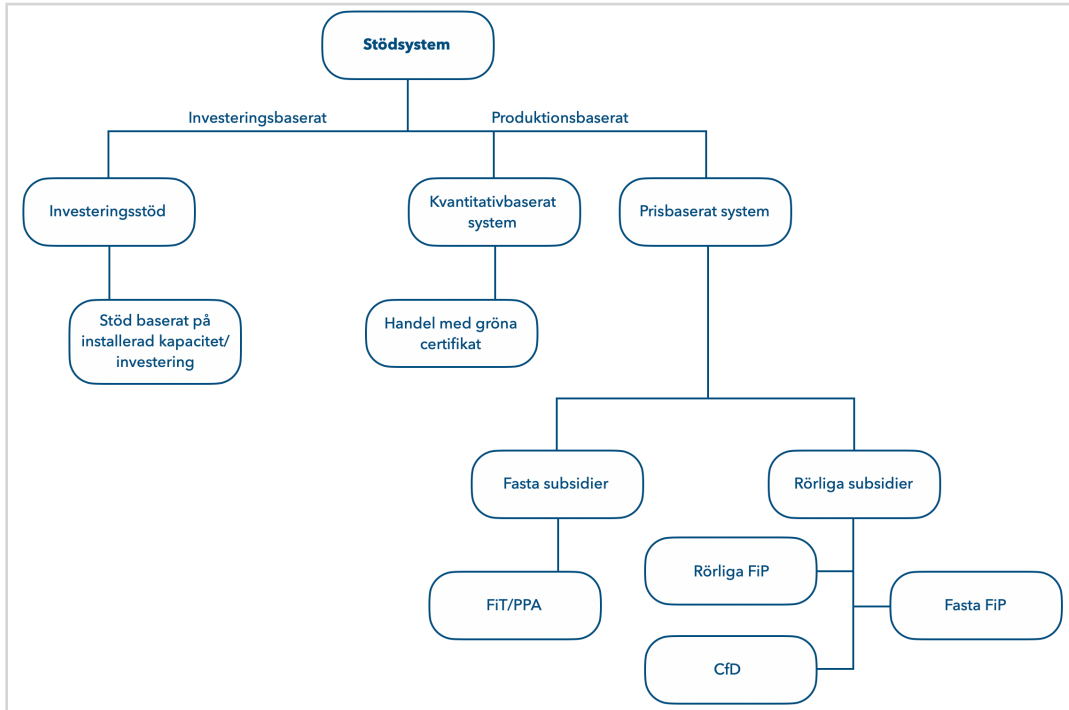


Källa: ELS Analysis

Ovan graf visar ELS Analysis prognostiserade teknikkostnadsfall för ett antal såväl mogna som omogna tekniker fram till 2050, samt ELS Analysis långsiktiga elprisprognos för det nordiska elpriset, enligt ELS referensscenario. En rad olika antaganden ligger till grund för dessa prognoser, såsom räntenivåer, teknikval, kapacitetsfaktorer, påbörjad projektering etc och ELS Analysis modellering ger utrymme för en rad olika scenarionalternativ. Dessa kurvor befinner sig i spannet för ELS referensscenarier. Teknikkostnadsfallen för framför allt de nya teknikerna beror helt på om och när storskalig utbyggnad sker, för det är först då kostnaderna kan falla. Ovan graf visar att enligt ELS prognostiserade elpris så är såväl landbaserad vind som solenergi kommersiellt gångbart, medan havsbaserad vinds teknikkostnad kommer möta marknadspriset under senare delen av 2030-talet. Produktionskostnaden för ny kärnkraft förväntas ligga över marknadspriset under hela den prognostiserade perioden. Viktigt att poängtera är att teknikkostnadsfallet för såväl konventionell kärnkraft som SMR är relativt plan, vilket beror på att det i detta scenario inte förväntas byggas så pass mycket kapacitet att det får en större effekt på kostnaden. Det finns en mängd fler komponenter att diskutera och laborera med när det kommer till förväntade kostnadsfall och prisprognoser, vilka inte ryms i denna rapport och som ligger utanför detta projektuppdrag, men det som är av relevans för denna analys är att se till vilka möjligheter som finns att brygga detta kostnadsgap för att säkerställa att tillräckliga investeringar sker.

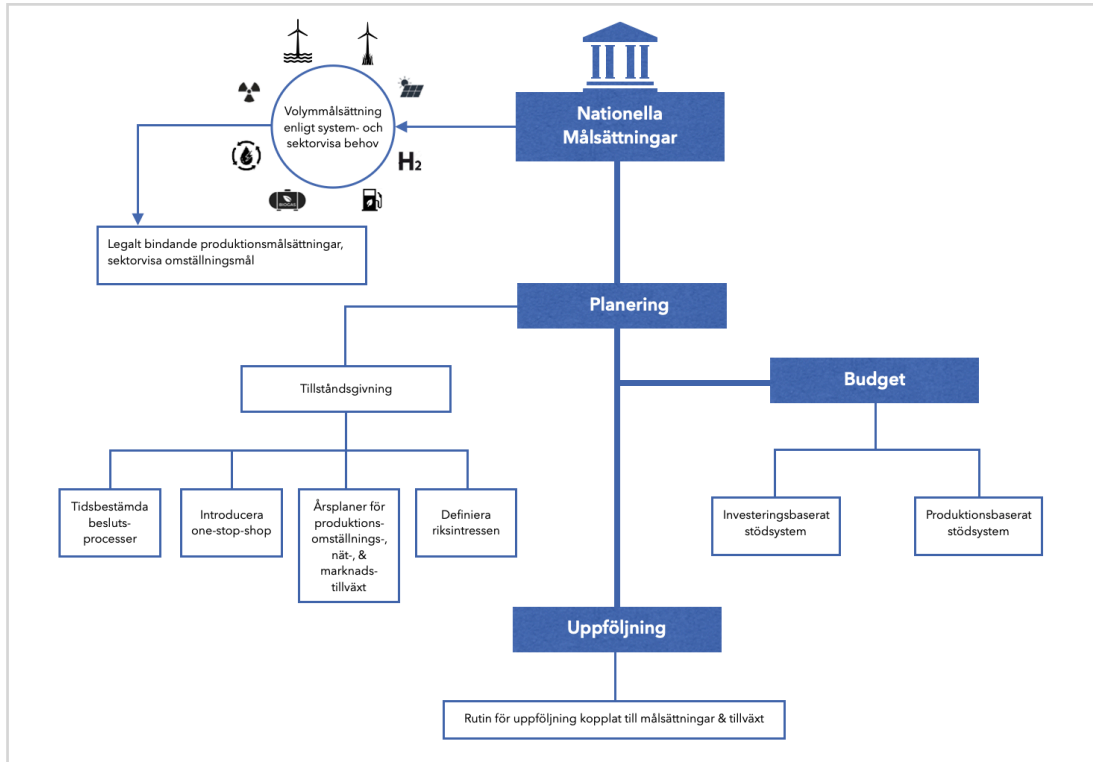
Följande figurer illustrerar och förklarar hur olika stödsystem kan struktureras och förstås. Detta avsnitt kommer följas av ett avsnitt som diskuterar marknadens förmåga att på egen hand stimulera investeringar, men det som blir tydligt i nedan beskrivning är att ju komplexare projektstrukturen är, desto mer stöd krävs för att investeringar ska bli av. Då marknads- och kommersiella drivkrafter kommer diskuteras senare, så fokuserar nedan avsnitt på strukturer där staten tar en aktiv roll i att dela på kostnadsrisken. Detta kan ske på en rad olika sätt och en utveckling från fasta subventioner till mer marknadsnära verktyg är tydlig. I dessa marknadsnära system så delas risken på ett mer dynamiskt sätt mellan stat och producent.

Stödsystemstrukturer



Källa: ELS Analysis

Sammanfattande figur av stödsystem och statlig styrning



Källa: ELS Analysis

Stödsystemstrukturer (förklaring av ovan figur)

Under varje stödsystem så finns utrymme för att antingen använda sig av auktionsbaserade anbudsförfaranden eller administrativa anbudsförfaranden/tilldelning av tillstånd. När det kommer till att introducera ett statligt kostnadsstöd för att möjliggöra investeringar i ny produktion, så kan dessa antingen ske genom stödsystem som sker genom administrativa förfaranden, dvs en statlig aktör ansvarar för att projekt tilldelas stöd i enlighet med den avsatta budgeten och de volymmål som förfarandet avser. Det kan också ske genom auktionsförfaranden, vilka blivit betydligt mycket vanligare i Europa när det kommer till förnybara energiprojekt. Det finns en rad olika typer av auktionsstrukturer i olika länder och de skiljer sig mycket från varandra. Syftet med auktionerna är i alla fall att genom konkurrensutsatta förfaranden sätta en stödnivå (ett s.k strike price) som den projektör som vinner auktionen får tillgodogöra sig när tillstånd för projektet givits, slutgiltigt finansieringsbeslut är taget och projektet går in i sin operativa fas.

En viktig uppdelning i stödsystemstrukturer är stöd som är kopplade till själva projektinvesteringen (investeringsstöd), eller till själva elproduktionen som projektet genererar (produktionsbaserat stöd)

Som ovan nämnts så är det många regeringar som beslutat om att introducera stödsystem för att säkerställa investeringar i ny produktion. Dessa stöd kan struktureras på olika sätt genom direkta statliga stöd, fördelaktiga lån eller skattelättnader och de kan riktas till olika delar av projektfinansieringen.

Investeringsstöd:

Direkta statliga stöd innebär att staten tar en del av den initiala investeringskostnaden för att starta upp projektet. Detta kan baseras på en procentandel av den totala investeringskostnaden, eller genom en bestämd summa per MW

kapacitet i projektet.

[Investeringskatteavdrag och andra skattelättnader](#) är vanligt förekommande i t.ex USA och liknar i mångt och mycket investeringsstöd, förutom att andra betalningskanaler används samt att medlen betalas ut först när projektet befinner sig i sin operativa fas, snarare än att utbetalningarna sker innan projektet har startat upp.

[Snabb avskrivning](#) innebär att projektägaren får skriva av sina tillgångar i en snabbare takt än den gängse avskrivningstakten. Syfte med detta är att avskrivningarna på så sätt kan dras av från vinsten och därmed minska de skatter som ska betalas av producenten. Nivån på avskrivningstakt kan variera mycket. I Tyskland t.ex så kan producenten begära en 20 procent högre avskrivningstakt de första åren, medan upp till 80 procent av tillgången kan skrivas av under de första två åren i Indien. Även denna mekanism är lik både investeringsstöd och skattelättnader, men eftersom den inkluderas i den generella skattelagstiftningen så blir den inte lika utsatt för diskussion och ifrågasättanden.

[Lån och garantier](#) används av många länder och innebär att lån utfärdas direkt av statsägda finansiella institutioner.

Produktionsbaserat stöd erbjuder en rad olika alternativ:

Kvantitativbaserat system:

[Köpskyldigheter eller portföljstandarder](#) är ett sätt att öka andelen el som kommer från fossilfria energikällor genom att ge elkonsumenterna mandatet att tillgodose en viss andel av sitt effektbehov genom fossilfri el. Vanligtvis så tillämpas en köpplikt eller portföljstandard för elleverantören eller distributionsbolaget istället för att tillämpas direkt på enskilda elkonsumenter. Om köpskyldigheterna inte uppnås så leder ofta detta till påföljder.

[Handel med gröna certifikat](#) sker ofta i samband med ovanstående köpskyldigheter. Förnybara elproducenter kan få ett grönt elcertifikat för varje MWh el som de producerar, vilka sedan kan säljas på en marknad. Syftet är att skapa omsättningsbara certifikat som gör det möjligt för elleverantörer att köpa gröna certifikat istället för direkt grön el

från ett kraftverk. Eftersom vinster från denna handel tillåts, så uppmuntras de mest effektiva förnybara energikällorna att producera.

Prisbaserade system:

Feed-in-tariffs (FiT) är statliga medel som betalas ut till producenter av fossilfri energi (framför allt förnybar energi) per enhet el genererad under en förutbestämd period på vanligtvis 10-30 år. Dessa kan betraktas som ett fast pris som producenter får för sin producerade el som levereras till marknaden. Tillskillnad från många andra stöd, så är FIT inte ett speciellt flexibelt och marknadsnära verktyg och blir ofta väldigt kostsamt för staten att upprätthålla. Vanligtvis är FiT-nivån högre än marknadspriset på el för att göra det lönsamt för investerare att finansiera teknologier som har en högre produktionskostnad än marknadspriset.

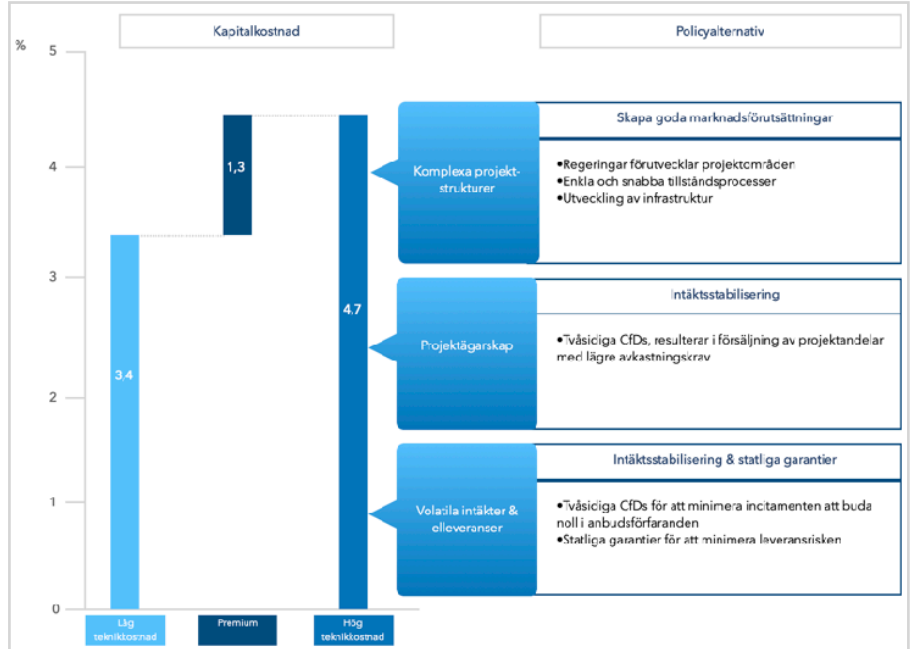
Power Purchase Agreements (PPA) i detta hänseende är ofta förekommande på reglerade marknader, där tariffen skrivs in i PPA:er som ingåtts mellan en elproducent och en statlig aktör/distributör. Likt FiT så är motparten i ett PPA ofta en statlig myndighet, statsägt företag eller transmissionsnätsoperatören. Kommersiella PPA:er är också vanligt förekommande och kommer diskuteras vidare i senare delen av kapitlet.

Feed-in-premiums (FiP) är en struktur där producenten säljer el på marknaden för ett premium-pris. Utöver de intäkter som producenten får från sin elförsäljning så adderas en premium till varje enhet el som säljs. Denna premium kan antingen vara fast eller rörlig. Tillskillnad från ett FiT system, så erbjuder FiP en mer marknadsnära struktur som är integrerad i marknaden.

Contracts for difference (CfD) har blivit ett väldigt populärt instrument som används av många länder i Europa. Det är ett kontrakt mellan en elproducent och en statlig aktör. Det finns såväl ensidiga som dubbelsidiga CfD:er och under ett dubbelsidigt CfD så är producenten skyldig att ersätta staten för inkomster som uppstår när elpriset är över kontraktets s.k "strike price". Följaktligen kommer producenten alltid uppnå det avtalade "strike price" oavsett marknadspriset, då staten tar risken för att marknadspriset faller under "strike price". På så sätt delas risken mellan producent och stat beroende på marknadsprisutvecklingen och det överenskomna "strike price". I ett ensidigt CfD så har producenten istället rätten att behålla

den negativa skillnaden mellan "strike pris" och marknadspriset. I denna struktur så är producenten skyddad från alla nedåtgående risker kopplat till "strike price".

Illustrativ kostnadsfördelning vid hög projektkostnad (fokus intäktstabilisering)



Investeringsstöd och produktionsbaserat stöd fyller olika funktioner och fungerar olika bra för olika teknikinvesteringar. För investeringar i tekniker där tiden från att investeringsbeslut har fattats till att produktionen kan starta är väldigt lång, såsom kärnkraft, så lämpar sig investeringsstöd väldigt bra.

För produktionstekniker som istället kan behöva en intäktstabilisering för att nå ett investeringsbeslut så fungerar de produktionsbaserade stöden bättre. Det är vidare inte helt omöjligt att tänka sig att vissa mycket komplexa projektstrukturer kan behöva en kombination av båda.

Källa: ELS Analysis

Kostnadsfördelning vid hög projektkostnad (förklaring av ovan figur)

Som ovan avsnitt beskrivit så skiljer sig kapitalkostnaden avsevärt mellan olika teknikslag och när det kommer till investeringsrisk så integrerar investerare denna i kapitalkostnaden vilken representerar de förväntade intäkterna som marknadsaktörerna behöver för att finansiera sin investering. Detta innebär att ju högre investeringsrisken är desto högre förväntas kapitalkostnaden vara och intäkterna behöva bli. Detta gör att projekt med en hög kapitalkostnad, såsom havsbaserad vind och kärnkraft, ofta kräver komplexare projektstrukturer och policyramverk som möjliggör för investeringar att äga rum.

Komplexa projektstrukturer och marknadsförutsättningar

Det som utmärker komplexa projektstrukturer är deras höga och osäkra CAPEX. Ofta så är etableringen av dessa projekt mycket mer avancerade och kräver komplicerade bygg- och teknislösningar, såväl som komponenter som det i vissa fall är brist på. Infrastrukturlösningar, om det inte redan finns på plats, utgör vidare en stor del av projektets CAPEX. Det är ofta också fler aktörer involverade, såsom underleverantörer, vars kostnad är svår för huvudprojektören att råda över. Det är därför inte allt för ovanligt att dessa projekt går över budget och försenas.

Dessa risker kan minimeras om staten tar en mer aktiv roll i den initiala fasen, genom att förbestämma och förutveckla området där projektet ska byggas. Om staten tar en aktiv roll i planeringsfasen så brukar detta ofta följas av snabbare och enklare tillståndsprocesser, vilket skapar stabilitet och säkerhet för projektet. I de fall där staten planerar och möjliggör för att nödvändig infrastruktur finns på plats, så minskas projektrisken avsevärt. I Tyskland blev detta väldigt tydligt då den tyska regeringen lanserade havsbaserade vindauktioner som tillät negativa bud. Givet att staten står för nätanslutning så blev det ändå möjligt för utvecklare att buda negativt med en förväntning om att projekten kommer bli kommersiellt gångbara, då en så stor del av projektkostnaden (infrastruktur) kunde avräknas.

Projektägarskap och intäktsstabilisering

Det finns en konsensus bland många marknadsaktörer och beslutsfattare att intäktsstabilisering kommer att krävas för att investeringar i projekt med höga kapitalkostnader ska äga rum. Som ovan avsnitt gör gällande så finns flera olika stödssystem och mekanismer som kan användas. I detta exempel så inkluderas CfD som ett exempel av den enkla anledningen att CfD blivit den dominerande strukturen för just auktionsförfaranden inom havsbaserad vind. För att sätta intäktsstabilisering i ett mer projektnära perspektiv och med utgångspunkten att projekt i slutändan ska realiseras, så ges nedan ett exempel på hur projektörer på dagens marknad ofta hanterar projektrisken över tid.

Givet att kapitalkostnaden är så hög hos t.ex havsbaserad vind och kärnkraft i jämförelse med landbaserad vind och solenergi så utesluter detta många aktörer från att kunna ta ett investeringsbeslut och projektera. Det är ofta stora bolag med en bred portfölj och intäkter från andra marknader som kan ta sig an dessa projekt. Denna trend är väldigt tydlig i den havsbaserade vindindustrin, då det framför allt är stora olje- och gasbolag som vinner auktioner och projekterar områden. En utmaning med detta är att förväntningarna bland dessa aktörer på att intäkterna ska vara höga är stora givet att de initierar projektet och därmed exponerar sig för den största risken. Det är en bransch som är van att ta stora investeringsrisker, men också van vid stor avkastning om projektet realiseras. Givet att elmarknaden fungerar annorlunda och prisrisken är betydligt större, framför allt när förnybar energi tar allt större marknadsandelar och priset tidvis handlas nära noll eller negativt, så kan dessa förväntningar kanske inte mötas.

Det är dock tydligt att intresset för de senaste årens auktioner för havsbaserad vind har varit väldigt högt och auktionsresultaten har många gånger visat att projekten med största sannolikhet kommer få svårt att realiseras av ekonomiska skäl. Bakgrunden till att dessa aktörer ändå väljer att fortsätta budgivning trots att slutbudet inte motsvarar de ekonomiska förutsättningar som projektet kräver kan förklaras genom att kapitalkostnaden är ett dynamiskt värde som förändras under projektets livstid. Allteftersom projektet avancerar och går från utvecklings- till konstruktionsfasen så minskar projektrisken och likaså avkastningskraven från investerarna. Den förändrade

riskprofilen tillåter projektören att återfinansiera och/eller av-riska, med andra ord sälja andelar av projektet till investerare med lägre intäktsförväntningar eller omförhandla bättre villkor hos långivaren, vilket ökar möjligheterna för projektet att realiseras. CfD-kontrakt med ett "strike price" säkrar dessutom där de finns delar av projektets intäkter, vilket förenklar denna process eftersom det skänker en nivå av prisstabilitet.

Intäktsstabilisering och statliga garantier - volatila intäkter och elleveranser

Som beskrivits ovan så fungerar CfD:er som en viktig komponent för att skapa intäktsstabilisering, som i slutändan ökar möjligheterna för projektet att realiseras. För de projekt där ett "strike price" inte är satt, p.g.a att det inte funnits något CfD på plats, eller på grund av att auktionsresultaten slutade på noll, så behöver projektören finna andra sätt att minska sin exponering mot volatila intäkter, dvs minska sin exponering mot marknadspriset. Detta kan göras genom kommersiella Power Purchase Agreements (PPA:er), där ofta en överenskommelse om ett fast pris för en fast leveransvolym över en tidsperiod på runt 10-15 år, nås mellan köpare och säljare. Detta har varit ett framgångskoncept för att stimulera investeringar i landbaserad vind och solenergi, men utgångspunkten för sådana överenskommelser ser något annorlunda ut för projekt med hög kapitalkostnad. Eftersom det fasta PPA-priset behöver korrespondera med projektets produktionskostnad, som många gånger förväntas ligga över marknadspriset, så finns ett relativt svalt intresse bland slutanvändare att ingå ett sådant avtal. Här skulle staten behöva gå in och erbjuda kreditgarantier, direkt eller via banker som ger ut lån till projekt som ingår PPA:er med en motpart som har en lägre kreditvärdighet.

MARKNADENS MÖJLIGHET ATT STIMULERA INVESTERINGAR

Mot bakgrund av den avreglerade nordiska s.k "energy-only" marknaden, så fungerar marknaden väl när det kommer till handel och balansering av el på kort sikt. Ingen marknad fungerar helt utan brister, men den nordiska elmarknaden uppvisar en hög grad av likviditet och tydliga prissignaler på intradags- och dagenföre-marknaden samt på balansmarknaden. Marknadens förmåga att hantera oväntade och snabba svängningar i såväl utbud som efterfrågan är vital för systemets stabilitet och robusthet. Som en del i marknadsstrukturen så finns en mer långsiktig handel med el, där terminsmarknaden erbjuder kontrakt upp till 10 år. Terminsmarknaden erbjuder prissäkringsmöjligheter för marknadsaktörer, men ju längre bort i tiden kontrakten handlas, desto mer tappar de sin likviditet. Detta innebär att prissignalerna som formeras i de mer långsiktiga terminskontrakten är osäkra och kan inte i samma utsträckning som på likvida terminsmarknader fungera som underlag för investeringsbeslut.

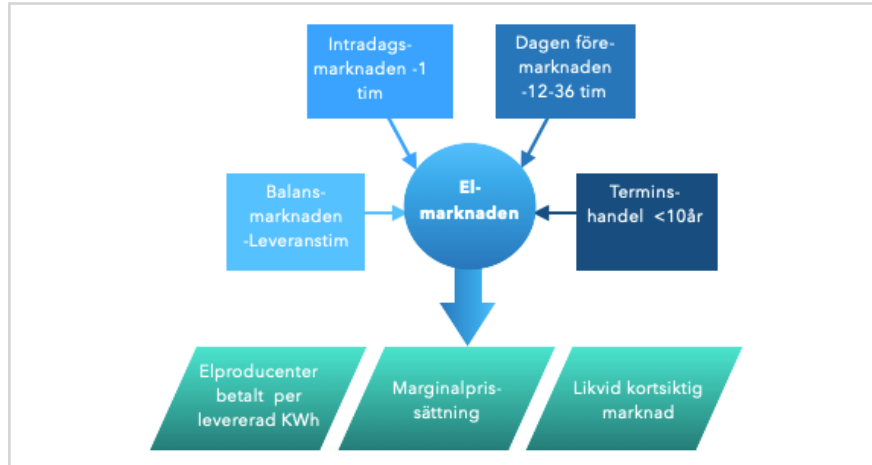
Investeringsbeslut och beräkningar om framtida intäkter sker inte på någon marknad fullt ut genom långsiktiga prissignaler på terminsmarknader, utan sker genom prisprognoser som baseras på en rad olika antaganden om den framtida marknaden. Däremot så kan terminspriser fungera som underlag och jämföras med de prognoser som ligger till grund för investeringsplanen.

LÅNGSIKTIGA PRISSIGNALER

Samtliga efterfrågeprognoser visar på en stark tillväxt och de politiska målsättningarna är väldigt ambitiösa för såväl tillväxt i ny fossilfri produktion som för omställningen från fossila bränslen till fossilfria alternativ hos kundsegmenten. Trots detta så sker alldeles för få investeringsbeslut i ny produktion. Det finns ett tydligt gap mellan den politiska styrningen och marknadsaktörers möjligheter att investera. Under tidigare cykler av produktionstillväxt så har staten tagit en mer aktiv roll och delat på risken med marknadsaktörer och det kan vara så att detta behövs även denna gång. Såsom marknaden är strukturerad idag och givet den fas som omställningen befinner sig i, med behov av storskaliga investeringar som ska möta ambitiösa politiska klimatmålsättningar, så lyckas inte marknaden skicka tillräckliga prissignaler för att stimulera tillräckliga investeringar. Trots att samtliga efterfrågeprognoser visar en stark tillväxt och trenden mot elektrifiering och industriell omställning är tydlig så sker inte de investeringar som behövs för att möta detta ökade behov.

Som ovan avsnitt och kapitel visar så ser förutsättningarna för investeringsbeslut utmanande ut för vissa teknikslag p.g.a höga kostnader och ofördelaktiga regelverk, men även när det kommer till prisutvecklingen på marknaden så blir det svårt för producenter att värdera intäktsmöjligheterna. Volatiliteten på marknaden skapar en stor osäkerhet för alla producenter men framför allt förnybara energiproducenter, eftersom de drabbas av det som brukar benämnas "kannibalisering", se vidare förklaring nedan. Detta har lett till att många förnybara producenter prisskyddat sig genom PPA:er, vilket visat sig vara ett framgångskoncept så länge volatiliteten på marknaden inte är för hög. Det har också lett till en diskussion om marginalprissättning och om denna struktur fungerar bäst på dagens elmarknad, men också möjligheten till att utveckla flera intäktsflöden på marknaden genom t.ex stödtjänster och kapacitetsmarknader.

Illustration "energy-only" marknaden



Källa: ELS Analysis

Kommersiella PPA:er

PPA:er har varit producenters främsta verktyg för att hantera prisrisken i projektinvesteringar. För att attrahera slutkunder att ingå långa leveransavtal så har det fasta priset i avtalen ofta legat något under eller följt det genomsnittliga marknadspriset. Dessutom har producenten ofta tagit en volymrisk. Detta innebär att när producentens egna produktion inte är tillräcklig för att möta leveransskyldigheterna så behöver producenten, antingen själv eller genom en balansagent, handla på marknaden för att täcka upp för sin reducerade produktion.

PPA-marknaden har de senaste åren, och framför allt som ett resultat av energikrisen, utmanats på flera punkter. Den första utmaningen är relaterad till de senaste två årens prisutveckling och de leveransskyldigheter som producenterna ofta har gentemot kund. Eftersom marknadspriserna har varit extremt volatila och tidvis handlats på rekordhöga nivåer, ofta till följd av att den förnybara energiproduktionen gått ned, så har producenter behövt handla på marknaden för att möta sina egna volymåtaganden gentemot kund när priserna har varit extremt höga. När de har haft en överproduktion och kunnat sälja sin el på marknaderna så har å andra sidan priserna ofta varit väldigt låga. Deras intäktsströmmar från PPA:er har därmed inte stått i paritet med de prisnivåer som de har behövt handla för när produktionen understigit leveransskyldigheterna. Detta har lett till en osäkerhet på marknaden och stora förluster för vissa producenter.

En annan orsak till att viljan att ingå PPA:er har svalnat beror på att mycket av de nya produktionsinvesteringar som nu behöver äga rum har en betydligt högre teknikkostnad och dessa producenter kommer inte kunna binda prisnivån kopplat till det förväntade marknadspriset och framför allt inte till det pris som många slutkunder är villiga att binda sig till. Prisnivån måste istället kopplas till projektets produktionskostnad, vilket långt ifrån alla kundsegment har betalningsvilja eller betalningsförmåga till.

Som ovan avsnitt nämnt så kan PPA-marknaden behöva utvecklas om den ska fungera som en möjliggörare för den nya våg av högkostnadsinvesteringar i ny produktion som behövs. Ett alternativ är att statliga kreditgarantier införs och garanterar producenter X% av uteblivna finansiella åtaganden från köparen. Garantin minskar risken för att betalningar för elleveranser uteblir p.g.a likviditetsproblem hos slutkunden. Detta skapar en högre säkerhet för producenten och kan också bidra till en högre betalningsvilja hos slutkunden, men det hanterar inte producentens volymrisk och den marknadsexponering som producenten står inför om marknadspriset handlas på mycket höga nivåer.

Marginalprissättning

På dagens elmarknad sätts elpriset på basis av kortsiktiga marginalkostnader, där varje producent bjuder på det pris de är villiga att acceptera för att producera nästa enhet el. Priset sätts på den nivå som säkerställer att all efterfrågan möts. Detta kan leda till ett fenomen som brukar benämnas "kannibalisering", vilket som nämnts ovan kan avskräcka investeringar i förnybara energiprojekt. Priskannibalisering uppstår eftersom när det blåser och är soligt tenderar variabla förnybara energikällor att generera hög effekt samtidigt. Under vissa perioder finns det tillräckligt med produktion från enbart förnybara energikällor för att möta den totala efterfrågan vilket får priset på marknaden att gå ned mot deras kortsiktiga marginalkostnad, vilken är nära noll. Kostnadsstrukturen för förnybar energi gör att merparten av deras systemkostnader ligger i konstruktionen snarare än i driften av projektet.

Mot bakgrund av detta så menar vissa att en marknadsmodell som inkluderar denna kostnadsstruktur bättre skulle kunna återspegla de underliggande egenskaperna hos systemet och ge fördelar som skyddar tillgångar från kannibalisering och stimulerar nya investeringar. Det finns många olika förslag kring hur detta skulle kunna uppnås, men den dominerande iden är att marknaden skulle delas upp så att vissa förnybara energikällor får ett genomsnittspris, oberoende av marginalkostnaden för produktion.

Ovanstående förslag innebär en stor inskränkning i dagens marknadsmodell då marginalprissättning i mångt och mycket utgör grunden för den prisformation som hela marknadsfunktionen bygger på. Dessa tankar om marknadsreformbehov bör ställas i relation till möjligheten att staten genom stödsystem istället stöttar den rådande marknadsmodellen under en övergångsperiod.

PARALLELLA MARKNADER OCH INTÄKTSSTRÖMMAR

För att garantera en stabil drift av kraftsystemet och effektivt förebygga samt hantera avbrott i elförsörjningen, så är det av stor vikt att tillgängliga tjänster/förmågor finns hos såväl elproducenter som elkonsumenter. I de fall då dessa tjänster och förmågor prissätts på en marknad så kan dessa intäktsströmmar fungera som en del i producentens övergripande investeringskalkyl. Prissättningen av dessa tjänster är mer eller mindre utvecklade och ser ofta olika ut i olika länder. EU styr, genom en rad olika regleringar, mot en harmonisering av dessa "marknader", men den nationella implementeringsgraden skiljer sig åt. Vissa länder har utvecklat en rad olika stödtjänstmarknader och prissätter flera olika tjänster/förmågor hos producenter, samt så har vissa länder behållit kapacitetsmarknader (vilka beskrivs nedan) i syfte att stimulera investeringar i systemviktiga förmågor. På de marknader som erbjuder handel med stödtjänster och kapaciteter så är den gängse uppfattningen bland traditionella producenter att intäktsströmmarna från dessa marknader har en avgörande betydelse för projektets hela ekonomi.

Bland de länder som inte konkurrensutsätter dessa tjänster genom att introducera marknader för dem, så sker upphandlingen genom bilaterala överenskommelser mellan en statlig aktör och marknadsaktör. Nackdelarna med att inte konkurrensutsätta dessa tjänster och kapaciteter på en marknad är först och främst att upphandlingen ofta sker ad-hoc, vilket leder till att de är oförutsägbara och inte kan inkluderas i producentens intäktsprognos och därmed inte ligga till grund för investeringsbeslut. Vidare så tenderar kostnaden för upphandlingen att bli mycket dyrare för den statliga aktören, än om tjänsterna/kapaciteterna konkurrensutsätts på en marknad.

Betydelsen av intäktsströmmar från såväl stödtjänstmarknader som kapacitetsmarknader för investeringar i ny produktion är dock inte helt okomplicerad. Först och främst så är det långt ifrån alla producenter som har de tekniska förmågorna att i tillräcklig utsträckning kunna medverka på dessa marknader. Historiskt så har det framför allt varit fossila kraftslag som kunnat medverka, vilket har resulterat i

att framför allt kapacitetsmarknader bidragit till investeringar i t.ex gaseldade kraftverk. Såväl stödtjänstmarknader som kapacitetsmarknader behöver designas om så att de möter det framtida elsystemets behov av fossilfri produktion, tjänster och kapaciteter.

En annan utmaning med dagens stödtjänst- och kapacitetsmarknader är att de kräver en kapacitet hos producenten som långt ifrån alla aktörer kan mäta med, såsom en god marknads- och handelsförståelse för just dessa marknader. Dagens marknadsstruktur gynnar företag med ett brett portfolio av olika produktionstekniker och som sedan länge varit aktiva på dessa marknader. Vidare så erbjuder inte dessa marknader den långa framförhållning som är nödvändig för ett investeringsbeslut i ny produktion, utan ger snarare kort- till medellånga optimeringsmöjligheter för redan existerande produktion. I Storbritannien så erbjuder t.ex kapacitetsmarknaden bud för en tidsperiod på 3-4 år, vilket inte går att räkna in i intäktskalkylen för ny produktion som behöver en längre tidshorisont än så.

Här följer en kortfattad översikt över några av dessa resurser:

Exempel på bilateral upphandling & förmågor som inte handlas på en marknad

Mothandel & Omdirigering

Mothandel handlar om att handla el i riktningen motsatt mot dess faktiska flöde. Detta sker för att optimera och öka överföringskapaciteten i elnätet. Det vill säga, att Svenska kraftnät köper elkapacitet på platser där det råder brist på el, för att sedan erbjuda denna kapacitet där det finns ett överskott. Detta skapar en flexibilitet som gör att överföringskapaciteten kan utnyttjas maximalt.

Omdirigering är en teknik som Svenska kraftnät utnyttjar för att förbättra överföringskapaciteten. Denna metod fungerar i symbios med mothandel. Genom att omdirigera elen från en fullbelastad ledning till en annan parallell ledning med ledig kapacitet, uppnås en mer effektiv fördelning. På detta sätt kan mer el transporteras och den totala överföringskapaciteten ökar, på liknande sätt som med mothandel.

Ö-Drift

När omfattande störningar eller sammanbrott inträffar i transmissionsnätet, blir kapaciteten att tillhandahålla lokal elförsörjning utan elektrisk koppling till det större nätet, känt som "ö-drift", av yttersta vikt. Ö-drift säkerställer att regional och lokal elförsörjning kan fortsätta trots avbrott i överföringssystemet.

För att en sådan drift ska vara effektiv behövs anslutna produktionskällor, som gasturbiner, dieselaggregat, kraftvärmeverk eller vattenkraftverk. Dessutom måste det finnas en kapacitet att reglera frekvens och spänning inom detta avskilda nät. De tekniska kraven kan variera beroende på region och kan behöva speciella nätarrangemang, till exempel omkopplingar. Dessutom är det av yttersta vikt att det finns tydliga planer och instruktioner för hur ö-drift ska hanteras av berörda aktörer.

Dödnätstart

Vid ett totalt nätsammanbrott måste det finnas en kapacitet att snabbt återstarta kraftsystemet. Denna återstart kallas för "dödnätstart", där nätet återfår spänning via produktionsanläggningar som kan starta utan någon extern kraftkälla. För att genomföra en dödnätstart, behöver produktionsanläggningarna ha en självständig startförmåga (till exempel genom batterier eller gasturbiner) för att förse

nödvändig utrustning med ström. Detta skapar förutsättningar att återuppliva produktionsanläggningen, som i sin tur återställer nätets spänning.

Kapacitetsmarknader

Det försegår en växande diskussion om hur den nuvarande marknaden kan utvecklas så att fler intäktsströmmar kan komma producenter tillgodo genom att för systemet nödvändiga förmågor prissätts. Denna diskussion har framför allt handlat om att utveckla fler stödtjänstmarknader, inklusive flexibilitetstjänster, men fokus har i och med energikrisen återigen riktats mot betydelsen av kapacitetsmekanismer och till och med kapacitetsmarknader.

Det har funnits ett motstånd från flera stater och EU mot att vissa länder fortsatt har kapacitetsmarknader och EU har arbetat aktivt för att dessa ska fasas ut. Motståndet har dock svalnat efter att Europas energisystem visat sig sårbara i och med Rysslands förnyade invasion av Ukraina. Motståndet kommer i grunden från att kapacitetsmarknader möjliggjort investeringar i fossilbaserade kraftverk. Kapacitetsmekanismer upphandlas även på marknader som inte har en kapacitetsmarknad, men då görs det genom bilaterala avtal mellan t.ex en kraftproducent och, som oftast, transmissionsnätsoperatören. Det går att argumentera för att detta inte är det mest kostnadseffektiva sätt att upphandla dessa kapaciteter, då det ofta sker ad hoc till följd av att en större marknadsförändring inträffat där risk för avbrott ökat. På en kapacitetsmarknad så konkurrensutsätts istället dessa förmågor, vilket minskar kostnaderna för transmissionsnätsoperatören, men även skapar incitament för såväl ny produktionskapacitet som tekniska förmågor som möjliggör för producenter att delta på denna marknad då intäkterna kan vara av betydande storlek för den totala investeringskostnaden.

Kapacitetsmarknader kan öppna upp för många olika teknologier att delta, såsom kärnkraft, men också förnybara teknologier genom framtida lagring etc. Kapacitetsmarknader har dock historiskt dominerats av framför allt gaskraftverk, men också oljekraftverk, givet

deras låga kapitalkostnader. Eftersom det är en konkurrensutsatt marknad så har tekniker med hög kapitalkostnad haft svårt att konkurrera. Oavsett inställning till kapacitetsmarknader så finns det utvecklingsmöjligheter värda att efterforska mer, där förmågor som inte prissätts idag skulle kunna prissättas i framtiden på en marknad som faktiskt bidrar med intäktsströmmar som historiskt sett har bevisats ha en avgörande betydelse för investeringsbeslut. Risken med att det gynnar investeringar i fossila kraftslag behöver fortsätta uppmärksammas och en framtida marknad bör istället stimulera, kanske även reglera, fossilfria tekniker till att delta på en sådan marknad.

Stödtjänstmarknader

Vid sidan av att balansera utbud och efterfrågan nationellt och lokalt finns det en rad andra utmaningar i att hantera elsystemet. Systemoperatören behöver regelbundet vidta åtgärder för att säkerställa säkra och effektiva flöden av kraft över nätet. Driftskraven uppfylls genom tillhandahållandet av stödtjänster, vilka går att dela upp i:

Stödtjänster för balansering

Icke-frekvensrelaterade stödtjänster

Under dessa två grupperingar så erbjuds olika tjänster/marknader som marknadsaktörer mot ersättning kan delta på genom att tillhandahålla tjänster när de behövs. Dessa marknader har nått olika mognadsgrad i olika länder och de är under ständig utveckling på både regional och nationell nivå. Viktigt att notera är att rotationsenergi (inertia) som får en allt större betydelse för systembalansen när mer förnybar produktion kommer in i system, på vissa marknader inte prissätts. Tillskillnad från många av de andra stödtjänsterna så är intäktspotentialen från rotationsenergi relativt hög för producenten, beroende på tjänstens efterfrågan. På marknader där

rotationsenergi prissätts så får det med andra ord en betydande påverkan på producentens intäktsströmmar och spelar därför en roll i producenters investeringsplaner. Detta kan framför allt vara av avgörande betydelse för kärnkraftens intäktsströmmar.

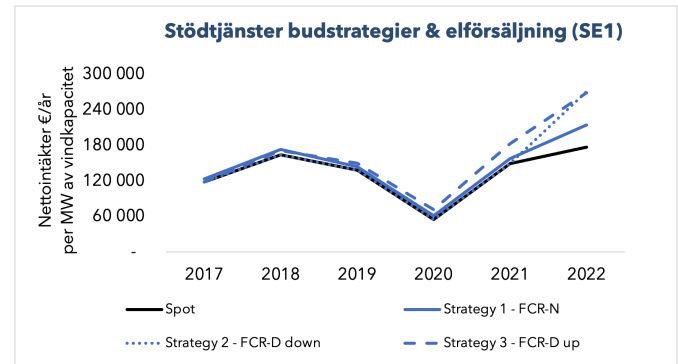
Traditionellt sett så har fossilbaserade tekniker varit mest aktiva på dessa marknader då de kan tillhandahålla de flesta av dessa tjänster, men i Sverige har vattenkraften varit dominerande. Tekniker med låga koldioxidutsläpp kan potentiellt uppfylla de flesta av systemets behov, men en portfölj av olika teknologier kommer att behövas.

Intresset bland förnybara producenter att ta en aktiv roll på stödtjänstmarknaderna har ökat under de senaste åren, i takt med att dessa marknader utvecklats och behoven från producenterna att bredda sina intäktsströmmar ökat. För vindproducenter så har intresset för stödtjänster för balansering ökat och då för framför allt FCR-marknaden. Det har dock funnits en stark osäkerhet kring vilken intäktpotential som finns för vindproducenter på dessa marknader. ELS Analysis har analyserat möjligheterna för vindproducenter att delta på FCR marknaderna och hur olika budstrategier på dessa marknader och försäljningsstrategier på elmarknaden kan påverka intäktsströmmarna. Nedan figurer visar två exempel på vindparker i två olika svenska prisområden. I prisområdet med lägre elpriser så är intäktpotentialen större än i dyrare elprisområden. Trots att det finns potential att optimera producentens intäkter genom välgenomtänkta budstrategier, så är ELS Analysis uppfattning att dessa intäkter inte kommer kunna ha avgörande betydelse för nya investeringar, men optimera intäkterna för befintlig produktion. Värt att notera är detta endast är en analys av en av flera stödtjänstmarknader som förnybara producenter kan delta på. Som ovan nämnt så kan nya tekniker i princip bidra med alla tjänster, men det kommer kräva teknikutveckling och nyinvesteringar.

Nedan graf visar potentialen för intäkter från FCR-marknaden givet en vindproducents budstrategi vis-a-vis försäljning på elmarknaden.



Källa: ELS Analysis



Källa: ELS Analysis

Prissikringsmekanismer og likviditeten på "energy-only" marknadene

Oavsett om det er kommersielle avtal der ett fast pris er satt, eller om det er gjennom statlige stød såsom prissikringer i CfD kontrakt med ett "strike price", så skyddas producenten helt eller delvis frå de prissignaler som formereas dagligen på "energy-only" marknadene. Eftersom producenten endast, eller till stor del, förhåller sig till den satta prisnivån så kommer detta påverka producentens produktionsprofil. Ofta så leder detta till att producenten producerar så mycket som möjligt hela tiden, eftersom producenten får betalt per enhet som produceras. Detta är självklart inte optimalt för systemet, då låga priser borde generera reducerad produktion. För marknadene og systemets funksjon så blir detta først ett problem när en stor andel av handelen med el omfattas av dessa typer av prissikringer, för då minskar likviditeten på marknadene og kan underminera "energy only"-marknadens funksjon. Dette er en risiko som måste beaktas når stødsystem, regler for kommersielle leveranskontrakt og marknadsreforarbeiden introduceras.

KAPITEL 3: EU LAGSTIFTNING & NATIONELLA IMPLEMENTERINGAR



ÖVERSIKT OM EU:S REGELVERK FÖR ELMARKNADEN OCH NATIONELLA SÄRDRAG

I detta kapitel ges en översikt av EU:s lagstiftning rörande energiomställningen och elmarknaderna. Vidare analyseras de obligatoriska bestämmelser som EU fastställer och de rekommendationer som ges för att skapa mer effektiva och väl fungerande marknader. Det är viktigt att notera att medlemsländerna utformar olika nationella ramverk när det gäller elmarknaden och vilka energislag de väljer att stödja.

Sedan den förnyade ryska invasionen av Ukraina har EU ägnat mer uppmärksamhet åt unionens energiomställning och dess försörjningstrygghet genom flertalet lagstiftningsförslag, både permanenta och tillfälliga, i syfte att öka produktionen av fossilfri energi och anpassa elmarknaden till vad som uppfattas som ett nytt status quo. Utifrån detta har medlemsstaterna också infört förändringar i sina nationella ramverk, inte bara efter EU-mandat, utan också för att anpassa sina egna elsystem till den nuvarande energisituationens utmaningar. Därför inför flera länder inom EU åtgärder som leder till mer reglerade marknader. Syftet med detta kapitel är att dra lärdomar från länder som har skyddat och ökat sin konkurrenskraft. Detta kan ha uppnåtts genom att implementera specifika energilagor, införa stödsystem eller introducera marknadsmekanismer för att säkerställa försörjningstrygghet. Det är viktigt att betona att dessa lärdomar inte nödvändigtvis innebär att Sverige bör kopiera exakt vad andra länder har gjort. Istället är målet att identifiera metoder, mekanismer och policys som har fungerat effektivt i andra sammanhang. Dessa kan sedan användas som grund för att utveckla en egen, välinformerad uppfattning och utforma ett ramverk som är anpassat till svenska förhållanden.

SLUTSATSER KAPITEL 3

- Såväl produktionsmål som övergripande strategier, är avgörande för att implementera specifika energilag och nå klimat- och energimål. Dessa strategier ger en omfattande översikt och etablerar den infrastrukturutveckling som krävs för att integrera produktionen i elnätet. De definierar även specifika sektorer som kan behöva särskild uppmärksamhet för att öka sin efterfrågan och, vad som är ännu viktigare, de lägger grunden för utarbetandet av policys för att möjliggöra allt detta. Dessutom kräver antagandet av dessa strategier eller lagar i länder som Danmark, Frankrike eller Tyskland oftast en majoritetsomröstning i parlamentet, vilket ger säkerhet och styrka åt strategin.
- Följande av EU:s rekommendationer, inklusive snabba genomföranden av de åtaganden som krävs enligt EU-lag, stärker en medlemsstats konkurrenskraft inom unionen. Det möjliggör att landet kan ligga före andra medlemsstater och därmed uppnå sina energi- och klimatmål tidigare. Detta inkluderar en förenkling och ett påskyndande av tillståndsprocesser genom fastställande av juridiskt bindande tidsramar. Dessutom innebär det en mer centraliserad beslutsprocess där regeringarna spelar en ökad roll i övergången till fossilfri energi, inklusive förberedelser för platstilldelning för olika tekniker. En central aspekt av detta är att etablera tydliga one-stop-shop-lösningar för tillståndsprocesser. Det är värt att notera att detta inte enbart handlar om att följa regler, utan också om att dra nytta av de möjligheter till stöd som EU erbjuder. Genom att uppfylla EU:s krav öppnar medlemsstaterna dörren till en mer omfattande tillgång till EU:s stöd- och finansieringsprogram, samt ger företag en mycket högre grad av regulatorisk förutsägbarhet.
- Flera EU-länder arbetar aktivt med att utforma lagstiftningspaket eller genomföra reformer av sina elmarknader för att främja användningen av fossilfri energi. Exempel på detta är Frankrike och Tyskland, där omfattande reformer har genomförts inom

områden som tillståndsgivning, produktionsmål och integrering av fossilfri energi i elnätet. Dessa länder fokuserar på två huvudaspekter, dels att erbjuda fossilfri energi till rimliga priser, dels att säkerställa försörjningstrygghet. Syftet är att uppfylla energi- och klimatmålen genom att öka produktionen av fossilfri energi samtidigt som man omformar elmarknaderna för att säkerställa stabila priser och en pålitlig energiförsörjning. För att uppnå detta övergår alltfler länder till en mer reglerad marknadsmodell, vilket innebär att konkurrenslandskapet i högre grad bygger på regleringar. I detta sammanhang kan det vara en nackdel att ha en mer liberaliserad marknad. Det är således värt att notera att Frankrike och Tyskland, som har stor påverkan inom EU och vanligtvis ser till att deras intressen återspeglas i EU-lagstiftningen, presterar bra i övergången till fossilfri energi genom sina uppdaterade reformer. EU-länder som inte anpassar sig till dessa politiska reformer kan hamna i en svagare konkurrenssituation.



42,5 % gemensam EU-andel av förnybar energi till 2030

- 10 miljoner ton förnybar vätgas
- 60GW havsbaserat vindkraft
- 600GW solenergi
- 35 mrd årlig produktion av biometan

Medlemsstaterna måste anstränga sig för att uppnå den gemensamma andel förnybar energi som överenskommit i EU, men rekommenderas också att sätta upp rättsligt bindande mål för produktion av fossilfri energi på nationell nivå. Genom att anta rättsligt bindande mål och tekniskspecifika strategier och färdplaner kan länder bättre förbereda sin politik för att uppnå de uppsatta målen.

Genom en ökad konkurrenskraft på grund av att EU:s rekommendationer och skyldigheter följs kommer medlemsstaterna att nå sina egna mål för fossilfri energiproduktion snabbare och även uppfylla sina klimatmål snabbare.

Medlemsstaterna måste dessutom genomföra EU:s skyldigheter när det gäller produktion av förnybar energi och elmarknaden, i syfte att uppnå de gemensamma uppsatta målen.

Genom genomförandet av EU:s skyldigheter och rekommendationer, som lutar åt mer reglerade marknader, kan medlemsstaterna bli mer konkurrenskraftiga i den fossilfria kapplöpningen och även dra nytta av de stöd- och finansieringssystem som EU upprättar.

EU fastställer också rekommendationer som medlemsstaterna inte är skyldiga att genomföra men som faktiskt kan hjälpa länder att nå högre produktionsmål snabbare.

EU:S RÄTTSLIGA RAM

Genom EU:s nya direktiv RED III, som ännu inte har formellt godkänts, har en målsättning fastställts för att nå en andel av 42,5 % förnybar energi innan 2030. Enligt RED III åläggs även medlemsstaterna att fastställa ett vägledande mål på minst 5 % av den nyinstallerade kapaciteten för innovativ förnybar energiteknik till 2030. Trots dessa bindande mål ges medlemsstaterna möjlighet att utforma sina egna nationella bidrag för att uppnå den gemensamma andelen förnybar energi genom att prioritera förnybar teknik enligt medlemsstaternas egna preferenser och omständigheter. EU-kommissionen utvärderar dock om de nationella klimat- och energiplanerna (NCEP) från varje medlemsstat är tillräckliga för att uppfylla EU:s övergripande mål.

För att realisera målen för förnybar energi ger EU medlemsstaterna möjligheten att använda olika strategier för flexibilitet. Denna flexibilitet omfattar möjligheten att förvärva procentandelar av förnybara energimål från medlemsstater som har överskridit sina mål, medverka i samarbetsprojekt med andra länder, inklusive de utanför EU, samt etablera gemensamma stödsystem för att främja produktion av förnybar energi på en eller flera medlemsstaters territorium. Sex länder misslyckades med att uppnå sina mål för förnybar energi fram till 2020. För att undgå misslyckanden beslutade Belgien, Irland, Luxemburg, Nederländerna och Slovenien att köpa utsläppsandelar från andra medlemsländer (totalt 22 137 miljoner GWh). Priserna för dessa transaktioner har dock inte offentliggjorts. I juli 2023 hade emellertid Frankrike inte förvärvat de nödvändiga procentandelarna för att uppnå sitt mål. Eftersom Frankrike inte vidtog åtgärder för att uppfylla sitt bindande mål till 2020, överträder landet för närvarande sina EU-förpliktelser.

Det är ännu oklart hur denna överträdelse kommer att drabba Frankrike, samt i vilken omfattning. EU-kommissionen inväntar med att vidta rättsliga åtgärder, och har istället inlett dialog med regeringen. Redan i november 2022 meddelade Frankrike att förhandlingar med Sverige och Italien inletts om att köpa andelar värda 500 miljoner euro. Om Frankrike inte förvärvar dessa

andelar riskerar landet dömas till böter samt ekonomiska sanktioner av EU-domstolen. Frankrikes tjänstemän har dock framhållit att unionens målbild inte enbart handlar om förnybar energi, utan även inkluderar minskade koldioxidutsläpp, och att RED III erkänner kärnkraftens bidrag till EU:s mål om minskade utsläpp. Detta kan vidare få konsekvenser för pågående diskussioner angående överträdelsen, i synnerhet som Frankrike avser att ytterligare accelerera sin satsning på minskad fossilanvändning genom utbyggnad av kärnkraften.

Utöver den totala bindande andelen förnybar energi har EU även satt upp specifika bindande mål för olika produktionslag och energibärare. Fram till 2030 ska EU producera 10 miljoner ton förnybar vätgas, nå en kapacitet på 60 GW för havsbaserad vindkraft, uppnå 600 GW installerad solenergi och ha ett årligt produktionsmål på 35 miljarder kubikmeter biogas. Dessa mål fastställs inte bara i RED III utan även i olika strategier som lanserats av kommissionen såsom; EU:s vätgasstrategi, understödd av EU:s vätgasbank med en budget på 800 miljoner euro, EU:s havsbaserade vindstrategi och Biomethane Industrial Partnership.

Strategierna är inte enbart inriktade på att fastställa produktionsmål och stödprogram för att möjliggöra produktionen, utan de etablerar också färdplaner och rekommendationer för att förbereda elnätet, infrastrukturen och marknaden för dessa nya energikällor: produktion av förnybar energi måste åtföljas av en omfattande planering av infrastrukturen och nödvändiga reformer av elmarknaden. Till exempel har EU:s Vätgasstrategi som mål att utarbeta en plan för ett paneuropeiskt rörnät med klar koppling till elnätet, samt skapa ett nätverk av stationer för vätgastankning. På ett liknande vis syftar EU:s havsvindstrategi till att integrera utvecklingen av havsbaserad vindenergi med expansionen av både land- och havsbaserade elnät. För att uppnå detta kartlägger strategin de olika stegen i processen och föreslår specifika åtgärder för att stödja den nödvändiga infrastrukturen. Målet är att göra storskalig produktion av havsbaserad energi till en realitet. Strategin understryker också betydelsen av att etablera gränsöverskridande elnätsförbindelser för att stärka elhandeln och öka försörjningstryggheten. Biomethane Industrial Partnership har som en av sina kärnuppgifter att knyta samman produktionen av biometangas med

elnätet. Partnerskapet fokuserar också på att nå fastställda produktionsmål, formulera riktlinjer och policyer samt att snabba på framväxten av nya biogasprojekt.

Som tidigare nämnts, etablerar dessa strategier produktionsmål för olika teknologier med målet att öka produktionen av förnybar energi i EU. EU:s statsstödsregler som antogs 2022 introducerade en princip om "teknikneutralitet." Denna princip stipulerade att medlemsstaternas stödsystem måste vara utformade så att de är öppna för alla former av förnybar energiteknik som bidrar till minskade växthusgasutsläpp, i stället för att gynna specifika energislag. EU:s mål var att genomföra teknikneutrala auktioner för att undvika att favorisera vissa teknologier över andra.

Detta tillvägagångssätt mötte initial kritik, särskilt från vindkraftsindustrin, eftersom teknikneutralitet inte nödvändigtvis garanterar en rättvis konkurrenssituation givet teknikernas olika marknadsförutsättningar. Teknikspecifika auktioner kan dessutom bidra till att ge investerare större marknadsförutsägbarhet. Dessa auktioner tar hänsyn till de unika egenskaperna hos varje förnybart energislag och optimerar på så vis deras bidrag till det övergripande elsystemet. Teknikspecifika auktioner kan dessutom erbjuda regeringar en klarare översikt för nätplanering och identifiering av behov för nätoptimering, vilket underlättar implementeringen av lösningar på efterfrågesidan.

I den slutgiltiga texten reviderade kommissionen denna princip. Medlemsstaterna kan nu organisera och bevilja statsstöd genom teknikspecifika auktioner, förutsatt att EU-lagstiftningen har etablerat särskilda mål för dessa teknologier eller sektorer, vilket är fallet för de strategier som tidigare diskuterats.

Reformen av EU ETS och elmarknadsdesignen är ytterligare instrument från EU i syfte att främja investeringar i förnybar energiproduktion. Till ett exempel främjar den nyligen genomförda reformen av EU:s elmarknadsdesign implementeringen av långtidskontrakt (PPA) som stöds av statliga garantier, samt olika CfDs-system, med avsikt att stimulera och öka produktionen av förnybar energi. I denna kontext bör EU ETS emellertid inte underskattas, en studie från EU:s revisionsrätt visar att

minskningen av växthusgasutsläppen till 2019 främst drevs av sektorer som omfattades av EU ETS, såsom industri och kraftproduktion. De sektorer som inte var inkluderade i ETS hade en mindre inverkan på minskningen av utsläppen, eller, ökade till och med sina utsläpp. Från 2024 kommer flyg- och sjöfartssektorn inkluderas i EU ETS, och 2027 kommer EU ETS att utvidgas till transport- och byggsektorn. Dessa åtgärder kommer sannolikt att öka efterfrågan på förnybara lösningar inom dessa sektorer.

För att uppnå målet för förnybar energi till 2030 och de tekniskspecifika målen, har EU infört en uppsättning stödsystem för att främja investeringar i förnybar energiproduktion. Medlemsstaterna kan implementera sina egna stödsystem enligt regler för statsstöd, där kommissionen beslutar om hur mycket medel som får användas för att undvika störningar på den inre marknaden samt vilka tekniker och projekt som kan stödjas för att uppfylla unionens mål. Trots pågående förhandlingar är det troligt att medlemsstaterna kommer att behöva visa att deras statliga stöd uppfyller målen för förnybar energi, även om användningen av CfD inte är obligatorisk som den enda metoden för att ge offentligt stöd till nyproduktion av fossilfri energi.

MEDLEMSSTATERNAS DESIGN AV DERAS ELMARKNADER

Enligt EU:s elförordning är medlemsstater med identifierade brister i deras elmarknader skyldiga att utarbeta en genomförandeplan för att korrigera dessa genom marknadsreformer. Efter att dessa planer har presenterats är det upp till EU kommissionen att bedöma deras ändamålsenlighet. Vid behov kan kommissionen föreslå de ändringar som är nödvändiga, varefter medlemsstaterna bör justera sina planer därefter. Som ett rättsligt krav för godkännande av kapacitetsmekanismer stipulerar förordningen att en genomförandeplan måste lämnas in och att kommissionens efterföljande granskning är nödvändig; denna bestämmelse har kvarstått i den nuvarande reformprocessen.

Även om EU-lagstiftningen inte förutser kapacitetsmarknader som standard, ges medlemsstaterna möjlighet att införa kapacitetsmekanismer som en sista utväg efter att ha prövat andra alternativ för att hantera kapacitetsproblem. Införande av sådana mekanismer kräver dock godkännande från kommissionen, vilket kan ta tid. Det har påpekats att reformförslagen inte har förenklats processen för godkännande av kapacitetsmekanismer, vilket kritiserats av ENTSO-E. EU avvisar inte användningen av kapacitetsmarknader som sådana, men de måste genomgå en godkännandeprocess av kommissionen och vara i enlighet med medlemsstaternas särskilda förhållanden, samt reglerna för statligt stöd.

Förordningen specificerar sju kategorier av åtgärder som medlemsstaterna måste inkludera i sina genomförandeplaner för att främja en konkurrensutsatt marknad.

- Medlemsstaterna uppmanas att avskaffa regelmässiga snedvridningar. Höjd reaktivitet på efterfrågesidan kan markant påverka resursutnyttjande, då det potentiellt kan öka priselasticiteten och därigenom utjämna toppar i efterfrågan. Detta minskar i sin tur behovet av extra produktionskapacitet för att säkerställa en tillräcklig elleverans, enligt EU. Med en ökad andel förnybar energiproduktion förväntas dessutom efterfrågeresponsens roll bli allt viktigare för att hantera korta perioder av hög eller låg produktion. Givet att det finns betydande skillnader i de nationella lagstiftningarna inom EU, syftar förordningen till att harmonisera vissa grundläggande aspekter kring efterfrågerespons över olika tidsramar. Medlemsstaterna uppmanas därför att etablera en övergripande ram som garanterar att aggregatorer, som sammanställer efterfrågesvar från flera kunder, kan verka på en jämbördig konkurrensmässig grund med andra marknadsaktörer.
- Upphäv grossistpristak: EU menar att i fungerande marknader kan realistiska priser, som verkligen återspeglar energiförsörjningens värde, utgöra solida signaler för investeringar. Det handlar om att säkerställa en balanserad kapacitetsmix med de nödvändiga flexibilitets- och tillförlitlighetskvaliteter för att möta efterfrågan. Därför är EU:s ståndpunkt att artificiella pristak hindrar priserna från att stiga under perioder av brist och därmed ökar risken för finansieringsgap.

- Se till att värdet av reserver i systemet återspeglas på lämpligt sätt i priserna.
- Öka kapaciteten för interna nät och gränsöverskridande förbindelser: EU anser att det i vissa medlemsstater finns regleringshinder som påverkar möjligheterna för internationell anslutning. Även om det finns förbindelser mellan länder kan handel med grannländer ibland vara begränsad på grund av administrativa import- och exportrestriktioner.
- Möjliggöra självgenerering, lagring, åtgärder på efterfrågesidan och energieffektivitet.
- Säkerställa kostnadseffektiv och marknadsbaserad upphandling av balans- och stödtjänster. EU ser att ökningen av intermittent förnybar energi skapar mer osäkerhet i forward- och day-ahead-handeln och mer volatilitet under intradagshandeln, där frekvensen riskerar att falla och stiga snabbare och mer drastiskt under en systemstörning. Därför anser kommissionen att det är viktigt att förbättra kortsiktiga marknader för att göra det möjligt för balansansvariga parter att balansera sina portföljer på kortsiktiga intradags- och balansmarknader, men också främja utvecklingen av stödtjänster som kan reagera på systemstörningar inom allt kortare tidsramar. Det pågår en harmonisering av dessa tjänster på EU-nivå, men i nuläget finns ännu ingen fullt fungerande gemensam marknad. Det pågår dock ett pilotprojekt för en gemensam regional marknad för frekvenshållningsreserver (FCR), även om inte alla medlemsstater är involverade i detta.
- Justera eller avveckla prisregleringar enligt EU-förordningen. Som belyst i den andra punkten hindrar alltför låga, reglerade priser, nya aktörer från att komma in på marknaden och avskräcker befintliga aktörer från att investera i ny kapacitet. Även om EU medger att medlemsstater kan reglera priser för utsatta konsumentgrupper och hushåll i energifattigdom, är detta bundet av en rad krav för att minimera eventuell negativ inverkan på marknaden.

För att kommissionen ska bedöma en genomförandeplan - även kallad marknadsreformplan - som formellt inlämnad, måste den inkludera alla nödvändiga komponenter. Planen bör granska befintliga regleringssnedvridningar och marknadsmisslyckanden och ge en utförlig beskrivning av de föreslagna reformåtgärderna.

Det bör noteras att både den nuvarande elförordningen och dess planerade reform, liksom RED II och dess kommande tredje version, innehåller både skyldigheter och rekommendationer för medlemsstaterna. En närmare analys av dessa följer nedan.

EU:S REKOMMENDATIONER

- EU uppmanar till etablering av juridiskt bindande mål för produktionen av förnybar energi, med särskiljning för olika teknologier. Oavsett om alla länder specificerar dessa mål i sina nationella planer för energi och klimat (NCEPS) är varje medlemsstat ändå förpliktad att bidra till att den gemensamma andelen förnybar energi når 42,5 %, som tidigare nämnt.
- EU rekommenderar snabbare och mer förenklade tillståndsförfaranden för nya förnybara energiprojekt, renovering av befintliga anläggningar, energilagringlösningar samt nätanslutningar. Medlemsstaterna bör implementera klart definierade och tidsbesparande processer för alla steg som krävs för att bevilja tillstånd. Det bör också finnas klara riktlinjer för när och under vilka förhållanden dessa tidsramar kan förlängas. Dessutom bör det fastställas bindande maximala tidsgränser för alla relevanta delar av miljökonsekvensbedömningen. Även om snabbare tillståndsgivning klart skulle främja utvecklingen av förnybara projekt, finns det ingen tvingande skyldighet för länder att införa dessa snabbare förfaranden. Dock kommer medlemsstaterna vara förpliktade att sätta en ettårig tidsgräns för projekt som har en kapacitet på mindre än 150 kW. RED III introducerar ett nytt koncept kallat "förnybara accelerationsområden", som medlemsstaterna

kan utse både till havs och på land, där utbyggnaden av den specifika typen av förnybar energi inte förväntas ha en betydande miljöpåverkan och därmed kommer att ha en mycket kortare tillståndsprocess.

- Kommissionen rekommenderar att inrätta en central kontaktpunkt som kan vägleda och förenkla hela tillståndsprocessen. Som ett exempel har Danmark framgångsrikt etablerat en one-stop-shop för offshore vindkraftsprojekt, vilket har spelat en nyckelroll i landets profilering som en nation som prioriterar vindenergi i sin energimix.
- EU uppmanar medlemsländerna att införa konceptet med "administrativ positiv tystnad" i de tillståndsprocesser som är relevanta. Detta rättsliga instrument innebär att om myndigheterna inte har fattat ett beslut inom den givna tidsramen, anses ansökan som godkänd. Detta bidrar till att effektivt och snabbt främja utvecklingen av förnybara energiprojekt.
- Unionen ålägger medlemsstaterna att upprätta ett ramverk som möjliggör utbyggnad av förnybar el, men kräver inte att de inkluderar stödsystem och åtgärder som underlättar införandet av PPA-avtal för förnybara energikällor, även om det starkt rekommenderas.
- Medlemsstaterna bör engagera sig i långsiktig nätplanering och investeringar som harmoniserar med den planerade utökningen av kapaciteten för förnybar energiproduktion. Detta bör göras med tanke på framtida energibehov och målet om klimatneutralitet, även om det inte är ett absolut krav.
- EU föreslår att medlemsstaterna bör identifiera lämpliga landområden och havszoner för projekt inom förnybar energi, för att därmed underlätta användningen av förnybara energikällor genom att i förhand fastställa lämpliga områden, därigenom ökar den statens roll och ansvarstagande i beslutsfattandestrukturen.

Centraliserad och decentraliserad beslutsfattarestruktur

Det är viktigt att klargöra att begrepp som "centraliserad" och "decentraliserad" beslutsfattande kan vara otydliga, eftersom dessa typer av koncept inrymmer olika tolkningar. ELS Analysis definierar en "centraliserad" beslutsfattandemodell som att staten, eller en central myndighet, har en betydande roll i beslutsfattandet kring vilka områden som ska upphandlas och hanterar alla eller de flesta steg i tillståndsförfarandet. I en decentraliserad modell får utvecklaren större frihet i sitt val av anläggningsområde men behöver ofta navigera flera olika institutioner för att få godkännande.

Det är också viktigt att förstå olika nivåer av centralisering. En stat eller myndighet som enbart pekar ut platser för produktion av förnybar energi har en mindre inblandning jämfört med en som även genomför förstudier för att bedöma platsernas lämplighet.

Införandet av en 'one-stop-shop' introducerar ytterligare en nivå av centralisering. Med detta menas en central kontaktpunkt som hanterar hela tillståndsprocessen, vilket gör processen smidigare och mer transparent. Denna modell, rekommenderad av EU, syftar till att förenkla och påskynda ansökningsprocessen.

Det finns olika tillvägagångssätt för att utforma en one-stop-shop. En renodlat administrativ modell agerar som en central kommunikationspunkt mellan projektledaren och de berörda myndigheterna. Ett annat alternativ skulle vara att inrätta en helt ny myndighet med befogenhet att bevilja de erforderliga tillstånden, även om det kan vara en mer krävande utformning.

Sammanfattningsvis bidrar one-stop-shop-modellen till att minska regulatoriska risker och underlätta processen för utvecklare. Detta eftersom utvecklaren inte behöver samordna med flera olika myndigheter, vilket i sin tur minskar risken för oväntade hinder genom projektets olika faser.

MEDLEMSSTATERNAS KOMMANDE FÖRPLIKTELSE GENTEMOT EU

- Inom tre månader efter att RED III trätt i kraft kommer medlemsstaterna att behöva omvärdera hela processen för tillståndsgivning, planering, byggande och drift av anläggningar för förnybar energiproduktion, inklusive deras anslutning till elnätet och lagringskapaciteter, vilka huvudsakligen kommer att betraktas som allmän/riksintresse.
- Den behöriga myndighet som ansvarar för tillståndsförfarandet eller dess inledande fas måste inom 45 dagar från mottagandet av ansökan meddela projektören om dess fullständighet. Om medlemsstaterna har beslutat att utse "förnybara accelerationsområden" måste den behöriga myndigheten göra det inom 30 dagar.
- Inom två år från ikraftträdandet av RED III måste medlemsstaterna se till att alla tillståndsförfaranden genomförs i elektroniskt format, vilket kommer att underlätta ansökningar och minska tiderna.

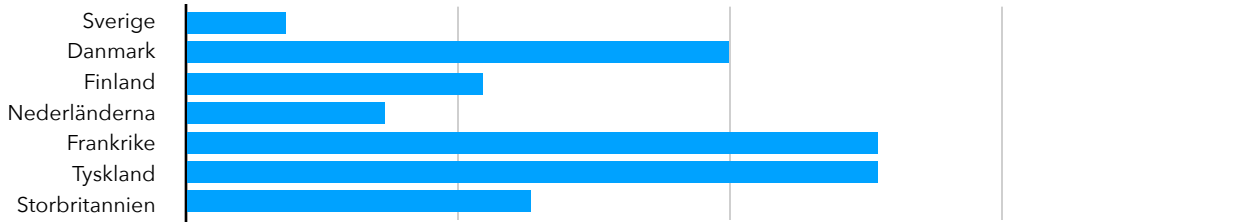
Åtgärder som att urskilja områden för snabbare utveckling av förnybar energi, införa kortare tidsfrister för tillståndsgivning och färre undantag, samt att förklara planering, byggnation och drift av projekt för förnybar energi och dess lagring och anslutning till nätet som allmän/riksintresse, kan ha en betydande inverkan på att snabba upp tillståndprocesserna. Detta leder automatiskt till ökad produktion i syfte att uppfylla energi- och klimatmålen. Nästa tabell visar dessa rekommendationer och skyldigheter som EU ställer på medlemsstaterna, och huruvida dessa implementeras eller inte. För jämförelse visar det följande diagrammet i vilken utsträckning EU:s rekommendationer och kommande skyldigheter genomförs.

EU POLITISKA REKOMMENDATIONER							
Fastställande av bindande mål för produktion av förnybara energikällor	✗	inte för alla	✗	✓	✓	inte för alla	inte för alla
RES-projekt ska betraktas som överordnat allmänintresse (framtida skyldighet)	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✗
Bindande maximala tidsfrister för förfaranden för RES-tillstånd	✗	planerat	planerat	✓	planerat	✗	✗
Skapande och tilldelning av "accelerationsområden för förnybar energi"	✗	✗	planerat	✓	✓	✗	✗
Enhetlig beslutsprocess för RES-projekt (one-stop-shop) för minst en teknik	✗	✓	planerat	✗	✗	✗	✗
Genomförande av regeln om positiv administrativ tystnad	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Digitalisering av tillståndsförfaranden (framtida skyldighet)	✗	✗	✓	✗	inte för alla	inte för alla	✗
Regeringar ska välja land- och havsområden för projekt för förnybara energikällor (för-utveckling/förval av platser) för minst en teknik	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Förenklade rutiner för nätanslutningsstillstånd	✗	planerat	planerat	✓	✓	✗	✗
Implementering av stödsystem som möjliggör energiköpsavtal	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✓
Acceleration av utbyggnaden av energilagransanläggningar	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓

*Storbritannien ej medlem i EU, inkluderas som jämförelse.

Som framgår av det nedanstående diagrammet, vilket kommer att utforskas mer detaljerat för varje enskilt land, har de länder som antar EU:s rekommendationer eller som redan uppfyller unionens krav, en konkurrensfördel. De ligger i framkant, erbjuder företag högre regleringsmässig förutsägbarhet och har därför större sannolikhet att nå sina produktions- och klimatmål i förtid.

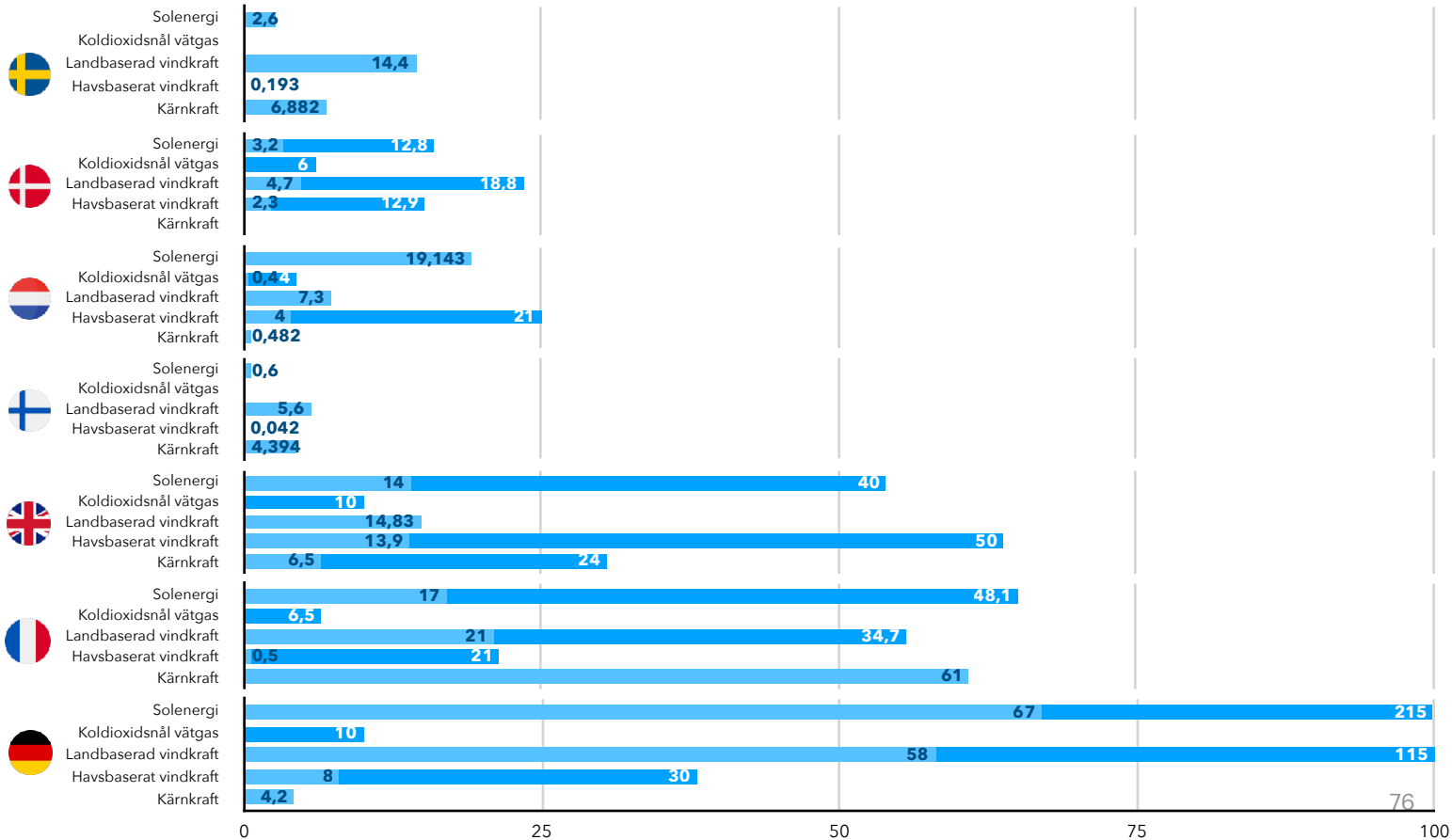
■ Medlemsstaternas genomförandenivå av EU:s rekommendationer



*Storbritannien ej medlem i EU, inkluderas som jämförelse.

Källas: ELS Analysis

■ 2022 PRODUKTIONSKAPACITET (GW)
 ■ 2030 PRODUKTIONSMÅL (GW)



LANDÖVERSIKT

I detta kapitel utforskas och analyseras hur implementeringen av nationella klimat- och energimål kan variera i ett noggrant urval av europeiska länder. Genom att undersöka och jämföra dessa länders strategier och åtgärder ges en djupare förståelse för de olika tillvägagångssätten som används för att uppnå målen och hantera utmaningarna inom energiområdet. Genom att fokusera på dessa specifika länder möjliggörs identifieringen av mönster, likheter och skillnader i implementeringen av åtgärder och policybeslut, vilket i sin tur kan bidra till insikter om bästa praxis och vilka eventuella framgångsfaktorer som kan främja övergången till hållbara energisystem.

Följande tabell visar i vilken utsträckning de angivna länderna har följt EU-lagstiftningen och de fastställda målen för minskning av växthusgasutsläpp. Dessutom undersöks om de har en plan för utsläppsreducering inom den inhemska industrin genom statliga subventioner, samt om de har beslutat att införa kapacitetsmarknader och marknader för stödtjänster. Vidare erbjuder tabellen en omfattande och detaljerad sammanfattning av hur de valda länderna har beslutat att hantera de angivna teknologierna. Om de har fastställt rättsligt bindande produktionsmål, stödjer efterfrågan, finansierar produktion eller nätanslutning, eller om de följer en centraliserad eller decentraliserad beslutsstruktur, vilket kan komma att påverka realiseringen av produktions- och klimatmål.

Detaljer från denna tabell kommer att i ett mer utförligt format diskuteras nedan.

Av de utvalda länderna är alla utom Storbritannien (UK) medlemmar i EU. UK har ändå inkluderats, då landet likt Sverige har en historia av att föredra marknadsbaserade eller åtminstone marknadsnära lösningar, samt i sin klimat- och energipolitik efter Brexit ändå (bland annat av konkurrensskäl) lagt sig nära EU i målsättningar och implementeringskrav.

																																			
Utsläppsminskingsmål	✓					✓					✓					✓					✓					✓									
Industristöd för avkarbonisering	✓					✓					✓					✓					✓					✓									
Kapacitetsmarknad	✓					✓					✓					?					✓					✓									
Marknad för stödtjänster	✓					✓					✓					✓					✓					✓									
	H2	ON	OFF	NU	SO	H2	ON	OFF	NU	SO	H2	ON	OFF	NU	SO	H2	ON	OFF	NU	SO	H2	ON	OFF	NU	SO	H2	ON	OFF	NU	SO					
Produktionsmål	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✗
Efterfrågeriktad subvention	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Produktionsstöd	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Aktion	✓	✗	✓	✗	✗	?	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓	?	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Typ av stöd	€*	✗	CfD	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	CfD	FIT/P	CfD/FIT	CfD	FIT/P	CfD	FIT/P	✗	✗	FIT/P	€*	CfD	CfD	✗	CfD	CfD	CfD/FIT	CfD	RAB	CfD/FIT					
Subvention av elanslutning	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	?	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✗
Centraliserad	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Decentraliserad	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓

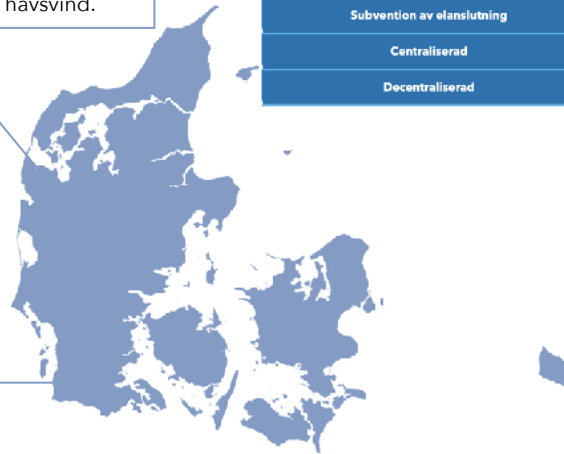
Källas: ELS Analysis



Danmark är det enda landet i EU som har etablerat en **one-stop-shop för havsbaserat vindkraft** som gör det möjligt för utvecklare att ha en enda kontaktpunkt för alla tillståndsförfaranden, vilket underlättar åtkomst och kommunikation med institutioner, möjliggör snabbare processer och därmed främjar snabbare utveckling av havsvind.

	H2	ON	OFF	NU	SO
Produktionsmål	✓	✓	✓	✗	✓
Efterfrågeinriktad subvention	✓	✗	✗	✗	✗
Produktionsstöd	✓	✗	✓	✗	✗
Auktion	✓	✗	✓	✗	✗
Typ av stöd	€*	✗	CID	✗	✗
Subvention av elanslutning	✗	✗	✓	✗	✗
Centraliserad	✓	✓	✓	✓	✓
Decentraliserad	✓	✓	✓	✓	✓

En **elmarknadsreform** har föreslagits i år, med syftet att implementera en mer flexibel marknad som stödjer övergången till klimatneutralitet, och tar itu med nuvarande utmaningar från energiomställningen, till exempel den förnybara teknikens beroende av väderförhållanden.



■ 2022 PRODUKTIONSKAPACITETET (GW)

■ 2030 PRODUKTIONSMÅL (GW)

✿ DANMARK

Centraliserad / decentraliserad beslutsfattarestruktur: I Danmark integreras centraliserat beslutsfattande vid formuleringen av politiska målsättningar genom omfattande politiska överenskommelser som har stöd från en majoritet i parlamentet, samtidigt som en decentraliserad implementering sker. Regeringen påtar sig därefter ansvaret att förverkliga dessa överenskomna mål, vilket resulterar i en process för policyformulering som kännetecknas av tydligt ansvarsutkrävande. Från 2023 har kommunerna möjlighet att dra nytta av vägledning från en statlig RES-grupp, kallad NEKST, för att främja lokala initiativ inom förnybar energi. NEKST spelar en central roll genom att identifiera hinder och föreslå åtgärder för att uppnå nationella energi- och miljömål. Därmed stöds anpassning på lokal nivå gentemot det övergripande nationella målet. Regeringen planerar också att introducera bindande mål för kommunernas markanvändningsplaner avseende förnybar energi, i samarbete med den Nationella Föreningen för Lokala Myndigheter (KL). Denna åtgärd syftar till att främja acceptans på lokal nivå. Således kan både en centraliserad och en decentraliserad modell skönjas gällande landbaserad vind- och solenergi, där regeringen styr kommunerna genom att fastställa bindande mål för markanvändning avsedda för förnybara energiprojekt. Kommunerna har dock beslutsfrihet när det gäller hur de ska uppnå dessa mål, vilket skapar en flexibel men ändå riktad tillvägagångssätt i beslutsprocessen.

One-stop-shop: Som tidigare nämnts i detta kapitel agerar den danska Energimyndigheten som en central kontaktpunkt för att utfärda tillstånd och koordinera med alla relevanta myndigheter gällande tillstånd för havsbaserade vindkraftsprojekt. I linje med EU:s rekommendationer för förnybar energi har Danmark implementerat en enhetlig tillståndprocess. Denna process gör att utvecklare kan navigera genom tillståndslandskapet både snabbare och enklare. Energimyndigheten fungerar som den enda kontaktpunkten för alla nödvändiga tillstånd, vilket förenklar och effektiviserar hela godkännandeprocessen för havsbaserade vindkraftsprojekt. Genom hela projektets livscykel, inklusive efter att koncessionen beviljats, fortsätter

myndigheten att vara den centrala kontaktpunkten för projektören. Detta minimerar risken för oväntade regulatoriska hinder och underlättar hanteringen av alla beviljade tillstånd och förfaranden.

Kapacitetsmarknad: Danmark beslutade att avskaffa nedåtriktad kapacitetskompensation för manuell frekvensåterställningsreserv (mFRR-ned) år 2008 som ett resultat av flera faktorer. Främst bedömdes att tillräckligt många bud inkom för att hantera den nivå av efterfrågan som då rådde. Vid denna tidpunkt hade det också ackumulerats en betydande mängd vindkraftskapacitet i elsystemet, vilket tillsammans med de tidigare stödstrukturerna för vindkraftsproduktion gjorde att man ansåg att behovet av nedåtriktad kapacitetskompensation minskade. Det är dock värt att notera att dagens förhållanden skiljer sig från tidigare, och liknande stöd inte längre tillhandahålls i samma omfattning som tidigare. Däremot ges kapacitetsersättning för stödtjänsten mFRR-upp. Detta innebär att systemet fokuserar på att uppmuntra en ökad regleringskapacitet, särskilt från etablerade reglerbara kraftproducenter. Denna inriktning på uppåtriktad regleringskapacitet har dock inte i huvudsak en främjande inverkan på ny förnybar energiproduktion. Istället utgör den en plattform som i första hand gynnar producenter med förmågan att justera sin produktion i enlighet med systembehoven.

En framväxande elmarknad: Under 2023 lanserade den danska Energimyndigheten en rapport där man introducerade konceptet för en ny elmarknadsmodell, kallad Market Model 3.0 (MM3.0). Även om modellen fortfarande utarbetas, introduceras en flexibel elmarknad som underlättar en övergång till klimatneutralitet. Den tänkta modellen ämnar adressera nuvarande utmaningar kopplade till energiomställningen, såsom förnybara teknologiers väderberoende och kravet på att transportera el från decentraliserade, förnybara energikällor. När den är fullt utvecklad, strävar MM3.0 efter att etablera en elmarknad som på ett effektivt sätt levererar förnybar energi, säkrar en stabil elförsörjning och erbjuder det bästa möjliga priset. Dessa mål är i linje med vad den kommande tyska elmarknadsreformen också siktar på att uppnå.

Produktionsstöd: Danmark erbjöd länge stöd för förnybara energiteknologier så som land- och havsbaserad vindkraft, solenergi och biogas genom bidrag per producerad enhet under en begränsad tidsperiod. Det danska klimatavtalet 2022 beslutade emellertid att medel från teknikneutrala anbudsförfaranden mellan 2022-2024 kommer att omfördelas till andra initiativ eftersom förnybar energi på land till stor del kan byggas utan stöd. Landbaserad vindkraft, solenergi och biogas erhåller inte längre stöd och förväntas istället nu agera enligt marknadsmässiga principer. Även vad gäller den havsbaserade vindkraften finns det nu i Danmark en tydlig ambition att gå mot en mer marknadsbaserad expansion. I Danmark används främst två metoder för att utfärda tillstånd för havsbaserade vindkraftsparker, auktioner och en öppen ansökningsprocess. I år meddelade den danska regeringen att den har pausat den öppna ansökningsprocessen, med hänvisning till oro att den kunde överträda EU:s statsstödsregler. Auktionerna är utformade på så vis att den som begär minst stöd är den som också vinner auktionen. År 2021 var anbudsförfarandet för Thor-vindkraftverket det första anbudsförfarandet för havsvind som genomfördes helt utan stöd. Nyligen har det fattats politiska beslut genom klimatavtalet om grön el och värme 2022, som möjliggör upphandlingen av ytterligare 4 GW havsbaserade vindkraftverk fram till slutet av 2030, utan möjlighet till stöd. Det är emellertid av vikt att framhålla att även om den danska regeringen strävar efter att åstadkomma vad som ibland kallas "subventionsfria auktioner", finns "dolda subventioner". Ett exempel på detta är att konstruktionen och driften av den havsbaserade transformatorstationen, samt nätanslutningen från den havsbaserade till den landsbaserade transformatorstationen, nu ingår i upphandlingsomfånget.



En tillfällig lag kommer att möjliggöra **snabbare tillståndsförfaranden** för förnybara energikällor fram till 2026. Även om det inte är permanent, har landet satt som mål att försöka begränsa licensieringsprocessernas varaktighet till endast 12 månader.



Finland har **inte fastställt rättsligt bindande mål för någon fossilfri teknik**, som visas i grafen. Faktum är att Finland ligger långt efter andra europeiska länder när det gäller fossilfri energiproduktion.

	H2	OH	OFF	NU	SO
Produktionsmål	✗	✗	✗	✗	✗
Efterfrågeinriktad subvention	✓	✗	✗	✗	✓
Produktionsstöd	✓	✗	✗	✗	✗
Auktion	?	✗	✓	✗	✗
Typ av stöd	✗	✗	✗	✗	✗
Subvention av elanslutning	✗	✗	✗	✗	✗
Centraliserad	✓	✗	✓	✓	✗
Decentraliserad	✗	✓	✓	✓	✓

■ 2022 PRODUKTIONSKAPACITETET (GW)

■ 2030 PRODUKTIONSMÅL (GW)

Solenergi	0,6
Koldioxidsnål vätgas	5,6
Landbaserad vindkraft	0,042
Havsbaserad vindkraft	4,394
Kärnkraft	

✱ FINLAND

Kapacitetsmarknad: Under början av 2023 skedde betydande förändringar inom den finländska energisektorn när det gäller kapacitetsmarknad och tillståndprocesser för förnybar energiproduktion. En nedåtgående justering av minimikraven för frekvensåterställningsreserver (mFRR) implementerades som en mekanism för att säkerställa stabilitet och tillförlitlighet i elnätet. Denna förändring skedde som en konsekvens av två skäl, dels en ytterligare förväntad utbyggnad av förnybar energi, dels att importkapaciteten från tredje land försvårats som en konsekvens av den samtida geopolitiska situationen. Trots att byggnation av förnybar produktion förblir ett centralt mål, manifesterar sig strategin inte som ett konventionellt stödsystem för förnybar energi. Istället framträder den som en strategi som indirekt gynnar förnybara energiinitiativ genom att främja nätstabilitet och motverka obalanser i utbud och efterfrågan.

Produktionsstöd: I Finland infördes ett premiebaserat inmatningstariffsystem för elproduktion från förnybara energikällor år 2011, med stöd för vindkraft, biogas och småskalig kraftvärme. Stödsystemet avvecklades och stängdes för nya vindkraftsanläggningar från 2017 samt för biogas- och småskaliga kraftvärmeanläggningar från 2019. De befintliga anläggningarna kan dock få stöd upp till 12 år från produktionens början. En ändring i lagen om produktionsstöd för el från förnybara källor antogs 2018 och baserades på en kostnadseffektiv konkurrensutsättningsprocess. Stöd beviljades för sju projekt med totalt 1,36 TWh årlig elproduktion genom en auktion 2018. Inga nya driftstödssystem eller auktioner introducerades i klimat- och energistrategin för 2022. Därmed förväntas ny energiproduktion etableras på marknadsmässig basis, bland annat genom Finlands "mankala-modell" där stora energianvändare gemensamt äger kraftverken. Mankala-modellen domineras av samriskbolag med begränsat ansvar, vilka drivs som vinstlösa kooperativ som sammanför företag och energileverantörer för att tillsammans förvärva, finansiera och dela på produktionen.

Emellertid införde Finland en stödordning år 2022 som ger ersättning för ökade elkostnader till följd av ETS-utsläppspriser. Stöd riktas främst till kommersialisering av nya teknologier, men riktar sig även till redan etablerade teknologier, dock är stödnivåerna för de senare vanligtvis lägre. Stöd betalas ut upp till 30% för etablerade teknologier och upp till 40% för projekt med ny teknologi. Dessa betalningar kan täcka upp till 25% av kostnaderna relaterade till ETS, upp till en maximal summa av 150 miljoner euro per år. Företag som erhåller dessa betalningar måste använda minst hälften av stödet för aktiviteter som minskar utsläpp, förbättrar energieffektiviteten och ökar användningen av förnybar energi. Företag inom de flesta sektorer är berättigade till stödet, men de måste visa att de har genomfört en energiutvärdering, samt att minst 30% av deras energiförbrukning kommer från koldioxidfria källor. Investeringarna måste vara avslutade senast 2028.

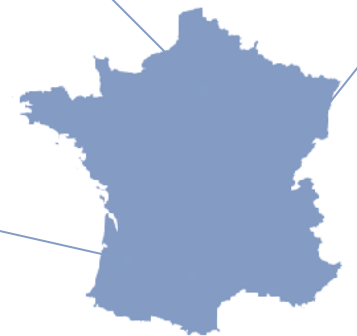
Tillståndsgivning: I början av 2023 introducerade Finland en tillfällig lag, giltig fram till 2026, för att påskynda tillståndprocesser inom förnybar energi. Även om detta är en positiv utveckling i nuläget, vore det fördelaktigt att de snabbare processerna blir permanenta efter lagens utgångsdatum. Det bör nämnas att Finland i sin strategi har som mål att korta ner tillståndprocessens tidsram till enbart 12 månader. För att accelerera dessa processer har staten tilldelat resurser till kommuner och regionala myndigheter. Dessutom har en särskild kontaktpunkt inrättats för att underlätta den administrativa processen kring tillståndsansökningar: Centrum för ekonomisk utveckling, transport och miljö i respektive region. Dessa institutioner är ansvariga för regional implementering och utvecklingsuppdrag på uppdrag av den centrala regeringen. Det är dock viktigt att poängtera att inte alla regionala myndigheter för närvarande hanterar förnybara energiprojekt, vilket indikerar att modellen fortfarande är i sin linda.



Reformpaket som tar upp hur den planerade fossilfria energiproduktionen ska ske och hur den ska integreras i nätet.

Nätanslutningsstöd för all fossilfri teknik.

Skapande av **förnybara accelerationsområden**, enligt EU:s rekommendation, med snabbare tillståndprocesser.



	H2	ON	OFF	NU	SO
Produktionsmål	✓	✓	✓	✓	✓
Efterfrågeinriktad subvention	✓	✓	✓	✓	✓
Produktionsstöd	✓	✓	✓	✓	✓
Auktion	✓	✓	✓	?	✓
Typ av stöd	CfD	FiT/P	CfD/FiT	CfD	FiT/P
Subvention av elanslutning	✓	✓	✓	✓	✓
Centraliserad	✓	✓	✓	✓	✓
Decentraliserad	✗	✓	✗	✗	✗

2022 PRODUKTIONSKAPACITETET (GW)

2030 PRODUKTIONSMÅL (GW)



✱ FRANKRIKE

Kapacitetsmarknad: I januari 2017 införde Frankrike en nationell övergripande kapacitetsmekanism, tillgänglig för både inhemska och utländska kapacitetsleverantörer. Mekanismen involverar handel med kapacitetsförpliktelser mellan elleverantörer och har två huvudmål; dels att påverka konsumtionsbeteendet under perioder med hög efterfrågan, dels för att främja investeringar i produktionskapacitet. Genom denna mekanism tilldelas energileverantörer årliga kapacitetskyldigheter, vilket innebär att de måste säkerställa att de har tillräcklig kapacitet för att möta den faktiska förbrukningen hos sina kunder under perioder med hög belastning. Mekanismen inkluderar också kapacitetscertifikat, som motsvarar 0,1 MW, och dessa certifikat säljs av energiproducenter som kan reducera sin kraftproduktion på begäran. Certifikaten utbyts genom auktioner och på icke-reglerade marknader.

Ökade Produktionsmål: Det nyligen antagna lagförslaget om förnybar energi i Frankrike, som antogs i februari 2023, etablerar strängare rättsligt bindande mål för produktionen av sol-, vind- och vätgas. Dessa förhöjda produktionsmål inbegriper en samling av åtgärder som syftar till att påskynda och förenkla tillståndsförfarandena. Denna åtgärd anses vara av särskilt vikt då landets administrativa processer för att utfärda tillstånd för förnybara energiprojekt i genomsnitt tar dubbelt så lång tid jämfört med andra medlemsstater. Dessutom inkorporerar lagförslaget andra initiativ som syftar till att intensifiera investeringarna inom energiproduktion och för att möjliggöra en snabbare expansion av infrastruktur för elöverföring för att hantera den ökade kapaciteten som förväntas i framtiden. Till exempel har Frankrike inte bara antagit EU:s rekommendation om att inrätta särskilda områden för att accelerera övergången till förnybar energiproduktion, utan har också klassificerat projekt för förnybar energiinstallation som projekt som tjänat ett överordnat allmänintresse. Detta kommer med största sannolikhet att främja en snabbare utveckling av förnybar energi.

Produktionsstöd: Under en längre tidsperiod har Frankrike arrangerat auktioner för att främja utnyttjandet av förnybara energikällor, detta har även inneburit att energiproducenter kunnat dra fördel av ett CfD-system. Gällande vätgas offentliggjordes dekretet om stödinstrument för vätgasproduktion den 28 augusti. Detta skedde efter att den franska regeringen i samma månad meddelade att de skulle allokera 4 miljarder euro i subventioner för lågkolhaltiga vätgasprojekt. Målet är att uppnå en produktionskapacitet på 1 GW fram till 2026. För att uppfylla detta kommer 150 MW att auktioneras ut under 2024, följt av 250 MW under 2025 och slutligen 600 MW under 2026. Auktionerna kommer att ske genom ett konkurrensutsatt förfarande som beviljar CfDs, med antingen kapitalexpansionsstöd (CAPEX) eller en kombination av drifts- och investeringsstöd (CAPEX och OPEX) som kan sträcka sig upp till 20 år. Detaljer kring förfarandet och kriterierna för anbuden kommer att offentliggöras inom kort. I syfte att förverkliga de planerade sex nya kärnkraftsreaktorerna har Frankrike planerat att införa CfD-system. Denna åtgärd kommer efter en strävan att få möjlighet att genomföra detta enligt de EU-lagstiftningsbestämmelser som fastställts i det nyligen antagna tredje förnybarhetsdirektivet, RED III.

Nätanslutningsstöd: I Frankrike finansieras investeringar i överförings- och distributionsnät av avgiften för användning av offentliga elnät. Frankrike utjämnar eller korssubventionerar tarifferna för överförings- och distributionsnäten, även om storleken på investeringarna kan variera. När det gäller utvecklingen av förnybara energikällor delas kostnaderna för nätutveckling mellan Frankrikes transmissionsoperatör (RTE) och utvecklaren av förnybar energi. För havsbaserad vindkraft är det RTE som ansvarar för att säkerställa och investera i nödvändiga nätanslutningar. Dessutom tillkännagav Frankrike tidigare under detta år införandet av ett nytt finansieringssystem på upp till 175 miljoner euro för att täcka kostnaderna för produktion, distribution och lagring av förnybar vätgas (med särskild fokus på etablering av infrastruktur för vätgasmobilitet).

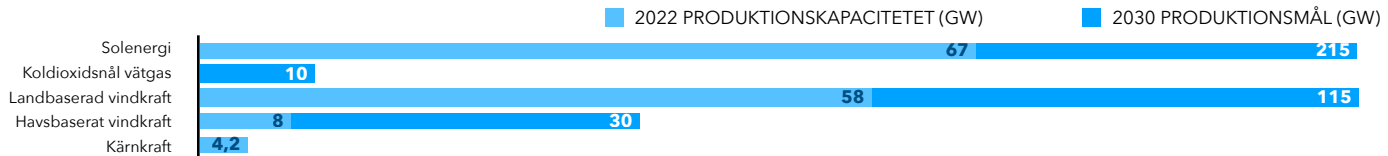


Nationella stödåtgärder för PPA genom att snabbt implementera EU-rättsliga krav, tillhandahålla ekonomiska incitament för energiköpsavtal, minimera deras finansieringsrisker, skapa rättsäkerhet för energiköpsavtal i finansiell rapportering och stärka poolningsmodeller för energiköpsavtal.

Reformpaket som tar upp hur de ökade målen för produktion av förnybar energi kommer att ske, förkortning av tillståndsförfaranden, integration av förnybar energi i nätet.



	H2	ON	OFF	NU	SD
Produktionsmål	✓	✓	✓	✗	✓
Erfordriga riktad subvention	✓	✓	✓	✗	✓
Produktionsstöd	✓	✓	✗	✗	✓
Auktion	✓	✓	✓	✗	✓
Typ av stöd	CO2	FT/F	✗	✗	FT/F
Subvention av elanslutning	?	✗	✗	✗	✗
Centraliserad	✓	✓	✓	✗	✓
Decentraliserad	✓	✓	✓	✗	✓



✱ TYSKLAND

Nytt reformpaket: I februari 2023 tillkännagav Tyskland planer på att genomföra en nya reform av landets elmarknadsdesign, "Plattform Klimaneutrales Stromsystem" (Klimatneutrala Elsystemplattformen), Målet med denna reform är att adressera frågor rörande hur gynnsamma elpriser kan säkerställas, hur lämpliga investeringssignaler kan ges för projekt inom förnybar energi och vätgaskraftverk, samt hur flexibiliteten i systemet kan ökas.

Kapacitetsmarknad: I sitt senaste reformförslag ger BDEW sitt stöd åt etableringen av en central kapacitetsmarknad som inkluderar klimatvänliga konventionella produktionsanläggningar, anläggningar baserade på förnybar energi, flexibilitetslösningar, lastutjämning och import. År 2015 tog Tyskland beslutet att inte införa en kapacitetsmarknad, utan valde istället att fokusera på en energy-only marknad. I detta avseende har landet emellertid ändå skapat en strategisk reserv där viss produktionskapacitet hålls utanför den ordinarie elmarknaden och endast aktiveras i nödsituationer. Denna åtgärd utgör dock inte en kapacitetsmekanism där kraftverk kompenseras för sin tillgänglighet för elproduktion eller för att minska sin förbrukning i enlighet med efterfrågan. Enligt BDEW är en kapacitetsmarknad nödvändig för att påskynda omställningen av energiförsörjningen. Man betonar att målet är att säkerställa samtliga tekniska alternativ som bidrar till en pålitlig energiförsörjning genom användning av marknadsdrivna strategier. Dessutom anser BDEW att den centrala kapacitetsmarknaden för att hantera eventuell överbelastning bör vara implementerad före år 2030.

Produktionsstöd: Den nuvarande marknadsdesignen har visserligen en förmåga att minimera störningar, men kan inte garantera en framgångsrik samverkan mellan förnybar energi, kostnadseffektiva prissättningar och säker försörjning, bland annat påvisat av BDEW. Detta innebär att ytterligare instrument är nödvändiga. Dessutom påpekar BDEW att de nödvändiga förutsättningarna för att bygga den kapacitet med garanterad tillgänglighet fram till 2030 inte kan komma på plats under

nuvarande marknadsförhållanden. Eftersom Tyskland avvecklar sin kärnkraft under 2023, samtidigt som man strävar efter att avsluta användningen av kol under 2030-talet, krävs ytterligare utbyggnad av produktionskapacitet som kan ersätta de avvecklade kol- och kärnkraftverken. Med detta i åtanke, tillkännagav den federala regeringen i juli 2023 "Kraftverksstrategi 2026". Denna strategi syftar till att bygga upp till 25 GW reglerbar kraftverkskapacitet fram till 2030 inom olika teknologier. De specifika finansieringsinstrumenten som kommer att användas för detta ändamål har ännu inte presenterats, då dokumentet ännu inte har offentliggjorts. Strategin förväntas identifiera behovet och platsen för kraftverken, främja kostnadseffektiv nybyggnation och fastställa den nödvändiga finansieringsvolymen och omfattningen av offentlig finansiering. Den planerade utbyggnaden förväntas huvudsakligen realiseras genom vätgaskraftverk och naturgaskraftverk med vätgasförmåga, de kommer emellertid inte vara i kontinuerlig drift. De syftar till att bidra med flexibilitet till energisystemet och stabilisera nätet när väderberoende kraftproduktion är låg.

För närvarande genomför Tyskland subventionsfria auktioner för havsbaserad vindkraft, vilket har resulterat i negativ budgivning. Denna utveckling har resulterat i att den tyska staten lämnat över risken för havsbaserade vindprojekt helt på utvecklare och investerare. Emellertid har den tyska federala regeringen samtidigt gjort betydande investeringar för att minska utsläppen från industrin genom att kraftigt satsa på anläggningar för industriell energiomställning.



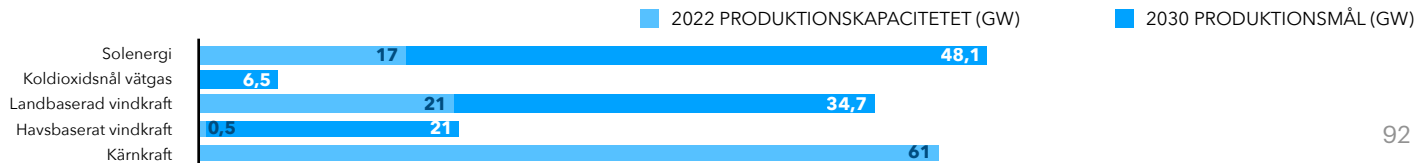
Flera kortsiktiga rättsligt bindande produktionsmål för vätgas med låga koldioxidutsläpp kommer att stödja utvecklingen av vätgas på ett dynamiskt sätt och kontinuerligt uppdateras för att främja uppnåendet av landets mål.

Antagande av en Offshore Wind Energy

Roadmap som fastställer hur landet kommer att ta itu med hur havsbaserad vindproduktion sedan målet till 2030 höjdes från 11GW till 21GW. Bl.a. kommer planen definiera havsområden för utveckling.



	H2	ON	OFF	NU	SO
Produktionsmål	✓	✗	✓	✗	✗
Efterfrågeinriktad subvention	✓	✗	✗	✗	✗
Produktionsstöd	✓	✗	✓	✓	✓
Auktion	✓	✗	✓	✗	✓
Typ av stöd	e*	CID	CID	✗	CID
Subvention av elanslutning	✗	✗	✓	✗	✗
Centraliserad	✓	✗	✓	✓	✗
Decentraliserad	✓	✓	✗	✓	✓



✱ NEDERLÄNDERNA

Centraliserad / decentraliserad beslutsfattandestruktur: Den nederländska regeringen har intensifierat sitt engagemang i energisystemets utveckling, vilket signalerar en ökad centraliserad styrning för att främja och påskynda övergången till en ny energimix. Nederländerna har ambitionen att ha en koldioxidfri elproduktion i landet redan år 2035. I denna kontext spelar regeringen en avgörande roll som både som en vägledare och en koordinator. Genom etableringen av ett nationellt energisystemprogram markerar regeringen sin ambition att säkerställa att övergången hanteras som en enhetlig och långsiktig process. Detta program strävar efter att överbrygga sektorsgränser och integrera olika pågående initiativ för att uppnå en integrerad och målinriktad energiframtid. Detta arbete sker med omfattande koordinering tillsammans med landets regioner. Till exempel har regionerna fått i uppdrag att särskilt säkerställa uppfyllandet av målet om 35 terawattimmar för sol- och landbaserad vindkraft år 2030, vilket fastställdes i klimatavtalet från 2019. I detta sammanhang är det regionerna som har ansvaret för att identifiera nya områden för vind- och/eller solenergi inom ramen för sina regionala energistrategier.

Kortsiktiga produktionsmål: Genom att sätta upp konkreta kortsiktiga mål för produktion av förnybar vätgas – 4 GW till år 2030 och 8 GW till 2032 – säkerställer den nederländska regeringen en pågående och dynamisk utveckling inom både vätgas- och industrisektorerna. Dessa målsättningar fungerar som drivkrafter som håller både teknologiska förbättringar och politiska initiativ i rörelse, eftersom det alltid finns en nära förestående deadline att sträva efter.

Produktionsstöd: De största utsläppsminskningarna inom elproduktion förväntas härledas från ett förbud mot kolbaserad elproduktion, vilket innebär att kolbaserade kraftverk antingen måste upphöra med sin verksamhet eller konvertera till alternativa bränslen före 2030. Betydande minskningar förväntas också ske genom en accelererad utbyggnad av förnybar elproduktion, understödd av SDE++ och andra åtgärder. SDE++ ger subventioner för användning av tekniker för produktion av

förnybar energi såsom vindkraft på land och till havs, solenergi och förnybar vätgas, bland annat, upp till 15 år, beroende på teknik. En effektiv politisk ram för havsbaserad vindkraft har implementerats i syfte att främja en snabb utbyggnad med ett produktionsmål om 49 TWh före 2030.

Processen för produktionsstöd kan ses som indelad i tre faser. Först, en omogen utvecklingsfas där stöd inte ges. Därefter, en fas där staten tillhandahåller betydande subventioner för att skapa en mogen marknad. Detta följs av att staten tar ett steg tillbaka och istället söker reducera projektens riskfaktorer. Det nuvarande lagstiftningsmässiga anbudsramverket för havsbaserad vindkraft särskiljer tre anbudskriterier; anbud baserat på lägsta subventionserbjudande, bästa genomförbarhet eller högsta auktionspris. Dagens nederländska regelverk för havsbaserad vindkraft tar itu med nackdelarna med den tidigare politiska strategin som var i kraft fram till 2013. Under denna tid var vindkraftsutvecklare ansvariga för val av plats och utredning, tillståndsprocessen samt anslutning till elnätet. I kontrast till detta är den nuvarande politiska strategin betydligt mer proaktiv; genom att fastställa bestämmelser för vindkraftverkens placering, långsiktig planer för upphandlingar, klara godkännandeprocesser samt att staten ansvarar för anslutningen till havsbaserade elnät, hjälper den nederländska regeringen till att minska riskerna för investeringar i ny energiproduktion.



Storbritannien implementerade en **kapacitetsmarknad** som en åtgärd för att tillhandahålla en säkerhetsmekanism mot potentiella framtida strömbrott.

	H2	ON	OFF	NU	SO
Produktionsmål	✓	✗	✓	✓	✗
Efterfrågeinriktad subvention	✓	✓	✓	✓	✓
Produktionsstöd	✓	✓	✓	✓	✓
Auktion	✓	✓	✓	✗	✓
Typ av stöd	C/D	C/D/F/H	C/D	RAB	C/D/F/H
Subvention av elandledning	✓	✗	✗	✓	✗
Centraliserad	✓	✗	✓	✓	✓
Decentraliserad	✗	✓	✗	✓	✓

Decentraliseringen av landvindens beslutsfattande

har ökat bördorna i tillståndsförfarandena och eftersom lokala myndigheter får stå för räkningen för nödvändiga nätuppdateringar som behövs för landbaserad vindkraft, kan detta hamna i att myndigheter inte godkänner några nya landbaserade vindkraftsprojekt.

Den unika **RAB-modellen** för att stödja kärnenergiproduktion i Storbritannien möjliggör byggandet av kärnkraftverk genom att minska utvecklarnas ekonomiska risk.

2022 PRODUKTIONSKAPACITET (GW)

2030 PRODUKTIONSMÅL (GW)



✿ STORBRITANNIEN

Kapacitetsmarknad: 2014 implementerade Storbritannien en kapacitetsmarknad som en åtgärd för att tillhandahålla en säkerhetsmekanism mot potentiella framtida strömavbrott. Syftet var att säkra elförsörjningens pålitlighet genom att erbjuda ekonomiska ersättningar för kapacitet. Detta togs sedermera upp i EU:s allmänna domstol efter anklagelser om att åtgärden gynnat fossila bränslebaserade generatorer, på bekostnad av efterfrågeflexibilitet. Kommissionen beslutade att godkänna statligt stöd och systemet återinfördes år 2019. Kapacitetsleverantörer som framgångsrikt vinner i kapacitetsauktionen tilldelas kapacitetsavtal. Dessa avtal bekräftar deras åtagande att tillhandahålla tillgänglig kapacitet samt de betalningar för kapacitet de är berättigade till, vilka grundar sig på priset fastställt under auktionen. Månadsvisa betalningar för att tillhandahålla kapacitet utförs till kapacitetsleverantörerna baserat på prognosticerade behov från november till februari. Efter att faktisk data blir tillgänglig genomförs avstämningar och jämkningar av betalningarna.

Produktionsstöd för ny kärnkraftsproduktion: Som en konsekvens av att ett antal potentiella kärnkraftsutvecklare valde att dra sig ur eller pausa planerade kärnkraftsprojekt på grund av oenighet med regeringen rörande finansiering, tillkännagav Storbritannien i oktober 2021 en ny lagstiftning med målet att införa en innovativ finansieringsmodell för nybyggnation av kärnkraftsreaktorer. Lagen om finansiering av kärnkraftsproduktion medgav användningen av en reglerad tillgångsbas (RAB), en mekanism som tidigare hade använts för att finansiera monopolinfrastruktur såsom vatten-, gas- och elinfrastruktur. RAB-modellen implementerades för att stödja kärnkraft genom att reducera finansieringskostnaderna via en delning av investeringsrisken med konsumenterna. Företagen har möjlighet att tillhandahålla en licens från den marknadsregleringsmyndigheten, vilken sedan tar ut en avgift från konsumenterna. Intäkterna från denna avgift används sedan för att finansiera den nya infrastrukturen. Avgiften (tillåten intäkt) fastställs av Ofgem (Office of Gas and Electricity Markets) och kan justeras under licensens livslängd för att säkerställa att företagets kostnader återhämtas och en tillåten vinstmarginal

upprätthålls. Ofgem övervakar att företaget använder utgifterna i konsumenternas intresse. Regeringen uppskattar att denna mekanism uppnår besparingar för konsumenterna på minst 30 miljarder pund för varje projekt, jämfört med en uppskattning av vad konsumenterna skulle betala om projekten finansierades genom CfD-system. Man tror att RAB-modellen förbättrar möjligheterna för att faktiskt bygga storskaliga kärnkraftsanläggningar genom att locka en bredare pool av utvecklingskapital. Se bilagan för mer information.

Decentralisering av beslutsfattande för landbaserad vindkraft: Englands moratorium för ny landbaserad vindkraft har varit på plats sedan 2013, Storbritanniens regering meddelade emellertid i slutet av 2022 att ansvaret för godkännande av nya landbaserade vindkraftsprojekt skulle överföras till lokala myndigheter. Ansökningar om planläggning för landbaserad vindkraft i England sjönk från över 50 årligen under 2010-talet, till inga nya ansökningar under 2019. För närvarande kan projekten endast godkännas om den lokala myndigheten har hanterat potentiella konflikter och hinder på ett tillfredsställande sätt och om projektet har "stöd från samhället". Ökad kritik riktades mot den nya decentraliserade modellen eftersom den ansågs öka belastningen för statens administrativa förmågor rörande utförande av tillståndprocesserna, samt att det inte åtgärdade problemet med nätets otillräckliga kapacitet att hantera landbaserad vindkraft. Denna situation resulterar i att lokala myndigheter, som har ansvaret för att täcka kostnaderna för nödvändiga förstärkningar av nätet, förmodligen inte kan ge godkännande för några nya projekt inom landbaserad vindkraft.

KAPITEL 4: SVERIGES ENERGIPOLITIK I PERSPEKTIV



SVERIGES ENERGIFRAMTID - EN HISTORISK ÅTERBLICK

Detta kapitel ämnar ge en djupgående inblick i de regelverk, och drivkrafter som har format och fortsätter att forma det svenska elsystemet. För att göra en sådan omfattande uppgift hanterbar riktas fokus på tre avgörande cykler i det svenska elsystemets utveckling; vattenkraftens roll, kärnkraftens införande och den så kallade "gröna vågen", en period präglad av hållbarhet och förnybara energikällor. Syftet är inte att redogöra för en komplett historieskrivning, utan nedslag görs i; drivkrafterna bakom utvecklingen, produktionsstöd, statens roll och övergångsfasen mellan en cykel till den andra. Avslutningsvis riktas fokus på hur dessa tre faser sammanflätas i den samtida energipolitiska diskursen och praxis i Sverige.

Genom en historisk analys av Sveriges energipolitik strävar ELS Analysis efter att erbjuda en kritisk förståelse och de nödvändiga verktygen för att navigera de komplexa utmaningar och möjligheter som kan komma att forma Sveriges energiframtid. I detta kapitel eftersträvas att inte bara identifiera, utan också att förstå de långtgående mönster och trender som har präglat Sveriges energilandskap genom historien. Dessutom har detta kapitel ett dubbelt syfte: att inte bara belysa Sveriges särdrag i sin energipolitik utan också att sätta detta i kontrast till och jämföra det med strategierna och tillvägagångssättet i andra europeiska grannländer, vilket erbjöds i föregående kapitel. I kraft av att utforska och kontrastera dessa olika energipolitiska vägval kan vi kasta ljus över Sveriges position i den globala arenan och förstå de specifika utmaningar och möjligheter som landet står inför i sin strävan efter att utveckla en hållbar och framgångsrik energipolitik. Denna historiska resa erbjuder en värdefull insikt i hur Sverige har navigerat i energiområdet och hur detta kommer att forma dess framtida vägval och prestationer.

SLUTSATSER KAPITEL 4

- Parlamentarisk osäkerhet kring energipolitiken kan öka riskpremien för investeringar i ny kraftproduktion, samt förhindrar etablering av förutsägbar lagstiftning som utvecklare och investerare kan förlita sig på. En stabil politisk ram är avgörande för att locka investeringar och säkerställa en pålitlig energiförsörjning.
- De decentraliserade beslutssystemen i Sverige, även om de främjar lokal anpassning, kan fördröja energiprojekt och öka kostnaderna. Variationen i utfall från den decentraliserade lagstiftningen över tid kan hämma utvecklingen och leda till att svenska projekt hamnar på efterkälken. Effektivisering är avgörande för att säkerställa att energiutvecklare kan hålla jämna steg med behoven och möjligheterna inom branschen.
- Sverige står inför utmaningar med stigande energipriser, global konkurrens och ekonomisk förändring. Trots tidigare ekonomisk framgång har Sverige tappat mark gentemot OECD-genomsnittet och riskerar att hamna i en produktivitetsstagnation. Energikrävande tunga industrier som papper, kemi och metall är viktiga för den svenska ekonomin och sysselsättningen, men höga energipriser kan hota deras konkurrenskraft. Prissäkring via långtidskontrakt har mildrat initiala effekter, men risken kvarstår i och med att avtalen går ut och måste omförhandlas. Vissa industrier har redan påverkats negativt av höga elpriser.





Politisk och parlamentarisk splittring skapar politiska risker som hindrar utvecklingen av produktionen

1950-1970

Miljöhänsyn påverkade utvecklingen av vattenkraften.

1980-tal

Folkomröstning om kärnkraften i Sverige skapade politisk splittring och hindrade kärnkraftsutvecklingen.

IDAG

Debatten om kärnkraft kontra vindkraft ger inte en enhetlig vision, vilket kommer att göra det svårt att nå produktionsmålen.

Decentraliserad beslutsstruktur försenar produktionen.

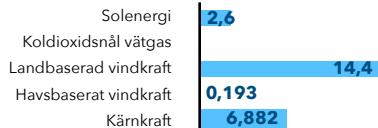
HISTORIA

Utvecklingen av kärnenergi och vattenkraft följde en klar vision och strategi, där staten agerade som en samordnande part, tillhandahöll stark kapital och skapade en stabil regulatorisk ram.

SAMTID

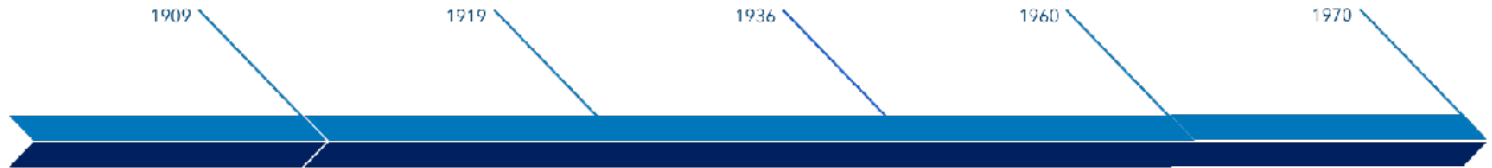
Staten har blivit mer passiv och låtit marknaden ta besluten. Mismatch mellan infrastruktur och hur produktion utvecklas.

Bristande utveckling av ny produktion riskerar att skada den svenska industrin.



■ 2022 PRODUKTIONSKAPACITET (GW) ■ 2030 PRODUKTIONSMÅL (GW)

SVERIGES ENERGIHISTORISKA CYKLER



Bildandet av Vattenfall

Detta statligt ägda företag har spelat en central roll i utvecklingen av vattenkraft i Sverige.

Ekonomisk recession

Efterfrågan på el sjunker. Byggandet av Harsprånget stoppas 1922. Vattenfall går in i en administrativ period.

Nationellt elnät

Sydkrafts, Krångedes och Vattenfalls nät kopplas samman. Hela landets elförsörjning samordnas för första gången.

Harsprånget

1945 återupptogs bygget av Harsprångets kraftverk i Stora Lule älv efter att bygget avbrutits 1923 som en följd av lågkonjunkturen efter första världskriget.

Stopp för älvutbyggnad

Regeringen sätter stopp för fortsatt utbyggnad längs Vindelälven. Beslutet sätter punkt för utbyggnaden av vattenkraften.

☀ Vattenkraft

BAKOMLIGGANDE DRIVKRAFTER

Det primära målet med utvecklingen av vattenkraft var att förse industrierna med prisvärd elektricitet. I de tidiga faserna möjliggjordes utvecklingen av regionala elsystem genom teknologiska framsteg, framför allt genombrottet för växelström. För att fullt ut dra nytta av denna teknologiska potential var det dock nödvändigt med institutionella förändringar. Därför etablerades nya lagar och institutioner under de första två decennierna av 1900-talet.

Exempelvis spelade Kungliga Vattenfallsstyrelsen, som senare blev Vattenfall, en avgörande roll genom att förse industrin med prisvärd elektricitet. Samtidigt som dessa institutionella ramverk var avgörande, utgjorde finansiella modeller en annan viktig komponent i produktionsstödet. Kraftaktiebolag med elintensiva industrier och kommuner som huvudägare blev en populär modell för att finansiera de kapitalkrävande projekten. Staten spelade också en nyckelroll genom att introducera förmånliga lån för elektrifiering i lantliga områden, vilket bidrog till att stärka den allmänna efterfrågan på elektricitet. I termer av beslutsfattande inleddes vattenkraftens utveckling främst genom regionala initiativ.

Under 1920-talet, kom arbetsmarknadspolitiska skäl att bli en annan viktig drivkraft. Efter andra världskriget fick elektrifieringen en central roll i det svenska folkhemmets utveckling, vilket skapade en ökad efterfrågan.

STATENS ROLL

Statens inledande roll handlade mycket om att skapa en institutionell ram som möjliggjorde vattenkraftsutbyggnaden. Tidig lagstiftning var en barriär för storskalig utbyggnad, och staten behövde införa nya lagar och regleringar för att göra det lättare att bygga kraftverk och högspänningsledning. Bland annat förändrades lagstiftning som tidigare tillät strandägare att

motsätta sig konstruktionen av kraftverk eller reglering av närliggande sjöar. Dessutom behövdes nya juridiska ramar för att möjliggöra byggandet av högspänningsledningar, eftersom privata markägare hade befogenhet att blockera sådana projekt på sina egendomar.

Genom etableringen av Kungliga Vattenfallsstyrelsen, senare Vattenfall, tog staten en aktiv roll i utbyggnaden av vattenkraft. Vattenfalls uppgift var inte bara att bygga kraftverk utan också att sätta en standard för elpriser. Det var en sätt att balansera marknaden och förhindra att privata företag skulle utnyttja sin monopolställning.

Vattenkraftsutbyggnaden hade också en dimension av arbetsmarknadspolitik. Under ekonomiska nedgångar och i tider av arbetslöshet blev vattenkraften en del av lösningen, som ett stort offentligt projekt som kunde skapa arbetstillfällen. Elektrifiering av landsbygden blev en del av bygget av det svenska "folkhemmet", och statliga lån och subventioner användes för att främja detta.

Statens roll förändrades i takt med en ökande miljömedvetenhet. Från att ha varit en pådrivande kraft för utbyggnad, började staten även ta in miljöaspekter i sin planering, vilket märktes i svårigheterna att få tillstånd för nya projekt från 1950-talet och framåt.

Statens roll i utvecklingen av vattenkraft i Sverige har varit avgörande och har anpassats efter en rad olika behov och utmaningar över tid - från att först skapa den institutionella ramen för vattenkraftsutveckling, till direkt ägande och prisreglering, till att införa sociala och arbetsmarknadspolitiska dimensioner i utbyggnaden. Denna roll har varit anpassningsbar och har skiftat i takt med att både teknologiska och samhällsmässiga förhållanden förändrats.

PRODUKTIONSSTÖD

Det institutionella ramverk som etablerades i början av 1900-talet lade grunden för hur Sveriges elsystem fungerar idag. Skapandet av kraftaktiebolag, ofta ägda av elintensiva industrier och kommuner, visar en samverkan mellan offentliga och privata aktörer. Detta har givit en stabil grund för utbyggnaden av vattenkraft.

De särskilda kraftaktiebolagen och låneinitiativen visar att Sverige tidigt adopterade en hybridmodell för finansiering. Privata företag, kommuner och den svenska staten har alla bidragit till finansieringen. Detta har tillåtit för en diversifierad risk och ökat det totala tillgängliga kapitalet för sådana projekt.

De långsiktiga investeringarna i vattenkraft har hjälpt till att säkra Sveriges energisäkerhet och ekonomiska resiliens. I tider av ekonomisk osäkerhet eller arbetslöshet har investeringar i vattenkraft fungerat som en ekonomisk stabilisator, samtidigt som de har stimulerat arbetsmarknaden.

Vattenkraften har inte bara varit en teknisk eller ekonomisk utmaning utan också en social och arbetsmarknadspolitisk strategi. Genom att knyta ihop dessa aspekter har man lyckats rättfärdiga produktionsstöd på flera olika grunder, vilket har gett en större acceptans i samhället.

Stödet för vattenkraft har också haft en regional dimension. Genom att främja utvecklingen i landsbygdsområden som saknade tillgång till el har man skapat en mer jämn geografisk utveckling och minskat klyftorna mellan stad och landsbygd.

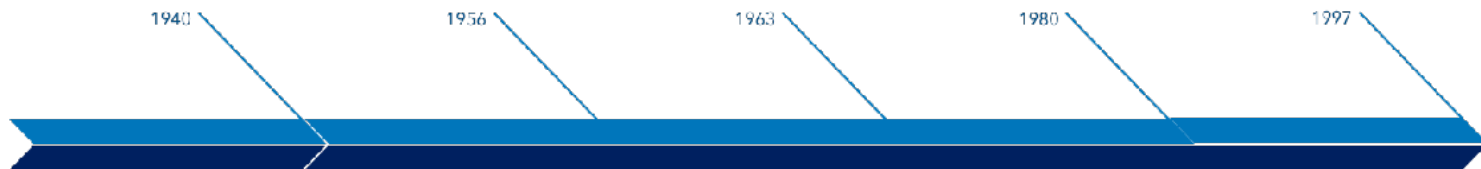
Modellerna har varit flexibla nog att anpassa sig över tid. De har inkluderat olika typer av ägarskap och finansiering, samt skiftande prioriteringar mellan ekonomisk utveckling, social välfärd och miljömål.

Sammanfattningsvis kan man säga att produktionsstödet för vattenkraftens utbyggnad i Sverige har varit framgångsrikt på flera sätt. Det har uppnått ekonomiska, sociala och regionala mål, samtidigt som det har skapat en robust och flexibel modell som kunnat anpassas i takt med förändrade omständigheter och samhällsbehov. Det visar vikten av att ha en mångfacetterad strategi när det gäller storskaliga infrastrukturprojekt.

ÖVERGÅNGSFAS

Från 1950-talet och framåt har en ökad miljömedvetenhet gett upphov till strängare regler och riktlinjer när det gäller energiproduktion gällande vattenkraftens utbyggnad i Sverige. Detta ledde till en omprövning av strategin att fortsatt bygga nya dammar och kraftverk. I stället för att expandera vattenkraftens kapacitet genom nybyggnation, riktades fokus i stället mot att uppgradera och renovera befintliga anläggningar. Detta har bland annat inkluderat modernisering av turbiner för högre effektivitet och implementering av miljöåtgärder som fisktrappor för att minska negativ påverkan på den biologiska mångfalden.

Efter decennier av snabb och nästan oavbruten ökning stabiliserades energianvändningen i Sverige från mitten av 1970-talet fram till mitten av 1990-talet. Detta sätter igång en våg av innovation och investering i energisnåla tekniker och processer, särskilt inom den energiintensiva industrin. Denna omvärdering blev särskilt angelägen då energikostnaderna steg, delvis på grund av oljekrisen.



Statligt Forskningsprogram

Staten etablerar ett statligt forskningsprogram för kärnkraft.

Atomenergipolitik

Målet var att utveckla ett helt inhemskt uranbaserat energisystem innefattande uranutvinning, komplement till vattenkraft. Minska importberoende.

Ågesta kraftvärmeverk

Ågesta kraftvärmeverk var Sveriges första kommersiella kärnkraftverk, i drift mellan 1963 och 1974.

Folkomröstning

Folkomröstning om kärnkraftens framtid i Sverige. Detta var en viktig politisk händelse som ledde till beslutet att utveckla kärnkraften på lång sikt, även om det i praktiken inte ledde till en omedelbar utveckling.

Utveckling inleds

I februari 1997 kommer S, V och C överens om att inleda utvecklingen av kärnkraften senast den 1 juli 1998. Den första reaktorn i Barsebäck utvecklas november 1999.

✿ Kärnkraft

BAKOMLIGGANDE DRIVKRAFTER

Länge sågs vattenkraften som en självklarhet inom svensk energiförsörjning. Men i början av 1950-talet då merparten av vattendragen i södra Sverige blivit utbyggda började ett motstånd växa fram. Således kunde kärnkraften ses som en möjlighet att rädda älvarna och Vattenfalls kärnkraftsprogram påskyndades.

Kärnenergiutbyggnadens epok i Sverige spänner över en period som grovt kan dateras från 1960 till 1985. Den initiala målsättningen var att etablera nationell expertis inom detta vetenskapliga och teknologiska fält, en ambition som gradvis skulle komma att expandera.

År 1956 institutionaliserades en explicit atomenergipolitik genom riksdagens beslut, vilken kom att kallas "den svenska linjen". En av drivkrafterna bakom denna politik var förväntningen att kärnenergi skulle anta en alltmer central roll i den svenska energiförsörjningen.

Utöver dessa primära energipolitiska mål, fanns det sekundära motiv som rörde nationell säkerhet. Särskilt kan nämnas ambitionen att skapa teknologiska förutsättningar för en eventuell tillverkning av svenska kärnvapen.

Under 1960-talet hade företag som Asea och Vattenfall blivit allt mer skeptiska till den svenska inriktningen och dess fokus på tungvattenreaktorer. Asea hade ambitionen att bli en global konkurrent inom reaktortillverkning, och för kraftproducenter var det viktigaste målet att säkerställa en pålitlig och kostnadseffektiv energiproduktion.

STATENS ROLL

Kärnenergipolitiken stod till stora delar under statsmakternas direkta ledning och utfördes med stöd av lagstiftning och en rådgivande delegation för atomenergifrågor. Delegationen skulle dra upp riktlinjer för utvecklingen och yttra sig i tillståndsfrågor och anslagsärenden. Såväl statliga som kommunala organ och enskilda industrier och kraftföretag förutsattes kunna få tillstånd att uppföra, äga och driva reaktorer. Därmed var beslutsfattandestrukturen inledningsvis mycket centraliserad med staten i en dominerande roll, särskilt genom det halvstatliga bolaget AB Atomenergi. AB Atomenergi grundades 1947 för att hantera forskning och utveckling inom kärnenergiområdet. Det var klart från början att staten skulle behöva vara en huvudaktör i projektet. Därför organiserades verksamheten som ett aktieföretag, där staten och 24 industri- och kraftföretag

ursprungligen tecknade aktiekapitalet. Av det ursprungliga kapitalet på 3,5 miljoner kronor tecknade staten fyra sjundedelar och de privata företagen tre sjundedelar. År 1956 höjdes aktiekapitalet till 14 miljoner kronor, och antalet aktieägare ökade till cirka 70, inklusive kommuner och försäkringsbolag. År 1969 övertog staten samtliga aktier i AB Atomenergi.

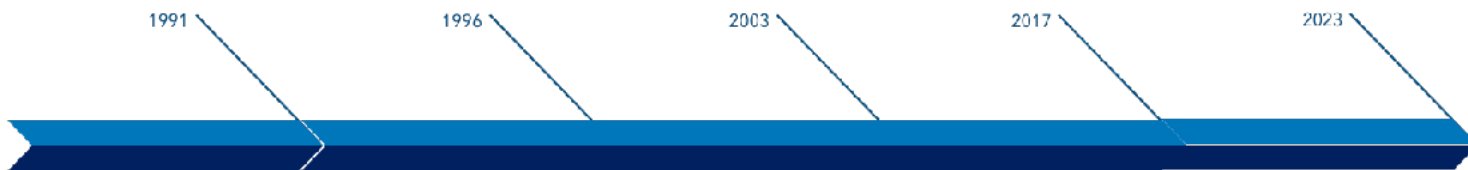
AB Atomenergi föreslogs få huvudansvaret för utvecklingsarbetet och ensamt svara för framställning av bränsleelement och uppbyggnad av använt bränsle. Utvecklingen av kärnvärmeverk och kärnkraftverk skulle ske i samarbete mellan bolaget och beställaren. Konstruktionen av reaktorerna skulle utföras eller godkännas av bolaget. Tillverkningen av reaktorernas olika delar, med undantag för bränsleelementen, föll på olika industriföretag under Atomenergis överinseende. Men med tiden växte andra aktörers roll, inklusive Asea, Vattenfall och den privata kraftindustrin, som började ifrågasätta "den svenska linjen" på grund av kommersiella och teknologiska incitament.

PRODUKTIONSSTÖD

Stödet till kärnkraft började som investeringar i forskning och utbildning under 1940-talet och 1950-talet, vilket var nödvändigt för att etablera en bas av teknologisk expertis inom kärnenergi. "Den svenska linjen" från 1956 representerar också en indirekt form av stöd, genom att den gav en tydlig politisk och strategisk riktning för utvecklingen av kärnenergi. Detta minskade osäkerheten och riskerna för övriga aktörer, vilket i sin tur kunde göra det mer attraktivt för privata investeringar. Ekonomiska incitament och statligt deläggande i utvecklingsprojekt fungerade som ytterligare stödåtgärder för att främja kärnkraftens utbyggnad. Dessa stöd gjorde det möjligt för både statliga och privata aktörer att dela på de ekonomiska riskerna, och bidrog till att Sverige kunde hålla jämna steg med internationell utveckling inom kärnteknologi.

ÖVERGÅNGSFAS

Debatten kring oljans osäkra framtida tillgänglighet tog fart hösten 1972, och frågor kring kärnkraftens utbyggnad blev allt mer relevanta. Energipolitik, som fram till 1970-talet inte hade ansetts vara en särskilt politisk fråga, fick plötsligt en ny betydelse i ljuset av oljekrisen 1973. En växande miljörelse ställde sig kritisk till kärnkraft, vilket bidrog till att folkomröstning om kärnkraften utlystes. Politiskt har folkomröstningen 1980 och efterföljande beslut skapat en osäker framtid för kärnkraften, vilket i sin tur påverkat investeringar och underhåll. Ekonomiskt har perioder av stora investeringar, som mellan 2006 och 2014, varvats med ekonomiska pålagor som effektskatter, vilket skapat en komplex och svårnavigerad ekonomisk situation. Teknologiskt har utvecklingen varit konstant, från tidiga samarbeten till moderniseringar av reaktorer. Med tanke på den globala övergången till fossilfria och mer hållbara energikällor, ser kärnkraftens framtid i Sverige fortsatt viktig ut. Trots volatilitet och utmaningar har industrin visat en förmåga att anpassa sig och kommer sannolikt att vara en nyckelaktör i Sveriges energilandskap framöver.



Energiöverenskommelse

1991 års energipolitiska överenskommelse innefattade tre olika omställningsprogram: investeringsstöd, effektivare energianvändning & energiteknikfond.

Elmarknadens avreglering

Ett viktigt syfte med avregleringen av elmarknaden var att sälj- och nätverksamheten skulle effektiviseras.

Elcertifikat

Elcertifikat är ett ekonomiskt stöd för producenter av förnybar el. Systemet har funnits i Sverige sedan 2003 och är öppet för produktionsanläggningar som tagits i drift mellan 2003 och 2021.

Klimatpolitiskramverk

Den 14 mars 2017 överlämnade regeringen en proposition om ett klimatpolitiskt ramverk, som tog sin utgångspunkt i Miljömålsberedningens förslag.

Nytt klimatpolitiskt mål

Sverige ska inte längre ha som mål att ha 100 procent förnybar energi. I stället vill regeringen sätta som mål att energin ska vara 100 procent fossilfri.

Källa: ELS Analysis

✿ Gröna vågen

BAKOMLIGGANDE DRIVKRAFTER

Under 1990-talet och 2000-talet genomgick energipolitiken i Sverige en betydande förändring, påverkad av flera sammanflutna faktorer. Den så kallade "svenska modellen," som en gång var framgångsrik i att bygga upp landets infrastruktur för energiproduktion, kom att ifrågasättas i ljuset av nya utmaningar. Denna modell hade tidigare fokuserat på långsiktiga investeringar i stora infrastrukturprojekt och möjliggjorde konkurrens mellan statliga och privata intressenter, vilket stimulerade

teknologisk utveckling. Men när Sverige ansågs ha en tillräckligt utbyggd infrastruktur förändrades fokus. Istället för att ytterligare bygga ut systemen, blev målet att driva dem mer effektivt. Dessutom introducerade den förestående europeiska ekonomiska integreringen nya möjligheter och risker som krävde en omprövning av den svenska modellen.

Emellertid har en av de mest påtagliga drivkrafterna bakom förändringar i svensk energipolitik varit det ökande globala engagemanget för klimatfrågan. Internationella avtal som Kyotoprotokollet och Parisavtalet har satt press på länder att minska sina koldioxidutsläpp. Detta har i sin tur påverkat den inrikespolitiska agendan och har varit en stark drivkraft för att öka stödet till förnybara energikällor. Parallellt med detta har teknologiska framsteg fungerat som en viktig drivkraft. Innovationer inom förnybar energi, energilagring och energieffektivisering har skapat nya möjligheter och minskat kostnaderna för att utveckla äldre, mindre hållbara energiformer.

STATENS ROLL

Statens roll i den gröna energiomställningen i Sverige har genomgått en betydande förändring, särskilt med landets inträde i den Europeiska Unionen. Tidigare var staten både ägare och operatör, vilket gav den omfattande kontroll över energiproduktion och distribution. Med EU-medlemskapet och efterföljande anpassningar till europeiska direktiv har statens roll gradvis transformerats till en mer övervakande och reglerande funktion. Myndigheter som Energimarknadsinspektionen har blivit viktiga aktörer i denna nya fas. De har ett brett mandat, inklusive att säkerställa en effektiv och rättvis elmarknad och att övervaka teknisk tillförlitlighet. Detta kan ses som en anpassning till en mer komplex och globaliserad energimarknad, där staten behöver säkerställa att marknaden fungerar rättvist och effektivt, samtidigt som man strävar efter att uppnå hållbarhetsmål. Statens dubbelroll blir särskilt tydlig när man betraktar dess engagemang för att främja nya, hållbara energikällor. Samtidigt måste staten förvalta en åldrande infrastruktur och navigera i ett landskap där många olika intressen ska balanseras, inklusive stora, etablerade energiproducenters. Denna balansakt mellan att uppmuntra innovation och hållbarhet,

samtidigt som man upprätthåller en konkurrensneutral marknad, är en av de största utmaningarna i modern svensk energipolitik.

PRODUKTIONSSTÖD

Den accelererade utvecklingen av vindkraft i Sverige kan primärt härledas till introduktionen av elcertifikatsystemet år 2003. Detta system ledde till betydande tillväxtsiffror. Stödsystemets effektivitet eroderades emellertid i takt med att vindkraftens utbud expanderade och elcertifikatsystemets kvotplikt inte anpassades proportionellt. Detta resulterade i att vindkraftstillväxten nådde en platå under perioden 2015–2017. Systemet genomgick en revision och återfick en viss grad av effektivitet under åren 2018–2019, delvis på grund av gynnsamma väderförhållanden under sommaren och hösten 2018.

Det statliga stödet för vindkraftverk i Sverige infördes dock redan 1991, vilket markerar en viktig milstolpe i landets satsning på förnybar energi. Genom att täcka en fjärdedel av byggkostnaden skapade staten ekonomiska incitament för investerare och energibolag att överväga vindkraft som energikälla.

Power Purchase Agreements (PPA) var en katalysator för den snabba utvecklingen av vindkraft i Sverige, en modell som spridits över hela Europa för att främja övergången till förnybar energi. På den nordiska marknaden har lång- och medellånga kontrakt traditionellt ingåtts mellan stora elförbrukare och energiproducenter, såsom vattenkraftverk. Dagens PPA-avtal, som i huvudsak är inriktade på att stimulera förnybar energi inom sol- och vindsektorerna, uppvisar dock några signifikanta skillnader jämfört med tidigare varianter. Dessa skillnader beror främst på förändrade praktiska omständigheter och behov. I tidigare PPA-avtal var fokus främst på att skydda energiproduktionen från prisfluktuationer under en viss tidsperiod. De nuvarande PPA-avtalen inom förnybar energi har dock som mål att säkra en utveckling av förnybara energikällor samtidigt som de skyddar priset mot volatilitet, genom att inkludera additionalitetsklausuler.

Därtill har Sverige även stöd för biogasproduktion. En av de mest direkta formerna är investeringsstödet, vilken kan inkludera finansiellt stöd för att bygga nya biogasanläggningar, alternativt uppgradera befintliga anläggningar för att öka kapaciteten eller effektiviteten. För att ytterligare underlätta den löpande produktionen av biogas finns olika former av driftsstöd, som syftar till att täcka en del av de löpande kostnaderna för biogasproduktion.

Biogas är dessutom föremål för skattelättnader, vilket gör det mer ekonomiskt attraktivt att producera och sälja biogas jämfört med fossila bränslen. Detta kan inkludera reducerad energiskatt eller koldioxidskatt. Kommissionen beslutade så sent som den 30 juni att godkänna en förlängning till år 2030 av den befintliga svenska skattebefrielsen för biogas. Enligt kommissionens beslut får skattebefrielsen endast ges till icke-livsmedelsbaserad biogas.

I vissa fall kan även producenter av biogas dra nytta av system för handel med utsläppsrätter genom att sälja certifikat som motsvarar mängden koldioxid som undviks genom produktion och användning av biogas.

De olika stödformerna för biogas i Sverige speglar en ambition att främja en mer hållbar energiproduktion. Dock finns det utmaningar, som att säkerställa att stöden faktiskt leder till en hållbar produktion och inte snedvrider marknaden på ett ogynnsamt sätt. Det är också viktigt att stöden inte bara blir en kortsiktig lösning, utan att de bidrar till långsiktig hållbarhet och konkurrenskraft för biogasproduktionen.

Liksom för andra typer av förnybar energi kan biogas dra nytta av långtidskontrakt, vilket kan göra den mindre känslig för kortsiktiga prisfluktuationer. Men det finns också risker om dessa kontrakt löper ut, som annars kan maskera underliggande ekonomiska utmaningar för industrin.

ÖVERGÅNGSFAS

Rysslands förnyade invasion av Ukraina utgör en viktig vändpunkt inte bara för den internationella energipolitiken, men också för Sverige specifikt. Detta paradigmskifte har fört med sig en serie faktorer som är avgörande för att omforma Sveriges framtida energistrategi och infrastruktur. Med anledning av att Sverige är del av den kontinentala energimarknaden och dessutom är beroende av energiimport, har de stigande globala energipriserna fått direkta ekonomiska konsekvenser för landet. För att minska denna ekonomiska sårbarhet och minska beroendet av instabila och dyra energikällor har diskussioner om ytterligare investeringar i ny, hållbar energiproduktion intensifierats. Initiativ om att utöka kapaciteten inom förnybara energislag som vindkraft, solenergi, kärnkraft och vattenkraft har fått ökad aktualitet. Detta är dels en strategisk ompositionering för att stärka den nationella energisäkerheten, men också ett sätt att minska klimatpåverkan och efterleva internationella miljöavtal. Utöver detta har frågan om energisäkerhet klivit fram i det politiska och offentliga samtalet. Denna händelse har inte bara aktualiserat behovet av att säkerställa stabila energiförsörjningsvägar, utan även vikten av att utveckla robusta beredskapsplaner och lagringsmöjligheter för energi. Det blir allt tydligare att energipolitik inte enbart är en fråga om ekonomisk tillväxt och hållbarhet, utan också en avgörande del av den nationella säkerhetspolitiken.

SVERIGES SAMTIDA ENERGIPOLITISKA UTMANINGAR

För att Sverige ska kunna hantera globala utmaningar som klimatförändringar och teknologiska skiften är en hållbar energiförsörjning, både ekonomiskt och miljömässigt, avgörande. Sverige har redan en nästan helt fossilfri elproduktion, vilket är en gynnsam utgångspunkt. Men energisystemet står inför utmaningar, som att en stor del av den nuvarande produktionskapaciteten kommer att fasas ut fram till 2050, samtidigt som det förväntade elbehovet ökar. Det innebär att Sverige måste göra betydande investeringar i elproduktion och energiinfrastruktur för att säkerställa en hållbar

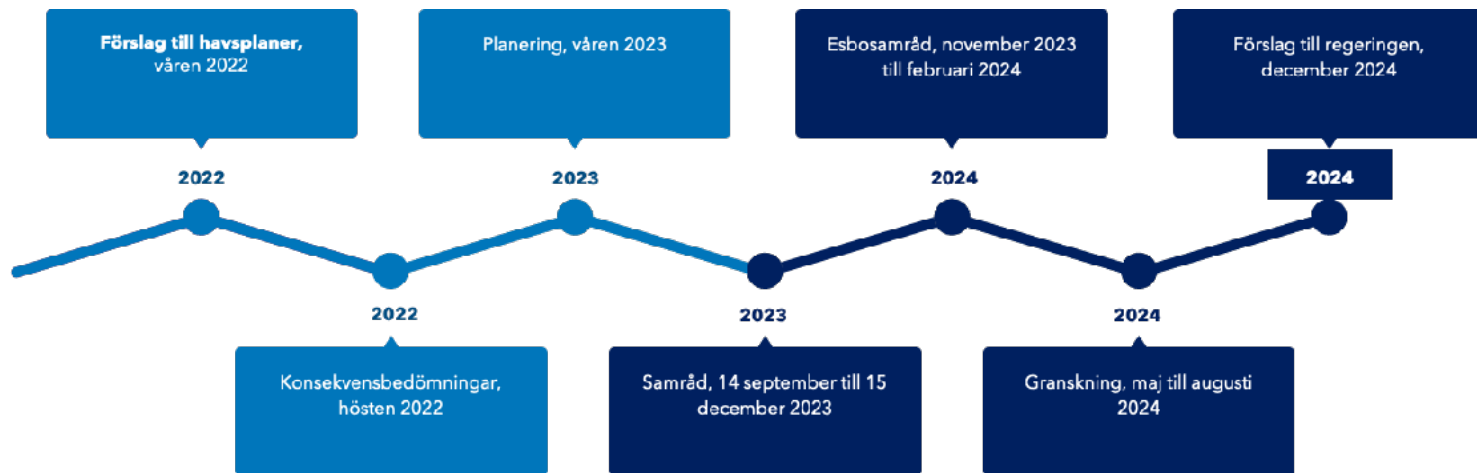
01	Samordning vätgas	<ul style="list-style-type: none"> Förslaget består i 3 fokusområden: samordning, infrastruktur & internationell utblick. Energimyndigheten ska senast den 1 december 2024 presentera uppdraget till Regeringskansliet
02	Promemoria ny kärnkraft	<ul style="list-style-type: none"> Förbud mot att tillåta nya kärnkraftsreaktorer tas bort. PM bedömer att: Inget behov av övergångsbestämmelser. Lagändringarna föreslås träda i kraft den 1 mars 2024.
03	Värdet av vinden	<ul style="list-style-type: none"> Energimyndigheten ska ta fram en tydliggörande vägledning. Ekonomiskt stöd ska införas under 2024–2027. Remissvar inkomna.

Källa: ELS Analysis

energiförsörjning. Detta kan innefatta uppgraderingar av befintliga anläggningar, utveckling av ny produktionskapacitet, samt investeringar i smarta nät och lagringstekniker för att bättre balansera energiförsörjningen. För att stödja dessa förändringar är det också viktigt att se över och eventuellt revidera lagstiftningen som styr energisektorn.

Ytterligare komplexiteter finns kring den svenska miljölagstiftningen. Det kan ta upp till tio år att få de nödvändiga miljötillstånden, vilket kan vara ett hinder för att snabbt genomföra klimatåtgärder och investeringar. Det finns därför ett angeläget behov av att modernisera miljölagstiftningen så att den inte enbart fokuserar på att begränsa negativ miljöpåverkan

utan också tar hänsyn till de positiva effekterna av investeringar och innovationer, både nationellt och globalt. Detta i synnerhet med beaktande av Sveriges nationella och globala roll i klimatarbetet, där svensk export har potential att sänka de globala utsläppen. Detta har motiverat debatt om förkortning av ledtiderna för att erhålla miljötillstånd och även strukturella förändringar i hur miljölagarna tillämpas.



Källa: ELS Analysis

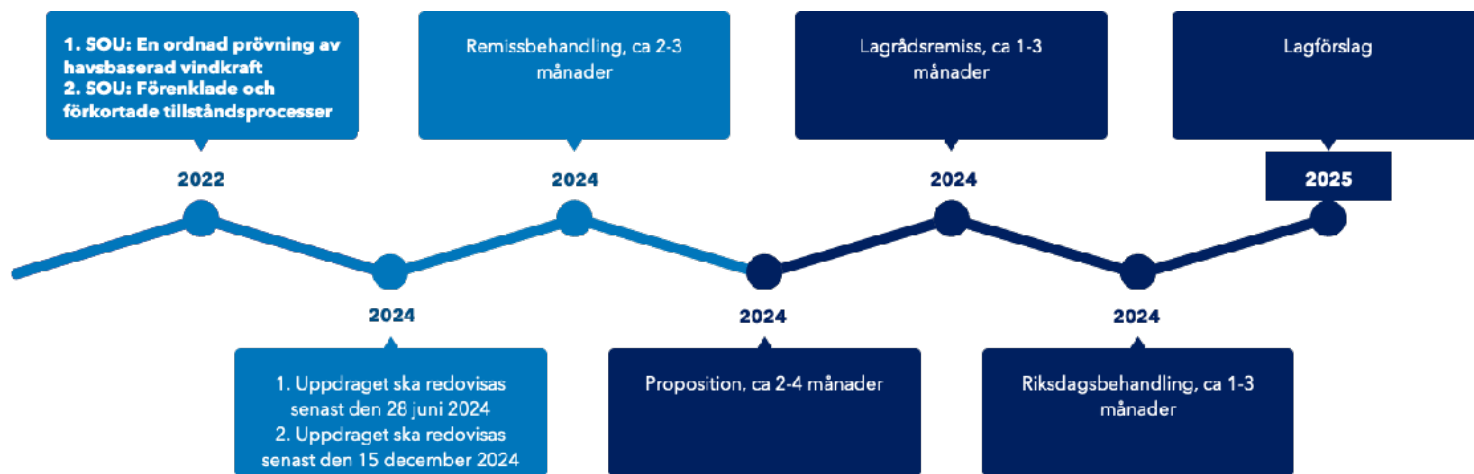
Till skillnad från vissa andra länder, som har en mer centraliserad och tydlig policy när det gäller energiproduktion, är den svenska marknaden mer präglad av decentraliserade beslut och olika intressen som måste vägas mot varandra. Denna situation kräver en aktiv strategi för riskhantering, inklusive möjligtvis att söka partnerskap med lokala aktörer, investera i förstudier och ha en klar plan för hur man ska hantera eventuella fördröjningar och utmaningar i tillståndsprocessen. Dessa faktorer interagerar ofta på oväntade sätt och kan förändras över tid, vilket introducerar en nivå av "policy risk" som investerare måste ta hänsyn till. Exempelvis kan ett förändrat politiskt klimat göra en tidigare tillåten teknologi kontroversiell och en förändring i lokal opinion kan resultera i ytterligare granskningar och förseningar. Detta landskap av variabler gör det extremt utmanande att med säkerhet förutsäga tidsramar och kostnader, och kräver en adaptiv och välplanerad investeringsstrategi.

Till detta måste man lägga Sveriges ambitiösa klimatmål och en förväntad ekonomisk tillväxt som båda driver ett akut behov av ny energiproduktion inför 2030. Tidspressen att leverera lösningar skapar en ytterligare dimension av risk, eftersom förseningar inte bara innebär ökade kostnader utan också potentiella missade möjligheter i en marknad som förväntas växa. Sveriges energipolitiska landskap är också särskiljande i dess decentraliserade struktur, där regionala och lokala intressen spelar en betydande roll. Detta skapar en situation där investerare måste vara skickliga i att hantera en mångfald av aktörer och intressen. Det kan inkludera allt från att engagera sig i lokal samrådsprocess till att skapa partnerskap med andra energiproducenter, myndigheter eller till och med frivilligorganisationer.

Sverige har möjlighet att inte bara uppnå sina egna klimatmål men även att bidra till minskade utsläpp globalt, genom export av miljöteknik och klimatsmarta lösningar. Denna potential kan bara realiseras om de rätta ramverken och incitamenten finns på plats. Detta innebär att det krävs en balanserad strategi där hänsyn tas till både miljömål och andra sociala och kulturella värden, samtidigt som ekonomisk tillväxt främjas.

Vidare bör tilläggas att politisk osäkerhet utgör en betydande risk för långsiktiga investeringar i energisektorn. Kapitalintensiva projekt som kraftverk och vindparker är särskilt känsliga för skiftningar i den politiska atmosfären. Denna osäkerhet kan

försvaga investerarnas förtroende och höja riskpremien för att finansiera sådana projekt. I vissa fall kan kapital helt och hållet dras tillbaka eller omfördelas till mer politiskt stabila marknader. Förutom att påverka nya investeringar, kan politisk osäkerhet också påverka underhållet av befintliga anläggningar. Företag kan, i en atmosfär av osäkerhet, minimera kostnader genom att skära ner på underhåll och uppgraderingar. Detta kan minska anläggningarnas livslängd och tillförlitlighet, vilket leder till att teknologin blir föråldrad. Eftersom teknologisk förnyelse är en kritisk del av att förbättra energieffektivitet och minska utsläpp, kan detta ha långvariga konsekvenser för en nations klimatmål och ekonomiska konkurrenskraft. Politisk osäkerhet förvärrar även risken för utveckling av energiprojekt. Beslutsfattandet kan fördröjas på alla nivåer, från lokal myndighetsplanering till nationell politik. Regulatoriska förändringar kan helt ändra ekonomin i ett projekt och göra det ogenomförbart.



Sammanfattningsvis måste Sverige agera snabbt och strategiskt för att möta de dubbla utmaningarna med klimatförändringar och tekniskskiften. Detta inkluderar en genomgripande reformering av miljölagstiftningen, stora investeringar i energiinfrastrukturen, och ett klimat där företagen kan växa och vara innovativa samtidigt som de bidrar till en hållbar framtid.

MÅLSÄTTNINGAR

Sverige har en flerdimensionell strategi för att minska klimatpåverkan och uppfylla internationella åtaganden som Parisavtalet och EU:s olika klimat- och energiförordningar. Bland dessa hittar vi nationella mål och etappmål, som inkluderar att minska växthusgasutsläppen med 50% till 2030 och strävan att uppnå noll nettoutsläpp senast 2045. Denna strategi sträcker sig över flera sektorer, inklusive transport, energi, jordbruk och markanvändning, och tar också hänsyn till EU:s system för handel med utsläppsrätter (EU ETS) och regler för markanvändning (LULUCF).

Ytterligare mål inbegriper att säkerställa att utsläpp från sektorer utanför EU ETS och LULUCF, som inrikes transporter och uppvärmning av byggnader, minskar betydligt. Sverige har även förbundit sig att öka nettoupptaget av koldioxid genom LULUCF-sektorn, och arbete pågår för att definiera hur kompletterande åtgärder som ökade nettoupptag i skog och mark och koldioxidlagring kan bidra till detta.

Allt detta är inramat i ett nationellt klimatpolitiskt ramverk som har riksdagens stöd, vilket också inkluderar långsiktiga visioner och miljökvalitetsmål, som till exempel målet att begränsa den globala temperaturökningen. Detta arbete övervakas och vägleds av ett klimatpolitiskt råd, och det inbegriper omfattande anpassningar i lagstiftning och investeringar i teknologisk innovation och infrastruktur.

BESLUTSFATTANDESTRUKTUR

Den svenska decentraliserade modellen möjliggör en nära koppling mellan beslutsfattare och de specifika lokala förhållandena, vilket är särskilt viktigt inom energisektorn där geografiska och miljömässiga faktorer spelar en stor roll.

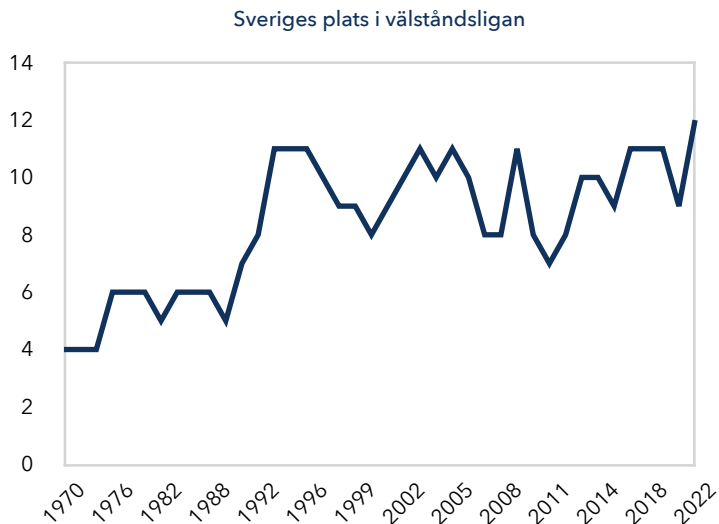
Emellertid är decentraliserade beslutsstrukturer tidskrävande för utvecklare att navigera. Långa tillståndsprocesser kan leda till projektfördröjningar och ökade kostnader. Dessutom upplevs sådana fördröjningar som ytterligare regulatorisk osäkerhet, eftersom prioriteringar hos såväl staten, regionala och lokala beslutsinstanser, som för utvecklare och investerare kan ändras över tid. Osäkerheter i lagstiftningen kan också göra att beslutsfattare dröjer med att ge grönt ljus för energiprojekt, vilket i sin tur kan leda till att svenska energiprojekt hamnar på efterkälken. Detta hindrar energiutvecklare att göra relevanta beställningar av teknik och material för projektbyggnationen, vilket innebär att svenska energiutvecklare halkar bak i leveranskedjan under intensiva utbyggnadsperioder, som den Europa sannolikt står inför 2025-2050.

En annan utmaning med den decentraliserade modellen är att den kan leda till ojämn tillämpning av nationella eller internationella mål och direktiv, som exempelvis EU:s energimål. Detta kan innebära att vissa regioner inte når samma nivå av grön omställning eller utnyttjar storskaliga investeringar och teknologisk innovation på samma sätt.

Det är dock ofta önskvärt att hitta en balans mellan decentraliserat och centralt beslutsfattande, eftersom det kan skapa synergier. Till exempel kan den nationella regeringen fastställa riktlinjer och mål som kommuner sedan kan anpassa efter sina lokala förutsättningar.

Sammanfattningsvis har den decentraliserade modellen flera fördelar, inklusive anpassningsförmåga, effektivitet och innovationsmöjligheter. Samtidigt krävs det åtgärder för att hantera de utmaningar som den medför, så att Sverige kan uppnå den nödvändiga energiproduktionen och nationell infrastruktur, exempelvis nät, effektivt kan samordnas.

UTMANINGAR MED INTERMITTENT ENERGIFÖRSÖRJNING



Källa: ELS Analysis, Ekonomifakta

Sammanfattningsvis står Sverige, som en del av EU, inför en kritisk period där utmaningarna med stigande energipriser, global konkurrens och en föränderlig ekonomisk landskap kan påverka landets industriella och övergripande ekonomiska framtid.

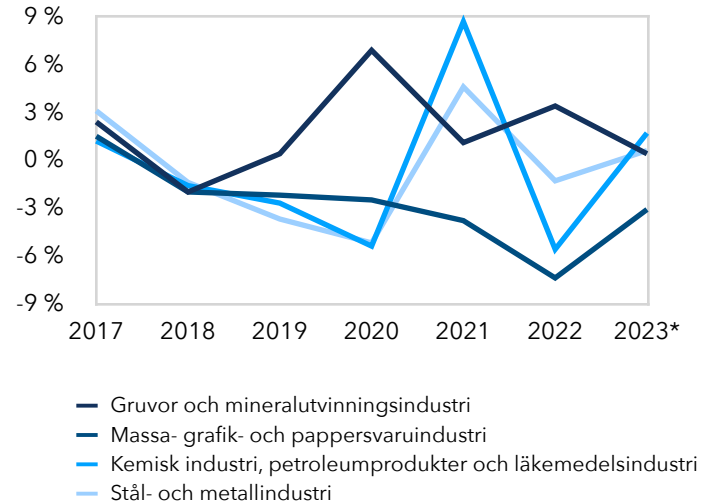
Trots att Sverige haft en positiv ekonomisk utveckling relativt andra europeiska länder efter 2000-talets början, har landet ändå tappat i OECD:s välståndsligan. Tillväxten i BNP per capita har också varit lägre än OECD-genomsnittet det senaste decenniet, vilket ger en signal om en eventuell stagnation i produktivitetstillväxt. Detta är kritiskt, för om Sverige inte lyckas hålla jämna steg med andra länder i produktivitet, kommer det att vara svårt att upprätthålla nuvarande lönenivåer och välfärdsåtaganden utan att tappa marknadsandelar och skapa arbetslöshet.

Energiintensiva industrier som stål, kemikalier och papper är vitala för Sveriges ekonomi och sysselsättning, särskilt i mindre städer och landsbygdsområden. Om dessa industrier skulle

tvingas flytta på grund av höga energikostnader, skulle det ha vidsträckta konsekvenser. Det skulle inte bara leda till arbetslöshet och sociala problem i de drabbade regionerna, utan påverka hela landets ekonomi genom att minska exportintäkter och skattebas.

Det skulle också ha en kaskadeffekt på andra sektorer och potentiellt försvaga Sveriges position som en ledare inom hållbarhet och innovation. Även om Sverige har en diversifierad energimix jämfört med länder som Tyskland och Italien, ger det ingen anledning till ro. Indirekta effekter genom minskade exportmöjligheter och högre produktionskostnader kan fortfarande påverka den svenska ekonomin negativt. En viktig aspekt att överväga i sammanhanget är den svenska basindustrins tillämpning av prissäkring genom långtidskontrakt. Denna strategi har tillfälligtvis dämpat de omedelbara ekonomiska påfrestningarna från energikrisen.

Elförbrukning utveckling, 2023 justerat.
Årlig procentuell förändring



Källa: ELS Analysis, SCB

Genom att prissäkra sig har företag lyckats hålla driftskostnaderna förutsägbara och undvika kortsiktiga prisfluktuationer. Detta kan ha maskerat de negativa konsekvenserna av ett i övrigt högt elpris som annars påverkat industrier som saknar sådana långtidskontrakt.

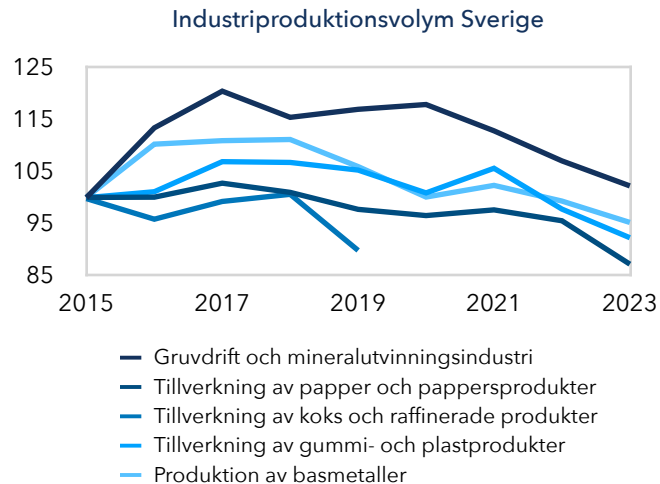
Emellertid kvarstår riskerna med att PPA-avtal och periodiska prissäkringar går ut, vilket medför osäkerhet i en industri som i övrigt är utsatt för volatila elpriser. Som den ovan nämnda grafen illustrerar har effekterna av höga elpriser redan börjat märkas i delar av den svenska industrin. De största effekterna har observerats inom pappers- och kemisk industri. Både pappers- och kemisk industri är energiintensiva sektorer. Höga elpriser kan därför snabbt påverka deras kostnadsstruktur och därmed deras konkurrenskraft, inte bara nationellt utan också på en global marknad. Om företag inom dessa industrier inte kan säkra förmånliga avtal för elinköp, eller om de gamla avtalen går ut, blir de sårbara för prisfluktuationer. Detta kan i sin tur leda till minskade investeringar, nedskärningar och i värsta fall konkurs. Men det är inte bara industrin som påverkas. Höga elpriser kan även leda till en ökning av produktpriser, vilket i sin tur kan påverka konsumenter och hela ekonomin. Det finns också en risk för att företagen försöker kompensera för de höga elpriserna genom att minska andra kostnader, exempelvis genom att skära ner på personal, vilket i sin tur kan medföra sociala konsekvenser.

Som följande graf påvisar, när det gäller industriproduktion i Sverige har pappersproduktionen minskat sedan 2019 och började sjunka kraftigt 2022. Produktionen av metaller samt gummi- och plasttillverkning hade en långsam tillväxt fram till 2020, men började minska från 2022 och framåt.

Vid jämförelse med Finland är det intressant att notera att även Finland har upplevt en minskad pappersproduktion sedan 2020, vilket kan indikera på bredare marknadsförändringar snarare än nationsspecifika problem. Pappersindustrin är traditionellt stark i båda länderna och har historiskt sett varit en viktig exportsektor. Samtidigt har Finland upplevt en starkare tillväxt i metallindustrin sedan 2020, vilket skiljer sig från utvecklingen i Sverige.



Källa: ELS Analysis, Eurostat



* Otillräcklig data för tillverkning av koks och raffinerade produkter

Källa: ELS Analysis, Eurostat

På EU-nivå behövs en samordnad insats för att adressera energikrisen och dess påverkan på industrin. Det behövs därför en väl avvägd och mångfacetterad strategi som inkluderar både kortsiktiga och långsiktiga åtgärder. Det är också viktigt att varje medlemsstat anpassar dessa övergripande strategier till sina unika förhållanden och behov. Om Sverige misslyckas med att anpassa sig till dessa förändrade omständigheter och att skapa en hållbar, konkurrenskraftig industriell bas, riskerar landet ekonomisk stagnation som kan ha långvariga konsekvenser. En proaktiv och väl genomtänkt strategi är därför av yttersta vikt för att säkra landets ekonomiska framtid.

UNDERLAG FÖR KOMMANDE STEG

Som gjorts gällande i introduktionen av rapporten, så täcker rapporten en bred materia vilket begränsat möjligheterna att fördjupa analyserna och konkretisera direkta rekommendationer. Syftet med rapporten har istället varit att kartlägga, sammanföra och bredda perspektiven kring de huvudsakliga trender som driver marknadsutvecklingar och politiska energi- och klimatåtgärder. Rapporten har haft som målsättning att beröra såväl marknadens som politikens perspektiv för att ge en större förståelse för de olika sidornas utgångspunkter, förutsättningar och drivkrafter. Syftet med denna avslutande del av rapporten är att från ett svenskt perspektiv presentera en verktygslåda med förslag på vart fokus bör riktas i utformandet av landets energi- och klimatpolitik. Dessa förslag bygger på de slutsatser som presenterats i rapportens respektive kapitel.

1

Den globala konkurrensen om fossilfria investeringar hårdnar, genom att marknader utanför Europa erbjuder såväl producenter som konsumenter goda omställningsförutsättningar för en billigare kostnad. Detta görs genom statliga medel och stödsystem, starka drivkrafter för att minska teknikkostnader, tillgång till stabilare leveranskedjor och tydliga politiska målsättningar.

För Sveriges del: så kommer det bli viktigt att förstå, analysera och kvantifiera vilken betydelse denna nya konkurrenssituation kan ha för svensk exportekonomi och näringspolitiska mål. Det kommer bli viktigt att även förstå den växande konkurrensen inom EU och kvantifiera kostnaden för Sveriges hela ekonomi om industri och investeringar flyttar från Sverige.



2

Rapportens internationella utblick och analys visar att de medlemsländer som antar EU:s rekommendationer eller som redan uppfyller unionens krav har en konkurrensfördel inom unionen. Detta för att de ligger i framkant och erbjuder kommersiella aktörer högre regelmässig förutsägbarhet, vilket resulterat i ett högre risktagande bland marknadsaktörer och fler investeringsbeslut.

För Sveriges del: så finns det god anledning att ta stöd från den EU-lagstiftning som nu är framförhandlad och ska implementeras på nationell nivå. EU:s olika lagstiftningspaket är i olika grad bindande för medlemsstaterna, så det blir viktigt för Sverige att justera implementeringen efter nationella förutsättningar där möjlighet ges. Närliggande marknader har i vissa fall kommit längre än Sverige i implementeringsarbetet och lärdomar kan därför dras från dessa.

3

Riskfördelning handlar inte bara om att fördela kostnadsrisken, utan staten kan minimera investeringsrisker för marknadsaktörer genom att ta en aktiv roll och skapa rätt förutsättningar i planeringsarbetet, implementeringen och uppföljningen av projektet. Otydliga beslutsprocesser och långa tillståndprocesser är ofta identifierade som den främsta anledningen till att investeringsbeslut fördröjs och uteblir och därmed utgör de en av de tydligaste politiska riskerna i projektutveckling.

För Sveriges del: så skulle planeringsstrukturer och beslutsprocesser lättare effektiviseras och tydliggöras om det skulle finnas en blocköverskridande nationell strategi att vila underlaget på. När det finns en långsiktigt energi- och klimatstrategi innehållande tydliga teknik- och sektorsspecifika målsättningar på plats så blir det lättare att introducera en starkare centralisering av beslutsprocesser och tillståndsgivning. Sverige kan dra lärdomar från närliggande länder som infört effektivare planering, styrning och uppföljning. Stöd i implementeringen av ett nytt system går också att få genom att följa EU:s rekommendationer och krav om tidsbegränsade tillståndprocesser och införandet av s.k "one-stop-shop" lösningar.



4

Projekt- och investeringsstrukturer har blivit mer komplicerade vilket har lett till att riskfördelningen mellan marknad och stat behövt omvärderas. Från att marknaden under lång tid på egen hand kunnat balansera utbud och efterfrågan så kräver denna nya våg av investeringsbehov ett nytt statligt engagemang.

För Sveriges del: så finns det en stor risk att landet tappar i konkurrenskraft och att investerare tappar intresse om en politisk enighet inte nås på energi- och klimatområdet. Den internationella utblicken visar på goda exempel där marknadsliberala länder reformerat sin lagstiftning och regelverk för att möta nya utmaningar, vilka Sverige kan dra lärdomar från. Kapitel fyra gör gällande att denna tradition redan finns i Sverige, då tidigare tillväxtfaser har möjliggjorts genom större statlig involvering. En utvärdering kring statens roll i prioritering, styrning, planering och uppföljning, såväl som kostnadsfördelning i för Sverige nödvändiga investeringar kommer att behövas.

5

Marknaden har idag, genom sina olika mekanismer och verktyg, svårt att stimulera långsiktiga investeringar även fast alla efterfrågeprognoser visar på stark tillväxt. Detta beror till viss del på att marknadsutsikterna är väldigt osäkra och därmed intäktsströmmarna för projektören. Analysen visar att det finns möjlighet till att skapa fler intäktsströmmar genom parallella marknader, såsom stödtjänstmarknader och kapacitetsmarknader, dock är det inte troligt att de på egen hand utgör lösningar på den svenska elmarknadens behov att attrahera tillräckligt storskaliga produktions- och infrastrukturinvesteringar.

För Sveriges del: så behöver det utforskas hur nya tekniker samt existerande produktion som idag bidrar till systemets stabilitet och robusthet kan ta del av stödtjänstmarknaderna. Framförallt behöver det undersökas hur olika förmågor viktiga för marknaden och systemet skulle kunna prissättas så att investeringar dels i ny produktionskapacitet sker, samt i de förmågor som efterfrågas.



6

Kommersiella leveransavtal har historiskt varit ett viktigt verktyg för producenter att prissäkra delar av sin produktion och på så sätt verkat för att investeringsbeslut i framför allt landbaserad vind och solenergi tagits. Förutsättningarna för att PPA:er ska kunna fungera på samma sätt för tekniker med hög kapitalkostnad är inte lika fördelaktiga, då den höga teknik/produktionskostnaden kommer att behöva bäras av slutkunden som i många fall inte har den höga betalningsviljan. PPA marknaden utmanas också med att för framför allt förnybara energiproducenten så är volymrisken svår att hantera på en volatil marknad, vilket gjort att viljan att ingå PPA-avtal även svalnat bland producenter.

För Sveriges del: så har PPA:er utgjort en relativt stor del av marknaden och är därmed en välbekant företeelse på marknaden som möjliggjort för många investeringar. Den nuvarande strukturen bör därför utvärderas och omvärderas efter marknadens nya behov. PPA:er kan fortsätta ske på kommersiell basis, men möjligen med statliga garantier som möjliggör för producenter och kunder att anta en både större volym- och prisrisk.

7

Riskfördelningen mellan stat och marknad handlar också om fördelning av kostnad. Storskaliga investeringar i ny produktionskapacitet utmanas av bland annat ökade kostnader och osäkra intäktsprognoiser. Statliga stödsystem har utvecklats och det finns en rad olika strukturer/system att välja på, såsom investeringsbaserade- och produktionsbaserade system som lämpar sig olika bra för olika tekniker. Stöd kan också ske indirekt genom att staten bär kostnaden för t.ex nätanslutning, vilket får en avgörande betydelse för den totala projektkostnaden.

För Sveriges del: så behövs först och främst en långsiktig energi- och klimatstrategi med tydliga målsättningar innan eventuella stödsystem kan diskuteras. Dessa stödsystem är nämligen en del av en större strategi och behöver kopplas till såväl planering, implementering som uppföljning för att fungera väl. Det finns en stor risk att de statliga stödsystemen blir väldigt kostsamma om de inte kopplas samman med en väletablerad strategi.



8

Den likvida handeln och balanseringen av el som sker på "energy-only" marknaden har en betydande roll för systemets funktion och balansering. Det är därför viktigt för samtliga marknader, att utvärdera hur olika prisriskhanteringsmekanismer, kommersiella som statliga, påverkar likviditeten och balanseringen på marknaden. Prisriskmekanismer är bra för intäktsstabilisering och därmed för investeringsbeslut i ny produktion, men de skyddar producenten från marknadens prissignaler vilket gör att producenten inte justerar sin produktion utefter marknaden och systemets behov.

För Sveriges del: så finns erfarenheter att dra lärdom ifrån, då en relativt betydande del av marknaden idag är prissäkrad genom kommersiella leveranskontrakt. Vid ett eventuellt införande av statliga prissäkringsmekanismer så kommer en konsekvensanalys behöva genomföras och mekanismen behöver struktureras på ett sätt som erbjuder producenten prissäkringsmöjligheter, men som samtidigt inte tar bort volymrisken.

REFERENSER - LAGTEXTER

EU

Renewable Energy Directive (II and III)

EU Hydrogen Strategy

EU Offshore Wind Strategy

Biomethane Industrial Partnership

EU State Aid Rules

Electricity Market Design Reform (Regulation)

EU ETS

National Climate and Energy Plans (NCEPs) for each country (old from 2019 or updated in 2023)

UK

Renewable Energy Law

Nuclear Energy Financing Bill (RAB model)

National Planning Policy Framework (Chapter 14 - for onshore wind)

GERMANY

NCEP 2019

Upcoming reform of the country's electricity market design, now being prepared through the Climate Neutral Electricity System Platform (Plattform Klimaneutrales Stromsystem) - dialogue platform.

Power Plant Strategy 2026

FRANCE

Multiannual Energy Program

NCEP 2019

Renewable Energy Bill (February 2023)

Decree No. 2023-854 (support for hydrogen production)

NETHERLANDS

NCEP 2023

Climate Act (2019)

Sustainable Energy Production and Climate Transition Incentive Scheme (SDE++)

DENMARK

NCEP 2023

Market Model 3.0 (MM3.0)

Danish Climate Agreement 2022

Climate Agreement on Green Electricity and Heat 2022

Promotion of Renewable Energy Act

FINLAND

NCEP 2023

Legislation to create a temporary fast-track system for environmental and water permit procedures and certain appeal processes related to projects that benefit the green transition

BILAGA I: STORBRITANNIENS RAB MODELL

Jämfört med CfD har RAB-finansieringsmodellen från Storbritannien ett annat tillvägagångssätt. För att locka till sig fler privata investeringar från ett bredare spektrum av källor föreskrivs riskdelning mellan investerare och konsumenter, där konsumenterna indirekt bidrar till byggkostnaden för kärnkraftsprojektet genom att betala en liten summa via sina räkningar.

Dessa initiala bidrag är avsedda att ge större säkerhet för investerare genom att möjliggöra en lägre och mer tillförlitlig avkastning i byggnationsskedet av ett nytt kärnkraftsprojekt. Med andra ord, tillvägagångssättet har fördelen att det sänker de initiala investeringskostnaderna och låter utvecklaren av anläggningen börja generera avkastning på det investerade kapitalet redan under byggnationen.

Det är därför Storbritannien anser att denna finansieringsmodell ger betydande besparingar för kärnkraftsprojekt eftersom kundernas initiala betalningar kommer att sänka den totala kapitalkostnaden. Samtidigt förväntas RAB-finansiering attrahera investerare genom att ge dem större säkerhet i kassaflödet och en mer förutsägbar och stabil avkastning. Utmaningen med RAB-modellen ligger i att skapa tillräckliga drivkrafter för en effektiv kostnadsstyrning och verksamhet genom ett välutvecklat system av incitament. Detta är särskilt viktigt eftersom en tydlig regelverks- och avtalsstruktur är avgörande för att främja ekonomin och finansieringen av ny kärnkraft på liberaliserade marknader.

Projekt inom kärnkraft som stöds av CfD-systemet skulle endast generera intäkter efter att ett kärnkraftverk framgångsrikt driftsatts, en process som kan ta ett decennium eller längre. Därför adresserar inte CfD-metoden problemet med den långa byggtiden innan investeringen börjar generera avkastning. Med tanke på de risker som är förknippade med nybyggnation av kärnkraft, särskilt under de initiala bygg- och utvecklingsfaserna, bedömde Storbritannien att ett CfD-system inte var tillräckligt attraktivt för att dra till sig investerare.

I RAB-modellen erhåller en utvecklare av kärnkraft en licens från Ofgem, som är den oberoende regulatören, efter en noggrann granskning. Detta görs för att bekräfta den föreslagna anläggningens lönsamhet och värde. Licensen möjliggör sedan för utvecklaren att föra över kostnader på sina kunder i utbyte mot tillgång till tjänsten (och leverans av el från den), vars avgift beräknas enligt vissa kriterier.

Eftersom att investeringar i ett kärnkraftverk kan innebära en långperiod av stora kapitalinvesteringar före första intäkten, tillåter RAB-modellen att kapitalutlägget kan delas upp i steg. I varje steg avtalas kostnaderna i förväg och utsätts för granskning och effektivitetstester av tillsynsmyndigheten. När de har godkänts går dessa kostnader till RAB och återförs från användarna allt eftersom konstruktionen fortskrider. Möjligheten att tjäna regleringsstödda intäkter under byggfasen av ett projekt förändrar investeringens riskprofil avsevärt.

Den brittiska regeringen föreslår att det är den som står som garant för byggkostnaderna om dessa skulle överskrida en viss förutbestämd gräns, i stället för utvecklaren. Detta "finansieringstak" representerar en riskdelning mellan investerare och kunder. Upp till en viss procentsats kan byggkostnader över baslinjen (överenskommet vid den tidpunkt då RAB-licensen beviljas), men under finansieringstaket, läggas till RAB (betalas av kunder), med resten betalas av investerare.

Vad gäller risken för kostnadsöverskridande över finansieringstaket måste regeringen antingen tillföra eget kapital eller avsluta projektet. Förutom att ge ytterligare incitament för att leverera projektet inom budget, skulle finansieringstakets huvudfunktion

vara att begränsa investerarnas exponering. Denna 'inkapsling' av investeringen minskar riskprofilen avsevärt, vilket öppnar upp för nya kategorier av potentiella investerare (som pensions- och försäkringsfonder), och möjliggör en betydande minskning av kapitalkostnaden.