

Innehåll

Sammanfattning	7
Summary	11
1 Inledning	15
2 Den svenska elmarknaden	25
3 Marknadsstruktur och inträdesbarriärer	33
4 Samverkan mellan investeringar i produktions- och överföringskapacitet	41
5 Samverkan mellan investeringar i produktionskapacitet och flexibel efterfrågan	51
6 Effekten av klimatåtgärder på investeringsincitamenten	61
7 Den kommunala vetorätten	71
8 Politisk osäkerhet	79
9 Slutsatser	85
Referenser	87

Sammanfattning

Sedan avregleringen av elmarknaden 1996 ligger ansvaret för att investera i ny elproduktion till stor del på bolag med vinstintresse. Många är dock skeptiska till om vinstdrivande bolag är de mest lämpade för att främja en välfungerande, miljövänlig och effektiv elförsörjning. Således utövar staten fortfarande ett stort inflytande över elmarknaden genom Vattenfall, det statliga affärsverket Svenska Kraftnät, som äger och driver det högspända stamnätet, och dessutom påverkar staten investeringarna genom lagstiftning, skatter och subventioner.

Vi behandlar här frågan om den nuvarande marknadsstrukturen och energipolitiken är den mest lämpade att främja samhälls-ekonomiskt önskvärda investeringar. Frågan är central då en stor del av den svenska elproduktionen – kärnkraften – är ålderstigen och behöver ersättas. Rapportens huvudbudskap är att investeringsincitamenten skulle förbättras med flera aktörer på marknaden och mer decentraliserade beslut.

Den nordiska elmarknaden är koncentrerad såtillvida att enskilda producenter är speciellt stora på sina hemmamarknader. Marknadskoncentrationen förstärks av samägandet av främst kärnkraft. På en koncentrerad marknad finns risk för underinvestering då de stora aktörerna därigenom kan upprätthålla ett långsiktigt högt elpris. Det finns därför ett värde med flera producenter på marknaden. Normalt leder höga priser till ökad import eller att nya aktörer träder in på marknaden med ny kapacitet. Elmarknaden omgärdas dock av inträdesbarriärer genom restriktionerna på ny kärn- och vattenkraft. Riksdagens beslut om att ny kärnkraft får byggas erbjuder en möjlighet att bryta marknadskoncentrationen:

Förslag 1: Öppna för att andra än de nuvarande bolagen får äga ny svensk kärnkraft.

Möjligheten att handla el med utlandet begränsas av flaskhalsar i det högspända stamnätet. På en konkurrensnära stamnätsmarknad skulle stora prisskillnader till följd av flaskhalsar driva fram nätinvesteringar. Högre kapacitet i nätet innebär större marknader genom ökad handel. Stamnätet är dock inte konkurrensutsatt då Svenska Kraftnät har statligt monopol på nya nätförbindelser med utlandet. Som EU:s konkurrensmyndighet har påtalat utgör utövandet av monopolmakt i nätet ett konkurrensnära problem: genom att reducera exportkapaciteten i situationer med effektbrist driver Svenska Kraftnät upp elpriset utomlands. Vi anser att det finns utrymme för förbättrad konkurrens på stamnätet genom att privata intressenter får tillstånd att bygga nätkapacitet på marknadsmässiga grunder:

Förslag 2: Slopas lagen om att endast stamnätsföretag, i praktiken Svenska Kraftnät, får bygga utlandsförbindelser.

Ny teknologi i form av smarta nät och timmätning innebär att hushållen får möjligheten att reducera sin elkonsumtion eller förskjuta förbrukningen över dygnet när elpriset är högt. Flexibel konsumtion innebär stabilare priser, förbrukning och högre effektivitet genom bättre utnyttjande av produktionskapaciteten. Sverige har redan gjort stora investeringar i smarta nät och idag samlar nätbolagen in en betydande mängd data från hushållens timvisa elförbrukning. Trots detta tjänar inte hushållen på att anpassa förbrukningen då elhandlarna inte erbjuder timvis debitering. Vi noterar att bolagen kan ha försvagade incitament att frivilligt introducera timpriser eftersom de själva kan förlora på att hushållen flyttar förbrukningen till de tider på dygnet då elen är billigare. Att inte utnyttja timmätningens potential till fullo förefaller vara resursslöseri.

Förslag 3: Inför en reglering som tvingar elhandelsbolagen att erbjuda timvis debitering till de hushåll vars timvisa elförbrukning redan idag samlas in och lagras.

Klimathotet har stort inflytande på energipolitiken och utsläppsmarknaden för växthusgaser utgör en hörnsten i den europeiska klimatpolitiken. EU:s medlemsländer har även infört styrmedel för att främja elproduktionen från förnybara energikällor; i Sverige används främst elcertifikaten. Nationella styrmedel innebär dock att man fördyrar klimatpolitiken genom att snedvrیدا incitamenten att investera i utsläppsreduktioner i riktning av förnybar energiproduktion. En gemensam certifikatmarknad minskar snedvridningarna då den förnybara produktionen byggs där den är som billigast. Från det perspektivet välkomnar vi den gemensamma certifikatmarknaden mellan Sverige och Norge. Notera dock att den nya certifikatmarknaden riskerar att försämra leveranssäkerheten i Sverige ifall den förnybara elproduktionen främst hamnar utomlands och det internationella stamnätet inte anpassas efter de nya elflöden som uppstår i systemet.

Investerare framhäver den kommunala vetorätten som en viktig begränsande faktor för investeringar i förnybar energi, speciellt för landbaserad vindkraft. Till exempel utnyttjar vissa kommuner vetorätten till att begära ekonomisk kompensation från investerarna. Förslag om att slopa vetorätten har därför förts fram: tillståndsprocessen ska istället centraliseras och främst baseras på den nuvarande miljöprövningen. Vi är tveksamma till om en centraliserad administrativ process förmår ta hänsyn till investeringarnas fulla kostnader och värden. En kommunal avgift utgör ett värdefullt marknadsbaserat komplement till miljöprövningen då en avgift framförhandlad mellan kommuner och investerare skulle återspegla investeringens värden och kostnader för de involverade parterna.

Förslag 4: Behåll den kommunala vetorätten och tillåt även fortsättningsvis kommunala avgifter på förnybar energi.

Staten har vid upprepade tillfällen ändrat energipolitiken, till exempel genom höjningarna av fastighetsskatten på vattenkraftverken och kärnkraftskatten. En investerare som förväntar framtida skattehöjningar blir mindre benägen att investera. Den kortsiktiga vinsten av att höja skatterna motverkas därför av de långsiktiga

kostnaderna av uteblivna investeringar. För att dämpa den politiska osäkerheten ligger det i statens egenintresse att skapa ett sunt investeringsklimat genom rimliga, långsiktiga, tydliga och förutsägbara spelregler på elmarknaden. Rapporten avslutas med en diskussion om förutsättningarna för sådana spelregler.

Summary

Since the liberalization of the Swedish electricity market in 1996, profit maximizing firms carry the main responsibility for investing in new electricity generation. Consumers and many politicians distrust the market and question whether it is profit maximizing firms that are best suited to promote a well-functioning, efficient and environmentally friendly supply of electricity. Perhaps for this reason, the state maintains considerable influence over the market. Vattenfall, the largest owner of generation capacity, and Svenska Kraftnät, the owner and operator of the high-voltage transmission grid, are both fully state owned. In addition, the state imposes regulations, taxes and subsidies on the electricity sector to attain political objectives.

This report addresses whether the current market structure and energy policies are sufficient to promote socially desirable investments in generation. The issue is important as nuclear power, comprising a large part of Swedish production, is ageing and must be replaced in the coming years. Our main message is that investment incentives would be improved with a higher number of market participants and more decentralized investment decisions.

The Nordic electricity market is concentrated. A few large firms own a high share of the generation in the domestic markets. Joint ownership of nuclear power reinforces this market concentration. In a concentrated market, large producers could uphold excessive long-run prices by under-investing in new capacity. Usually, excessive prices would trigger imports or new players entering the market. But barriers in the form of legal restrictions on new nuclear and large scale hydro power have effectively blocked large scale entry. Parliament's recent decision to allow investments in new nuclear power offers an opportunity to reduce market concentration:

Proposal 1: Allow investors besides the current owners to build and operate the new nuclear power plants.

Bottlenecks in the transmission grid limit electricity trade with other countries. In a competitive market, large price differences stemming from bottlenecks would trigger grid investment and increased market integration. In Sweden, the transmission grid is not operated in a competitive market. On the contrary, Svenska Kraftnät (SvK) holds a legal monopoly on the national transmission grid. As an expression of its monopoly power, SvK has curtailed export with the purpose of alleviating domestic congestion problems. We question the view of transmission networks as natural monopolies. On the contrary, we see an opportunity for competition in the grid by allowing private contractors to build and operate interconnectors on market terms:

Proposal 2: Abolish the statutory requirement that all new interconnections to and from Sweden be at least 50 percent owned by Svenska Kraftnät.

New technology in the form of smart grids and hourly metering means that households will be able to reduce or substitute their electricity consumption away from periods of high electricity prices. Prices and consumption become more stable, and capacity utilization improves. Sweden has taken some important initial steps. After substantial infrastructure investments, grid owners today collect and store data on hourly electricity consumption from a large share of Swedish households. But so far households have seen no benefit from this as retailers do not currently offer any contracts based on hourly pricing. A possible explanation could be that companies find it unprofitable to offer contracts which enable customers to consume the same amount of electricity at a lower price. Failing to exploit the full potential of hourly metering appears wasteful:

Proposal 3: Introduce regulation obliging electricity companies to offer hourly pricing to households whose hourly electricity consumption is already collected and stored.

The prospect of climate change has had a considerable impact on European energy policy. The emission trading scheme, EU-ETS, constitutes the cornerstone in Europe's attempts to fight emissions of greenhouse gases. Individual member states have introduced additional policy instruments to meet EU renewable energy standards and promote renewable power generation. In Sweden, green certificates constitute the main tool for renewable electricity production. Renewable support schemes render the EU-ETS inefficient by distorting incentives in the direction of renewable energy production. Multinational certificate markets are an efficient way of achieving overall renewable targets because they reduce the market distortions in the EU-ETS. From the viewpoint of cost efficiency, we welcome the Swedish/Norwegian certificate market. However, the certificate market may reduce the reliability of electricity supply in Sweden if new renewable electricity production mainly occurs abroad and capacity in the transmission grid is not modified to account for the changes in electricity flows.

Investors emphasize the municipal veto power as an important limiting factor for investment in renewable energy, especially for onshore wind power. For example, some municipalities have demanded financial compensation from investors for accepting projects. Critics have proposed to abolish the veto. Instead, they propose that investment permits should be based upon a centralized decision process relying upon the existing environmental legislation. We remain skeptical to whether an administrative process is sufficient to extract information regarding the full costs and benefits of renewable investment projects. A fee negotiated between the involved parties (municipalities and investors) would better reflect the costs and benefits of the project and thereby constitute a valuable complement to an environmental assessment.

Proposal 4: Maintain municipal veto power and allow municipalities to demand compensation for renewable energy investments from investors.

The state has repeatedly altered its energy policies, for example through increases in the property tax on hydropower plants and in the nuclear power tax. An investor will be less inclined to invest if he expects additional tax increases in the future. The short-run benefits from raising tax rates must therefore be weighed against the long-run costs of foregone investments. To mitigate political uncertainty, it is in the state's best interests to create a healthy investment climate by committing to reasonable, long-term, transparent and predictable rules in the electricity market.

1 Inledning¹

Sverige står vid ett vägskäl gällande den framtida elförsörjningen. Svensk kärnkraft svarar idag för drygt 40 procent av den svenska elproduktionen och är ålderstigen. Befintliga reaktorer kommer därför att avvecklas inom en överskådlig framtid och den bortfallna produktionen måste ersättas. Hur denna avveckling ska ske och vilka produktionsslag som ska ersätta de avvecklade reaktorerna återstår att se.

90-talets avreglering är av stor betydelse för investeringsvillkoren på den svenska elmarknaden. Dessförinnan dominerades den svenska elmarknaden av statliga Vattenfall och ett flertal större privata aktörer. Elektrifieringen av det svenska samhället under 1900-talet drevs huvudsakligen fram genom ett omfattande samarbete mellan dessa aktörer. Samarbetet innebar bland annat att investeringar koordinerades centralt i syfte att utveckla ett tekniskt effektivt elförsörjningssystem på nationell nivå. Den kortsiktiga resursanvändningen på den svenska elmarknaden, det vill säga resursanvändningen givet installerad kapacitet, ansågs vara mycket effektiv. Resursanvändningen på längre sikt vållade däremot kritik. Bland annat ekonomer menade att investeringarna i för stor utsträckning bestämdes utifrån tekniska kriterier vilket sannolikt ledde till överinvesteringar; inte minst reservkapaciteten ansågs överdimensionerad; se t.ex. Hjalmarsson, (1996). Denna kritik var ett av huvudargumenten för avregleringen. Hädanefter skulle investeringarna bestämmas på marknadsmässiga grunder.

På en konkurrensutsatt marknad sker investeringar när det förväntade priset bedöms bli lika eller högre än kostnaden för ny produktion. Detta investeringskriterium leder till samhälls-ekonomiskt effektiva investeringar då mervärdet av en extra enhet

¹ Tack till Magnus Allgulin, Max Brimberg, Björn Carlén, Maria Sunér Fleming, Yvonne Fredriksson, Peter Frykbom, Lennart Hjalmarsson, Pär Holmberg, Kjell Jansson, Louise Johannesson, Gunnar Lundberg, Johannes Mauritzen, Magnus Torstensson och Patrik Söderholm för hjälp och kommentarer.

kapacitet – priset – blir lika med dess merkostnad. I elmarknads-sammanhang innebär samhällsekonomiskt effektiva investeringar bland annat att de sker i rätt sorts teknologi (kärnkraft kontra vindkraft, produktion kontra elnät), vid rätt lokalisering (i närheten av förbrukarna eller i anslutning till energikällan) samt vid rätt tidpunkt (så att teknologin är mogen och att det finns avsättning för den extra produktionen).

En rad faktorer utöver avregleringen påverkar naturligtvis vilka investeringar som äger rum och därigenom den samhälls-ekonomiska effektiviteten. Svensk el produceras till stor del av några få producenter som åtminstone i viss mån skyddas av inträdesbarriärer på marknaden. Hur påverkar en sådan ägar-koncentration investeringsincitamenten? En effektiv elförsörjning förutsätter inte bara en adekvat produktionskapacitet. Därutöver krävs ett väl anpassat elnät som transporterar elen från kraftverken till förbrukarna. Inte minst ambitionerna om en integrerad europeisk elmarknad kräver omfattande investeringar i gränsöverskridande elnät. Hur samverkar investeringsbehoven i el-produktionen och elnätet och hur kan man få till stånd effektiva investeringar i gränsöverskridande elnät? Ny teknologi, bland annat så kallade smarta nät, kommer sannolikt att förändra det framtida förbrukningsmönstret av el. Hur påverkar denna utveckling de framtida investeringsbehoven i ny elproduktion? I Europa förs kampen mot klimatförändringarna med hjälp av ett batteri ekonomiska styrmedel och direktiv, inte minst det europeiska systemet för handel med utsläppsrätter. Samtidigt har Sverige konstruerat egna styrmedel - huvudsakligen elcertifikaten - för att främja investeringar i förnybar energi, delvis för att ytterligare reducera klimathotet, men även för att göra Sverige mera självförsörjande på el. En central fråga i detta sammanhang är hur de olika styrmedlen samverkar och om de leder till snedvridna investeringsincitament. Till exempel kräver investeringar i både produktions- och överföringskapacitet tillstånd av ansvariga myndigheter. Långa ledtider och oklarheter rörande besluts-kriterierna för att få byggtillstånd uppfattas ofta som begränsande investeringsfaktorer. Hur kan man trimma tillståndsprocessen och samtidigt sporra till effektiva investeringar? Sist, men inte minst viktigt: politisk osäkerhet påverkar investeringars lönsamhet och kan ha stor inverkan på investerares beslut, i vissa fall så stor att samhällsekonomiskt effektiva investeringar helt uteblir. Går det att

utforma spelregler på elmarknaden som trots politisk osäkerhet är rimliga, långsiktiga, tydliga och förutsägbara?

Denna rapport presenterar en ekonomisk analys som illustrerar hur faktorerna ovan påverkar potentiella investerares lönsamhetskalkyl och därigenom deras investeringsbenägenhet. Specifikt studerar vi hur konkurrensen på elmarknaden och inträdesbarriärer inverkar, samverkan mellan investeringar i produktions- och överföringskapacitet, effekterna av timdebitering av elförbrukningen, klimatåtgärdernas roll, den kommunala vetorätten och vikten av politisk osäkerhet. Syftet är *inte* att peka ut specifika investeringar för att få till stånd en samhällsekonomiskt effektiv elmarknad i Sverige. Rapporten tar exempelvis inte ställning till frågan om investeringar i förnybara energikällor är att föredra framför investeringar i ny kärnkraft. Syftet är istället att identifiera faktorer som snedvrider investeringsincitamenten och i förlängningen att diskutera hur spelreglarna på elmarknaden kan utformas för att främja samhällsekonomiskt effektiva investeringar.

Marknadskoncentration Den nordiska elmarknaden är koncentrerad såtillvida att enskilda aktörer är speciellt starka på sina hemmamarknader - Vattenfall i Sverige, Statkraft i Norge och så vidare. Marknadskoncentrationen förstärks av att de stora elbolagen Vattenfall, Fortum och E.ON samäger den svenska kärnkraften. På en marknad med få aktörer riskerar bolagen att utöva marknadsmakt, det vill säga utnyttja sin storlek för att driva upp elpriset. Bolag med marknadsmakt har incitament att underinvestera i ny produktionskapacitet för att hålla uppe avkastningen på redan installerad kapacitet. Frånvaro av inträdesbarriärer motverkar marknadsmakt genom ökad import eller etablering av nya producenter på marknaden. I Sverige begränsas importen av kapaciteten i stamnätet som ägs av Svenska Kraftnät. Etableringshinder i form av förbud mot ny kärnkraft och utbyggnad av vattenkraft i nationalälvarna har skyddat svenska producenter mot storskalig nyetablering på marknaden. Riksdagens beslut att tillåta att befintlig kärnkraft ersätts med ny ändrar inte detta förhållande och leder inte nödvändigtvis till nyinvesteringar, även om dessa vore samhällsekonomiskt lönsamma. När riksdagen nu har beslutat om att ny kärnkraft får byggas vore det därför lämpligt att ompröva dagens koncentrerade ägarstruktur:

Förslag 1: Öppna för att andra än de nuvarande bolagen får äga ny svensk kärnkraft. Vi föreslår ett anbudsförfarande där alla intresserade elbolag konkurrerar om att få bygga och driva de nya svenska kärnkraftverken.

Det vore av stort värde att få in elintensiv industri som delägare i kärnkraft, på samma sätt som i Finland. Incitamenten att driva kärnkraftverk effektivt torde vara starkare när en del av produktionen säljs direkt till slutkonsumenterna (Bushnell m.fl., 2008). Enligt lag får ny kärnkraft endast byggas för att ersätta befintlig produktion. Forsmark, Oskarshamn och Ringhals torde således utgöra nödvändiga nyttigheter (*essential facilities*) i konkurrensrättslig mening. Detta innebär i så fall en skyldighet att upplåta marken till konkurrenter till skäliga villkor för byggandet av ny kärnkraft.

Elnätet En effektiv elförsörjning förutsätter både adekvat produktionskapacitet och väl anpassad överföringskapacitet i det högspända stamnätet. Ibland uppstår flaskhalsar mellan (och inom) länder då stamnätet inte har tillräcklig kapacitet att transportera all efterfrågad el från kraftverken till konsumenterna. I dessa fall delas den nordiska marknaden upp i olika regionala marknader, så kallade elområden. Till följd av flaskhalsarna blir elpriset högre i områden som importerar el än i områden som exporterar el. Flaskhalsar är kostsamma då de begränsar handeln med el och kan även ge upphov till marknadsmakt. På en välfungerande marknad med fri etableringsrätt kan privata entreprenörer söka koncession för att bygga linjer mellan olika områden och sälja kapacitet till högstbjudande. Resterande prisskillnader återspeglar endast kostnaden för ytterligare överföringskapacitet. Ansvaret för att tillhandahålla tillräcklig överföringskapacitet i det svenska stamnätet ligger dock på nätägaren Svenska Kraftnät och på regeringen som sätter upp de ekonomiska ramar som styr Svenska Kraftnäts verksamhet. Vi ifrågasätter tesen om stamnätet som ett naturligt monopol och anser att privata nätägare har en mycket större roll att spela på nätsidan än i dagsläget. Värdet av privata investeringsmöjligheter torde vara speciellt högt för utlandsförbindelser eftersom de olika ländernas nätägare har haft svårt att koordinera byggandet av tillräcklig internationell överföringskapacitet. Vi anser att det finns utrymme för privata intressenter att bygga ut överföringskapacitet på marknadsmässiga grunder:

