

”Problemen i elsystemet är ingen överraskning”

Att planerbar produktion lagts ner i södra Sverige utan ersättande produktion är ingen nyhet. De utmaningar vi står inför har varit kända länge. Och det handlar inte bara om att bygga ut elnätet, säger Maja Lundbäck, som fram till nyligen var förändringsledare för systemansvaret på Svenska kraftnät.

Maja Lundbäck är full av beundran för de ingenjörer som i tiden utformade grundstrukturen i det svenska elsystemet.

”Elsystemet var mycket väl genomtänkt. Det visade sig framför allt när man byggde ut kärnkraften. Produktionen var rätt proportionerad och fanns geografiskt på rätt ställen, där de bidrog med flera stabiliserande egenskaper för en säker överföring av el. Det gav redan från början ett säkert och effektivt system.”

”Men kanske blev man så van vid att systemet fungerade bra att man inte förstod de fulla konsekvenserna, när man började ändra på det, till att börja med genom nedläggningen av Barsebäckreaktorerna. Man hade inte en genomtänkt plan för att ta hand om de frågeställningar som följde”, säger hon.

I takt med att södra Sverige fortsatt att tömmas på produktionskapacitet, senast med reaktorerna Ringhals 1 och 2, har framför allt Svenska kraftnät som systemansvarig fått klä skott för de problem som uppstått i eltillgången. Man kan dock fråga vem som egentligen ansvarar för att utvecklingen blivit som den blivit.

Svenska kraftnäts ansvar går, som Maja Lundbäck uttrycker det, ut på att elsystemet ”inte får bli för dåligt”. Svenska kraftnät ska skapa förutsättningar för en driftsäker utveckling tillsammans med övriga nätägare. El ska kunna överföras både under normala och svåra förhållanden. Finns inte stödåtgärder att köpa upp från till exempel producenter, för att klara överföring av el, måste systemansvariga nätägare

investera på egen hand. Det förklarar till exempel att Svenska kraftnät har en uppsättning gasturbiner i ständig beredskap.

Skräcken är att en incident ska "ha sönder" systemet.

"Det värsta är inte om elnätet släcks ner, så länge det går att återstarta relativt snart. Skadad utrustning däremot kan kräva lång tid för att ersätta. Sker en sådan sak under en långvarig köldperiod kan det bli enormt förödande för samhället", säger Maja Lundbäck.

Hon tillägger att man på kontinenten har en fördel i att det synkrona elnätet är så stort och innehåller väldigt mycket tung elproduktion, som stöttar systemet. Det nordiska synkrona nätet är i jämförelse litet och produktionen ojämnt fördelad, och det gör elsystemet mer sårbart mot fel. Tillika har Europa även ett väl utbyggt gasnät som kan försörja viktiga samhällsfunktioner.

Lagen ger både Svenska kraftnät och elnätsbolagen skyldighet att planera framåt i tiden för ett säkert och kostnadseffektivt elsystem. Hur kommer elbehovet att utvecklas framöver? Vilka anslutningsmöjligheter behövs? Hur mycket flexibilitet bör systemet ha?

"Det finns inte en enkel metod för det här, utan flera metoder måste användas. En mängd antaganden måste göras och långsiktiga förutsättningar behöver råda, samtidigt som kalkylen påverkas av en energipolitik som också den är svår att förutse", säger Maja Lundbäck.

Under senare tid har fokus legat på att transmissionskapaciteten i stamnätet från Norrland söderut, det så kallade snitt 2, på i dag 7300 megawatt inte räcker till för att garantera el i södra Sverige. En nätförstärkning är på gång till (ungefär) 2030. Men också denna fråga är mer komplicerad än det först kan verka.

"Det är viktigt att förstå att ju mindre egen produktion det finns i ett kraftsystem och ju mer produktionen är geografiskt samlad på ett ställe, desto större säkerhetsmarginaler behövs i överföringskapaciteten. Det räcker inte att kompensera den kraftproduktion som tas ur bruk i södra Sverige med en motsvarande förstärkning av transmissionen från Norrland. Åtgärderna behöver vara mer omfattande än så."

Maja Lundbäck påpekar att lagen är tydlig med att Svenska kraftnät inte får koppla bort användare för vanliga förekommande fel. En regel som gäller i hela EU är att en marginal måste finnas motsvarande minst kapaciteten på den största anläggningen som vid tillfället är i drift.

Det finns också, numera förstärkt av nya EU-regler, ett krav på solidaritet mellan länderna. Länderna är skyldiga att hjälpa sina grannar med elförsörjningen, så länge de inte försätter sig själva i en svår situation. Ett fel på hemmaplan får heller inte eskalera till grannländerna, vilket i praktiken förutsätter att varje land måste ha en viss självförsörjningsgrad.

Ett sätt att garantera tillräcklig eltillgång är att bygga nya produktionsanläggningar, ett annat att hålla gamla anläggningar kvar i drift tills ersättande produktion finns. I Sverige räcker det för nedläggning i dag med en anmälan, vilket i ett slag drastiskt kan skapa problem i elförsörjningen.

I till exempel Tyskland behövs i motsvarande fall godkännande av regulatorn Bundesnetzagentur, som kan kräva att anläggningen av kapacitetsskäl fortsatt hålls i beredskap mot ersättning. Senast nu vid årsskiftet togs ett antal kolkraftverk ur aktiv drift i Tyskland, men bara åtta dagar senare fick flera av dem i ett väderläge med kyla och stiltje order att starta igen för att antingen producera el eller tillhandahålla svängmassa. Unipers i princip nedlagda kolkraftverk Heyden har redan i år fått startorder sex gånger.



Maja Lundbäck, civilingenjör i energisystem från Uppsala universitet, är sedan hösten 2020 chefsingenjör för systemsäkerhet inom Försvarsmakten. Åren 2016-2020 arbetade hon med systemansvaret på Svenska kraftnät. Maja har även arbetat som oberoende expert åt FN:s atomenergiorgan IAEA, för att stötta utvecklingsländer att dimensionera och planera för säkra elsystem med låga utsläpp.

Maja Lundbäck kommenterar att det ”förstås är önskvärt att man flaggar för en nedläggning i tid, för att underlätta för Svenska kraftnät att ge förutsättningar för ny kraftproduktion på kommersiell bas”.

Vad gäller investeringar i ny kraftproduktion är det viktigt att förstå, säger Maja Lundbäck, att också de i hög grad styrs av regelverken: ”Det är inte bara prissignalerna på elmarknaden som ligger till grund för investeringsbeslut, utan också de villkor som gäller i fråga om anslutningsförfarandet till elnätet.”

Grundläggande här är den EU-lag från 2016 som slår fast de tekniska egenskaper en anläggning ska bidra med till kraftsystemet, oavsett typ av produktion som ansluts. Det handlar om hur den nytillkomna elproduktionen ska bidra till systemdriften med stödtjänster och avhjälpande åtgärder som frekvensreglering, spänningsreglering,

dödnätstart och ö-drift. Det är sådant som både kan innebära kostnader och intäkter för elproducenten.

Här ställer sig Maja Lundbäck frågande till att Sverige efter fem år fortfarande inte har implementerat EU-lagens anslutningsförfarande. Frågeställningen är särskilt relevant för vindkraften och i synnerhet för havsbaserad vindkraft.

”Att inte ha ett transparent och icke-diskriminerande anslutningsförfarande på plats skapar otydlighet och snedvrider elmarknaden innan en anläggning ens blir en del av elmarknaden”, säger hon.

Grundproblemet, som Maja Lundbäck återkommer till, är alltså att planerbar produktion lagts ner i södra Sverige utan att den ersatts med produktion som har liknande egenskaper.

”Smärtgränsen är nådd, då extraordinära åtgärder får vidtas för att klara av vanligt förekommande fel under sådana förhållande som fortfarande klassas som normala. Beroendet av de kvarvarande kärnkraftsanläggningarna visar hur små marginalerna i dagsläget är. Hur man än vänder på saken, blir slutsatsen att mer planerbar produktion behövs i södra Sverige”, säger hon.

Hur långt räcker tillkommande havsbaserad vindkraft för att problemet ska vara löst?

”Den kan bidra, men problemet är återigen att den måste kunna bidra även när det inte blåser med sådant som spänningsreglering, dödnätstart, ö-drift, snabb återanslutning, med mera, för att bära samma börda som planerbar produktion. Om man inte inkluderar vindkraften som en ’stor producent’ i elsystemet, i enlighet med EU:s regelverk, gör man den på sikt en otjänst”, säger Maja Lundbäck.

Batterier och flexibilitetsarrangemang lyfts ofta fram som alternativ när effekten inte räcker till.

”Det är bra att de är med, men de är inte alls tillräckliga för att kunna backa upp vid en större störning. Det är alldeles för stora volymer som på ett uthålligt sätt måste täckas upp.”

Kan syntetisk svängmassa från vindkraft, den dag tekniken för den är mogen, underlätta en lösning?

”Grundproblemet kvarstår. Blåser det inte, finns inte den svängmassan (rotationsenergin) i alla fall”, säger Maja Lundbäck.

Även om Sverige lyckas i sitt omställningsmål, kommer elen att räcka till i alla lägen när även grannländerna och hela EU ställt om till förnybart?

”En skillnad är att vi i Sverige nästan uteslutande har elen och elsystemet som energibärare, medan övriga EU som sagt bygger sina lösningar också på ett stort gasnät. Så på kontinenten har man fler alternativ än Sverige har, för att skapa en säker energiförsörjning.”

Om också den fossila gasen ska fasas ut i EU, hur går det då?

”Det har jag inget svar på. Det blir svårt”, säger Maja Lundbäck.

Maja Lundbäck för på tal ännu en sak. Energibranschen efterlyser ofta tydlighet i fråga om regelverk och ansvarsfördelning inom energisektorn.

”Men här menar jag faktiskt att politikerna på EU-nivå har levererat. Det handlar i Sverige nu om att ta del av EU-lagstiftningen och att axla sin del av ansvaret. Här tycker jag det brister i ambitionen hos många energiföretag. Inte ens större branschaktörer har alltid koll på vad som förutsätts till exempel i EU:s Ren energi-paket. Är man så ointresserad av EU också i andra branscher? Inte enligt min erfarenhet.”

Är det fråga om en svensk bekvämlighet?

”Vi har levt med att elsystemet tillsvidare stått pall för incidenterna och elsystemet har tjänat vårt samhälle väl. Så kanske är det så att vi blivit bekväma. Men jag är rädd för att bekvämligheten har ett högt pris. Vårt elsystem är nu gammalt och det har byggts upp en stor teknikskuld. Vi står nu inför en dubbel utmaning i att ett nytt system ska dimensioneras och konstrueras samtidigt som det gamla måste rustas upp och underhållas parallellt.”

”Att vi inte har agerat tidigare, för att hitta åtgärder på både kort och lång sikt, gör att den rådande situationen både är mer riskfylld och blir dyrare än den skulle ha behövt vara”, säger Maja Lundbäck.