

# LÅNGSIKTIGA INVESTERINGAR OCH HANDEL PÅ FRAMTIDENS ELMARKNAD

PANELPROJEKT INOM ENERGIFORSKS PROGRAM FEMD

PRESENTATION DEN 1 JUNI 2022

LARS BERGMAN

HANDELSHÖGSKOLAN I STOCKHOLM



# EXPERTPANELEN HAR BESTÅTT AV:

Niclas Damsgaard, Svenska kraftnät

Nils Henrik M. von der Fehr, Oslo Universitet

Pär Holmberg, IFN

Lars Joelsson, Vattenfall

Per Lundström, Jämtkraft

Ander Moritz, Tekniska Verken Linköping

Mats Nilsson, Shadow Analysis

Rickard Nilsson, Nord Pool

Andreas Regnell, Vattenfall

Jan Rönnback, Fortum

Jan Strömbergsson, Skellefteå Kraft

Magnus Torstensson, Energiföretagen



# BAKGRUND OCH UTGÅNGSPUNKTER

- Efter ca. 30 år med en årlig elanvändning kring 140 TWh väntas efterfrågan på el växa snabbt under de närmaste decennierna. Många bedömare talar om en fördubbling av elanvändningen i Sverige fram till 2050.
- Med hänsyn till de klimatpolitiska målen ska den ökade efterfrågan på el tillgodoses med vindkraft och en del solkraft
- Samtidigt är det osäkert hur länge som de befintliga kärnkraftverken kommer att vara i drift. Det råder även viss osäkerhet om kraftvärmen
- Parallellt med omställningen av elsystemet fortsätter internationaliseringen av elmarknaden, fysiskt och institutionellt



# EN FRAMTIDSBILD

I stället för en prognos utgår studien från en framtidsbild som ligger i linje med de scenarier som Svenska kraftnät, IVA, NEPP och andra presenterat

Denna framtidsbild gäller år 2050 och innebär att:

- Den svenska elanvändningen är minst 200 TWh/år (jämfört med 140 TWh)
- Den maximala efterfrågan på effekt är minst 35 000 MW (jämfört med 27 000 MW)
- De nu befintliga kärnkraftverken har stängts



# TVÅ ASPEKTER AV SVERIGES ELFÖRSÖRJNING ÄR I FOKUS

## 1. Investeringar

- Vad krävs för att de förväntade, eller målsatta, investeringarna i vind- och solkraft ska komma till stånd?
- Vad krävs för att säkerställa fortsatt hög leveranssäkerhet när en stor del av elproduktionen är intermitterent?

## 2. Elmarknadens "design"

- Gör den allt högre andelen intermitterent kraft att elmarknadens "design" i grunden måste förändras och i så fall hur?





# VINDKRAFTEN: "GOOD NEWS" OCH "BAD NEWS"

## Good news

- Allt lägre kostnader både för landbaserad och havsbaserad vindkraft
  - Kostnaden för landbaserad vindkraft bedöms nu vara lägre än för "planerbara" kraftslag. Men detsamma gäller inte för havsbaserad vindkraft, i alla fall inte än

## Bad news

- Vindkraftens lokala miljöeffekter i förening med kommunernas rätt att lägga veto gör att många vindkraftsprojekt stoppas
- Likartade vindförhållanden inom stora områden gör att vindkraftverken till stor del producerar samtidigt och därför pressar priset på el
  - Vindkraft genererar därför lägre genomsnittliga intäkter än planerbara kraftslag



# SLUTSATSER OM INVESTERINGAR OCH VINDKRAFT

- Både tillståndsproblematiken och intäktsproblematiken skapar osäkerhet om när och i vilken omfattning som vindkraften faktiskt kommer att byggas ut
- Nya tillståndsregler och intäkter som inte kommer från försäljning av el (miljöpremier?) kan göra fler investeringar i vindkraft möjliga och därtill mer lönsamma
- Det som på allvar kan öka vindkraftens lönsamhet är kostnadseffektiv kortsiktig lagring av el
  - Med "batterier" på finns det större efterfrågan på billig el. Samtidigt kan utbudet av el öka och hålla nere elpriset när vindkraftens produktion är låg
- Men investeringar som ökar tillgången på energi (MWh) ökar inte nödvändigtvis tillgången på effekt (MW). Detta hänger samman med hur elmarknaden prissätter effekt



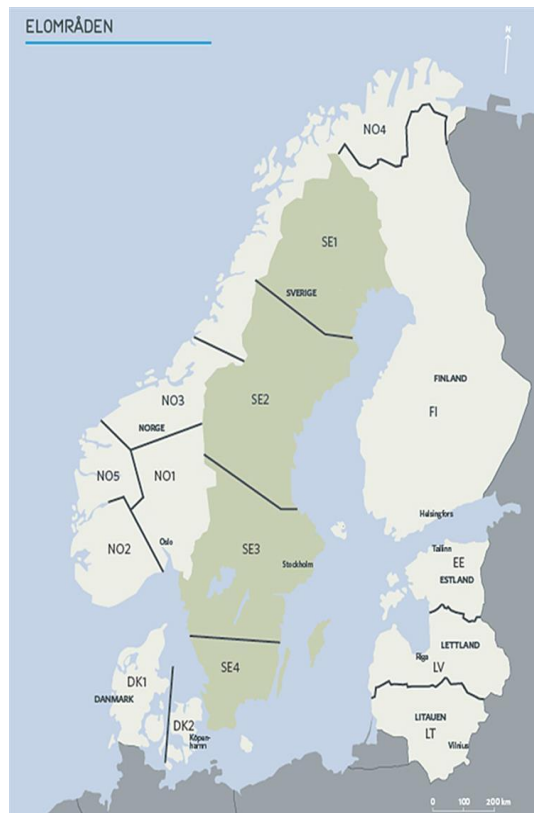
# ELMARKNADENS DESIGN OCH GEOGRAFI

## Design

- Elmarknaden i Sverige, liksom i Norge och resten av EU, är en "energy-only" marknad; den "produkt" som handlas och prissätts är energi
- Däremot sätts inget pris på den kapacitet, "effekt", som producenterna håller tillgänglig

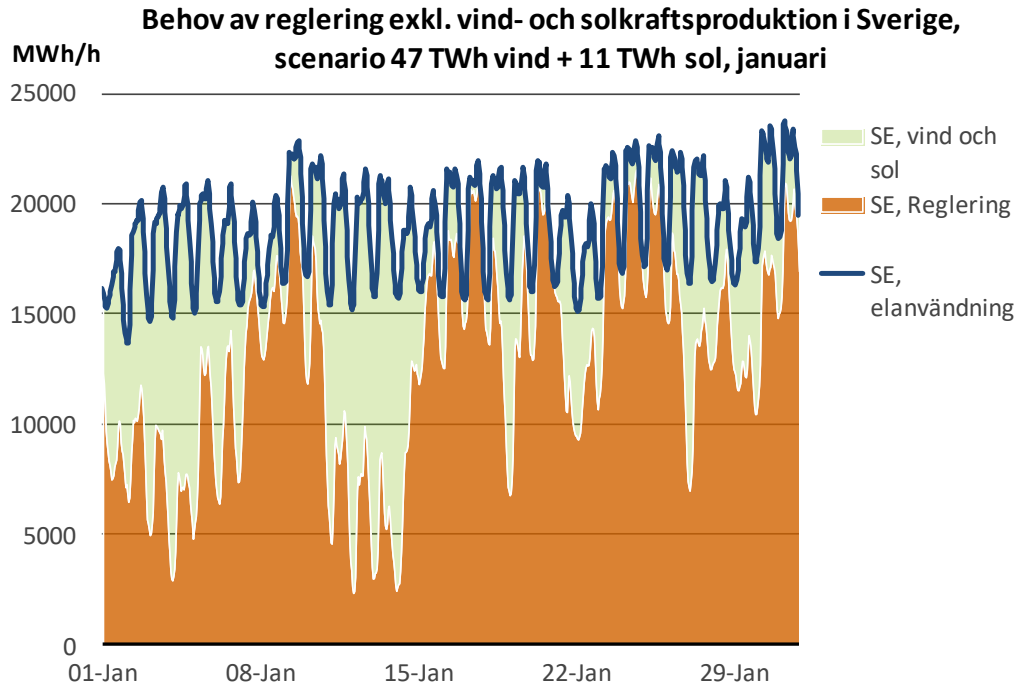
## Geografi

- Den nordisk-baltiska elmarknaden är indelad i 15 "elområden", varav 4 i Sverige
- Indelningen i elområden beror på fysiska begränsningar i elnätet
- Det är fri handel med el i Norden-Baltikum och i ökande utsträckning inom hela EU
- Under 2022 har höga elpriser på kontinenten gjort att den svenska elmarknaden delats upp i en nordlig och en sydlig del, med betydligt högre priser i söder





# ELMARKNADEN UNDER EN FRAMTIDA JANUARIMÅNAD



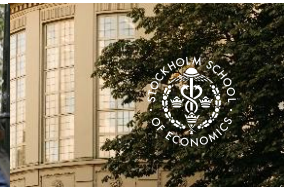
# ELMARKNADENS UTMANINGAR 1: VOLATILA ELPRISER

- En hög andel intermittent kraft i elproduktionen leder till ett stort behov av kompenserande variationer i den planerbara elproduktionen
- Dessa kompenserande produktionsförändringar drivs av kortsiktiga variationer i elpriserna; elpriserna blir mer volatila
- Detta motiverar dock inte väsentliga förändringar av elmarknadens design
- Men politiker, företag och hushåll måste vara beredda på, och acceptera, mer kortsiktiga variationer i elpriserna än vad som hittills varit fallet



# ELMARKNADENS UTMANINGAR 2: PRISSÄTTNING PÅ EFFEKT

- En hög andel intermittent kraft i elproduktionen leder också till kortare årliga drifttider i de planerbara kraftverken
  - Vindkraften har ju inga rörliga kostnader och den konkurrerar därför ut den planerbara kraften när det blåser
- För bevarad lönsamhet måste de planerbara kraftverken därför ha högre, kanske mycket högre, elpriser när de är i drift
- Men mycket höga elpriser som inträffar sällan gör investeringar i planerbar topp effekt riskabla
- Investeringar i planerbar topp effekt kan därför komma att utebli, vilket skulle hota elsystemets leveranssäkerhet



# HOTAD LEVERANSSÄKERHET

- Enligt Svenska kraftnät är den tillgängliga kapaciteten redan nu för liten för att täcka den högsta efterfrågan på effekt under en "normalvinter" och med bred marginal för liten under en "10- eller 20-årsvinter".
- Risken för hotad leveranssäkerhet är alltså reell
- Tillkommande vind- och solkraft ger mycket små bidrag för att lösa detta problem
- Ökad flexibilitet i elanvändningen kan begränsa efterfrågetopparna, men löser knappast problemet





# FÖRSLAG TILL LÖSNING

- Det som krävs är starkare incitament att hålla planerbar kraft tillgänglig under höglasttid
- I praktiken innebär detta prissättning av tillgänglig kapacitet ("effekt")
- I rapporten nämns en av aktörerna skapad marknad för effekt som en möjlighet (en fråga som utreds inom FemD)
- Men det "skarpa" förslaget är att Svenska kraftnät finansierar en permanent s.k. strategisk reserv, d.v.s. kraftverk som kan tas i drift om leveranssäkerheten är hotad
- Det är den förändring av elmarknadens design som är motiverad, men som förutsätter EU:s godkännande



Tack

