



---

# Slutsatser och förslag från rapporten *Stödtjänster och avhjälpande åtgärder i ett energisystem under förändring* (2021)

Elon Axberg, Senior nationalekonom



**SVENSKA  
KRAFTNÄT**

---

# Bakgrund

Uppdrag från regeringen att beskriva befintliga och nya ersättningsmodeller för stödtjänster och avhjälpande åtgärder

Pågående energiomställning i samhället

- > Ökande andel väderberoende och kraftelektronikansluten elproduktion i elsystemet
- > Elektrifiering av transporter och industri ger upphov till nya elflöden men också nya möjligheter till flexibilitet

Nya europeiska regelverk som ska implementeras på ett bra sätt

- > Elmarknadsdirektiv, elmarknadsförordning, anslutningskoder (Rfg, DCC, HVDC), driftskoder (SO, ER) och balansförordning (EB)

## Fokus för i dag

Vilka är köparna?

**Svk**

**Svk+DSO**

|                     |                                                                         | Stödtjänst för balansering | Icke-frekvens-relaterad stödtjänst | Avhjälpande åtgärd |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|--------------------|
|                     | Balansering                                                             | X                          |                                    |                    |
|                     | Hantering av överbelastning                                             |                            |                                    | X                  |
|                     | Spänningsreglering i stationärt tillstånd (reaktiv effektkompensering)  |                            | X                                  | X                  |
|                     | Snabb inmatning av reaktiv effekt (spänningsreglering)                  |                            | X                                  | X                  |
|                     | Kortslutningsström (tröghet mot spänningsändringar, felströmsinmatning) |                            | X                                  | X                  |
|                     | Tröghet för upprätthållande av stabiliteten i lokala nät                |                            | X                                  |                    |
| Dynamisk stabilitet | Rotorvinkelstabilitet                                                   |                            |                                    | X                  |
|                     | Frekvensstabilitet                                                      |                            |                                    | X                  |
|                     | Spänningsstabilitet                                                     |                            |                                    | X                  |

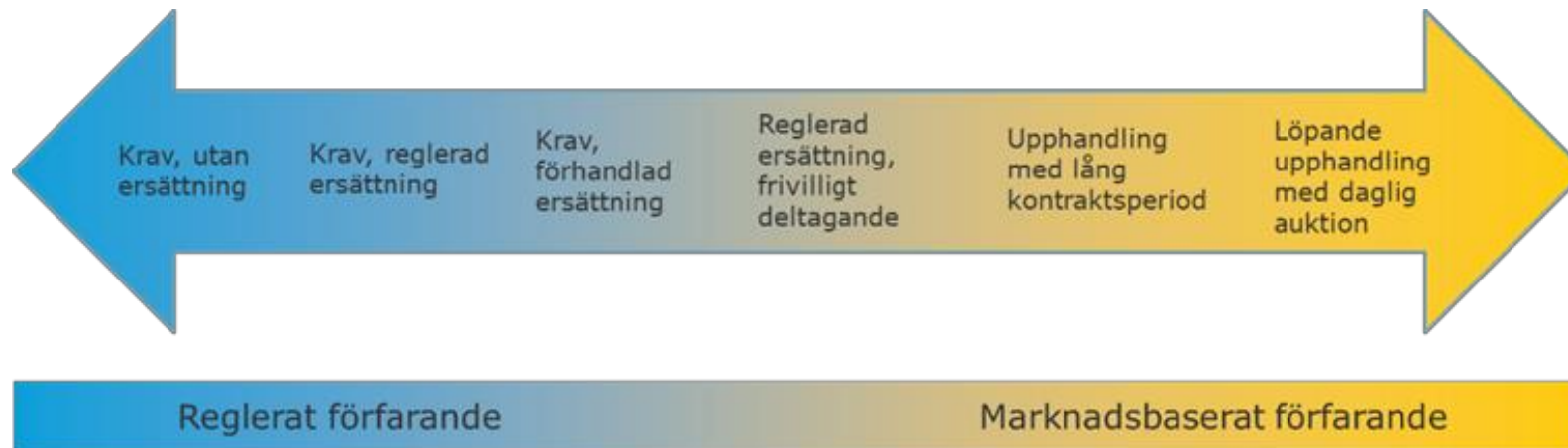
---

## Olika verktyg för att säkerställa nödvändiga förmågor i transmissionsnätet



---

## Varianter av reglerade och marknadsbaserade förfarande



---

# Åtgärderna

- > Förbättrad transparens avseende framtida behov av stödtjänster och avhjälpande åtgärder på 1–5 års sikt
- > Ändrad prissättning för vissa stödtjänster för balansering
  - > Kravet på kostnadsbaserade bud på frekvenshållningsmarknaderna (FCR) avskaffas och marginalpris införs på sikt
  - > Ny produkt frekvenshållningsreserv FCR-D nedreglering
  - > Arbeta nordiskt för att den snabba frekvensåterställningsreserven FFR utvecklas och kompletteras med en ersättningsmodell för rotationsenergi och snabb frekvensreglering



## Åtgärderna, forts.

- > Införande av lista på flexibla resurser för att hantera överbelastning
- > Icke-frekvensrelaterad stödtjänst för felströmsinmatning (tröghet mot spänningsändringar)
- > Ersättningsmodeller för reaktiv effekt och spänning 

| Ekonomiskt incitament                                                                                                      | Ersättningsmodell                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nätтарiff som uppmuntrar nätanvändarna att bidra med reaktiv effektkompensering i enlighet med överföringssystemets behov. | Nätтарiffen utgår från Svenska kraftnäts kostnader för att utföra reaktiv effektkompensering i egen regi.                                       |
| Icke-frekvensrelaterad stödtjänst i form av temporär eller varaktig spänningsreglering.                                    | Administrativt fastställd ersättning som utgår från Svenska kraftnäts kostnader för att utföra temporär respektive varaktig spänningsreglering. |
| Vid behov utforma och genomföra en kompletterande pilotupphandling av reaktiv effekt.                                      | Ersättningen för ett avtalat reaktivt effektutbyte inom ett elektriskt begränsat område där nivån på ersättningen bestäms av marknaden          |



---

**Tack för mig!**

**Fler frågor?**

**[elon.axberg@svk.se](mailto:elon.axberg@svk.se)**



**SVENSKA  
KRAFTNÄT**