

---

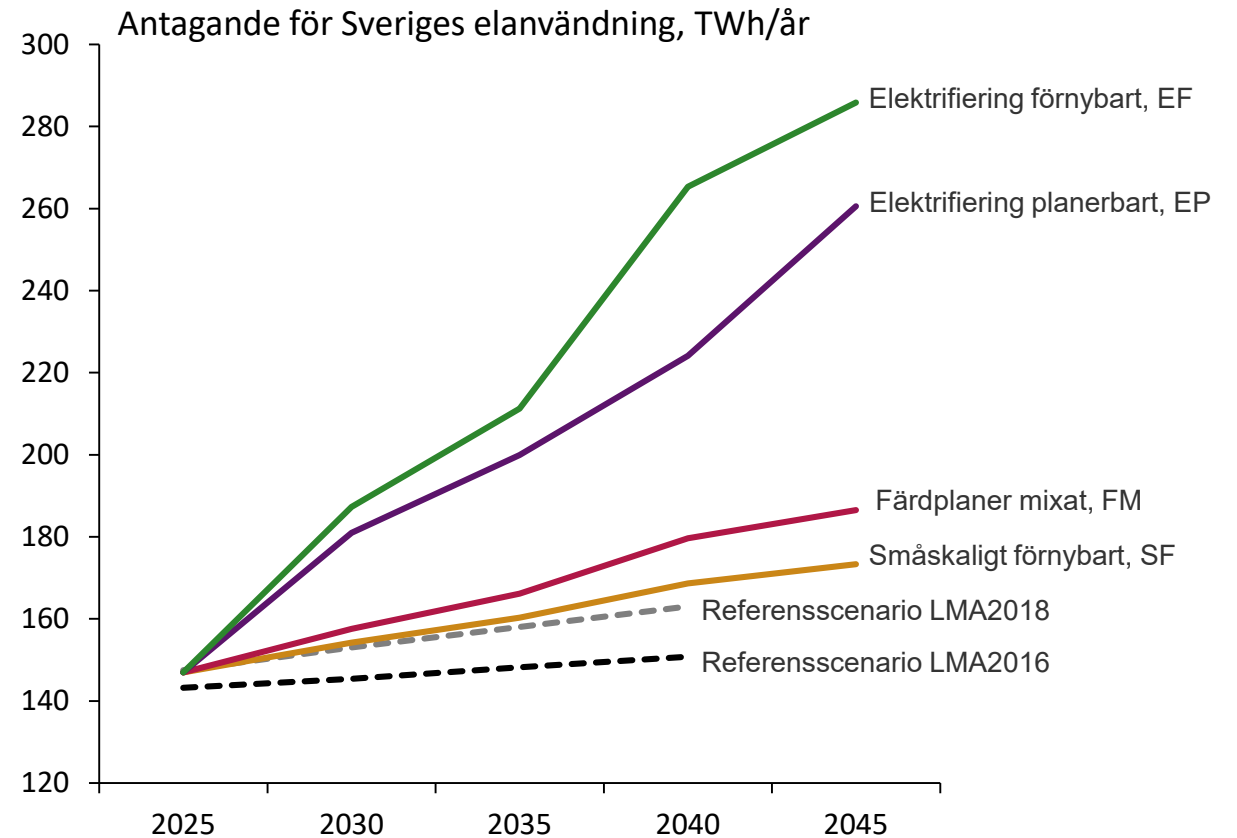
# Ett kraftsystem i förändring

*Tobias Edfast, chef Nätutveckling*



# Scenarierna i LMA2021 övergripande

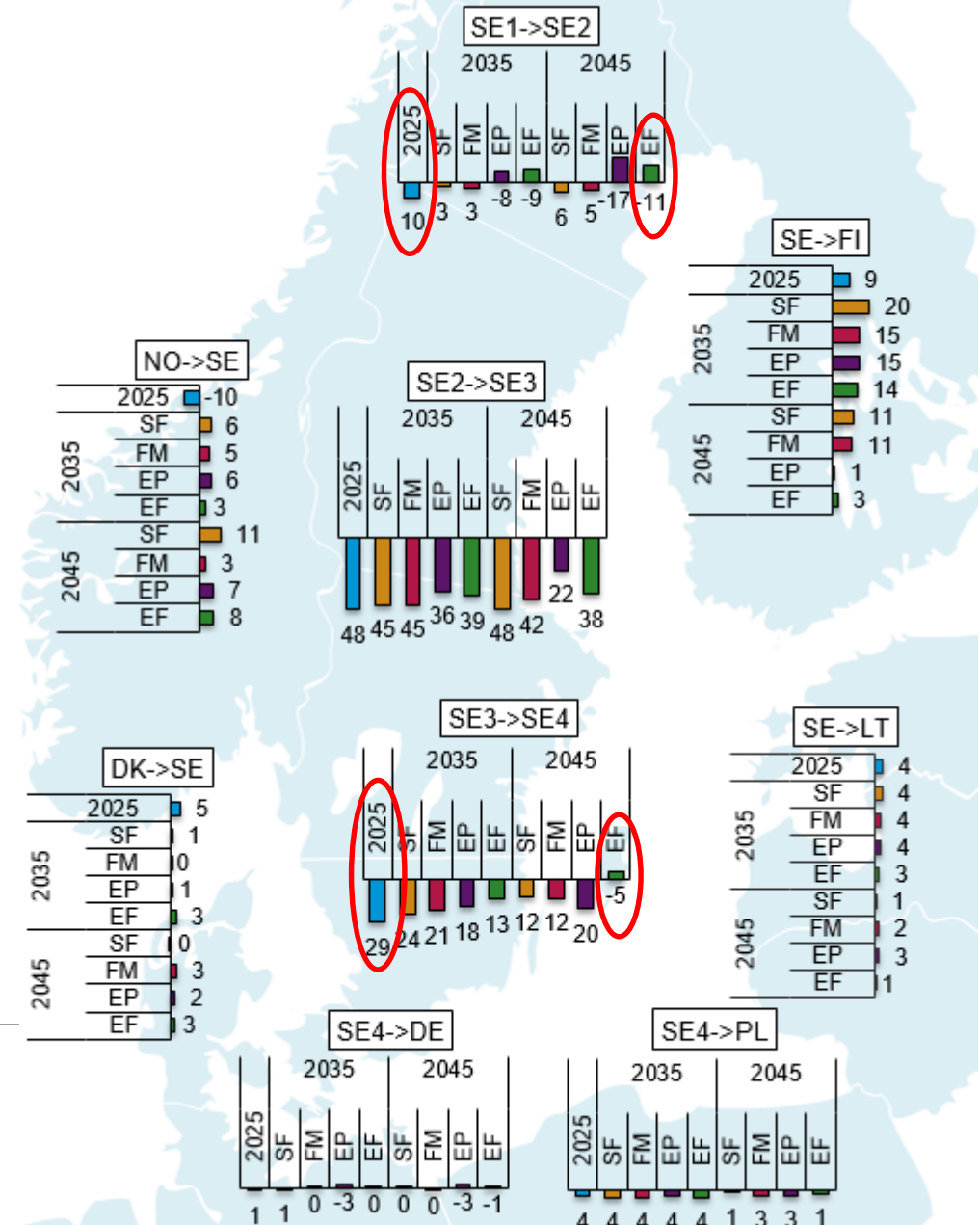
- > Fyra scenarier
- > Energimålet för 2040 och klimatmålet för 2045 uppnås
- > Elanvändning ökar
- > Olika mix och geografisk placering av produktionskapacitet



# Handelsflöden

- > Fortsatt stor handel över Snitt 2 i södergående riktning
- > På årsnettbasis norrgående handel över Snitt 1 i EP och EF
- > Även norrgående handel 2045 över Snitt 4 i EF

Handelsflöde (netto), TWh/år



# Statusuppdatering - Större industrietableringar



## Gällivare steg 1:

**Behov:** HYBRITs demonstrationsanläggning  
**Status:** Utredning pågår i samverkan med VF Eldistribution, Länsstyrelsen, Kommuner och berörda samebyar.

**Behovsdatum:** 2026

**Förhandsbesked:** Möjligt uttag 2027-2030

## Gällivare steg 2: (>6000MW)

**Behov:** Flertalet större industrietableringar

**Status:** Avvaktar ansökan



## Östersund (>500MW)

**Behov:** Flertalet industrietableringar

**Status:** Utredning under uppstart, Utmaning: Akut reinvesteringsbehov



## Västkusten (>1000MW)

**Behov:** Stor omställning av redan etablerad industri

**Behovsdatum:** Fullskalig produktion 2030

(etappvis upprampning från 2025)

**Status:** Dialog pågår, behov av ny förstärkning

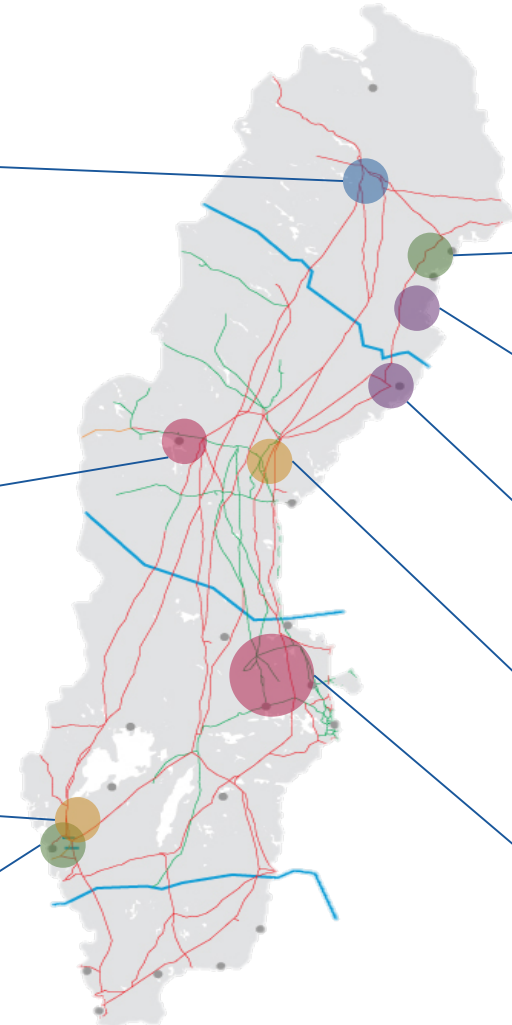


## Västra Götaland (>2000MW) - Prognos

**Behov:** Flertalet industrietableringar

**Behovsdatum:** 2030+

**Status:** Projekt och utredningar pågår som täcker behov fram till 2030.



## Boden/Luleå (>5500MW)

**Behov:** 10+ industrietableringar av betydande storlek

**Status:** Utredning påbörjad, investering beslutad (steg 1)

**Behovsdatum:** 2024 och framåt

**Förhandsbesked:** Möjligt uttag 2027-2030 (obs: ej hela behovet)



## Skellefteå (>1000MW)

**Behov:** 10+ industrietableringar av betydande storlek

**Behovsdatum:** 2026 och framåt

**Status:** Utredning påbörjad, investering beslutad (steg 1)

**Estimerat förstärkningsbehov:**

Se Boden/Luleå



## Umeå (~500 MW)

**Behov:** Flertalet industrietableringar

**Behovsdatum:** 2025 och framåt

**Status:** Utredning påbörjad



## Sollefteå (~450MW)

**Behov:** Flertalet industrietableringar

**Status:** Slutet av utredning, ingår i Nordsyd



## Mellansverige (~1500MW)

**Behov:** Flertalet industrietableringar

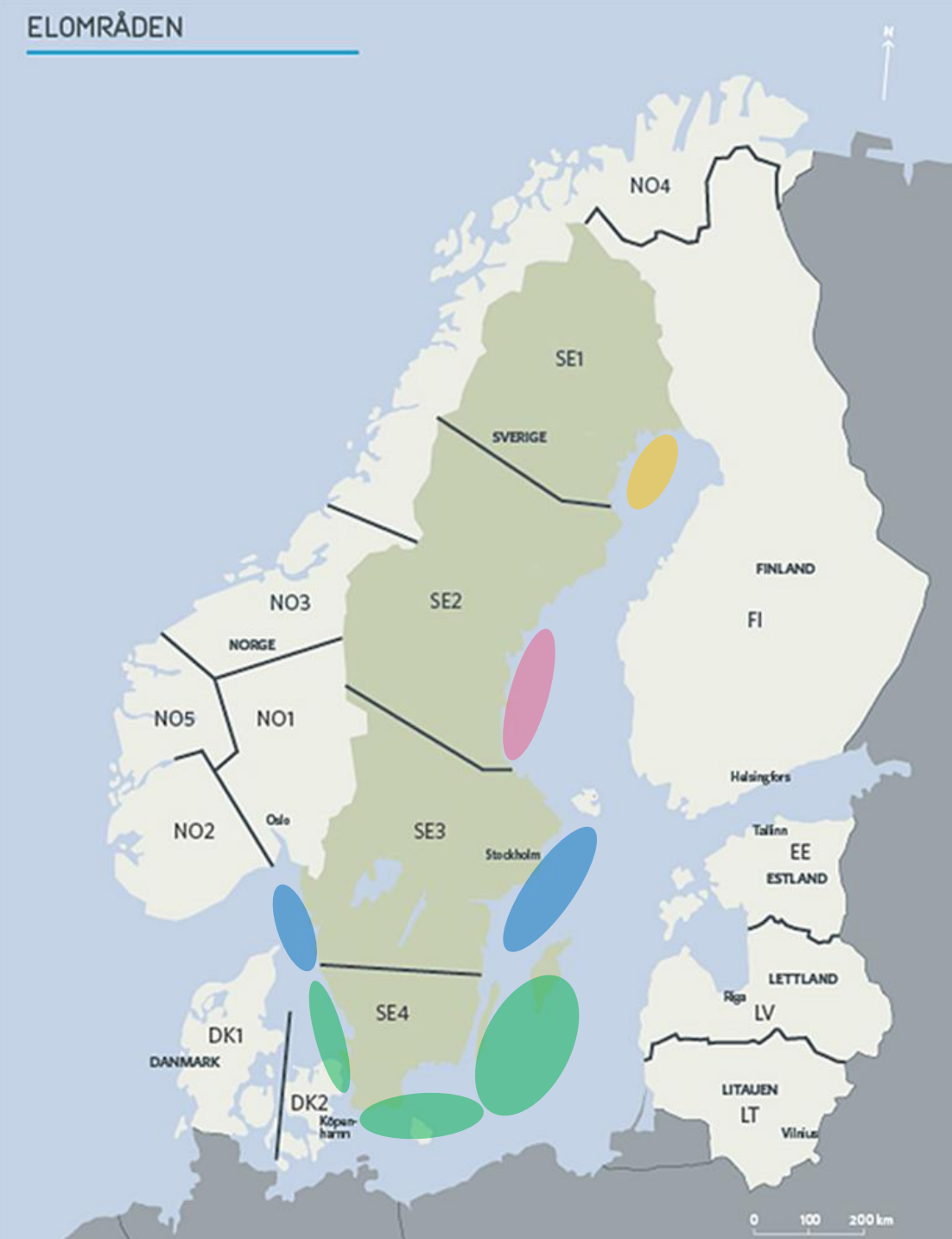
**Status:** Utredningar pågår

# Ansökningar om anslutning av havsbaserad vindkraft (1 sep 2021)

Elområde		Ansökt effekt havsbaserad vindkraft (1 sep 2021)
Elområde 1		9 000 MW (3 ansökningar)
Elområde 2		14 500 MW (10 ansökningar)
Elområde 3		34 400 MW (17 ansökningar)
Elområde 4		58 400 MW (30 ansökningar)
<b>Totalt</b>		<b>116 300 MW (60 ansökningar)</b>

Överlapp mellan olika projekt ca 20 000 MW

Ev. även aktuellt med energiöar



# Kraftsystemets huvudsakliga utmaningar

## Utmaningar

**Systemstabiliteten** utmanas av minskande rotationsenergi och en förändrad produktionsmix



**Nätkapaciteten** måste klara kraven från energiomställningen, den pågående tillväxten och en samtidig förnyelse av nätet



**Balanseringen** måste klaras med en lägre andel planerbar elproduktion



**Effektillräckligheten** utmanas av stora strukturella förändringar i produktionsledet



## Förutsättningar

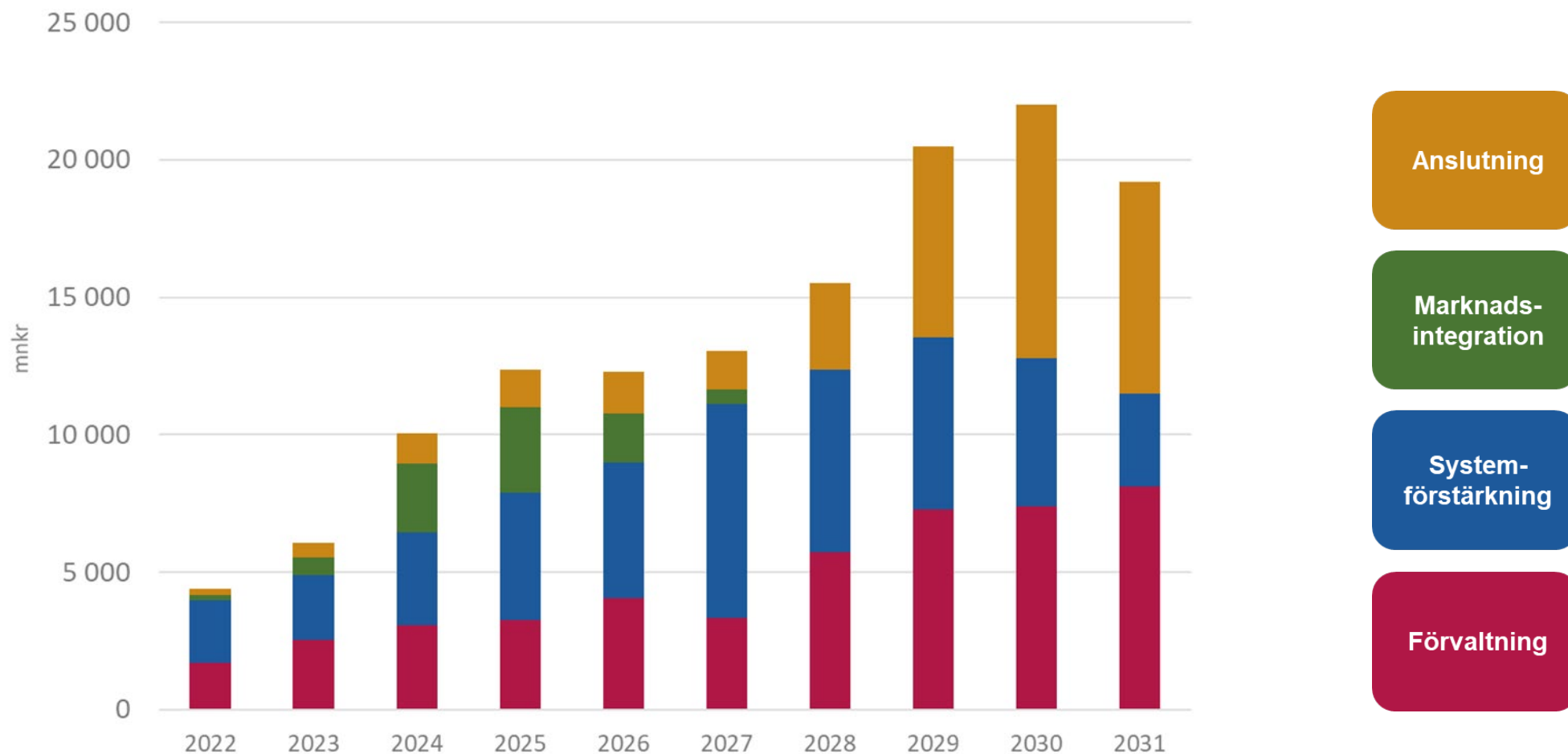
**Leveranssäkerhet** är en ansvar för alla aktörer



**Europeisk lagstiftning** införande av kraven från den europeiska lagstiftningen



# Investeringsstakt per Behovsområde



# Teknik för att utnyttja befintligt transmissionsnät (kapacitet)

## > Styrbarhet

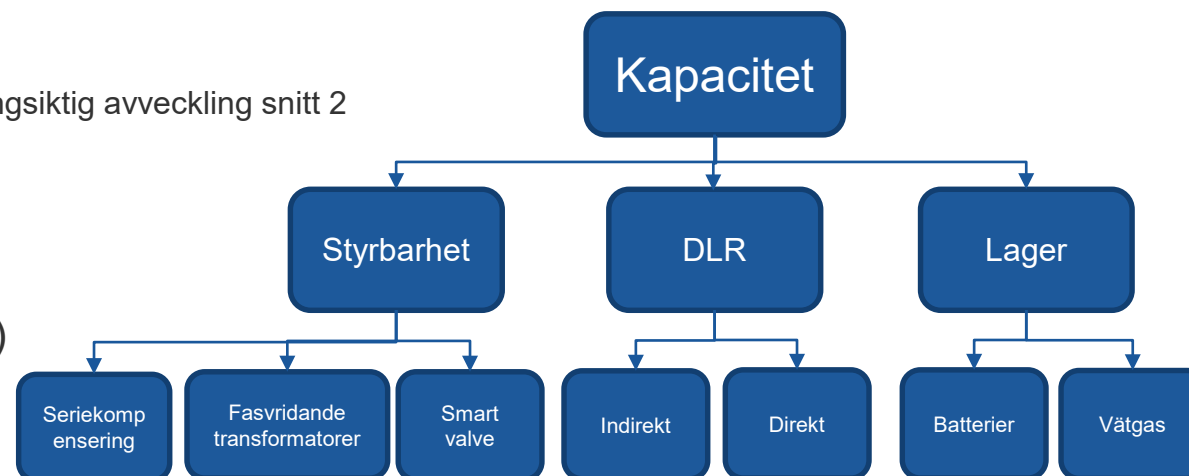
- > Historiskt: Seriekompensering – 9 idag -> 17 (år 2026-2029), långsiktig avveckling snitt 2
- > Fasvridande transformatorer -> en idag norr om Stockholm
- > Ny teknik -> Smart Valve

## > Dynamisk belastningsförmåga på luftledning (DLR)

- > 2 installationer idag (Stockholm och Malmö)
- > Kan utnyttja både vind och temperatur -> 40 % ökad kapacitet
- > Verksamhetsprojekt som tar det från ax till limpa

## > Lager - flexibilitet

- > Batterier
- > Vätgas





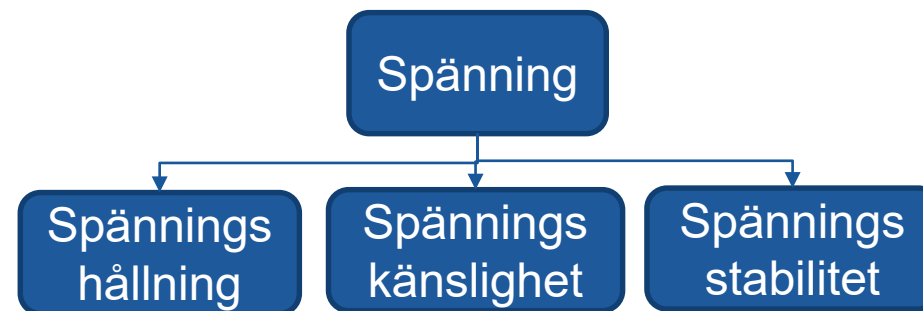
# Spänning

- > Brytarkopplade (reaktorer och shuntar)
- > Dynamisk spänningsreglering
  - > Nya SVS:er (1 installerad, 6 planerade)
  - > HVDC (t.ex. SydvästLänken, Hansa Power Bridge)

## Dynamisk spänningsreglering

Ny, steglös och dynamisk spänningsreglering i Sydsverige för ökad driftflexibilitet och driftsäkerhet

- Drifttagning 2021
- Drifttagning 2025-26
- Under övervägande, drifttagning 2026-2032



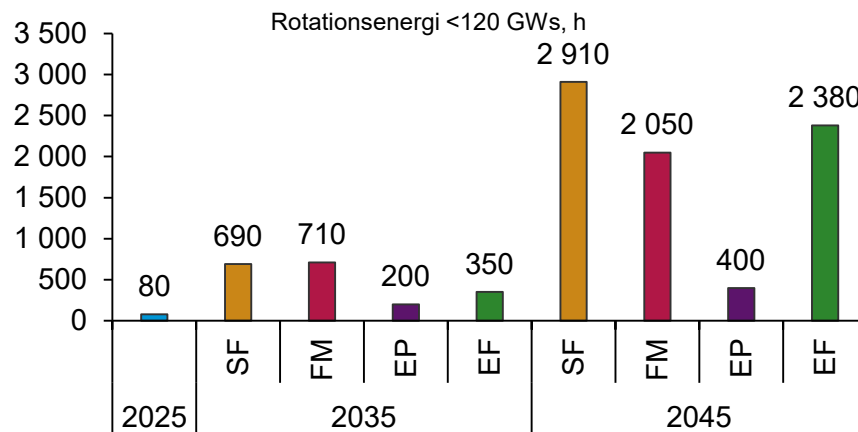
# Dynamisk spänningsreglering + rotationenergi

## Vad?

Ny, steglös och dynamisk spänningsreglering i Sydsverige för ökad driftflexibilitet och driftsäkerhet

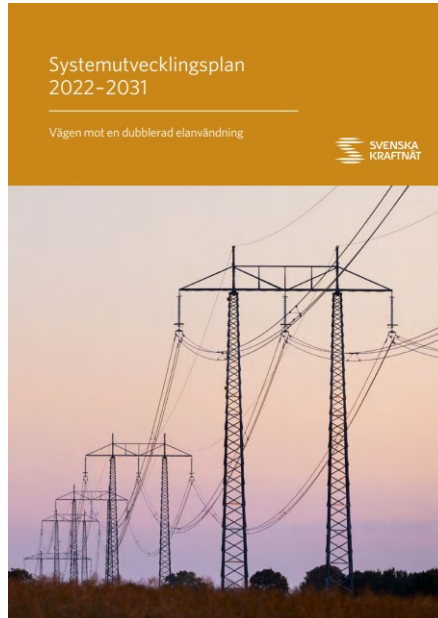
## Synkrongenerator

SVS + lager

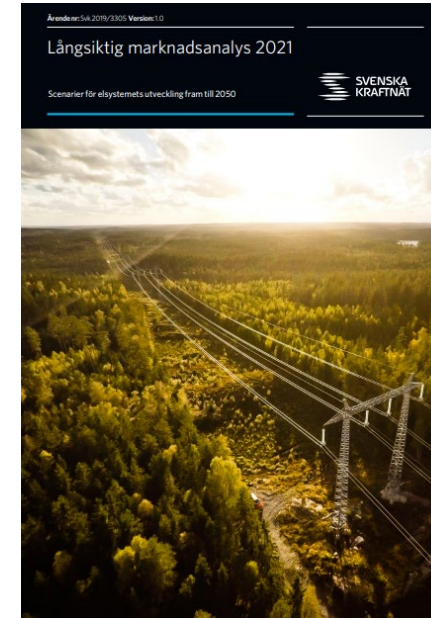


---

# Systemutvecklingsplan och Långsiktig marknadsanalys



[Systemutvecklingsplan 2022–2031 \(svk.se\)](https://svk.se)



[Långsiktig marknadsanalys 2021 \(svk.se\)](https://svk.se)