
Energisystem i balans och industrins snabba omställning. Hur hanterar vi utmaningen tillsammans i sektorer?

Kraftförsörjning till industri och samhälle
Perspektiv från Svenska kraftnät
Martina Högberg enhetschef Strategi och omvärld



Innehåll

Vad gör Svenska kraftnät?

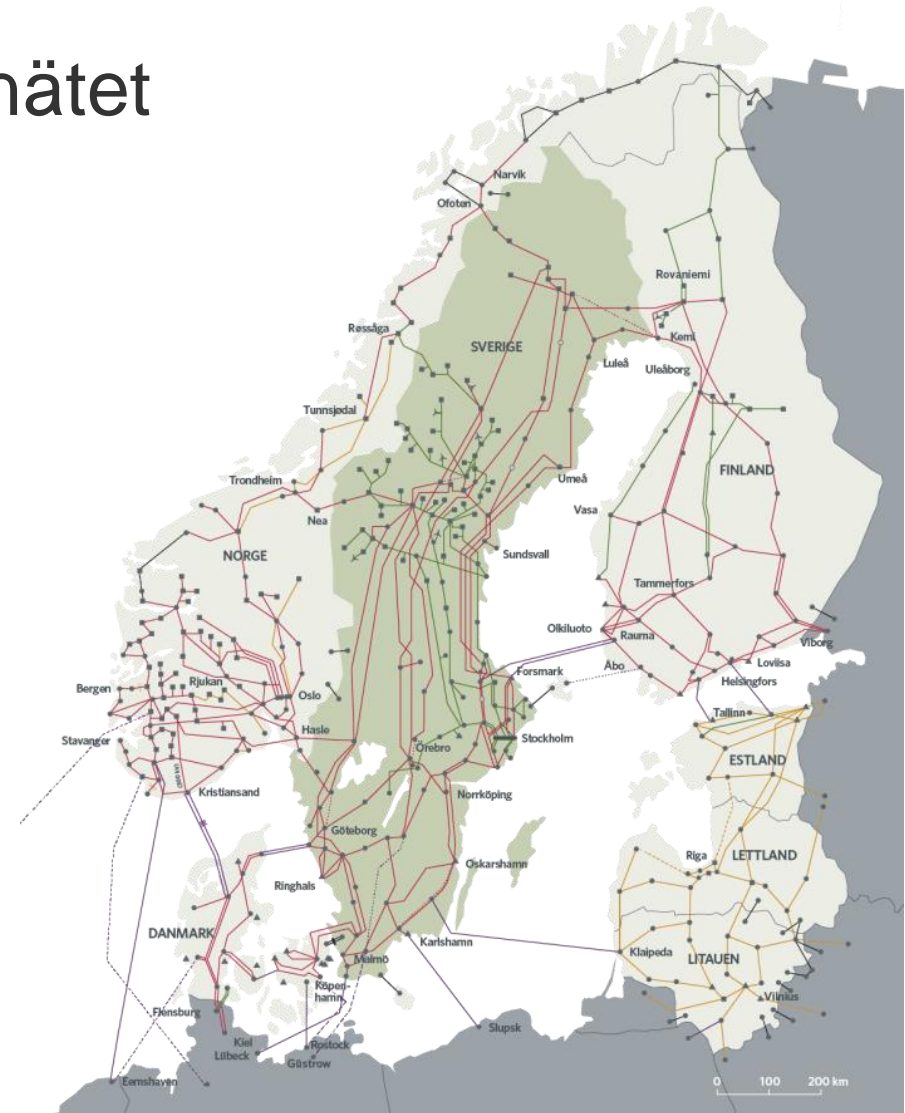
Trender och framtida behov

Rollen för elnätet i energiomställningen

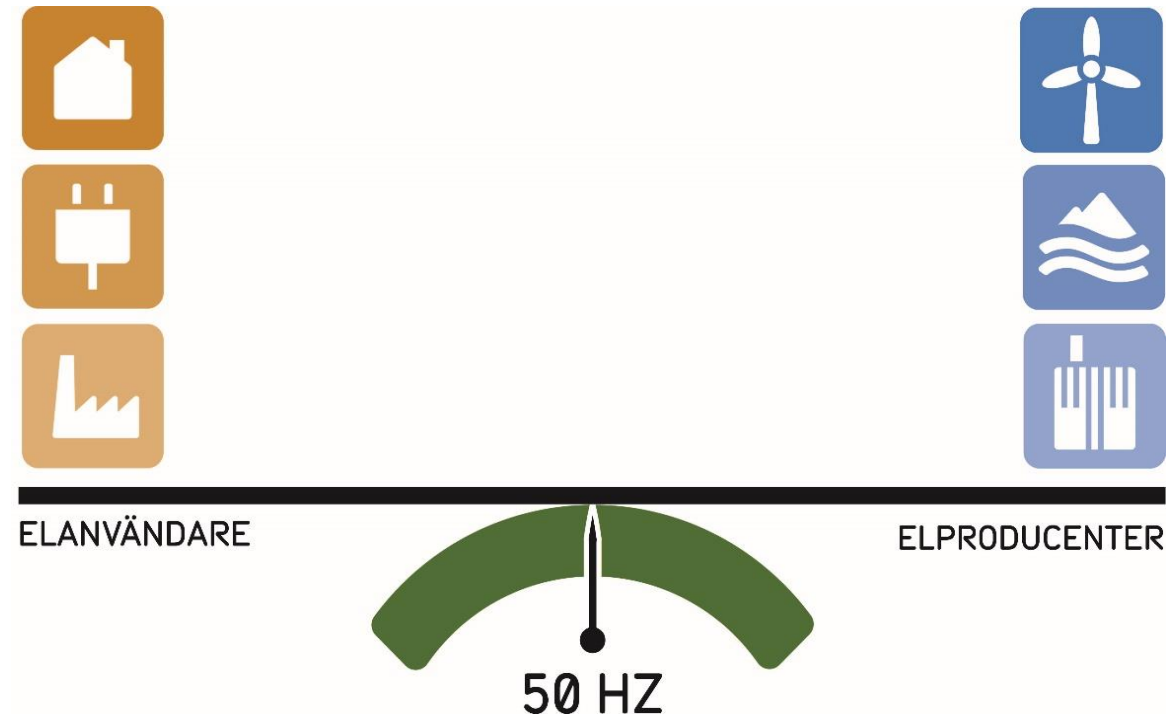
Hur löser vi saker tillsammans?

Svenska kraftnät ansvarar för stamnätet

- > Vi erbjuder säker, effektiv och miljöanpassad överföring av el på stamnätet.
- > Vi utövar systemansvaret för el kostnadseffektivt.
- > Vi främjar en öppen svensk, nordisk och europeisk marknad för el.
- > Vi verkar för en robust elförsörjning.



Balans mellan produktion och förbrukning av el i hela landet



Trender och framtida behov

SVENSKA KRAFTNÄT – OMVÄRLDSANALYS

TREND 1

Trend 1

Energiomställningen driver på fossilfri och icke-planerbar produktion

- > Elektrifiering och stora satsningar på förnybar elproduktion leder till ökad elanvändning och ett mer komplext kraftsystem.
- > Ökad produktion av vind- och solkraft minskar andelen synkront ansluten produktion i kraftsystemet och leder till större spann mellan olika driftsituationer.
- > Fler aktörer behöver bidra med nytta i kraftsystemet, bl.a. genom energilagring, kraftelektronikkomponenter och anpassade flexibilitets- och stödtjänster
- > Ju mer väderberoende kraft, desto viktigare blir tillgången till planerbar produktion för att balansera och stabilisera systemet
- > En marknad för stödtjänster växer fram, kostnader för stödtjänster blir en del av kalkylen
- > Förutom kompletterande reservkraft ökar behoven av en mer flexibel elförbrukning och att kunna lagra större mängder el vid överskott. Behovet av import under ansträngda timmar ökar också.



SVENSKA
KRAFTNÄT

SVENSKA KRAFTNÄT – OMVÄRLDSANALYS

TREND 3

Trend 3

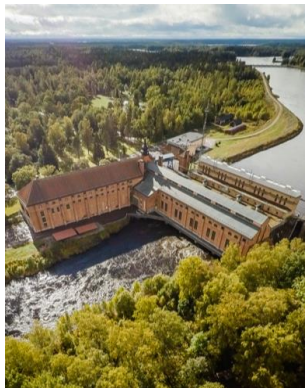
Elektrifieringen accelererar och driver upp efterfrågan på effekt och lokal tillgänglighet

Elektrifieringen av transportsektorn, tillverkningsindustrin, digitaliseringen och slutanvändamönster driver kraftigt på efterfrågan på el och mycket tyder på en fördubblad förbrukning inom 20 år. Efterfrågan på effekt ökar och eftersom nätöverföring är en flaskhalsresurs som tar tid att bygga ut ökar behovet av lokal produktion (lokal tillgänglighet).



SVENSKA
KRAFTNÄT

Produktionsmixen förändras



Planerbar kraftproduktion



Vattenkraften består



Kärnkraften fñasas sakta ut



Väderberoende kraftproduktion



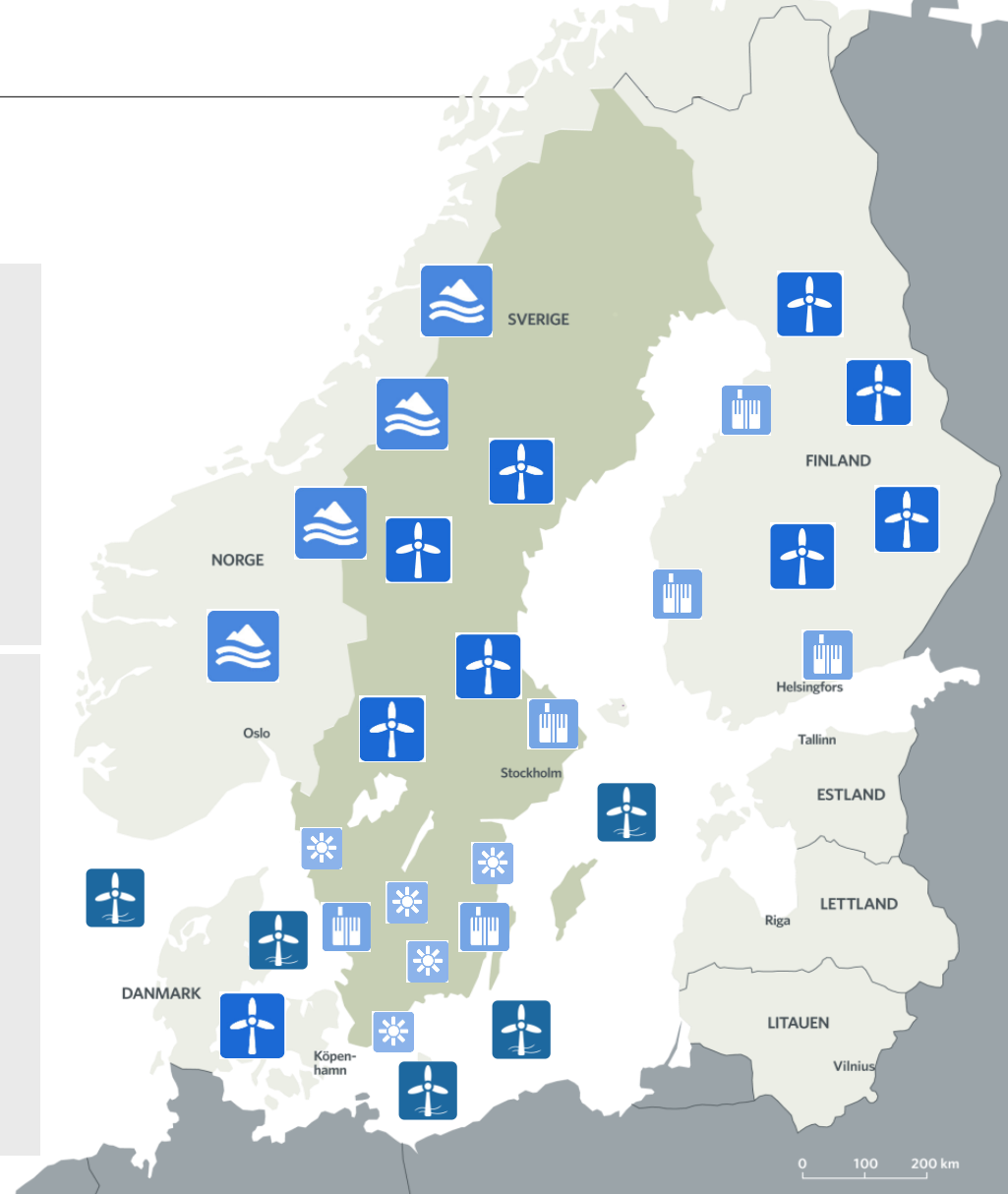
Landbaserad vindkraft etableras



Havsbaserad vindkraft utvecklas

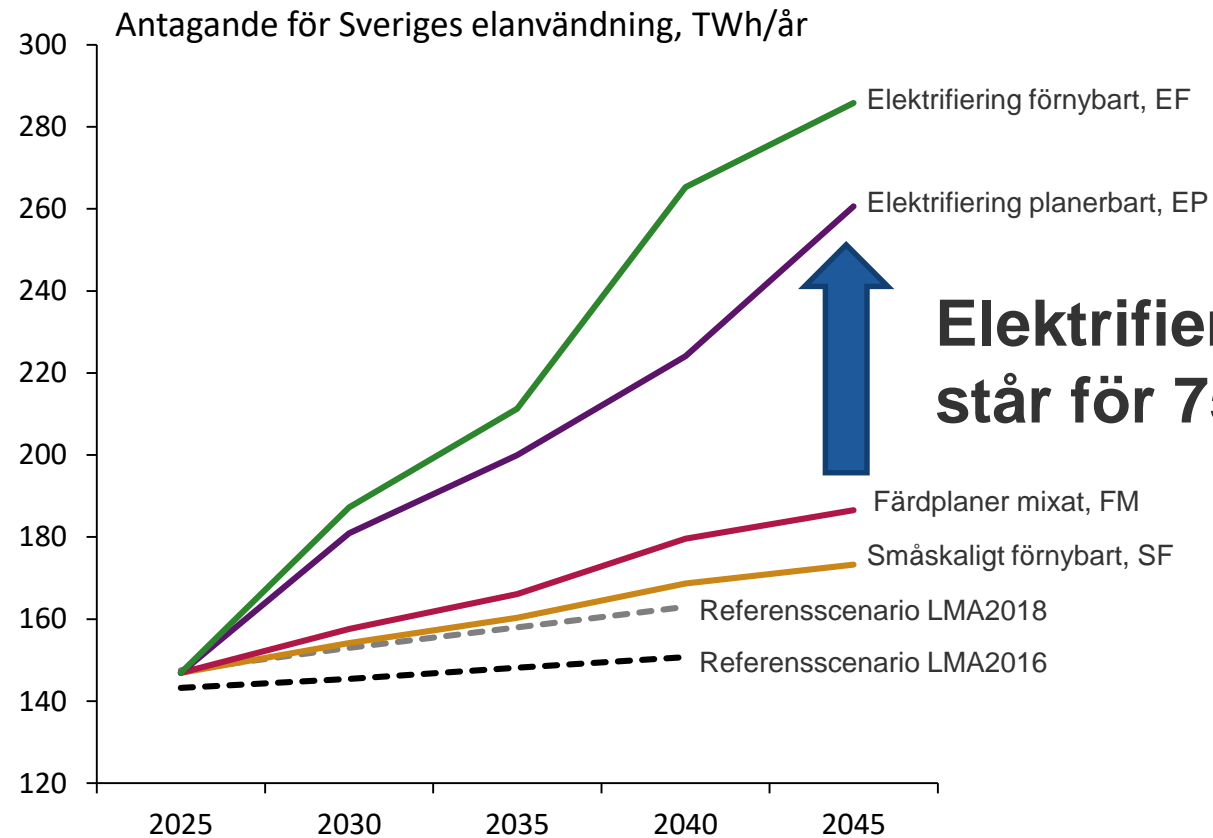


Solkraft går mot storskalighet



Hur mycket el behöver vi om 25 år?

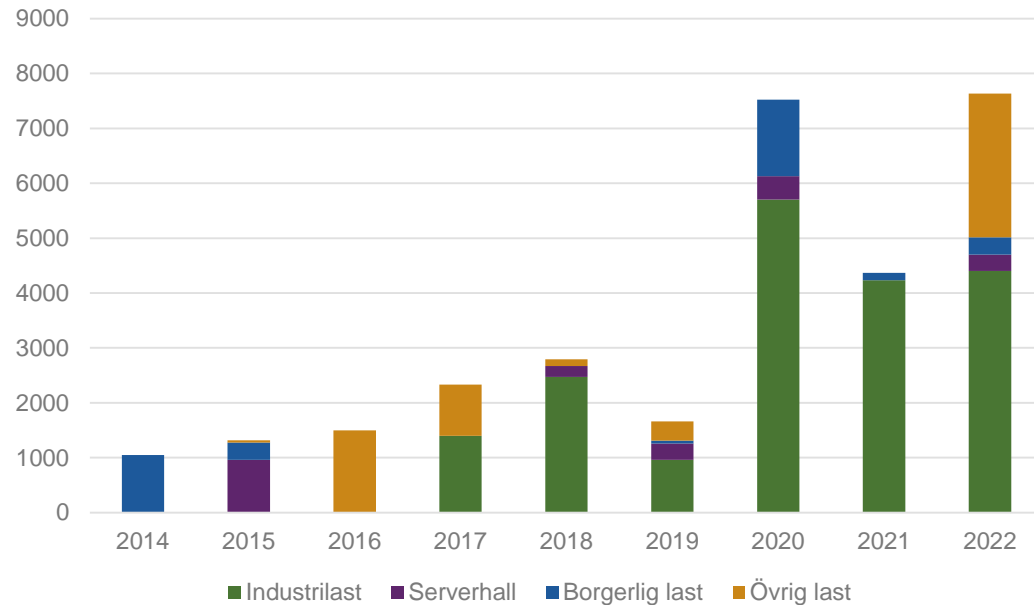
Nettonollutsläpp i
Sverige 2045 och i
Europa 2050



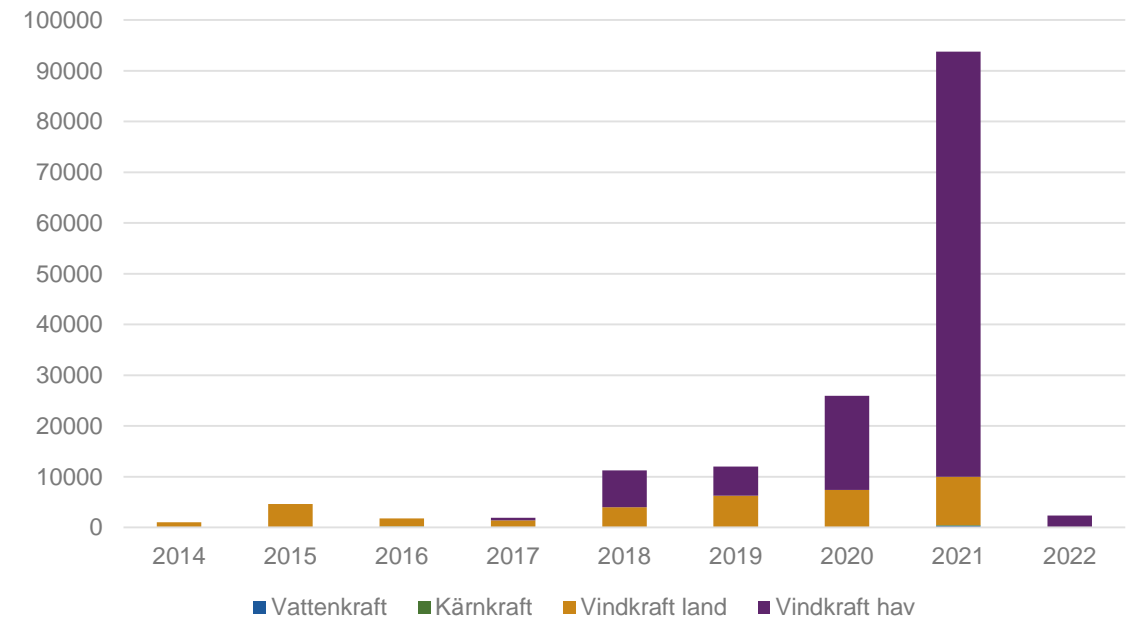
**Elektrifiering av industrin
står för 75% av ökningen**

Elektrifieringen: Ansökningar till transmissionsnätet (förbrukning och produktion)

Årsvisa **förbruknings**ansökningar
uttryckt i effekt (MW)



Årsvisa **produktions**ansökningar uttryckt i
effekt (MW)



Vad kan göras för att hantera ett kraftsystem i förändring?



Överföringskapacitet

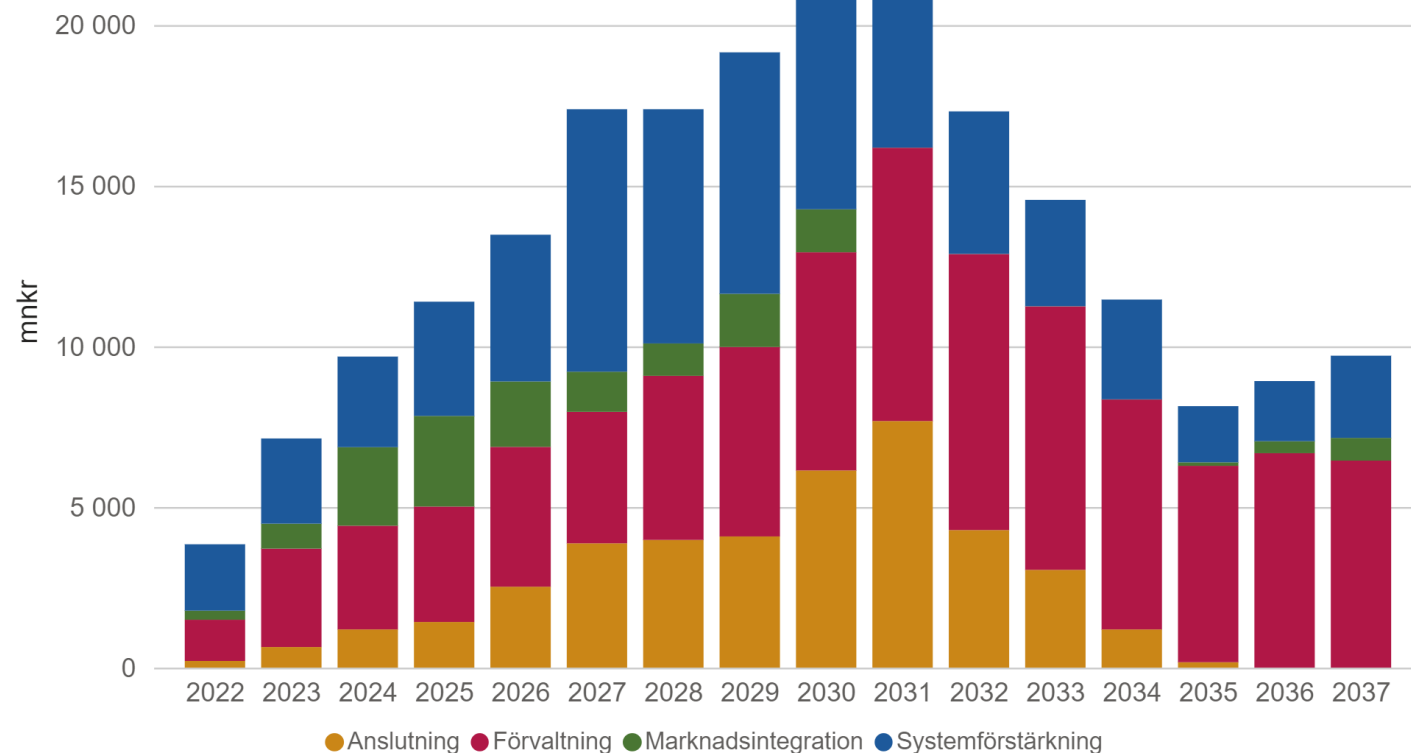


Effektiva marknader och korrekt prissättning



Flexibel produktion, förbrukning och lager

Investeringsstakt per Behovsområde



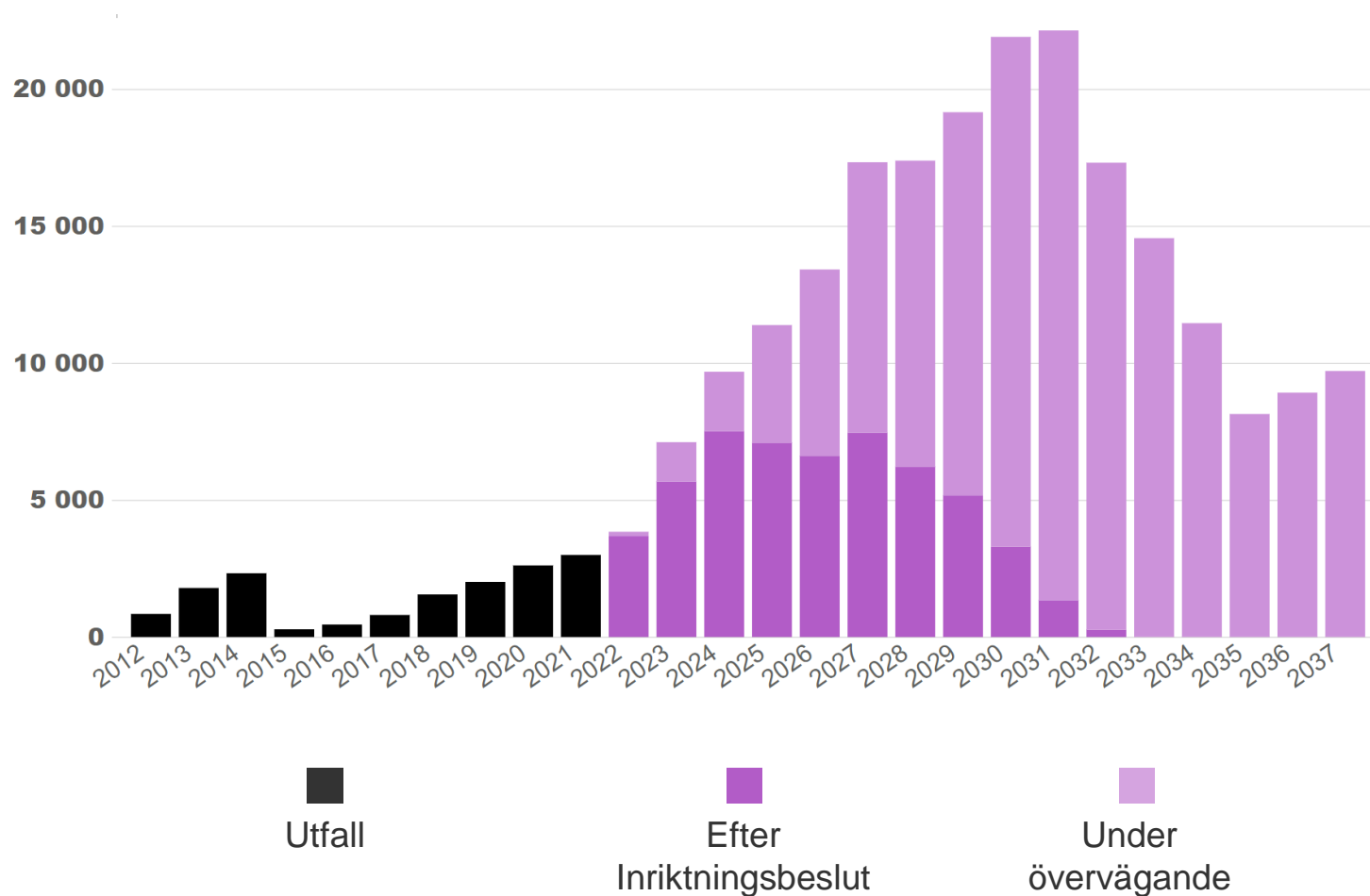
Systemförstärkning: Systemförstärkningar tillkommer ofta i och med andra investeringar såsom utlandsförbindelser och anslutningar, samt långsiktigt ökande förbrukning i tillväxtregioner.

Marknadsintegration: Flera stora satsningar pågår. Övriga kategorier bidrar ofta också till ökad marknadsintegration.

Förvaltning: Ökad investeringsnivå, särskilt på grund av kommande ledningsförnyelser. När äldre anläggningar förnyas i ny teknik leder det ofta till indirekta nyttor i andra behovsområden.

Anslutningar: Beloppen i denna kategori domineras i slutet av perioden av investeringar i havsbaserade transmissionssystem för inkoppling av vindkraftsparker till havs.

Investeringsstakt i Anläggningsportföljen



Historisk utbyggnad transmissionsnätet

1940-talet	1 500 km
1950-talet	3 700 km
1960-talet	3 800 km
1970-talet	2 400 km
1980-talet	2 200 km
1990-talet	300 km
2000-talet	200 km
2010-talet	400 km

Utbyggnadsbehov kommande årtienden

2020-2040	5 900 km stamnät 200 stationer
-----------	-----------------------------------

Översikt strategiska initiativ och investeringspaket

Fossilfritt Övre Norrland

- Norrlandskusten
- Malmfälten

NordSyd

- Västeråsbenet (5 paket)
- Uppsalabenet (3 paket)
- Hallsbergsbenet
- Karlstadsbenet

Systemförstärkning Stockholm

- Stockholms Ström
- StorStockholm Väst

Havsbaserade system

- Göteborg
- Södra Bottenhavet
- Bottenviken
- *Ytterligare paket tillkommer (Skåne/Halland/Östersjön sydost)*

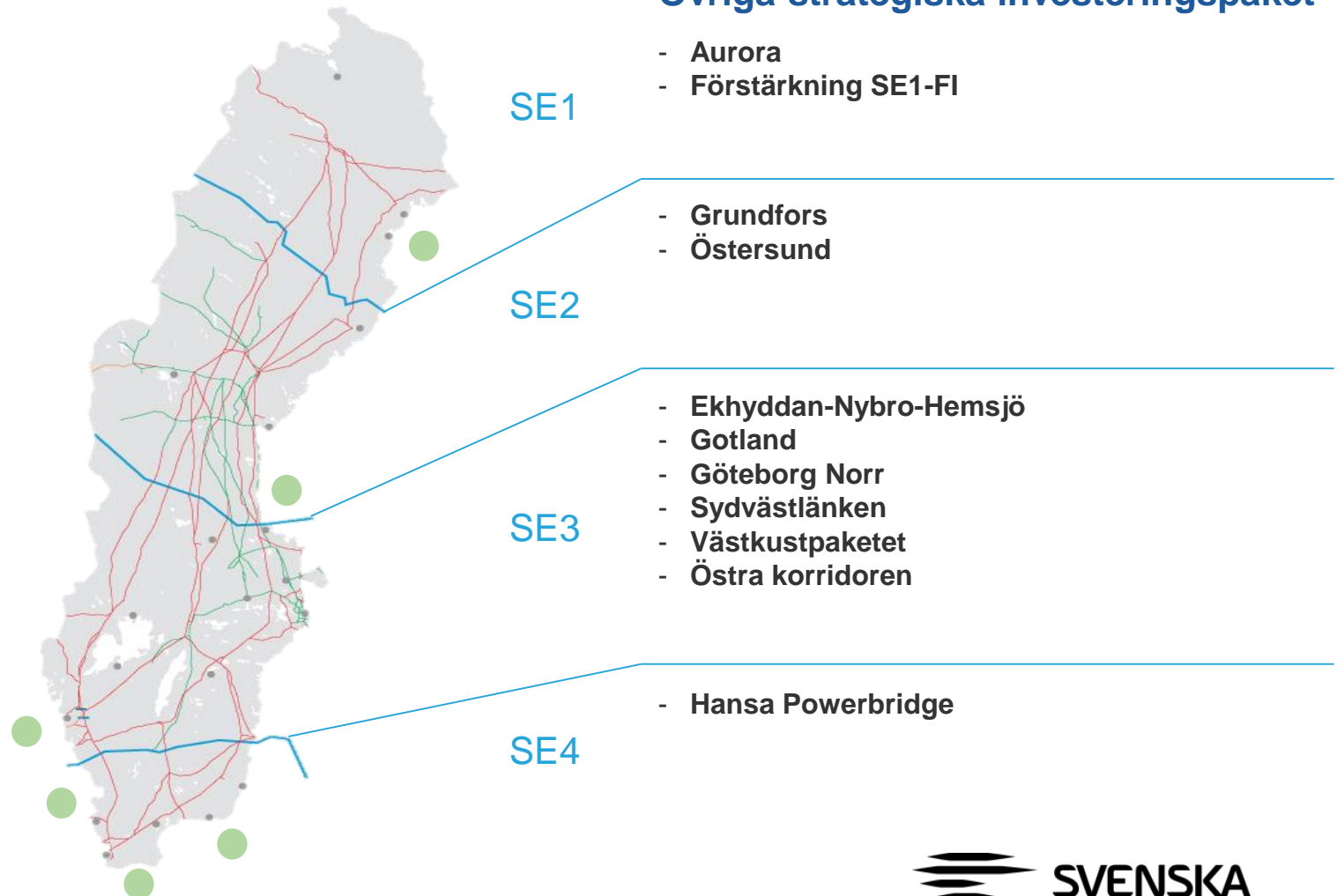
Övriga strategiska investeringspaket

- Aurora
- Förstärkning SE1-FI

- Grundfors
- Östersund

- Ekhyddan-Nybro-Hemsjö
- Gotland
- Göteborg Norr
- Sydvästlänken
- Västkustpaketet
- Östra korridoren

- Hansa Powerbridge

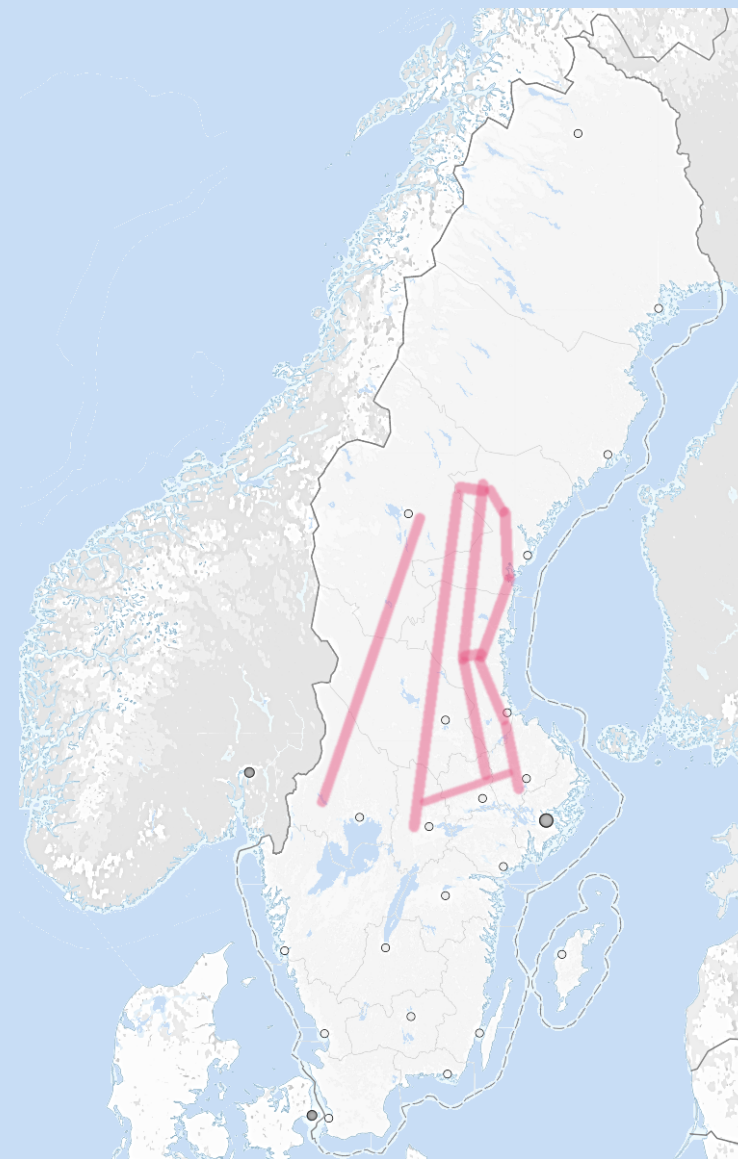
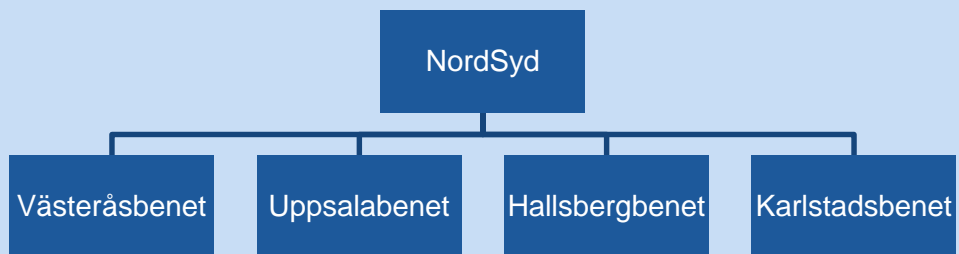


NordSyd

Behov: NordSyd är Svenska kraftnäts största investeringsinitiativ någonsin och innebär att stora delar av stamnätet i mellersta Sverige kommer att förnyas och förstärkas genom en serie åtgärder de närmaste 20 åren. Resultatet kommer att bli ett mer robust och flexibelt stamnät som är förberett för förändringar i det svenska kraftsystemet.

Huvuddelen av NordSyd handlar om långsiktiga åtgärder som enligt planen kommer att tas i drift successivt fram till omkring 2040, men paketet omfattar också närliggande åtgärder för att förstärka området kring Västerås och Uppsala för ökad elanvändning, och möjliggöra kapacitetsökning över Snitt 2. Sammantaget planeras åtgärderna i NordSyd att leda till en kapacitetsökning mellan elområde SE2 och elområde SE3 från dagens 7 300 MW till över 10 000 MW.

Omfattning: Totalt sett ska ca 200 mil ny ledning och ett 30-tal stationer byggas eller utökas under 2020- och 2030-talet. Därtill ska ca 300 mil ledning rivas.



Kustpaketet

- > Möjliggör ökad elanvändning i regionerna runt Sundsvall, Stockholm, Uppsala och Mälardalen
- > Möjliggör ökad inmatningsförmåga av vindkraft längs södra Norrlandskusten
- > Preliminär budget 14 miljarder
- > I drift 2033



Halverad ledtid - hur får vi det att hända?



Intern effektivisering

→ Stora förändringar i både Investeringsprocessen, processen Utveckla stamnätet och samverkan med anslutande kunder. Nya arbetssätt kräver kreativ, flexibel kultur.



Extern effektivisering

→ Aktiv samverkan mellan Svk, Departement, Försvarmakten, Länsstyrelser, Ei, Regionnätbolag och övriga intressenter.

Regeringen vill att myndigheter och nätägare samverkar



Figur 6 Planeringsprocesser och exempel på planeringsverktyg

