

Ny kärnkraft i Sverige

Vattenfalls veteraner

Kristinehovs Malmgård, 2025-02-19

Carl Berglöf, Nationell kärnkraftssamordnare

Utredning under Klimat- och Näringslivsdepartementet

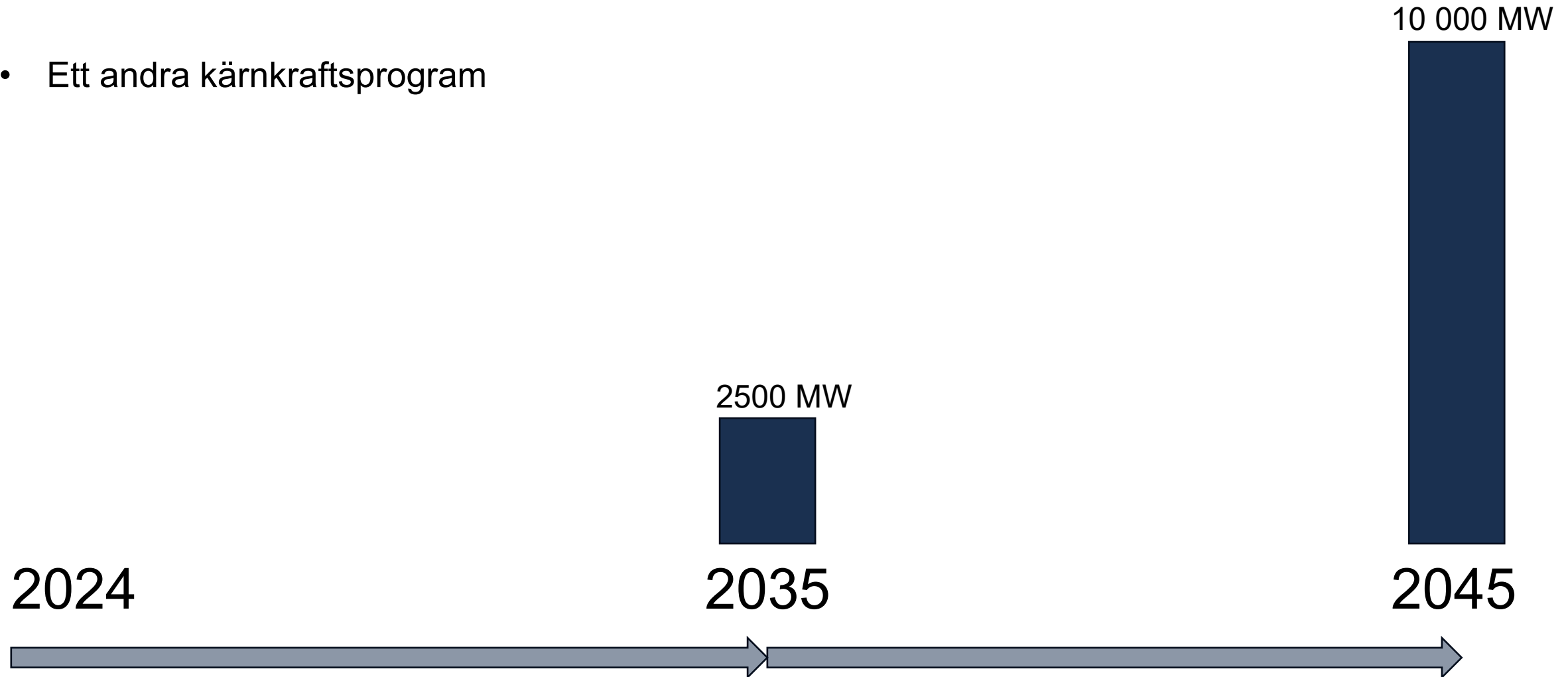
Nytt energipolitiskt ramverk

- **Samhällets behov som utgångspunkt**
 - Planeringsmål för volym (300 TWh) och leveranssäkerhet
 - Lokal och regional energiplanering
- **Tillkännager ett behov av utbyggd kärnkraft för att klara klimatmålet till 2045**
 - 100% fossilfri elproduktion till 2040
 - Tillåtet att driva fler än tio reaktorer och på nya platser
 - En färdplan för ny kärnkraft till 2035 och 2045



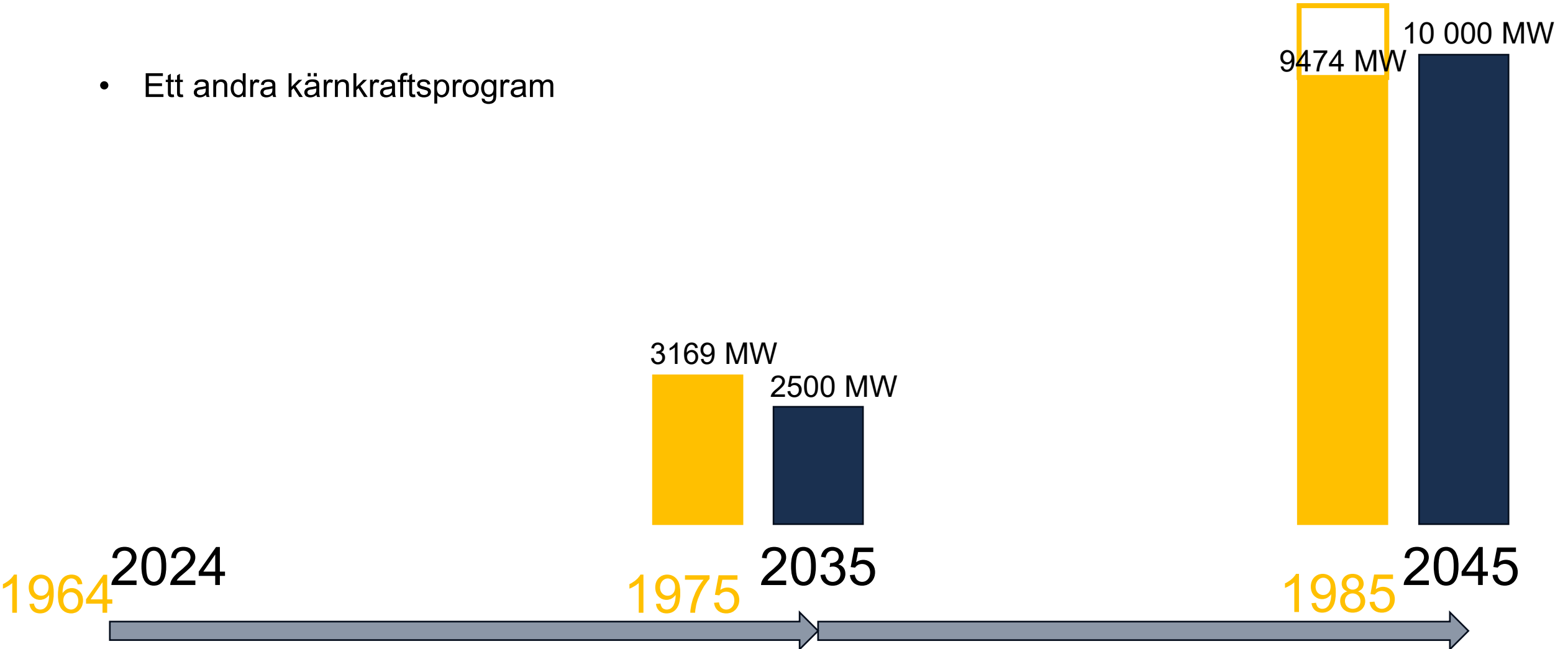
Färdplanens mål: 2035 och 2045

- Ett andra kärnkraftsprogram



Färdplanens mål: 2035 och 2045

- Ett andra kärnkraftsprogram



En koordinerad programutveckling

Regering

Regeringskansliet

Myndigheter

Utredningar



- Effektiv dialog
- Strukturerade råd

Energibolag

Investerare

Industri, elanvändare

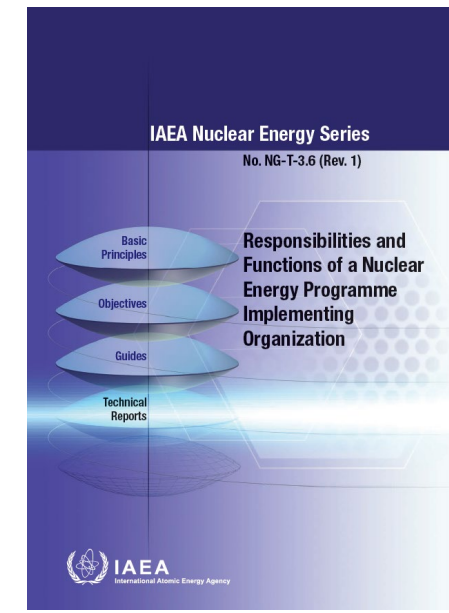
Leverantörer & projektutvecklare

Leveranskedja

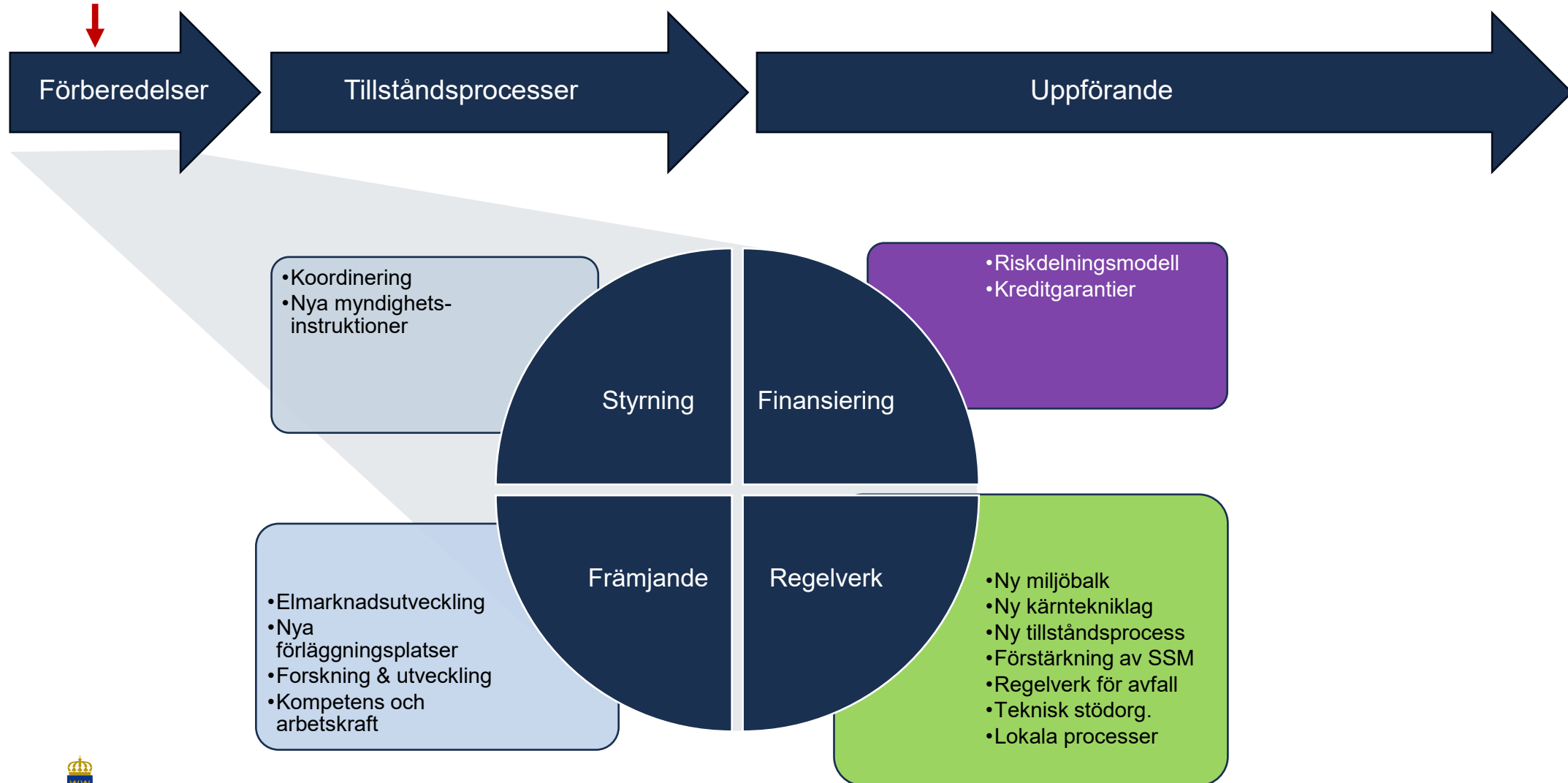
Kommuner

Akademi

Internationella kontakter



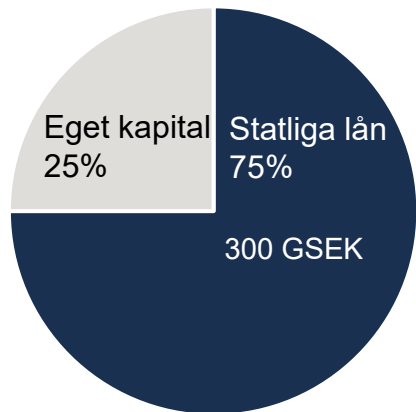
Pågående aktiviteter



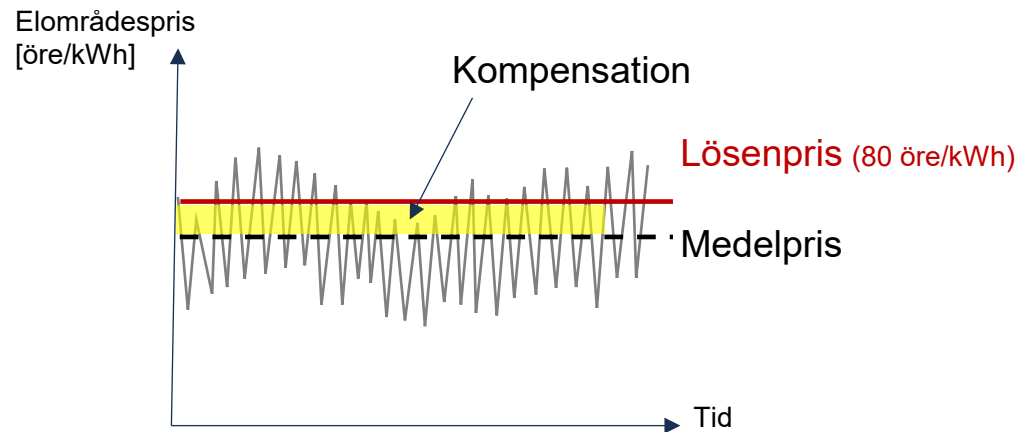
A national coordinator for the expansion of nuclear energy

Finansieringsmodell – Tre delar (4-6 GW)

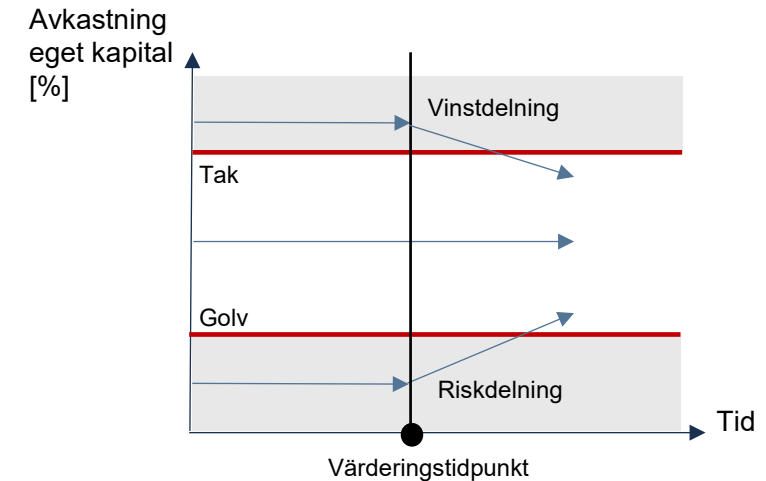
1. Statliga lån



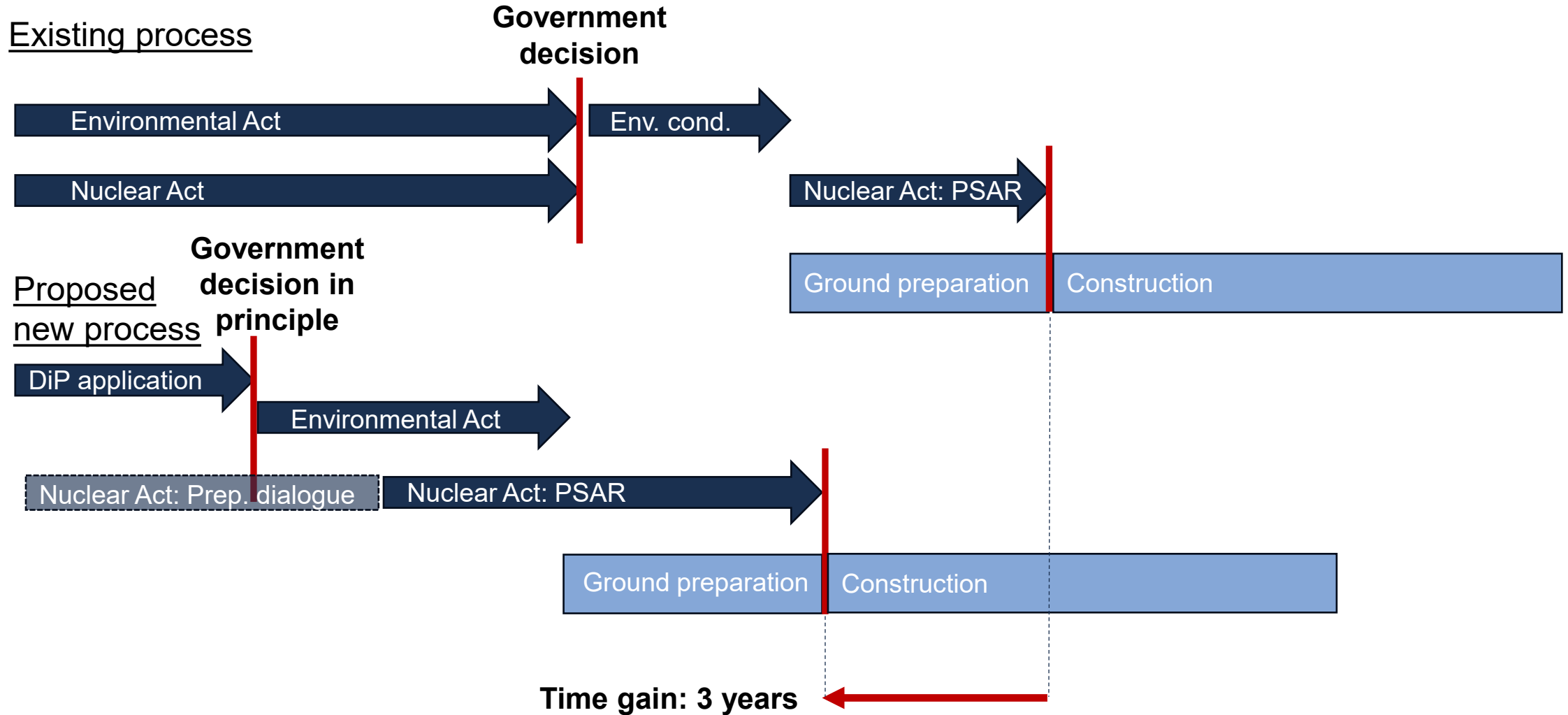
2. Prissäkringsavtal (CfD)



3. Risk- och vinstdelningsmekanism



Proposed new licensing process



Kärnkraftens roll i elsystemet



Elsystemets tre ben



Energi [TWh]
- Marknad

Leveranssäkerhet
- Lagkrav

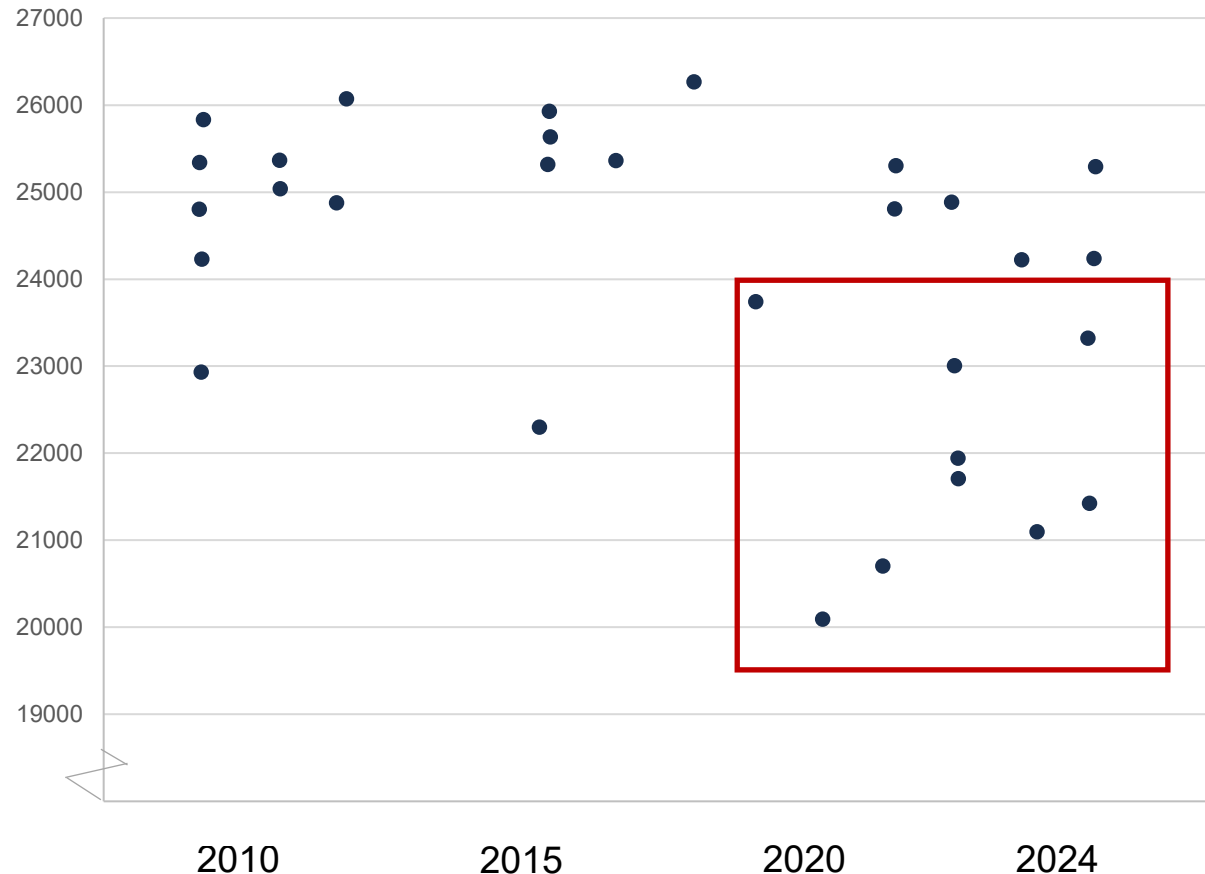
Effekt [MW]
- Delvis marknad
- Delvis lagkrav

En nationell samordnare för utbyggnad av kärnkraft

Sveriges förmåga att möta effektbehov har försämrats

Elkonsumtion [MW]

Varje prick motsvarar maximal elkonsumtion för den sammanhängande period då effektreserven minst satts i 2 h beredskap. Inkluderar ej händelser kopplade till kraftig vind.



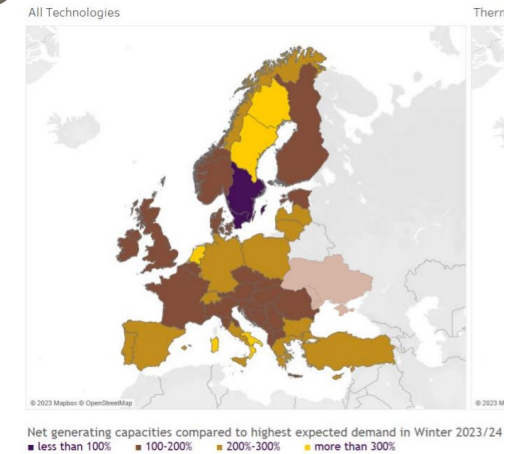
- Sedan 2020 sätts effektreserven allt oftare i beredskap vid lägre konsumtion än tidigare.



Foto: Uniper

Risk för effektbrist i södra Sverige

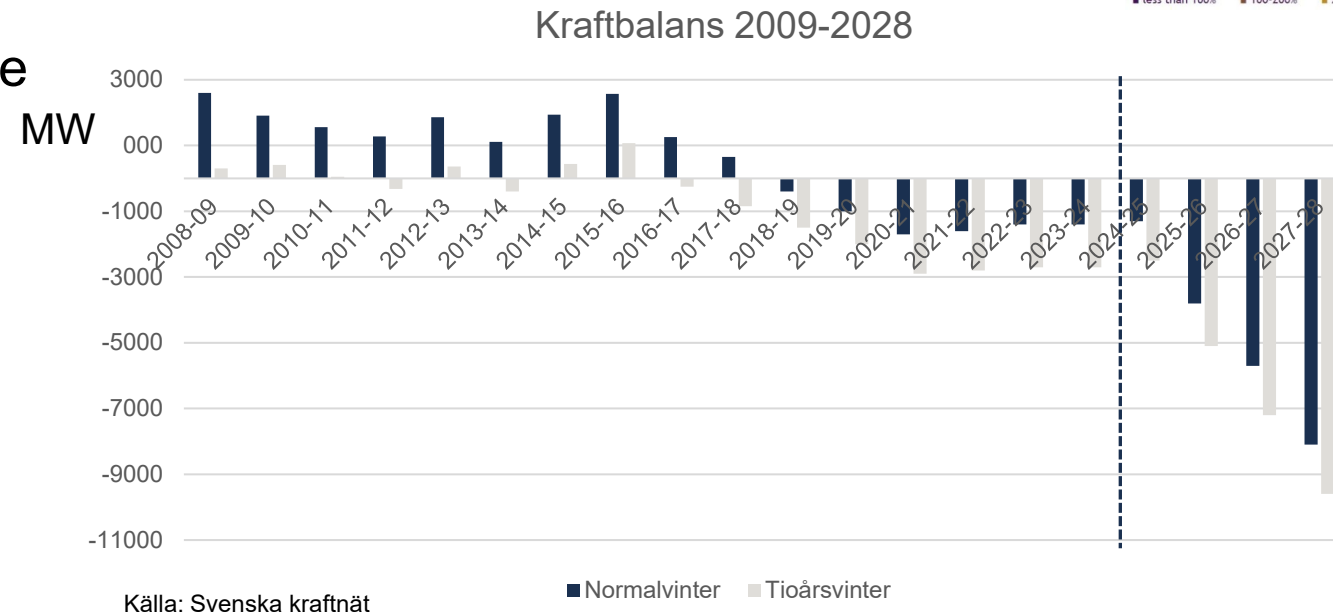
- ENTSO-e: Konstaterad resursbrist i södra Sverige från 2025 (ERAA 2023)
 - Winter Outlook 23/24: Södra Sverige mest utsatt i Europa
- Svenska kraftnät och regeringen har föreslagit en kapacitetsmekanism
 - “En sista utväg” enligt Elmarknadsförordningen
- Kraftbalansen är krympande



I Tabell 1 presenteras total volym förbrukningsansökningar till Svenska kraftnät fördelat per elområde.

Elområde	Förbrukningsansökningar, total volym [MW]
SE1	12 500
SE2	3 700
SE3	4 300
SE4	0
Totalt	20 500

Källa: Svenska kraftnät



Källa: Svenska kraftnät

Elsystemets tre ben



Energi [TWh]
- Marknad

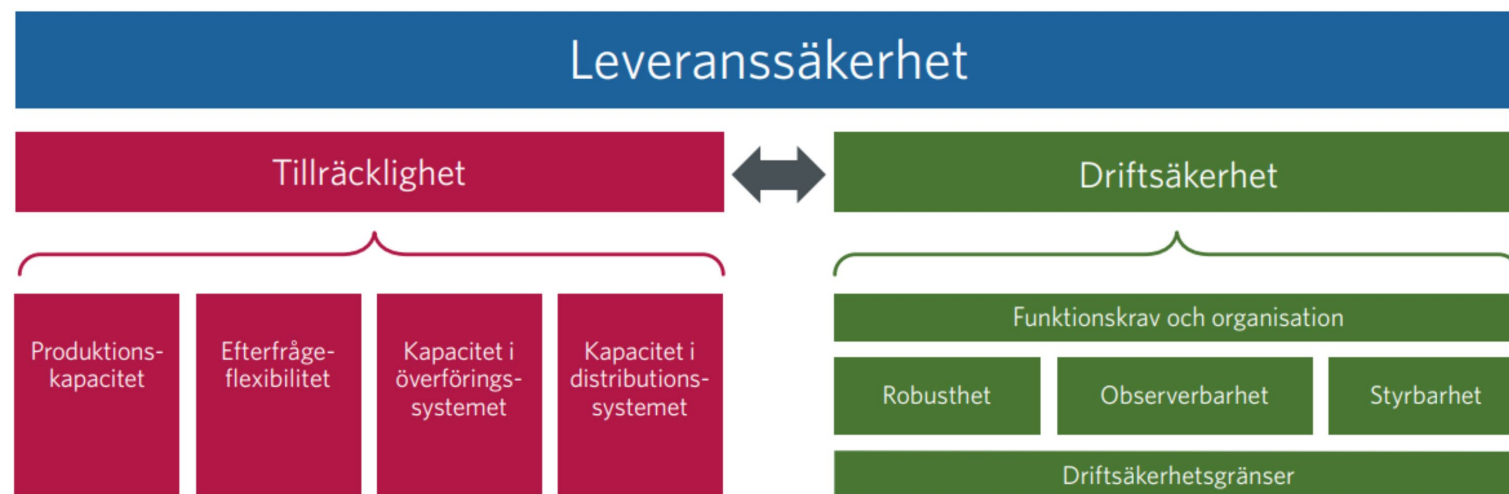
Effekt [MW]

- Delvis marknad
- Delvis lagkrav

Leveranssäkerhet
- Lagkrav

En nationell samordnare för utbyggnad av kärnkraft

Leveranssäkerhet: Översikt

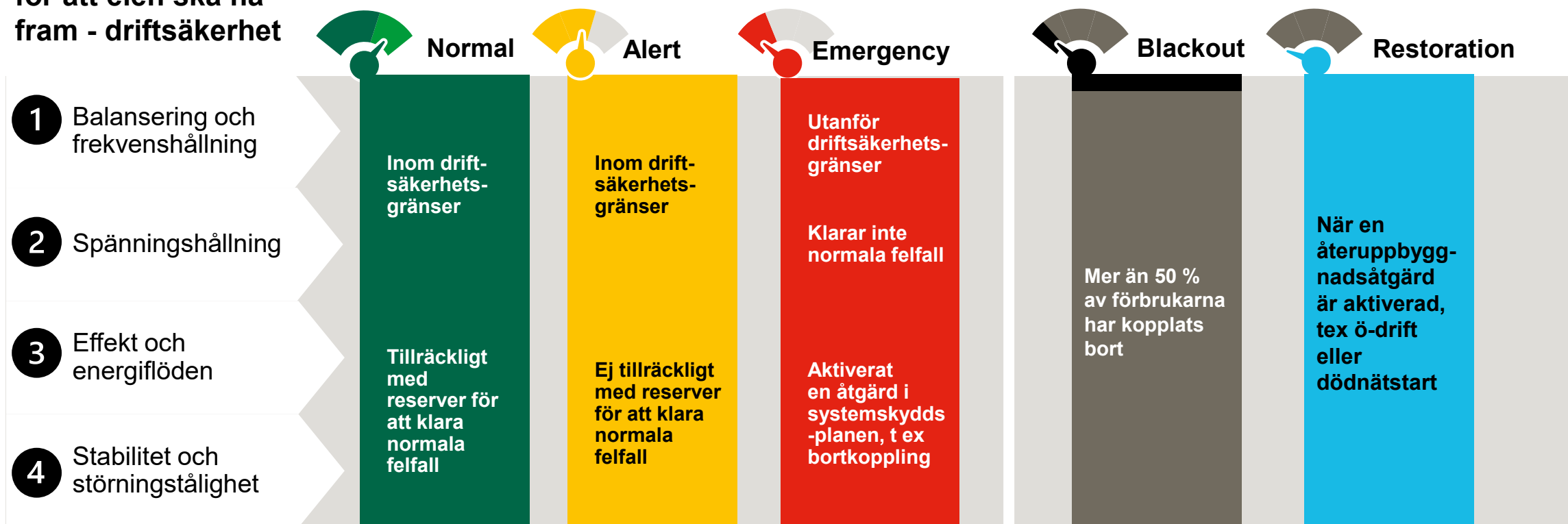


Källa: Svenska kraftnät

De fem systemdrifttillstånden

– att leverera el till kund under olika förutsättningar och tillstånd. Baserat på dagens regelverk om systemdrift.

Fysikaliska villkor för att elen ska nå fram - driftsäkerhet

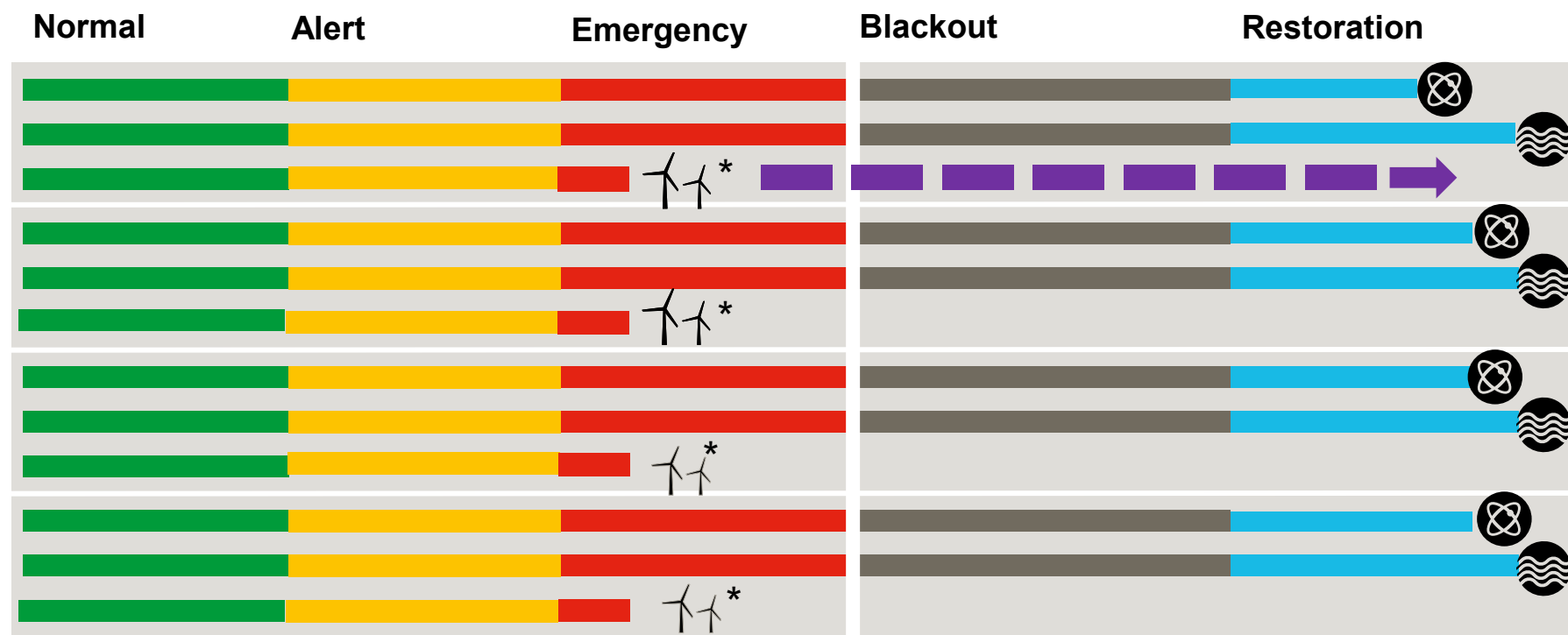


Elförsörjning med rätt egenskaper i rätt tid

Alla anläggningar behöver inte bidra med alla egenskaper som systemet behöver. Bild baserad på befintliga anslutningskrav och reglering för systemdrift och illustrerar hur olika tekniker skulle kunna bidra.

Fysikaliska villkor för att elen ska nå fram - driftsäkerhet

- 1 Balansering och frekvenshållning
- 2 Spänningshållning
- 3 Effekt och energiflöden
- 4 Stabilitet och störningstålighet



 Kärnkraft
  Vattenkraft
  Vindkraft

*i vilken omfattning beror av vindförhållanden

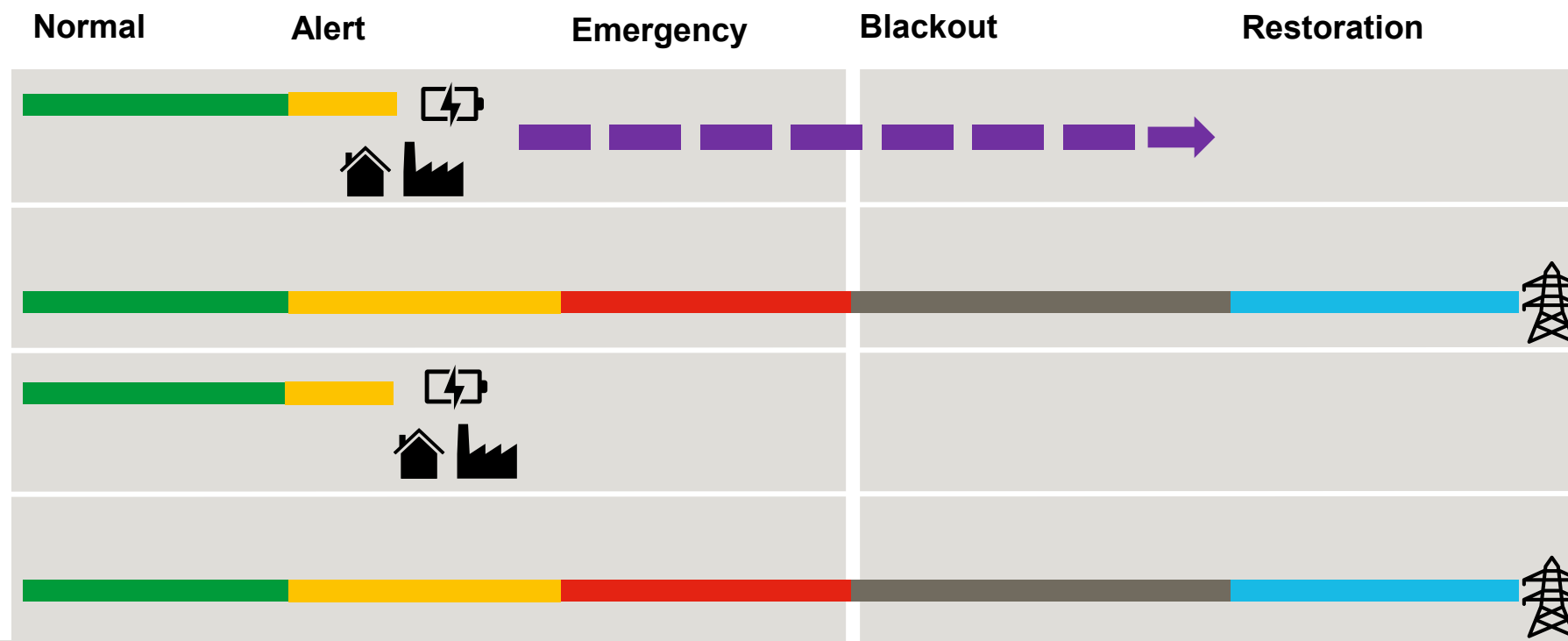
En nationell samordnare för utbyggnad av kärnkraft

Elförsörjning med rätt egenskaper i rätt tid

– vad kan olika nätkomponenter, lagringstekniker och flexibilitet typiskt bidra med? Bild baserad på befintliga anslutningskrav och reglering för systemdrift – endast ett exempel på tekniska funktioner som olika tekniker kan bidra med

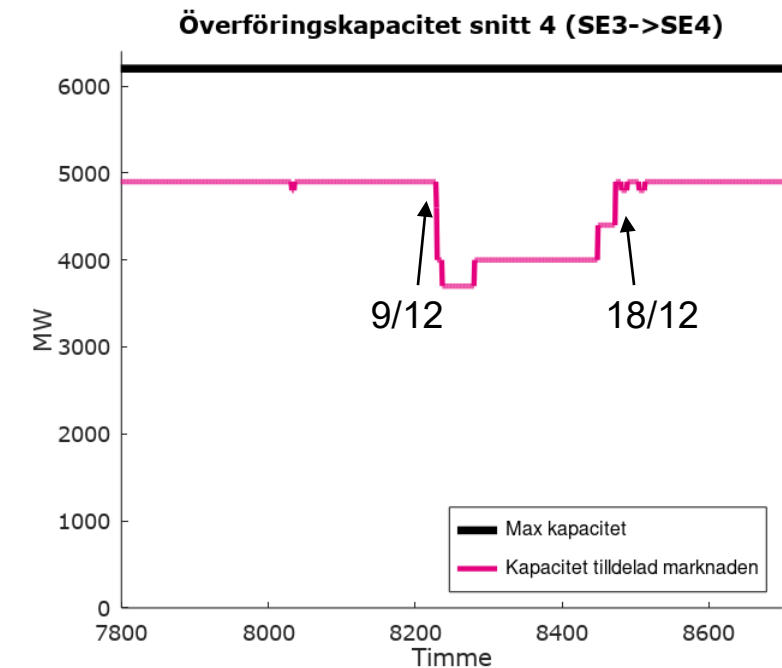
Fysikaliska villkor för att elen ska nå fram - driftsäkerhet

- 1 Balansering och frekvenshållning
- 2 Spänningshållning
- 3 Effekt och energiflöden
- 4 Stabilitet och störningstålighet



Leveranssäkerhet: Överföringskapacitet

- Elsystemets prestanda beror på tillgängliga planerbara resurser i södra Sverige
- Brist på planerbar kraft påverkar ständigt överföringen inom landet och mellan Sverige och andra länder



Källa: Nordpool

Svenska kraftnät:

”Utifrån ett helhetsperspektiv för kraftsystemet, där exempelvis även behoven för att upprätthålla systemstabiliteten beaktas, blir flexibel elanvändning, lagring och lagring i kombination med oplanerbar elproduktion inte tillräckligt för att klara omställningen av kraftsystemet. Ett tillskott av planerbar elproduktion kommer också att behövas.”

Vad händer när resurserna brister för något av drifttillstånden?

sverigeradio Start Nyheter Poddar & program Direkt Min sida Mer



Foto: Stina Stjernkvist/TT, Johan Nilsson/TT

ENERGI

Svenska kraftnät: Kan tvingas koppla bort elanvändare i vinter

1:55 min Min sida Dela

Uppdaterat onsdag 31 augusti 2022 kl 21:49 Publicerat onsdag 31 augusti 2022 kl 15:54

- I vinter finns nu en reell risk att man som elanvändare kopplas bort från elnätet, det meddelar Svenska kraftnät på onsdagen. Nya analyser visar nämligen att risken för effektröst ökat.



Start > [Press och nyheter](#) > [Press](#) > Öresundsverket i Malmö blir kvar

Öresundsverket i Malmö blir kvar

2 juni 2023, 08.00

Svenska kraftnät har som elberedskapsmyndighet beslutat om att Öresundsverket ska återställas för att stå i beredskap för drift senast år 2025. Bakgrunden är det försämrade säkerhetsläget i Sveriges närområde och att Malmö som är Sveriges tredje största stad måste ha en lokal elförsörjning vid kris eller krig.



Start > [Press och nyheter](#) > [Nyheter](#) > Svenska kraftnät i avtal med Ringhals om tillgänglighet av kärnkraft under sommaren

Svenska kraftnät i avtal med Ringhals om tillgänglighet av kärnkraft under sommaren

18 jun, 2020

Svenska kraftnät och Ringhals AB har träffat ett avtal beträffande tillgänglighet av Ringhals 1. Avtalet gäller fram till 15 september 2020 och syftar till att säkra spänningsstabiliteten och kortslutningseffekten i transmissionsnätet för att hantera driftsituationen i södra Sverige under sommaren.



Start > [Press och nyheter](#) > [Nyheter](#) > Svenska kraftnät har avtalat om resurser för mothandel och omdirigering

Svenska kraftnät har avtalat om resurser för mothandel och omdirigering

18 december 2023, 15.52

Under hösten har Svenska kraftnät genomfört en upphandling av resurser som vid behov kan användas för mothandel och omdirigering för att öka handelskapaciteten på dagen före-marknaden.



Start > [Press och nyheter](#) > [Nyheter](#) > Svenska kraftnät handlar upp kapacitet i södra Sverige



Svenska kraftnät handlar upp kapacitet i södra Sverige

1 december 2022, 13.28

Svenska kraftnät har under hösten haft diskussioner med flera anläggningsägare med mål att handla upp ökad kapacitet för mothandel mellan elområden och omdirigering. Nu är avtalet med den första anläggningen klar och Eon-ägda Heleneholmsverket ställer kapacitet till Svenska kraftnäts förfogande. Beroende på driftsituation kan mothandelskapaciteten vara upp till 80 MW.

Elsystemets tre ben



Energi [TWh]

Effekt [MW]

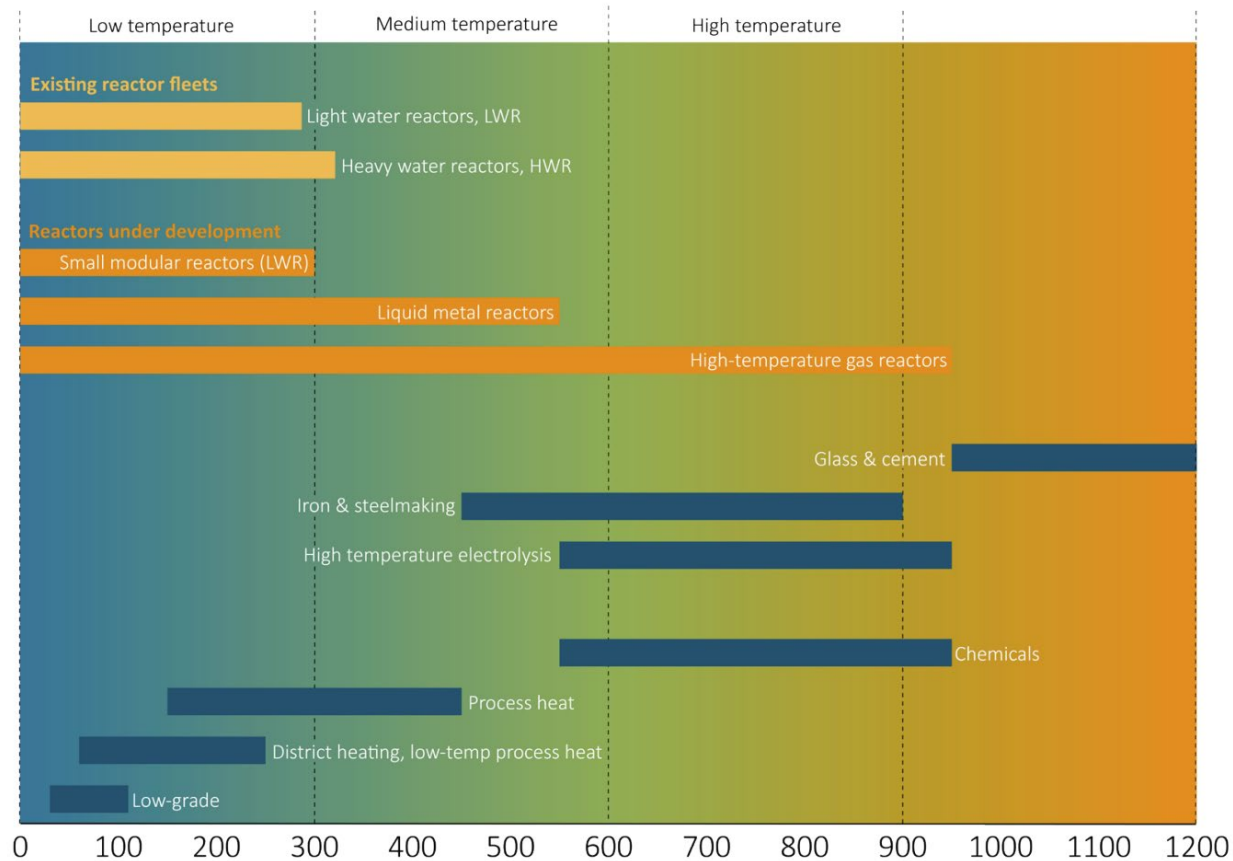
Leveranssäkerhet

Planerbar
kraft bidrar till
alla tre benen

Kärnkraftens roll i energisystemet

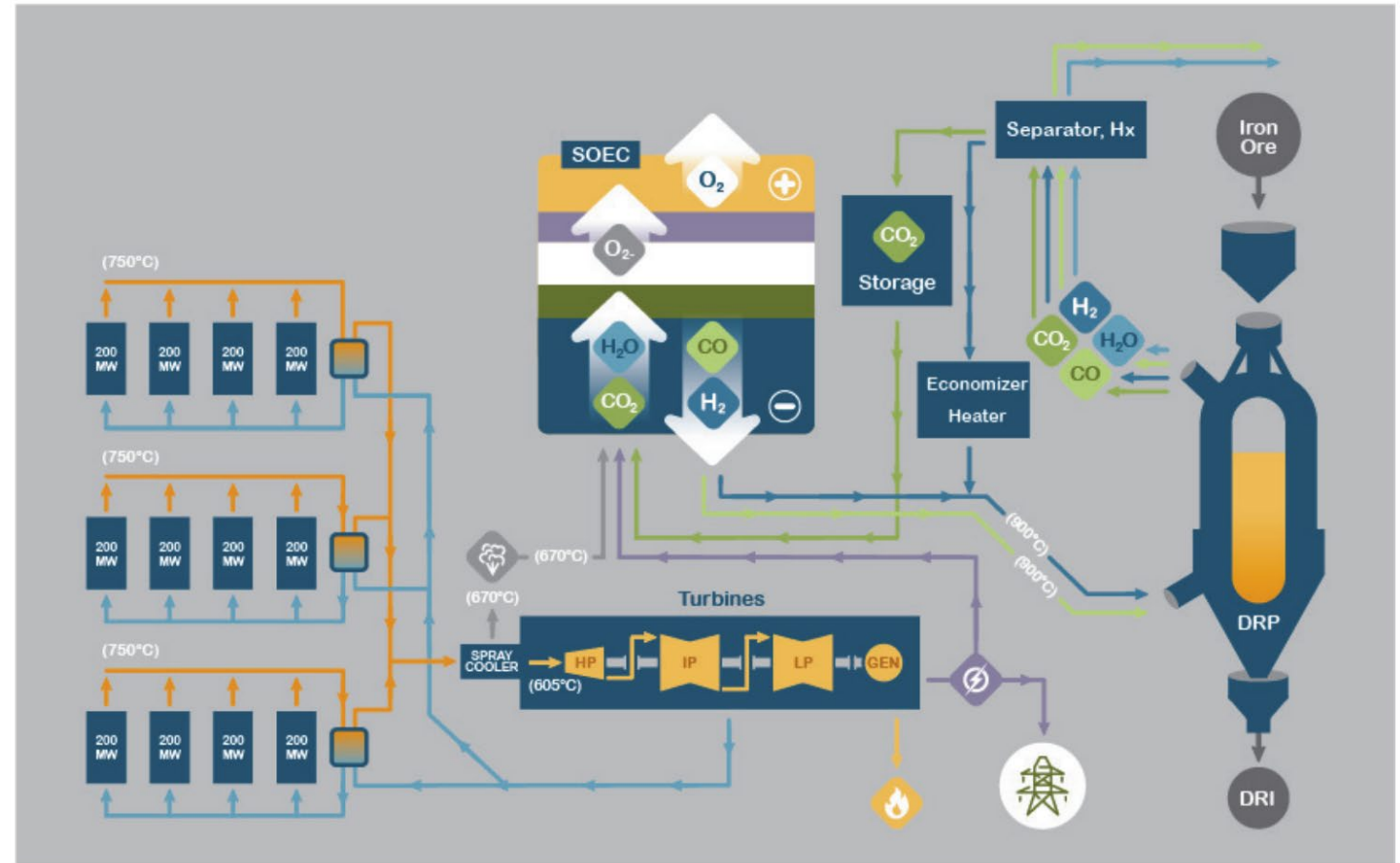


Små Modulära Reaktorer – El och därutöver



Svensk USP: SMR + Ståltillverkning?

- 1,5% av världens järn bryts i Sverige
- Tillverkning av fossilfritt stål kräver stora mängder el, värme och vätgas
- Exempel på ståltillverkning med integrerad med SMR-park

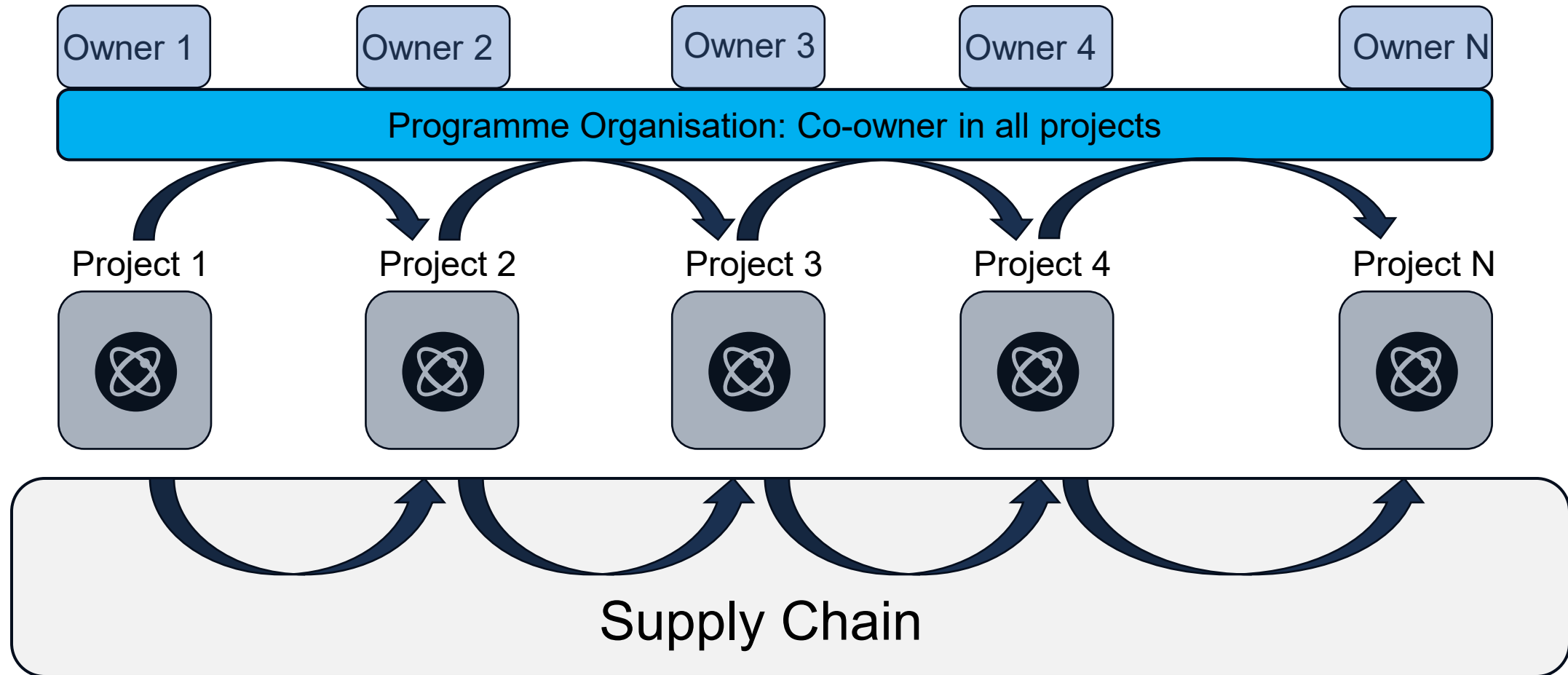


USP = Unique Selling Point

Två delrapporter med rekommendationer



A missing piece: Knowledge management



Nordic-Baltic Nuclear Hub

- Supply chain
- Competence development



AI-generated photo

A national coordinator for the expansion of nuclear energy