



# REDEGØRELSE FOR ELFORSYNINGSSIKKERHED 2024

Oplæg hos Klima-, Energi- og Forsyningsudvalget  
27. februar 2025

*Stine Grenaa Jensen*  
*Vice President, Systemudvikling*

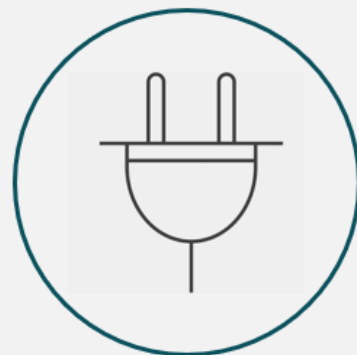
# HVAD ER ELFORSYNINGSSIKKERHED?

## SYSTEMTILSTRÆKKElighed



### EFFEKTILSTRÆKKElighed

Effekttilstrækkelighed er elsystemets evne til at dække elforbrugernes samlede efterspørgsel på el.



### NETTILSTRÆKKElighed

Nettilstrækkelighed er elnettets evne til at transportere el fra produktionsstederne til forbrugsstederne.

## SYSTEMSIKKERHED



### ROBUSTHED

Robusthed er elsystemets evne til at håndtere driftsforstyrrelser og fejl, uden at det påvirker forsyningen af el til forbrugerne.



### IT-SIKKERHED

IT-sikkerhed er evnen til at opretholde høj opetid på kritiske IT-systemer og modstå cyberangreb.

# TENDENSER I ELSYSTEMET SÆTTER RAMMEN FOR FREMTIDENS EL- FORSYNINGSSIKKERHED

FLUKTUERENDE VE-KILDER  
... og færre kraftværker og et stigende  
elforbrug



EFFEKTELEKTRONIK  
... nye teknologier i tilslutning af både  
produktions- og forbrugsanlæg



NY GEOPOLITIK I EUROPA  
... med konsekvenser for IT-sikkerhed og  
beredskab



UDBYGNING OG REINVESTERINGER  
... er gennemgribende i det danske elnet  
over de kommende 10 år



NABOLANDENE  
.. ser ind i den samme tendens i  
elsystemet som vi gør i Danmark



SYSTEMSIKKERHED



# TO PRIMÆRE ELEMENTER UDGØR ROBUSTHEDEN



## STABILITET

Elsystemets stabilitet er elsystemets evne til at opretholde stabil drift og komme sig efter en forstyrrelse.



## ELKVALITET

Elkvaliteten refererer til strømforsyningens konsistens og pålidelighed, hvilket sikrer, at den er fri for forstyrrelser, der kan skade udstyr eller forstyrre driften.

# FLERE LØSNINGER SKAL I SPIL

Energinet arbejder på at identificere elsystemets nye systembehov, herunder:

- Vurdere, hvordan de samfundsøkonomisk og systemteknisk bedst tilvejebringes indenfor gældende regulatoriske rammer.
- Vurdere, hvordan evt. omkostninger Energinet måtte påtage sig finansieres. Allokeringen af omkostninger mellem den enkelte forbruger/producent og kollektivet kan give anledning til debat.

Det forventes, at løsningen er en kombination af nye netregler og (især) markedsløsninger samt etablering af nye systembærende enheder (integrerede netkomponenter).





## NYE KOMPLEKSE TRUSSELSBILLEDER

- Den geopolitiske situation i Europa stiller større krav til Energinets håndtering af IT-sikring, hybride trusler og cyberangreb
- For at opretholde forsynings- og energisikkerheden kræver dette en resiliens indenfor såvel fysisk og digital sikkerhed
- Øget strategisk fokus og skærpede krav til Energinets beredskab samt samarbejde med nabo-TSO'er

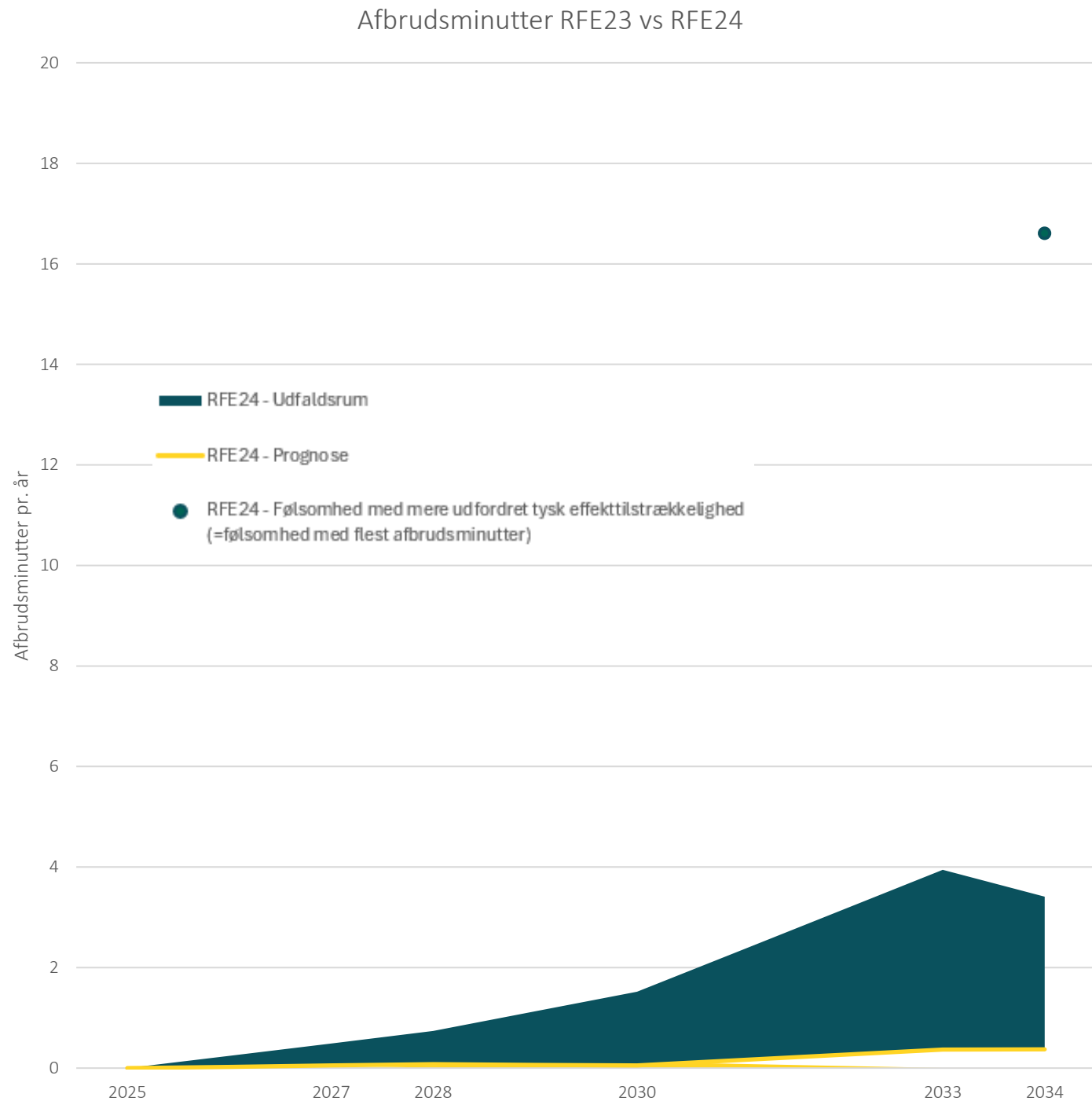
SYSTEMTILSTRÆKKELIGHED





## EFFEKTTILSTRÆKKEIGHED SKAL SES I ET EUROPÆISK PERSPEKTIV

- Risikoen for at mangle effekt er stigende
- Den stigende risiko skyldes fald i regulerbar kapacitet og øget forbrug – i både Danmark og Europa
- I situationer med lav elproduktion fra vind og sol er Danmark afhængig af import af strøm fra udlandet
- De absolutte risikovurderinger varierer med antagelserne for udlandet.



## NABOHJÆLP TIL BLACKOUT-TRUEDE BRITER ⚡💚

Hurtig hjælp fra Energinet forhindrede i sidste uge en kritisk situation i det britiske elnet.

Da englænderne onsdag producerede for lidt elektricitet i forhold til deres forventede forbrug, frygtede de et omfattende strømsvigt. Men krisen blev afværget, da Energinet hurtigt 'skruede op' for Viking Link-forbindelsen hen over Nordsøen på et tidspunkt, hvor kapaciteten ellers var reduceret på grund af vedligeholdelse.

Den historie skriver [EnergiWatch](#) og andre medier i dag. Aktionen lykkedes i øvrigt kun, fordi Energinet - som ikke havde store mængder dansk strøm i overskud den dag - kunne få hjælp fra kollegerne i Tyskland. Tyskerne fik nemlig sendt tilstrækkelig strøm op til Station Revsing ved Vejen, som er udgangspunkt for Viking Link på den danske side.

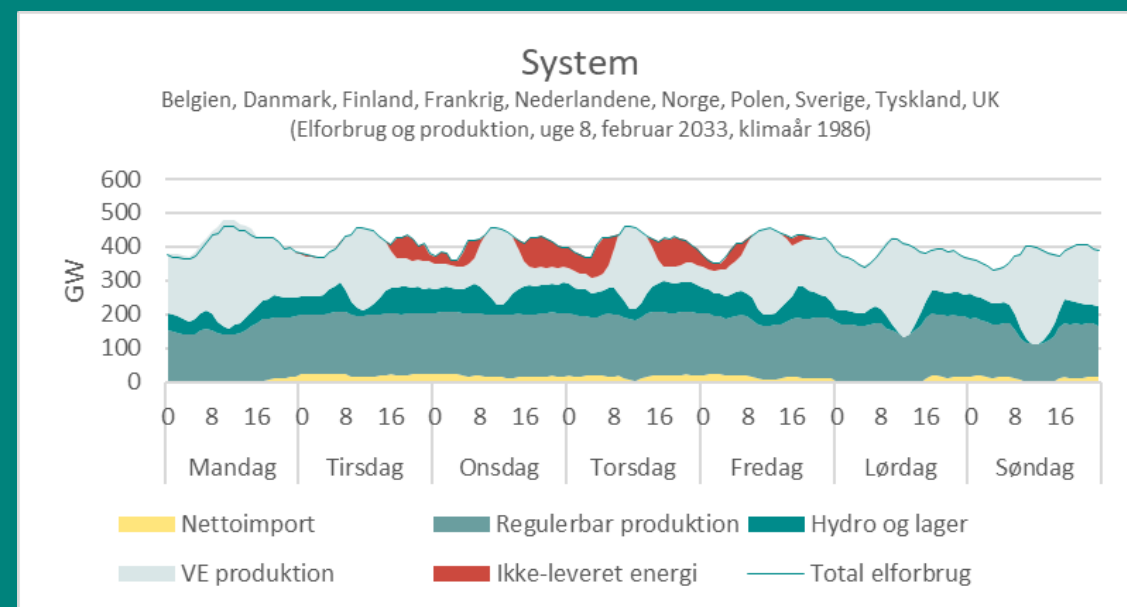
Viking Link-forbindelsen, som har været i drift i lidt over et år, blev primært bygget for at understøtte den grønne omstilling og handel af el på tværs af Nordsøen. Især handel med dansk overskud af grøn strøm. Men bidraget til forsyningsikkerheden er også en af fordelene ved Viking Link og andre udlandsforbindelser.

Som Energinets chef for kontrolcentret, Bent Myllerup, siger til EnergiWatch: "Når vi er i problemer, så hjælper vi jo hinanden. Det gælder ikke kun os; hvis jeg er i problemer, kan jeg også ringe til mine venner i Tyskland, Norge, Sverige, Holland eller England. Og når vi er ude, hvor det begynder at være virkelig alvorligt, så gør man alt for at hjælpe sine naboer."

<https://lnkd.in/dStgKtt5>



## FORDELE OG ULEMPER VED UDLANDSFORBINDELSER

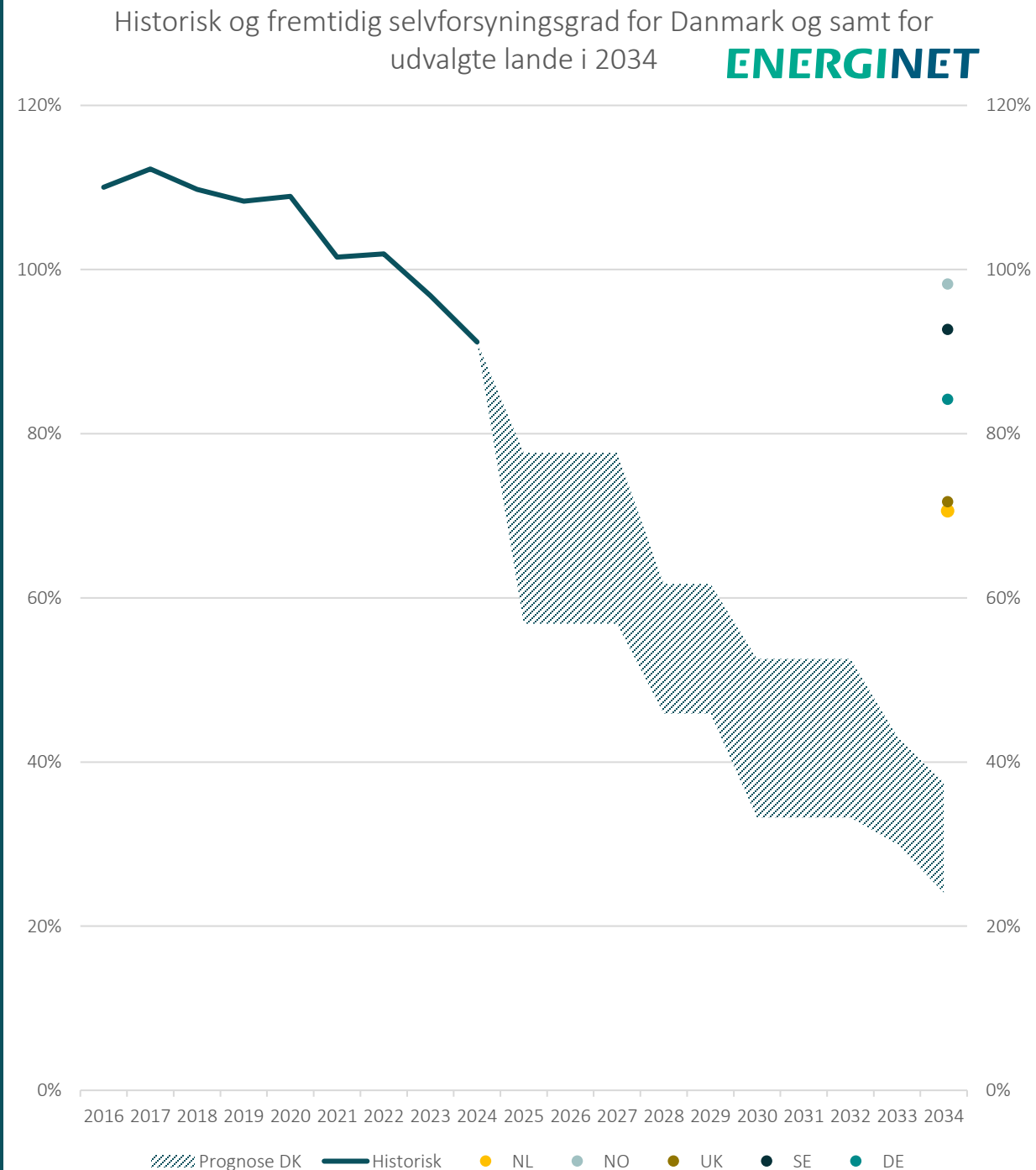


Anstrengt uge i klimaåret 1986 i en række europæiske lande, der har stor indvirkning på den danske effekttilstrækkelighed.

Kilde: RFE23

## STIGENDE RISIKO FOR EFFEKT MANGEL

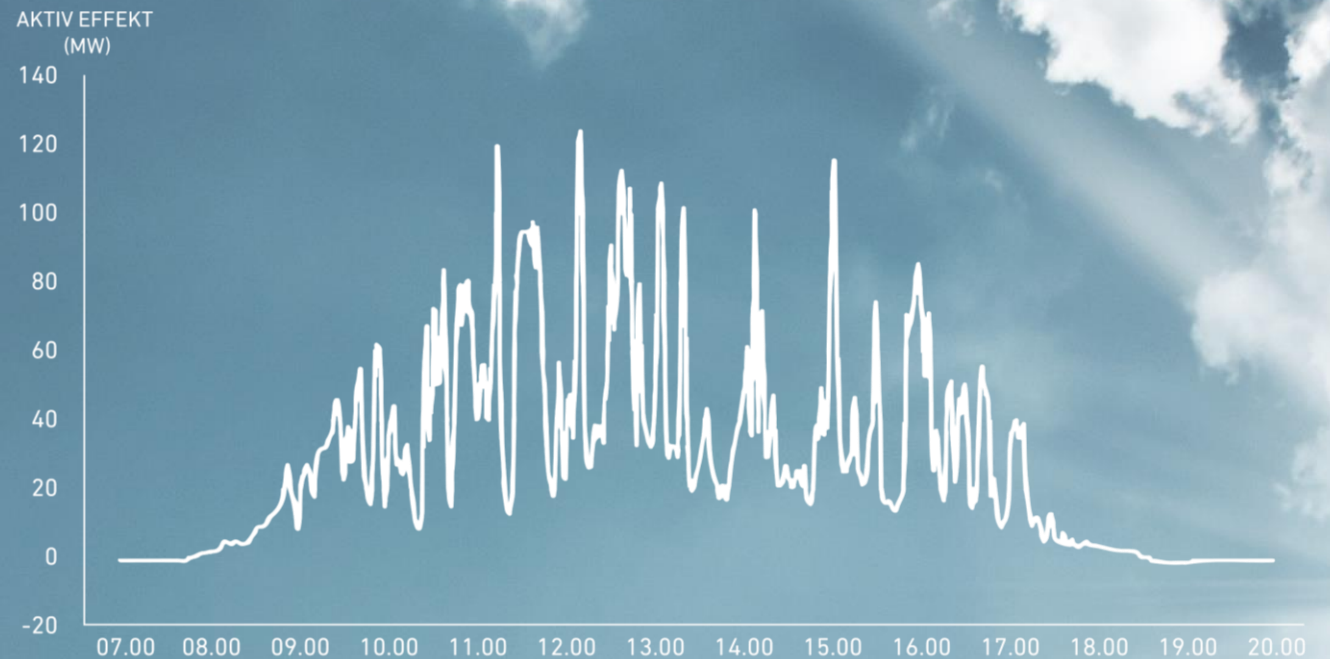
- Selvforsyningsgraden beskriver behovet for import fra vores nabolande, hvis det er vindstille, mørkt, koldt og elforbruget er stort.
- Den lave selvforsyningsgrad skyldes lav regulerbar produktionskapacitet i Danmark sammenlignet med det ikke-fleksible danske forbrug.
- Understøtter at Danmark i særlig grad forventes eksponeret over for risikoen for effektmangel i omkringliggende lande.



# BEHOV FOR FLERE BALANCERINGSRESERVER

- Udfordringer med balancering af elsystemet pga. en større - og fluktuerende – vedvarende energiproduktion og et større elforbrug.
- Omkostninger til indkøb af nye og flere balanceringsreserver forventes at stige.

EKSEMPEL FRA SOLCELLEPARK.  
DRIVENDE SKYER UDFORDRER BALANCERINGEN



## STORT BEHOV FOR INVESTERINGER I ELNETTET

- Et aldrende elnet kræver reinvesteringer
- Mange tilslutninger af ny produktion og nyt forbrug
- Stort behov for udbygning og forstærkning af elnettet
- Hastigheden udfordres af leveringstider på grej og miljøsagsbehandlingstider



# HØJ FORSYNINGSSIKKERHED I ET GRØNT ENERGISYSTEM KRÆVER:

- 1 Udvikling og nye funktioner for at sikre systemstabilitet
- 2 Regulerbar produktionskapacitet og fleksibelt forbrug
- 3 Flere systemydelse til balancering
- 4 Udbygning og reinvesteringer i elnettet
- 5 Samarbejde på tværs af aktører og lande



# SPØRGSMÅL



Mail: [SGJ@energinet.dk](mailto:SGJ@energinet.dk)