

# HVORDAN VI DIGITALISERER ER IKKE LIGEGYLDIGT.

Hvorledes bevarer vi høj forsyningssikkerhed i et fremtidssikret elsystem?

*Carsten Strunge, Chefingeniør Digitale Netprodukter*



# DET GRØNNE MÅ IKKE GÅ I SORT

Hvordan skaber vi høj elforsyningsikkerhed, når kraftvarmeværker udfases og strømmen produceres som solen skinner og vinden blæser?

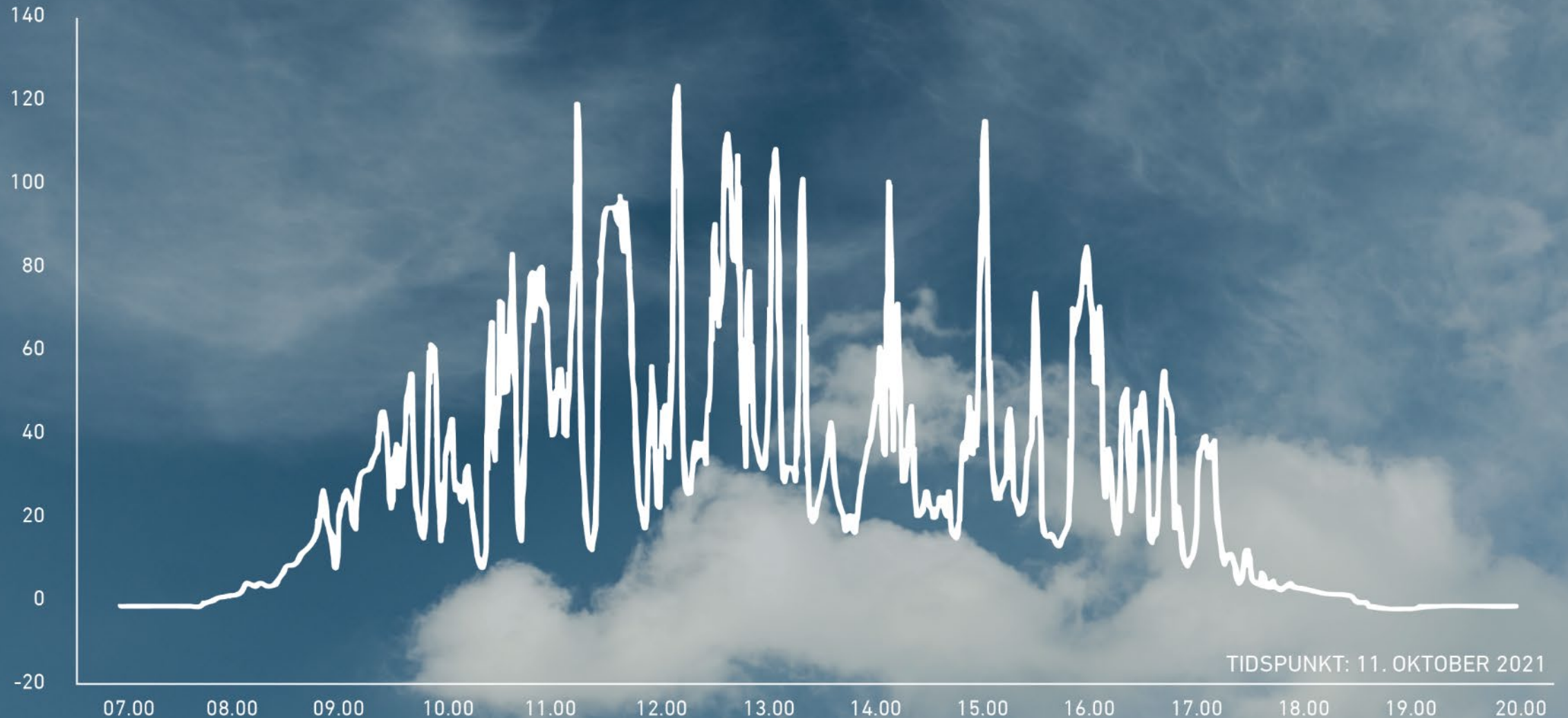
- Nye grønne løsninger og kilder skal levere reserve- og balanceydelser
- Danske virksomheder og borgere skal gøre deres elforbrug fleksibelt
- Elnettet skal udbygges massivt - men klogt og omkostningseffektivt
- Digital beslutningsstøtte skal sætte Energinet i stand til at balancere elnettet og træffe de rigtige beslutninger, hurtigt





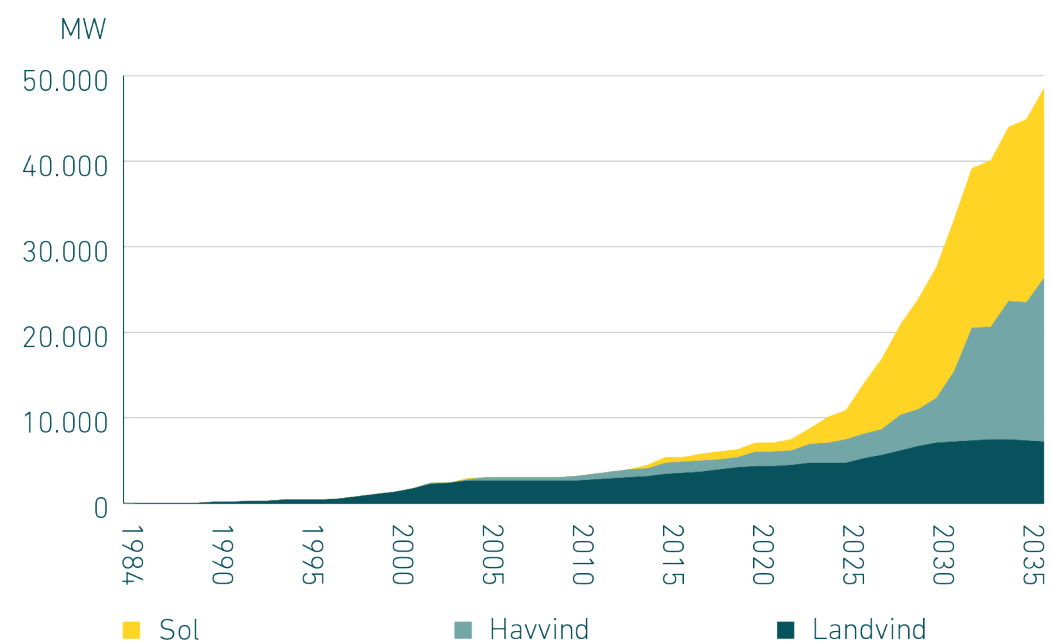
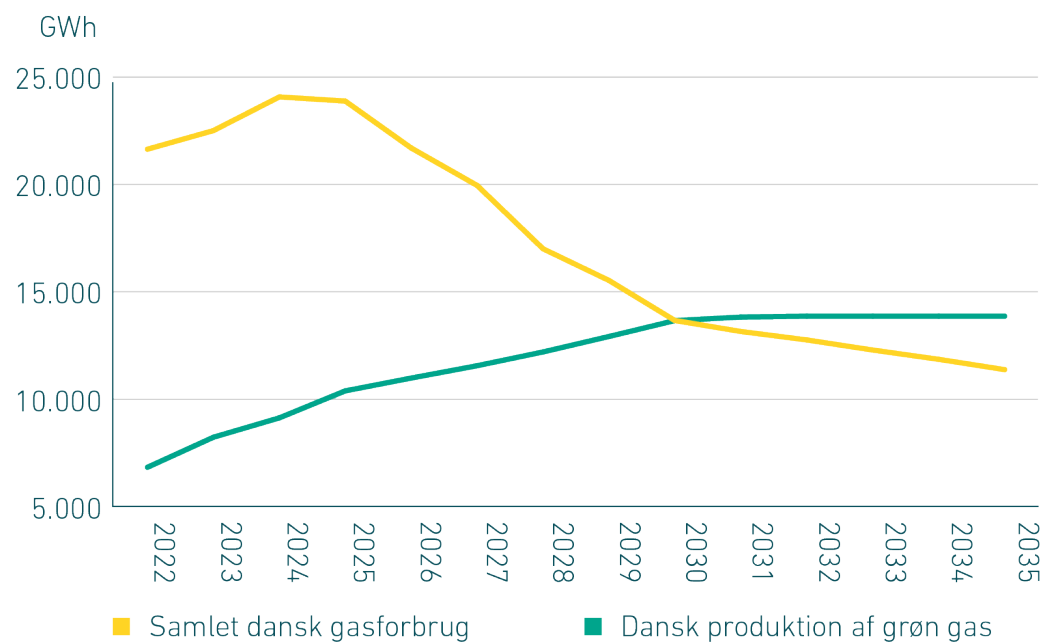
# DRIVENDE SKYER UDFORDRER FORSYNINGSSIKKERHEDEN

AKTIV EFFEKT (MW)

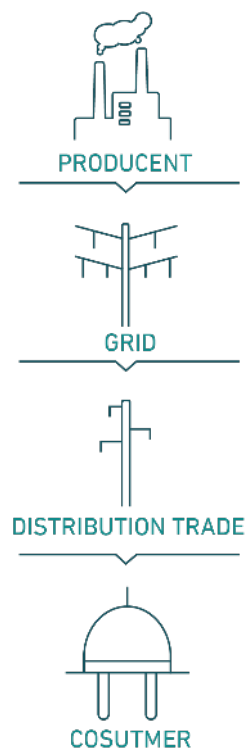


TIDSPUNKT: 11. OKTOBER 2021

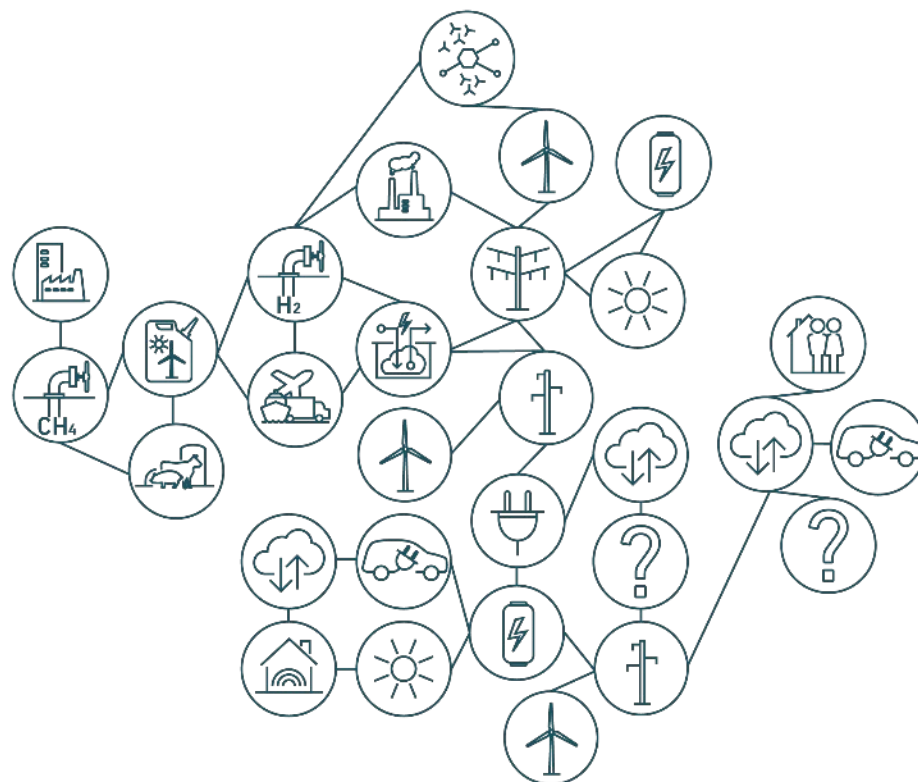
# NYE MÅL - HØJERE TEMPO



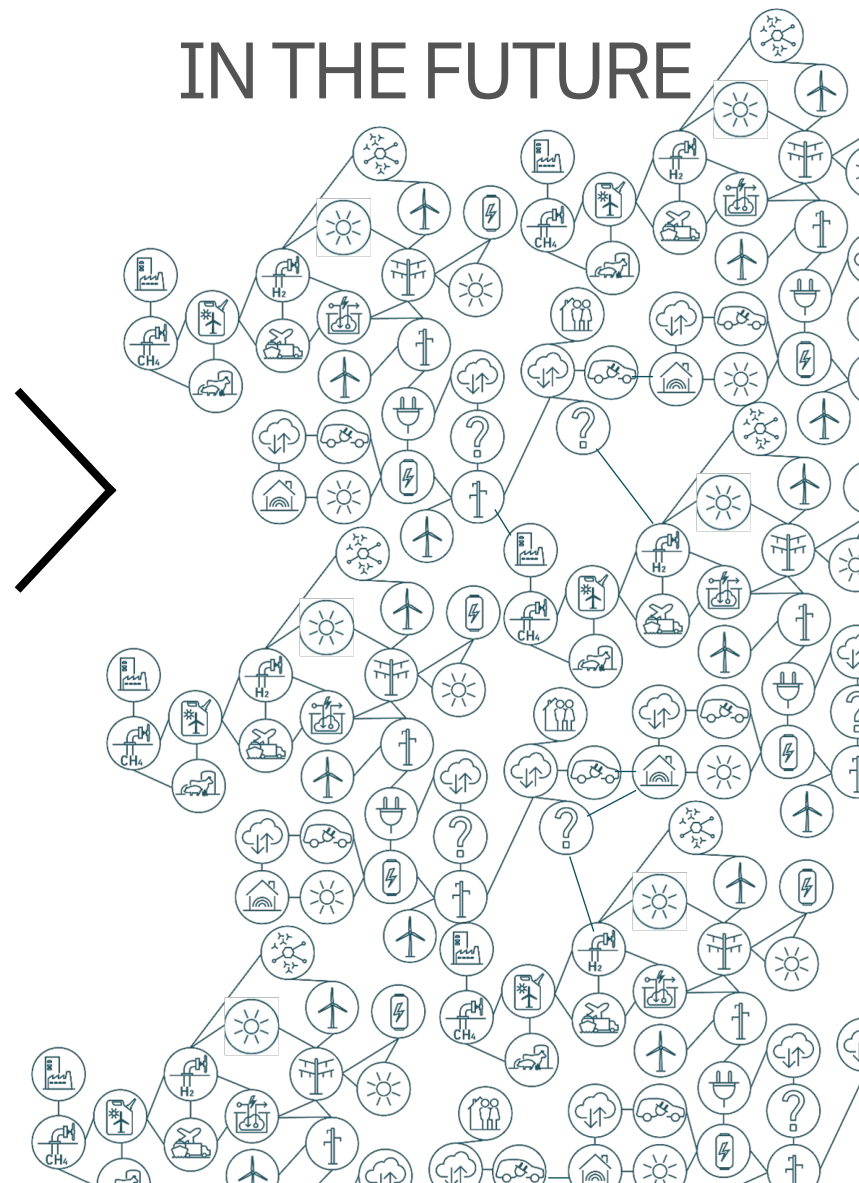
## BEFORE



## NOW



## IN THE FUTURE



*Se, de er ét folk med samme sprog. Når de begynder at handle sådan, vil intet af det, de planlægger, være umuligt for dem. Lad os stige derved og forvirre deres sprog, så de ikke forstår hinanden. (Bibelen 1. Mosebog 11v6+7)*



*Maleri: Marten van Valckenborch, ca.1600*



# EFFEKTIV DIGITALISERING ER NØGLEN

Og vi skal mestre det for at lykkes...





SPROG





# INTEGRATION

cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo.

Signature:



**Matthieu Jeremy**  
Co-Founder

Seal \ Stamp:



June 23, 2019

# INTEGRITET





# ET SIKKERT NØGLESYSTEM



# DIGITALE SPROG

Til håndtering af elsystem (virker også på gas, varme, vand og afløb):

- IEC CIM (IEC 61970, IEC 61968, IEC 62325)
- IEC 61850-7

# NEDBRYDNING AF DIGITALE SILOER

Brug fælles standardiserede protokoller sammen med det digitale sprog:

- IEC 62325-503 (MADES) for IEC CIM
- IEC 61850-8-1 (MMS) for IEC 61850-7

# INTEGRITET

Sikre at vi kan stole på vores digitale data og processer:

- IEC 62325-503 (MADES)
- IEC 62351-4 End2end sikkerhed for MMS
- Zero Trust arkitektur som NIST 800-207

# SIKKERT NØGLE- OG SIGNERINGSSYSTEM

At stole på den instans der kommunikeres med:

- ITU-T X.509 PKI
- IEC 62351-9 Key Management
- IEC 62351-4 + IEC 62351-8 Access Control



# DIGITAL VISION

Vi ønsker en effektiv og sikker udnyttelse af digitale teknologier til realisere den grønne omstilling.

# DIGITAL MISSION

Vores nuværende mission er, at sikre høj digital integritet gennem standardisering af informationsmodeller og signering af information fra afsender til modtager.

Dette gælder internt hos Energinet og med vores direkte samarbejdspartnere.

# MIGRERINGEN ER I GANG

... men det tager tid.

Migrering af kompetencer, "mindset", processer og teknologier fra traditionel OT tilgang → til en digital tilgang i OT

- fra "digitalisering hvis ikke vi kan andet"
- → til "digitalisering for at kunne andet"

Dette gælder ikke mindst overvågning af systemer og processer, og cybersikkerhed.

---

- Nye produkter kan IEC CIM og IEC 61850.
- Konvertering af eksisterende produkter og koncepter til IEC CIM og IEC 61850.

Udfordring i leverandørmarkedet begrænser fremdriften:

- TSOer har med ENTSO-E selv måtte udvikle standarder og produkter til CIM/CGMES og til CIM for Market for at time-markeder og markedskobling på tværs i Europa har kunne lade sig gøre.
- Flere TSOer og DSOer i Europa har i dag flere softwareudviklere end elingeniører ansat for at sikre implementering af digitale standarder, moderne data- og informationsplatforme og næste niveau cybersikkerhed.
- Flere TSOer og DSOer i Europa starter egne samarbejds- eller Open Source projekter fordi leverandører ikke leverer hurtigt nok, godt nok og billigt nok.



# KRAV – HVIS VI SKAL NÅ 2030 MÅL

## DIGITAL OMSTILLING I HØJT TEMPO

Det bliver svært hvis ikke alle hjælper til.

Vi skal bruge fælles sprog og standardiserede integrationer.

## HÅNDBLING AF ØGET KOMPLEKSITET

Vi skal automatisere og bruge moderne teknologier.

Dette inkluderer ML og AI.

## HØJ SIKKERHED OG ROBUSTHED I IT/OT

Vi skal i endnu højere grad end i dag kunne stole på vores data og digitale processer.

Dette kræver kryptologi.

# SPØRGSMÅL

