



ENERGINET

REDEGØRELSE FOR  
ELFORSYNNINGS-  
SIKKERHED

2018

## RESUMÉ

Danmarks elforsyningsikkerhed er blandt de bedste i Europa, og 2017 var ingen undtagelse. Danskerne var sikret strøm i stikkontakten i 99,995 pct. af tiden. Det svarer til knap 25 minutters afbrud for en gennemsnitsforbruger. Det er lidt højere end 2016, men stadig meget lavt. Årsagen til den høje elforsyningsikkerhed i Danmark er primært kabel-lægninger i distributionsnettene.

Redegørelse for elforsyningsikkerhed 2018 giver med udvalgte nøgletal og analyser en status for elforsyningsikkerheden i 2017 og indeholder en fremadrettet risikovurdering for elforsyningsikkerheden.

Energinets målsætning er, at danskerne ikke må opleve at være afbrudt i mere end 60 sekunder i et normalt år grundet fejl i Energinets elnet.

Af de 25 minutters afbrud i 2017, var de 92 sekunders afbrud grundet hændelser i eltransmissionsnettet. Fejlen på eltransmissionsnettet, der påvirkede flest forbrugere, skete på station Svanemøllen i København i oktober. Fejlen var en procedurefejl under et planlagt vedligehold på stationen.

At minimere fejl er afgørende for Energinet, da en enkelt fejl på eltransmissionsnettet kan eskalere og føre til omfattende afbrud af danske elforbrugere. Energinet forsøger at undgå fejlene ved løbende optimering af arbejdsgange og vedligehold af komponenter.

### Væsentlige udfordringer for høj dansk elforsyningsikkerhed

De danske og europæiske elsystemer er under stor forandring. Store mængder vind- og solenergi bliver indpasset i elsystemet, mens mange traditionelle termiske kraftværker bliver udfaset. Flere elforbindelser over landegrænser kobler landenes elnet sammen, og elforsyningsikkerhed bliver i stigende grad et regionalt og ikke bare nationalt anliggende. Samtidig harmoniseres elmarkederne og driftssamarbejdet

på tværs af Europa via ny europæisk regulering. Disse forhold har stor indflydelse på, hvordan Energinet fremover sikrer danskernes elforsyningsikkerhed.

I Redegørelse for elforsyningsikkerhed 2018 beskriver Energinet de væsentligste udfordringer for elforsyningsikkerheden. Eksempler på disse udfordringer fremgår i de fire følgende punkter.

### Risiko for manglende el øst for Storebælt

Det danske elnet er delt op mellem det vestlige og det østlige Danmark med Storebælt som skillelinje. I den østlige del af Danmark stiger risikoen for, at udbuddet af el ikke kan møde efterspørgslen i de kommende år. Men selvom Energinets analyser viser, at der er en forhøjet sandsynlighed for enkelte situationer med brownouts – altså kontrollerede afkoblinger af elforbrugere i begrænsede områder – over de næste 10 år, forventes sådanne situationer at være meget sjældne hændelser.

Energinet udarbejder konkrete tiltag til at imødegå den østdanske udfordring. Blandt andet arbejder Energinet på at udnytte den eksisterende infrastruktur bedre, fx vil en opgradering af det interne elnet op til Øresundsforbindelsen øge kapaciteten i mangelsituationer. Derudover undersøger Energinet muligheden for at opnå en godkendelse af en tidsbegrænset indførelse af en strategisk reserve. Samtidig arbejder Energinet målrettet på at realisere de igangværende elmarkedsreformer, der

sammen med andre nye initiativer skal sikre øget fleksibilitet af både elproduktion og -forbrug og dermed nye markedsløsninger til at sikre elforsyningsikkerhed.

### Fornyelse af elnettet, fx i København

I disse år forandres driften af elnettet som følge af stigende mængder vedvarende elproduktion, stigende elforbrug, særligt fra datacentre og et aldrende elnet. Dette kræver udbygninger og reinvesteringer i det interne elnet, blandt andet i København.

I København og i området omkring København er elforsyningsikkerheden udfordret af et aldrende elnet, som har stigende udetider som følge af løbende vedligehold. Dertil forventes dels et stigende elforbrug, dels en fortsat afvikling af elproduktion fra termiske kraftværker i København.

Energinet er derfor i gang med at etablere nye kabler ind til København, som forventes at blive sat i drift i begyndelsen af 2019. Energinet vurderer, at risikoen for forbrugsafkobling i anlægsfasen er uacceptabelt høj. Inden kablet er sat i drift, har Energinet derfor beordret et termisk kraftværk i drift for at fastholde den høje elforsyningsikkerhed i København.

### Ændringer af behovet for systembærende egenskaber

Systembærende egenskaber er vigtige for at sikre elsystemets robusthed, da disse egenskaber er med til at sikre stabilitet i elnettet ved fejl eller udfald.

Energinets nyeste og meget omfattende analyser af behovet for systembærende egenskaber fra 2017, viser at elsystemet er mere robust end tidligere antaget. Det skyldes blandt andet, at nye moderne vindmøller er med til at sikre stabiliteten, og at Energinet ved hjælp af automation kan drive elnettet tættere på kanten.

Det betyder, at Energinet i højere grad kan drive elnettet stabilt, selv uden kraftværker i drift. Den bedre udnyttelse af elsystemets enheder er med til at sikre indpasning af

vedvarende energikilder og samtidig fastholde den høje elforsyningsikkerhed.

### Et stigende fokus på IT-sikkerhed

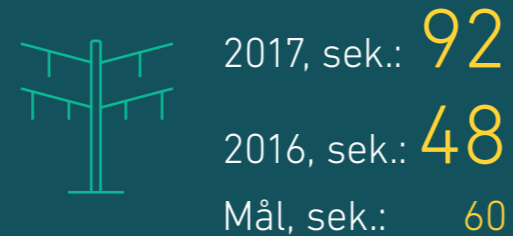
En stigende afhængighed af IT i elsystemet kræver høj opetid på kritiske IT-systemer. Dette medfører også et fokus på eksterne trusler samt nationalt og internationalt beredskabs-samarbejde. Der bliver blandt andet afholdt en beredskabsøvelse i nordisk regi.

## AFBRUDSMINUTTER I ALT



Antallet af afbrudsminutter for en gennemsnitsforbruger i det samlede danske elsystem.

## AFBRUDSMINUTTER PGA. TRANSMISSIONSNETTET



Afbrud i gennemsnit grundet driftsforstyrrelser i transmissionsnettet (over 100 kV).

## EFFEKTILSTRÆKKE- LIGHED 2025



Flere datacentre.  
Færre kraftværker.  
Flere udlandsforbindelser. Mere vedvarende energi.

Påvirker elforsyningsikkerhed i Danmark.

## EFFEKTILSTRÆKKE- LIGHED 2025



Øst-  
danmark, min.: **11**  
Vest-  
danmark, min.: **<1**

Udfordret effektilstrækkelighed i Østdanmark.

## SKÆRPET DRIFT



Årsagen hertil i 2017 var en fejl på et kabel ind mod København.

## IT-SIKKERHED



Nul hændelser med tab af kritiske IT-værktøjer i 2017.

## NETTILSTRÆKKE- LIGHED



Aldrende elnet og flere reinvesteringsopgaver, fx i København kan udfordre elforsyningsikkerheden.

## ROBUSTHED



Elnettets systembærende enheder og stigende grad af automation bidrager til robustheden i elsystemet.

## BEREDSKAB



Hændelsen i 2017 skyldtes brand i en station.

## SYSTEMYDELSER



Omkostninger til indkøb af systemydelser.

## IT-SIKKERHED



En stigende afhængighed af IT i elsystemet kræver høj opetid på kritiske IT-systemer.

## DRIFTS- OG MARKEDSUDVIKLING



Projekter på tværs af Europa har til formål at sikre elforsyningsikkerheden på effektiv vis.

# ENERGINET

Tonne Kjærvej 65  
7000 Fredericia  
Tlf. 70 10 22 44

[info@energinet.dk](mailto:info@energinet.dk)  
[www.energinet.dk](http://www.energinet.dk)

