



Centre for intelligent electricity distribution
- to empower the future Smart Grid

Sammenhengen mellom cybersikkerhet og forsyningssikkerhet:

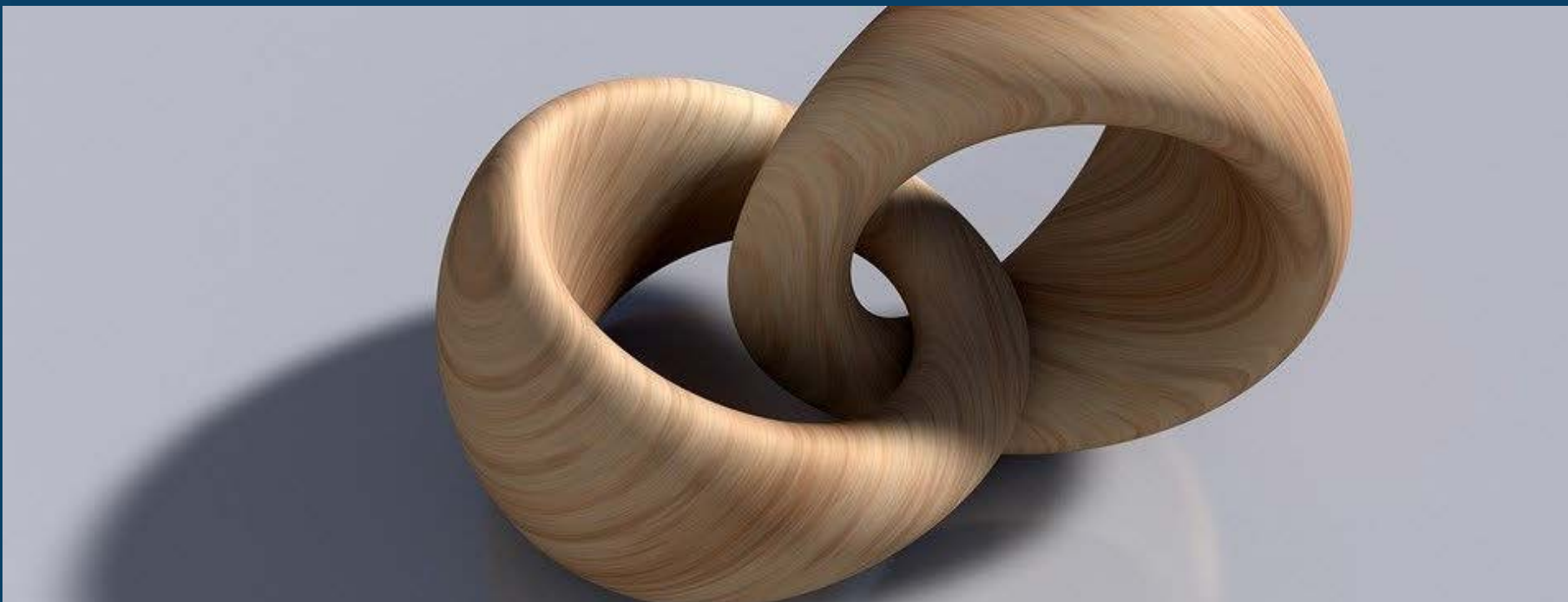
Er vi klare for å håndtere den økte avhengigheten mellom kraft og IKT?

Fagseminar om cybersikkerhet i kraftsektoren, 3. november 2021

Inger Anne Tøndel, seniorforsker SINTEF Digital,
Oddbjørn Gjerde, forskningsleder og seniorforsker SINTEF Energi

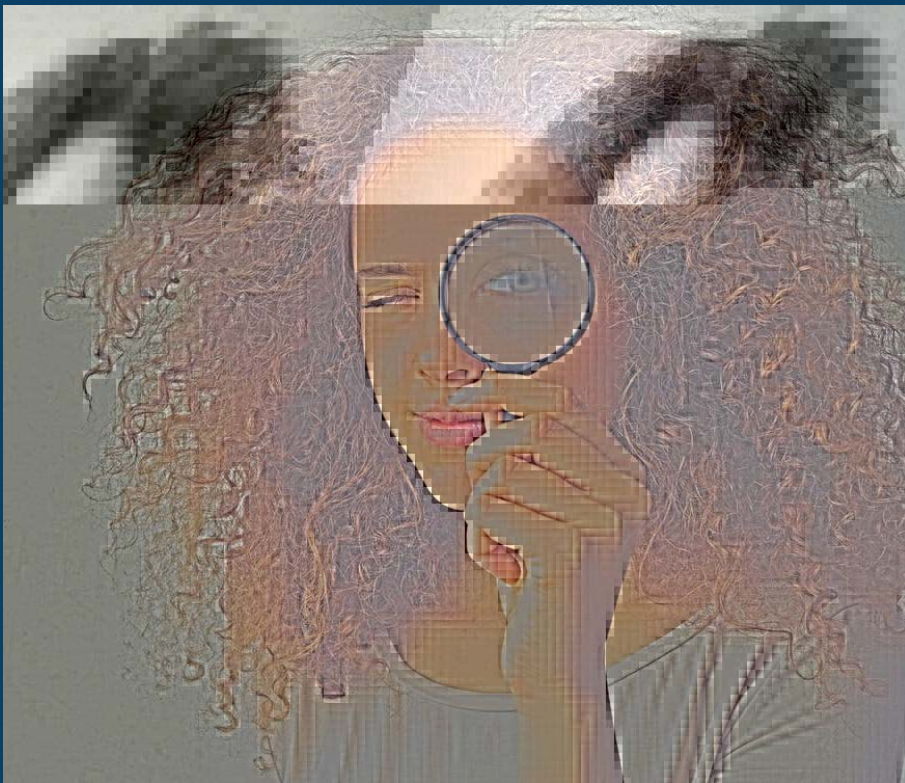


Premiss: Det er økende teknisk avhengighet mellom kraft- og IKT-komponenter



<https://pixabay.com/illustrations/rings-wooden-rings-intertwined-100181/>

Kan ikke forstå bare den ene biten ...
... og tro at man forstår systemet



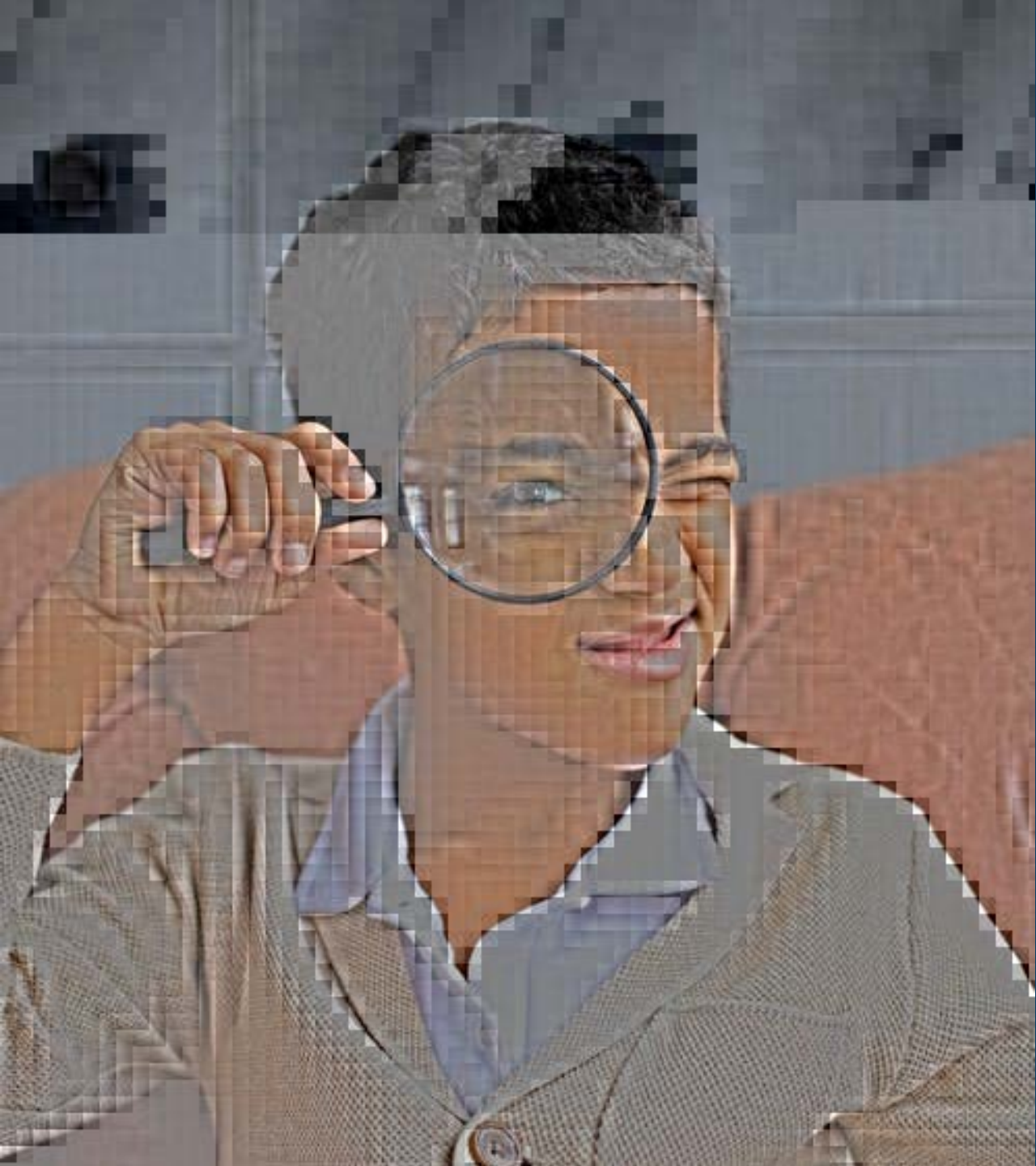
Har kunnskap om
mulige cyber-
angrep...

... men hva har det
egentlig å si?



CINØLDI





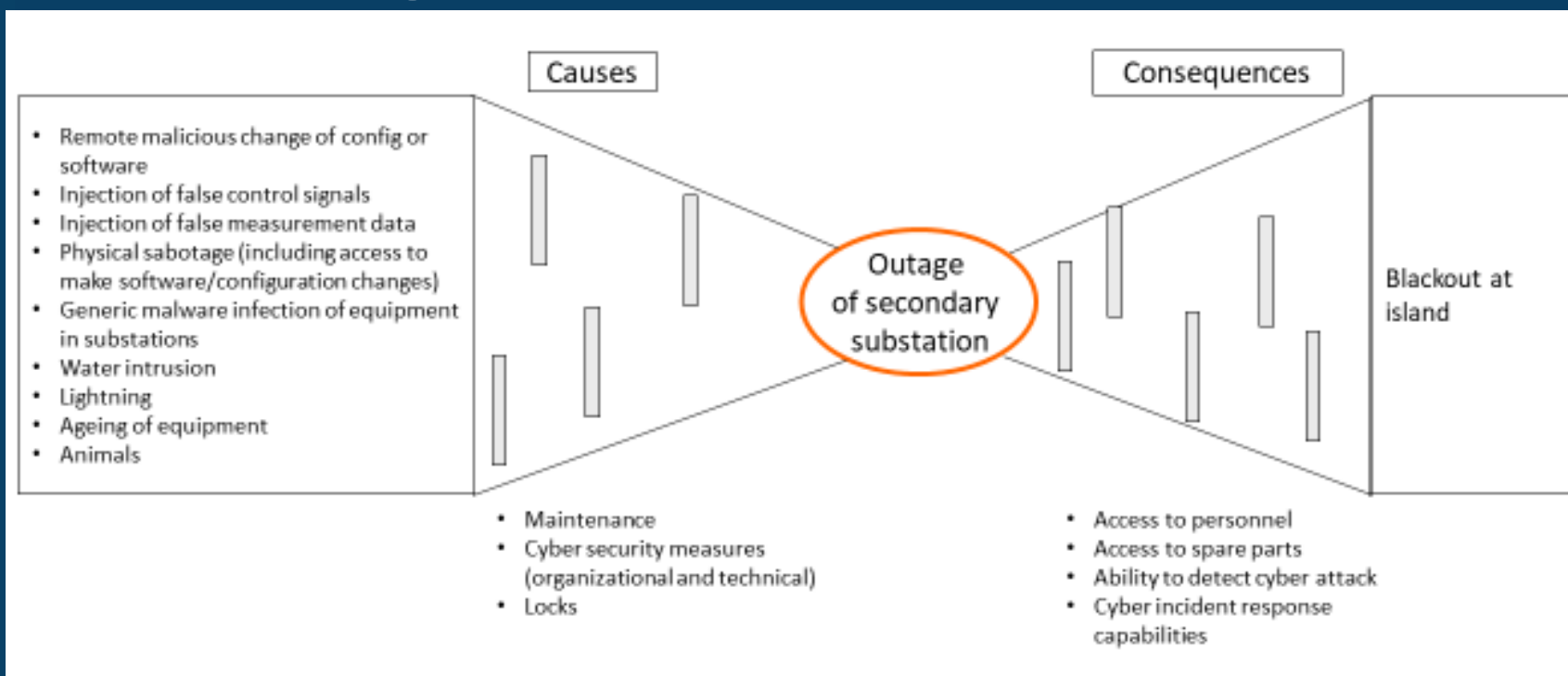
Og vi kan si mye det samme fra kraftsiden...

...vi hører om faren for cyberangrep, men hva er eventuelt konsekvensen for oss?



CINØLDI

En veg videre: Felles risikoanalyse – erfaringer fra CINELDI



I. A. Tøndel, H. Vefsnmo, O. Gjerde, F. Johannessen and C. Frøystad, "Hunting Dependencies: Using Bow-Tie for Combined Analysis of Power and Cyber Security," *2020 2nd International Conference on Societal Automation (SA)*, 2021, pp. 1-8, doi: 10.1109/SA51175.2021.9507185.

Sårbarhetsrammeverket

1. Identifiser kritiske konsekvenser

2. Identifiser utfall som leder til kritiske konsekvenser

3. Identifiser trusler som kan forårsake kritiske utfall

4. Identifiser sårbarheter, følsomhet og håndteringsevne

5. Identifiser faktorer som påvirker håndteringsevne

6. Evaluering av sårbarhet, identifisere eksisterende og manglende barrierer mot kritiske utfall

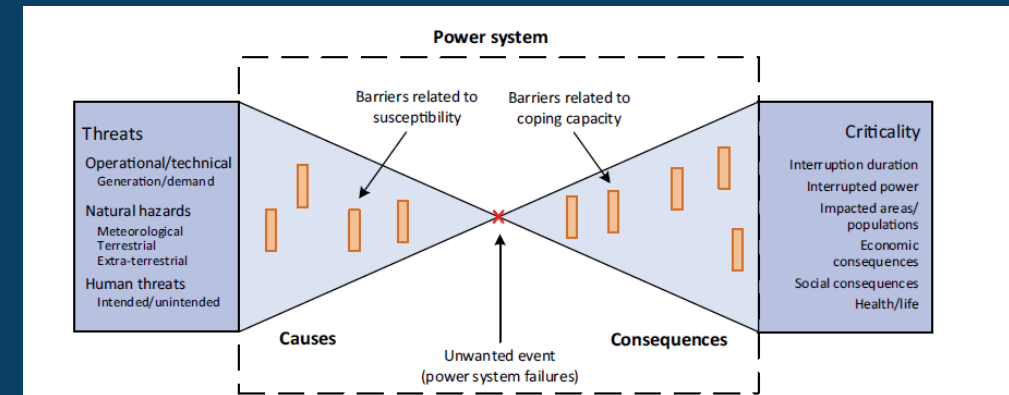
(Gjensidige) avhengigheter

(Gjensidige) avhengigheter

Definere "kritisk" mhp forsynings-sikkerhet.

(Liv og helse, område/ kunder berørt, utetemperatur, varighet)

Fokus på de kritiske konsekvensene



Kilde: Sperstad, Iver Bakken, Gerd H. Kjølle, and Oddbjørn Gjerde. "A comprehensive framework for vulnerability analysis of extraordinary events in power systems." *Reliability Engineering & System Safety* 196 (2020): 106788.

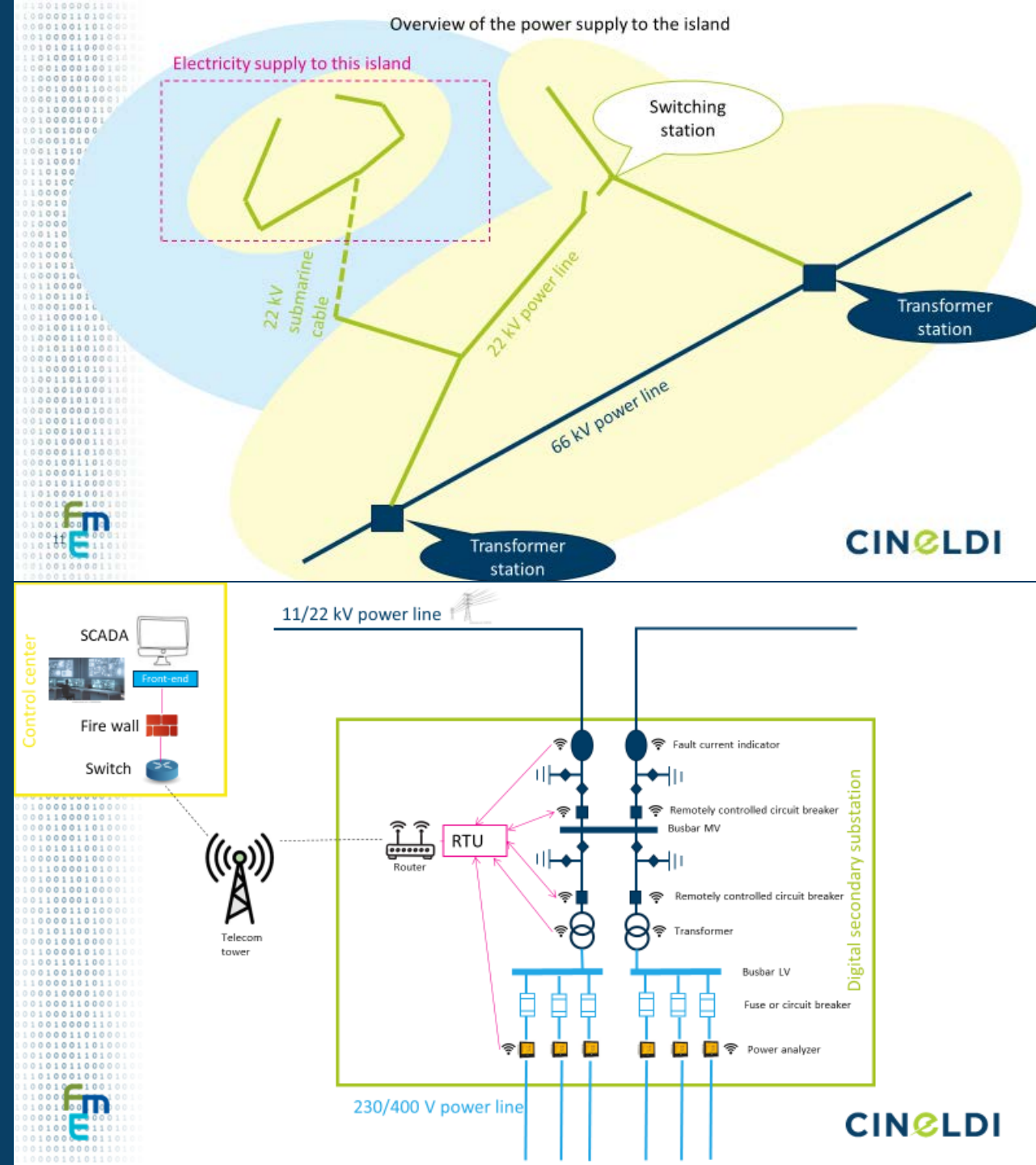


Kilde: Kjølle, Gerd H., and Oddbjørn Gjerde. "Vulnerability analysis related to extraordinary events in power systems." *2015 IEEE Eindhoven PowerTech*. IEEE, 2015.

CINELDI

Bruk av Sårbarhetsrammeverket på et enkelt case

- Hvordan kan Sårbarhetsrammeverket brukes i fremtidens cyberfysiske system?
- Kan Sårbarhetsrammeverket adressere den økende kompleksiteten og gjensidige avhengigheter?
- Kriterier for valg av case:
 - Lett tilgjengelig
 - Inkludere cyber/IKT-teknologi
 - Begrenset omfang



Erfaringer

- Tett samarbeid var nyttig for begge sider

Økt samarbeidskompetanse

- Men det har en kostnad
 - Selve analysen tok ikke nødvendigvis så mye tid (~5 timer forskere + ~4.5 timer med DSO)
 - Men vi brukte MYE tid på forhånd til å plundre, snakke oss sammen, finne ut hva som ikke fungerte

<https://pixabay.com/illustrations/handshake-regard-cooperate-connect-2009195/>

CINOLDI

- Tett samarbeid var nyttig for begge sider
- Økt samarbeidskompetanse**
- Men det har en kostnad
 - Selve analysen tok ikke nødvendigvis så mye tid (~5 timer forskere + ~4.5 timer med DSO)
 - Men vi brukte MYE tid på forhånd til å plundre, snakke oss sammen, finne ut hva som ikke fungerte



Anbefalinger

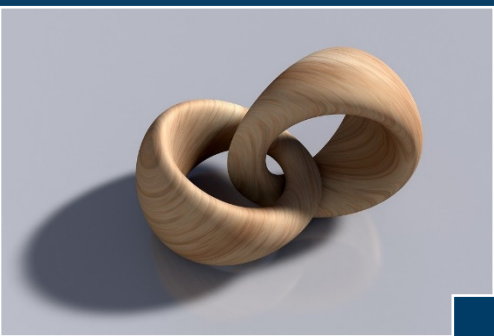
Viktig å jobbe
sammen og i
samme diagram

Vær bevisst på å
løfte blikket - husk
å se på helheten og
avhengigheter

Sett av tid til å
snakke sammen og
diskutere – det har
egenverdi

Det vil gå lettere
etter hvert – det å
plundre er en viktig
del av prosessen

Inviter med de som
trenger
samarbeids-
kompetanse



**Er vi klare for å
håndtere den økte
avhengigheten
mellom kraft og
IKT?**

Vegen dit:

Jobbe konkret sammen i
hverdagen
(cybersikkerhet og andre
fagområder)

Mål:

Cybersikkerhet og IKT ses
på som en naturlig del av
hvordan man jobber i alle
deler av virksomheten



Inger Anne Tøndel
Seniorforsker SINTEF Digital
Inger.A.Tondel@sintef.no
infosec@sintef.no

Oddbjørn Gjerde
Forskningsleder og
seniorforsker SINTEF Energi
Oddbjørn.Gjerde@sintef.no

www.cineldi.no