

# Morgendagens nettstasjon

**Alexander Kristensen**

Magtech

**Haldor-Inge Samuelsen**

Arva

SafeBase Brukerforum • Trondheim • 26–27. feb 2026



**Magtech**<sup>TM</sup>

**X**



**SafeBase**

**X**



**Arva**

# Reisen i dag

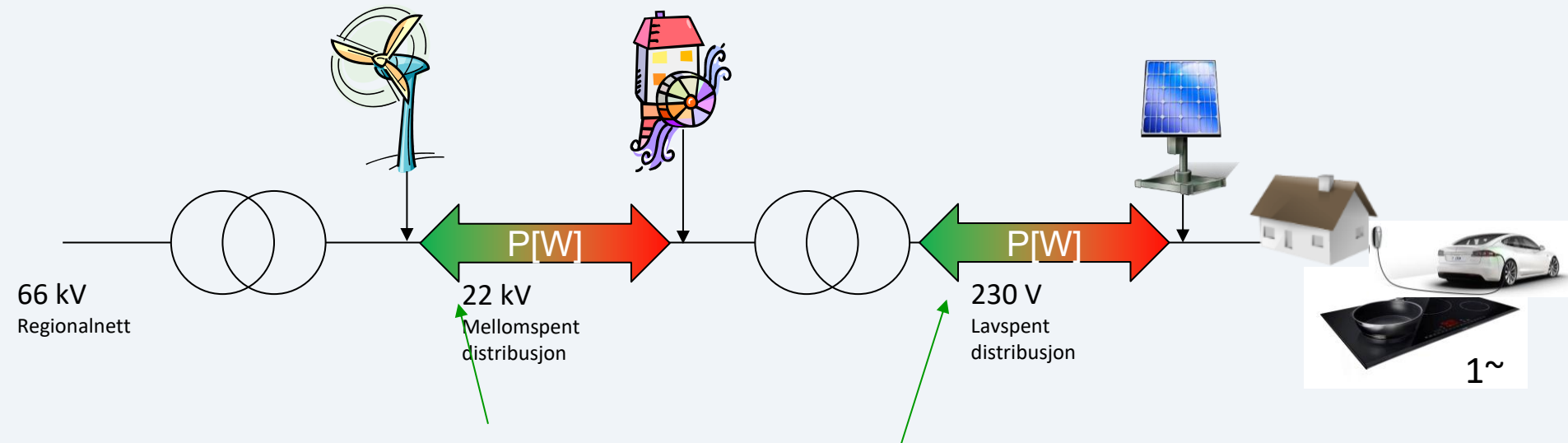
**01** Spenning som flaskehals

**02** Spenningsregulering

**03** Husøy-caset

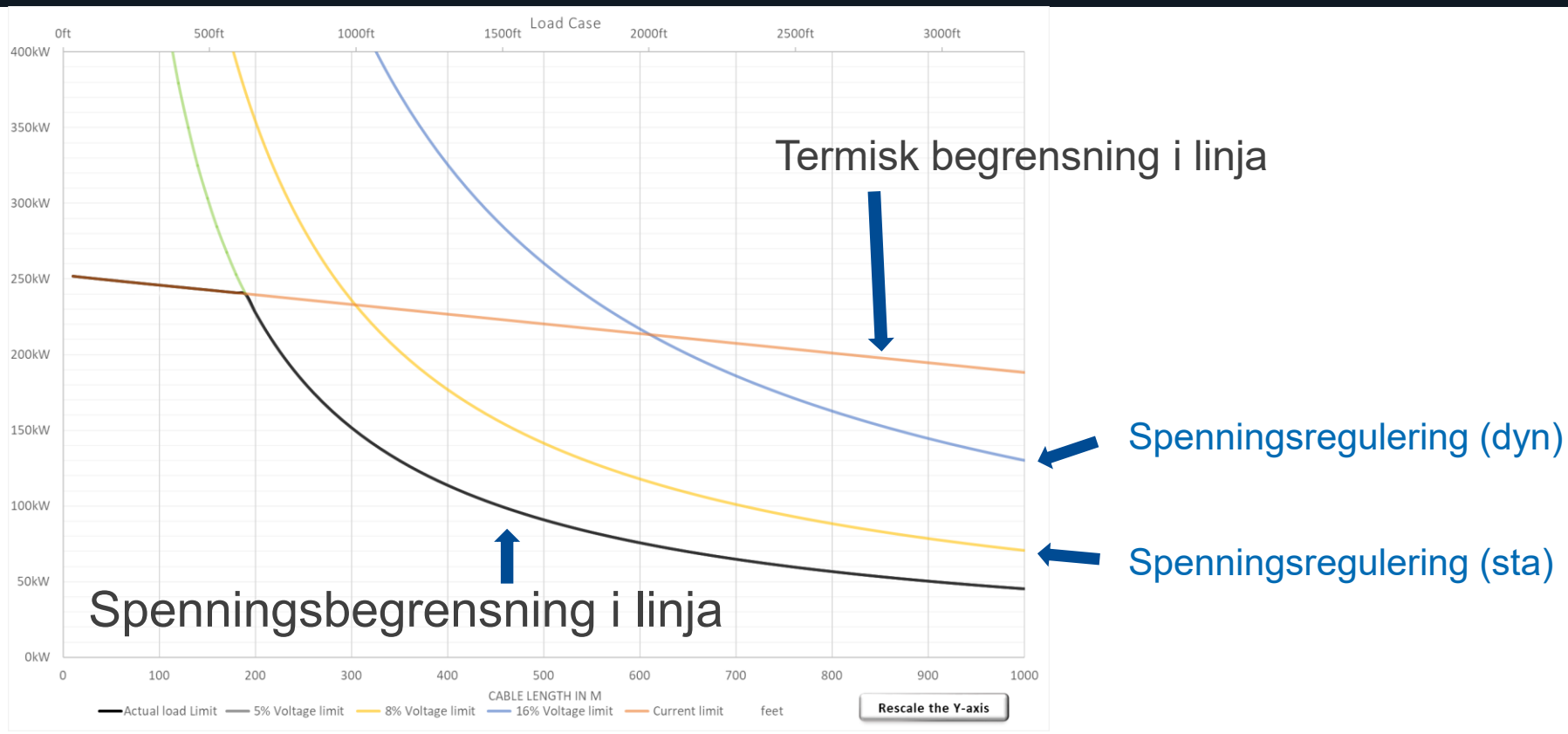
**04** Live-demo i SafeMon

**05** Spørsmål



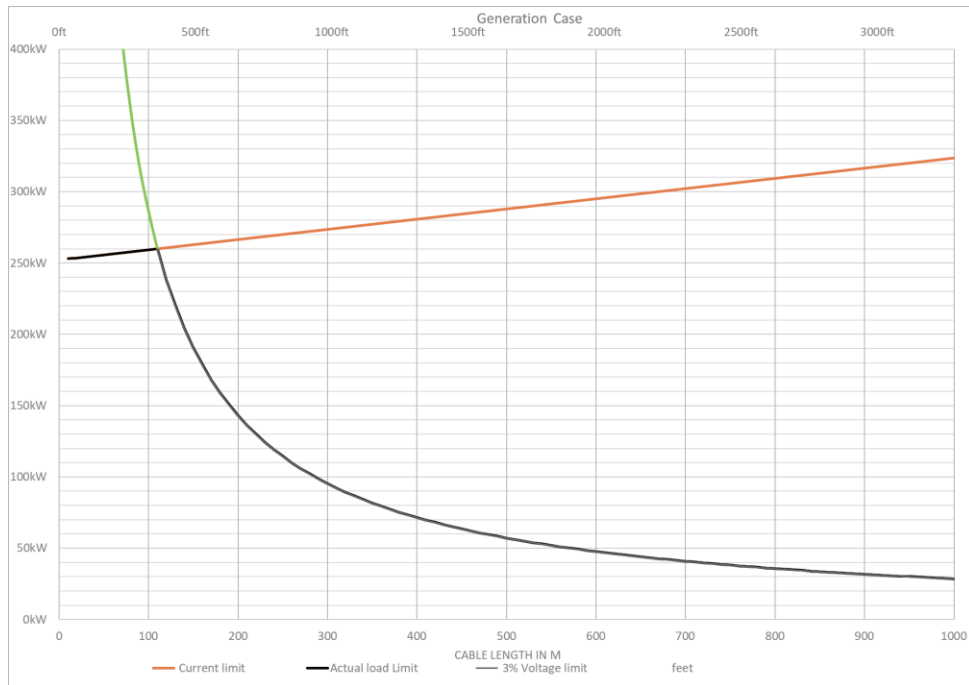
Mange eldre nett var ikke bygget med tanke på distribuert produksjon

# Hvorfor spenning ofte er flaskehalsen



# Hvorfor spenning ofte er flaskehalsen

Innmating: XLPE Al 120 0,4kV

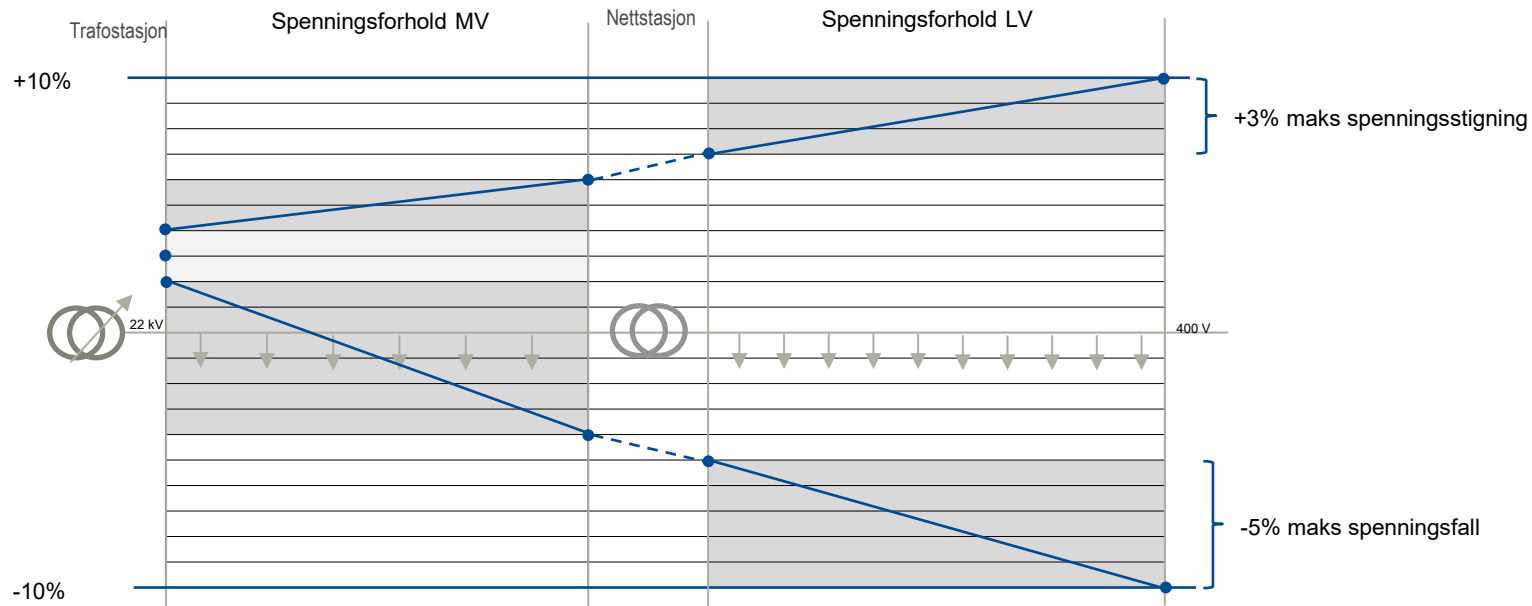


← Termisk grense for kabelens overføringskapasitet

← Kapasitet ved 3% spenningsgrense

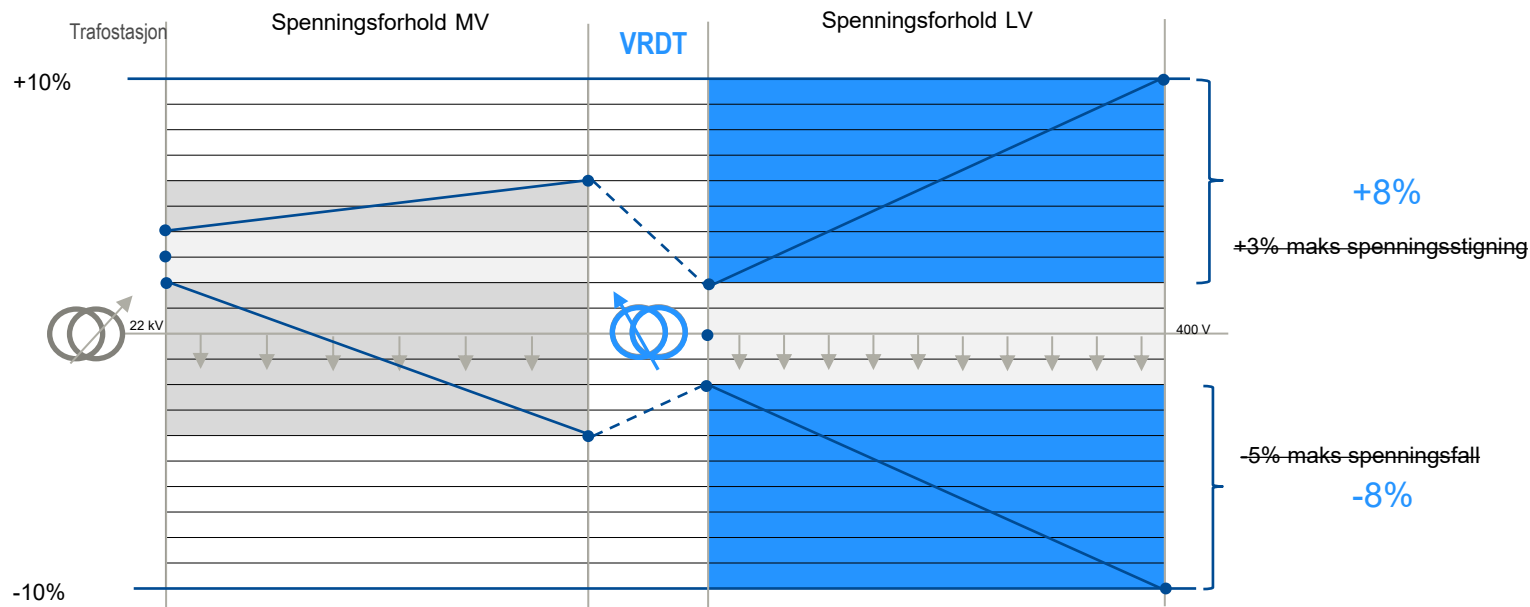
Kilde: Maschinenfabrik Reinhausen

# Hvorfor spenning ofte er flaskehalsen



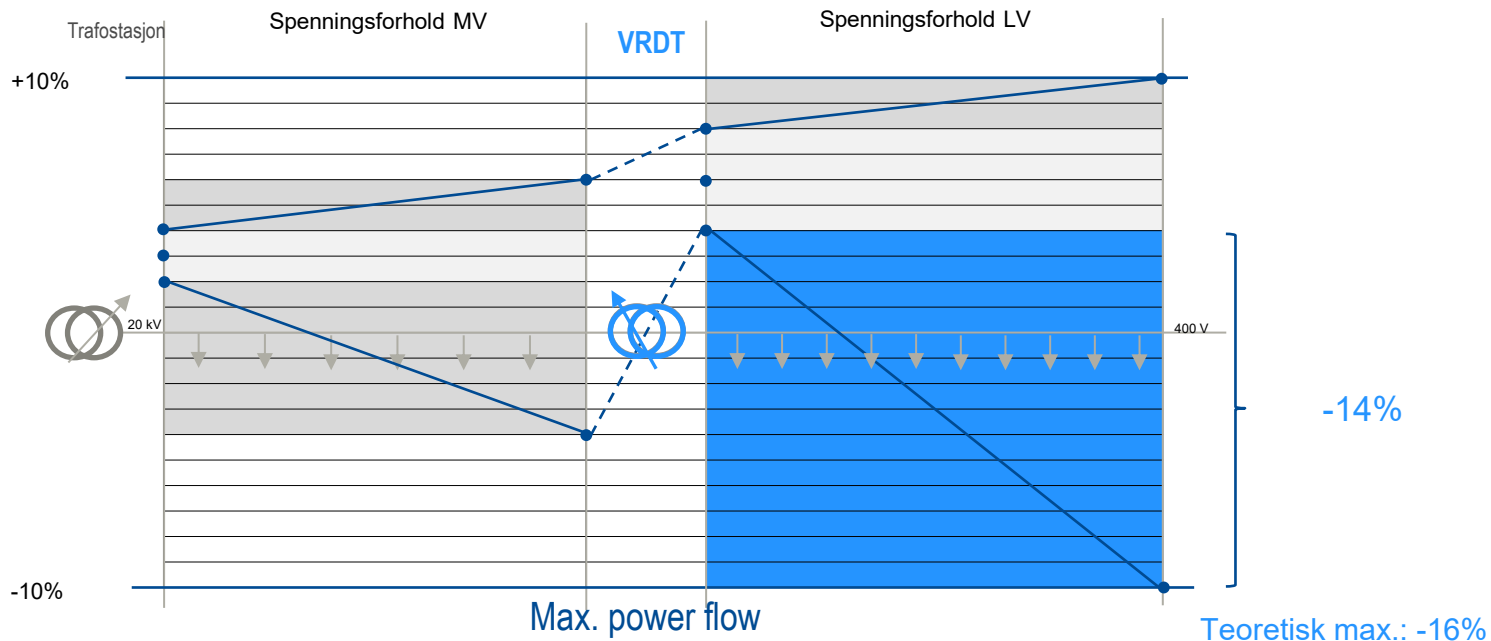
Kilde: Maschinenfabrik Reinhausen

# VRDT med statisk set-punkt



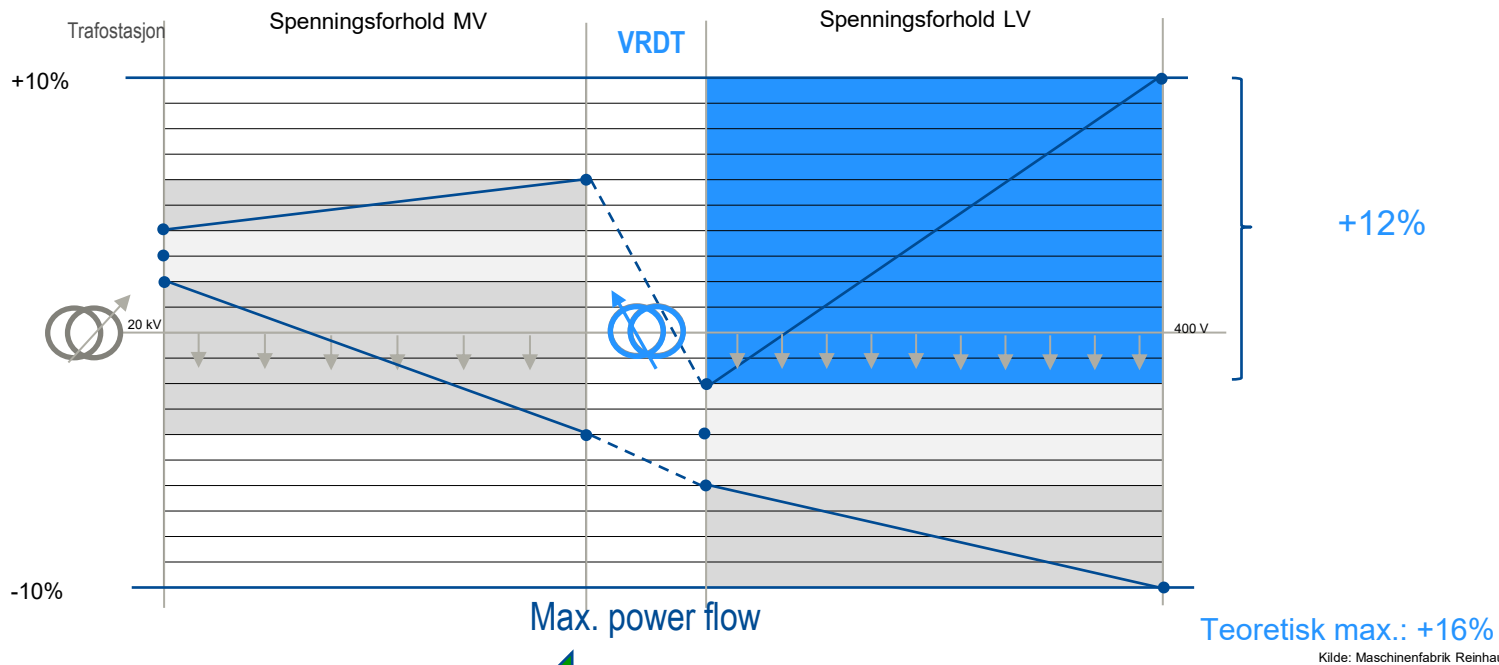
Kilde: Maschinenfabrik Reinhausen

# VRDT med dynamisk set-punkt



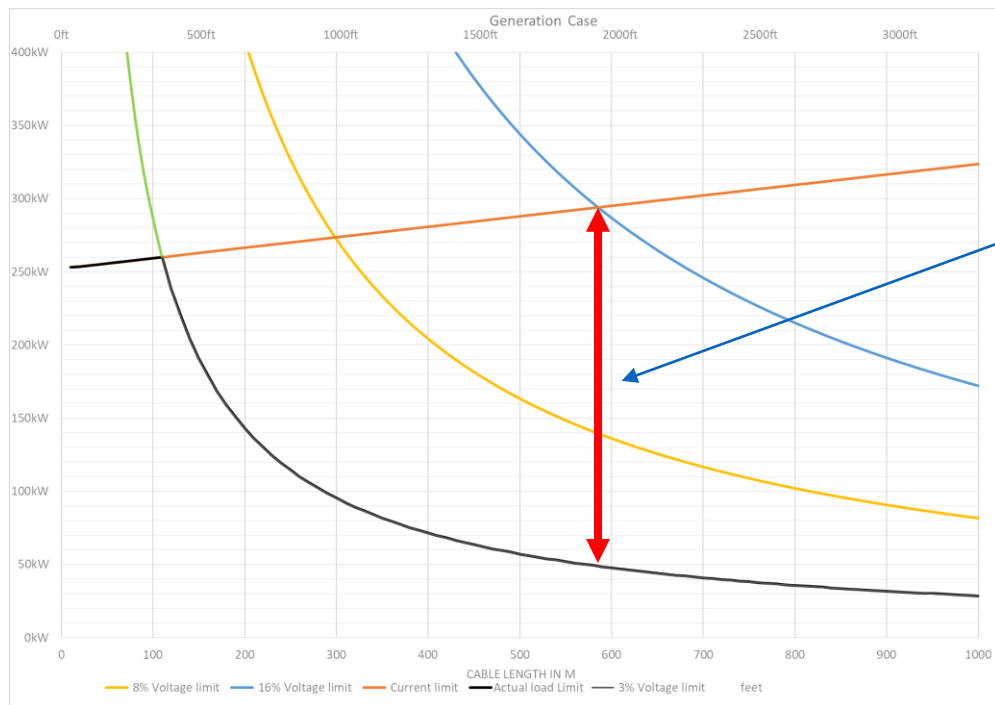
Kilde: Maschinenfabrik Reinhausen

# VRDT med dynamisk set-punkt



# VRDT øker kapasiteten i lavspennettet

Innmating: XLPE AI 120 0,4kV



Max kapasitetsøkningen i dette tilfellet er 230 kW, fra opprinnelig 45 kW – 600 m ute på kabelen.

+16% (dynamisk set-punkt)

+8% (statisk set-punkt)

+3 % (tradisjonelt)

Kilde: Maschinenfabrik Reinhausen

# Spenningsregulering i praksis

## Status quo for 99%?

- Manuell trinning
- Ubehagelig effekt når last/produksjon varierer



## Neste generasjon?

- Automatisk trinning
- Bedre spenningskvalitet
- Øker kapasiteten



## Fremtiden?

- Koordinert
- Maks utnyttelse/kapasitet
- **Må tunes for å få optimalt resultat**



Våre eiere



## Arvas konsesjonsområder og lokasjoner

Tromsø

Hansnes

Storsteinnes

Lyngseidet

Silsand

Bardufoss

Sjøvegan

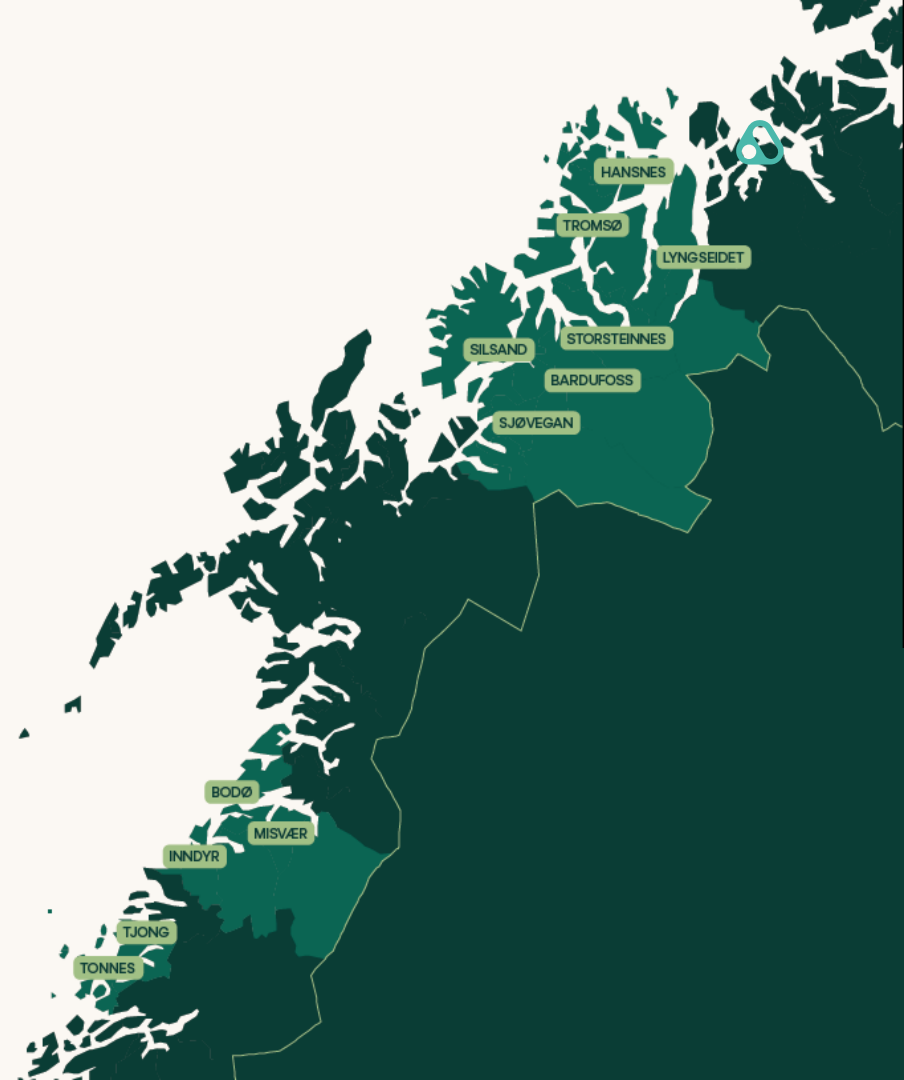
Bodø

Misvær

Tjong

Tonnes

Inndyr



# Stor og utfordrende geografi med samfunn i sterk vekst

Ca 126.000  
kunder



Sjuende  
størst i Norge



16.200 km  
kraftlinjer



220  
ansatte



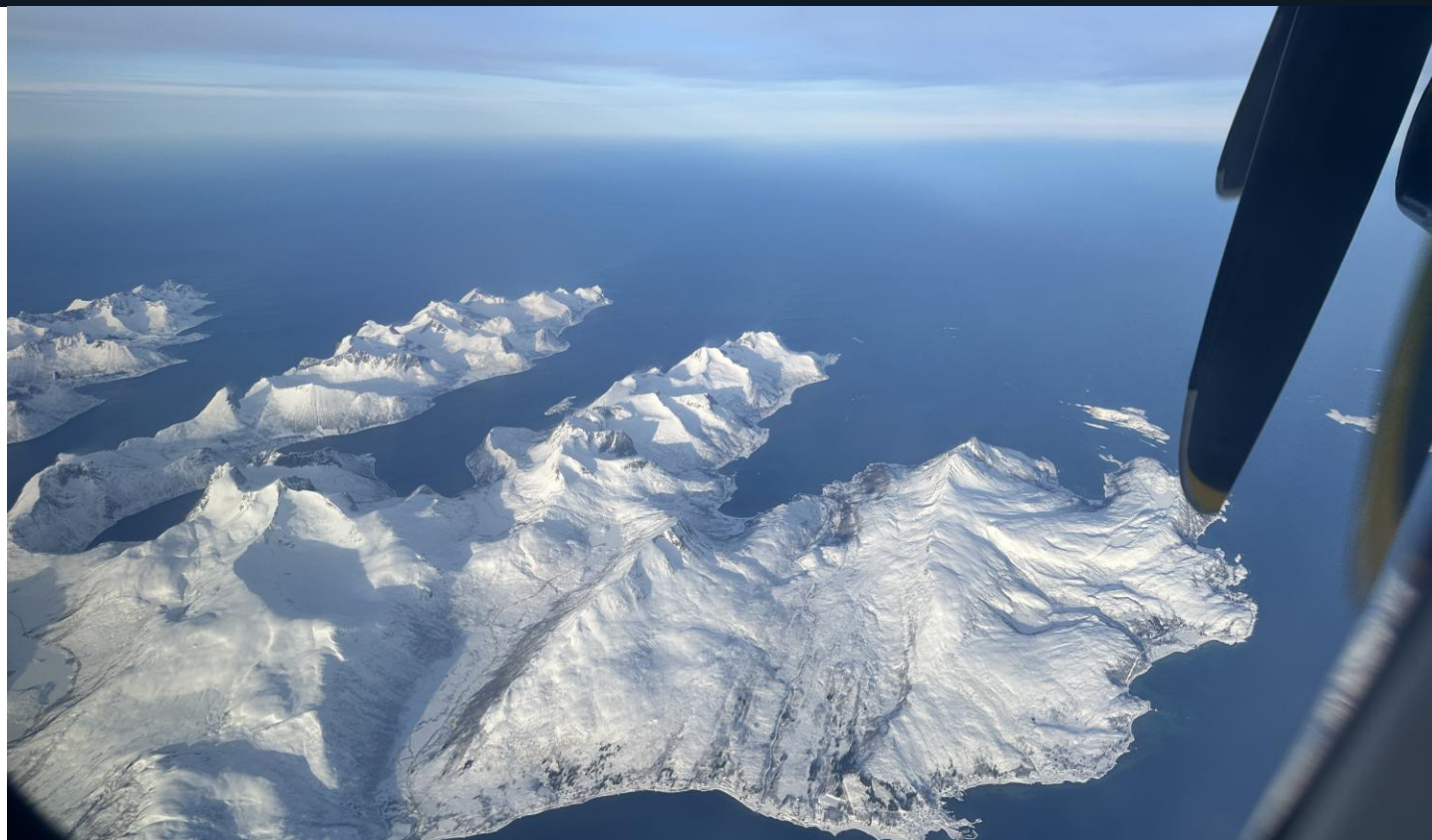
99,97%  
pålitelig



# Husøy caset



# Husøy caset



# Husøy caset



# Husøy caset



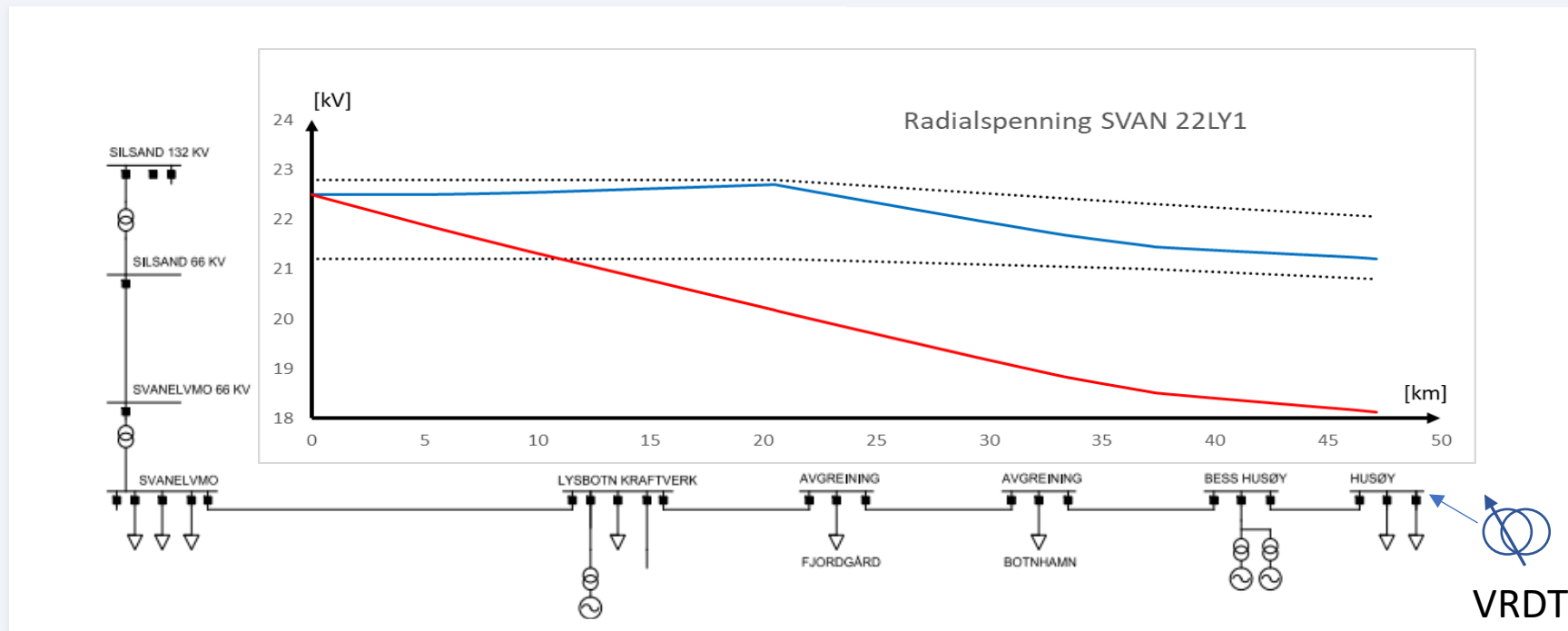
# Husøy caset



# Husøy caset



# Helhetlig spenningsregulering



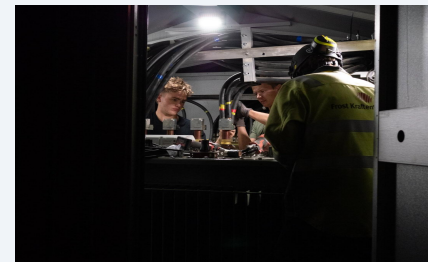
# I nettstasjonen: Hva som er på plass

## Komponenter

- Distribusjonstrafo 1250 kVA, 415V TN med automatisk trinnkobler (OLTC / EcoTap)
- EcoSmart trafosensor på 1250 kVA
- Distribusjonstrafo 1000 kVA, 230V IT
- 22 kV måling med Sicam FCM, ettermontert
- CVM E3 nettanalysatorer for 230V og 415V
- ANSO (Avansert Nettstasjons-Overvåkning) i SafeMon
- Nullpunktsikring
- Overspenningsvern i tavle



EcoSmart / OLTC-regulator



Kobling og kabelarbeid



Arbeid inne i skap



Levering av trafo

# I nettstasjonen: Hva som er målt eller overvåket

## Signaler

ANSO (Avansert Nettstasjons-Overvåkning) i SafeMon

- Fra EcoTap og automatisk trinnkobler (OLTC / EcoTap)(RS485)
- EcoSmart sensor temperatur/trykk/nivå (TCP/IP)
- Måling på 240 V IT (RS485)
- Måling på 415 V TN (RS485)
- Måling på 22 kV, i C-felt kobl.anlegg (RS485)
- NPS 230V (dig.signal)
- Overspenningsvern (dig.signal)



SensoHub montert i tavle



Lavspent tavler



Retrofit 22 kV måling

# SafeMon: "Inne i transformatoren"

1

## Finn nettstasjon

Velg stasjon og tidsperiode  
(time / dag / uke / måned)

2

## Siste måling

Se siste oppdatering,  
kommunikasjonsstatus og latens

3

## Enlinje med målinger

22 kV / 240 V / 415V last / trinning  
– alt i én visning

4

## Bilder & dokumentasjon

Installasjonsfoto, utstyr,  
komponenter – samlet i SafeMon

→ Neste punkt: Vi viser dette live i SafeMon

# Takk!

Spørsmål / prat i pausen

**Alexander Kristensen**  
Magtech

**Haldor-Inge Samuelsen**  
Arva

*Legg gjerne igjen innspill: hva ville du brukt  
"innsikt i transformatoren" til i din drift?*

