



SINTEF

# Hurtig og effektivt – Hvordan planlegge ladestasjoner i nettet?

Bendik Nybakk Torsæter, [bendik.torsater@sintef.no](mailto:bendik.torsater@sintef.no)

Forskningsleder, SINTEF Energi

23.02.2023 – Smartgridsenterets webinar



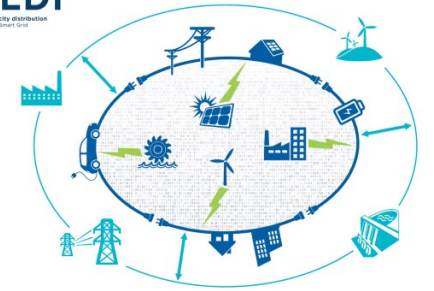
Teknologi for et bedre samfunn



# FuChar

Grid and Charging Infrastructure of the Future

**CINELDI**  
Centre for intelligent electricity distribution  
to empower the future smart grid



This work is funded by CINELDI - Centre for intelligent electricity distribution, an 8-year Research Centre under the FME-scheme (Centre for Environment-friendly Energy Research, 257626/E20). The authors gratefully acknowledge the financial support from the Research Council of Norway and the CINELDI partners.



NVE



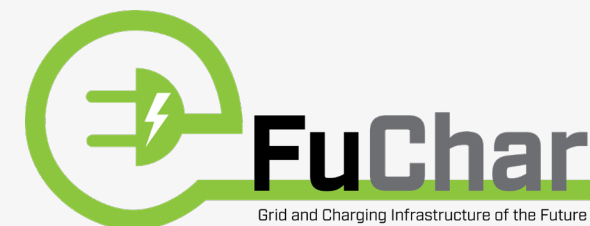
**Prosjekttipe:** KPN(KSP)-prosjekt  
**Varighet:** 5 år (2019-2023)  
**Prosjektleder:** SINTEF Energi



SINTEF



Bidra til en kostnadseffektiv og brukervennlig integrasjon av høyeffektladestasjoner for elkjøretøy i strømmettet





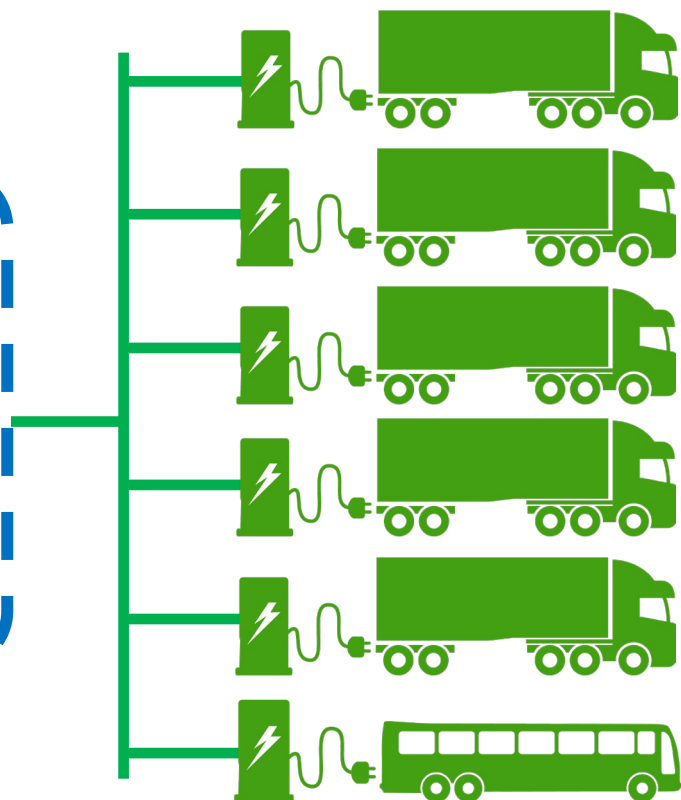
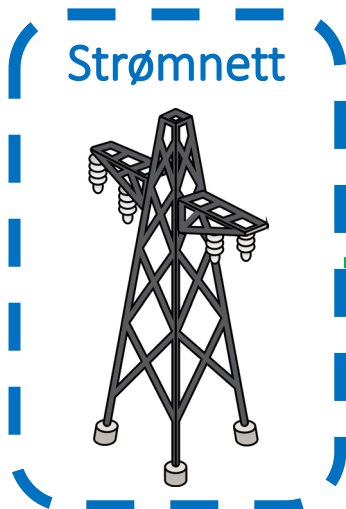
SINTEF

# Hva er utfordringene med hurtiglading?



SINTEF

# Hurtiglading: Høyt effektbehov!



6 ladere à 1 MW  
→ 6 MW

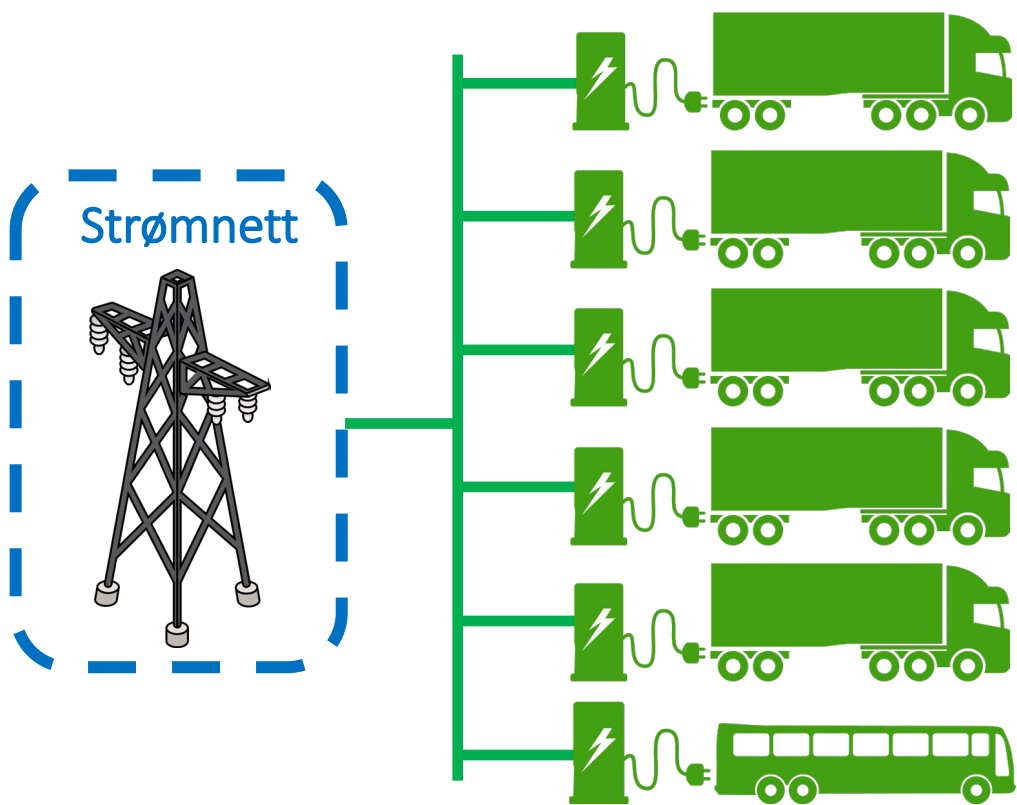
Snittforbruket til  
3000 husstander





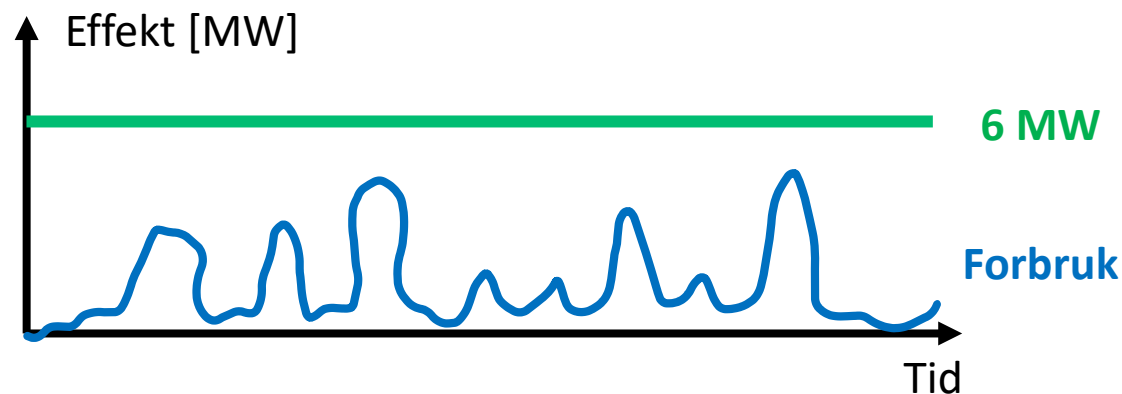
SINTEF

# ... og hvordan tilknytted ladeestasjoner strømnettet i dag?



6 ladere à 1 MW  
→ 6 MW

Nettselskapet tildeler  
det nettkunden  
etterspør (6 MW?)





SINTEF

# Strømnettutvalget:

- «Vi må bedre utnytte nettet vi allerede har!»

**NOU**

Norges offentlige utredninger 2022:6

## Nett i tide

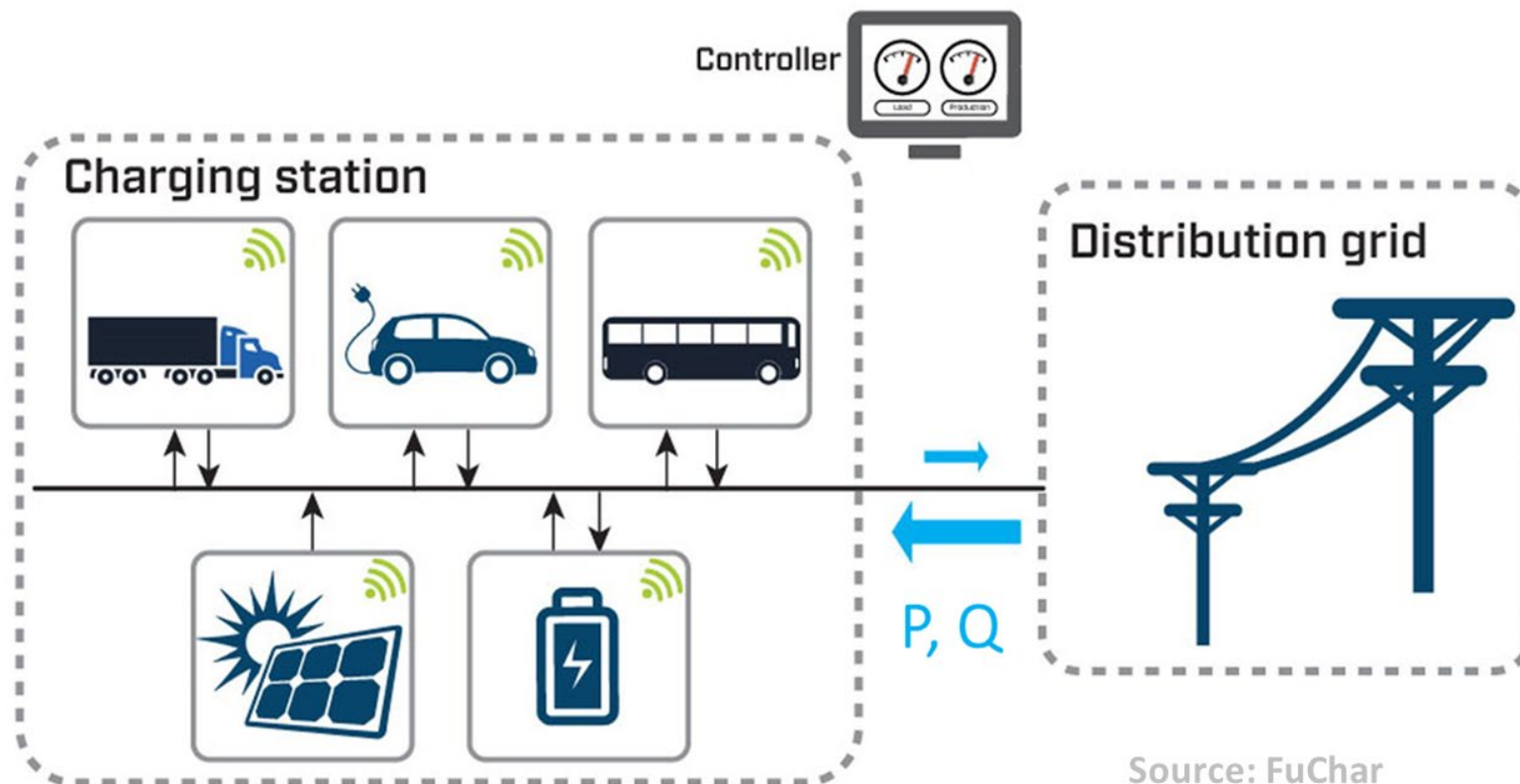
- om utvikling av strømmettet





SINTEF

# Så hvordan bør vi planlegge nettilknytning og design av fremtidens hurtigladdestasjon?





SINTEF

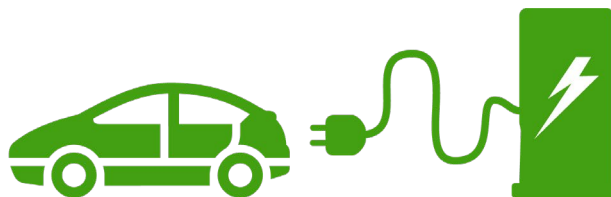
# Hvordan sikre rask og effektiv utbygging av ladeinfrastruktur?





SINTEF

## Vi må forstå behovet til elkjøretøyene...



**Ukjent rute og ladeplan  
– Noe fleksibelt?**

**Kjent rute og ladeplan  
– Ikke fleksibelt**



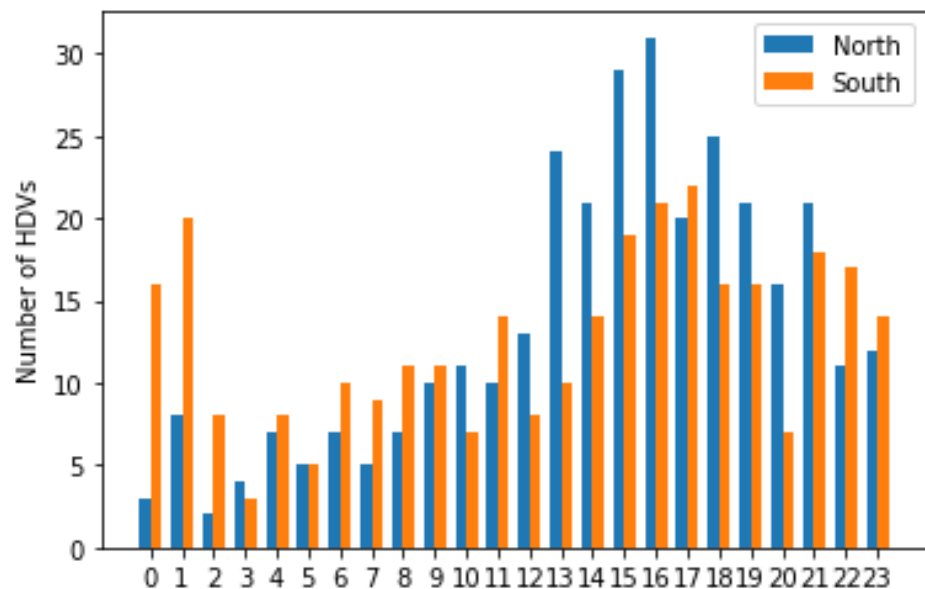
**Kjent rute og ladeplan?  
– Flexibelt?**



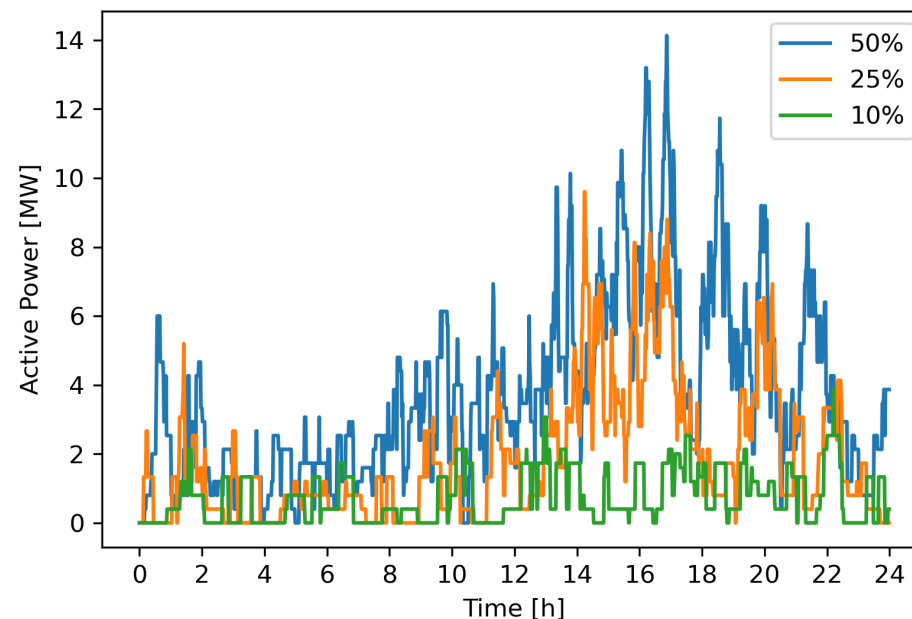
SINTEF

# .... og vi må utvikle gode metoder for å modellere fremtidig elektrisk last fra ladestasjoner...

Målt antall passeringer av lastebiler i et gitt punkt (per time)



Elektrisk lastprofil med en elektrisk andel på 10, 25 and 50 %

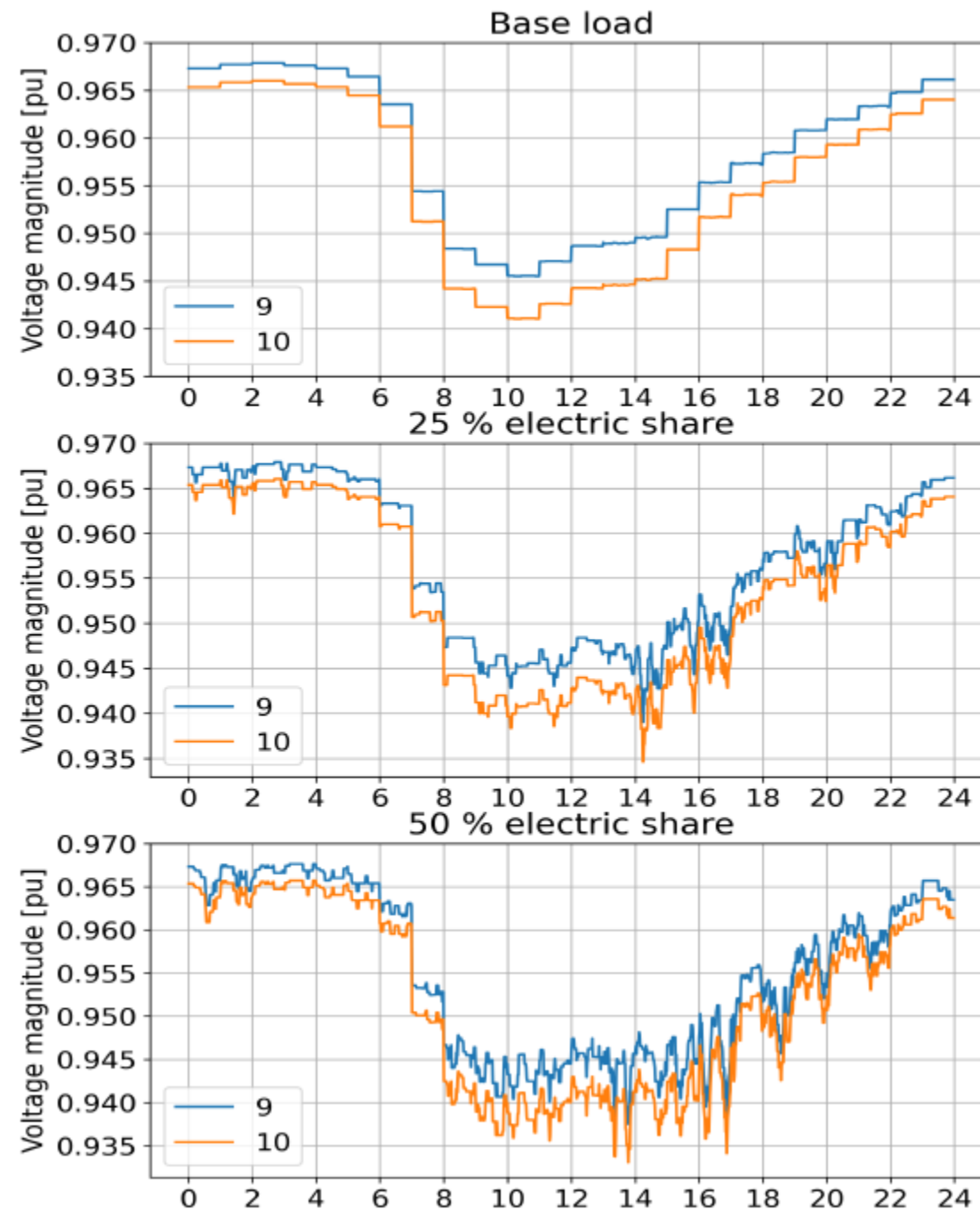




SINTEF

# .... slik at vi kan vurdere innvirkning på spenningskvalitet fra hurtigladestasjoner

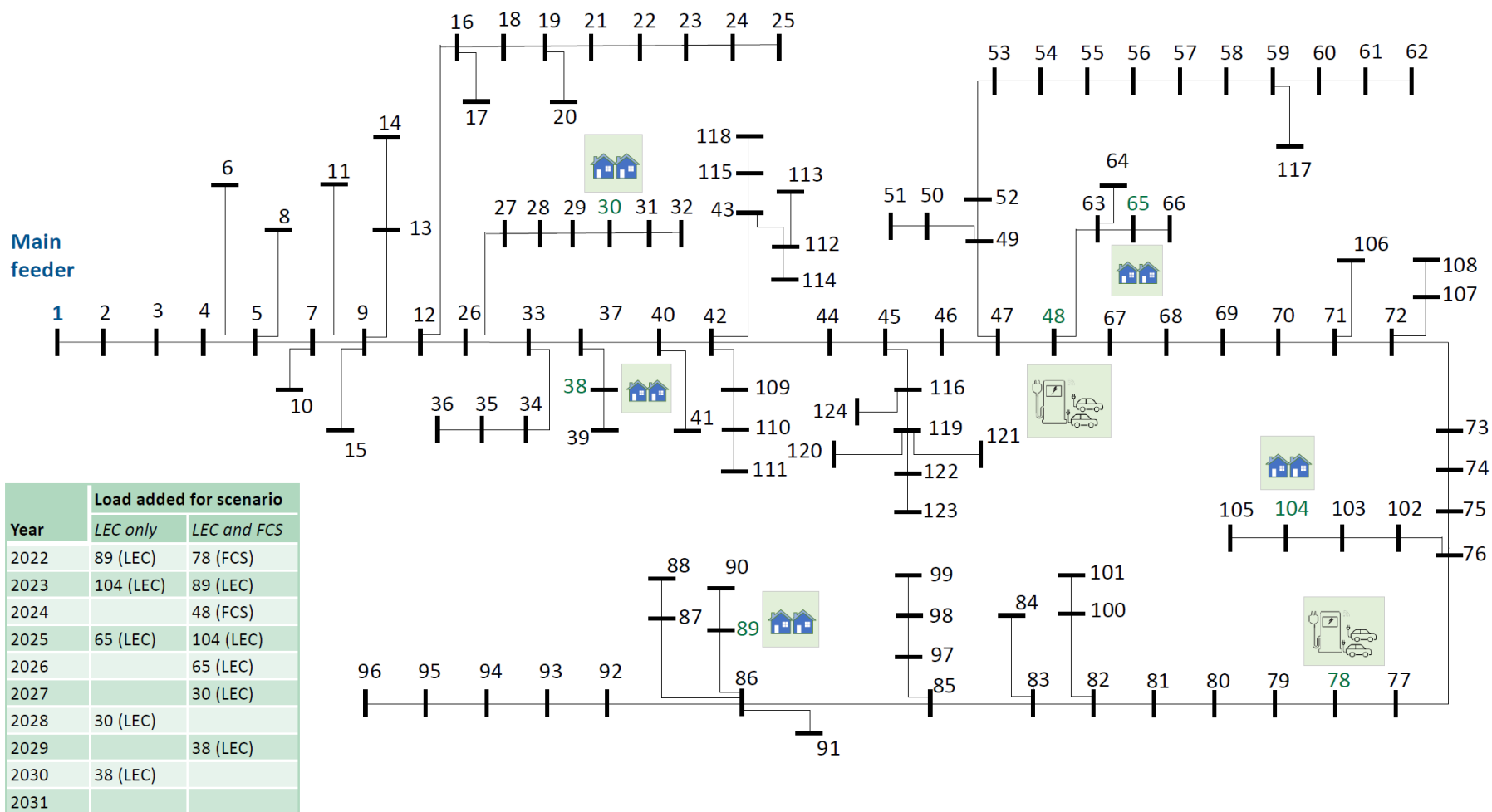
K. Fjær, V. Lakshmanan, B. N. Torsæter and M. Korpås, "Heavy-duty electric vehicle charging profile generation method for grid impact analysis," IEEE SEST, 2021, pp. 1-6



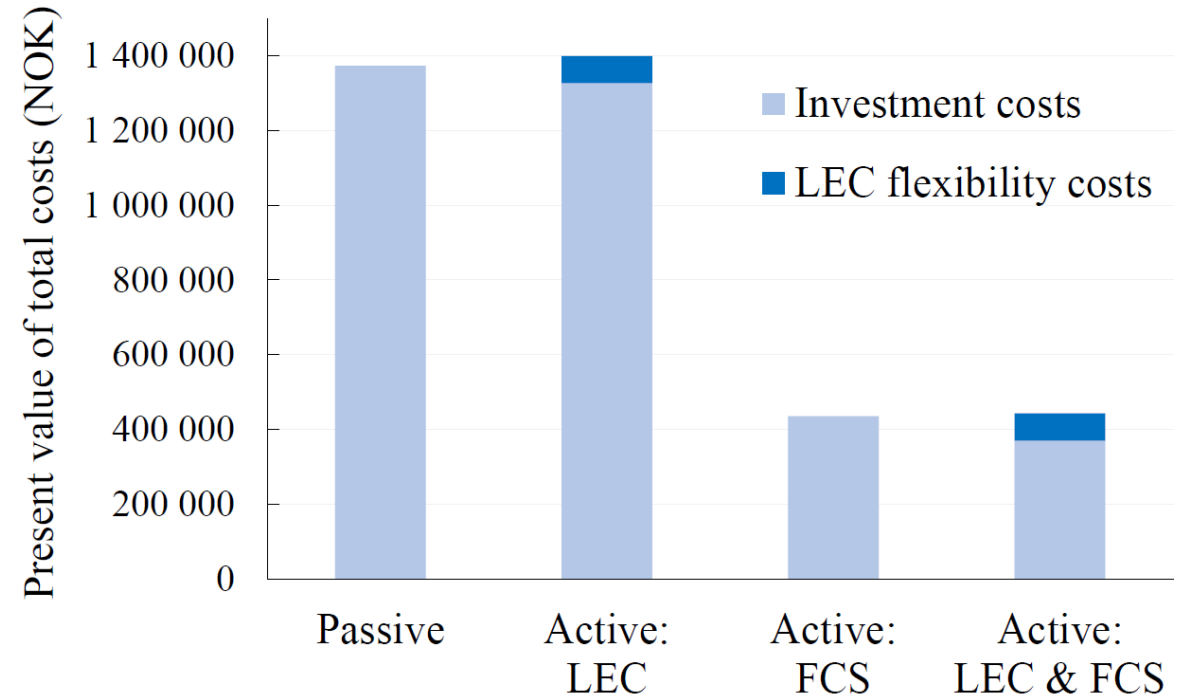
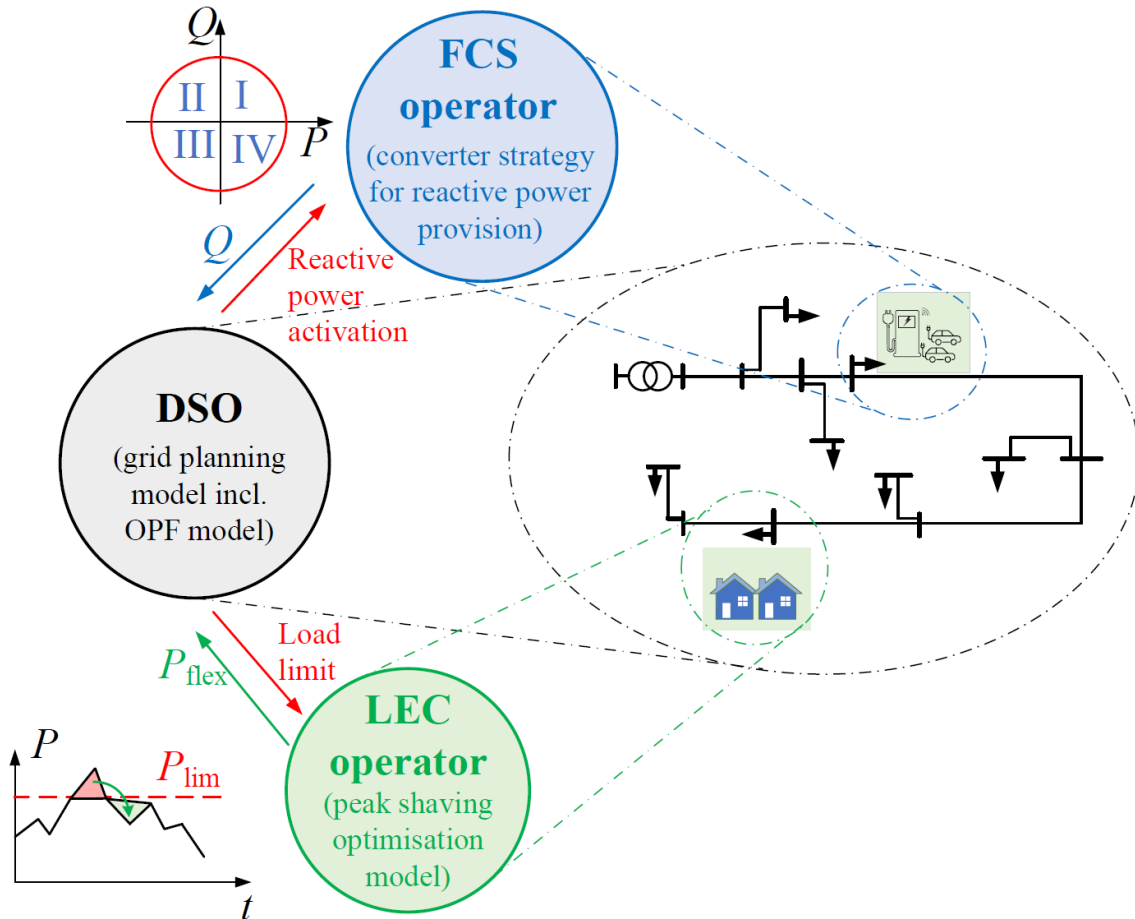


SINTEF

# Vi må utvikle nye metoder for å planlegge strømnett med ladeinfrastruktur...



# ... og vi må vurdere nytten av å utnytte fleksibilitet i ladeinfrastruktur opp mot nettinvesteringer

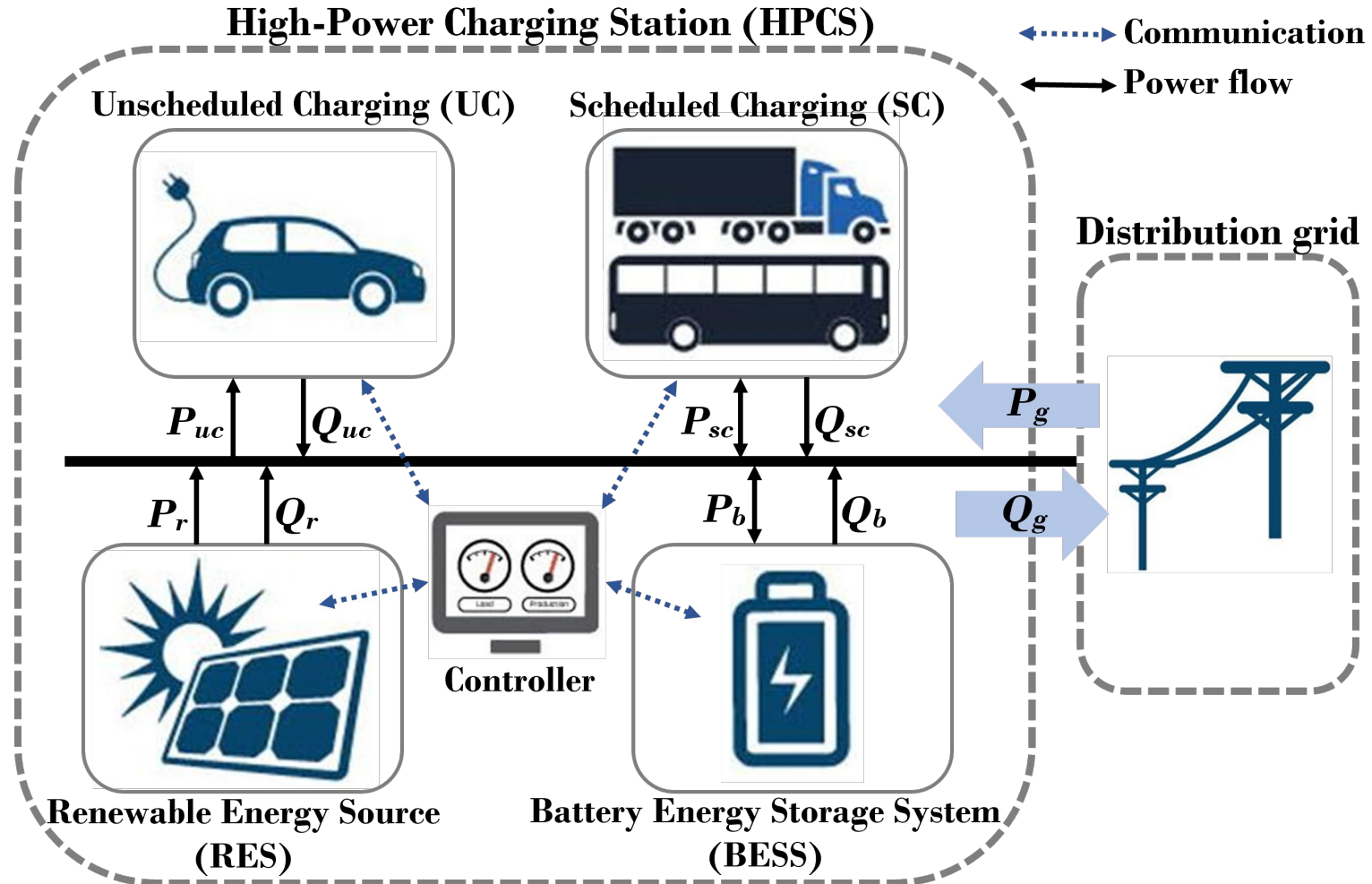




SINTEF

# Hvordan sikre effektiv utnyttelse av strømnett og ladeinfrastruktur?

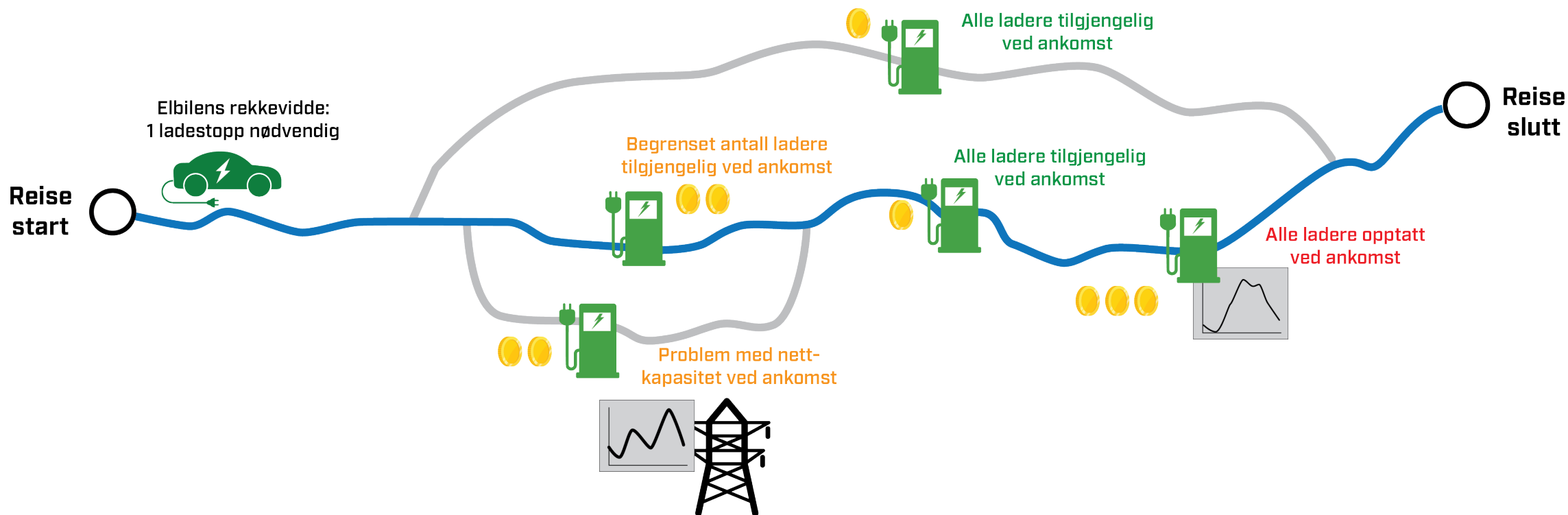
# Hurtigladestasjoner som en fleksibel ressurs for strømmettet





SINTEF

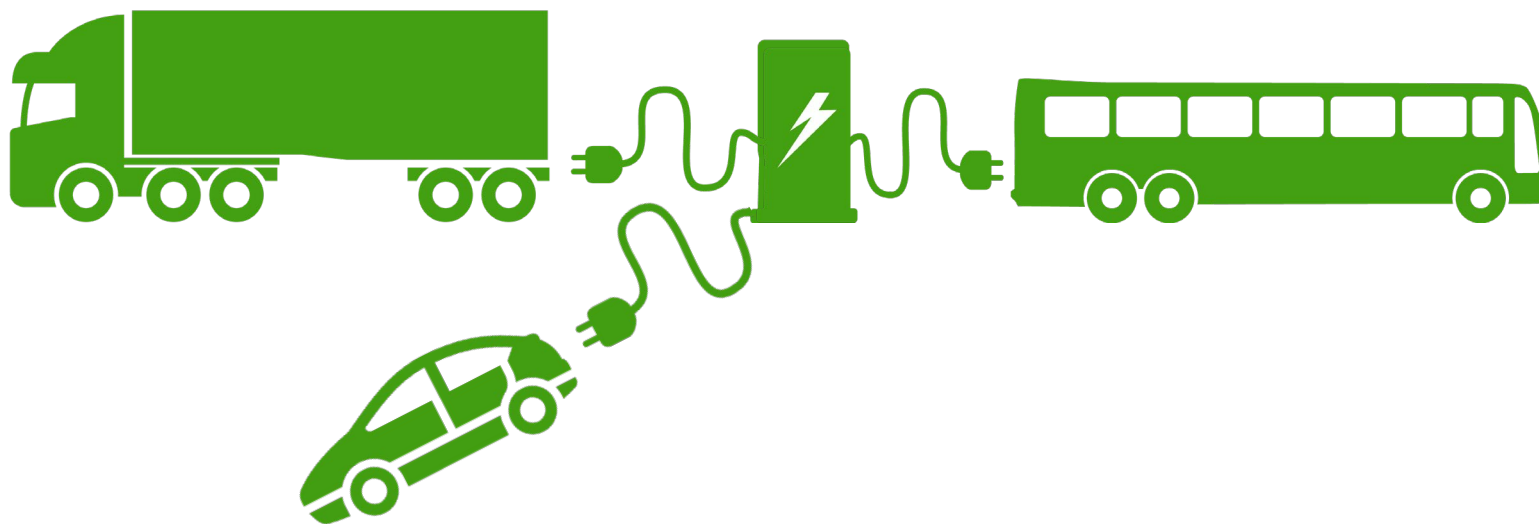
# Dynamisk prising av hurtiglading – en mulighet for vinn-vinn?





SINTEF

# Sambruk av ladeinfrastruktur – en mulighet for å øke brukstid og redusere investeringer og arealbruk?





# Målsetninger i FuChar

- **Smartere planlegging** av ladeinfrastruktur og strømnett
- **Smartere drift** av ladeinfrastruktur og strømnett
- **Optimal utnyttelse** av ladeinfrastruktur og strømnett
- **Rask, effektiv og brukervennlig** elektrifisering av transportsektoren

<https://www.sintef.no/projectweb/fuchar/>





SINTEF

# Teknologi for et bedre samfunn

Bendik Nybakk Torsæter, [bendik.torsater@sintef.no](mailto:bendik.torsater@sintef.no)