



ide

Fremtidens
digitale og fleksible
distribusjonsnett

Samarbeidspartnere:

Hafslund 


TENSIO

Eidsiva 

agder energi

 BKK

 Norges
nett

 Skagerak
Energi

EPOS
Consulting



P Q A

 NTNU

Innhold

- Oversikt over prosjektet
- Presentasjon av fire demoer
- Sammenbinding på tvers av demoene gjennom to tekniske grupper

Formålet med Storskala demonstrasjon av fremtidens energisystem er å bidra til styrket forsyningssikkerhet gjennom demonstrasjon av ny teknologi, digitale løsninger og forretningsmodeller som utnytter fleksibiliteten i energisystemet.

Enova - storskala demonstrasjon av fremtidens energisystem

1. Demonstrasjon av innovative modeller for effektiv ressursutnyttelse og integrasjon på tvers av energibærere
 - Lokal produksjon
 - Lagringsmuligheter (termisk og el)
2. Demonstrasjon av nye, «smarte» løsninger som avlastet kraftsystemet og øker fleksibiliteten i energisystemet
 - «Smart grid» teknologi
 - Lastutjevning/«peak shaving»
 - Styringsystemer
3. Demonstrasjon av nye markedsmoeller som stimulerer til økt utnyttelse av fleksibilitet i energisystemet
 - Flexibilitetsmarkeder
 - Aggregator

IDE-prosjektets hovedfokus

Konsortium

Partnere distribusjonsnett:

- ✓ Agder Energi Nett (teknisk gruppe)
- ✓ BKK Nett (demo-eier)
- ✓ Hafslund Nett (demo-eier)
- ✓ Norgesnett (teknisk gruppe)
- ✓ Tensio TN (demo-eier)
- ✓ Skagerak Nett (teknisk gruppe)
- ✓ Eidsiva Nett (demo-eier)

Andre partnere:

- ✓ Smartgridsenteret (prosjektansvarlig)
- ✓ NTNU (teknisk gruppe)
- ✓ Epos Consulting (leder teknisk gruppe)

Innleid assistanse:

- ✓ PQA AS (leder teknisk gruppe)
- ✓ INCREO (web/kommunikasjon)

A thick blue arrow pointing to the right, spanning the width of the slide, indicating the progression of time.

Startet med workshop
januar 2018

Skisse til Enova
mai 2018

Søknad til Enova
november 2018

Tildeling
februar 2019

Kick-off prosjekt
mars 2019

Sluttdato
august 2024

Nettselskapene i nøkkeltall



Intelligent
distribusjon av
elektrisitet

	Agder Energi Nett AS	BKK Nett AS	Tensio TN AS	Hafslund Nett AS	Eidsiva Nett AS	Skagerak Nett AS	Norgesnett AS
Selskapet							
Organisasjonsnummer	982974011	976944801	988807648	980489698	981963849	979422679	980234088
Kontaktperson	Rolf E. Grundt	Line Bergfjord	Petter Efskin	Åshild Vatne	Alf Inge Tunheim	Stig Simonsen	Kristian Brunsgård Ek
Hovedkontor	Arendal	Bergen	Steinkjer	Oslo	Hamar	Porsgrunn	Fredrikstad
Ansatte	171	443	238	408	417	371	55
Nettdata							
Nettkunder (antall)	195 000	212 000	84 000	700 000	159 000	194 000	94 000
Linjenett (km luft + kabel)	21 300	16 500	13 000	40 600	22 000	17 000	
Nettstasjoner (antall)	7900			17 929	10407		
Nettnivåer: Produkter/Tjenester	D, R, S	D, R, S	D, R	D, R, S	D, R, S	D, R	D
Område geografisk	Agder fylkene	Hordaland	Trøndelag	Oslo/Akershus/Østfold	Hedemark/Oppland	Vestfold/Grenland	Østfold, Akershus, Buskerud Hordaland
Nøkkeltall økonomi							
Driftsinntekter	1 424 354	1 852 726	765 782	5 270 460	1 456 884	1 621 007	550 682
Årsresultat	277 700	390 923	166 391	1 271 501	220 788	246 902	66 905
Soliditet	15,7 %	28,6 %	41,2 %	53,6 %	47,8 %	30,9 %	56,8 %

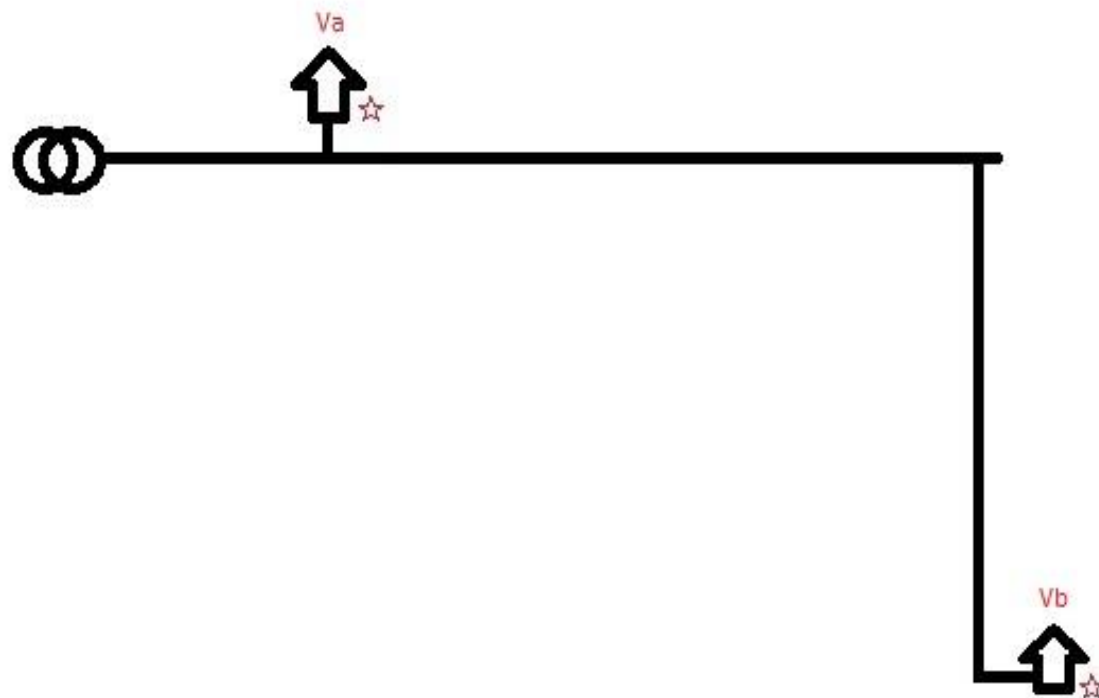
Samlet sett (2018)

- 49 % (over 40 TWh) av all energi i distribusjonsnettet i Norge overføres gjennom nettselskapene
- 54 % (1,6 millioner) slutt kunder
- 46 % av inntektsrammen og 48% av bokførte verdier for alle nettselskaper i Norge

*Tallgrunnlag fra NVEs inntektsrammer 2018

Innhold

- Oversikt over prosjektet
- **Presentasjon av fire demoer**
- Sammenbinding på tvers av demoene gjennom to tekniske grupper



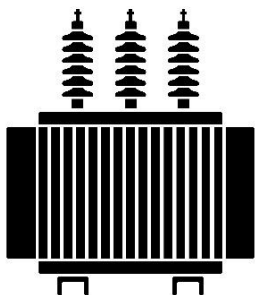
Holde spenning V_a og V_b innenfor FOL, særlig i situasjoner med solceller mm.

Kan det gjøres gjennom automatisk regulering av spenning basert på AMS-data?

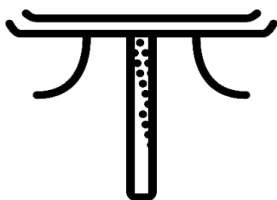
- Sammensatte utfordringer



Overlast ledning



Overlast trafo



Spenningsfall

- Hovedelementer i demonstrator



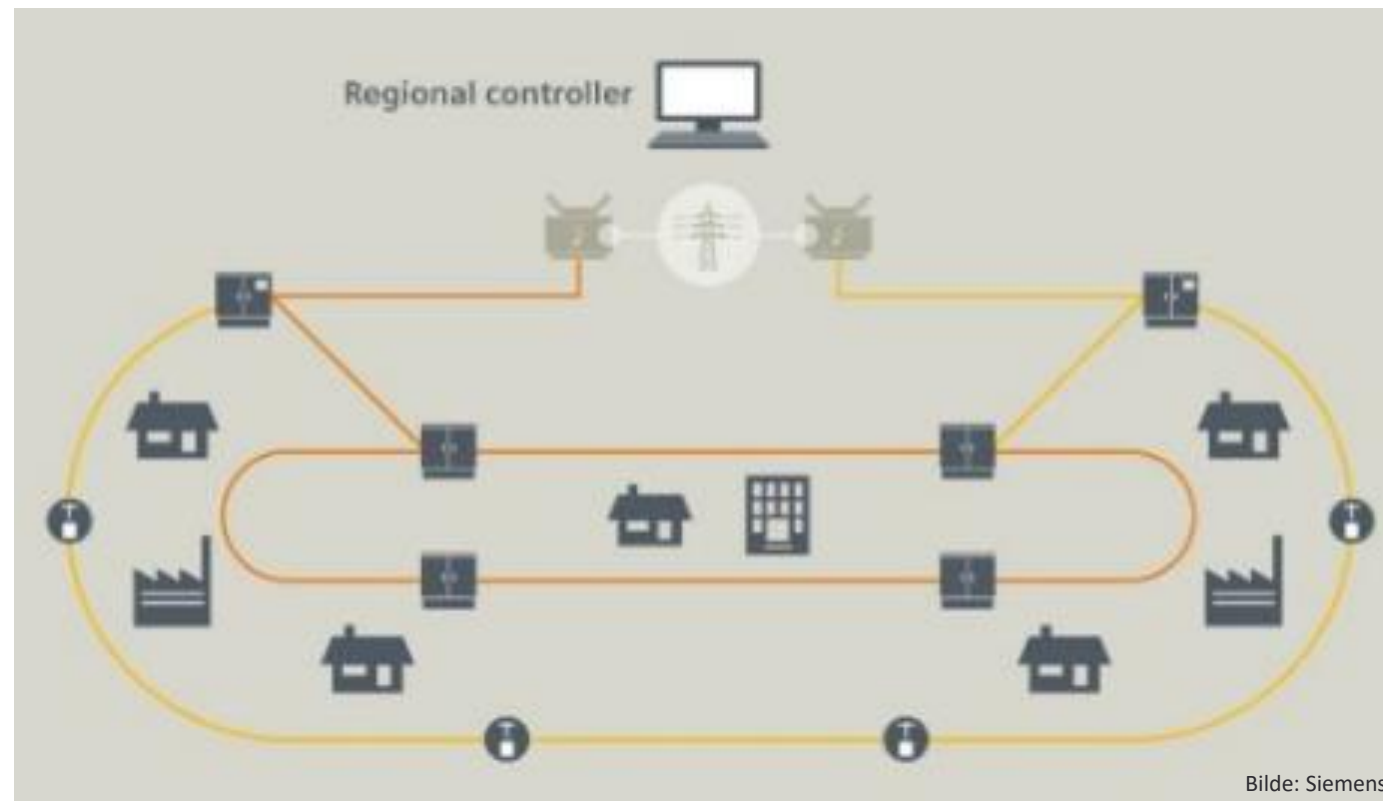
Nettbatterier



Forbrukerfleksibilitet

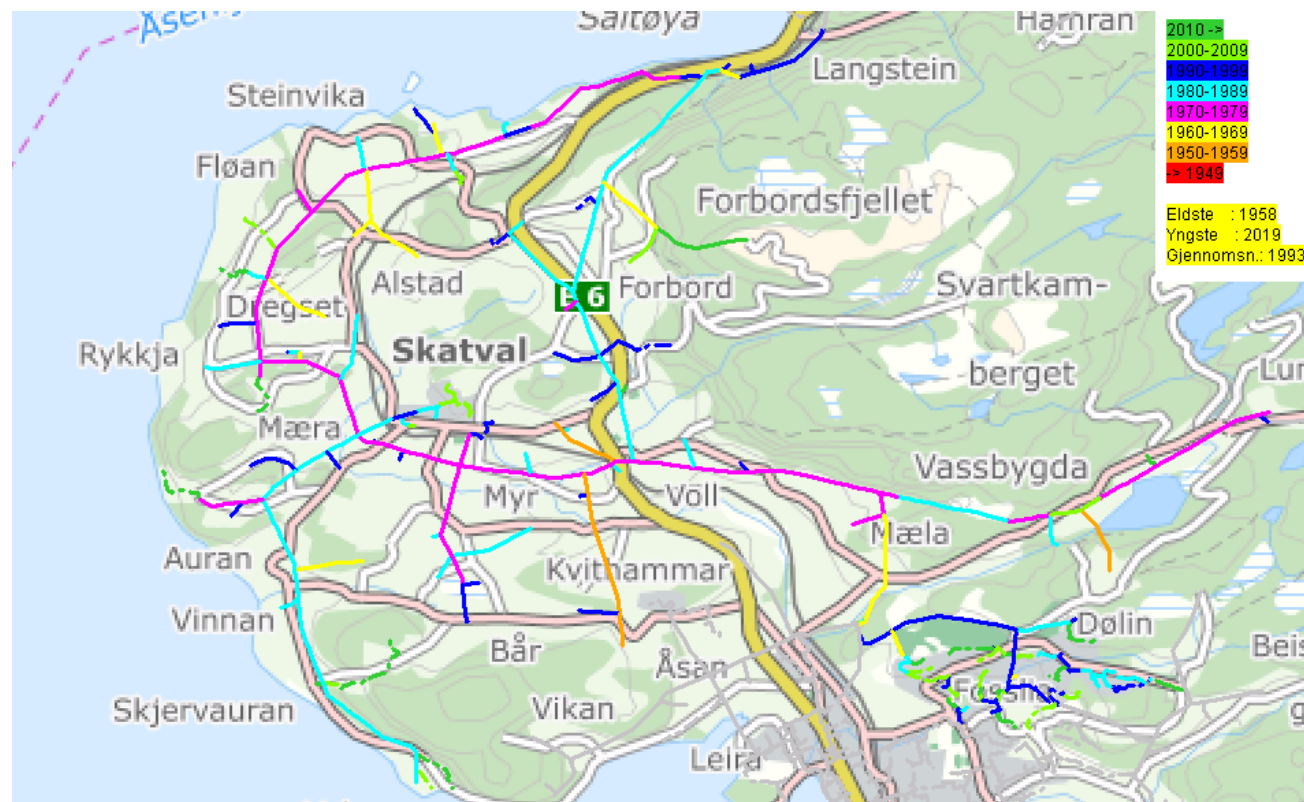
Selvhelende nett

- Vurdere eksisterende løsninger for selvhelende nett (FLIR) og gjennomføre demonstrasjon av valgt løsning
- Levere anbefaling for bruk av FLIR i distribusjonsnett
- Kvantifisere kost-nytte for FLIR-løsning versus konvensjonelle løsninger



Nett-tilknyttede batterier

- Spenningsutfordringer som følge av store spenningsvariasjoner pga. økende variasjoner i last og produksjon
- Lave kortslutningsverdier i lavspenningsnettet
- Spenningsusymmetri i lavspenningsnettet
- Mange avbrudd



Innhold

- Oversikt over prosjektet
- Presentasjon av fire demoer
- **Sammenbinding på tvers av demoene gjennom to tekniske grupper**

TG1: Målinger, datahåndtering og interoperabilitet

Hensikt

- Sikre tilstrekkelig og kostnadseffektiv **instrumentering** av demoene for målinger og verifisering
- Hjelp demoeierne å benytte **standarder** for å gode anskaffelser
- Bidra til god **datahåndtering** og **erfaringsdeling** mellom demoene

Leveranser

- Metodikk for definering av målinger og instrumentering (**Mal**)
- Standardoversikt (**Liste** med linker til relevant informasjon)
- Datahåndteringsrutine på tvers av demoene (**Avtale**)

TG2: Kost-nytte metodikk og logisk sammenstilling i virtuelt nettområde

Hensikt

- Etablere av felles metodikk for gjennomføring av kost -nytteanalyser av løsningene i demoene
- Etablere virtuell nettmodell med alle fire løsningene representert

Leveranser

- Beregning kost-nytteverdier per demonstrator (Rapport)
- Beregning verdipotensialer og skalaeffekter nasjonalt (Rapport)
- Analyse av synergi-effekter hvis man bruker alle løsningene i et nettområde (Rapport)

Relevant å dele informasjon med andre prosjekter

- Andre "Enova storskala" prosjekter, eksempelvis:
 - MikroFlex Fredrikstad (FutureHome)
 - Storskala uttesting forbrukerfleksibilitet (Skagerak Nett)
 - Brattørkaia Mikronett (Entra)
- IntegER: Integrasjon av energilager i distribusjonsnett (avsluttes 2020)
- ForTA: Forberedt innføring av effekttariffer (oppstart 2019)
- FME CINELDI, eks.
 - dele erfaringer med CINELDI pilot-aktiviteter
 - data fra demoene som input i analyser i arbeidspakkene
 - dele informasjon fra relevante prosjekt-/masteroppgaver

Kontaktinformasjon

Prosjektleder: Grete Coldevin
grete.coldevin@smartgrids.no

Delprosjektleder: Marianne Blikø
marianne.bliko@nte.no



Intelligent
distribusjon av
elektrisitet