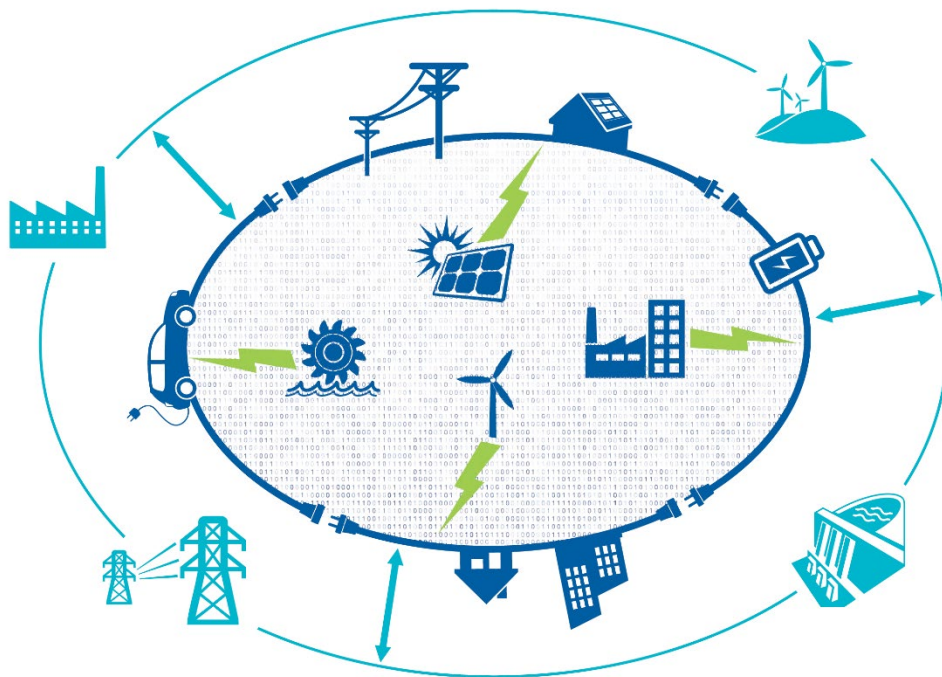


Pilot sluttrapport

Energistyring i BKK - Fleksibel Last Styling

Authors: Fred I. Pettersen



CINELDI - Centre for intelligent electricity distribution


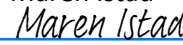
SINTEF and NTNU are the main research partners, with grid operators, technology providers, public authorities and international R&D institutes and universities as partners.

The research centre is financed by the Research Council of Norway and the Norwegian partners through the Centre for Environment-friendly Energy Research (FME) scheme. The FME scheme consists of research centres of limited duration that conduct concentrated, focused and long-term research on a high international level to solve specific challenges related to energy and the environment.



Centres for
Environment-friendly
Energy Research

Prosjektnotat

TITTEL			
Resultat og erfaringsnotat for Pilot FLS (<i>Fleksibel Last Styling</i>)			
WORK PACKAGE	VERSJON	DATO	ANTALL SIDER
WP Pilot	1.0	2024-11-30	5
FORFATTER(E)		WP-LEDER	GRADERING
Fred I. Pettersen  <small>Fred Ivar Pettersen (Jan 6, 2025 09:31 GMT+1)</small>		Maren Istad  <small>Maren Istad (Jan 6, 2025 09:12 GMT+1)</small>	Åpen

SAMMENDRAG

Målet for pilotprosjektet var å ta i bruk fleksible kilder i nettet som et standard virkemiddel i drift og planlegging, der dette er det mest hensiktsmessige tiltaket. For å få dette til var det behov for å utvikle et nytt verktøy.

Pilotprosjektet har tatt i bruk Safebase sine RTU-er og Safemon (programvare/SW) for å få oversikt over og styre elkjeler og andre utkoblbare laster, slik at operatørene på Nettsentral til enhver tid ser hvor de fleksible kildene er lokalisert samt last i nåtid. Dette vil gjøre de fleksible kildene mer tilgjengelig i driften, ved behov i høylasttimer eller i feilsituasjoner.

I prosjektet ble det også testet en varslingstjeneste mot kundene, med varsling på sms og/eller epost. Her ble kontaktpersoner informert om inn/ut-kobling med tidspunkt og varighet.

Videre er det planer om å utvide funksjonaliteten i verktøyet til å kunne håndtere trinning av laster, som alternativ til full utkobling. Det vil også være aktuelt å vurdere om verktøyet kan brukes for andre kategorier av fleksible laster – som kunder tilknyttet på vilkår.

Et tilleggsmål var å bruke fleksible kilder i planlegging av nettet og vurdere kildene som et alternativ til konvensjonell nettinvestering, enten for å utsette eller unngå nettinvestering.

Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunnsinformasjon om pilotprosjektet.....	3
2	Om Piloten og fysisk pilotområde.....	3
3	Resultater, erfaringer og innovasjoner fra Piloten.....	4
3.1	Resultater fra BKK	4
3.2	Innovasjoner fra Piloten.....	5
4	Kost-/nyttevurderinger basert på resultatene for Piloten.....	5

1 Bakgrunnsinformasjon om pilotprosjektet

Tabell 1: Bakgrunnsinformasjon

	Fra malen "planlegging av pilotprosjekt"	Viktige endringer i løpet av pilotperioden
Målsetting	Målet for pilotprosjektet er å bruke fleksible kilder i nettet som et standard virkemiddel i drift og planlegging, der dette er det mest hensiktsmessige tiltaket.	
Problemstilling	Avvikle gammelt system (LeKey), og ivareta nødvendig funksjonalitet	
Aktiviteter	-Bygge opp programdesign -Databaser med kundedata -Visning av nåtids målerverdier -Ut/inn koblings funksjonalitet -Varslingsmodul -Gruppevisning av laster	
Kostnadsestimat		
Innovasjonspotensial	Undersøke om løsning kan tilpasses for kunder på vilkår	
Forventet resultat	Etter pilot vil FLS kunne utvikles til å bli et nyttig verktøy for Nettsentralen.	
Tidsplan	Q3 22-Q4 23	Q3 22-Q4 24

2 Om Piloten og fysisk pilotområde

Tabell 2: Piloten og pilotområdet

Pilotområdet	Hele BKK sitt forsyningsområde.
Måledata og andre data som samles inn og lagres fra Piloten	Målerdata fra kunders målere (Kaifa eller Cewe).
Personvern og/eller kraftsensitiv informasjon	Ikke aktuelt.
Måle- og kommunikasjonsinfrastruktur	Eksisterende AMS- og CEWE-målere
Use-case-beskrivelser og testplaner	Testplaner: Første test var å kunne koble ut og inn pilot anleggene. Andre test var å kunne koble ut og inn grupper/sum av anlegg.

	Tredje test var å varsle på valgfrie tidspunkt sammen med ut og inn kobling.
Regulering og forskrifter	
Barrierer og løsninger	Vi slet med å få lest av øyeblikksverdier fra CEWE-målere. Det ble kontakt med leverandør i UK, samt fagpersoner i BKK før vi fikk løsning på det.
Hvem skal eventuelt ta resultater fra Piloten i bruk?	Nettselskap
Hvem er erfaringene relevant for?	Nettselskap
Hva påvirkes av resultater fra Piloter?	Hvordan fleksible laster i nettet kan brukes aktivt til effektregulering
Informasjonsdeling mellom aktørene før/underveis/etterpå	Et godt åpent samarbeid mellom BKK og Safebase gjennom hele prosjektet.
Er det laget planer for videreføring? Skalering/fullskala implementering?	<p>Piloten var for styring av fleksible laster på utkoblbar tariff (hovedsakelig el-kjel kunder) i nettområdet. Implementering av prosjektet er gjort, og systemet er i drift.</p> <p>Planer for videreføring: Vi har planer på å videreutvikle FLS-systemet til å kunne trinnvis regulere laster (for å unngå 100% utkobling).</p>

3 Resultater, erfaringer og innovasjoner fra Piloten

3.1 Resultater fra BKK

Bakgrunn

BKK hadde et eldre kjelstyringssystem (LeKey), som ikke gav oss faktisk status på kobling eller last hos kundene. Bruker de strøm nå? Ble de koblet inn/ut?

Valg av teknisk løsning

Vi valgte å samarbeide med SafeBase i Trondheim. Vi monterte ut deres RTU (remote terminal unit), som styrte vårt rele (av og på) og som i tillegg kunne sende øyeblikks verdier fra kundens måler.

Gjennomføring av pilot for styring av kunder på UKT

Først ble systemet testet på 5 pilotanlegg. Disse 5 pilotanleggene gav oss fine testforhold der vi fikk se at teknologien fungerte. Deretter fortsatte vi med å implementere og teste løsningen for øvrige anlegg (til en total på 60 anlegg), samt utvikle hensiktsmessig dashboard-visning i programvaren.

Erfaringer og resultat

Vi fikk full kontroll over pilot-kjelene. Vi fikk gode, pålitelige avlesninger på anleggets forbruk, med 30 sekunders forsinkelse.

Videre arbeid

BKK har påbegynt et arbeid for å utvide funksjonalitet for styring av laster til å kunne trinne/strupe laster. Som et alternativ til av/på-styring. Videre vil løsningen kunne brukes for å få oversikt over og styre flere fleksible kundegrupper som kunder tilknyttet på vilkår.

3.2 Innovasjoner fra Piloten

Tabell 3 Beskrivelse av innovasjoner i forskningsrådets kategorier

Forskningsrådets kategorier	Beskrivelse	Antall
Ferdigstilte nye/bedre metoder/modeller/ prototyper		
Bedrifter utenfor FMEen som har innført nye/forbedrede metoder eller modeller eller teknologi		
Bedrifter innenfor FMEen som har innført nye/forbedrede arbeidsprosesser		
Bedrifter innenfor FMEen som har innført nye/ forbedrede metoder eller modeller eller teknologi		
Inngåtte lisensieringskontrakter		
Registrerte patenter		
Ferdigstilte nye/forbedrede produkter	Vår FLS-modul er blitt et godt verktøy for å ha kontroll på forbruk og utkobling av utkoblbare laster.	1
Ferdigstilte nye/forbedrede prosesser		
Ferdigstilte nye/forbedrede tjenester		
Nye foretak som følge av FME'en		
Nye forretningsområder i eksisterende bedrifter		

4 Kost-/nyttevurderinger basert på resultatene for Piloten

Det er ikke gjort noen beregninger på kost/nytte. FLS er et godt system som gir god oversikt over de fleksible kundene og hvilke forbruk de til enhver tid ligger inne med. Utkoblingsmulighetene er nå tilgjengelig for driftsoperatørene som en nødvendig ressurs i nettdriften. Dette er kundeforhold som får en betydelig rabatt for å være fleksibel, der nettdriften kan bedre utnytte lasthåndtering i tilfeller med utfordringer i nettet.

FME CINELDI

Host: SINTEF Energy Research in cooperation with NTNU
Visiting address: Sem Sælands vei 11, N-7034 Trondheim
Post address: P.O.Box 4761 Torgarden, N-7465 Trondheim
Telephone: +47 454 56 000*
E-mail: cineldi@sintef.no
Enterprise/VAT No: NO 939 350 675 MVA
<http://www.cineldi.no>

