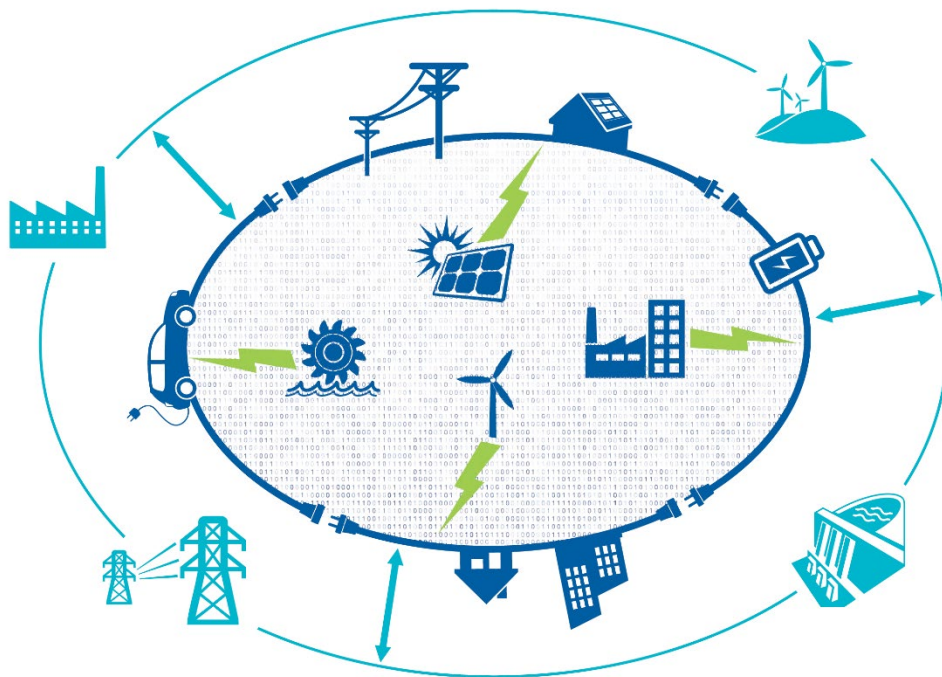


# Pilot sluttrapport

## DADFRAP

Author: Isak B. Lande, Elvia



# CINELDI

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



Centres for  
Environment-friendly  
Energy Research

---

## ***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 DADFRAP			
WORK PACKAGE	VERSJON	DATO	ANTALL SIDER
WP Pilot	1.0	2022-11-24	6
FORFATTER(E)		WP-LEDER	GRADERING
Isak B. Lande, Elvia <i>Isak Biringvad Lande</i> <small>Isak Biringvad Lande (Jan 25, 2024 12:20 GMT+1)</small>		Maren Istad <i>Maren Istad</i> <small>Maren Istad (Jan 25, 2024 12:22 GMT+1)</small>	Åpen

## SAMMENDRAG

Det anbefales å ha full kontroll på datatilgang og datakvalitet før prosjektstart for å kunne gjennomføre dataforskningsprosjekter.

Videre anbefales det å forankre prosjektet hos nøkkelpersonene som gir tilgang til data, et prosjekt kan være avhengig av disse for å få fremgang.

Prosjektet ble avsluttet før prosjektmål ble nådd på grunn av uoverkommelige hinder. Veien videre for Elvia er å få på plass et bedre system for å få tilgang til all nødvendig data, også for bedre datakvalitet. Det understrekes at piloten var avsluttet på grunn av vanskeligheter med å få tak i eksisterende data, ikke på grunn av at data ikke eksisterer eller at prosjektmetodikken ikke klarte å nå prosjektmålet. Det skal sies at prosjektdeltagerne hadde kjennskap til at lignende prosjektmål har vært vellykket gjennomført i et annet europeisk land.

# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Bakgrunnsinformasjon om pilotprosjektet.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Om Piloten og fysisk pilotområde.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Resultater og innovasjoner fra Piloten.....</b>	<b>3</b>
3.1	Resultater.....	3

## 1 Bakgrunnsinformasjon om pilotprosjektet

Elvia har tidligere testet bruken av IoT-temperatursensorer for å forstå overbelastning av transformatorstasjoner. Alt i alt vil denne temperaturinformasjonen gi oss kortsiktig innsikt i mulige feil når en transformator overbelastes, noe som kan bidra til å forhindre mer alvorlige feil. Ulempen med en IoT-sensortilnærming er at den kun overvåker noen få feiltyper og krever plassering, vedlikehold og datainnsamling fra sensorene. Derfor ønsket vi å teste en ren datadrevet tilnærming til predikativt vedlikehold der vi bruker dataanalyse og risikobasert tilnærming for å avgrense og prioritere vedlikehold. Vi ønsket å være proaktive i å forutsi feil med data som allerede er i huset, men som ligger uberørt i ulike datasystemer.

Spørsmålet vi ønsket å besvare var om vi kunne forutsi hvilke «assets» eller komponenter som ville feile i det neste året. Dermed startet vi opp piloten DADFRAP: DATA Driven Failure Risk Assessment for Predicting maintenance.

## 2 Om Piloten og fysisk pilotområde

For å forutsi hvilke «assets» eller komponenter som ville feile i det neste året, ville vi bruke FASIT-rapportene som en kilde til feil vi har erfaring med i nettet vårt. Den generelle ideen var å starte i det små med «assets» som har begrensede feiltyper: vi identifiserte skillebrytere, jordingsbrytere eller strømbrytere som mulige innledende mål, men dette kunne endres da en grundig analyse av FASIT-rapporten er gjort. Det var tenkt at variablene som kan ha potensial til å forklare feilene skulle samles, for eksempel fra:

- NIS
- Vedlikeholdshistorikk
- SCADA-hendelser (bryterhendelser)
- AMS
- Andre mulige helseindeks eller tilstandsindikatorer

Vi skulle trene en maskinlæringsmodell for å klassifisere forekomsten av feil.

## 3 Resultater og innovasjoner fra Piloten

### 3.1 Resultater

Den overordnede vurderingen til piloten var **under forventning** på grunn av at nødvendig data for å nå prosjektmålet var ikke tilgjengelig – fordi det var svært vanskelig å hente ut data internt.

Konklusjon ble til at vi fikk kontroll på FASIT-data og forstod det grundig. Det er forskjell mellom data som ligger i systemet hos driftsavdelingen og masterdata utenfor, et eksempel: antall gang en bryter er brukt (historisk bruk). Data som er generert inne i driftssentralen er ikke så lett å få tak i enn data på «utsiden». Denne utfordringen vi møtte på vil endres med et internt dataprodukt som er under utvikling. IT lager en dataplattform som skal muliggjøre enkel datainnhenting.

Verdien vi fikk av disse erfaringene er økt kunnskap om bruk av data for andre formål enn hva den data har blitt i utgangspunktet var samlet for. Altså, hvordan er det å eksportere data til andre formål. Vi har

lært forskjell mellom hvordan data var definert i Elvia sør og nord -det er ikke likt pga. to selskap, Hafslund Nett og Eidsiva Nett, som nå er fusjonert.

Et godt utfall er at de ansvarlige for FASIT-data ser nå hvordan FASIT-data kan bli brukt til annet enn bare til NVE-rapportering, dvs en god motivasjon for å øke datakvaliteten.

Mindre gode erfaring vi gjorde oss var at piloten ble nedprioritert; kollegaer har for tiden lite tid til overs for FoU-aktivitet. Generell kommunikasjon mellom driftssentralen og oss utenfor var ikke særlig god, og tilgjengeligheten av data hos driftssentralen var dårlig.

Vi har lært at hvis data eksisteres betyr det ikke at det er tilgjengelig, noen har god tilgang og kvalitet, andre det motsatte.

Det er ingen direkte vei videre med det første. Jeg jobbet med Christopher Coello i denne piloten, og før han sluttet hos oss i Elvia på sensommeren besluttet vi at DADFRAP skulle avsluttes. Men, dersom den interne dataplattformen blir opprettet kan DADFRAP tas opp igjen. Jeg vil understreke at piloten var avsluttet på grunn av vanskeligheter med å få tak i eksisterende data, ikke pga at data ikke eksisterer eller at maskinlæringsmodellene ikke klarte å lære. Selvfølgelig kunne det ha skjedd om vi klarte å komme oss videre, men inntil videre er det uvisst. Det skal sies at Christopher har fått høre at lignende har blitt gjort før, i et europeisk land, vellykket.

**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](mailto:cineldi@sintef.no)  
Enterprise/VAT No: NO 939 350 675 MVA  
<http://www.cineldi.no>

