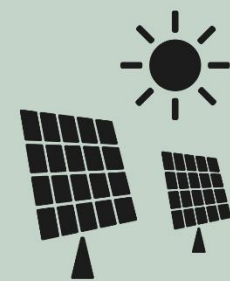
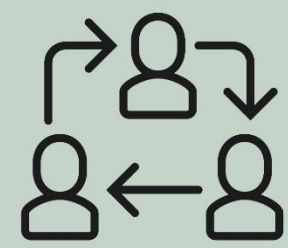




 **smartgrid** The Norwegian Smartgrid Centre

Årsrapport 2023

24. april 2024



Innhold

Smartgrid-året 2023 og veien videre	3
Fremtidige muligheter og utfordringer	4
Medlemmer, Styret og administrasjonen	5
Våre medlemmer	5
6 nye medlemmer	5
56 medlemmer i 2023	18
Aktive medlemmer som deltar	18
Årsmøtet	22
Styret 2023	22
Senterets Administrasjon	23
Ny innovasjonsleder gleder seg til å jobbe med den store samfunnsutfordringen	23
Fagansvarlige	25
Senterassistenter	25
Satsingsområde Forskning – brobygging mellom aktører	26
FME CINELDI	26
Deltagelse i prosjekt NextGrid	27
Samarbeid og utvikling av et nytt stort demoprojekt – MaksGrid	28
Nye nasjonalt finansierte FoU-prosjekter	28
Satsningsområdet Innovasjon – fra forskning til verdiskaping	29
Digitalisering av vannkraften – SmartKraft	30
Intelligent distribusjon av elektrisitet - IDE	32
Peak Shaper vant Smartgridsenterets innovasjonspris	35
Satsningsområde Kunnskapsdeling – nettverksbygging for felles kompetanseløft	38
Fagseminar – Knapphet på energi og effekt om få år	38
Det smarte kraftsystemet - Smartgridkonferansen 2023	42
Studentarrangementet på Smartgridkonferansen	44
Smartgrid-dagene for studenter på NTNU og NMBU	45
Vi når ut til mange med våre nyhetsbrev	47
Månedlige webinarer har stor suksess	47
Økt popularitet på LinkedIn	49
Økonomi	49



Smartgridkonferansen



Ny Innovasjonsleder



Innovasjonsprisen

Nøkkeloversikt 2023



Smartgrid-dagene



Årsmøte med fagseminar

NEOWATT

 Øygrid


for powerful decisions

 Plexigrid

 HELGELAND
KRAFT

ECOTERE

Nye medlemmer

Smartgrid-året 2023 og veien videre

Smartgridsenteret er en medlemsorganisasjon for aktørene i kraftbransjen med visjon om å være en av Europas ledende industri- og forskningsallianser. Det er ikke bare en ambisiøs visjon, men også en nødvendighet for handlekraft og gjennomføringskraft.

I Smartgridsenteret møtes aktørene for å samarbeide om å realisere ideer. I vår strategi, som vi fikk på plass i 2021 etter en god prosess i senteret, står derfor samhandling sentralt. Gjennom samhandling legger vi på den ene siden til rette for mål om en akselerert teknologi- og markedsutvikling, og på den andre siden, for at de utviklede løsningene skal kunne kommersialiseres og gjennomføres.

I denne årsrapporten viser vi hvordan vi har jobbet sammen innenfor de strategiske satsningsområdene våre forskning, innovasjon og kunnskapsdeling.

Året 2023 har vært preget av utviklingen innen smartgrid-teknologi, men det har også vært utfordringer som bransjen har måttet adressere. Det er blitt enda tydeligere at samarbeid er en viktig faktor for å lykkes med å utvikle verktøy som muliggjør det grønne skiftet ved å håndtere strømmnettets manglende kapasitet. Et sentralt fokus har derfor vært på samarbeid mellom ulike aktører i bransjen. For eksempel har samarbeid vært utløsende faktor i både IDE- og SmartKraft-prosjektene som mange av våre medlemmer deltar i og som senteradministrasjonen har ansvar for. I IDE-prosjektet har samarbeidet gitt resultater belønnet med [Smartgridsenterets innovasjonspris](#) og i SmartKraft har samarbeidet utløst en ordning hvor fagpersoner fra deltagende partnere har kunnet [hospitere hos Skagerak Energi](#) for å løse et felles problem. På den måten har de blitt i stand til å utveksle beste praksis, dele ressurser og akselerere innovasjonen.

En av de største utfordringene på agendaen i 2023 har vært kapasitetsmangel i kraftnettet, spesielt i områder med økende etterspørsel og integrering av fornybar energi. Dette ble adressert i fagseminaret om [Knapphet på energi og effekt om få år](#) i forbindelse med årsmøtet.

Året har også vært preget av en rekke spennende nye prosjekter og innovasjoner. Både oppstart av Grønn plattformprosjektet [NextGrid](#) med utvikling av systemer for bruk av avansert sensorteknologi og automatisert drift, og utarbeidelse av Pilot-E søknaden [MaksGrid](#) viser at bransjen ønsker å være i forkant med å utforske nye løsninger for å møte fremtidens energibehov på en bærekraftig måte.

Våre mål

Vi har som mål å være bransjens foretrukne arena for samhandling som bidrar til at framtidens kraftsystem blir bærekraftig, sikkert og kostnadseffektivt. Vi skal samhandle om forskning, innovasjon og kunnskapsdeling som legger til rette for:

- en akselerert utvikling av teknologi, næringsliv og marked som fremmer fleksible og digitaliserte løsninger
- standardisering, skalering og kommersialisering av ny teknologi, digitalisering og nye markedsløsninger

Fremtidige muligheter og utfordringer

Nå må vi bruke tiden godt og se fremover for å identifisere nye muligheter. En av de største utfordringene i tiden fremover vil være å sikre kommersialisering og oppskalering av smartgrid-løsningene. Dette skal vi jobbe med i prosjekter som NextGrid, og i mange andre sammenhenger i årene som kommer.

– Med økende digitalisering av kraftsystemet vil behovet for sikkerhet være avgjørende. Dette krever nært samarbeid mellom forskningsmiljøene, bransjeaktørene og leverandørene for å sikre noe av det viktigste vi har - en trygg og pålitelig energiforsyning. Derfor har vi også i 2023 inngått et partnerskap i søknaden om et nytt FME SecurEL. Samarbeid vil ikke bli mindre viktig i årene som kommer.

– Jun Elin Wiik, senterdirektør



Medlemmer, Styret og administrasjonen

Våre medlemmer

Senterets medlemmer er et landslag for smartgrid-utviklingen i Norge. Senteret har medlemmer fra hele verdikjeden, og spiller på lag med myndigheter, bransjeorganisasjoner, og virkemiddelapparat. Majoriteten av medlemmer kommer fra energi/-nettselskaper, IKT- næringen og leverandørindustri. Senteret har også medlemmer fra forskningsinstitutter og universiteter, bransjeorganisasjoner og standardiserings-organisasjoner. Gjennom arbeidet mot felles visjon, hovedmål og innsatsområder, virker Smartgridsenteret som en positiv ambassadør for de ulike aktørene som er tilknyttet Senteret.

6 nye medlemmer

Smartgridsenteret ønsket 6 nye medlemmer velkommen i 2023. Vi publiserer fortløpende et intervju med alle våre nye medlemmer på hjemmesidene våre. Vi tar med i årsrapporten de flotte intervjuene med nykommerne i 2023 Plexigrid, EcoTere, Utiligize, Øygrid, Helgeland Kraft og NeoWatt. Også i fjorårets årsrapport publiserte vi intervjuer med nye medlemmer, men da ble ikke intervjuene med Hydro og GreenFox (som var nye medlemmer i 2022) ferdige før årsrapporten ble godkjent årsmøtet. Vi tar de derfor med her.

Hydro

– SmartKraft er en interessant møteplass og en nyttig arena for å utveksle informasjon og erfaring, samt diskutere felles utfordringer, sier Erik Frantzen, leder for avdeling for teknisk støtte, prosjekter og utvikling i Hydro.

Han forteller at Hydro ble overbevist om å bli med i dette prosjektet av både en anbefaling fra en ny kollega som kjente godt til SmartKraft og en god presentasjon om nytten av prosjektet på fjorårets PTK (Produksjonsteknisk konferanse).



Erik Frantzen. Foto: Hydro

Cybersikkerhet og delingskultur

Hydro er med i to av de fire tekniske gruppene i [SmartKraft](#). Den ene gruppen skal jobbe med kjernekomponenter og deling av data, mens den andre gruppen de er med i skal se på arkitektur. Digitalisering i vannkraftbransjen krever en sikker, skalerbar, robust og fremtidsrettet IT-arkitektur.

– Arkitektur handler mye om cybersikkerhet, noe som er viktig for bransjen. Sikkerhet blir stadig viktigere, og vi må lære av hverandre, sier Franzten.

Han sier at vannkraftbransjen til nå har vært gode på å dele når det kommer til sikkerhet og HMS, men at delingskulturen kan bli bedre når det gjelder tekniske hendelser og løsninger.

I den tekniske gruppen som ser på kjernekomponenter og deling av data, jobber de med standardisering for datadeling og beskrivelser av fysiske komponenter. Målet er å revidere tilstandshåndbøker og deling av informasjon om feil på kjernekomponenter.

Digitaliseringsarbeidet

Etter Statkraft og Hafslund er Hydro Norges tredje største vannkraftoperatør.

– Gjennom vår store anleggspark erfarer vi mye som er av nytte for resten av bransjen. Vi er opptatt av å være blant de beste, og vi har et stort fokus på sikkerhet og kostnadseffektivitet. Dette er områder der vi kan bidra med innspill til de andre medlemmene.



Digitalisering står høyt på Hydros agenda. Foto: Hydro

Ifølge Frantzen er det forskjeller i hvor langt de ulike vannkraftprodusentene har kommet i digitaliseringsarbeidet sitt.

– Kraftselskapene har også valgt ulike tilnærminger til digitaliseringen. Gjennom SmartKraft-prosjektet vil vi i Hydro få tilgang på kunnskap og erfaringer fra andre som vi kan bruke som byggeklosser på veien videre med å implementere nye løsninger. Digitalisering står høyt på vår agenda, sier Frantzen.

I tillegg til Hydro, samler SmartKraft vannkraftprodusentene Statkraft, Skagerak Kraft, Helgeland Kraft, Sira-Kvina Kraftselskap, NTE Energi, Å Energi, TrønderEnergi og Hafslund Eco til et felles løft for vannkraftbransjen innen digitalisering, standardisering og automasjon. Sintef Energi og Fornybarakademiet er også med i prosjektet, som ledes av Smartgridsenteret.

[Prosjektets hjemmeside](#)

GreenFox Solutions

GreenFox Solutions utvikler og produserer en modulbasert styring- og overvåkningsløsning for industrien. De har tidligere jobbet med blant annet løsninger innen medisinsk ultralyd, bombrikker og maritim fjernstyring.



Erling Aspen. Foto: Greenfox

– Vi er interessert i smartgrids fordi vi ønsker å finne nye markedsmuligheter for vår teknologi, samt avdekke behov for nye løsninger hvor vi kan bidra, sier Erling Aspen, CEO i GreenFox.

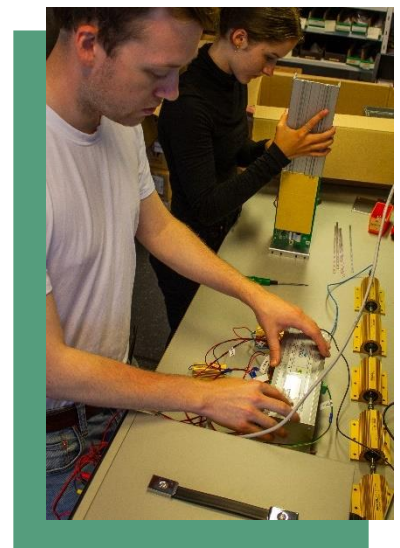
De ansatte i selskapet har kompetanse innen utvikling av hardware og software. Innen hardware har de mange års erfaring med utvikling av robust elektronikk for krevende industri, som for eksempel fly-radarsystemer, industriell fjernstyring, medisinsk ultralyd, forsvar og energidistribusjon. De har også jobbet mye med utvikling av profesjonell software, blant annet IT-sikkerhet (nettbank), embedded-software for styring av elektronikk, skyløsninger og IoT-løsninger.

– Vi ble gjort oppmerksom på Smartgridsenteret via vårt nettverk og kunder og ble medlem fordi vi ønsket å utvide nettverket vårt og bli kjent med nærliggende teknologi opp mot det vi driver med, sier Aspen.

Greenfox er med i NextGrid, som er et forsknings- og innovasjonsprosjekt under Grønn plattform – en satsing fra regjeringen som gir støtte til prosjekter innen grønn omstilling i næringslivet.

– I NextGrid skal vi levere tjenester inn til andre deltagerbedrifter, da to av de andre partnerne i prosjektet, Norsk Transformator og Magtech, bruker vår teknologi i sine løsninger. Vi har også en egen del i dette prosjektet der vi skal overvåke jordkabler med hensyn til måling av kapasitetsutnyttelse. Vi har også utviklet en egen Datadiode-løsning som kan være aktuell inn i prosjektet, da den sikrer trygg overvåking av risikoutsatt infrastruktur, sier Aspen.

Greenfox er en fremoverlent bedrift som har fokus på industrialiseringsprosessen. Aspen ser derfor for seg at de som medlem i Smartgridsenteret kan bidra overfor de andre medlemmene med å omdanne gode ideer til ferdig industrialiserte løsninger.



Produksjonsmedarbeidere Remi Hokling og Katja Bremseth.
Foto: Greenfox

Plexigrid

Med teknologi som visualiserer flaskehals i sanntid, skal Plexigrid hjelpe nettselskap å drifte og planlegge strømmettet på en enklere måte. Visualiseringen gjør det også mulig å aktivere tilgjengelige fleksible ressurser.

Plexigrid er en leverandør av digitale tvillinger og verktøy for flaskehalsbehandling. De har spesialisert seg på løsninger for distribusjonsnett. Selskapet har røtter fra elkraft-avdelingen ved Universitetet i Oviedo, som ligger nord i Spania og har erfaring fra forskningsprosjekter i Spania, Sverige, Finland, Irland, og New Zealand.

Erfaringsutveksling mellom land

-I Spania har vi hatt flere prosjekt om hvordan vi kan minske tap på nettområder med flere hundre tusen kunder, i store maskenettverk. Her er det implementert en digital tvilling som gir varsler om man overstiger satte spenningsverdier, eller den gjeldende leveringskvaliteten, sier Ottersen.



Pål Ottersen (til høyre) og Alvaro Carpinteiro deltok på Intersolar 2023 i München, Tyskland. Foto: Plexigrid.

På New Zealand har de nettopp hatt kick off for et konsept kalt «Dynamic Operating Envelopes» som handler om import- og eksportgrenser som endrer seg i tid og plassering.

– Dette konseptet kan muliggjøre høyere nivåer av energiekspport fra kundenes sol- og batterisystemer ved å tillate høyere eksportgrenser når det er mer kapasitet på det lokale nettet, sier Ottersen og trekker frem at de synes det er viktig å bidra med erfaringer fra de forskjellige strategiene som nå testes ut i forskjellige land – fra Oceania til Norden.

Norge gjør mye riktig

Plexigrid ønsker å også ta med erfaringer fra Norge ut i verden:

– Vi ser også at både Brussel og nettselskap fra flere land ser på den utvikling som skjer her i Norge, spesielt med tanke på elektrifiseringen av transportsektoren.

Både NTNU og SINTEF ligger i spissen, og Nodes, Elhub, og nye Elbits er eksempler på at vi gjør ting riktig i Norge, mener Ottersen og utdyper:

– Jeg vil påstå at mange av prosjektene som er gjort tidligere er «state of the art». Smartgridsenteret er en viktig tilrettelegger for å utvikle ny teknologi, og fremmer prosjekter som faktisk setter standarder for resten av verden. Gjennom Smartgridsenteret kan vi lære mye fra andre prosjekter og piloter, men vi håper jo også vi kan bli invitert til å delta på nye samarbeidsprosjekter i 2024 og fremover. Vi tar gjerne konkrete utfordringer, det er slik vi skaper innovasjon, sier Ottersen.



Fra venstre: Alvaro Carpinteiro, Linda-Maria Wadman, Estefanía López Turnes, og Pål Ottersen viser frem Plexigrids løsninger under Intersolar 2023, i München, Tyskland. Foto: Plexigrid.

Standardisering blir viktig

Plexigrid er gode på digitalisering, dataanalyse og IoT. De har lang erfaring med å bruke AMS-data for å kontrollere og avdekke dokumentasjonsfeil, og har jobbet mye med flekshåndtering og de forskjellige metodene man kan bruke for å løse flaksehalsen på distribusjonsnett.

– Det å kunne se hvor man har problemer i nettet, og hvorfor, er utgangspunktet for å løse flaskehalsene, og det har vi jobbet i over åtte år. Målet siden starten har vært å kunne gi en DSO samme type visibilitet på distribusjonsnett som en TSO har på transmisjonsnett, forklarer Ottersen.

For bransjen som helhet, trekker Ottersen frem standardisering som noe av det viktigste innen smartgrids i årene som kommer:

– «CIM»-initiativene til tidligere DGIN og Elbits blir viktig fremover. Vi må tilgjengeliggjøre data fra NIS, og få inn flere piloter på spesifikke problemstillinger. Vi kan ikke løse alt på engang, men vi kan starte et sted. Samtidig er det ekstremt viktig at investeringer i digitale tvillinger og asset management software bør kunne likestilles med fysiske investeringer i nettet. Dette vil igjen gi nettselskapene større insentiver for å teste ny digital teknologi.

– Vi i Plexigrid ser det som utrolig viktig å delta i forskning og erfaringsutveksling av smarte nett. Vi ser at Norge ligger langt foran på mange områder, og nettselskapene har veldig mange flinke folk, som tenker innovativt når det gjelder å utvikle nye konsept for å håndtere elektrifiseringen i årene fremover.

-Pål Ottersen, Key Account Manager i Plexigrids norske avdeling.

EcoTere

Med smart styring av batterier skal tilkoblingskøer kunne løses lokalt, mener EcoTere. De jobber med å utvikle en software for styring av batterier.

Både små og store nettselskaper over hele Norge sliter i dag med alt for lange tilknytningskøer. Både eksisterende virksomheter og nye prosjekter får nei når de søker om å få mer kraft eller å koble seg på strømmettet.

– Den største utfordringen smartgrids kan løse er tilkoblingsproblemene som oppstår lokalt. Flexibilitetsressurser er krevende å styre og tar lang tid å få på plass. Batterier er en rask og enkel løsning for å få til lokal fleksibilitet, også langt ut i strømmettet, der andre flexibilitetsressurser ikke nødvendigvis er så lett tilgjengelig, sier Ståle Svenning, grunnlegger og CEO av EcoTere.



Ståle Svenning, CEO EcoTere

Nettselskapene i førersetet

Svenning forteller at de har fått stor respons fra de mindre nettselskapene som opererer i områder som gjerne ikke dekkes av Statnetts investeringer i nytt nett.

– De mindre nettselskapene kjenner virkelig denne problematikken på kroppen. Det er nettselskapene som sitter på løsningen på tilknytningsproblem og de må ta styringen.

Uttesting av batterier har vist at det har stor nytte for strømmettet, men at lønnsomheten, foreløpig, er en utfordring. Han jobber for tiden mye med å demonstrere lønnsomheten til batterier og smart styring av dem:

– Akkurat nå er dette viktigere enn å utvikle selve softwareløsningen; vi må vise hvordan kundene skal kunne regne dette hjem. Vi jobber nå med å identifisere caser der lønnsomheten er størst.

Smart batteristyring

Tidligere har Svenning jobbet i konsernledelsen i Trønderenergi, med ansvar for innovasjon og forretningsutvikling og han har erfaring fra batteristyring fra SmartMotor. I 2022 startet han opp EcoTere fordi han et behov for å utvikle smart styring av batterier tilkoblet strømmettet.

– Målet er å få til god styring mellom flere brukere som samarbeider om batteriene. EcoTeres software skal gjøre det mulig for batteriene å bidra på flere områder inn i strømmettet.

Software er krevende å utvikle, så her må aktører samle seg om å lage én god løsning. Som medlem i Smartgridsenteret, håper Svenning på et godt samarbeid med de andre medlemmene.

– Vi er gode på vurderinger av bruk av batterier og har en god forståelse av hvordan batteriene kan styres og deles mellom flere brukere. Vi har også kunnskap om fleksibilitetssystemer. I tillegg har vi tid til å fokusere på innovasjon og å finne gode løsninger, sier Svenning.

Øygrid

Samfunn og næringsvirksomhet langs kysten ligger gjerne langt ut i strømmettet og opplever ofte problemer med store spenningsvariasjoner og mangel på tilgjengelig strøm. Øygrid er et nytt selskap som vil løse utfordringene langs kysten.

Øygrid har to fast ansatte og noen deltidsansatte. Hovedkontoret ligger på Ingøya i Måsøy kommune i Troms og Finnmark, og det er her og på naboøya Rolvsøya de arbeider for å realisere sitt første prosjekt.

– Vi jobber mye med forskning- og utviklingsaktivitet, men er gira på å raskt komme i gang med kraftproduksjon, sier daglig leder Harald Hansen.

Stabil og nok strøm til kystsamfunnene

Planen er at de skal være i gang med produksjon på Ingøya i 2025, og flere prosjekter er underveis. Her er det snakk om å kombinere konsesjonsfri vindkraft i allerede utbygget natur med batterier.



Harald Hansen Foto:Øygrid

– Vår tanke er å produsere og selge strøm lokalt, altså distribuert produksjon, for å bidra til utvikling av lokalsamfunn på øyer og langs kysten. Planen er å selge strøm på vanlig måte og levere tjenester til nettselskaper, forteller Hansen.

I tillegg har de også et ønske om å se på mulighetene for å levere energi som tjeneste direkte til bedrifter.

– Vi mener at mikrogrid, med mulighet for øydrift, må være en del av løsningen i Norge. Det løser energiutfordringer for slike samfunn på en samfunnsøkonomisk fornuftig måte, med lite påvirkning på natur, og med positive effekter for lokalsamfunn. I tillegg har det en beredskapsdimensjon. Dersom en sjøkabel skulle ryke, er det av beredskapsgrunner greit å være beredt for øydrift for disse lokalsamfunnene på øyer og langs norskekysten.

- Harald Hansen, daglig leder Øygrid.

Smartgrids for utfordringer langt ut i nettet

Nettselskaper i kystnære strøk opplever ofte både stort tap av strøm i overføringen og store spenningsvariasjoner. Lokalsamfunnene og næringsvirksomhetene som er lokalisert her risikerer dermed å få ustabil eller for lite strøm for å dekke behovene. Elektrifisering av fiskebåter og hurtigbåter, fiskemottak, oppdrettsanlegg, og annen næringsvirksomhet har kraftbehov som dagens strømmnett ikke er bygget for å håndtere. Innen smartgrids ligger løsningen.

– For oss fremover blir det viktig å forstå hvordan en kan bruke distribuert produksjon smart og hvordan dette kan være med å løse problemer for nettet. Vi er en aktør som sitter i enden av strømlinjene og produserer strøm der. Hvordan dette spiller inn med tanke på resten av nettet er viktig å se nærmere på. Vi trenger smart styring, smart sensorteknologi, kunstig intelligens og god kundekontakt, sier Hansen.

Hansen trekker fram at det er veldig mye spennende som skjer innen smartgrids nå.

– Og her er Smartgridsenterets medlemmer sterkt involvert. Øygrid er en liten aktør og vi ser nytten av å være med i et slikt nettverk for å lære av andre og finne samarbeidspartnere. Det skal skje enormt mye på dette feltet i årene som kommer, og da er det behov for aktører som samarbeider godt.

Selv om de er en liten og relativt ny aktør i bransjen, har Øygrid også kompetanse som kan være nyttig for de andre og større medlemmene i Smartgridsenteret:

– Vi er nok mer dynamiske i tankegangen enn mange av de større aktørene. Vi våger å tenke nytt og utfordre reguleringer, sier Hansen, og trekker frem at de har jobbet mye opp mot politikk og forvaltning.

Øygrid bygger nå opp ekspertise på småskala energiproduksjon.

– Her kan vi være en partner som faktisk får det til å skje. Vi er veldig interessert i å være med i prosjekter, sier Hansen.

Selv om Øygrid i første omgang fokuserer på kysten i Nord-Norge, har de også lyst til å etablere seg flere steder med tiden.



Aleksander Masvik på stedet der de planlegger å sette opp den første vindturbinen. Foto: Øygrid

Helgeland Kraft

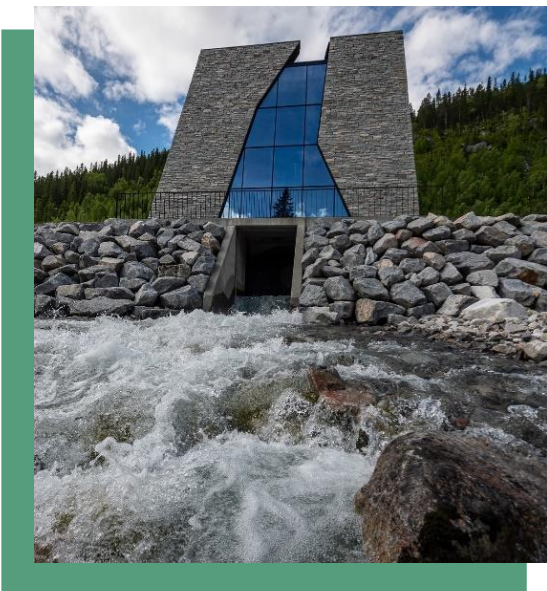
Helgeland Kraft har mange drømmer, og medlemskapet i Smartgridsenteret bidrar til å oppnå noen av dem.

– Det er en god investering for oss å være med i senteret. For samfunnet er det viktig at vi som lager og flytter kraft klarer å gjøre dette smartere, og jeg tror ikke at vi finner gode løsninger på dette alene. Gjennom Smartgridsenteret kommer vi i kontakt med andre og blir klokere – og kanskje gjør vi også andre litt klokere.

- Martin Håberg, produksjonsplanlegger i Helgeland Kraft Vannkraft AS

Håberg er opptatt av at Helgeland Kraft er en del av en større helhet og at de gjennom sitt arbeid kan være med på å påvirke bransjen og hvordan man samarbeider.

– Det er spennende å være med på å skape og spre kunnskapen som trengs for å videreutvikle kraftsystemet vi har. Her er det mange meninger, både kloke og ikke fullt så kloke. Vi må være med i kunnskaps samarbeidet og forme hva vi skal finne ut av og hvordan dette presenteres, sier Håberg.



*Bjørnstokk kraftverk ligger i Brønnøy kommune.
Foto: Helgeland Kraft.*

SmartKraft er et relevant prosjekt

Helgeland Kraft Vannkraft er produksjonsselskapet til Helgeland Kraft, og kom inn i Smartgridsenteret via prosjektet SmartKraft. Her deltar de i tekniske grupper, lærer og diskuterer med andre på fagområder som er relevante for dem.

– SmartKraft treffer blink på tematikk som vi og mange andre vannkraftprodusenter nå beveger oss inn i. Dette er anvendt forskning som har høy relevans for oss og mange andre, og jeg er glad for at vi fikk sjansen til å være med, sier Håberg, og etterspør om det kommer et initiativ til oppfølging av prosjektet når det er over.

For Helgeland Kraft blir det viktig å forsyne Nord-Norge med nok kraft i årene som kommer.

– For å fortsatt holde høy forsyningssikkerhet er det viktig at vi tar godt vare på anleggene våre og sørger for høy oppetid og levetid på komponenter. Her kan vi få god hjelp fra teknologien med overvåkning og smartere vedlikehold. Mange av de som har jobbet lenge hos oss kjenner anleggene

våre veldig godt. Med hjelp fra teknologien kan vi bli bedre kjent med anleggene fra en annen vinkel, sier Håberg.

Helgeland Kraft er en av få vannkraftprodusenter som har bygd en del nye vannkraftanlegg de siste årene, og har også vunnet arkitekturpris for ett av dem. I tillegg til å være fine å se på, håper Helgeland Kraft at også andre kvaliteter kan gjøre dem verdifulle.

– Vi har mer fleksibilitet å hente ut fra disse kraftverkene. En del av dem har begrensede muligheter for å lagre vannet, så vi må tenke nytt for å få til dette. Men om vi kan gjøre mer, som å levere systemtjenester og bidra til balanse i kraftsystemet, er dette en utvikling som kan skape verdi både for oss og helheten.

Kunnskap om energisystemet ut til folket

Helgeland Kraft tenker også nytt når det kommer til kunnskapsdeling. Sammen med mange andre jobber de nå for å utvikle et kunnskapssenter, kalt Arven, til glede for hele landet. Senteret skal formidle Norges krafthistorie, både hva som har vært, men også hva som kommer.

– Målet er å heve kunnskapen blant vanlige folk, også unge, og skape engasjement for å løse fremtidens kraftbehov. Vi tror at politikere på alle nivå tar klokere valg når lokalbefolkningen forstår hvordan energisystemet henger sammen. Kunnskap er viktig, sier Håberg.



Martin Håberg. Foto: Privat og Helgeland Kraft.

Han håper at Helgeland Krafts rolle som samfunnsaktør kan inspirere de andre medlemmene i Smartgridsenteret, og at de kan spille en rolle i å bidra til mer kreativitet.

NeoWatt

NeoWatt ønsker å nyttiggjøre lastene som finnes bak strømmåleren i husene til folk, og gi verdi til nettselskap, kraftselskapene og – ikke minst – kunden selv.

– Vi ønsker å gjøre det mulig for alle strømkunder å tilby fleksibilitet. Ved å kontrollere noe av forbruket som finnes i huset ditt, kan vi automatisk flytte og optimalisere last slik at en strømkunde får lavere nettleie, strømgregning og i tillegg kan få betalt. Dette er mulig uten at det går ut over livskvaliteten til strømkunden, forklarer Adrian Larsen, som er CEO i NeoWatt.

Det er som regel på morgenen og rundt middagstider at det oppstår flaskehalser i strømnettet. Selv om lastene fra hver husholdning er små hver for seg, trengs det kun rundt 150 husholdninger for å spare inn en effekt på 1 megawatt (MW).

– I 2024 åpner vi for at norske strømkunder, med og uten smarthus, både kan tjene og spare penger på sine boliger.

Fersk fleksibilitetsaktør

NeoWatt startet utvikling av sin plattform for forbrukerfleksibilitet i 2023. De beviste raskt at de kunne finne, fasilitere og forvalte fleksibilitet bak måleren.

– En måned inn i pilotprosjektet forvaltet vi allerede 1MW i styrbar effekt fra private hjem. Vi jobber nå for å styrke et robust, fleksibelt og distribuert kraftsystem, sier Larsen.



Adrian Larsen, CEO NeoWatt. Foto: NeoWatt

Tjenesten deres er med på å utjevne og eliminere ubalanser, flaskehals og frekvensproblemer i nettet, og de bidrar dermed til å redusere kostnadene knyttet til produksjon, distribusjon og forbruk av elektrisitet for strømkunder.

I bedriften er de foreløpig to stykk, der begge har 15 års erfaring fra softwarebransjen og industrielle applikasjoner.

– Vi knytter oss til fageksperter på ulike områder når vi trenger det. Vi har fått god innpass i bransjen og kan ringe nettselskaper og leverandører for å snakke om ulike løsninger, sier Larsen.

Han mener Smartgridsenteret tilbyr viktige møteplasser for aktører i kraftsystemet:

– Her kan man dele utfordringer og diskutere nye løsninger i fellesskap. For oss, som en ny aktør i markedet, var det viktig å kunne validere vår tilnærming til det underliggende behovet for fleksibilitet og løsningen vår. Slik har Smartgridsenteret vært en flott arena for lærdom og nettverksbygging.



Adrian Larsen på Smartgrid-dagen, NMBU

Har høyoppløselige data

NeoWatt har lyst til å etablere prosjekter sammen med andre og finne samarbeidspartnere som kan være tjent med deres tjeneste.

– Vi utforsker flere samarbeid med andre Smartgrid-medlemmer og prosjekter som kan være aktuelle i tiden fremover. Samtidig er det mye lærdom vi kan nyttiggjøre oss fra alt arbeidet som allerede er utført i regi av Smartgridsenteret.

NeoWatt selv ønsker å være en proaktiv bidragsyter inn i Smartgridsenteret og dele informasjon med andre medlemmer.

– Foruten at vi kan levere teknologi som løser en rekke av dagens utfordringer i kraftsystemet, opplever vi også at de innsiktene vi får bak måleren er av interesse både i drifts- og forskningsøyemed. Vi samler data med høy oppløsning, og dette er data som tidligere har vært utilgjengelig. Med disse dataene ønsker vi å bidra med bedre beslutningsgrunnlag for en mer forutsigbar, tidsriktig og kostnadseffektiv drift og utvikling av kraftsystemet.

Utiligize

Utiligize kan fortelle hvor skoen trykker og hvor og når nettselskapet bør bruke pengene.

Utiligize er et dansk selskap som ble opprettet i 2018. De predikerer hvor nettselskaper bør bruke pengene fra inntektsrammen i ti-årene som kommer. Nå har de etablert seg i Norge, og Jostein Andreassen er country manager og døråpner i Norge:

– Vi har hatt god suksess i nettmarkedet i Danmark. Det som skjer i Danmark er overførbart til Norge, siden nettselskapenes innteksreguleringsmodeller er ganske like.

Gjennom Utiligize sin løsning, kan nettselskapene se hvilke trafoer, kabelskap eller nettstasjoner som kommer til å få utfordringer i fremtiden som følge av økt last. Da er det mulig å oppgradere det svake punktet eller gjøre andre tiltak.



Jostein Andreassen foto:Utiligize

En glasskule

I Utiligize sin løsning skal nettselskapene først lage noen scenarioer for hva de tror vil skje i sitt nett. For eksempel hvor mange elbiler, solcellepaneler, varmpumper, vindturbiner, oppdrettsanlegg og lignende som området deres trolig vil få i årene som kommer.

– Vi henter kundeprofiler fra AMS-målere og data fra selskapets NIS-løsning. Basert på disse dataene, scenarioene og annen informasjon vi henter inn, kjører vi en low-flow-beregning. Da ser vi hvor i nettet skoen kommer til å trykke fram til 2050 og kan for eksempel fortelle hvilken trafostasjon som bør byttes ut for å håndtere fremtidens belastning, forklarer Andreassen.

Han er opptatt av at Utiligize må forstå kundenes utfordringer. Samtidig er det viktig å vise hvilke muligheter som finnes, for han tror ikke at nettselskaper alltid har full oversikt over alle løsninger som kan hjelpe dem med å drifte nettet mer effektivt.

– Dette vi holder på med er nok litt nytt. Vi kan hjelpe nettselskapene med innsikt i hvordan nettet vil se ut frem i tid slik at de drifte nettet sitt på mest mulig optimal måte de neste 10-20 årene, sier Andreassen, og påpeker at nettselskapene opplever et press fra NVE-RME på å drifte så effektivt som mulig.

– Derfor er det viktig å bruke pengene på rett måte, både i dag og frem i tid.

Klimamål og nøytrale løsninger

Bakteppet for løsningen Utiligize tilbyr er elektrifiseringen av større deler av samfunnet for å nå klimamålene Norge og andre land har satt seg.

– Skal vi få til det grønne skiftet må vi ha løsninger som hjelper samfunnet til å bruke energi på riktig måte og bruke penger på riktig sted.

Andreassen har jobbet med nett i 25 år og jobbet i eSmart Systems, som også er medlem i Smartgridsenteret, fram til 2022. Han kjente derfor godt til mulighetene Smartgridsenteret gir da han ble ansatt i Utiligize.

– Som relativt nyetablert aktør i Norge ønsker Utiligize å følge det norske nettmarkedet tett. Smartgridsenteret gir oss den muligheten.

56 medlemmer i 2023

Ved utgangen av 2023 hadde senteret 56 medlemmer som vist i tabellen under.

Tabell 1 Ved utgangen av året hadde senteret 56 medlemmer.

ABB AS	Greenbird Integration Technology AS	Norges miljø- og biovitenskapelige Universitet	Smartgrid Services Cluster
Aidon Norge	Greenfox Solutions AS	Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet	Statkraft Energi AS
Arva AS	Hafslund Eco Vannkraft AS	Norgesnett AS	Statnett SF
BKK AS	Heimdall Power AS	Norsk Elektroteknisk Komite	Tensio TN AS
Ecotere AS	Helgeland Kraft Vannkraft AS	NTE Energi AS	Tensio TS AS
Elinett AS	Hitachi Energy Norway AS	Pixii AS	TrønderEnergi Kraft AS
Elvia AS	Hydro AS	Plexigrad AB	Universitetet i Oslo
Embriq AS	Intoto AS	Ren Røros AS	Universitetet i Stavanger
Epos Consulting AS	Kongsberg Digital AS	SafeBase AS	Universitetet i Sørøst-Norge
eSmart Systems AS	Lede AS	Siemens AS	Utiligize ApS
Fagne AS	Linea AS	SINTEF Energi AS	Valider AS
Flextools AS	Linja AS	Sira-Kvina Kraftselskap DA	Volue AS
Fornybarakademiet AS	NeoWatt AS	Skagerak Kraft AS	Øygrid AS
Glitre Nett AS	NODES AS	Smart Innovation Norway AS	Å Energi Vannkraft AS

Aktive medlemmer som deltar

Medlemsbedriftene bidrar på ulike måter til at senteret når sine mål. Tabellen viser på hvilke områder medlemmene deltar. Prosjektene IDE og SmartKraft har de siste årene samlet mange av medlemmene til felles innsats, men styrearbeid og seminarvirksomhet er også viktige arenaer for deltagelse og kunnskapsdeling, både når det gjelder å holde presentasjoner og delta i arbeidsgrupper, programkomite for Smartgridkonferansen eller sitte i juryen for Innovasjonsprisen.

Organisasjon	Arbeidsområde	Årsmøtet				Prosjekter			Kunnskaps- og erfaringsdeling					
		Valgkomite	Styret	Revisor	Deltakelse årsmøte	SmartKraft	IDE	Nytt, stort demoprojekt	Webinar	Fagseminar	Smartgridkonferansen	Innovasjonsprisen ¹	Smartgrid-dagene	Nyhetsbrev
ABB AS	Leverandør og tjenesteyter		X		X									
Aidon Norge	Leverandør og tjenesteyter										X			
Arva AS	Nettselskap										X			
BKK AS	Nettselskap		X				X	X		X	X			X
EcoTere	Leverandør og tjenesteyter													X
Elinett AS	Nettselskap	X												
Elvia AS	Nettselskap		X		X		X	X	X	X	X			X
Embriq AS	Leverandør og tjenesteyter									X				
Epos Consulting AS	Leverandør og tjenesteyter	X					X	X						
eSmart Systems AS	Leverandør og tjenesteyter										X			
Fagne AS	Nettselskap													
Flextools	Leverandør og tjenesteyter		X								X	X		
Fornybar Norge	Interesseorganisasjon /klynge					X				X				X
Glitre Nett AS	Nettselskap				X		X			X	X	X		
Greenbird Integration Technology AS	Leverandør og tjenesteyter													
Greenfox Solutions AS	Leverandør og tjenesteyter													X
Hafslund Eco AS	Kraftprodusent	X	X		X	X			X	X				X
Heimdall Power AS	Leverandør og tjenesteyter									X		X		X
Helgeland Kraft	Kraftprodusent					X								

Organisasjon	Arbeidsområde	Årsmøtet				Prosjekter			Kunnskaps- og erfaringsdeling					
		Valgkomite	Styret	Revisor	Deltakelse årsmøte	SmartKraft	IDE	Nytt, stort demoprojekt	Webinar	Fagseminar	Smartgridkonferansen	Innovasjonsprisen ²	Smartgrid-dagene	Nyhetsbrev
Hitachi Energy	Leverandør og tjenesteyter													X
Hydro AS	Kraftprodusent					X								X
Intoto AS	Leverandør og tjenesteyter													
Kongsberg Digital AS	Leverandør og tjenesteyter									X	X	X	X	
Lede AS	Nettselskap						X	X		X	X	X		
Linea AS	Nettselskap				X									
Linja AS	Nettselskap							X		X	X			
NeoWatt	Leverandør og tjenesteyter													
NODES AS	Leverandør og tjenesteyter										X			
Norges miljø- og biovitenskapelige Universitet	Universitet		X		X								X	X
Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet	Universitet		X		X		X	X		X	X	X	X	X
Norgesnett AS	Nettselskap		X				X	X		X				
Norsk Elektroteknisk Komite	Standardisering													
NTE Energi AS	Kraftprodusent		X			X		X	X	X				X
Pixii AS	Leverandør og tjenesteyter										X			
Plexigrid	Leverandør og tjenesteyter													X
Ren Røros AS	Leverandør og tjenesteyter				X									X
SafeBase AS	Leverandør og tjenesteyter													

Organisasjon	Arbeidsområde	Årsmøtet				Prosjekter			Kunnskaps- og erfaringsdeling					
		Valgkomite	Styret	Revisor	Deltakelse årsmøte	SmartKraft	IDE	Nytt, stort demoprojekt	Webinar	Fagseminar	Smartgridkonferansen	Innovasjonsprisen ³	Smartgrid-dagene	Nyhetsbrev
Siemens AS	Leverandør og tjenesteyter	X	X		X					X		X		X
SINTEF Energi AS	Forskningsinstitutt		X		X	X	X	X	X	X		X	X	X
Sira-Kvina Kraftselskap DA	Kraftprodusent				X									X
Skagerak Kraft AS	Kraftprodusent				X									
Smart Innovation Norway AS	Interesseorganisasjon /klynge										X	X		
Smartgrid Services Cluster	Interesseorganisasjon /klynge													
Statkraft	Kraftprodusent		X		X	X								
Statnett SF	Systemoperatør		X		X			X	X	X	X	X	X	X
Tensio TN AS	Nettselskap		X		X		X			X	X	X		X
Tensio TS AS	Nettselskap			X	X					X		X		X
TrønderEnergi Kraft AS	Kraftprodusent				X	X								X
Universitetet i Oslo	Universitet	X			X									
Universitetet i Stavanger	Universitet													
Universitetet i Sørøst-Norge	Universitet													
Utiligize	Leverandør og tjenesteyter													
Valider	Leverandør og tjenesteyter													
Volue AS	Leverandør og tjenesteyter		X		X			X			X	X		X
Øygrid	Leverandør og tjenesteyter													X
Å Energi AS	Kraftprodusent					X					X			

¹ Juryen. Vinnerne og alle som bidro med en nominasjon slev om de ikke nådde opp i konkurransen om de gjeveste plassene

Årsmøtet

Årsmøtet er Smartgridsenterets høyeste myndighet. Styrets medlemmer velges av årsmøtet for en periode på 2 år. Årsmøtet i 2023 ble avholdt fysisk på Scandic Lerkendal i Trondheim 26.4 med 24 representanter fra 17 ulike medlemsorganisasjoner i tillegg til administrasjonen.

Tradisjonen tro ble det også i 2023 avholdt et fagseminar som du kan lese mer om her [Knapphet på energi og effekt om få år](#).

Styret 2023

Styrets sammensetning etter årsmøtet 2023 ble:

Kenneth Brandås – Styreleder	Daglig leder, Tensio TN AS
Anne Sagstuen Nysæther	Administrerende direktør, Elvia AS
Anngjerd Pleyrn	Instituttleder for Institutt for elektrisk energi, NTNU
Arild Fleten	Leder Teknologi og Utvikling, BKK AS
Eilert Bjerkan	VP Strategy & Business Development, Volue AS
Haakon Engen	Head of Electrification and Automation, Siemens AS
Heidi S. Nygård	Førsteamanuensis, Institutt for fysikk, NMBU
Håvard Grøtan Nilsen	Leder, Prosjekt- og Teknologit utvikling, NTE AS
Knut Styve Hornnes	Leder, Innovasjon og teknologiutvikling, Statnett SF
Knut Samdal	Forsknings sjef, SINTEF Energy AS
Kristoffer Tanderø	VP Production & Digitalisation Nordics, Statkraft AS
Rune Østensen	Direktør Anleggsforvaltning, Hafslund Eco AS
Tom Rune Bjørtuft	Sales & Business Development Manager, ABB AS
Victoria Fearnley Landmark	Daglig leder, Flextools AS
Vidar Kristoffersen	Direktør, Norgesnett AS

Observatører i styret:

Bjørnar Fladen	Seniorrådgiver, NVE
Khanh Tuan Le	Seniorrådgiver, Forskningsrådet
Monica Berner	Seniorrådgiver, ENOVA

Valgkomite 2024 (valgt på årsmøtet):

Ingvild Bakken – leder	Direktør Digitalisering, Hafslund Eco AS
Andreas Lien – nestleder	Strategi- og forretningsutvikling, Siemens AS
Gerhard Eidså	Daglig leder, Elinett AS
Magnar Bjørk	Daglig leder, Epos Consulting AS
Vebjørn Bakken	Leder for UiO Energi satsingen, Universitetet i Oslo

Revisor og regnskapsfører:

Arnt Magnar Forseth, avdelingsleder Tensio, er senterets revisor (valgt på årsmøtet). Regnskapshuset SMN fører det daglige regnskapet og setter opp årsregnskapet.

Senterets Administrasjon

Senteret har i 2023 vært ledet av Jun Elin Wiik. Administrasjonen har i tillegg hatt god hjelp av to fagansvarlige og noen senterassistenter. 1.8 ble Svein Erik Thorsen ansatt som ny prosjekt- og innovasjonsleder. En av senterassistentene har vært ute i permisjon, mens to av senterassistentene som sluttet i løpet av året, ble erstattet av to nye.

Ny innovasjonsleder gleder seg til å jobbe med den store samfunnsutfordringen

Svein Erik Thorsen er Smartgridsenterets nye innovasjonsleder. Rollen hans blir å hjelpe senterets medlemmer med innovasjonsprosessene.

Da han søkte jobben, visste han ingenting om smartgrids, men etter å ha satt seg inn i tematikken, snakket med senterdirektør Jun Elin og deltatt på samlinger og møter, begynner han å få et begrep om hva dette med smarte strømnett handler om.

– Elkraft og digitalisering er tema som er samfunnskritisk og noe som bare vil bli viktigere i årene fremover. Å få ta del i denne reisen gjør denne jobben ekstra interessant, sier Svein Erik.

Stillingsbeskrivelsen tikket av alle boksene for hva en interessant jobb er for Svein Erik da han leste utlysningen og fikk vite hva Smartgridsenteret skal jobbe med framover.

Har alltid vært opptatt av utvikling

Svein Erik elsker å lære nye ting og jobbe med utvikling. For tiden er han i innspurten av en masteroppgave innenfor strategi og innovasjon ved Industriell økonomi og teknologiledelse ved NTNU. Denne har han jobbet med ved siden av stillingen som avdelingsleder i Ramirent.

– Jeg liker å jobbe med utvikling og innovasjon, og det er artigere å være på jobb når noe kan forbedres. Når ting går av seg selv, synes jeg det er litt kjedelig. Jeg liker å ta tak i ett eller annet og finne en bedre måte å gjøre det på, sier han.

I Ramirent har han gjennom årene hatt ulike stillinger og vært gjennom mange endringsprosesser, der han selv har initiert mange av dem og styrt prosessen. Masterutdanningen har i tillegg gitt han et teoretisk aspekt som utfyller den praktiske erfaringen.



Svein Erik Thorsen, ny prosjekt- og innovasjonsleder i Smartgridsenteret

– Vi ønsket Svein Erik som vår nye innovasjonsleder fordi han har erfaring fra prosjektledelse og har jobbet med utviklingsprosesser, både opp mot kunder og internt i egen bedrift, sier Jun Elin Wiik, direktør i Smartgridsenteret.

Legge til rette for innovasjon

I jobben som innovasjonsleder i Smartgridsenteret blir oppgavene blant annet å ha kontakt mot et bredt spekter av fagmiljøer, initiere samarbeidsmuligheter mellom medlemmene om demonstrasjonsprosjekter for ny teknologi og organisere møteplasser for erfaringsutveksling og nettverksbygging.

– Jeg skal være en støtte til de som gjør innovasjonsjobben i medlemsbedriftene våre. Jeg selv skal ikke utvikle eller kommersialisere noe, men jeg skal legge til rette for at de som gjør denne jobben får de beste forutsetningene for å lykkes, sier Svein Erik, som innrømmer at han fort blir utålmodig hvis drivet framover stopper opp.

Han påpeker at det menneskelige i en innovasjons- eller endringsprosess er viktig og en stor del av det hele. Den tekniske løsningen må fungere, men man må også ta hensyn til de som skal bruke løsningen, enten det er kunder eller egne ansatte. Svein Erik trekker fram samarbeid som nøkkelen for å lykkes med innovasjon og endringsprosesser:

– Det er stor forskjell på endringstiltak der ingen vil være med og der alle vil. Å skape en team-følelse er viktig for å kunne jobbe mot et felles mål.

Gjennom samlingene og møtene han har deltatt på så langt, ser han at det er et bredt ønske fra alle i denne bransjen om å samarbeide.

– Smartgridsenterets prosjekter er noe medlemmene ønsker å delta i. De ser verdien av å snakke sammen og spille på hverandre, og de ser at samfunnsnyttene er stor. De jeg har møtt så langt er utrolig dyktige og imøtekommende folk – jeg gleder meg til å starte samarbeidet for fullt, sier Svein Erik.



Ved siden av å lese bøker og se fotball, liker Svein Erik å gå på fjelltur og være med familien på fritida.

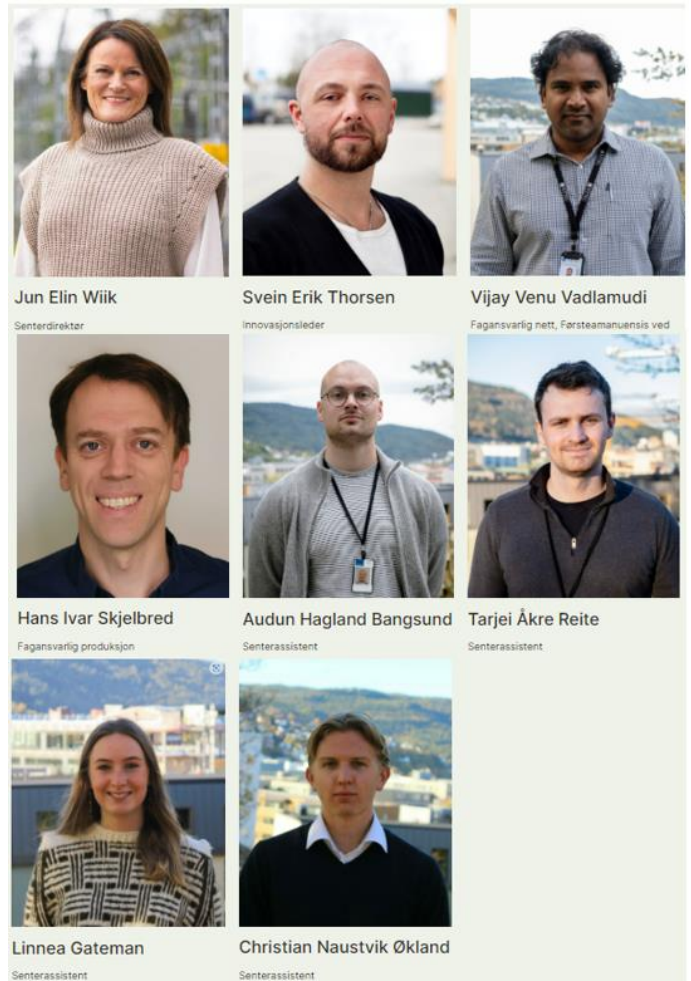
Fagansvarlige

Vijay Vadlamudi er fagansvarlig for smarte nett. Han er til daglig ansatt på NTNU som førsteamanuensis ved Institutt for elektrisk energi på Fakultet for informasjonsteknologi og elektroteknikk.

Hans Ivar Skjelbred er faglig ansvarlig for senterets satsing på SmartKraft/digitalisering av vannkraften. Han leder faglag Digitale løsninger i SINTEF Energi.

Senterassistenter

Senterassistenter har i 2023 vært studenter ved NTNU: Tarjei Åkre Reite og Christian Økland, som begge studerer Elektrifisering og Digitalisering og Linnea Gateman og Audun Bangsund som begge studerer Energi og miljø. Christian og Linnea begynte i løpet av høstsemesteret som erstatning for Stian Jørgensen og Thomas Kamtsikoudis som har fått nye utfordringer andre steder. Audun har i store deler av året vært ute i foreldrepermisjon. Administrasjonen har stor nytte av å ha studenter fra de ulike studieretningene innen smartgrids som assistenter.



Satsingsområde Forskning – brobygging mellom aktører

Smartgridsenterets medlemmer bidrar aktivt gjennom deltagelse i ulike aktiviteter til brobygging mellom forskning og næringsliv. Samarbeid på tvers av bransjen er avgjørende for at vi skal lykkes med den omstillingen som er nødvendig. Forskning bidrar til videreutvikling og forvaltning av et bærekraftig, sikkert og kostnadseffektivt energisystem som effektivt kan håndtere uregulert og distribuert energiproduksjon, nye energi- og effektbruksmønstre og stadig større konsekvenser av økt digital sårbarhet.

Forskning på smartgrids kanaliseres i stor grad gjennom forskningscenteret FME CINELDI hvor Smartgridsenteret er partner. Smartgridsenteret støtter også prosjekter som finansieres gjennom Forskningsrådets programmer som Innovasjonsprosjekt i næringslivet (IP-N) og Kompetansebyggende prosjekt for næringslivet (KSP). Administrasjonen bidrar i søknadsprosessene med forslag til tema og konsortier og kan stille med prosjektledelse/koordinasjon ved behov.

FME CINELDI

Forskningscenteret for miljøvennlig energi CINELDI er blant verdens største forskningsprosjekter innen smartgrids. I FME CINELDI jobber partnerne sammen med SINTEF Energi om å utvikle fremtidens fleksible og robuste distribusjonsnett, på en kostnadseffektiv måte. Smartgridsenteret er en av partnerne i FME CINELDI og administrasjonen innehar rollen som leder av senterets innovasjonskomite.

Smartgridsenteret er en brobygger i ulike fora i FME CINELDI, og vi samarbeider om webinarer, fagseminarer og piloter.



CINELDI opprettet i 2023 en kunnskapsbank hvor man kan finne fram til resultater og innovasjoner fra CINELDIs forskning i senterets 7 år lange historie. Resultatene bidrar til digitalisering og modernisering av strømmettet for å sikre høyere effektivitet, fleksibilitet og robusthet.

FME CINELDI har pilotprosjekter som en integrert del av forskningsaktivitetene og som en viktig arena for involvering av CINELDI-partnere. CINELDI har piloter inn fire tematisk områder: Fremtidens digitale nettstasjon, Feilhåndtering og self-healing, Bruk av AMS og nettdata og Flexibilitet. Se mer informasjon om pilotene [her](#).

Deltagelse i prosjekt NextGrid

Smartgridsenteret leder arbeidspakken Publisering og disseminasjon i Grønn plattform prosjektet NextGrid – Neste generasjon overvåking og kontroll i distribusjonsnettet. Prosjektet ledes av Heimdall Power. Kick-off ble avholdt i mars 2023.



Partnere i NextGrid

NextGrid-prosjektet samler et konsortium av sensorteknologiutviklere, komponentprodusenter, programvare-, markedsplattform- og dataløsningsleverandører, nettselskaper og forskere for å muliggjøre storskala, avansert nettdrift med fleksibilitetsressurser i distribusjonsnettet. Prosjektet forbereder driftssentralene til nettselskapene i Norge for fremtidens komplekse og automatiserte drift ved å etablere kunnskapen og kapasiteten som trengs for å utvikle og teste neste generasjon nettdrift. Prosjektet vil gjøre norsk industri til globale leverandører av smartgrid-løsninger. Spesifikt utvikles termiske overvåkingssystemer muliggjort av sensorteknologier, nye driftsplanleggingsverktøy og dataintegrasjonssystemer. Prosjektet verifiserer de nye innovasjonene ved å gjennomføre demonstrasjonsaktiviteter og bruke Utsira katapultsenter og Smartgridlaboratoriet. Smartgridsenteret fasiliterer en felles innsats mot global kommersialisering.

Samarbeid og utvikling av et nytt stort demoprojekt – MaksGrid

MaksGrid er resultatet av en grundig gjennomgang av hva som er de viktigste utfordringene Smartgridsenteret kan gå sammen om å løse. Arbeidet startet opp allerede i 2022 med å kartlegge behovene, mens tiden i 2023 har blitt benyttet til å samle trådene og konkretisere problemstillingene i en prosjektbeskrivelse.

Prosjektet tar for seg utfordringen det økende problemet med manglende nettkapasitet er for ønsket grønn omstilling. Medlemmene har erkjent at i påvente av investeringsbeslutning om nytt nett, er det behov for nye løsninger som kan frigjøre kapasitet og gi raskere nettilknytning.

Hypotesen i prosjektet er at kapasiteten i det eksisterende nettet kan øke med hele 25% med innovative tiltak som økt digitalisering, bedre styring og analyser, samt tilpasset driftpolicy. På bakgrunn av dette har senterets innovasjonsleder, i dialog med medlemmene, utarbeidet et prosjektforslag for utvikling av dynamiske løsninger knyttet til systemvern, overføringsgrenser og probabilistisk drift, og evaluere sammenheng og samlet virkning av disse tiltakene.

Smartgridsenterets medlemmer BKK, Elvia, Lede, Linja, Norgesnett, NTE, Sintef Energi, Statnett, Volue, Heimdall Power og Glitre Nett har, sammen med aktørene Snerpa Power, Infinigrind og DNV, lagt ned store ressurser i 2023 for å bidra til løsning av denne svært aktuelle problemstillingen. Prosjektet sikter seg inn på en søknad til Pilot-E med frist 6. mars 2024. Pilot-E finansieres av virkemiddelapparatene Innovasjon Norge, Forskningsrådet og Enova med en støtteramme på 10-80 MNOK. Dersom søknaden innvilges, vil oppstart av Fase 1 – utredning og forskning igangsettes i løpet av sommeren 2024.

Prosjektet planlegges å bestå av 3 piloter med foreløpige titler:

1. AP1 – Dynamisk systemvern og resiliens
2. AP2 – Dynamiske grenser
3. AP3 – Probabilistisk drift

I tillegg etableres en arbeidspakke som skal vurdere og evaluere avhengigheter og samlet potensial i prosjektet, og en arbeidspakke for resultatspredning for maksimalisering av samfunnsnyten.

Nye nasjonalt finansierte FoU-prosjekter

Smartgridsenteret søker å holde oppdatert oversikt over medlemmenes pågående FoU-prosjekter innen smartgrids på våre hjemmesider. Listen oppdateres fortløpende. Et stort antall prosjekter er startet opp i 2023 noe som understreker at det er mye som skjer innen FoU på smartgrids. Listen finnes ved å søke på FoU-prosjekter [her](#).

Satsningsområdet Innovasjon – fra forskning til verdiskaping

Innenfor satsningsområdet innovasjon har Smartgridsenteret flere egne prosjekter og initiativer. Gjennom fokus på innovasjon bidrar medlemmene til at flere teknologier og løsninger kan ta steget opp fra et forskningsstadium til å bli tatt i bruk og bidra til verdiskaping. Prosjektene [SmartKraft](#), [IDE](#) og ikke minst utdeling av [Innovasjonsprisen](#) står sentralt i dette arbeidet.

Administrasjonen er tungt involvert i alle disse aktivitetene, og har i 2023 lagt ned betydelige ressurser i utredning og forberedelse av flere søknader til nye prosjekt som vil bli levert i løpet av Q1 2024. Fortsatt vil Smartgridsenterets deltakelse og rolle som tilrettelegger innen innovasjon og oppskalering for øvrige deltakere være førende, men for å være relevant i den pågående samfunnsdebatten har senteret spisset strategien mot en fremheving av en *raskere* teknologi- og markedsutvikling innenfor fleksible og digitale løsninger. Dette er en bevisst endring mot tidligere formulering som la større vekt på at innovasjoner skal tas i bruk *i større grad*. Smartgridsenteret skal gjennom sitt arbeid jobbe målrettet for at innføringen av nye løsninger og teknologier skal gå raskere og enklere frem til en naturlig og integrert del av hverdagen enn i dag.

I 2023 ble utfordringene innen kraftsystemet stadig mer fremtredende, og en følelse av sense of urgency preget både holdningene innenfor og tilnærmingen til kraftbransjen. På den ene siden ble det uttrykt et eskalerende behov for økt kraftproduksjon, samtidig som det pågikk intense diskusjoner om problematikken med vindkraft på den andre siden. Samtidig nådde de første varslingene om at nettet er fullt overskriftene. Disse utfordringene er av stor betydning for både bransjen og samfunnet som helhet, og omfanget av temaet har understreket behovet for en koordinerende aktør som Smartgridsenteret. Senteret vil samle selskaper til felles innsats innen innovasjon, kommersialisering og spredning av resultater, og dermed oppnå samfunnsverdi ved at innovasjon og forskning ikke bare forblir teoretiske muligheter, men aktivt implementert som verktøy.



Digitalisering av vannkraften – SmartKraft

Energikommisjonen konkluderer med at vi vil trenge 60 TWh i økt energiproduksjon innen 2030, der de antyder at 40 TWh skal komme fra ny produksjon og 20 TWh fra energieffektivisering.

Kraftsystemet i Norge er dominert av vannkraft, med rundt 33 GW installert effekt som gir om lag 140 TWh årlig energiproduksjon i et normalår. I tillegg til å kunne levere fornybar energiproduksjon, har våre magasinkraftverk også en viktig rolle med å levere fleksibilitet og reserver til kraftsystemet for å opprettholde forsyningsikkerheten.

SmartKraft er et bransjeforankret fyrtårnprosjekt for nye og digitale løsninger for drift- og tilstandsovervåkning hos norske vannkraftprodusenter, og er det første vannkraftprosjektet som har fått Enova-støtte. Prosjektet fikk to nye partnere i 2023, samt en i 2024, og samler p.t. ti innovative vannkraftprodusenter (Statkraft, Skagerak Energi, Sira-Kvina, NTE, Å Energi, Hafslund Eco, TrønderEnergi, Hydro, Helgeland Kraft og Akershus Energi) som står for over 70 prosent av den samlede vannkraftproduksjonen i Norge, i tillegg til bransjeforeningen Fornybar Norge. Prosjektet har et totalbudsjett på 33,8 mill. kr, og fikk tildeling av Enova-midler med en støttesats på 40% av totalkostnaden. Prosjektet har gått over tre år med oppstart i juni 2021 og avsluttes sommeren 2024. Smartgridsenteret er ansvarlig for prosjektet ovenfor Enova og innehar rollen som prosjektleder.

Initiativet til prosjektet oppstod i tanken om at gjennom samarbeid mellom selskap med ulik tilnærming vil man få tilgang til en større mengde feildata og finne de beste løsningene som utløser større fleksibilitet og økt forsyningsikkerhet i kraftsystemet. Pilotene er knyttet til de utfordringer som kraftselskapene må jobbe med for å utnytte sine produksjonsressurser optimalt. Den primære målsettingen er å øke ressursutnyttelsen fra eksisterende vannkraftverk på en bærekraftig måte.

Pilotene i prosjektet er følgende:

- Overvåkning av kraftverk med lavkost IR-sensortechnologi og maskinlæring
- Digital tvilling for produksjonsoptimalisering
- Tilstandsovervåking og prediktivt vedlikehold for turbin, generator og transformator
- Kartlegging av normaltilstand til bruk for anomalideteksjon i prediktivt vedlikehold
- Optimalt pålitelighetsbasert vedlikehold

Pilotene knyttes sammen av tekniske grupper som ser på:

- Innovative sensorer for overvåkning vannkraftverk
- Kjernekomponenter og deling av data
- Arkitektur
- Kost-nytte-vurderinger



NTE inviterte Styret på en befaring på Byafossen kraftverk i juni 2023

Gjennom sitt arbeid vil SmartKraft bidra til en bedre ressursutnyttelse fra eksisterende vannkraftverk og redusere behovet for nye utbyggingsprosjekter med tilhørende miljøinngrep og klimagassutslipp.

Internasjonal leveranse av Ægir Predictive Maintenance

I prosjektet har første internasjonale leveranse av Ægir Predictive Maintenance for Sira Kvina Kraftselskap (SKK) blitt opprettet. Dette er et verktøy for prediktivt vedlikehold, som skiller seg fra andre sensorbaserte verktøy ved at det henter data direkte fra tilstandskontrollsystemet, og ved å vektlegge vedlikeholdsoperatørens vurderinger og erfaringer. Kombinasjonen av sensordata og operatørdata, kan føre til at vedlikeholdsarbeidet kan utføres på en enklere og mer effektiv måte, og tidligere Fagleider Uros Stavanovic i SKK anslår i en kommentar til [Energiteknikk](#) at SKK kan spare så mye som 4-16 millioner i vedlikeholdskostnader, og 20-30 millioner kroner årlig på redusert utetid på aggregatene. Kjøperen av teknologien er Chelan Public Utility District i USA, og i Norge har Skagerak Kraft som også deltar i SmartKraft startet prosessen med å implementere analyseverktøyet Ægir for sine kraftverk i 2023.

Hospitering hos Skagerak Energi

Skagerak har tatt initiativ til praktisk samarbeid ved å invitere til hospitering. Totalt 8 selskap deltok, Statkraft, NTE, Hafslund ECO og Skagerak. I tillegg deltok Universitetet USN og konsultantselskapene Norconsult, Multiconsult og EDR Medeso.

Målet med hospiteringen var å bestemme det neste steget i arbeidet med SmartKraft-piloten. Dette førte til en grundig diskusjon om de potensielle fordelene ved å implementere FMI-teknologien, og det ble aktivt arbeidet med de utviklede modellene. Erfaringsutveksling på tvers av selskapene ble også oppmuntret og gjennomført. Som et resultat av dette ble det besluttet å utvide bruken av "Thermal Aging" skademodell til alle transformatorer og generatorer i Skagerak, en beslutning som ble implementert i løpet av høsten 2023.

Hospiteringen ble vurdert som svært positiv av arrangøren, Skagerak, og deltakerne ga også gode tilbakemeldinger.

Utgivelse av 2 rapporter i 2023

Det har blitt publisert to rapporter i løpet av året. De kan leses her:

1. [Rapport 21-1 Innovative sensorer](#)
2. [Rapport 21-2 Målestrategier og formål](#)

Prosjektet lanserte i 2023 ny [hjemmeside](#) med mye informasjon om prosjektet.



Intelligent distribusjon av elektrisitet - IDE

[Intelligent Distribusjon av Elektrisitet \(IDE\)](#) er et storskala demonstrasjonsprosjekt del-finansiert av ENOVA. Målet med prosjektet er å demonstrere nye teknologier og digitale løsninger i stor skala, verifisere hvordan de fungerer, og estimere nytteverdi ved full skalering til distribusjonsnettet i hele Norge. Prosjektet startet opp i 2019 og avsluttes sommeren 2024. Det samler seks nettselskaper (Elvia, BKK Nett, Tensio, Lede, Glitre Nett og Norgesnett) til en felles utvikling av smartgridteknologi. Samlet sett overføres 49 % (over 40 TWh) av all energi i distribusjonsnettet i Norge gjennom disse nettselskapene. I tillegg deltar Epos Consulting, NTNU og Smartgridsenteret. Smartgridsenteret er ansvarlig for prosjektet ovenfor Enova og innehar rollen som prosjektleder.

Det er 4 demoer og 2 tekniske grupper tilknyttet prosjektet:

Demonstrasjon av automatisk spenningsregulering for fordelingstransformatorer

Elvia tester her mulighetene for å kompensere spenningsvariasjoner hos kundene ved å automatisk endre spenning ut fra nettstasjon. I piloten benyttes spenningsverdier fra AMS-måler hos kundene i kretsen som inngangsdata til trinnebeslutninger. Dette gir mer nøyaktig informasjon om spenningsverdier ute i lavspenningsnettet, særlig ved innmating av solstrøm. Hensikten er både å kapitalisere på investeringer i AMS-målere, og å oppnå betydelig høyere pålitelighet i trinnebeslutninger, særlig ved kompliserte spenningsforhold der det er effektkrevende forbruk i kombinasjon med innmating av lokal produksjon i svake nett.

Foreløpige analyser og erfaringer fra demonstrasjonsfasen er positive og viser blant annet lavere tap i nettet, høyere solproduksjon, uavhengighet mot topologi, mulighet for flere eller større forbrukere med mere.

Systemet/algoritmene prosjektet har utviklet krever ikke lastflytberegninger. Det kreves heller ikke i utgangspunktet manuelle prosesser ved endring av topologi eller kundemasse og er dermed svært lett skalerbart. Det er grunn til å tro at konseptet rundt hardware og software for styring og integrasjon utviklet i dette prosjektet kan tas i bruk uten signifikante endringer/tilpasninger hos ethvert nettselskap i Norge som har tilgang på sine AMS-data. Også nettselskap utenfor Norge vil potensielt kunne ta i bruk konseptet uten større tilpasninger dersom de har smartmålere med spenningslogging og god nok datakvalitet på topologisk tilknytning. Dette spiller positivt inn i forhold til marginalkostnadene.



Fra Elvia sin demonstrasjon av automatisk spenningsregulerende fordelingstransformatorer.

Demonstrasjon av nett-batterier, fjernstyrte effektbrytere og styringssystem i områder med svakt nett

Tensio demonstrerer bruk av batterier utviklet av Eidsiva Vekst i strømmettet som et alternativ til tradisjonell nettutbygging. Prosjektet ser på utfordringer knyttet til økende variasjon i last og produksjon i lange radialer med svake nett, og om batterier kan være et hjelpemiddel for å løse slike utfordringer. Høsten 2020 ble det installert mindre batteripakker to ulike steder i strømmettet på Skatval utenfor Stjørdal, disse skal drive spenningsstøtte, fasebalansere og redusere effekttopper i lavspentnettet. I 2022 ble det utviklet og etablert samarbeid mellom Eidsiva og Tensio på store batterier som grunnlag for en utvidet demo av støtte mot en svak høyspentradial.

Prosjektet har vist gode resultater og ble belønnet med Innovasjonsprisen under Smartgridkonferansen i 2023, ytterligere omtalt senere i årsrapporten. Foreløpige analyser og erfaringer fra demonstrasjonsfasen viser at Batterisystem kan i stor grad løse spenningsproblematikk, både i lavspentnettet og i høyspent distribusjonsnett. Og fasebalansering i seg selv løser mange «milde» spenningsutfordringer i lavspentnettet med et minimum av energilager. Prosjektet ser også svært god effekt av å benytte reaktiv effekti til å manipulere spenningen i høyspent distribusjonsnett.

Når det gjelder gjennomføringen av prosjektet har det vært et godt samarbeid både internt i konsortiet, men også med andre nettselskap i Norge. Det er dessuten stor verdi i å få praktisk erfaring med ny teknologi, som gir en forståelse og trygghet på å ta i bruk teknologien i motsetning til å bare lese om den.

Demonstrasjon av nett-batterier og bilaterale avtaler for brukerfleksibilitet

Pilotering av smarte varmtvannsberedere på Biri og Sjusjøen viste at varmtvanns-beredere kan avlaste nettet og redusere strømkostnaden uten å redusere komfort. Kundene i piloten har spart over 3 000 kr/år og det nasjonale potensialet for besparelse er på over 1 milliard kr/år.

Piloten ble i 2022 utvidet med en separat aktivitet kalt Forbedret batteri -og boosterinstallasjon (FBI) som tester spenningsboostere i kombinasjon med batteriene med samordnet regulering. Det tar for seg en ny måte å utbedre problematiske, svake lavspentnett med lav kortslutningsytelse. Løsningen som undersøkes er en samarbeidsløsning for spenningsbooster og nettbatterier med samordnet regulering der booster fra Magtech og batterier fra Pixii blir benytta. I enkelte prototyper er det også benyttet en batteriløsning fra Energea for å undersøke nytten av alternative måter å regulere spenning for raske svingninger.



Foto: Pixii

Prosjektet har med seg erfaring fra tidligere Hafslund Nett AS og Eidsiva Nett AS der det ble gjennomført en demo i forprosjektet IntegER med en prototype batteri og booster uten samordnet kommunikasjon og batterier installert fordelt i hytteområdet Susjøen i prosjektet Battflex. Elvia har

også utbredt erfaring med spenningsboostere som en frittstående komponent og har over 100 boostere stående i nettet.

Demonstrasjon av avansert løsning for selv-helende nett

BKK demonstrerer en løsning for selvhelende nett. Denne løsningen vil automatisk gjøre de nødvendige omkoblingene i nettet ved feil. Gevinstene vil blant annet være kortere utetid for kundene og dermed lavere avbruddskostnader (KILE) for nettselskapet.

Det ble valgt å teste en løsning som tar utgangspunkt i utstyr BKK har og bruker i nettet i dag med lastbrytere i kombinasjon med indikatorer. Bryterne styres av logikken som ligger i en "master"-RTU. I piloten ble det valgt et utsatt luftnett der det kun hadde vært én forbigående feil i området i 2022, men dette var tilstrekkelig til å verifisere at løsningen ser ut til å fungere som den skal.



Foto: Pixii

Prosjektet har i stor grad bidratt til avklaringer og reduksjon av barrierer som vil gjøre at senere investeringer blir mer lønnsomme og har lavere risiko. Gjennom FoU-prosjekter på selvhelende nett har BKK fått rom til å prøve og feile fram til en løsning som de tror er nyttig, robust og skalerbar. BKK har videre fått erfaring med flere piloter som gjør at de har fått et bedre bilde av investeringskostnaden, omfang og tidsbruk, og gjennomføringen av senere prosjekter vil gå raskere og enklere. Løsningen har blitt forbedret underveis og kommunikasjonskostnadene redusert sammenlignet med opprinnelig løsning. Det har også frem nytteverdier utover det som var nevnt i prosjektsøknaden. Dette gjelder spesielt reduksjon i sekundæreffekter/følgeeffektersom kan oppstå når kunder blir strømløse.

IDE får stor mediaoppmerksomhet

IDE prosjektet har også i 2023 fått stor mediaoppmerksomhet i blant annet Europower og Teknisk Ukeblad. I tillegg vant prosjektet for andre gang Innovasjonsprisen ved at Peak Shaper vant med begrunnelse: – *Prosjektet er nytenkende, med teknologi som brukes lite i det norske strømmettet i dag. I tillegg har det demonstrert sin nytteverdi i praksis, med gode resultater*, uttalt av juryleder Sonja Berlijn under prisutdelingen.

Prosjektet har i samarbeid med administrasjonen i Q1 2023 lansert nye [hjemmeside](#) med mye informasjon om prosjektet.



Intelligent
distribusjon av
elektrisitet

Peak Shaper vant Smartgridsenterets innovasjonspris

Peak Shapers mobile batterier bidrar til å utnytte det eksisterende strømmettet der det tar tid å bygge nytt nett. Dette innovative forretningskonseptet vant Smartgridsenterets innovasjonspris for 2023.



Fra venstre: Sonja Berlijn (juryleder), Jon Arnesen (Tensio), Simen Karlsen (Multiconsult), Torfinn Årdalsbakke (Eidsiva), Kine Ryberg Strupstad (prosjektleder Peak Shaper og Eidsiva Vekst), Torstein Sole-Gärtner (direktør Eidsiva Vekst), Ingrid Nytnun Christie (Peak Shaper) og Jun Elin Wiik (direktør i Smartgridsenteret).

– Prosjektet er nytenkende, med teknologi som brukes lite i det norske strømmettet i dag. I tillegg har det demonstrert sin nytteverdi i praksis, med gode resultater, sa juryleder Sonja Berlijn under prisutdelingen.

De mobile nettbatteriene er utviklet av Eidsiva Vekst. De tilfører fleksibilitet og spenningsstøtte i strømmettet i områder der det er behov for mer kapasitet eller effekt. Mange steder er kapasiteten i strømmettet fullt og har ikke ledig kapasitet til nye kunder som ønsker å koble seg på.

– Nettutbygging tar tid og er dyrt.

Ved å flytte energi i tid og jevne ut effekttopper, reduseres effektbegrensninger og belastningen på nettet, og nytt forbruk kan raskere koble seg til, sier Kine Ryberg Strupstad i Eidsiva Vekst.

Midlertidig batterihjelp

Peak Shaper er et forretningskonsept som tilbyr en fleksibel og modulær batteritjeneste for nettselskap, men også industri eller næringsvirksomhet kan ha nytte av denne tjenesten. Kunden leier batterier som kan bidra til mer kapasitet og bedre spenning i et område, inntil permanente tiltak for å oppgradere strømmettet er på plass. Da kan batteriene flyttes til et annet sted.

Peak Shapers batteritjeneste er testet ut i et pilotprosjekt i Lierne. Dette er en del av Tensios pilotprosjekt i IDE-prosjektet.

– Fra denne piloten har vi samlet inn effektdata fra kraftnettet, bruksdata, lastflyt, batterimålinger og mer slik at vi kan optimalisere det fremtidige tilbudet til kunden, forklarer Strupstad.

Resultatene fra testingen i piloten viser at batterier har en god effekt på spenningsproblemene i Lierne. Batteriene bidrar heller ikke til nye problemer. Piloten har også bevist at Peak Shaper kan redusere nettapkostnaden for Tensio i området med 22 prosent. Hele rapporten kan lastes ned fra [Peak Shapers nettsider](#).

– Vi har vist at vi kan levere veldig gode resultater. Men, vi er bare i startblokk – det er nå det starter og vi er klare for neste skritt, sa Torstein Sole Gärtner, direktør i Eidsiva Vekst da han og kolleger mottok prisen fra scenen.



Et batterisystem ble installert i Tensio sitt distribusjonsnett i Lierne kommune i desember i 2022 som en del av et pilotprosjekt i IDE-prosjektet (Foto: Tensio)

Andre plass til +CityxChange

+CityxChange er et stort og omfattende EU-prosjekt som har utviklet innovative løsninger for et skalerbart lokalt energi- og fleksibilitetsmarked for elektrisitet og termisk energi. Løsningen er demonstrert i to bydeler i Trondheim, og har så langt vist at mellom 75 og 90 prosent av lokal energiproduksjon omsettes lokalt.

– Prosjektet samkjører sitt lokale marked med det ordinære kraftmarkedet med stor suksess, og løsningene som demonstreres kan anvendes i stor skala, sa Berlijn da hun delte ut andre plassen.

I løsningen som +CityxChange har utviklet inngår det blant annet solcelleanlegg, varmepumper, ventilasjonsanlegg, snøsmelteanlegg, ladere for elbusser, stasjonære batterier, elbilbatterier via V2G-ladere og kjøle- og fryseanlegg.



Gøril Forbord og Ella-Lovise Hammervold Rørvik fra Aneo med juryleder Sonja Berlijn

– Vår løsning er, så vidt vi kjenner til, den første praktiske og fullautomatiserte markedsløsningen som fungerer for handel med lokal produksjon og brukerfleksibilitet, sa Ella-Lovise Hammervold Rørvik i Aneo da hun presenterte prosjektet under Smartgridkonferansen.

+CityxChange ble også nominert til innovasjonsprisen i 2022, da med en presentasjon fra Trondheim kommune. [Prosjektet fikk da tredje plass.](#)

Delt tredje plass

PGO (Power Grid Optimizer) og Wattapp deler tredje plassen. PGO bruker en algoritme som vurderer koblingsbildet i distribusjonsnettet, og foreslår bryterendringer som vil redusere tap.

– PGO demonstrerer en elegant løsning for å redusere tap i nettet. Ved å gjøre tilsynelatende enkle endringer i hvor kraften flyter, har prosjektet oppnådd reduserte tap som ikke bare utgjør millioner av kroner, men også gjør det mulig å koble på nye sluttbrukere. De sparte utgiftene utgjør en direkte nytteverdi for sluttbrukerne i nettet samtidig som det bidrar til en raskere grønn omstilling, sa Berlijn.

Wattapp er en løsning som synliggjør hvor i strømmettet det er ledig kapasitet slik at nettet kan utnyttes bedre.

– Kunder som ønsker å knytte seg til nettet kan nå enkelt se hvor de kan finne den kapasiteten de trenger. Plattformen viser også hvor behovet for utbygging er størst, både nå og i fremtiden. Wattapp gir verdi til både kundene og leverandørene, og resultatene er overførbare internasjonalt, sa Berlijn.

Innovasjonsarbeid fortjener rampelyset

Målet med Smartgridsenteret innovasjonspris er å gi økt oppmerksomhet til innovasjonsprosjekter, og på den måten øke spredningen av konsepter og beste praksis på tvers av bransjen. Årets tema var prosjekter som har bidratt til raskere grønn omstilling og økt nytte til sluttbrukere gjennom smart utvikling og bedre og sikrere utnyttelse av energisystemet.

Totalt 15 prosjekter ble nominert til prisen, og de fire beste ble presentert under Smartgridkonferansen.

– Innovasjon er typisk bedrevet av ildsjeler som jobber med utviklingen utenfor ordinære arbeidstider, i motvind, og de må ofte gjøre ting om og om igjen. Arbeidet deres, som er så essensielt for å nå klimamålene, er så viktig. De fortjener ekstra ros for innsatsen, sa juryleder Berlijn.

Til daglig er hun både professor ved KTH og business development manager i DNV. Da hun presenterte prosjektene påpekte hun at den pågående energiomstillingen må gå mye raskere for å få til det grønne skiftet.

– Innovasjon er kjernen i denne omstillingen. Vi må gjøre ting på andre måter, og vi må bruke andre energikilder. Samtidig gir nye teknologier oss muligheter å spare energi og gjøre nye ting som ikke var mulig før, sier Berlijn

Satsningsområde Kunnskapsdeling – nettverksbygging for felles kompetanseløft

Fagseminar – Knapphet på energi og effekt om få år

Som tidligere år arrangerte Smartgridsenteret fagseminar i forbindelse med årsmøtet 2023. Fagseminaret var på Scandic Lerkendal 26. april kl 12:30-16:00 og var åpent for alle, også de som ikke deltok på årsmøtet. Utfordringene Norge som energinasjon står foran i de fremtidige årene var tema på fagseminaret «Knapphet på energi og effekt om få år». Søkelyset ble satt på hvordan vi om få år kommer til å få en kraftig økning i energi- og effektforbruk, og hvordan vi bør jobbe framover for å løse disse utfordringene. Smartgridsenteret viste hvordan samarbeidet i prosjektene IDE og SmartKraft bidrar med løsninger.

I fagseminaret fikk vi høre fra nettselskaper, produsenter, akademia og teknologileverandører om utfordringene vi står ovenfor og løsningene de ser som aktuelle. Fagseminaret ble filmet og både video og presentasjonene finner du [her](#). Det ble laget flere nyhetsartikler i forbindelse med fagseminaret. De er gjengitt under.

Senterdirektør Jun Elin Wiik ønsket velkommen til fagseminaret og innledet om viktigheten av samarbeid i bransjen.

– ‘Knapphet på energi og effekt om få år’. Er det en trussel, er det en advarsel,
er det en frykt eller er det realiteter?

Energi er den viktigste driveren i vår verden, og det er stadig større behov for mer energi. Ustabile geopolitiske situasjoner, klimaendringer og stor teknologiutvikling former verden vi lever i, i dag. Utfordringen vi nå står ovenfor er muligens større enn noen gang før. I Smartgridsenteret mener vi at utfordringene skal løses gjennom å samarbeide om forskning, innovasjon og kunnskapsdeling.

- Jun Elin Wiik, senterdirektør Smartgridsenteret.

Tensios terningkast for raskere konsesjonsbehandling av nettanlegg

– Jeg var her på Smartgridkonferansen for et halvt år siden og snakket om noe av det samme. Verden har gått videre og det går fortere enn noen gang før. Det har med at man har mer hastverk enn noen gang.

I lys av rapportene «Nett i tide», «Mer av alt» og Regjeringens handlingsplan fra 2023 kommenterer

Vegard Strand på innholdet i de forskjellige rapportene og gir de terningkast. Han kartlegger hvilke behov som finnes og hvordan veien videre ser ut.

Forsyningsikkerhet – muligheter og utfordringer I det grønne skiftet

Gerd Kjølle fra Sintef Energi snakket om hvordan forsyningsikkerheten i det norske kraftsystemet ikke kan tas for gitt når vi blir mer avhengige av strøm og kraftsystemet presses. Hun viste også hvilke problemstillinger forskingssenteret CINELDI har jobbet med for å forbedre forsyningsikkerheten.

– Det grønne skiftet er i gang, storstilt elektrifisering har begynt. Vi vet at det er en del utfordringer knytta til elektrifiseringa, klima, digitalisering også har vi en del muligheter. Det er to store muligheter, digitaliseringa selv og fleksibilitet. Da er det fleksibilitet i energiproduksjon, forbruk og energilager.

Batterier som spenningsstøtte i langstrakt 22 kV nett

Rune Paulsen, Tensio, viste hvordan erfaringer fra en IDE-pilot angående bruk av batterier som spenningsstøtte, bidrar til løsninger, men også noen utfordringer. Batterier samspiller godt med en økende mengde uregulerbar produksjon.

– Hva er det vi ønsker å teste, hva er det vi kan få bistand til? Jo, vi ønsker og tror at vi kan utnytte det vi har bedre, i et kortidsperspektiv. Vi kan nok ikke bygge batterier og så er alt greit. Men i kortidsperspektivet, så kan vi istedenfor å bygge enorme mengder nett som skal stå å vente på ny produksjon, heller prøve å gå mer i takt.

I piloten – som er en del av det Enova støttede IDE-prosjektet (2019-2024) – har Tensio satt i drift et nettbatteri i nærheten av Jule industriområde i Lierne kommune. Tilgangen på strøm til kraftkrevende kunder har vært begrenset i området, og Tensios intensjon har vært at nettbatteriet skal kunne bidra til å sikre stabil strømtilførsel.

Nettbatteriene, som Tensio leier av Eidsiva, kan levere 1MW og lagre 1MWh. Et batteri av denne størrelsen kan lades opp når nettet har nok kapasitet, og tilføre energi når det er høyt behov på Jule industriområde. Dette kan gjøre at selv et begrenset utbygd nett kan være tilstrekkelig, og at dyre investeringer i nettet kan utsettes. Uten slike løsninger må man bygge ut nettet for å sikre strømforsyning.

- Flere uregulerbare produksjonskilder kan øke behovet for flere permanente nettbatterier for å bidra til bedre lokal balanse, i tillegg til andre tjenester som f.eks. spenningsstøtte, tapsoptimalisering m.m. I tillegg vil det sannsynligvis være rasjonelt med nettbatterier i tilknytning til ulike ladestasjoner for å bidra til hurtigere lading periodevis uten at lokal nettinfrastruktur må forsterkes (dette benyttes allerede i dag for blant annet fergelading og fungerer bra).

- Rune Paulsen, Tensio

Selv om batteriene nevnes som en midlertidig løsning for områder med begrenset nettilgang, mener Tensio at batteriene også kan spille en mer permanent rolle i fremtidens nett.

Nettbatteriene kan ved behov flyttes til en annen plass, om omstendighetene i det opprinnelige området endres. I tillegg ser Paulsen for seg at dette kan gjøre det lettere å utføre vedlikehold i nettet, særlig på steder der reserveforsyningsmulighetene er begrenset. «Dette vil øke andel av året hvor vedlikeholdsarbeid og planlagt arbeid kan gjennomføres (mye legges i dag til sommerperioden for å utnytte lavlastperioder) og øker dermed fleksibiliteten til nettselskap med tanke på hvor mye nytt forbruk som kan tilknyttes.»

Temme effekten i det fremtidige energisystemet med digitale løsninger

Med større tilgang på fornybar energi, samt et økende behov for energi, er et stabilt kraftsystem viktigere enn noen gang. Frekvensstabiliteten trues og man ser for seg et raskere, større og villere kraftsystem enn noen gang. Knut Hornnes fra Statnett og Ole Schjødt-Osmo og Steinar Kvaale fra Hafslund Eco snakket om mulighetene og utfordringene i Norges framtidige kraftsystem.



Knut Hornnes fra Statnett snakker om energi og effekt i samspill.

Økt tilgang på grønn kraft uten utbygging?

Vannkraften har vært Norges viktigste energikilde i mange år. Med høye fjell og dype daler har den vist seg å være uvurderlig i sin produksjon av grønn energi. Med en økende etterspørsel på kraft er vannkraften det første man ser til for å møte morgendagens behov. Hvordan kan man sikre en av landets viktigste ressurser? Håvard Nilsen fra NTE snakket om digitale løsninger som er testet ut i SmartKraft-prosjektet hvor digitale verktøy i drift av et



Håvard Grøtan Nilsen fra NTE presenterer om prediktivt vedlikehold.

vannkraftverk har bidratt til mer effektiv drift. Som skal sikre at vår viktigste energikilde opererer optimalt.

Behovet for energi vil øke kraftig de kommende årene. For å unngå utfordringene rundt ny utbygging av kraft undersøker prosjekt SmartKraft hvordan eksisterende kraftverk kan utnyttes bedre. Noe som kan gjøre dette mulig, og som testes ut av NTE på Byafossen kraftverk, er prediktivt vedlikehold.

Ved å ta i bruk sensorer som henter inn data fra vannkraftverk, ønsker NTE å kunne avdekke feil og mangler før de inntreffer, slik at nedetid som konsekvens av uforutsette hendelser blir redusert. Sensorene måler kraftverkets ulike komponenter under vanlig drift, for å gjøre det mulig å danne et bilde av hvordan kraftverkets normaltilstand ser ut. Hvis data knyttet til en enkelt komponent begynner å avvike fra normaltilstanden, kan det tyde på at den må skiftes ut.

Med dette håper NTE å kunne bruke mindre tid på å utføre vedlikehold på kraftverkene. I stedet for å skifte ut komponenter ved jevne mellomrom, kan prediktivt vedlikehold si noe om hvorvidt den komponenten faktisk må byttes ut, eller om den fremdeles er i god stand.

Samlet sett ønsker NTE å oppnå en mer effektiv drift av vannkraftverk ved å ta i bruk prediktivt vedlikehold. NTE sitt mål er å besøke hvert kraftverk en gang i året, noe som både vil redusere kostnader, og redusere behovet for å sende operatører på rutinesjekker når det i realiteten ikke er noe galt med kraftverket.

Hvordan skal vi jobbe sammen om å løse utfordringene knyttet til energi og effekt?

I den avsluttende paneldebatten diskuterte Håvard Nilsen – NTE, Rune Paulsen – Tensio og Andreas Lien – Siemens hvordan vi kan jobbe sammen om å løse utfordringene knyttet til energi og effekt. Andreas Lien ble utfordret til å svare på hva leverandørsiden kan bidra med for å redusere trusselen på at det kan bli knapphet på energi og effekt om få år?

– Vi har tett samarbeid med veldig mange nettselskaper, og måten man jobber sammen er viktig. Teknologiselskap som Siemens har en enorm innovasjonstakt hele tiden og vi kommer med nye løsninger. Vi trenger kunder som er interessert i å ta i bruk de løsningene.



Paneldebatt fra fagseminaret «Knapphet på energi og effekt om få år». Fra venstre Jun Elin Wiik, Håvard Grøtan Nilsen, Andreas Lien og Rune Paulsen.

Det smarte kraftsystemet - Smartgridkonferansen 2023

Smartgridkonferansen 2023 ga en smakebit på hvordan kraftsystemet vårt vil se ut om noen år gjennom framtidsscenarioer og ulike løsninger som skal ta oss i en smartere retning.

– Mye av det vi har snakket om de siste årene begynner nå å realiseres, men vi må gjøre mer og tempoet må opp, sa Jun Elin Wiik, direktør for Smartgridsenteret da hun oppsummerte to dager med smartgrid som tema.

Fleksible batterier

Utvikling i batteri-teknologi var tema da Kine Ryberg Strupstad og Ingrid Nytun Christie i Peak Shaper og Eidsiva Vekst så inn i spåkula for 2035.

– Vi vil trenge masse fleksibilitet på grunn av all den nye og variable produksjonen. Da må vi ha batterier, sa Ryberg Strupstad.

Hun fortalte at det skjer mye innen batteriteknologi og at batteriene i årene fremover vil bli bedre, billigere, grønnere og mer lokale. I tillegg forventer hun at vi i 2035 vil ha strengere regler for resirkulering av batterier.

– I tillegg til å håndtere mer uregulerbar energiproduksjon inn i strømmettet, kommer nettselskaper trolig til å bruke batterier for å utsette investeringer i strømmettet, bedre spenningskvaliteten og unngå nettap, noe som vil frigjøre kapasitet til nye kunder, sa Christie.

Peak Shaper vant Smartgridsenteret innovasjonspris under konferansen for sin innovative løsning med mobile batterier som en støtte for strømmettet.

Fleksibilitet var ett av temaene som gikk igjen under presentasjonene disse to dagene, og Wiik påpekte at vi må begynne å ta i bruk fleksibilitetsressursene som allerede finnes. Pelle Gangeskaar i Ringerikeskraft trakk fram industri og datasentre som en fleksibilitetsressurs, mens Kjetil Storset i Volue Technology snakket om solproduksjon som en fleksibel ressurs og at Norge har et internasjonalt fortrinn fordi vi har gode forutsetninger for å kunne styre fleksible ressurser.



Jun Elin Wiik (t.v.) stiller spørsmål til Ingrid Nytun Christie og Kine Ryberg Strupstad i Peak Shaper.

Mer fleksibilitet og balanse

Fram mot 2035 må hele bransjen, også vannkraftprodusenter, tenke annerledes.



Ole Schjødt-Osmo (t.v.) og Steinar Kvaale i Hafslund Eco snakket om vannkraftens systemstabiliserende evne.

Han mener at den raskeste måten for å ta i bruk mest mulig fleksibilitet er å benytte seg av gode markedsløsninger.

– For å løse kapasitetsproblemene i strømmettet må nettselskapene samarbeide med andre parter og legge til rette slik at disse markedene kan fungere for å lokke fram mer fleksibilitet, sa Schjødt-Osmo.

Kanskje kan vannkraftprodusentene, som allerede er vant til å delta i ulike markeder, ville delta i slike markeder for å bidra i lokal balanse, spør han og kollega Steinar Kvaale.

– Vi må bygge opp økosystemene rundt markedene. Rollene i fremtidens kraftsystem er ikke fordelt enda, sa Schjødt-Osmo.

Datadeling og sikkerhet

I tillegg til gode markedsløsninger, må også flere digitale løsninger på plass for å kunne utnytte strømmettet mye bedre enn vi gjør i dag.

– Digitalisering av hele næringen er grunnleggende for å kunne klare å bruke nettet mer effektivt. Bransjen skal være en katalysator for elektrifiseringen og at vi skal få til det grønne skiftet. Da må vi ha en god delingskultur og dele kunnskapen vi har på en god måte, sa Kristin H. Lind, direktør for strømmett og beredskap i Fornybar Norge, i sin åpningstale.

Tilgang på data og en standardisert måte å dele på og det å da datadrevne beslutninger var tema som ble tatt opp under konferansen. Jon-Martin Storm i NVE påpekte hvor viktig det er å også øke sikkerhetsbevisstheten i digitaliseringsarbeidet.

– Verden er enda mer komplisert og vanskelig enn vi ønsker at den skal være. Det vi lager av systemer for fremtiden må ha en sikkerhet som også fungerer når det stormer. Vi skal drive med ansvarlig digitalisering – ikke bare digitalisering, påpekte han i sitt foredrag.

Nye arbeidsmåter og akselerert innovasjon

I tillegg til ny teknologi og digitalisering, er Nenad Keseric i Statnett opptatt av innovasjon:

– Innovasjon er noe som skjer i det daglige, der nye, kreative ideer kan få plass. På den måten kan vi finne nye løsninger raskere ved å tørre å teste ut nye teknologier eller måter å jobbe på.

Keseric mener at det grønne skifte er en teknologirevolusjon og at hele bransjen nå må tenke helt nytt. Måten vi har jobbet på til nå fungerer ikke lengre.

– Hvordan kan vi skape et nytt energisystem fra bunn? Hvordan tenker vi at et slik system ideelt sett bør være? Hele bransjen bør ha felles målbilde og samarbeide tettere i fremtiden, sier han.

Marianne Blikø i Kongsberg Digital er helt enig i at det må jobbes på en ny måte for å få til et smart kraftnett i 2035:

– Vi må ikke bruke ny teknologi på gammelmåten, men evne å ta i bruk nye verktøy til å endre måten vi arbeider på. Vi har ikke jobbet feil frem til nå, men det nye smarte kraftsystemet krever nye arbeidsmåter. Og digitale tvillinger kan muliggjøre slike nye arbeidsprosesser.



Digitale tvillinger gjør det mulig å jobbe på en ny måte, sa Marianne Blikø i Kongsberg Digital.

Studentarrangementet på Smartgridkonferansen

I 2023 arrangerte vi også et treff mellom masterstudentene som deltar på Smartgridkonferansen og noen av foredragsholderne. Der fikk studentene anledning til å stille spørsmål og knytte bekjentskap med dyktige fagfolk. I den anledning ble studentene Bjørnar D. Hagen, 5. års student på Energi- og miljøfysikk på NMBU og Hanna Steiro, 5.års student på Energi og Miljø på NTNU, intervjuet. Hør mer om hva de sa om å være med på Smartgridkonferansen og å få treffe foredragsholderne i [denne lille filmsnutten](#) (3.35 minutter).

Smartgridsenteret og Fornybar Norge finansierer hvert år deltageravgiften for 20 masterstudenter valgt ut av universitetene. Tilbakemeldingene fra både studenter og aktører var at det ble satt stor pris på denne typen aktiviteter.

Smartgrid-dagene for studenter på NTNU og NMBU

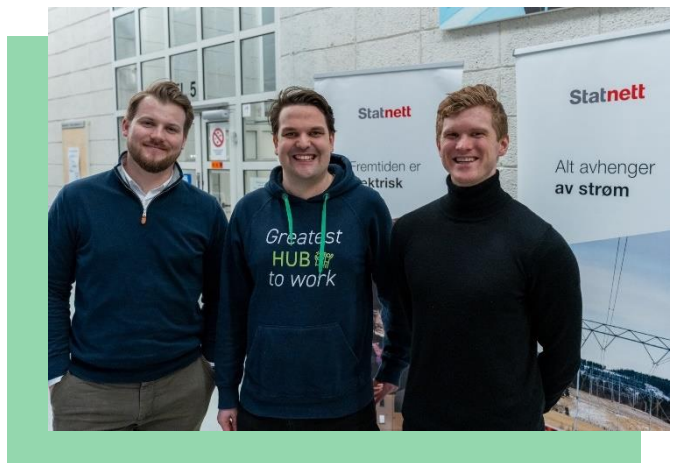
Smartgridagen samlet over 170 studenter fra ulike studieretninger på NTNU og NMBU, som arrangeres av Smartgridsenteret og Statnett. Målet er å fremheve det brede spekteret av fagkunnskap som smartgrid-teknologien omfatter, samt å illustrere hvordan denne ekspertisen kan anvendes i yrkeslivet. Dette er for å engasjere studenter og øke deres interesse for å forme energiinfrastrukturen som skal tjene fremtidige generasjoner.

– Smartgridsteknologien er helt avgjørende for å løse utfordringene knyttet til både nytt og økt forbruk og mer fornybar kraftproduksjon inn i strømmettet. Det er derfor viktig at studentene kan se eksempler på hva de kan fordype seg i videre i studiene og ikke minst hva de kan jobbe med når de kommer ut i arbeidslivet, sier Jun Elin Wiik, direktør i Smartgridsenteret.

Sommerjobb-frieri

Flere bedrifter har aktuelle sommerjobber for studenter innen smartgrids, blant annet Enova og Statnett. Simen Bekkevoll og Martin Ramsdal, begge traineer i Statnett, presenterte KUBE-prosjektet for studentene. Dette er Statnetts tverrfaglige sommerprosjekt der seks studenter får jobbe med en av Statnetts fremtidige utfordringer.

I år foregår KUBE-prosjektet hos Statnetts datterselskap Elhub. De jobber blant annet med å beregne og distribuere underlag for avregning av strømforbruk og -produksjon ved hjelp av måleverdier, sluttbrukerinformasjon og målepunktdata i kraftsystemet.



Fra venstre: Simen Bekkevoll, Audun Meinich og Martin Ramsdal.

– Vi ser at dataene vi samler inn har et større potensial enn det vi bruker dem til i dag. Kubistene, altså sommerjobbstudentene, vil få i oppdrag å analysere og visualisere kraftsystemdata i leting etter forbruksmønstre og sammenhenger. Detaljene for prosjektet er fortsatt åpent, og kubistene skal selv få være med å forme prosjektet, forteller Audun Meinich som er fagansvarlig for KUBE-prosjektet i Elhub.

Første gang på NMBU

70 studenter fra ulike studieprogram og årskull deltok på den aller første Smartgrid-dagen arrangert ved NMBU i Ås.

- Bortsett fra en kort introduksjon til smartgrids i første studieår, har vi ikke lært så mye om dette temaet så langt. De første årene på studiet består i stor grad av generelle fag. Derfor er det nyttig med slike dager der vi kan få faglig input på hva som kan være relevant for oss i framtidens arbeidsliv, sier Mia.
- Jeg har fått med meg at smartgrids er viktig for framtida og for å klare å gjennomføre det grønne skiftet. Vi må fikse strømmettet vårt og gjøre det mer effektivt, sier Ludvik.

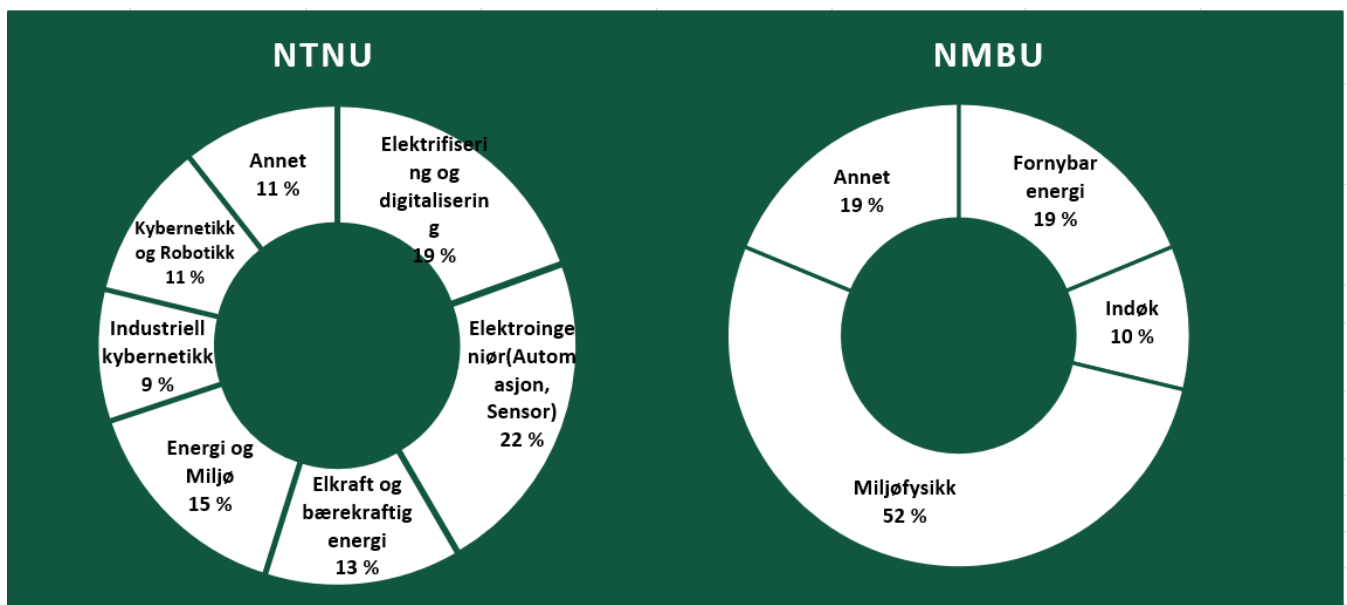


Fra venstre: Mia Nordengen Dysthe, Ingrid Iselin Male Østern og Ludvik O. Hugøy studerer miljøfysikk på andre året ved NMBU.

Hvor de ender opp i arbeidslivet er for tidlig å si, og de synes uansett det er greit å holde flere muligheter åpne. Men en ting er sikkert: de ønsker å bidra med sin kompetanse for en grønnere framtid.

- Litt flåsete sagt, så vil jeg bidra til å redde verden! Jeg ønsker å jobbe med løsninger for det grønne skifte, sier Ludvik.

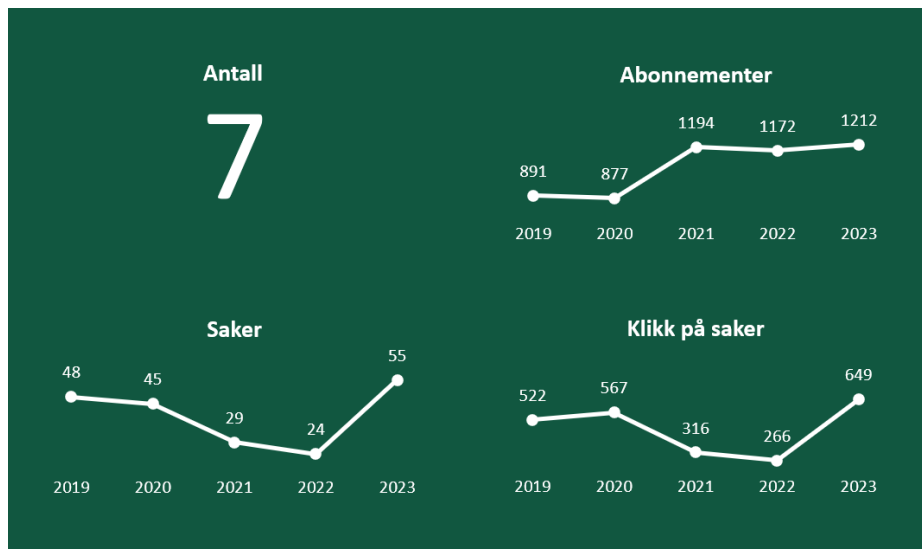
Smartgrids berører mange studieretninger og vi er derfor glad for at det var mange forskjellige studieretninger som deltok på smartgriddagene.



Figur 1: Hvordan studenter som deltok på Smartgrid-dagene fordelte seg på ulike studieprogram.

Vi når ut til mange med våre nyhetsbrev

Nyhetsbrevet blir sendt ut hver måned til over 1000 abonnenter med aktuelle saker. Det ble sendt ut 7 nyhetsbrev med til sammen 55 saker i løpet av året. Det har vært jobbet strategisk med å øke antall nyhets saker, noe som har gitt gevinst i form av økt antall personer som klikker inn på sakene.

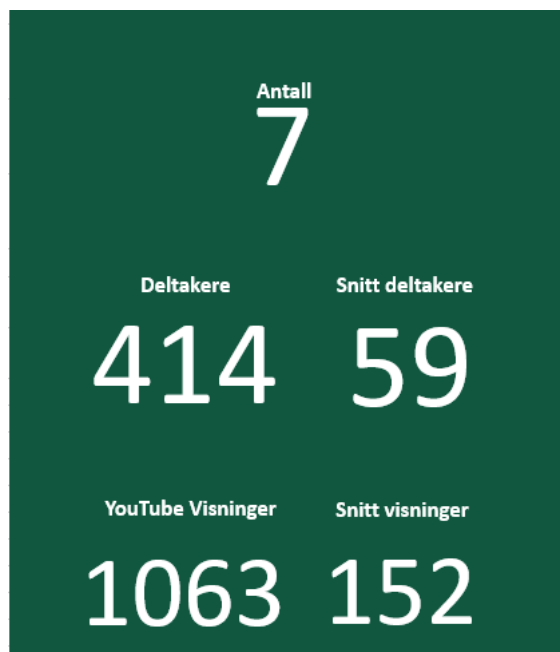


Figur 2: Statistikk nyhetsbrev

Månedlige webinarer har stor suksess

Siste torsdag hver måned klokken 11:00-11:40 har det blitt avholdt webinarer med innhold fra pågående utviklingsprosjekter hos ulike medlemmer og assosierte partnere. Disse bestod av ett eller flere foredrag som til sammen utgjorde 20 minutter, etterfulgt av spørsmål og diskusjon

Webinarene har vært aktivt promotert gjennom senterets LinkedIn-profil, nettside og månedlige [nyhetsbrev](#). Påminnelser har også blitt sendt ut samme dag til mottakerne av nyhetsbrevene våre. Video-opptak av presentasjonene tilgjengeliggjøres i etterkant via [senterets nettside](#).



Figur 3: Statistikk webinar

I 2023 ble følgende webinarer avholdt:



[Kartlegging av framtidens fleksibilitetsbehov \(KAFFI\)](#)

Alf Inge Tunheim, Elvia
Robert Senguin, Thema
Thea Sand Stubsjøen, Elvia



[Hurtig og effektivt – Hvordan planlegge ladestasjoner i nettet](#)

Bendik Torsæter, Sintef
Odd André Hjelkrem, Sintef



[Hvordan prosjektet SmartKraft tilgjengeliggjør fleksibel, sikker og fornybar energi](#)

Simon Willman, Norconsult
Håvard Grøtan Nilsen, NTE



[Cybersecurity and Digital Privacy Aspects of Smartgrids](#)

Ümit Cali, NTNU



[Automatisk spenningsregulering med AMS](#)

Kjell Anders Tutvedt, Elvia



[ECoDiS \(Engineering and condition monitoring in digital substation\)](#)

Nargis Hurlzug, Statnett
Karl Pollestad, Elvia



[Peak Shaper – Erfaringer og resultater](#)

Kine Ryberg Strupstad, Eidsiva Vekst
Håkon Duus, Multiconsult

Økt popularitet på LinkedIn

Administrasjonen har også i 2023 jobbet strategisk med å få opp følgerantallet og antall visninger på Smartgridsenterets profil på LinkedIn. LinkedIn brukes i økende grad som en informasjonsdelingsplattform. Smartgridsenteret fikk ca. 300 nye følgere i 2023 og er per 31.12 oppe i 1500 følgere. Informasjon vi deler på LinkedIn har også fått større rekkevidde med 37 000 visninger. Vi har dermed stort rekkevidde for informasjonsspredning, som vi håper å kunne øke ytterligere i 2024.



Figur 4: Nøkkeltall fra LinkedIn i 2023

Økonomi

Senteret er en ideell organisasjon som har som formål å fremme nasjonale forskning-, utdanning, test- og demonstrasjonsaktiviteter for smartgrid i internasjonal toppklasse.

Dette gjennomføres med de inntektene senteret til enhver tid rår over. Som fastsatt i senterets [vedtekter](#), er det Styret som forvalter og fører kontroll med foreningens økonomi og aktivt bidrar til at senteret utvikles i henhold til [målsettinger og planer](#).

Smartgridsenterets inntekter kommer i stor grad fra medlemskontingenten. I 2023 hadde senteret 56 medlemmer og medlemskontingenten utgjorde 75 % av inntektene, mens inntekter for prosjektledelse av prosjektene IDE og SmartKraft utgjorde 20 %. Resterende inntekter kom fra Smartgridkonferansen. Spesielt inntektene fra prosjektledelse og arrangementer er tidsbestemte og/eller usikre og tilsier at senteret har behov for en viss egenkapital.

Medlemskontingenten er gradert i forhold til omsetningen i medlemsbedrift/organisasjon. Det er tre omsetningsklasser. Kontingenten har kun vært justert én gang siden oppstart av Senteret i 2010. På årsmøtet i 2016 ble medlemskontingenten for de tre omsetningsklassene justert opp med kr 3000,- /klasse for å ta høyde for generell prisstigning. Mer informasjon om medlemskap i Smartgridsenteret inkludert informasjon om medlemskontingentens størrelse finnes [her](#).