

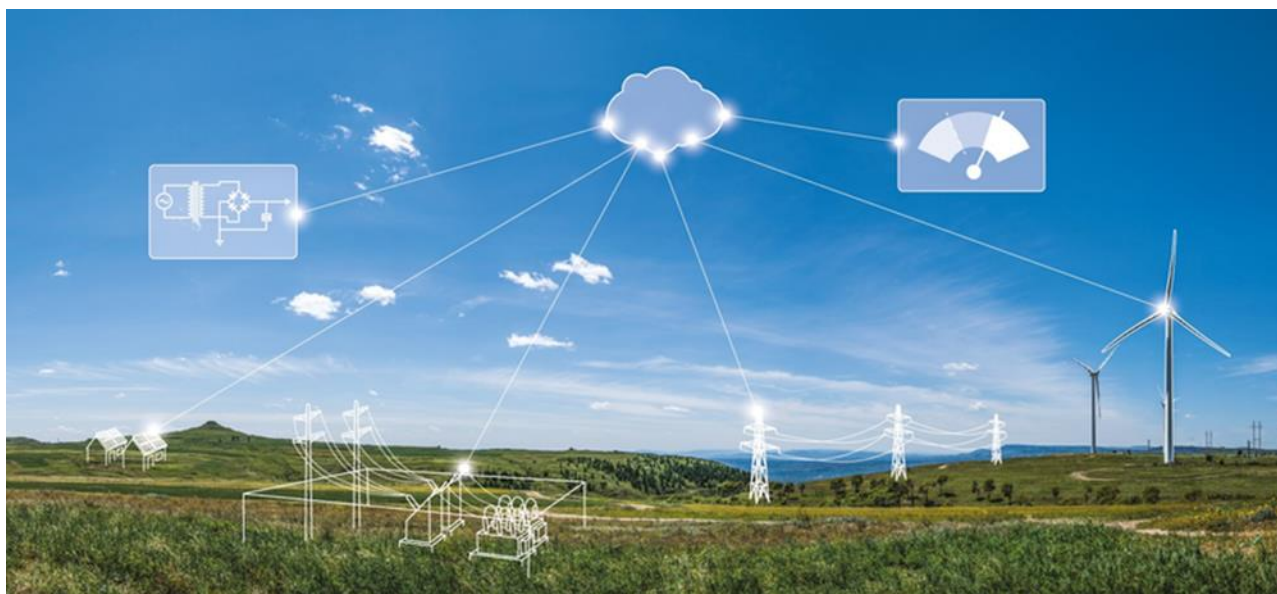
UTVIKLING OG BRUK AV NY TEKNOLOGI

# Teknologiundersøkelse 2019

Distriktsenergi

**Rapportnr.:** 2019-0572, Rev. 0

**Dato:** 24. mai 2019



Prosjektnavn: Utvikling og bruk av ny teknologi DNV GL Energy  
Rapporttittel: Teknologiundersøkelse 2019 EMT Høvik  
Oppdragsgiver: Distriktsenergi Veritasveien 1  
Kontaktperson: Knut Lockert 1363 Høvik  
Dato: 24. mai 2019  
Prosjektnr.: 101 51 271  
Org. enhet: E-NG-M 945 748 931  
Rapportnr.: 2019-0572, Rev. 0

Levering av denne rapporten er underlagt bestemmelsene i relevant(e) kontrakt(er):

#### Oppdragsbeskrivelse:

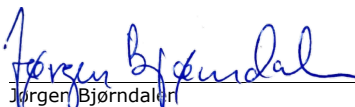
Distriktsenergi ønsker en kartlegging av hva medlemmene gjør i praksis med utvikling og bruk av ny teknologi. I samarbeid med Distriktsenergi har vi stilt samtlige av deres medlemmer noen enkle spørsmål om hvordan dette prioriteres i hverdagen og hva som eventuelt prioriteres høyest.

Utført av:



Ingrid Bye Løken  
[title]

Verifisert av:



Jørgen Bjørndal  
[title]

Godkjent av:



Tore Eliassen  
[title]

Beskyttet etter lov om opphavsrett til åndsverk m.v. (åndsverkloven) © DNV GL 2019. Alle rettigheter forbeholdes DNV GL. Med mindre annet er skriftlig avtalt, gjelder følgende: (i) Det er ikke tillatt å kopiere, gjengi eller videreformidle hele eller deler av dokumentet på noen måte, hverken digitalt, elektronisk eller på annet vis; (ii) Innholdet av dokumentet er fortrolig og skal holdes konfidensielt av kunden, (iii) Dokumentet er ikke ment som en garanti overfor tredjeparter, og disse kan ikke bygge en rett basert på dokumentets innhold; og (iv) DNV GL påtar seg ingen aktsomhetsplikt overfor tredjeparter. Det er ikke tillatt å referere fra dokumentet på en slik måte at det kan føre til feiltolkning. DNV GL og Horizon Graphic er varemerker som eies av DNV GL AS.

DNV GL distribusjon:

- ÅPEN. Fri distribusjon, internt og eksternt.  
 INTERN. Fri distribusjon internt i DNV GL.  
 KONFIDENSIELL. Distribusjon som angitt i distribusjonsliste. Distribution within DNV GL according to applicable contract.\*  
 HEMMELIG. Kun autorisert tilgang.

Nøkkelord:

Distriktsenergi  
Teknologiutvikling

\*Distribusjonsliste:

Rev.nr.	Dato	Årsak for utgivelser	Utført av	Verifisert av	Godkjent av
0	2019-05-22	First issue			



## Innholdsfortegnelse

1	INTRODUKSJON .....	1
2	RESULTATER FRA UNDERSØKELSEN .....	2
2.1	FoU-rammen	2
2.2	Strategi for ny teknologi og digitalisering	3
2.3	Hvordan selskapene jobber med ny teknologi	4
2.4	Prosjekter eller initiativ	5
3	DISKUSJON .....	7
3.1	Er det sammenheng mellom størrelse og bruk av FoU-rammen?	7
3.2	Finnes det noen sammenheng mellom «ambisjoner» og andre måltall for nettselskapene?	8
4	KONKLUSJON .....	10
5	REFERANSER .....	11

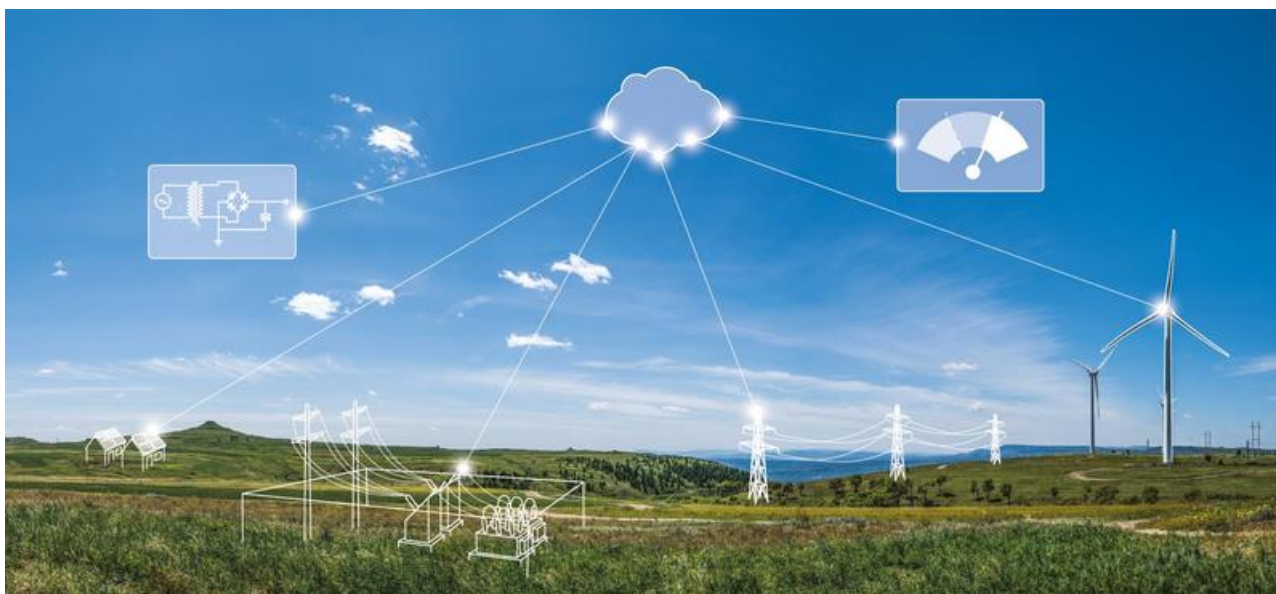
## 1 INTRODUKSJON

De største strøm- og nettselskapene i Norge er allerede godt i gang med digitalisering og å ta i bruk ny teknologi. Distriktsenergi er opptatt av at små og mellomstore energiselskap ikke sakter akterut og følger utviklingen når det kommer til digitalisering og bruk av ny teknologi – for eksempel på nettsiden, for vedlikehold og vedlikeholdsplanlegging og driftsovervåkning. For få en oversikt over tilstanden hos Distriktsenergis medlemmer og kartlegge bruk av ny teknologi og strategi for digitalisering har DNV GL gjennomført en spørreundersøkelse.

Noen selskaper er opptatt av å være først ute med det meste av ny teknologi, andre velger bevisst å være en god nummer to, mens noen fortsetter driften slik de alltid har gjort, for eksempel med henvisning til økonomi eller tid- og ressursbegrensninger.

Kraftsystemet er i endring. Kraftforbruket blir stadig mer effektkrevende, andelen distribuert produksjon øker, forbruksmønstre endrer seg og det utvikles nye digitale systemer. Strømkunder har økende krav til hvilke muligheter nettselskapet skal levere. Med en økende andel produksjon fra fornybare og uregulerbare kilder som kobles til distribusjonsnettet øker behovet for fleksibilitet. Ny teknologi kan bidra til å balansere kraftsystemet ved å utnytte etterspørselsfleksibilitet hos sluttbrukere. Elektrifisering og nytt forbruk kan føre til høyere effekttopper i korte perioder, for eksempel hvis alle skal lade elbilen etter jobb. Løsninger for fleksibilitet hos sluttbrukere gjør at et økende effektbehov ikke nødvendigvis innebærer et behov for oppgradering av nettkapasiteten.

Ny teknologi gir nye muligheter for å forbedre driften av strømmettet og å levere tjenester som teknologibevisste nettkunder ønsker. Det kan skape et mer effektivt og fleksibelt system, som kan redusere drift-, vedlikehold og nettinvesteringskostnader. Begrepet «ny teknologi» kan omfatte mye forskjellig, fra bruk av nettbrett til systemer for fjernstyring til avanserte digitale og automatiserte løsninger med bruk av kunstig intelligens og maskinlæring. Gjennom AMS, utvikling innenfor sensortechnologi og datalagringsystemer har nettselskapene etter hvert tilgang til store mengder data om kraftsystemet, både historisk og i sanntid. Utnyttes disse dataene i analyser kan en få verdifull informasjon som kan benyttes til tilstandsovervåkning og planlegging av vedlikehold og nettinvesteringer. AMS-data gir også mange muligheter for tjenester som smarte systemer for laststyring, som kan redusere effekttopper i distribusjonsnettet og redusere kostnader for kunden.



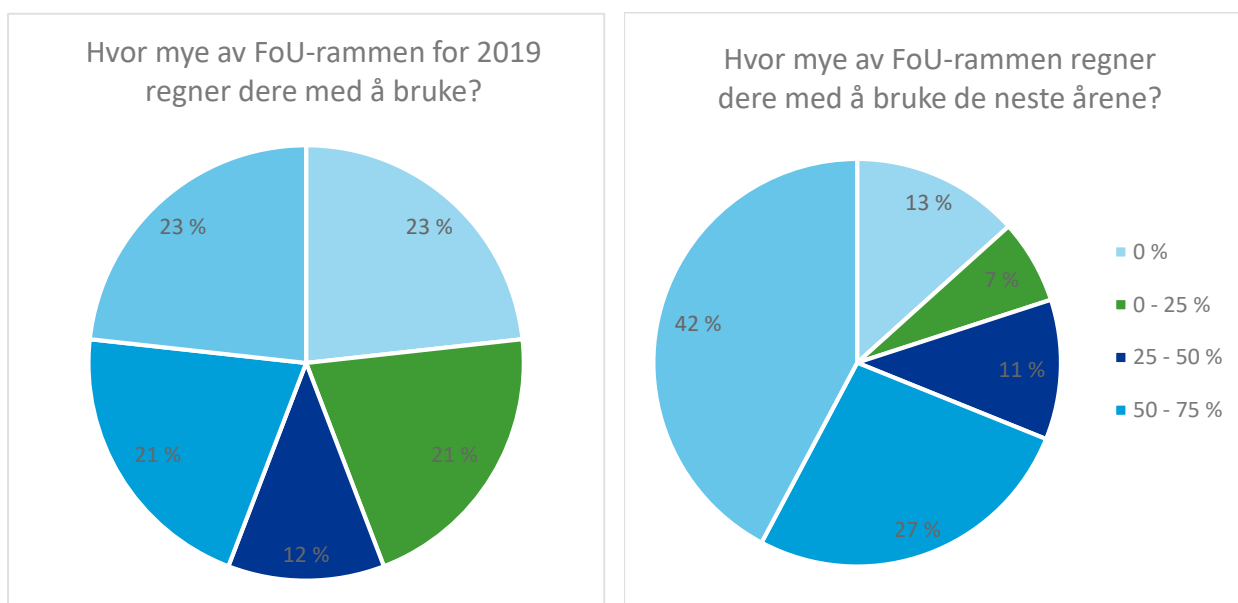
## 2 RESULTATER FRA UNDERSØKELSEN

44 av Distriktsenergis medlemmer, ca to tredjedeler, svarte på spørreundersøkelsen. Av disse er det ett av selskapene som er et rent strømselskap, mens resten av selskapene har nett og i ulik grad andre aktiviteter. Både de større selskapene, med over 20 000 nettkunder, og de mindre selskapene, med et par tusen kunder, var representert. Det er hovedsakelig administrerende direktør eller daglig leder som har svart på undersøkelsen.

### 2.1 FoU-rammen

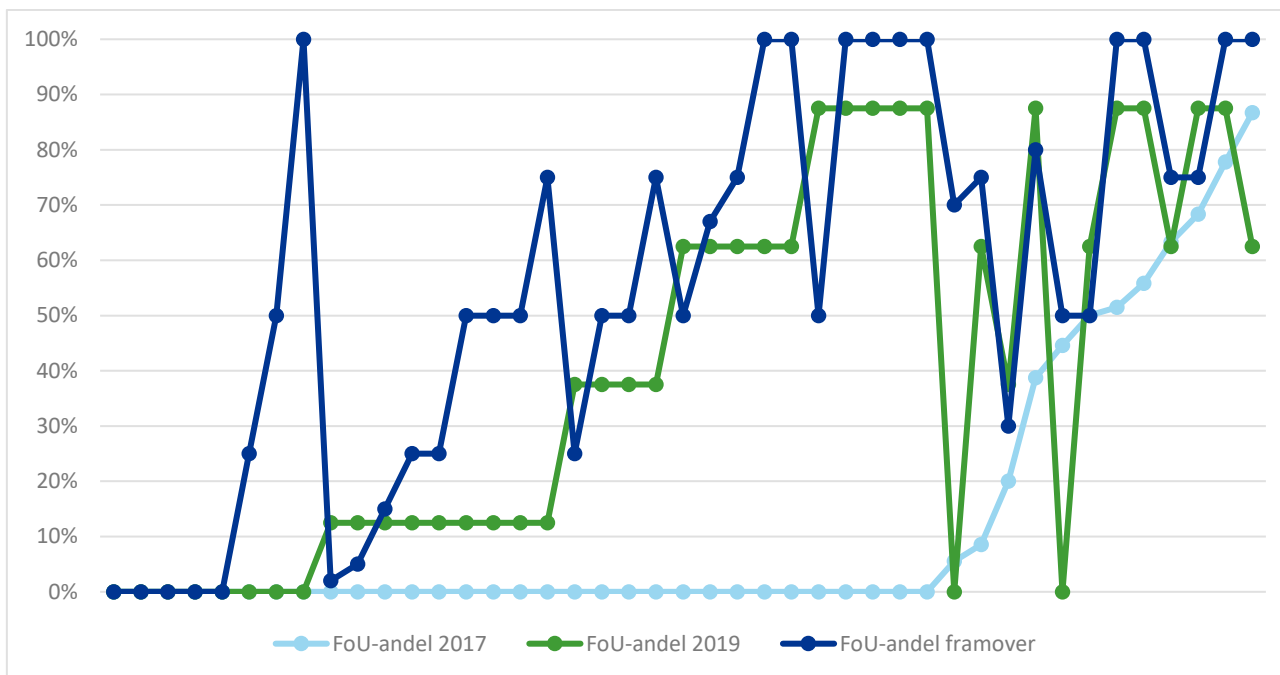
NVEs finansieringsordning for FoU gir nettselskapene muligheten til å gjennomføre forskning- og utviklingsprosjekter for inntil 0,3 % av selskapets avkastningsgrunnlag (etter søknad). Basert på tall fra eRapp var det kun 15 av Distriktsenergis medlemmer som brukte noe av FoU-rammen i 2017. Det vil si at tre fjerdedeler av medlemmene ikke brukte noe av FoU-rammen i 2017. Av de 44 nettselskapene som svarte på undersøkelsen brukte 12 av dem FoU-rammen i 2017.

Selskapene ble spurt hvor mye av FoU-rammen de regnet med å bruke i 2019 og i årene framover. Svarene er vist i Figur 2-1. Resultatene viste at flere har planer om å bruke FoU-rammen i 2019 enn i 2017, men at de fleste selskapene fremdeles ikke utnytter eller kun utnytter en del av FoU rammen. For årene framover endrer bildet seg mot at flere vil benytte seg av FoU-rammen, samtidig som flere av de som allerede bruker rammen regner med å benytte en høyere andel av den. Av de som regner med å bruke mellom 0 og 50 % i 2019, det vil si over halvparten av respondentene, er det bare 3 selskaper som brukte noe av rammen i 2017.



**Figur 2-1 Selskaperens bruk av FoU-rammen i 2019 og årene framover**

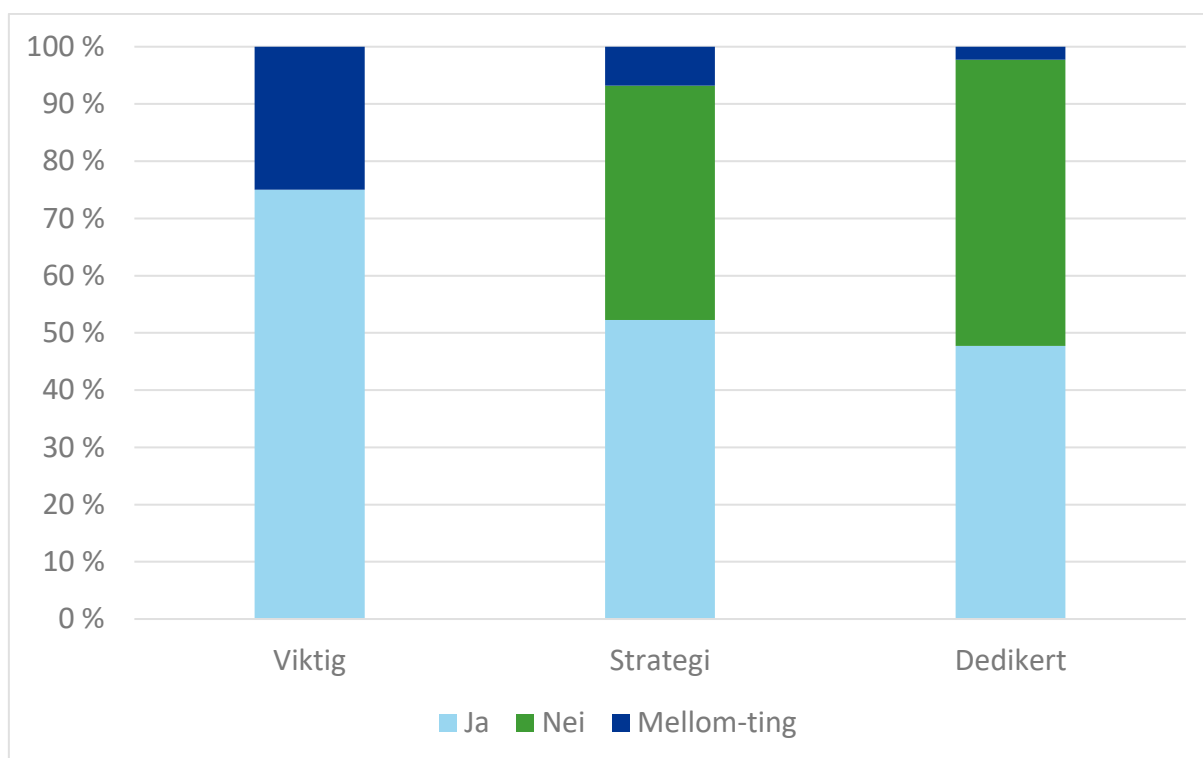
Figur 2-2 viser sammenhengen mellom Distriktsenergis medlemmers (x-aksen) bruk av FoU-rammen i 2017 (lys blå linje), planlagt bruk i 2019 (grønn linje) og planlagt bruk i årene framover (mørk blå linje). Figuren viser den klare trenden om at de fleste selskapene har planer om å bruke betydelig mer av FoU-rammen allerede i år og i årene framover. 5 av respondentene (lengst til venstre) har ingen planer om å bruke FoU-rammen i årene framover. Likevel svarer 4 av disse at teknologi er veldig viktig.



**Figur 2-2 Sammenheng mellom selskapenes bruk av FoU-rammen i 2017, plan for 2019 og framover**

## 2.2 Strategi for ny teknologi og digitalisering

Det ble stilt spørsmål om hvor viktig selskapene mente det var å ta i bruk ny teknologi, om de har en strategi for utvikling og bruk av ny teknologi, og om digitalisering er en del av dette. Figur 2-3 viser fordelingen mellom svarene på de tre spørsmålene. De fleste (33/44) svarte at ny teknologi er viktig for selskapet, mens 11 svarte at det bare er middels viktig. 26 har en strategi for bruk av ny teknologi, hvor tre av disse holder digitalisering utenom. Omtrent halvparten har én eller flere medarbeidere med definert ansvar for å vurdere eller teste ny teknologi som kan være viktig for selskapet.



**Figur 2-3 Svar på spørsmål om teknologifokus og strategi**

Av de som mener at ny teknologi bare er middels viktig er det likevel tre av dem som har en strategi for utvikling og bruk av ny teknologi, inkludert digitalisering. Av de 18 som ikke har en strategi for ny teknologi er det likevel fem som har en medarbeider med definert ansvar for å følge med på ny teknologi. Av de 26 som har en strategi for ny teknologi er det ni som ikke har en dedikert person til dette.

Totalt er det 15 av 44 selskaper som både mener teknologi er viktig, har en strategi for utvikling og bruk av ny teknologi inkludert digitalisering samt har en medarbeider med eksplisitt ansvar for å vurdere eller teste ny teknologi. De fleste av disse er de relativt store selskapene, mens noen av de middels store er også representert. De alle minste selskapene er ikke representert her. Dette kommer vi tilbake til i kapittel 3.

Et av selskapene, som svarer at ny teknologi er middels viktig og som ikke har en strategi for utvikling og bruk av ny teknologi, viser imidlertid gjennom andre svar at ny teknologi har en sentral plass i virksomheten. En skal derfor være forsiktig med å tolke tallene ovenfor som uttrykk for at halvparten ikke bryr seg om ny teknologi og hvilke muligheter dette kan gi.

## 2.3 Hvordan selskapene jobber med ny teknologi

### 2.3.1 Samarbeidspartnere

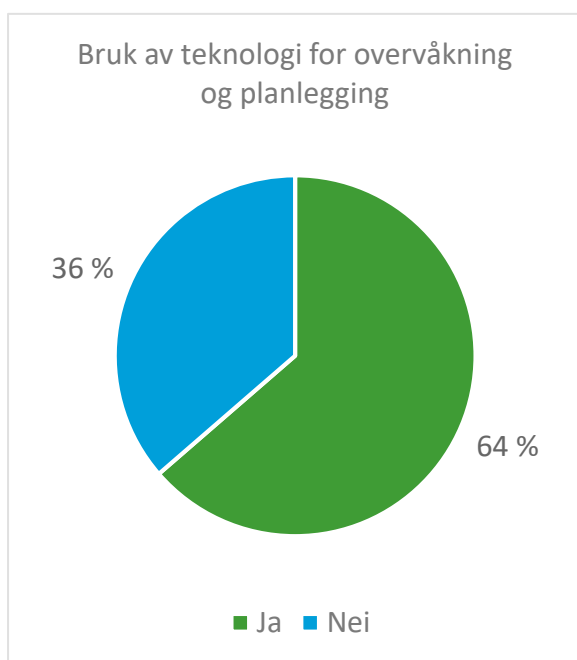
Det ble spurt om selskapene har noen samarbeidspartnere når det gjelder bruk av FoU-rammen og om de har knyttet seg til eksterne miljøer for teknologiutvikling. Tre av selskapene bruker FoU-rammen alene, mens resten svarer at de gjør det i samarbeid med Nettaliansen og/eller flere andre selskaper.

For spørsmål om tilknytning til eksterne miljø svarer 32 av 44 Nettalliansen. 15 respondenter peker på kommersielle aktører som eSmart Systems og Kongsberg, 6 peker på akademiske miljø, noen velger flere alternativer, mens andre lar dette stå ubesvart.

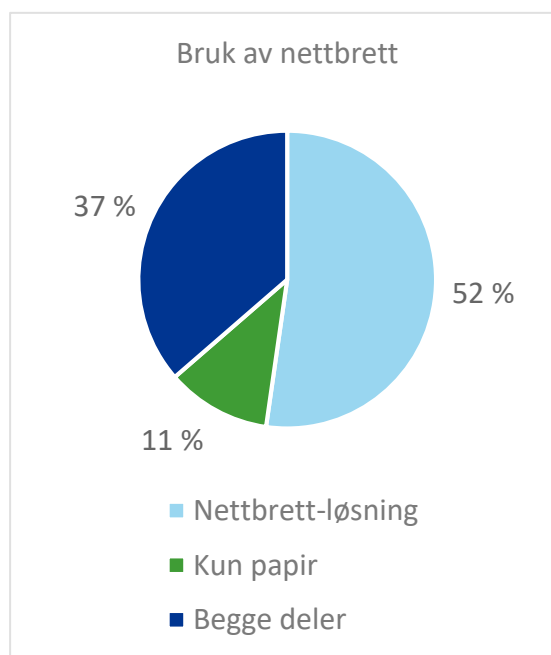
### 2.3.2 Nettplanlegging

Selskapene har videre svart på om de benytter teknologi for tilstandsovervåkning og vedlikeholdsplanlegging, og eventuelt hvordan deres nettplanlegging påvirkes av ny teknologi. Dette kan for eksempel være innen utnyttelse av fleksibilitet hos forbruker eller aktiv overvåkning/drift/kobling i nett. Figur 2-5 viser at 64 % bruker teknologi for overvåkning og planlegging. På spørsmål om videre forklaring er svarene varierte, og noen svarer blankt. Flere nevner at de bruker AMS-data til overvåkning og nettplanlegging, og noen er i gang med å teste ut sensorteknologi for tilstandsovervåkning. To selskaper nevner at det jobbes med forbrukerfleksibilitet og lastbalansering.

Som en fun-fact svarte selskapene på om montørene deres har med seg papir ut i felt, om de har nettbrett-løsninger eller lignende, eller om de benytter begge deler. Resultatene, vist i Figur 2-4, viser at omtrent halvparten av respondentene har erstattet all bruk av papir med nettbrettløsninger, mens 11 % kun bruker papir.



Figur 2-5 Overvåkning og planlegging



Figur 2-4 Montørers bruk av nettbrett

## 2.4 Prosjekter eller initiativ

Et spørsmål mot slutten av undersøkelsen var om selskapene har prosjekter eller initiativ som kan løftes frem og deles med bransjen. Her var det en del som ikke svarte eller som svarte at de ikke hadde noe de ville dele på nåværende tidspunkt. 15 selskaper avga mer eller mindre utfyllende svar, og det ble nevnt noen navn på prosjekter som enten er pågående eller i en oppstartsfasen. Her ble det også naturligvis svart mye av det samme som i forrige spørsmål om hvordan teknologi påvirker nettplanlegging.



De fleste av prosjektene og initiativene som ble nevnt handler om digitalisering av nettdrift, i form av teknologi for overvåkning av nettstasjoner, tilstandsovervåkning og nettplanlegging. Flere trekker frem kunstig intelligens (AI), maskinlæring og bruk av drone. Under har vi trukket fram noen av svarene, med litt utfyllende informasjon om prosjektene tilføyd av DNV GL.

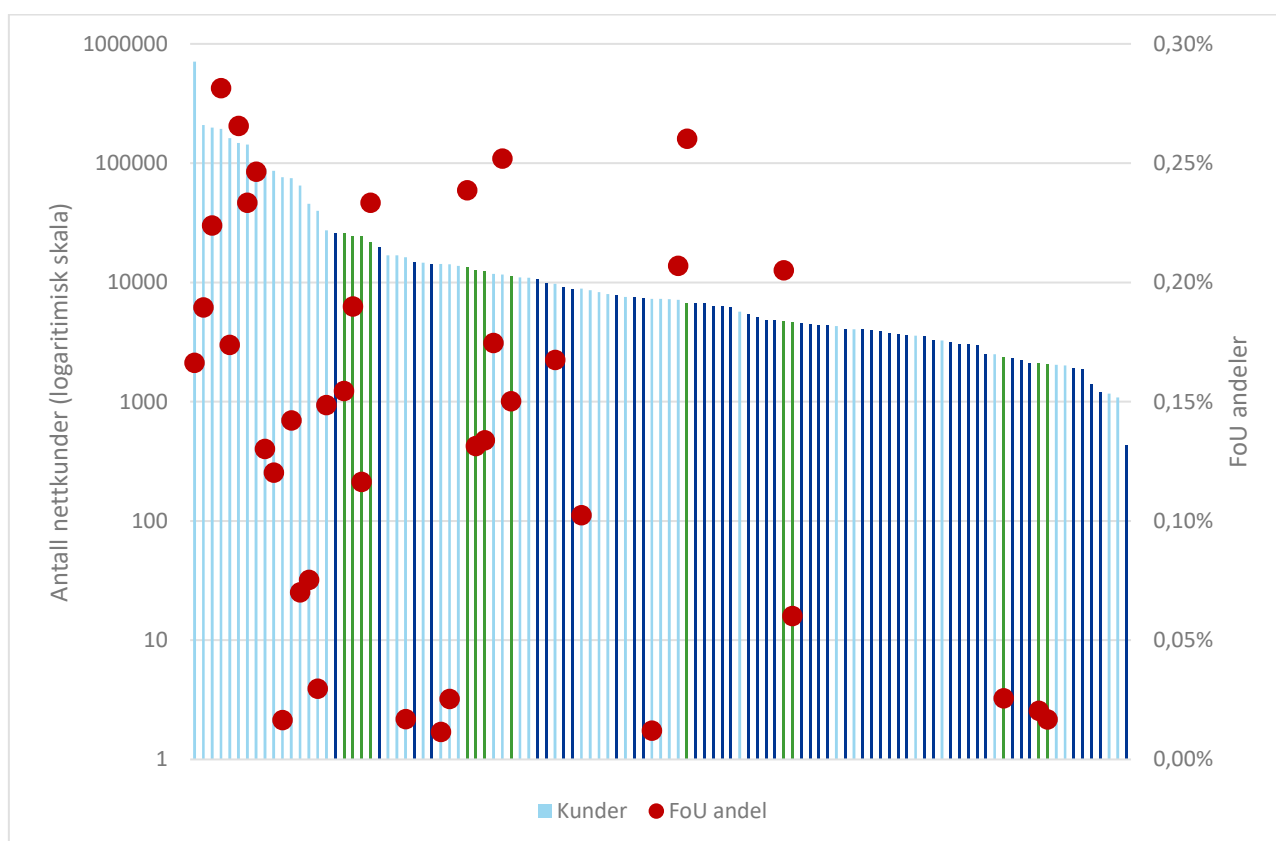
- Kragerø Energi AS: «Vårt prosjekt rundt bruken av kunstig intelligens AI vil være viktig for næringen fremover. Montører og ingeniører skal kunne benytte seg av dette for å planlegge drift, vedlikehold og oppgraderingsprosjekter samt søke etter feil. Prosjektet går nå over i autonomi der vi har mål om å kunne kombinere AI for raskere respons.»
- Røros Elektrisitetsverk AS: «Vi har etablert et eget selskap, Ren Røros Intelligent Automation (RRIA) som jobber med digitale roboter (RPA) inklusiv bruk av kunstig intelligens (AI). Fokus til RRIA er primært automatisering av arbeidsprosesser innen energibransjen (nett, kraft og backoffice inkl økonomi) samt offentlig sektor (våre eiere). I tillegg vrir vi forretningsfokus på vår datter Infonett til å bli mer fokusert på business intelligence og skyintegrasjon. Vi leder et konsortium med Equinor, Powel og Trønderenergi der vi nå jobber med å etablere støtte fra ENOVA i forbindelse med det vi kaller Ren Røros Respons. Det handler om hvordan en oppnår fleksibilitet i et energimarked der digitalisering, elektrifisering og distribuerte energiresurser er viktige element. For nett sin del, så dreier det seg konkret om å unngå oppgradering av lavspent nettet for å kunne håndtere elektrifisering av spesielt bilparken, effektivisere drift (digitalisering), kunne motta strøm fra forbrukere (prosumers) og øke forsyningssikkerheten uten å tenke N-1.»
- Hallingdal Kraftnett AS: «Skal igang med et prosjekt som kan innhente alle typer data (fra eksisterende verktøy/datasystemer samt ny sensorikk: alle mulige IoT'er. Her skal vi teste ut et system som kan fungere som et cloud computing system og et distribuert datasenter.»
- Ringerikskraft Nett AS og SFE Nett AS er med på Astrum-prosjektet, i samarbeid med eSmart Systems. Astrum-prosjektet er et treårig FoU-prosjekt, hvor målsettingen er å lage et intelligent beslutningsstøtte-verktøy for nettplanlegging og drift basert på ny teknologi og bruk av kunstig intelligens og maskinlæring (eSmart Systems, 2017). Dette innebærer også å utvikle en «data lake» med rask og pålitelig tilgang til data fra blant annet sensorer, slik at det kan gjennomføres sanntidsanalyser på tilstanden til nettkomponentene.
- Hålogaland Kraft Nett deltar i EU prosjektet GIFT (Geographical Islands FlexibiliTy) - som startet opp i 2019. Prosjektet går ut på å utvikle innovative løsninger for å integrere fornybare energikilder og dekarbonisere energimiksen til 1640 europeiske øyer. Under dette prosjektet skal løsningene demonstreres blant annet i Harstad (Harstad kommune, 2018).
- Flere selskaper nevner at de bruker drone. Ringerikskraft Nett er med i FoU-prosjektet Drone 2 i samarbeid med eSmart Systems. Prosjektet går ut på å bruke droneteknologi og kunstig intelligens til vedlikehold og feilretting i strømmettet (Distriktsenergi, 2018). Dronene er utstyrt med kamera og sensorer som varme- og radiostøydetektorer, og samler inn data som analyseres ved bruk av kunstig intelligens for å finne begynnende feil.
- Nettalliansens prosjekt om digitalisering av nettdrift blir også trukket fram. Dette er et FoU-prosjekt som undersøker hvordan digital overvåkning, sensorer og AMS kan føre til mer effektiv drift og overvåkning av strømmettet (Svorka Energi, 2017).

### 3 DISKUSJON

#### 3.1 Er det sammenheng mellom størrelse og bruk av FoU-rammen?

Figur 3-1 viser sammenheng mellom antall kunder og bruk av FoU-rammen i 2017 for alle norske nettselskaper. De grønne søylene er medlemmer av Distriktsenergi som har brukt noe av rammen, mens de mørkeblå søylene er medlemmer som ikke har benyttet seg av rammen. De lyseblå viser andre nettselskaper som ikke er medlemmer av Distriktsenergi. De røde punktene viser andelen av FoU-rammen selskapene har benyttet, vist på høyre akse. Figuren viser følgende:

- Det er en høyere andel av de største enn av de minste selskapene som brukte FoU-rammen i 2017
- Distriktsenergis medlemmer var ikke noe «dårligere» enn resten av bransjens selskaper på samme størrelse – man kan antagelig stille spørsmål om de markerer seg noe «flinkere» til å bruke FoU-rammen hvis man ser på selskap med sammenlignbart kundegrnlag



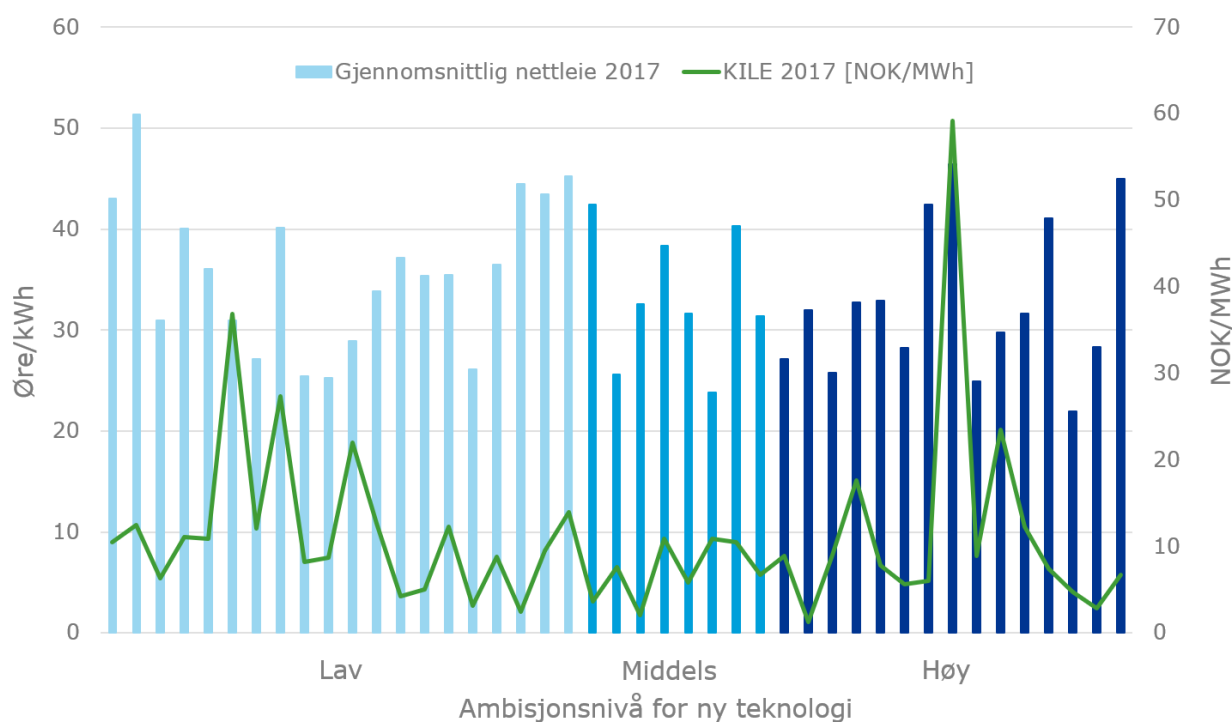
Figur 3-1 Selskapsstørrelse og FoU-andeler

## 3.2 Finnes det noen sammenheng mellom «ambisjoner» og andre måltall for nettselskapene?

Basert på svarene på undersøkelsen ble nettselskapene grovt inndelt i tre kategorier for «ambisjonsnivå» for bruk av ny teknologi og digitalisering. Kategoriene er basert på følgende:

- Lav: Teknologi er middels viktig eller selskapet har ingen planer om bruk av FoU-rammen.
- Middels: «Nei» på enten strategi for teknologi eller «Nei» på dedikert teknologimedarbeider.
- Høy: Har både strategi for bruk av ny teknologi og en dedikert teknologimedarbeider.

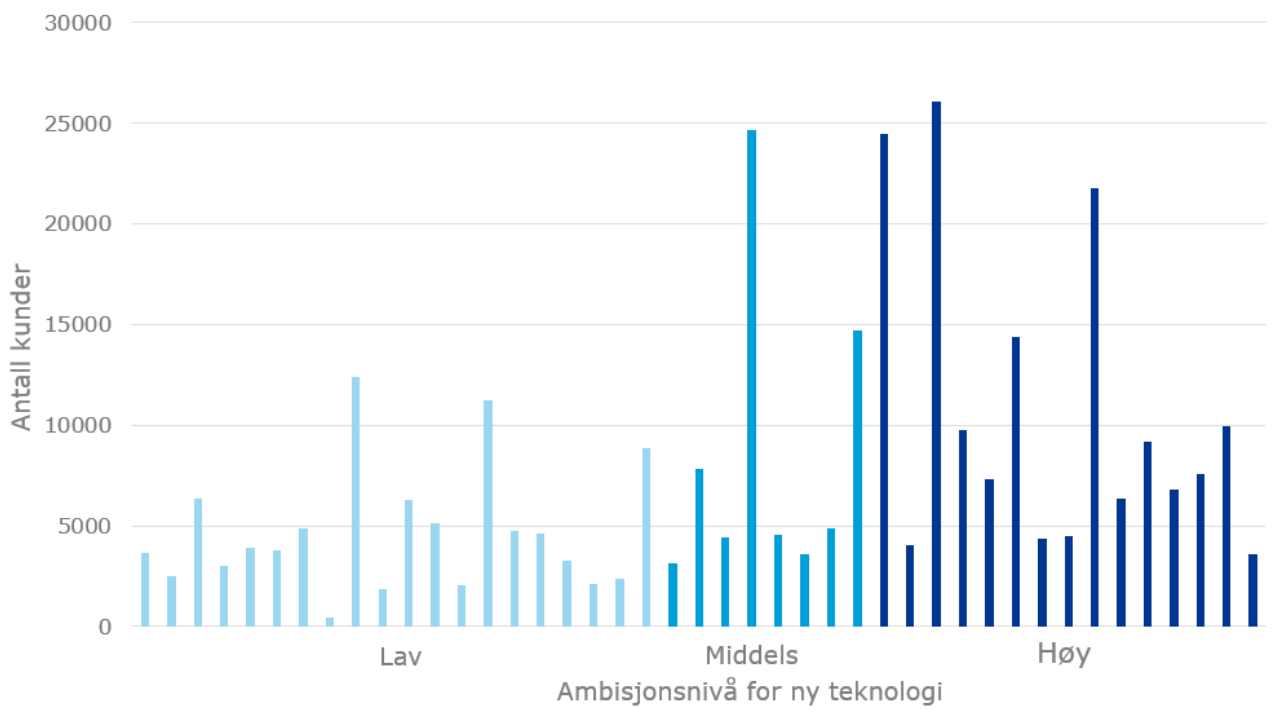
I Figur 3-2 er gjennomsnittlig nettleie<sup>1</sup> på venstre akse og KILE-kostnad i NOK/MWh ordinært forbruk på høyreaksen. De lyseblå søylene til venstre representerer selskapene kategorisert med lave ambisjoner, mens de mørkeblå søylene til høyre representerer selskapene som har høyest ambisjoner. Figuren antyder at det jevnt over er noe høyere nettleie for selskapene til venstre, men at det ikke er noen klar sammenheng. KILE-kostnad per MWh ordinært forbruk ser ut til å være uavhengig av ambisjonsnivå. Her er det grunn til å poengtere at indikatoren for ambisjoner er for upresis til å komme med bastante konklusjoner.



**Figur 3-2 Ambisjonsnivå sammenlignet med nettleie og KILE-kostnad**

Videre er ambisjonsnivå plottet mot antall kunder i Figur 3-3. Her kan det se ut til å være en sammenheng mellom ambisjonsnivå og selskapsstørrelse; de største selskapene er i kategori middels eller høy, mens i kategorien med lavest ambisjonsnivå finner man stort sett de minste selskapene. Det finnes likevel små selskaper med høye ambisjoner for ny teknologi.

<sup>1</sup> Gjennomsnittlig nettleie er kalkulert basert på inntekt for ordinært forbruk og ordinært forbruk; det vil si at utkoblbart forbruk er holdt utenom.



**Figur 3-3 Amisjonsnivå sammenlignet med antall kunder**

## 4 KONKLUSJON

I Figur 3-1 ble det, basert på informasjon om bruk av FoU-rammen i 2017, vist at de største selskapene i bransjen var noe «bedre» på FoU enn de mindre selskapene. Dette gir ikke et klart bilde av deres strategi, men gir en indikasjon på fokuset på ny teknologi hos selskapene. Videre viste analyser av spørreundersøkelsen at Distriktsenergis medlemmer med lavest ambisjonsnivå hovedsakelig var selskaper med lavt kundeantall.

For de store energiselskapene med mange ansatte er det naturligvis enklere å ha en dedikert person med ansvar for å følge med på ny teknologi, for de mindre selskapene med bare noen få ansatte vil dette være en større ressursutfordring.

For å henge med i utviklingen kan samarbeid mellom selskapene være hensiktsmessig. Slik kan selskapene dele erfaringer, ideer og prosjekter og lære av hverandre. Nettalliansen er et slikt samarbeid eid av små og mellomstore nettselskap i Norge. De har som mål å gjøre de lokale nettselskapene mer effektive, gjennom digitalisering, felles innkjøp og kompetansedeling (Nettalliansen, 2019).

Basert på svarene på spørreundersøkelsen viser Distriktsenergis medlemmer generelt god vilje til å dele kunnskap og erfaringer rundt bruk av ny teknologi og digitalisering. Selv om omtrent en fjerdedel av selskapene valgte å ikke svare på spørsmålene rundt deres bruk av teknologi og pågående prosjekter viser resten av selskapene at de er åpne rundt dette, uavhengig av om de har større prosjekter på gang eller er i en omstillingsfase med plan om å begynne å fokusere på teknologi. Det at de aller fleste trekker fram Nettalliansen som samarbeidspartner tyder på at dette er en god platform for kunnskapsdeling.

Med dagens utvikling innen ny teknologi er det mye som er mulig å få til selv for små selskaper. Ny teknologi kan hjelpe nettselskap på alle nettnivåer, av alle størrelser og i alle segment å drifte og utvikle sin virksomhet mer effektivt enn tidligere. Når kundenes forventninger stiger, blir det viktig for selskapene å kunne løse sine oppgaver og imøtekomme kundenes etterspørsel uten at kostnad eller kvalitet utvikler seg i uønsket retning.

For lave ambisjoner for bruk av ny teknologi kan føre til at selskapene går glipp av muligheter for kostnadsbesparelser og kundetilfredshet. Selskaper med for lave ambisjoner for bruk av teknologi kan risikere å miste kunder som ønsker tilbud om nye digitale tjenester. De kan risikere kostnader relatert til investeringer, feilsituasjoner og vedlikehold som kunne vært unngått ved å ta i bruk ny teknologi og metoder for dataanalyse. Dette gjelder kostnader eller kvalitetsfaktorer som påvirker kunden direkte eller indirekte. Eksempler på analyser basert på ny teknologi og digitalisering er maskinlæring for prediktivt vedlikehold basert på sensordata fra linjer og andre nettkomponenter eller fra kraftverk, drone kombinert med kunstig inntelligens for bildegjenkjenning av komponenter for tilstandsovervåking eller smarte nett med systemer for laststyring.

Ny teknologi og digitalisering gir mange muligheter for å optimalisere nettdriften og bidra til å skape et robust og fleksibelt kraftsystem. Men teknologien blir ikke implementert av seg selv, selskapene må aktivt gå inn for å satse på digitalisering og ny teknologi, tilegne seg ny kunnskap og implementere det i sin strategi og daglige drift.

## 5 REFERANSER

- Distriktsenergi. (2018). *Smarte droner sikrer strømforsyningen*. Hentet fra <https://www.distriktsenergi.no/artikler/2018/11/6/smarte-droner-sikrer-stromforsyningen/>
- eSmart Systems. (2017). *Astrum 2017-2019*. Hentet fra <https://www.esmartsystems.com/references/projects/astrum/>
- Harstad kommune. (2018). *Harstad med i stort EU-prosjekt om fornybar energi*. Hentet fra <https://www.harstad.kommune.no/harstad-med-i-stort-eu-prosjekt-om-fornybar-energi.6148582-175063.html>
- Nettalliansen. (2017). *Nettalliansen tilrettelegger for en mer effektiv nettdrift gjennom digitalisering av distribusjonsnettet*. Hentet fra <https://www.nettalliansen.no/presse-og-omtale/pressemeldinger/nettalliansen-tilrettelegger-for-en-mer-effektiv-nettdrift-gjennom-digitalisering-av-distribusjonsnettet/>
- Nettalliansen. (2019). Hentet fra <https://www.nettalliansen.no/>
- Svorka Energi. (2017). *Digitalisering av nettdrift - Svorka del av spennende innoavsjonsprosjekt*. Hentet fra <https://svorka.no/digitalisering-av-nettdrift/>





## Om DNV GL

DNV GL er et internasjonalt selskap innen kvalitetssikring og risikohåndtering. Siden 1864 har vårt formål vært å sikre liv, verdier og miljøet. Vi bistår våre kunder med å forbedre deres virksomhet på en sikker og bærekraftig måte.

Vi leverer klassifisering, sertifisering, teknisk risiko- og pålitelighetsanalyse sammen med programvare, datahåndtering og uavhengig ekspertrådgivning til maritim sektor, til olje- og gass-sektoren, og til energibedrifter. Med 80,000 bedriftskunder på tvers av alle industrisektorer er vi også verdensledende innen sertifisering av ledelsessystemer.

Med høyt utdannede ansatte i 100 land, jobber vi sammen med våre kunder om å gjøre verden sikrere, smartere og grønnere.