



Kartlegging av nettselskapers planer for nettnyttedata fra AMS

Oppsummering av spørreundersøkelse

18
2018



R
A
P
P
O
R
T

Rapport nr 18-2018

Kartlegging av nettselskapers planer for nettnyttedata fra AMS

Utgitt av: Norges vassdrags- og energidirektorat

Redaktør: Astrid Ånestad

Forfattere:

Trykk: NVEs hustrykkeri

Opplag:

Forsidefoto: Eirik Eggum

ISBN 978-82-410-1671-4

ISSN 1501-2832

Sammendrag: Oppsummering av spørreundersøkelse blant nettselskapene våren 2017

Emneord: AMS, leveringskvalitet, spenningskvalitet, avbruddsrapportering, nettnytte, dms

Norges vassdrags- og energidirektorat
Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95
Internett: www.nve.no

April 2018

Innhold

Forord	4
1 Sammendrag	5
2 Resultater fra spørreundersøkelsen	6
2.1 Avbruddsdetektering	6
2.2 Avbruddsregistrering.....	8
2.3 Spenningskvaliteten hos kundene.....	11
2.4 Støtte til nettdrift og –planlegging.....	13
2.5 Driftssystem og samarbeid med andre selskaper.....	16
2.6 Registrering av energi-måledata	19

Forord

Høsten 2011 ble det vedtatt at nettselskapene plikter å installere AMS-målere i hvert enkelt målepunkt. Innen 1. januar 2019 skal alle strømkunder i Norge ha tatt i bruk smarte målere.

De nye smarte målerne registrerer strømforbruket på timebasis og sender automatisk informasjon om forbruket til nettselskapet. Dette gir raskere og riktigere innhenting av måleverdier og et bedre grunnlag for fakturaen som sendes til strømkundene. I tillegg vil nettselskapene kunne bruke informasjonen til å få bedre informasjon om leveringskvaliteten til kundene og drifte nettene mer effektivt.

Utover kravene som stilles til energimålinger, er det er i stor grad opp til nettselskapene selv å bestemme hvilken funksjonalitet i AMS-måleren de vil kjøpe inn og gjøre seg nytte av, og hvordan de vil gjøre dette. NVE har gjennom denne spørreundersøkelsen fått bedre innblikk i nettselskapenes planer for å utnytte data fra AMS-målerne til nettnytte og oversikt over leveringskvaliteten til kundene.

NVE mener at det er positivt at nettselskapene utforsker mulighetene som ligger i AMS-målerne, og tar i bruk funksjonalitet basert på data fra AMS-målerne dersom det bidrar til å drifte nettet mer effektivt og bedrer leveringskvaliteten til kundene.

Nettselskapenes oversikt over lavspentnettet varierer, men har lenge vært til dels mangelfull. Med AMS-målerne vil nettselskapet få et målepunkt i tilknytningspunktet til kundene, og blir bedre rustet til å sikre kunden en tilfredsstillende leveringskvalitet, og vil kunne oppdage avbrudd i lavspentnettet raskere.

NVE forventer også av avbruddsrapporteringen i lavspenningsnettet øker i kvalitet når AMS-målerne blir implementert.

Implementering av AMS- og systemene som er nødvendige for å gjøre nytte av dataene vil ta alle nettselskapene over i en mer digitalisert hverdag. NVE ser positivt på at selskapene går sammen om å utvikle løsninger for bruk av dataene. I et slikt arbeid mener NVE det er viktig å vektlegge interoperabilitet mellom systemer, slik at IKT-løsninger hos det enkelte selskap ikke blir en barriere for fremtidig koordinering og informasjonsutveksling mellom selskap.

Oslo, april 2018

Torfinn Jonassen
seksjonssjef

1 Sammendrag

Innen 1. januar 2019 skal alle strømkunder i Norge ha tatt i bruk smarte målere. De nye målerne inngår i «Avanserte Måle- og Styringsystemer» (AMS), og innebærer at brukerne får bedre informasjon om strømforbruket sitt, mer nøyaktig avregning og mulighet for automatisk styring av forbruket. Mange husstander og bedrifter har allerede hatt smarte målere i flere år, og de aller fleste nettselskapene har nå startet utrulling. Kravene til AMS er gitt i avregningsforskriften¹.

AMS-målerne har muligheter for å kunne utnyttes i forbindelse med ulike støttefunksjoner til drift og leveringskvalitet, som blant annet detektering og registrering av avbrudd, informasjon om spenningsnivåer og spenningskvalitet, alarmer ved feil og farlige høye spenninger, jordfeilovervåking, lokalisering av feil og verifisering av nettdokumentasjon.

For å få en oversikt over hva nettselskapene har tenkt å utnytte AMS-måleren til gjennomførte NVE en spørreundersøkelse blant nettselskapene våren 2017. Av 106 nettselskaper som ble bedt om å besvare spørreundersøkelsen var det 58 som besvarte den. Disse selskapene har ca. 80 prosent av alle sluttbrukerne i Norge. Både blant selskapene som har besvart og de som ikke har besvart undersøkelsen er det en blanding av mindre, mellomstore og større selskaper.

Spørreundersøkelsen viste at selskapene planlegger å ta i bruk funksjonalitet i AMS-måleren utover kun energimålinger. Spesielt planlegger en stor andel av selskapene å ta i bruk AMS til å få alarmer om avbrudd hos kunde, registrere avbrudd og til å få oversikt over spenningen hos sluttbrukerne. Av nettnytte planlegger selskapene blant annet å få alarmer med feil, oversikt over belastning, spenningsforhold og reaktiv utveksling med sluttbruker, til verifikasjon av nettdokumentasjon og til lokalisering av feil.

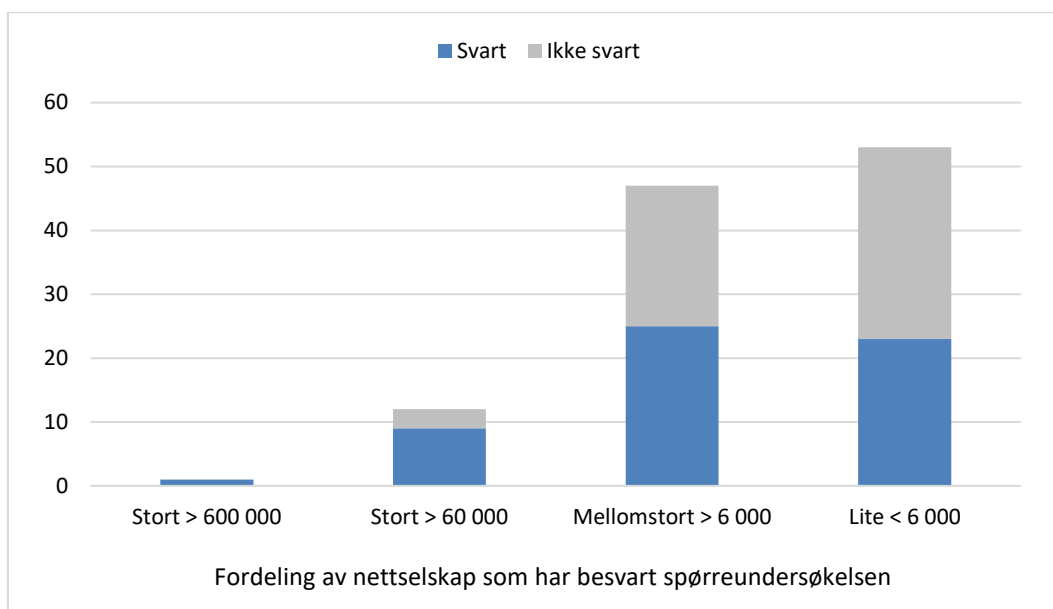
Totalt sett planlegger de store selskapene i en litt større grad enn de mindre å ta i bruk mulighetene som AMS gir. De større selskapene har også i større grad allerede systemer for å utnytte AMS-data i drift. Dette må ses i sammenheng med at det i hovedsak er de mindre selskapene som har planer om å samarbeide med andre selskaper om innsamling av energimålinger og nettnytte-/avbruddsdata.

Flere selskaper påpeker at de fremdeles er i en fase hvor de vurderer og tester ut ulik funksjonalitet, og at svarene på spørreundersøkelsen derfor kun viser hva de ser for seg på det tidspunkt de besvarte undersøkelsen.

¹ Kapittel 4 i Forskrift om måling, avregning, fakturering av netttjenester og elektrisk energi, nettselskapets nøytralitet mv. - <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1999-03-11-301/>

2 Resultater fra spørreundersøkelsen

Nettselskapene fikk spørsmål om avbruddsdetektering, avbruddsrapportering, spenningskvalitet, støtte til nettdrift og –planlegging, driftssystemer og registrering av energimåledata. Noen av spørsmålene var ett-svaralternativ, mens andre var flervalg. Det var mulig for selskapene å hoppe over spørsmål, noe som gjør at svarprosenten er noe forskjellig for de ulike spørsmålene. Kommentarene gitt fra selskapene for de ulike temaene er samlet sist under hvert av delkapitlene. Svarene fra alle spørsmålene er presentert som andel av alle nettselskapene, og tilsvarende svar vektet med antall sluttbrukere i de ulike selskapene. Antall sluttbrukere per selskap er basert på avbruddsrapporteringen for 2016.

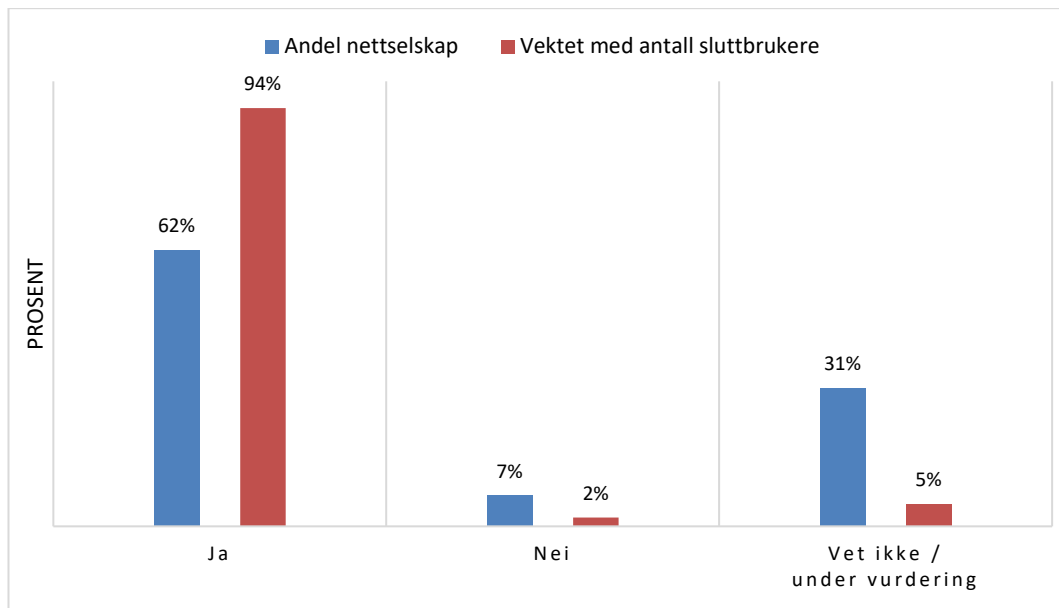


2.1 Avbruddsdetektering

Dersom nettselskapet legger opp til å få informasjon fra måleren når en sluttbruker er spenningsløs, vil avbrudd grunnet feil i lavspenningsnettet bli oppdaget raskere, noe som igjen kan føre til økt leveringspålitelighet hos sluttbrukeren. Spesielt kan det hindre at man får langvarige avbrudd i lavspenningsnettet som følge av at nettselskapet ikke blir varslet av kunde før etter at avbruddet har vart en stund.

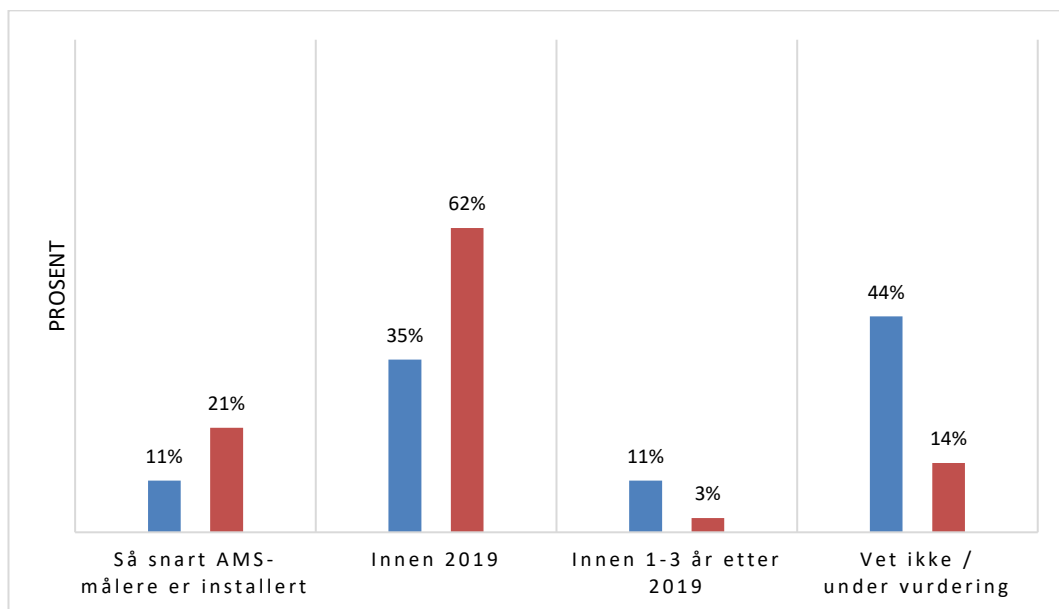
De fleste AMS-målerne kan sende en alarm eller «push-varsel» når en sluttbruker blir strømløs. Spørreundersøkelsen viste at de fleste selskapene planlegger å ta i bruk funksjonalitet med alarm ved avbrudd til sluttbruker:

Vil selskapet motta alarm fra AMS-måleren ved avbrudd hos kunde (til bruk i avbruddshåndtering/feilretting i lavspennettet)?



Svarprosent andel nettselskap: 48 %, vektet med andel sluttbrukere: 78 %

Fra når planlegger selskapet å eventuelt ta i bruk funksjonalitet for alarm fra AMS-måleren ved avbrudd hos kunde?



Svarprosent antall nettselskap: 48 %, vektet med andel sluttbrukere: 54 %

Nettselskapenes kommentarer:

Ett nettselskap opplyste at deres AMS-målere, som er noen år gamle, ikke har nødvendig funksjonalitet for å sende signaler ved avbrudd.

Et selskap skriver at de vil få en daglig rapport om hvilke kunder som har opplevd avbrudd, når AMS-systemene er ferdig implementert.

For selskapene som ikke allerede har nødvendige systemer på plass, vil tiltaket føre til kostnader for nettselskapene i forbindelse med innkjøp av støttesystemer og funksjonalitet i AMS-målerne.

Det vil også være behov for at nettselskapene lager et system for å sile ut alarmer fra AMS-målere som ikke er grunnet feil i nettet, men som skjer som følge av utkobling av kunden selv.

2.2 Avbruddsregistrering

Alle nettselskaper skal registrere og rapportere data om avbrudd² gjennom FASIT³-programvare. Rapporteringen er i stor grad basert på selvangivelse. En oppsummering av alle avbrudd sendes årlig til NVEs database. Avbruddsdataene fra høyspenningsnettet danner også grunnlag for KILE-ordningen.

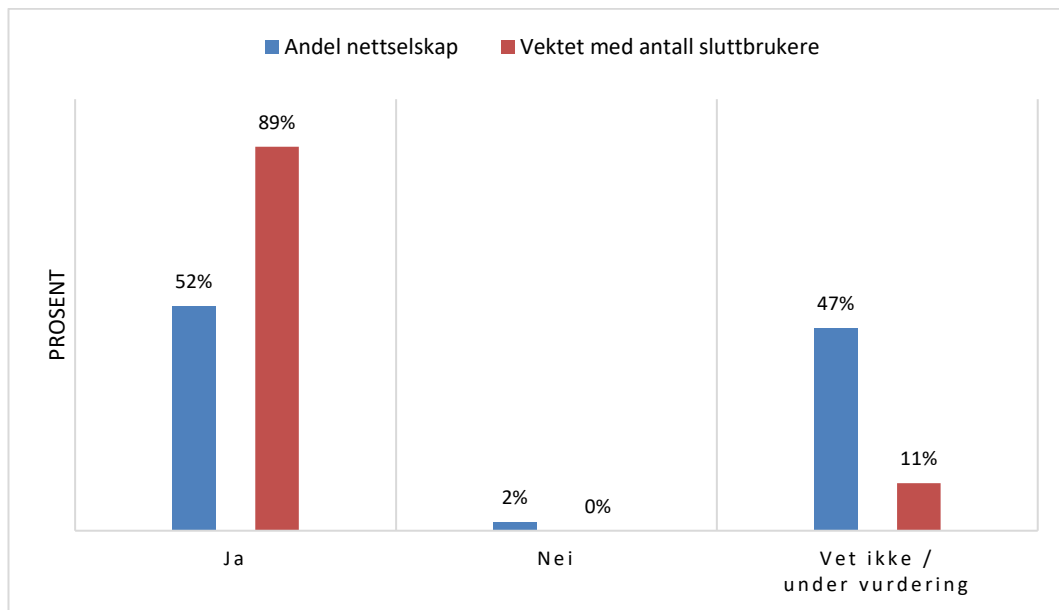
Avbruddsdata kan formidles fra AMS-målerne til nettselskapet på ulike måter, via push-, pull-, eller 'first breath'-meldinger eller ved å benytte avbruddslogger i AMS-målerne.

Nettselskapene kan potensielt spare tid ved at nøkkelinformasjon for feilanalyse og avbruddsrapportering genereres automatisk. Dette vil trolig være mest interessant for selskap med en viss mengde kunder og feil i nettet, noe figuren under viser:

² Jf. Leveringskvalitetsforskriften § 2A-1 - <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-11-30-1557>

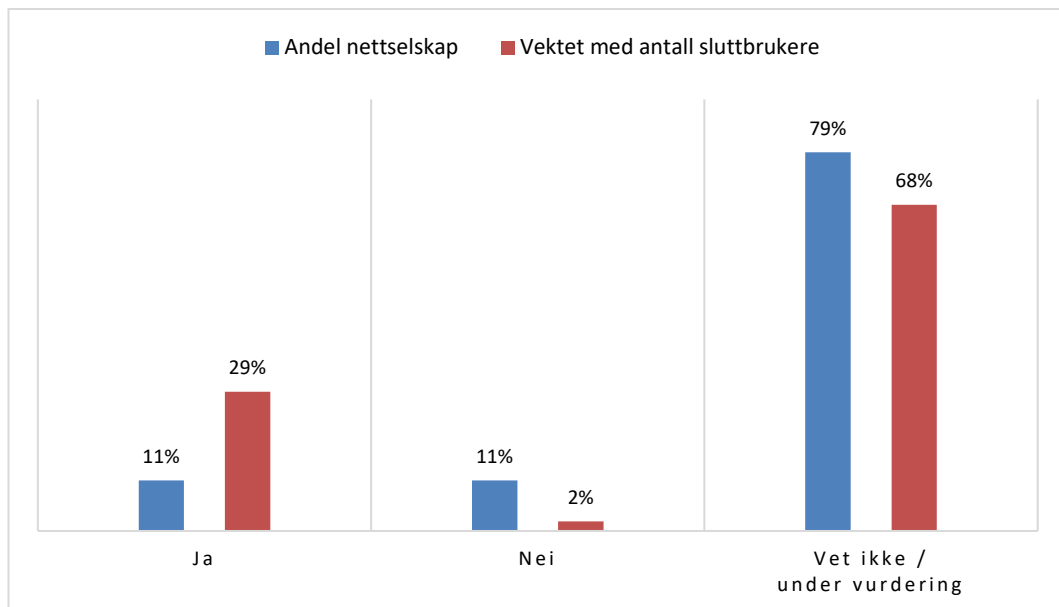
³ FASIT: Feil og avbruddstatistikk i totalsystemet. <http://fasit.no/>

Vil selskapet ta i bruk AMS-data i avbruddsrapporteringen (FASIT)?



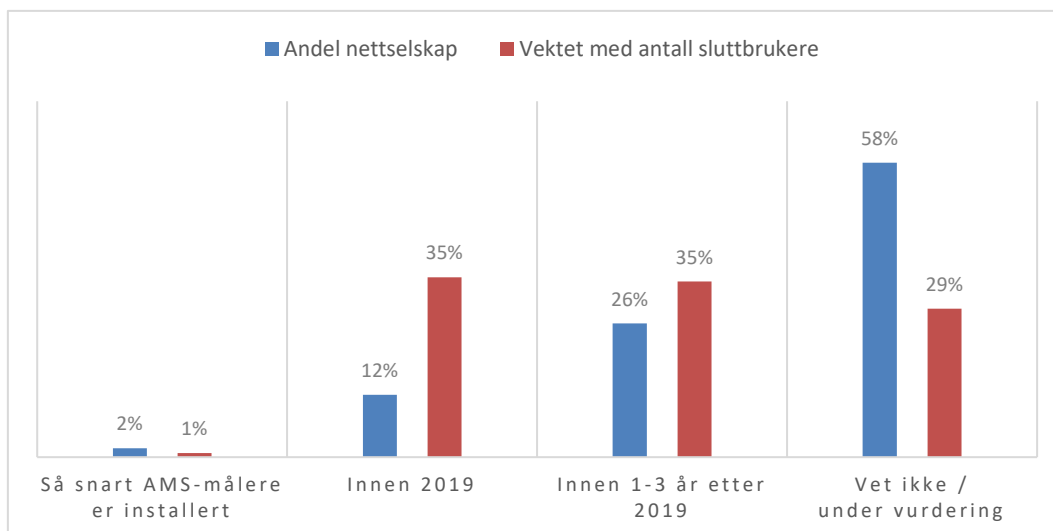
Svarprosent andel nettselskap: 48 %, vektet med andel sluttbrukere: 78 %

Hvis selskapet vil ta i bruk AMS i avbruddsrapporteringen, legger selskapet opp til automatisk utfylling av FASIT-rapporter ved hjelp av AMS (for lavspenningsfeil)?



Svarprosent andel nettselskap: 48 %, vektet med andel sluttbrukere: 54 %

Fra når planlegger selskapet å eventuelt ta i bruk funksjonalitet i AMS-måleren til å registrere avbrudd?



Svarprosent antall nettselskap: 48 %, vektet med andel sluttbrukere: 54 %

Nettselskapenes kommentarer:

De fleste selskapene skriver at de ikke har anslått kostnadene knyttet til dette på nåværende tidspunkt, men av selskapene som har gjort vurderinger varierer anslagene.

Noen selskap skriver at inntjeningen er negativ eller liten, mens andre anslår at det kan være en effektiviseringsgevinst. Et selskap skriver at de eksempelvis må investere 1,5 millioner kroner i IT-system og programvare for å få til denne funksjonaliteten. Noen større selskap anslår at automatisk registrering av avbrudd vil spare dem henholdsvis mellom 0,5 og 1-2 årsverk.

Flere selskap trekker frem at kvaliteten på avbruddsdataene for lavspenningsnett vil øke.

Det vil også være behov for å lage et system for å sile ut alarmer fra AMS-målere som ikke er grunnet feil i nettet, men som skjer som følge av utkobling av kunden selv. Det vil være noen utfordringer knyttet til sluttbrukere som kobler ut strømmen for en lengere periode selv, for eksempel når en fritidsbolig ikke er i bruk eller ved arbeid i kundens installasjon.

Noen selskaper skriver at det ikke er hindre for å ta i bruk denne funksjonaliteten, mens andre selskap mener at det er noe teknisk usikkerhet rundt kvaliteten på funksjonaliteten.

Enkelte selskap sier at de vil vente med å ta i bruk funksjonaliteten til dette er utviklet som standard programvare hos leverandørene.

2.3 Spenningskvaliteten hos kundene

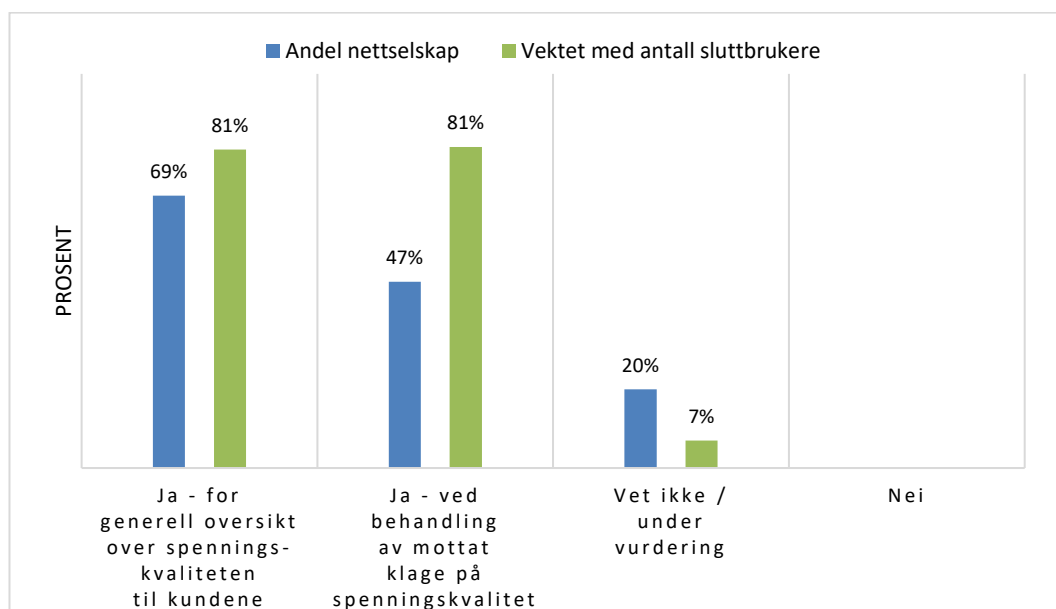
Dersom en sluttbruker opplever problemer med spenningskvaliteten i dag, kan kunden klage til nettselskapet⁴. Selskapet er da pliktig til å gjøre målinger hos kunden med en ukes varighet. Det kan i noen tilfeller være vanskelig å påvise dårlig spenningskvalitet fordi de driftsforholdene som gjaldt da kunden opplevde problemene ikke er gjeldende når nettselskapet gjør målinger i etterkant. I tillegg er det en kostnad ved å dra ut å utplassere utstyr for måling av spenningskvalitet hos kundene.

Det er kan derfor være aktuelt å benytte dataene fra AMS-måleren, som kontinuerlig måler spenningen i kundenes tilknytningspunkt.

Spesifikk verifisering av spenningskvaliteten krever mer data enn generell oversikt. De fleste AMS-målerne har muligheten til å måle ulike spenningskvalitetsparametere, men det er ikke gitt at målerne måler i henhold til internasjonale standarder for måling av spenningskvalitet.

Ved å benytte AMS-målere kan nettselskapet foreta målinger og utrede problemet uten å fysisk kjøre ut til kunden for å plassere måleinstrument, eller sende måleinstrumentet til kunden per post. Nettselskapet vil slik kunne spare tid, og redusere saksbehandlingstiden for kundene.

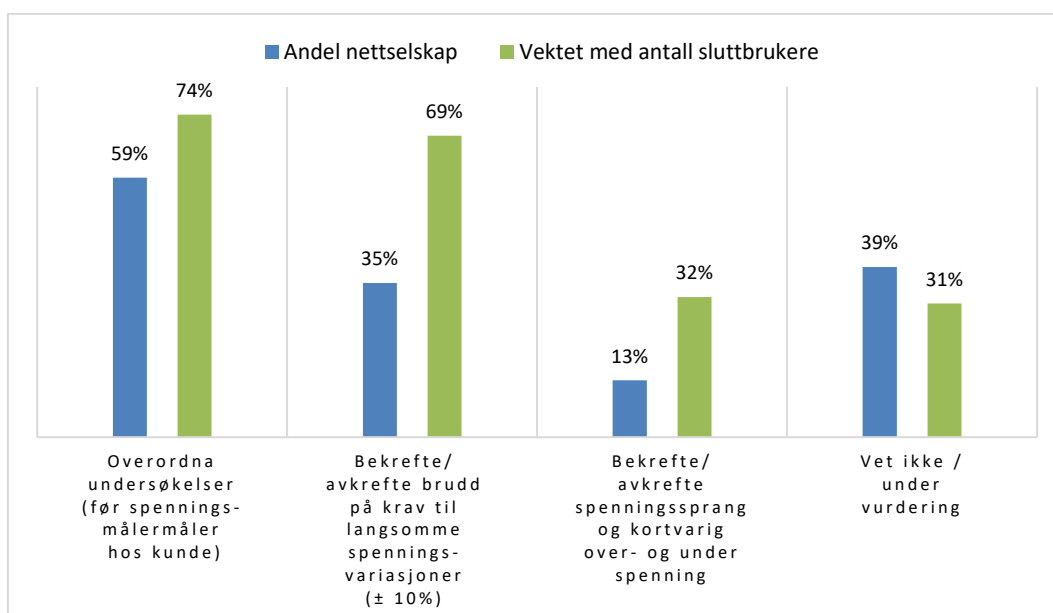
Vil selskapet benytte AMS-måleren for å få kunnskap om spenningskvaliteten hos kundene?



Svarprosent andel nettselskap: 46 %, vektet med andel sluttbrukere: 54 %

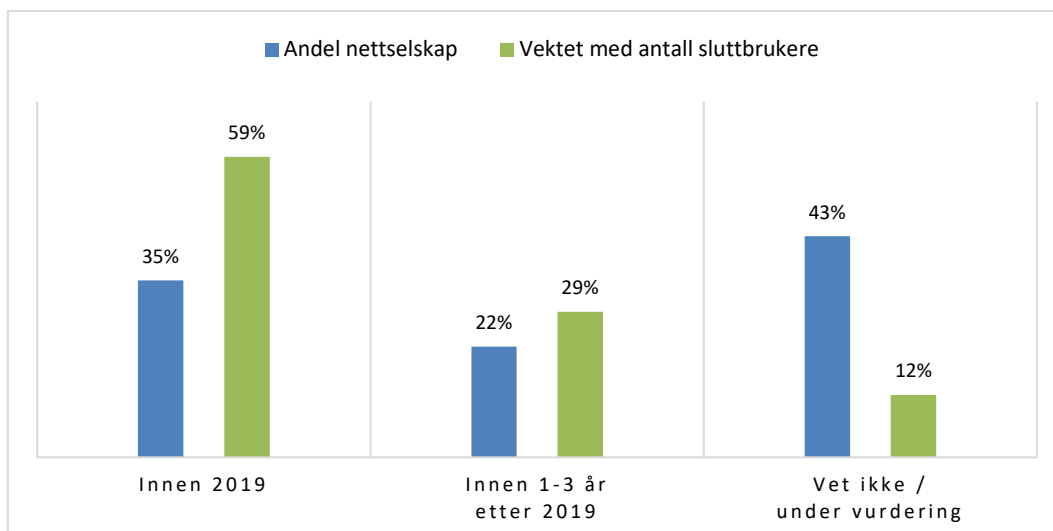
⁴ Jf. Leveringskvalitetsforskriften § 2-5 - <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-11-30-1557>

Hvordan har selskapet tenkt å benytte AMS-måleren til å behandle klagen?



Svarprosent andel nettselskap: 45 %, vektet med andel sluttbrukere: 53 %

Fra når planlegger selskapet eventuelt å ta i bruk funksjonalitet i AMS-måleren til å få oversikt over spenningskvaliteten hos kunde?



Svarprosent andel nettselskap: 38 %, vektet med andel sluttbrukere: 66 %

Nettselskapenes kommentarer:

En del nettselskaper mener at det ikke er hindre for å ta i bruk AMS-målerne til å registrere spenningsparametere, mens noen selskaper påpeker at målerne ikke er i stand til å måle ihht kravene i internasjonale standarder for alle parametere.

Enkelte selskap skriver at det tekniske systemene ikke er utviklet enda, og at de vil vente med å ta i bruk funksjonaliteten til denne er uttestet.

To av selskapene har tatt i bruk denne funksjonaliteten, eller har i drift piloter på innsamling og analyse av spenningsdata.

Et selskap skriver at de ser et stort potensiale i innsamling og analyse av spenningsdata.

Et selskap peker på at den samfunnsmessige kost-nyttevurderingen er usikker fra selskapets side.

Et selskap skriver at de har et ganske nytt nett med i hovedsak 400 V kabel, og at de derfor får svært få kundeklager gjennom året. Det er derfor usikkert om de vil bruke AMS til klagebehandling de første årene.

Et selskap kommenterer at det er usikker i hvilken grad selskapene kan ta i bruk funksjonaliteten med tanke på personvern.

Det nevnes også av et selskap at det hersker noe tvil blant enkelte rundt hvilke data nettselskapet proaktivt bør måle og hente inn og ikke. Begrunnelsen for dette er frykt for å oppdage spenningsavvik som ikke berører kunden negativt (altså som ikke er alvorlig nok til å ha medført klage), men som er et brudd på kravene i leveringskvalitetsforskriften. For å sørge for at AMS-teknologien benyttes på best mulig måte, mener selskapet at det er viktig at retningslinjer kommer på plass. Disse retningslinjene bør sikre en mest mulig samfunnsmessig økonomisk riktig praksis hva angår når nettselskapet må agere på kvalitetsbrudd og når man kan akseptere målte avvik som ikke medfører/har medført problemer for kunden.

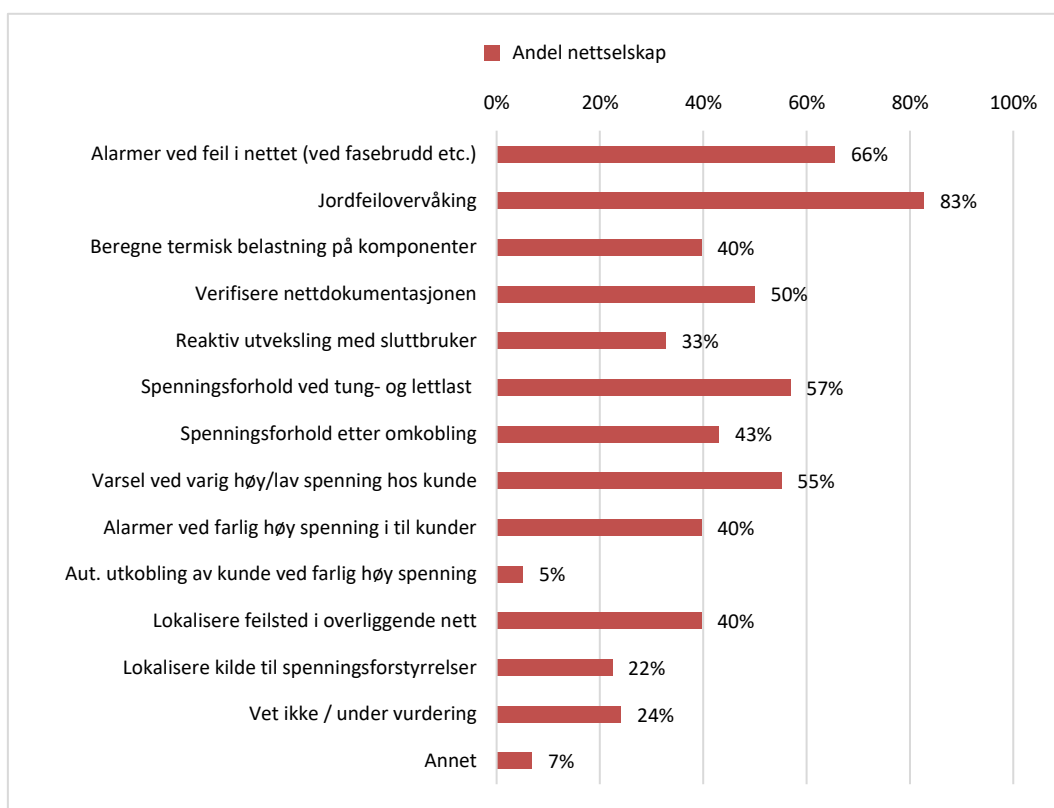
2.4 Støtte til nettdrift og –planlegging

Generelt er nettet instrumentert med flere målinger og økt grad av automasjon på høyere nettnivåer. Dette kan være strøm- og spenningsovervåkning, fjernstyring av brytere og spenningskvalitetsmålinger osv. I distribusjonsnettet brukes det i dag en begrenset mengde fjernstyring og automasjon.

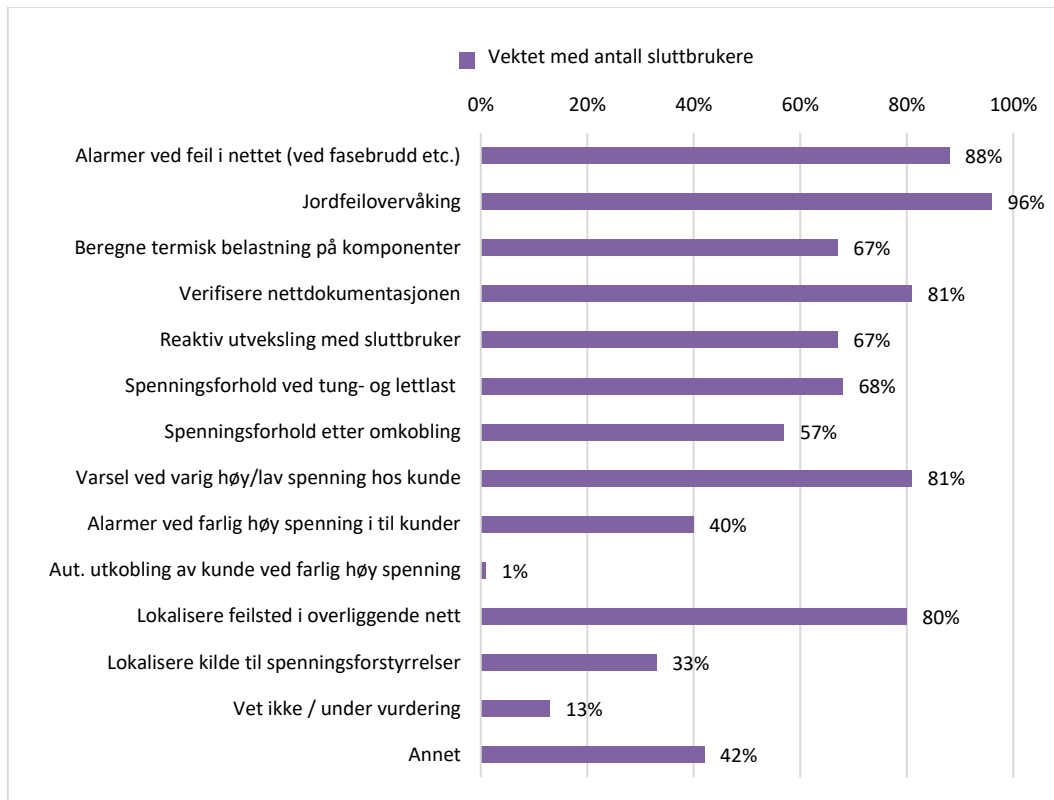
AMS-måleren gir mulighet for nettselskap til å hente data fra det laveste nettnivået. Dette vil gi nettselskapene bedre oversikt over utnyttelse og drift av lavspenningsnettet. Informasjonen kan også benyttes til å få bedre informasjon over det høyspente distribusjonsnettet med tanke på kapasitetsutnyttelse og feildetektering, spesielt om det kombineres med funksjoner i nettstasjonene.

Det er opp til nettselskapene å selv vurdere hvilke systemer nettselskapet ønsker å benytte for å sikre en effektiv drift, utnyttelse og utvikling av nettet. Flere nettselskaper er i dag i en prosess med å teste ut funksjonalitet for nettnytte. Økt kunnskap om nytten av slik teknologi og informasjon vil kunne føre til økt nettnytte og lavere kostnader for kundene. Økt funksjonalitet på AMS-målerne vil normalt også medføre økte kostnader til it-systemer, datahåndtering og analyser.

Har selskapet planer om å ta i bruk AMS-data til noe av de følgende formål?

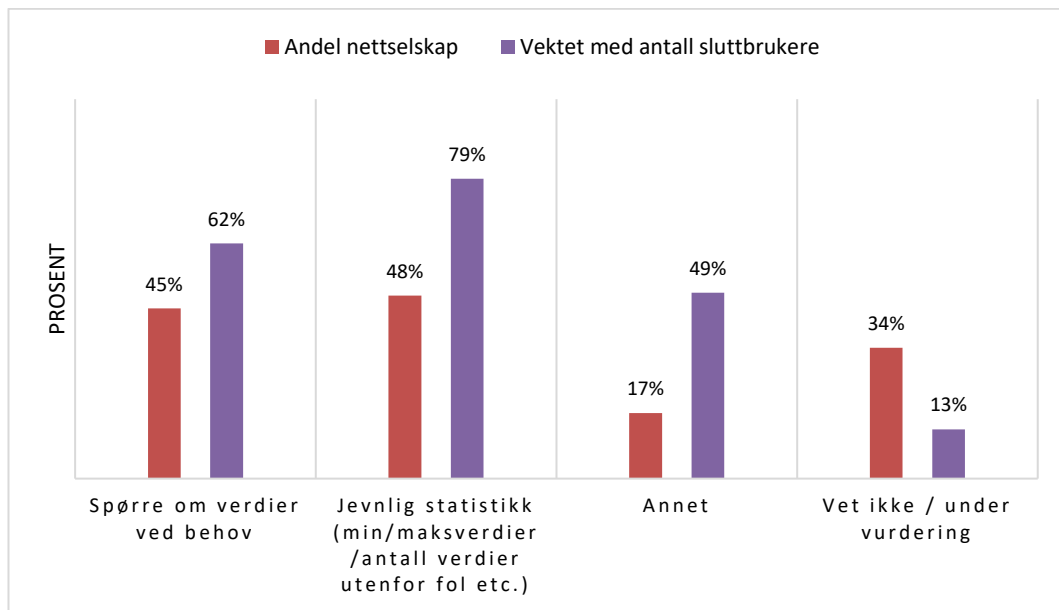


Svarprosent andel nettselskap: 48 %



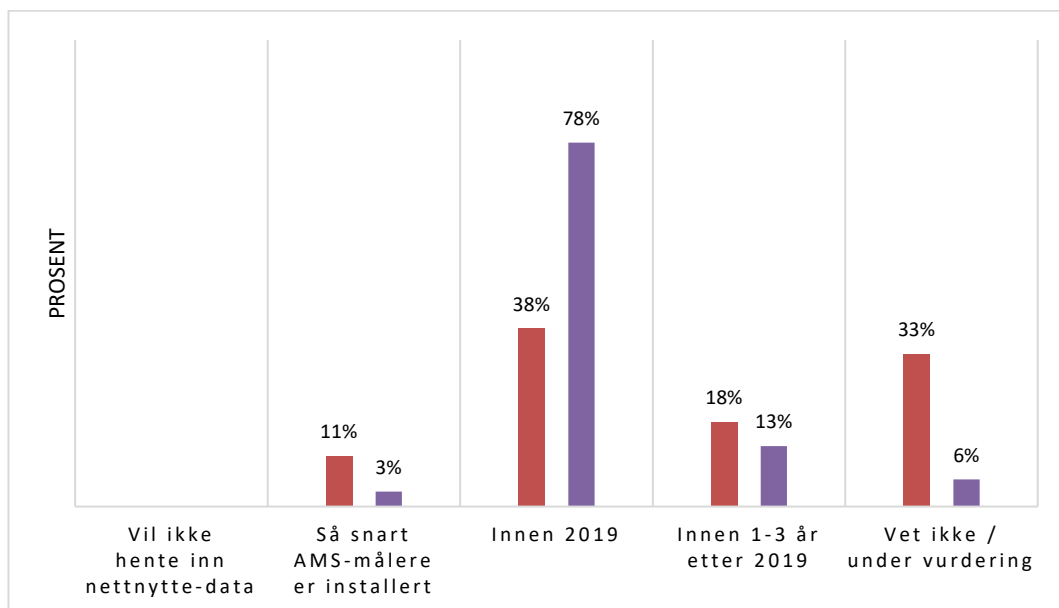
Svarprosent vektet med andel sluttbrukere: 78 %

Hvordan har selskapet tenkt å hente inn dataene til nettnytteformål?



Svarprosent antall nettselskap: 48 %, vektet med andel sluttbrukere: 78 %

Fra når planlegger selskapet å ta i bruk funksjonalitet for innhenting av data til støtte til nettdrift og -planlegging?



Svarprosent antall nettselskap: 46 %, vektet med andel sluttbrukere: 70 %

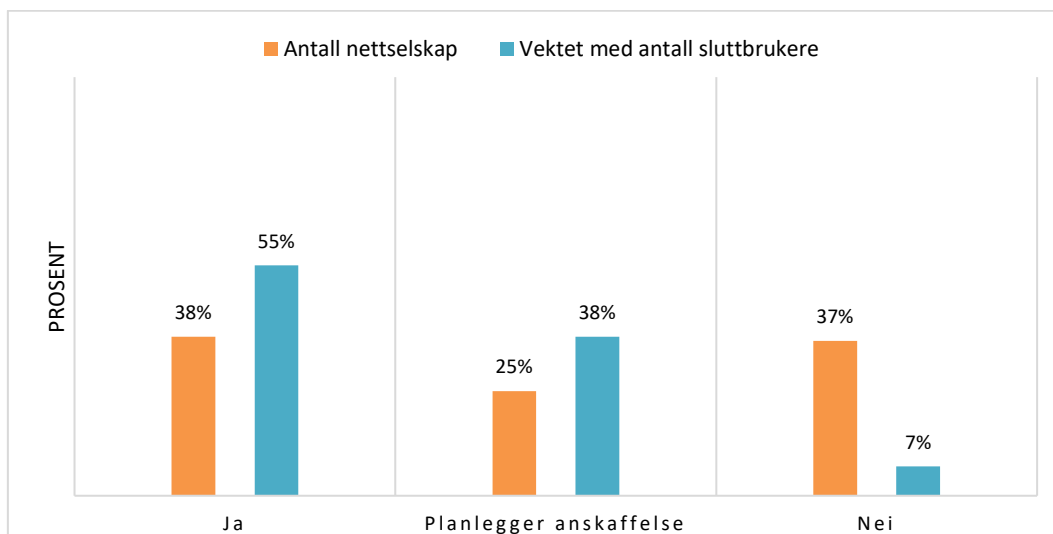
Nettselskaperens kommentarer:

Det varierer litt hvor langt selskapene har kommet i vurderingen rundt bruken av AMS til nettnytte: Et selskap skriver at de nå først fokuserer på utrullinga av AMS, og deretter vil se på bruk av funksjonalitet. En del selskap skriver at de er i en vurderingsfase, eller har piloter i noen deler av nettet sitt. To selskap skriver at systemene er implementert, og at de bruker noe nettnytte-funksjonalitet aktivt i drift allerede.

For innsamling av data fra AMS-målerne til nettnytte eller leveringskvalitet viser spørreundersøkelsen at nettselskapene har planer om å bruke en kombinasjon av å hente inn data ved behov, generere statusrapporter og andre løsninger. Dette vil også kunne være påvirket av hvilket formål nettselskapene ønsker å bruke dataene til.

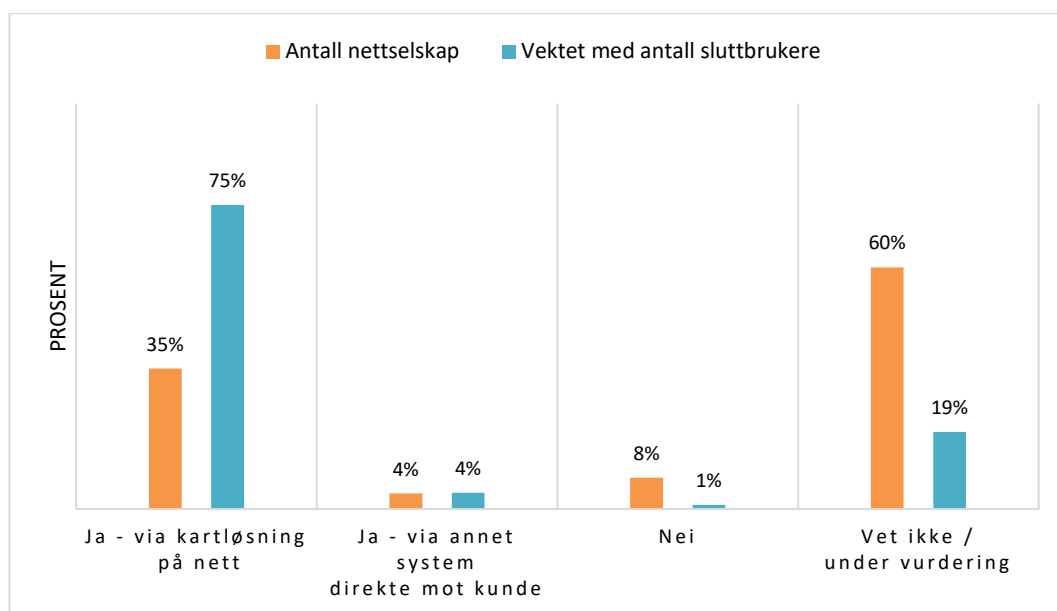
2.5 Driftssystem og samarbeid med andre selskaper

Har selskapet driftstøttesystem som kan utnytte data fra AMS-målerne i drift?



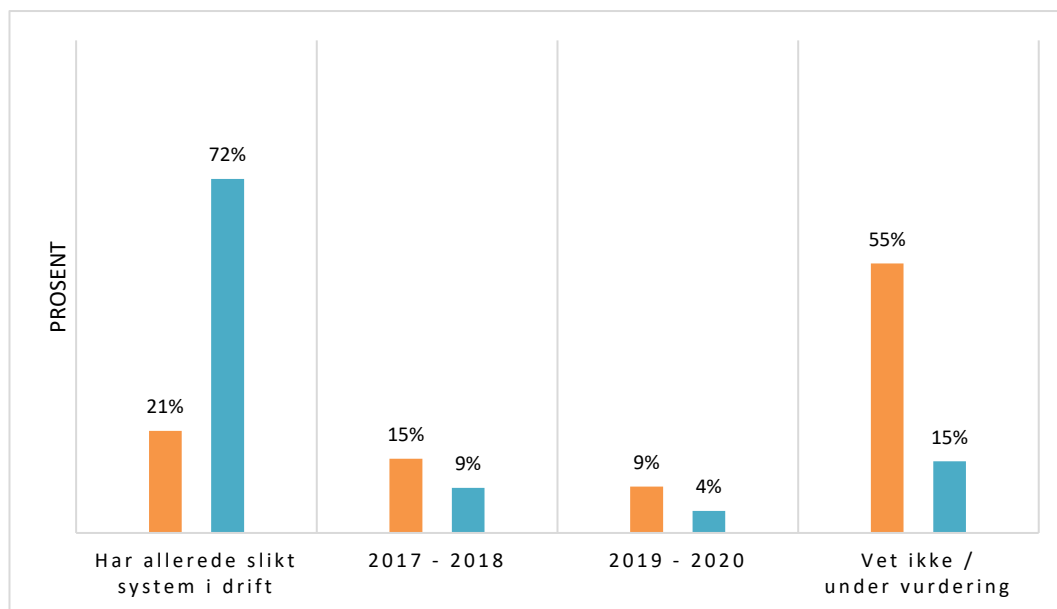
Svarprosent antall nettselskap: 48 %, vektet med andel sluttbrukere: 78 %

Hvis selskapet har/har planer om å installere DMS/annet system, er dette i stand til å levere sanntidsdata om kunder som er berørt av avbrudd⁵?



Svarprosent antall nettselskap: 46 %, vektet med andel sluttbrukere: 68 %

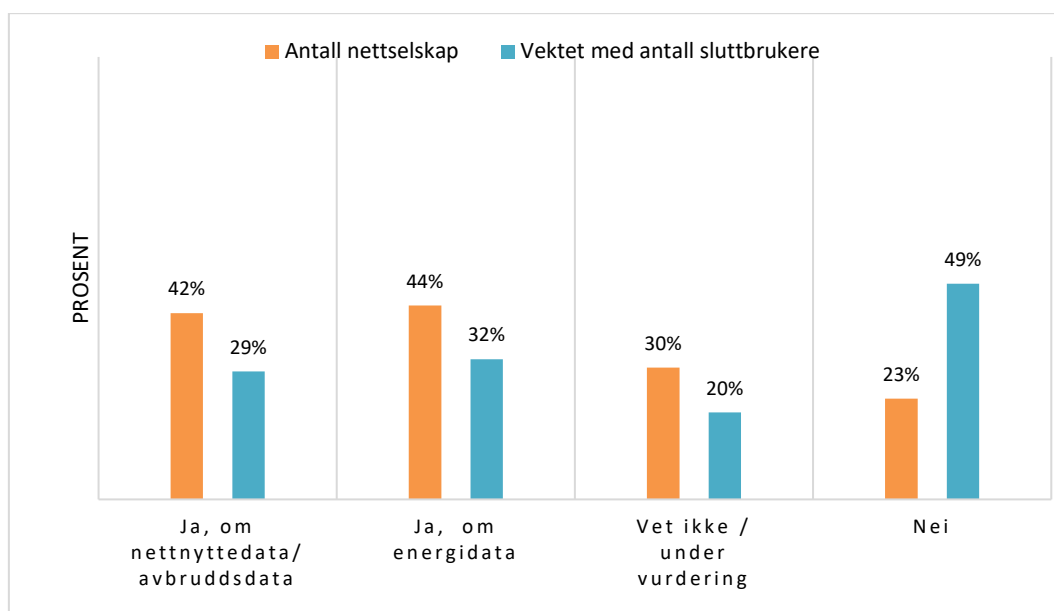
Hvis selskapet har planer om å installere DMS/annet system for å håndtere AMS-data i drift, når vil dette skje?



Svarprosent antall nettselskap: 44 %, vektet med andel sluttbrukere: 65 %

⁵ Driftssystemer som kan vise sanntidsdata om avbrudd på kart er ikke avhengig av AMS, men AMS kan hjelpe til å vise sanntidsdata om avbrudd også i lavspenningsnettet

Har selskapet planer om å samarbeide med andre nettselskaper om drift av systemer for innsamling og bruk av dataene fra AMS-målerne?



Svarprosent antall nettselskap: 48 %, vektet med andel sluttbrukere: 78 %

Nettselskapenes kommentarer:

Nettselskapene ble også spurt om hvilket driftssystem de har for å benytte AMS-data. Selskapene som benytter DMS-systemer for å utnytte AMS-data har systemer fra fire leverandører (Connected Grid fra eSmart Systems, Powel DMS, Power ON fra GE og Trimble NIS DMS).

En del av selskapene skriver at de vil bruke Embriq sitt innsamlings- og analyseverktøy for å utnytte AMS-datene til nettnytte.

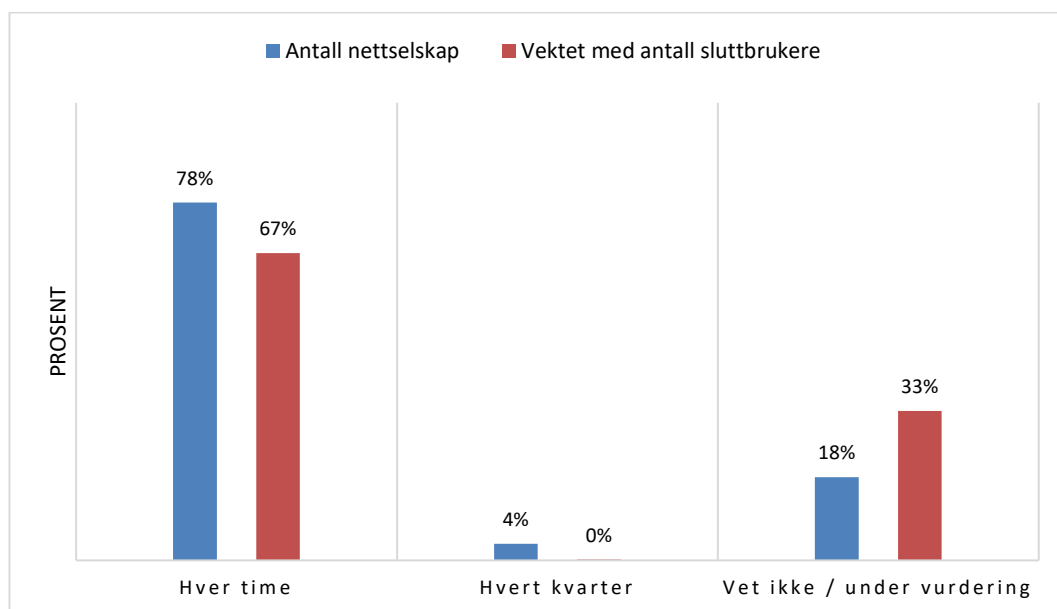
2.6 Registrering av energi-måledata

Måleverdier for energiforbruk vil normalt bli sendt fra AMS-måleren til nettselskapets måleverdidatabase før de evt blir kvalitetssikret og videresendt til Elhub.

Det er krav til at AMSen skal lagre måleverdier med en registreringsfrekvens på maksimalt 60 minutter, og kunne stilles om til en registreringsfrekvens på minimum 15 minutter⁶.

På sikt vil det kunne være aktuelt med kvartersoppløsning i energimarkedet, og innsamling av måledata til Elhub. Det er derfor relevant å vite hvor lang tid det vil ta for selskapene å utvide systemet til 15 minutters-målinger.

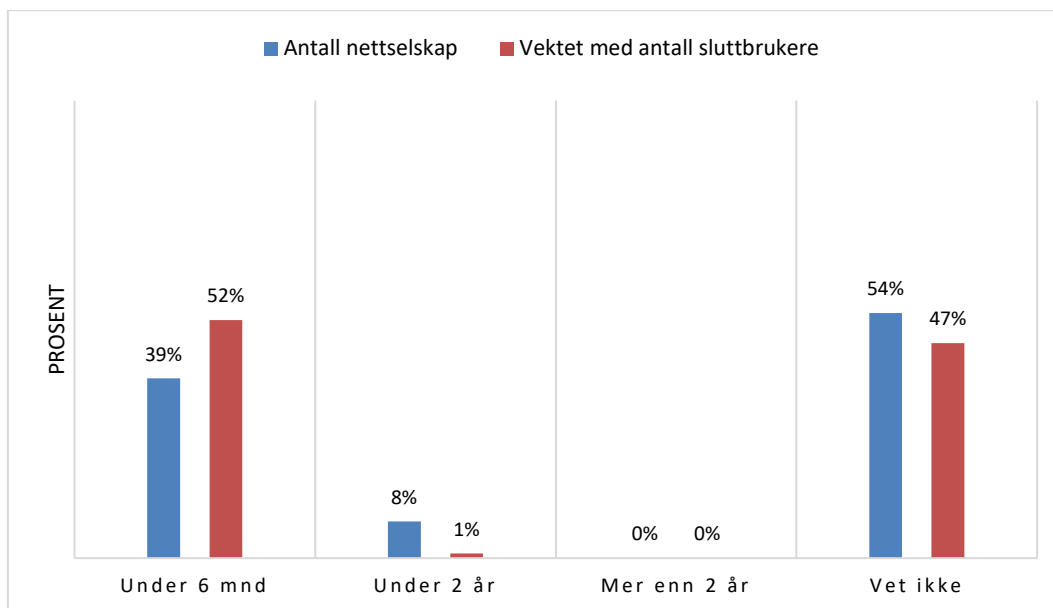
Med hvilken frekvens vil kundenes måledata bli registrert hos nettselskapet (måler til nettselskap)?



Svarprosent antall nettselskap: 46 %, vektet med andel sluttbrukere: 77 %

⁶ Jf Avregningsforskriften § 4-2a) - <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1999-03-11-301>

Dersom målefrekvens er færre målinger enn hvert 15. minutt, hvor lang tid vil det ta å utvide systemet til 15 minutters-målinger?



Svarprosent antall nettselskap: 47 %, vektet med andel sluttbrukere: 77 %

Nettselskapenes kommentarer:

De fleste nettselskapene skriver at det i utgangspunktet ikke er noe problemer å hente inn verdier hvert kvarter, men dette vil gå på bekostning av andre data man ønsker å hente inn gjennom AMS-systemet.

Økt innsamling krever økt båndbredde, økt lagringsplass samt økt kapasitet og funksjonalitet i bakenforliggende systemer.

Å øke innsamlingen av energidata vil medføre kostnader og ta tid. Alternativt vil økt innsamling av energidata gå utover kapasitet til å samle inn andre data fra AMS-måleren.



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Norges vassdrags- og energidirektorat

Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstuen
0301 Oslo

Telefon: 22 95 95 95
Internett: www.nve.no

