

Utredning

Relevante forhold knyttet til innføring av 15 minutters registreringsfrekvens i målepunkter i lavspenningsanlegg

Statnett som avregningsansvarlig redegjør som svar til RME sitt oppdragsbrev av 03.04.2024 for overordnede synspunkter, relevante forhold og mulige løsninger knyttet til innføring av 15 minutters registreringsfrekvens i lavspenningsanlegg. Nødvendige endringer og konsekvenser i Elhub blir beskrevet og løsningene sammenlignes.

Vår dato: 15.august 2024

Vår ref: 2024/911-2

RME referanse.:202404862-1



Innholdsfortegnelse

Forståelse av oppdraget og avgrensninger.....	3
Overordnede synspunkter på 15 minutters registreringsfrekvens i lavspenningsanlegg.....	3
Ulike løsninger for innføring av 15 minutters registreringsfrekvens i lavspenningsanlegg.....	4
Alle målepunkter i lavspenningsanlegg med 15 minutter.....	4
Frivillig innmelding til 15min registreringsfrekvens	5
Frivillig utmelding fra 15min til 60min registreringsfrekvens.....	6
Redegjørelse for kostnader i Elhub ved de nevnte løsningene	7
Øvrige relevante forhold	8
Vedlegg 1: Beskrivelse av måleverdikjeden fra måling hos sluttbrukeren og frem til ferdig balanseavregning.....	9

Forståelse av oppdraget og avgrensninger

Reguleringsmyndigheten for energi (RME) har gitt Statnett som avregningsansvarlig i oppdrag å utrede relevante forhold knyttet til eventuell innføring av 15 minutters registreringsfrekvens i målepunkter i lavspenningsanlegg. Hensikten er fullt ut å realisere nytten finere tidsoppløsning har for systemdriften og gi insentiver til forbrukere og prosumenter til å tilby fleksibilitet eller andre tjenester innad i en time til markedene.

Formålet med utredningen er å gi en faglig redegjørelse for avregningsansvarlig sine synspunkter på 15 minutters registreringsfrekvens i lavspenningsanlegg, ulike modeller for dette og hvilke nødvendige endringer og konsekvenser disse vil ha for Elhub.

Problemstillinger knyttet til personvern vil være noe forskjellig i de ulike løsningene som utredes. Siden det skal gjøres en egen vurdering av personvern på oppdrag fra RME har vi valgt å ikke legge vekt på dette i vår utredning.

Overordnede synspunkter på 15 minutters registreringsfrekvens i lavspenningsanlegg

Standardisering med samme registreringsfrekvens for alle bidrar til et mer effektivt og kundevennlig strømmarked.

Funksjonskrav til AMS om 15 minutters registreringsfrekvens ble vedtatt i 2011, og alle målere skal kunne endres fjernstyrt. Vi er kjent med at de andre nordiske landene har valgt å gå over til 15 minutters registreringsfrekvens.

Siden målepunkt i høyspenningsanlegg nå er flyttet over til 15 minutters registreringsfrekvens og markedene snart følger etter, er det naturlig at resten av målepunktene også bør stilles om til samme oppløsning. Alternative løsninger vil medføre et mer komplisert og kostbart system for avregning av strøm i Norge og kan være vanskelig å forstå for strømkundene.

For Elhub er håndtering av flere registreringsfrekvenser kostnadsdrivende. Standardisering er enklere å håndtere og reduserer kompleksitet og kostnader i IT-løsningene. De innspill vi har fått fra nettselskap og kraftleverandører tilsier at det også gjelder dem. Ulik registreringsfrekvens er kostnadsdrivende for hele bransjen.

Strømkundene har i økende grad blitt vant til at strømprisen varierer innad i døgnet og at de kan ha nytte av å tilpasse forbruket sitt. Å stille kunden overfor et valg om å velge oppløsning virker unødig kompliserende og kan være en barriere for at kundene deltar aktivt i strømmarkedet. Det vil være kompliserende at strømkundene snart måles med en annen oppløsning enn spotprisen fastsettes på. Dette skaper utfordringer for sluttkundens mulighet til å forstå kraftmarkedet og sin faktura, samt nytten av å reagere på prissignaler. Det er en risiko for at kundenes tillit til kraftsystemet svekkes.

Om alle strømkunder har samme oppløsning blir potensialet for effektiv utnyttelse av kraftsystemet større. Vi anser derfor 15 minutters registreringsfrekvens for alle strømkunder som et naturlig utgangspunkt for fremtidens strømmarked.

Ulike løsninger for innføring av 15 minutters registreringsfrekvens i lavspenningsanlegg

I de neste kapitlene følger en beskrivelse av tre løsninger/modeller som RME har ønsket vurdert.

Alle målepunkter i lavspenningsanlegg med 15 minutter

En felles registreringsfrekvens legger til rette for forenkling og effektivisering i bransjen. For aktørene i strømbansjen er det enklere med en standard registreringsfrekvens på måleverdier som legger til rette for enklere og rimeligere drift og videreutvikling av løsninger og prosesser knyttet til måleverdikjeden. Dette gjelder også for Elhub hvor ulik registreringsfrekvens er en sterk driver for kompleksitet i vårt system. Med alle strømkunder på samme registreringsfrekvens kan kompleksiteten reduseres og Elhub kan gjøre forenklinger som reduserer kostnader til drift og videreutvikling. Beregning av balanse blir vesentlig enklere når alle måleverdier er målt.

Overgang til en standard registreringsfrekvens som skal gjelde for alle vil bidra til økt datakvalitet hos nettselskapene, Elhub og alle som bruker data fra Elhub. Vi forventer at det vil være færre feil i målte måleverdier, som betyr at Elhub kan bruke mindre ressurser på feilsøking, feilretting og dialog med nettselskap om å rette feil i måleverdier. Redusert bruk av profiler og estimert forbruk bidrar til en mer korrekt avregning og bedre data til statistikk og analyse. En annen positiv gevinst er at det blir mer korrekt beregning av tap i nettet når det i mindre grad benyttes estimat og profiler.

Overgang til 15 minutter for alle målepunkt vil innebære at større mengder data sendes inn til Elhub hver dag. Volumet av data som behandles vil imidlertid være det samme siden Elhub allerede produserer 60/15-profiler til balanseavregningen. Siden Elhub vil kunne avskaffe beregning og markedsprosesser for utveksling av 60/15-profilering tror vi en overgang til 15 minutter for alle målepunkt gir mulighet for betydelig kostnadsreduksjon på lengre sikt, gitt mulighet for forenklinger.

15 minutters registreringsfrekvens for alle vil sikre at strømkundene får et korrekt prissignal. Da vil eventuelle tilpasninger strømkundene gjør i forbruket bli registrert og de får gevinst ved å reagere på spotprisen. Strømkunder som har lokal produksjon vil også ønske å mate ut strøm på nettet når spotprisen er høyest, og få gevinst av dette. På lengre sikt tror vi at bred adopsjon av samme oppløsning er et klart bedre utgangspunkt for produkt- og tjenesteutvikling til nytte for strømkundene og samfunnet i helhet. For eksempel vil mange flere kunder i lavspenningsnett kunne delta i fleksibilitetsmarkeder.

I Q1 2025 planlegges spotmarkedet endret fra 60 til 15 minutters prissetting. For strømkunder med spotprisavtaler må det foretas tilpasninger i pris eller strømforbruket som ligger til grunn for avregningen. For å sikre god forståelse og redusere kompleksitet er det enklere at alle strømkundene som har spotprisavtale blir målt med 15 minutters registreringsfrekvens. Da er det ikke tvil om hvordan strømforbruket blir priset og avregnet. Når markedet er enklere å forstå blir det enklere å kommunisere med kundene. Da trenger man ikke å forklare hvordan profilering av forbruk og priser praktiseres. Dette bidrar til å styrke tilliten til strømmarkedet.

Frivillig innmelding til 15min registreringsfrekvens

Frivillig innmelding er en mulig løsning om man av f.eks. personvern hensyn skal kreve samtykke for endring av registreringsfrekvens. Om frivillig innmelding for strømkundene blir vedtatt av hensyn til personvern må kundene også kunne melde seg ut av ordningen. Slik valgfrihet må støttes av bransjen på lang sikt, og det vil være kostbart å administrere en slik ordning for nettselskapene. Det vil da være krevende å få aksept for en eventuell obligatorisk løsning på et senere tidspunkt. Valg av løsning har derfor stor betydning for fremtidige tjenester i strømmarkedet og for kostnadsutviklingen.

Fortsatt bruk av ulike registreringsfrekvenser for måleverdier på lang sikt vil være kostnadsdrivende for Elhub i fremtidig drift og utvikling. Ulike nivåer på måleverdier som løpende er i endring innebærer en kompleksitet som også påvirker kostnadsutviklingen i resten av strømbansjen.

Det er uheldig at de som har spotprisavtale ikke får et korrekt prissignal og ikke automatisk blir avregnet etter faktisk forbruk. Hvordan skal kundene forholde seg til ulike priser hvert kvarter når man i utgangspunktet måles hver time? Mange kunder kan bli frustrert på grunn av manglende forståelse av prisdannelsen og hvorfor deres forbruk blir profilert. Det vil bli utfordrende for bransjen effektivt å kommunisere verdien av å bli korrekt avregnet og fakturert og fordeler og ulemper i valget mellom 15 eller 60 minutter dersom dette skal være frivillig.

Det må etableres gode kundeløsninger hos nettselskapene som automatisk aktiverer endring til 15 minutters registreringsfrekvens (og eventuell utmelding) i AMS hos kunden. Vi mener det er rimelig å forvente at flere nettselskap vil ha utfordringer med å innfri kundenes ønske om automatisk aktivering (og evt. deaktivering) av 15 minutters registreringsfrekvens. Erfaring fra etablering av kundeprosesser for aktivering av HAN-grensesnitt viser stor variasjon mellom nettselskaper med hensyn til responstid, kundegrensesnitt og grad av automatikk. Det vil være enklere for nettselskapene om de kan behandle alle kunder likt og om de kan implementere 15 minutter gradvis i ulike deler av sitt nettområde. Da kan de ta hensyn til lokale forhold, f.eks. om det er behov for å styrke kommunikasjonsløsninger for å kunne håndtere større mengder data.

Vi har antatt at det i utgangspunktet er nettselskapet som skal administrere eventuell inn- og utmelding. Dette vil være en krevende prosess å håndtere som er vanskelig å forholde seg til for strømkunder. Det bør vurderes om kraftleverandør skal kunne bestille 15 min på vegne av kunden, og om dette bør være bygget inn i kundeprosessen til kraftleverandør så alle kunder enkelt kan bestille en spotavtale med 15 minutters registreringsfrekvens inkludert. Da må det lages en forretningsprosess i Elhub som støtter endringer som skal gjennomføres av og det vil kreves mer støtte fra Elhub til nettselskap og kraftleverandører.

Forutsatt at det blir enkelt for kunden å aktivere registreringsfrekvens vil en frivillig innmelding sikre at strømkunder som ønsker kan få en spotprisavtale som gir insentiv til å tilpasse forbruk og lokal produksjon til strømpriser med 15 minutter oppløsning. Vi antar at frivillig innmelding vil gi relativt få kunder med 15 minutters registreringsfrekvens i starten. Antallet kan øke over tid, men med et lavt antall kunder i utgangspunktet vil det bli mer krevende å etablere nye tjenester innen for eksempel forbrukerfleksibilitet og det vil mest sannsynlig bli lav deltagelse i fleksibilitetsmarkedet.

Frivillig utmelding fra 15min til 60min registreringsfrekvens

Vi antar hensikten med frivillig utmelding er å legge opp til at flest mulig strømkunder skal ha 15 minutters registreringsfrekvens, med forventning om at relativt få kunder vil aktivt motsette seg en slik endring. Fordelen med en slik løsning er at langt flere strømkunder får 15 minutters registreringsfrekvens og vil ha mulighet til å delta i kraftmarkedet uten videre barrierer. Kostnadsutviklingen vil i stor grad være lik som i løsningen med frivillig innmelding siden det fortsatt må være støtte for ulike registreringsfrekvens og løpende endringer i kundenes valg. Vi antar at kunder som har reservert seg mot 15 minutter fortsatt skal ha mulighet til å endre mening, så bransjen må uansett støtte løpende endringer fra 15 til 60 minutter i og motsatt retning. Om mange kunder har 15 minutter vil det være store kostnader til støtte og utvikling knyttet til de få kundene som har motsatt seg dette.

Om det kun er et fåtall strømkunder som ikke skal ha 15 minutter og dette holder seg stabilt kan det være mulighet for å gjøre forenklinger i Elhub. For eksempel kan det være aktuelt å avskaffe 60/15-profilering og kun dele timesverdiene på 4.

Det er risiko for at kunder som har 60 minutters registreringsfrekvens har insentiv for tilpasninger i forbruket som utnytter at de ikke er eksponert for vesentlige forskjeller i kvarterprisene innenfor timen. Om dette forekommer kan det bli mange strømkunder som vil ønske å velge bort 15 minutters registreringsfrekvens om det bidrar til lavere strømkostnad sammenlignet med å bli fakturert basert på faktisk forbruk innenfor timen.

Redegjørelse for kostnader i Elhub ved de nevnte løsningene

Så lenge Elhub ikke pålegges oppgaver knyttet til å registrere kunder som vil ønske innmelding eller utmelding av frivillig løsning, vil Elhub ikke påvirkes i vesentlig grad med hensyn til kostnader på kort sikt. Dagens løsning støtter allerede ulike registreringsfrekvenser og beregner 60/15-profiler, så det er ikke behov for endringer i noen av løsningene. På lengre sikt vil det derimot være stort potensiale for besparelser om databehandling og beregninger kan forenkles. Alternativene til en standardisert registreringsfrekvens representerer begrensinger for drift og utvikling av Elhub i fremtiden og innebærer mer innsats og mer tid for å gjennomføre annen utvikling. I det følgende oppsummerer vi kostnadmessige konsekvenser ved de ulike løsningene i utredningen:

	Kostnadskonsekvens for Elhub	Kommentar
15 minutter til alle målepunkt	Besparelse for Elhub om man kan avskaffe 60/15 profilering og tilknyttede markedsprosesser for utveksling av slike data. Dette bidrar til å forenkle Elhub, og et større potensiale for besparelser i fremtiden. <i>Vi estimerer en årlig besparelse på 2 til 6 millioner kroner i Elhubs drift.</i>	
Frivillig innmelding (opt-in)	Elhub må, som i dag, støtte ulike oppløsninger i data. <i>Ingen vesentlig endring i Elhubs kostnader.</i>	Vi antar at det vil være relativt få strømkunder som vil ønske å gå over til 15 minutter fra dag 1. Andelen kunder vil øke over tid, men vi antar at en betydelig andel vil fortsette å være på 60 minutter. Nettselskap får økte kostnader til administrasjon av kunder som vil bytte registreringsfrekvens. Om kraftleverandør skal kunne bestille på vegne av kunden ved avtaleinngåelse blir det økte kostnader for å håndtere dette for Elhub og kraftleverandørene.
Frivillig utmelding (opt-out)	Elhub må, som i dag, støtte ulike oppløsninger i data. <i>Ingen vesentlig endring i Elhubs kostnader.</i>	Vi antar at de fleste strømkundene ikke vil melde seg ut. Nettselskap får økte kostnader til administrasjon av kunder som vil bytte registreringsfrekvens.

Øvrige relevante forhold

Overgang til 15 minutter i strømmarkedet påvirker strømkundene som har spotprisavtale

Etter planen skal det innføres 15min markeder i løpet av 1.kvartal 2025. Da fastsettes spotprisen per kvarter og det vil ikke lenger eksistere en objektiv markedspris per time for norske budområder. Samtidig vil vanlige sluttbrukere måles med timesoppløsning. Dette skaper utfordringer for sluttkundens mulighet til å forstå kraftmarkedet og sin faktura, samt nytten av å reagere på prissignaler. I tillegg vil utregning av nettleie, strømstøtte, marginaltapssatser og fakturering av leveringsplikt påvirkes. Avregningsansvarlig mener omfanget av negative effekter er så stort at det er naturlig med endringer i krav til registreringsfrekvens i målepunkter i lavspenningsanlegg.

Når kvarteroppløsning innføres i døgnet, vil kunder tilknyttet lavspenningsnettet fremdeles være målt med timesoppløsning. Det er kun ca. 3000 store forbrukerkunder tilknyttet høyspentnett som vil måles med kvarteroppløsning. Husholdnings- og resterende næringskunder vil dermed ha tilnærmet null nytteverdi av sin egen respons på prissignaler mellom kvarterene innad i en time.

I Norge er det en veldig stor andel sluttkunder som har avtaler basert på spotprisen time for time. I Olje- og energidepartementet (OED) og Barne- og familiedepartementet (BFD) sin høring i 2023 om tiltak for et mer forbrukervennlig strømmarked ble det pekt på at forbrukere har utfordring med å forstå priselementene i avtalene. Det ble foreslått at det tydelig skal opplyses dersom en strømvtale ikke følger spotpris time for time. Ved innføring av kvarteroppløsning i døgnet blir det ytterligere kompleksitet som kunder med timesmåling må forstå. Kunder med avtaler som bygger på samme prinsipp som dagens spotprisavtaler vil enten måtte forholde seg til målte timeverdier og en beregnet timespris eller reelle kvarterpriser og et profilert kvarterforbruk.

Det er foreløpig uklart hvordan strømkunder med spotavtale skal håndteres når strømmarkedene går over til 15 minutter oppløsning Q1 2025. Det er derfor viktig at myndighetene og bransjen er godt koordinert når 15 minutter innføres i markedene, og at det ikke er tvil om hvordan strømkunder med spotprisavtaler skal avregnes. Dette bør fastsettes i forskrift.

Profilavregningen bør forenkles på sikt

Om alle som i dag måles hver time går over til 15 minutter behøver ikke Elhub å gjennomføre såkalt 60/15-profilering, men det er fortsatt behov for å finne en mer effektiv løsning for behandling av profilavregnede målepunkt. Det er fortsatt omtrent 26 000 målepunkt som er profilavregnet og selv om antallet stadig er fallende må det gjøres endringer i praksis og regulering for at nettselskapene og Elhub kan avvikle profileringen helt.

For Elhub er profilavregning en sterk begrensning for utvikling av kjernesystemet som håndterer avregning og forretningsprosesser. Om vi kan forenkle regimet knyttet til profilavregning et det stort potensiale for forbedringer, effektivisering og utnyttelse av ny teknologi. Dette potensialet gjelder sannsynligvis også for andre systemer som benyttes i bransjen i dag. En enklere måleverdikjede kan bidra til økt konkurranse blant systemleverandører og reduserte kostnader til IT-løsninger i bransjen.

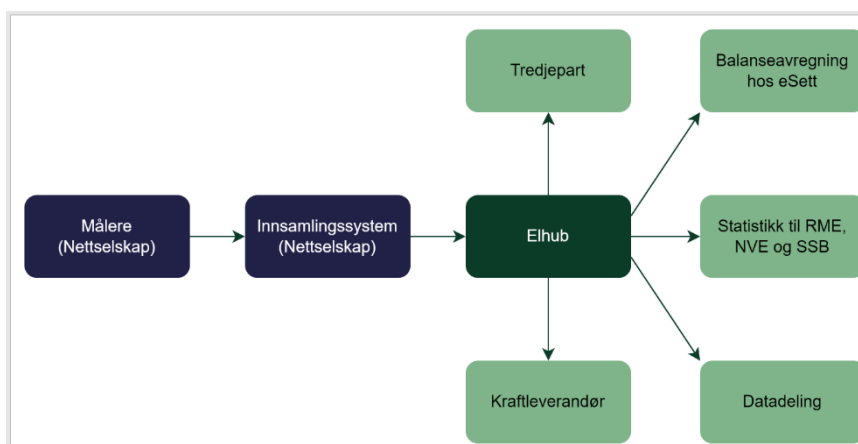
Vi forventer at det være krevende å finne akseptable løsninger som kan erstatte dagens profilavregning. Vi ønsker likevel å påpeke at det bør tilrettelegges for at dette kan bli forenklet på et senere tidspunkt.

Vedlegg 1: Beskrivelse av måleverdikjeden fra måling hos sluttbrukeren og frem til ferdig balanseavregning

Måleverdikjeden defineres i forskrift om kraftomsetning og netjtjenester som "hele den måletekniske installasjonen, samt all videre registrering, håndtering og oversendelse av måleverdier til avregningsansvarlig". De fleste målere kommuniserer med radio til nettselskapenes innsamlings-system hvor nettselskapene validerer datakvalitet før de sendes videre til Elhub. Måleverdier for foregående døgn skal være rapportert til Elhub innen kl. 7 hver dag og distribueres videre. Erfaringsmessig forbedres datakvalitet i de påfølgende dagene. Årsaken til at kvaliteten endrer seg over tid er i hovedsak på grunn av svikt i måleren eller i kommunikasjonen med måler, men det kan også være andre feilkilder. Måleverdier som samles inn, vil dermed alltid kunne endres som følge av kontinuerlig oppdateringer når avvik oppdages.

Fem dager etter bruksdøgnet skal kvaliteten på måleverdier være god nok til å benyttes til fakturering. Mange kraftleverandører bruker måleverdier allerede etter to dager. Eventuelle feil som oppdages i måleverdier lenger ut i måleverdikjeden må rettes opp av nettselskapet som sender oppdaterte data til Elhub. Målepunkt som mangler måleverdier, blir estimert av nettselskapet. Brukerne av Elhub kan når som helst hente data fra Elhub, med forbehold om at måleverdier kan endres på et senere tidspunkt, så innhenting av data bør skje nært opp mot når data skal benyttes.

Elhub gjennomfører i de tre første årene etter bruksdøgnet avviksoppgjør ved korreksjoner, mens nettselskapene har ansvar for å gjennomføre avviksoppgjør etter dette frem til 10 år etter bruksdøgnet (ved foreldelse). Elhub sletter persondata etter 3 år, og dette inkluderer måleverdier knyttet til personer. Nettselskapene må selv ha egne måleverdidatabaser for å kunne foreta korreksjonsoppgjør eldre enn 3 år.



Figur 1: Overordnet skisse for måleverdikjeden og brukere av data fra Elhub.

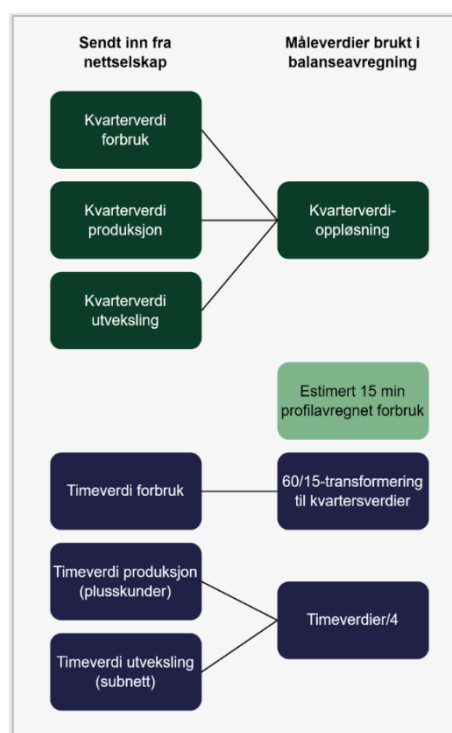
Strømkundene får tilgang til sine data hos nettselskap, kraftleverandør og eventuelt andre tjenesteleverandører (tredjepart), og kan også laste ned sine data fra portalen til Elhub. Tredjepart er en definert rolle i Elhub som legger til rette for at aktører med samtykke fra strømkunden kan bruke måleverdier til ulike tjenester. Elhub jobber også med datadeling via API eller nedlastning av filer, hvor for eksempel anonymiserte og aggregerte data deles åpent.

I Elhub blir måleverdier brukt til beregninger som skal benyttes av eSett i balanseavregningen. Det gjøres beregninger av balanse i hvert enkelt nettavregningsområde basert på måleverdier fra nettselskapene med 60 og 15 minutter oppløsning og profilavregning for alle manuelt avleste målere.

Elhub beregner forbruk i manuelt avleste målere og nettap. Siden balanseavregningen i dag utføres med 15 minutters oppløsning, må Elhub også beregne verdier per 15-min der registreringsfrekvens er time. Om det er vesentlige mangler eller feil i måleverdiene innsendt fra nettselskapene er det ikke mulig å beregne grunnlag for balanseavregning og Elhub må følge opp at nettselskapet sender inn komplett og korrekt data slik at det ikke blir forsinkelser.

I dag benyttes både 60- og 15 minutters måleverdier når Elhub beregner grunnlaget for balanseavregningen. For å sikre korrekt balanse innad i hvert kvarter gjør Elhub en profilering (også kalt 6015-transformering) til kvarter av alle forbruksverdier som er målt på time. Se [standard for fastsettelse av måleverdier for intervallavregnede målepunkt](#) for mer detaljer om hvordan denne profileringen gjøres. For profilavregnede målepunkt lager Elhub estimat for forbruket med 15-minutters oppløsning (disse blir oppdatert når nettselskapet sender inn periodevolum). Om alle målepunkt som har 60 minutters registreringsfrekvens endres til 15 minutter, kan alle måleverdiene fra disse målerne benyttes i balanseavregningen uten at Elhub må lage 60/15-profiler.

Under er det to figurer som viser hvilke måleverdier som blir brukt til å regne ut grunnlaget for balanseavregningen, og hvilke måleverdier som blir sendt ut til kraftleverandør tredjepart og netteier. Normalt sender Elhub sende måleverdier ut til aktørene i samme oppløsning som de sendes inn. Dette betyr at Elhub ikke sender ut de 6015-transformerte måleverdiene som brukes i grunnlaget for balanseavregningen.



Figur 2: Måleverdier sendt inn til Elhubs kjerneløsning og behandling i balanseavregning. Målepunkt med timeverdier (mørk lilla bokser) kan avskaffes om alle går over til 15 minutters registreringsfrekvens.



Figur 3: Måleverdier som går inn og ut av Elhubs kjerneløsning. Målepunkt med timeverdier (mørk lilla bokser) kan avskaffes om alle går over til 15 minutters registreringsfrekvens.