



SMART  
STRØM

4

NØDVENDIG  
FORNYELSE

8

FÅR BEDRE  
KONTROLL

# En enklerere hverdag

Innføringen av smart strømmåler med mulighet for tilleggstjenester har gitt familien Gundersen et enklere liv.

side 10

## Smart strøm av informasjon

De kommende årene skal alle landets strømkunder få nye automatiske strømmålere. Den største gevinsten for kundene er at de slipper å lese av forbruket sitt. Ikke akkurat revolusjonerende, vil sikkert noen hevde. Men sannheten er at vi får en ny strøm av informasjon som er smart både for kundene og samfunnet.

For det første får du som kunde løpende informasjon om strømforbruket ditt – fra time til time. Denne informasjonen kan du på sikt bruke til å flytte forbruk til tider på døgnet når prisene er på det laveste. Mange aktører vil etter hvert tilby automatiske styringssystemer for dette.

For det andre får nettselskapene bedre oversikt over "helsetilstanden" i kraftnettet. Feil vil bli raskere oppdaget, og man får bedre kunnskap om hvor det er nødvendig å forbedre nettet. Dette vil føre til riktigere investeringer, som kommer strømkundene til gode rent økonomisk.

For det tredje vil ny teknologi bidra til at vi bruker energi mer effektivt og klimavennlig. Det er smart å erstatte fossil energibruk med utslippsfri strøm. Norsk kraftproduksjon er 99 prosent fornybar og derfor en viktig del av klimaløsningen.

I dette magasinet kan du lese mer om fremtidsmulighetene som ligger i smart strøm.



Oluf Ulseth  
Adm. direktør  
Energi Norge



Informasjonssjef Aslak Øverås  
ao@energinorge.no - www.energinorge.no

PROSJEKTLEDELSE OG SALG: Are O. Jerstad og Jan Arne Dagsvik · TEKST: Anne Guri Selnæs  
LAYOUT: Sandra Kovacs · TRYKK: Ålgård Offset  
DISTRIBUSJON: Dagens Næringsliv

For mer informasjon om annonsebilag på papir og nett, kontakt Are Jerstad telefon: 926 12 353 eller e-post: are@cmmedia.no

C MEDIA ER ET SKANDINAVISK  
MEDIEFORETAK SOM JOBBER MED  
OPPDRAGSBASERT KOMMUNIKASJON  
WWW.CMEDIA.NO

Utgitt november 2014



Foto: Janle Nyttngnes

Innføring av smarte strømmålere gjør det enklere å følge med på forbruket, og åpner for nye styringssystemer i hjemmet.

# Smart får du smart strømmåler

Innen 1. januar 2019 skal alle landets strømkunder få nye, automatiske strømmålere – på fagspråket kalt AMS. Dette er den største moderniseringen av strømmettet på over 100 år, med fordeler både for kundene, kraftsystemet og klimaet.

**S**mart strøm gir kundene bedre oversikt over forbruket sitt, det gir samfunnet bedre forsyningsikkerhet og på sikt også klimagevinster fordi vi kommer til å bruke energi smartere, forteller rådgiver Ole Haugen i Energi Norge.

I løpet av de kommende årene skal det byttes rundt 2,5 millioner strømmålere over hele Norge. For deg som kunde betyr det først og fremst at du slipper å lese av måleren din. Informasjonen vil gå automatisk via nettselskapet til kraftleverandøren, og øke tryggheten for at du får helt riktig faktura.

### Styringssystemer

Du kan også følge både strømprisen og forbruket ditt time for time via en kundeside på internett, på smarttelefon eller et eget display i boligen – avhengig av hva strømselskapet tilbyr. Andre leverandører vil kunne tilby styringssystemer for boligen som automatisk reduserer strømforbruket hvis prisen går over et visst nivå – for eksempel ved å senke varmen i enkelte rom eller utsette klesvasken.

– Smartere strømbruk for kunden vil også øke sikkerheten i kraftsystemet, fordi vi reduserer faren for overbelastning og strømbrudd. I et større perspektiv betyr det også at kraft kan frigjøres til å erstatte fossil energibruk på ulike områder i samfunnet. Det vil være bra for klimaet, påpeker Haugen.



Tord Lien, CEO Scampix

Smarte strømmålere vil også bidra til at såkalte plusskunder som selv produserer strøm, for eksempel gjennom solcellepaneler på taket, kan selge kraftoverskuddet sitt tilbake til nettet.

Noen nettselskaper har vært tidlig ute og er allerede ferdige med å installere automatiske målere hos sine kunder. Andre er i gang med å hente inn tilbud fra underleverandører og entreprenører. Som kunde vil du bli varslet i god tid før målertskiftet skal skje.

– Kundene skal ikke betale noe for de nye målerne nå. Kostnaden fordeles på nettleien i inntil 15 år og vil bare utgjøre 100-200 kroner i året, eller opptil én øre per kilowatttime. Derimot kan kundene bli tilbudt tilleggsutstyr som vil være frivillig å bestille, forklarer Haugen.

### Lien gleder seg

Det er norske myndigheter som har bestemt at vi skal innføre automatiske strømmålere, slik det er gjort i en rekke andre land.

– Innføringen av automatiske målere i Norge har lenge vært på den politiske dagsorden. Jeg tror slike systemer vil være et viktig verktøy i utviklingen av et smartere og mer effektivt strømmett i Norge, sier olje- og energiminister Tord Lien.

Han mener automatiske målere kan øke bevisstheten rundt energiforbruk og stimulere til mer energisparing, og gleder seg til å få ny måler installert i sitt eget hjem.

– Fristen selskapene har for utrulling av automatiske målere er 1. januar 2019. Jeg vil minne om at dette er siste frist, og jeg er glad for at flere selskaper allerede har begynt å få på plass slike løsninger, sier Lien.

# ERFARING TELLER



AMS og smart strøm vil føre til at norske forbrukere vil bli aktive deltakere i kraftindustrien. Ved slike endringer er erfaring viktig. Med over hundre suksessfulle prosjekter med smarte målere og smart strøm globalt forener DNV GL erfaringen til Det Norske Veritas, Germanischer Lloyd og KEMA for å tilby uavhengig rådgivning. Ta kontakt for å høre mer om våre erfaringer og hvordan vi kan bistå i arbeidet med AMS og smart strøm.

[www.dnvgl.com/energy](http://www.dnvgl.com/energy)



Se vår video her.

SAFER, SMARTER, GREENER

DNV·GL

smart  
strøm

Sammen  
skaper vi smarte  
løsninger for  
fremtiden.

smarte  
valg



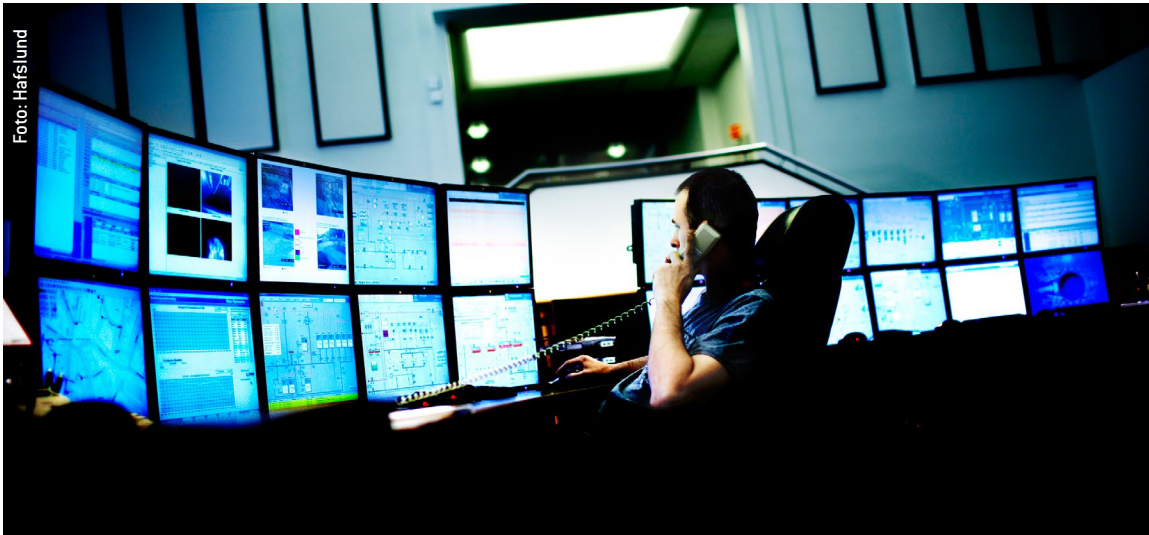


Foto: Hafslund

Hafslunds driftssentral overvåker kraftnettet dag og natt. Med nye målere i hvert hjem vil strømbrudd bli varslet automatisk, slik at feil kan rettes raskere.

# Nødvendig fornyelse

– Det er nesten utrolig at vi i 2014 er avhengige av at folk ringer inn og forteller om strømbrudd dersom disse skjer ytterst i nettet, sier Heidi Kvalvåg i NVE.

**L**everingssikkerheten for strøm er god i Norge. Vi tenker derfor sjelden på at infrastrukturen delvis krever manuell overvåking. Innen utgangen av 2018 digitaliseres overvåking og styring av strømmettet – helt ut til de ytterste delene av landet.

– Dette er helt nødvendig for å kunne planlegge, overvåke og styre nettet mer effektivt framover. I tillegg sikres strømkundene at forbruket avregnes på riktig grunnlag, time for time. Over hele Europa gjøres nå det samme, sier Heidi Kvalvåg, seksjonsleder for sluttbrukermarked i Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE).

## Raskere feilretting

– Alle strømkunder skal bytte til smarte målere, det vil si elektroniske og automatiske målere. Dette er et stort løft for bransjen, men det vil bidra til å effektivisere og sikre strømforsyningen, sier hun.

Den mest umiddelbare fordelene er at du slipper å lese av strømmåleren, det vil skje automatisk. Eventuelle strømbrudd i siste leddet ut til forbrukeren vil også kunne varsles automatisk.

– Det kan bety raskere responstid ved utfall eller kvalitetsproblemer, som igjen gir større sikkerhet for at strømkrevende utstyr fungerer som det skal, utdyper hun.

## Bedre tilpasset kapasitet

Nettselskapene vet i dag ikke nøyaktig hvor mye strøm som brukes til enhver tid rundt i ulike boligstrøk og bydeler. Kapasiteten estimeres og fordeles etter beste skjønn basert på de månedlige eller kvartalsvise selvsavlesningene kundene foretar. Når grunnlaget ikke er tilstrekkelig detaljert, kan resultatet bli at det planlegges



«Alle målere skal kunne måle både inn- og utgående strøm og effekt. Det vil si at de som for eksempel installerer solenergiløsninger og får overskudd av strøm (plusskunder), skal kunne levere dette til nettet mot betaling.»

økt nytte.

– Alle målere skal kunne måle både inn- og utgående strøm og effekt – det vil si at de som for eksempel installerer solenergiløsninger og får overskudd av strøm (plusskunder), skal kunne levere dette til nettet mot betaling, sier Kvalvåg.

NVE har derimot ikke satt som krav at det skal installeres display eller skjermer som viser strømforbruket i de enkelte husholdning til enhver tid.

Kvalvåg forteller at det ser ut til at mange bruker mindre strøm når de får umiddelbar tilbakemelding på forbruket gjennom et display eller en mobilapp.

– Men det finnes ikke én løsning som virker på alle. Vi håper at en rapport som publiseres til høsten, vil inspirere norske aktører til å utvikle innovative løsninger spesielt for det norske markedet.

## Lokal utrulling

Bytte av strømmålere vil skje til ulike tider på forskjellige steder. Innenfor klare kvalitets- og funksjonsrammer kan nettselskapene selv velge utstyr og underleverandører til å utføre arbeidet. Detaljerte planer for når bytte av målere vil skje og når omleggingen til det automatiske systemet settes i gang, vil derfor variere.

med unødvendig kostbare sikkerhetsmarginer.

Med nøyaktige data økes treffsikkerheten i investeringsplanene.

– En digitalisering vil derfor dempe behovet for kostbare investeringer. Dette vil over tid påvirke nettdelen av strømmregningen, forklarer Kvalvåg.

## Inn- og utgående strøm

NVE har bestemt hvilke funksjoner de nye målerne minimum må ha. Nettselskapene avgjør om de skal tilby tilleggsfunksjonalitet som gir



## Ringerike først i landet

Ringeriks-Kraft Nett er første selskap i Norge som har installert smarte strømmålere hos alle kundene – fem år før den nasjonale fristen. God kommunikasjon sikret en vellykket gjennomføring.

– Automatiske målere blir av mange betraktet som et IT-prosjekt, men utfordringene har i liten grad vært tekniske. Kommunikasjon med kundene og logistikk i gjennomføringsfasen har derimot vært helt avgjørende for hvor vellykket systemet til slutt ble, forteller nettsjef Jan Erik Brattbakk i Ringeriks-Kraft. Det kom under tjue kundeklager på over 21 000 installasjoner.

– Vi var tidlig ute med god og relevant informasjon til kundene. De var derfor oppmerksomme på hva som skulle skje da selve utrullingene startet. Det har vært helt avgjørende for suksessen, ifølge Brattbakk.

På det meste var fem personer engasjert bare for å avtale når montørene kunne komme hjem til folk. Ringeriks-Kraft delte sitt distrikt i 14 deler. Teamet jobbet iherdig for å få booket installasjonene i hvert område så samlet som mulig. Men selv om alt skulle gå effektivt, var de aldri innom døra hos noen uten at det var en ansvarlig voksen til stede.

– Et hovedargument overfor kundene er at de skal slippe å lese av måleren. Derfor var det viktig at vi kunne starte automatisk måleravlesningen innenfor hvert delområde maksimalt to måneder etter installering, understreker Brattbakk.

Jan Erik Brattbakk  
nettsjef i Ringeriks-Kraft



Foto: Ringeriks-Kraft



# Smarte strømnett krever innovative IT-løsninger

---

## Vår erfaring og fleksible løsninger gir sikkerhet for dine investeringer

Embriq designer, utvikler og forvalter IT-løsninger. Vi tilbyr tjenester gjennom hele livsløpet fra behovsanalyse og kravspesifikasjon, til implementering, drift og forvaltning.

Som et resultat av våre leveranser til kraftsektoren har vi utviklet en modulær og prosessorientert programvareplattform - Quant - som i dag håndterer over 1 million målepunkter i Norden

Embriq bistår selskaper med virksomhetskritiske IT-løsninger i en rekke bransjer, eksempelvis energi, telekom, produksjon, detaljhandel, bank- og finans.



*"Embriq bidrar til forretningsmessig gevinst for våre kunder gjennom smarte valg og strategisk bruk av IT. Gjennom vår erfaring, kompetanse og livsløpsfokus er Embriq et trygt og fremtidsrettet valg."*

Thomas Pettersen  
Adm.dir i Embriq AS



Foto: SFE

Når smart strøm rulles ut vil man kunne måle og justere strømforbruket på en helt annen måte. Blant annet kan effekttoppene reduseres.

# Blir billigere for alle

Det er få kunder som vet nøyaktig hva de bruker strøm til og hvordan forbruket fordeler seg over døgnet. Forskning viser at økt bevissthet gir lavere forbruk.

**H**anne Sæle er forskningsleder ved SINTEF Energi i Trondheim. De har sammen med aktører fra kraftnæringen gjort en rekke tester og forsøk for å se hvilke effekter innføring av nye strømmålere vil gi. Det viser seg at de som enkelt ser hvor mye strøm de bruker, kombinert med varierende priser gjennom døgnet, endrer strømbruken vesentlig.

Et pilotprosjekt med ca. 40 husstander viser at innføring av dyrere strøm i «rushtiden» enn ellers i døgnet, senker toppbelastningen i nettet betydelig. Dersom halvparten av Norges husholdninger endrer forbruket tilsvarende, vil effekttoppen reduseres med hele 1000 MW. Dette tilsvarer rundt 500 000 varmtvannstanker på full styrke.

– Tanken bak smart strøm-systemet er blant annet at vi skal redusere behovet for å investere i nett kapasitet til de aller høyeste strømmottopene, så dette ser lovende ut, mener Sæle.

## Nye forbruksmønstre

Det er to typer strømbruk som enkelt kan flyttes til andre tider på døgnet. Den ene typen er varme med stor lagringskapasitet, som varmekabler og varmtvannsbereidere. Et par timers avbrudd fører ikke til at det blir kaldt. Den andre typen er forbruk som ikke er tidsbestemt. Vi må



«Vi må ikke nødvendigvis vaske klærne eller lade elbilen samtidig som vi lager mat.»

ikke nødvendigvis vaske klærne eller lade elbilen samtidig som vi lager mat.

## Ny type strømsparing

Strømsparing i Norge har handlet om kilowattimer – det vil si mengden strøm vi bruker over tid. Produkter som bruker en mindre mengde strøm for å utføre en gitt oppgave, har vært definert som energigivnlige. Men flere slike

produkter krever mye effekt. En vannkoker trekker like mye effekt som varmtvannstanken. En induksjonsovn trekker mer effekt enn den gamle platekomfyren.

– Det at vi har byttet til energispareprodukter er faktisk med på å øke effekttoppene, forklarer Sæle.

Når vi i tillegg kjøper stadig flere elektriske apparater og setter dem på samtidig, skaper det store utfordringer for strømmettet. Samfunnet er helt avhengig av konstant og pålitelig strømforsyning. Blir nettet overbelastet, bryter systemet sammen og strømmen blir borte. Vi er derfor avhengige av et nett som takler de store svingningene i forbruk.

Sæle tror det vil komme mange nye produkter og tjenester, hvor for eksempel apparater «snakker med» strømleverandøren slik at de kan starte når prisen er gunstigst. Med dagens teknologiske utvikling vil det komme nye produkter og tjenester for både styring og prising av strøm.

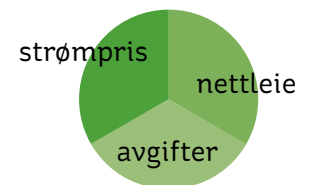


## Visste du at:

Norske familier får all den strømmen de trenger for under to kroner i timen.

Det koster under fem kroner i året å lade mobilen din to timer hver eneste dag.

Strømregningen består av tre omtrent like store deler:



Kraftnæringen bidrar med rundt 50 milliarder kroner til fellesskapet hvert år.



99 prosent av kraftproduksjonen i Norge er fornybar og utslippsfri.

Det norske kraftnettet har en lengde som tilsvarer åtte ganger rundt ekvator.

# Antall brukere av mobilnettet vil dobles de neste årene...

- Vet du hvorfor?

## COM4



Com4 AS - Økernveien 121, 0579 Oslo, Tel: +47 9404 9404, [www.com4.no](http://www.com4.no)

## Står sammen om smart strøm



Samarbeid om rasjonell  
innføring og drift av AMS



Selskapenes eget  
felleseide driftsselskap

**Sammen** skal vi få til en rasjonell og kundevennlig montasje av nye automatiske strømmålere til våre 700 000 nettkunder.

**Sammen** skal vi sikre en fremtidsrettet og effektiv drift av målerne.

**Sammen** skal vi legge et grunnlag for fremtidige smarte løsninger i strømnettet.

Austevoll Kraftlag	Kvinnherad Energi	Sognekraft
BKK Nett	Lofotkraft	Stryn Energi
Etne Elektrisitetslag	Nordlandsnett	Sunnfjord Energi
Finnås Kraftlag	NTE Nett	Suldal Elverk
Fitjar Kraftlag	Odda Energi	TrønderEnergi Nett
Fjelberg Kraftlag	Rødøy-Lurøy Kraftverk	Tysnes Kraftlag
Haugaland Kraft	Selbu Energiverk	Varanger KraftNett
Hardanger Energi	SFE Nett	Vesterålskraft Nett
Helgeland Kraft	SKL Nett	Voss Energi
Kvam Kraftverk	Skånøvik Ølen Kraftlag	



## Smart samarbeid

For to år siden gikk sju nettselskaper på Vestlandet (Vestlandsalliansen) sammen for å se om de kunne finne effektiviseringsgevinster i et samarbeid om å innføre automatiske strømmålere. Selskapene i alliansen konkluderte med at det var betydelige besparelser å hente. Resultatet er i dag blitt til SORIA.

– SORIA utvikler konsept, kravspesifikasjoner og tilbudsgrunnlag, og gjennomfører forhandlinger og kontraktsarbeid. Dette legger til rette for at det enkelte selskap kan konsentrere seg om gjennomføringen og driften, noe som i seg selv sikrer effektivitet, forteller programsjef Hans Terje Ylvisåker.

Så langt har 29 selskaper, som samlet favner 700 000 kunder, sluttet seg til samarbeidet.

Dette gjør SORIA til landets største smart strøm allianse. SORIA-selskapene har også etablert sitt eget, felleseide driftsselskap Validér AS, som skal ha ansvaret for innsamling, validering, kvalitetssikring og formidling av måleverdier fra nettselskaperes kunder.

– Jeg er trygg på at kundene våre vil oppleve innføringen av smart strøm som kundevennlig, kostnadseffektiv og enkel. Monteringen av de nye automatiske målerne skal ikke være til bry for kunden, understreker Ylvisåker.

Hans Terje Ylvisåker  
programsjef for SORIA



Foto: Jon Anders Skau



Foto: Shutterstock

Der hvitevarer og annet utstyr i huset tidligere var anonyme strømforbrukere, kan de med smarte strømmålere styres på en helt ny måte.

# Sparer penger for deg

Smarte strømmålere vil åpne for produkter som automatisk styrer unna de timene strømprisene er høyest.

**A**utomatiske strømmålere vil endre strømmarkedet like mye som bredbånd har endret TV-markedet. Nye måter å kjøpe strøm på kan være én konsekvens. «All inclusive» er vi blitt vant med på ferie – kanskje det kommer til elektriske apparater også?

I forlengelse av Smartgrid-senteret, hvor NTNU, SINTEF, IT-leverandører og kraftnæringen er med, er det etablert to nasjonale testlaber: en på Hvaler i Fredrikstad og en i Steinkjer. Hit kan produsenter av utstyr og løsninger komme for å teste hvordan det fungerer i praksis. Her testes teknisk utstyr som målere og systemer for overføring av data. Effekten av ulike prismodeller kan også testes ut her.

### Smart bruk av informasjon

– Det smarte i systemet er ikke boksene, de kan bare telle. Det smarte er hvordan informasjonen brukes, understreker Svein Olav Munkeby i Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk (NTE).

– På sikt ser vi for oss at det kommer produkter som



«Kanskje vil strømforbruket i hvitevarens levetid være inkludert i salgsprisen?»

gjør det mulig for en familie å styre for eksempel varmtvannstank, fryseboks, varmeovner og andre enkeltgjenstander i huset, slik at de ikke slår inn når forbruket for øvrig er høyt, utdyper han videre, forteller Munkeby.

### Nye prismodeller

Han mener vi antagelig får se helt nye modeller for kjøp av strøm. Kanskje vil strømforbruket i hvitevarens levetid være inkludert i salgsprisen. Da vil disse produsentene bli mer opptatt av effektive apparater og strømsparing.

I noen land er det dyrere å bruke strøm til oppvarming enn til belysning. Munkeby tror ikke vi får se slik prising i Norge. Da har han mer tro på at strømmen kan bli dyrere i noen timer av døgnet, som på mandag morgen og rundt middagstid, eller på spesielt kalde dager. På andre tider av døgnet vil prisene være svært lave. Dermed vil mange utsette strømbruk det er mulig å flytte på.

– Utjevning av forbruket vil redusere behovet for dyre investeringer i kraftnettet. Lavere investeringsbehov vil gi lavere nettleie på sikt, forklarer han.



# Slik vil kraftsystemet fungere når smarte målere er på plass



STRØMFLYT



PENGEFLYT



INFORMASJONSFLYT



STRØM- OG NETTFAKTURA

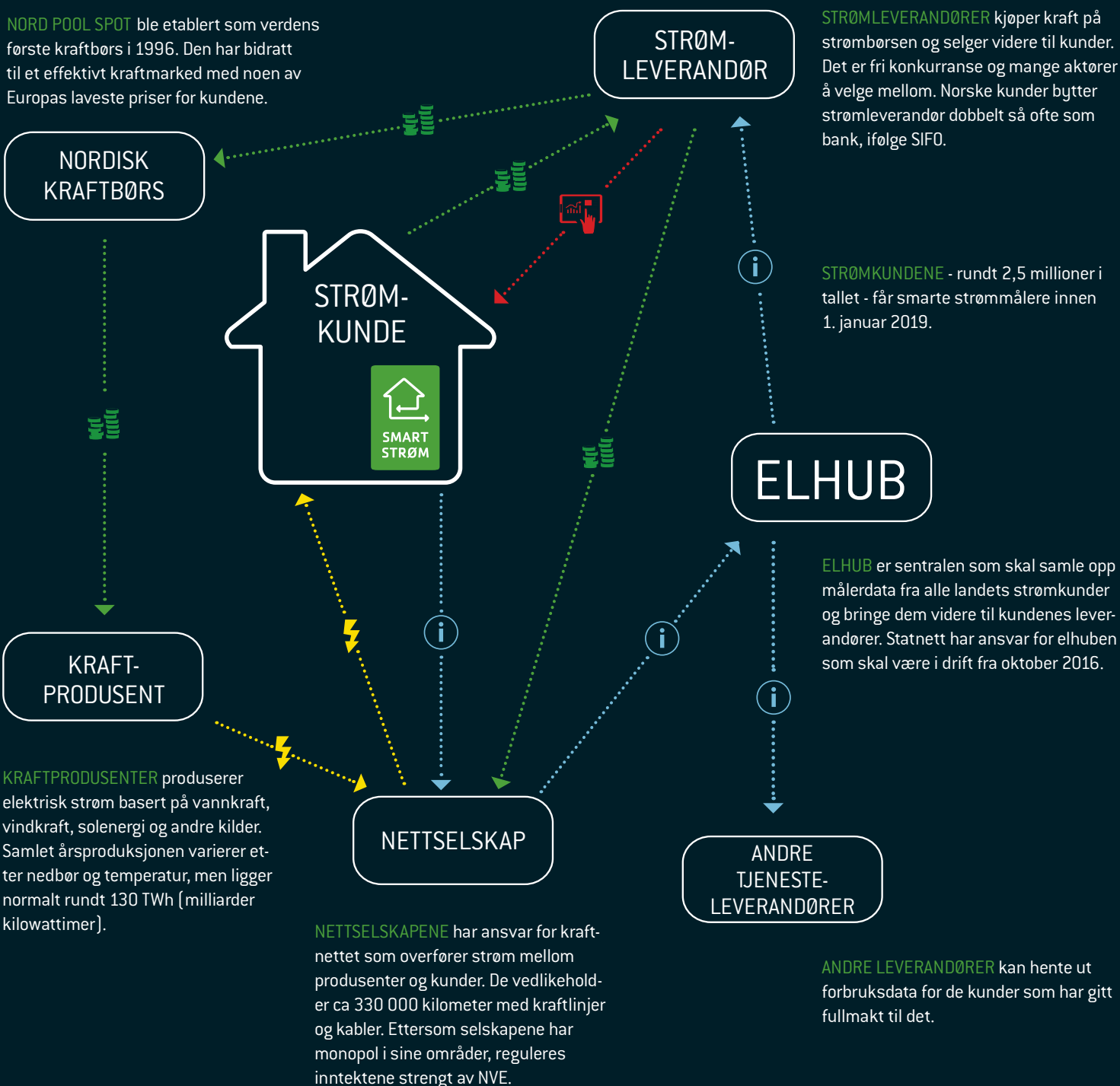
**NORD POOL SPOT** ble etablert som verdens første kraftbørs i 1996. Den har bidratt til et effektivt kraftmarked med noen av Europas laveste priser for kundene.

**STRØMLEVERANDØRER** kjøper kraft på strømbørsen og selger videre til kunder. Det er fri konkurranse og mange aktører å velge mellom. Norske kunder bytter strømleverandør dobbelt så ofte som bank, ifølge SIFO.

**STRØMKUNDENE** - rundt 2,5 millioner i tallet - får smarte strømmålere innen 1. januar 2019.

**ELHUB** er sentralen som skal samle opp målerdata fra alle landets strømkunder og bringe dem videre til kundenes leverandører. Statnett har ansvar for elhuben som skal være i drift fra oktober 2016.

**ANDRE LEVERANDØRER** kan hente ut forbruksdata for de kunder som har gitt fullmakt til det.



**KRAFTPRODUSENTER** produserer elektrisk strøm basert på vannkraft, vindkraft, solenergi og andre kilder. Samlet årsproduksjonen varierer etter nedbør og temperatur, men ligger normalt rundt 130 TWh (milliarder kilowattimer).

**NETTSELSKAPENE** har ansvar for kraftnettet som overfører strøm mellom produsenter og kunder. De vedlikeholder ca 330 000 kilometer med kraftlinjer og kabler. Ettersom selskapene har monopol i sine områder, reguleres inntektene strengt av NVE.



Alle foto: Alexander Solheim

Jan Magne og Iris Gundersen og sønnen Alexander trenger ikke å tenke på å regulere oppvarming og belysning. Det tar systemet seg av.

# Huset som styrer seg selv

Huset på Vaulen i Stavanger er bare fem år gammelt. Alt ser fremdeles nytt og lekkert ut, men familien har allerede gjort én større forandring. Da det ble installert automatisk strømmåler i huset, slo de til med et avansert styringssystem.

**J**an Magnar og Iris Gundersen forteller at de la mest vekt på muligheten for strømsparing og god komfort da de bestemte seg for å «automatisere» huset. I tillegg fikk de mulighet til styring av alarm og annen ytre sikring, noe de nå setter stor pris på.

Alexander på to år bryr seg overhodet ikke om strømsoner eller nattsinking. Eller boligalarm for den del. Han forteller stolt at han har begynt på storavdelinga på barnehagen – og er opptatt av å vise fram hockey-utstyret sitt og fortelle om Stavanger Oilers. Akkurat som det skal være, med andre ord.

## Enkelt å bruke

Løsningen familien Gundersen har valgt kalles Smartly og leveres av Lyse. Den består av en boks som både kommuniserer med strømsystemet og er koblet til Internett. Via en app styres og administreres systemet. En rekke samarbeidspartnere kan levere tjenester gjennom samme portal.

Da systemet skulle tas i bruk, definerte familien soner hvor lys og varme skulle styres uavhengig av hverandre.



«Dermed kan alt lys og utstyr slås av samlet. Vi slipper å løpe opp og ned trapper for å slå av lys og maskiner her og der.»



– Arbeidet med å legge inn alle styringspunktene virket litt voldsomt på meg. Men det var en engangsjobb, og til daglig er det svært enkelt å bruke, understreker Iris.

## Senker temperaturen

Huset har tredelt oppvarming; gulvvarme i gangen, på badet og kjøkkenet, panelovner i de andre rommene og en varmepumpe på stua. I ukedagene har de både nattsinking og dagsinking av oppvarmingen. Det er godt og varmt når de står opp om morgenen, men blir litt kaldere på dagtid når ingen er hjemme. Deretter øker varmen igjen slik at temperaturen er behagelig når de kommer hjem.

–Er vi hjemme en dag, er det bare et enkelt trykk på enten telefonen eller nettbrettet, så holder varmen seg på komfortnivå hele tiden, sier Iris.

Jan Magnar viser at belysningen kan styres ut fra hva de skal gjøre. Skal de se på tv, dempes lyset over sofaen litt.

–Det går an å lage en innstilling for spesielt romantiske filmer, med enda mer dempet belysning, ler han. Å fyre opp i peisen eller tenne stearinlysene



kan automatikken ennå ikke gjøre. Det må de ordne med selv.

Appen som følger med kan installeres på pc, nettbrett og telefoner. I tillegg til å styre lys, varme og alarm, kan de her lett se hvordan strømforbruket faktisk utvikler seg.

– Jeg har ikke finregnet på beløpet, men det er ikke tvil om at vi bruker mindre strøm nå, uten at det overhodet har gått på bekostning av komforten, sier Jan Magnar.

– Vi så på det som en god investering å bytte de vanlige bryterne med trådløse brytere som snakker med systemet, og vi har ikke angret en dag!

#### Alt på ett sted

– Det unike med systemet er jo ikke at ulike apparater kan styres. Det finnes allerede fjernstyring for både panelovner, gardiner og varmpumper – og nær sagt alt annet. Fordelen er at alt samles i én kontroll. Dermed slipper vi å løpe opp og ned trapper for å slå av lys og maskiner her og der, påpeker Jan Magnar.

Med «ute av huset»-funksjonen skrur lyset av og alarmen settes på. Natt-funksjonen skrur også av lys og utstyr, men setter bare på den ytre alarmen.

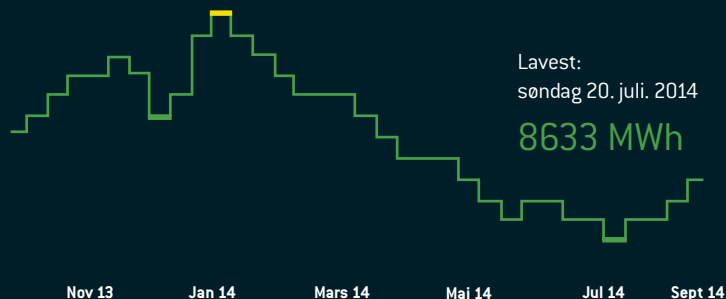
– Mange som kommer på besøk blir begeistret og synes dette systemet er både nytt og stilig, sier Iris.

– Mange liker lettvintheten og komforten, mens andre legger mest vekt på muligheten for strømsparing og effektivitet, utdyper Jan Magnar.

## Slik bruker vi strøm

Høyst:  
mandag 13. januar 2014.

23 489 MWh



#### GJENNOM ÅRET ↗

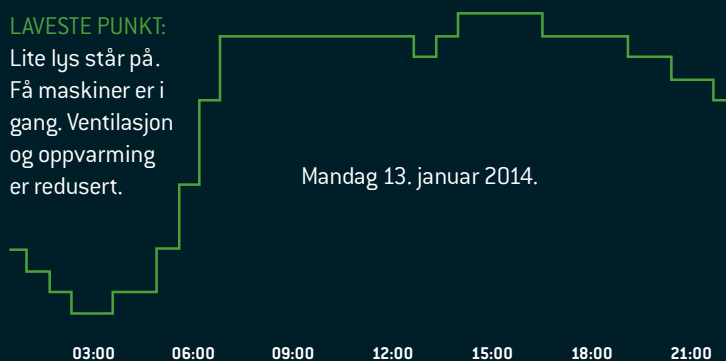
I 2014 var det en mild vinter – en kald vinter ville utslagene vært større. Tallene viser tydelig at Norge «stopper opp» i sommerferien.

#### HØYESTE PUNKT:

Komfyr, kaffetrakter, brødrister, strykejern, hårføner er i bruk. Ovner og lamper skrur på. Arbeidsplasser og skoler varmes opp, maskiner og industri starter opp.

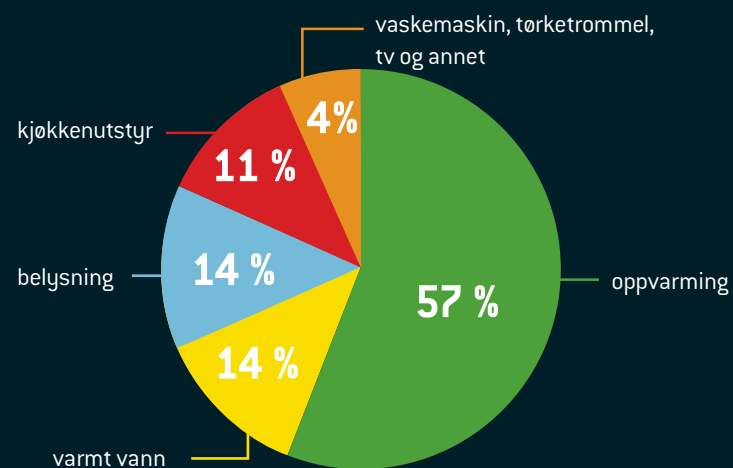
#### LAVESTE PUNKT:

Lite lys står på. Få maskiner er i gang. Ventilasjon og oppvarming er redusert.



#### GJENNOM DØGNET ↗

Kilde: [www.statnett.no/drift-og-marked](http://www.statnett.no/drift-og-marked)



\* Eksempelet gjelder en familie på fire. Boligen er ca. 120 kvm og elektrisk oppvarmet. På ett år bruker familien ca. 25 000 kWh strøm. Kilde: Hafslund

# Ledende på AMS

Eltel har allerede installert 3,5 millioner målere i Danmark, Sverige og Finland.



– Vi bygger og utvikler infranettet

[www.eltelnetworks.no](http://www.eltelnetworks.no)



Ta kontakt med oss, slik at vi kan utdype hvordan vi kan hjelpe akkurat dere, oppfordrer Lars Ødegaard og Frank Rodahl i Tieto.

# Erfaring med over én million målere

Tieto har vært med på utrulling av mer enn én million smarte målere og har driftet fullskala IT-systemer for smart strøm siden 2005. Denne erfaringen kommer nå norske kunder til gode.

**S**verige var det første landet i Norden som nådde 100 % dekning med smarte målere, og Tieto har vært med som leverandør av systemer og utstyr hele veien. Snart står Norge for tur og nettselskapene er ansvarlige for å sikre at de har systemer som håndterer de enorme datamengdene som digitaliseringen medfører. Myndighetenes krav er strenge og forventningene til driftssikkerhet og kvalitet er høye.

## Kjenner energibransjen

Tieto kombinerer dyp forretningsforståelse for energibransjen med bred IT-kompetanse. Denne spesialiseringen gir selskapet et unikt utgangspunkt for å bistå nettselskapene både med råd og konkrete løsninger.

– Vi har erfaring fra hele prosessen nettselskapene nå skal gjennom. Alt fra strategivalg, etablering av driftsorganisasjon og opplæring av ansatte til etablering av rutiner, innsamlings-system og infrastruktur. Vi kan også stå for drift, permanent eller inntil kundens organisasjon er klar til å overta, forteller Lars Ødegaard, som har vært Tietos salgssjef overfor energibransjen i flere år.

## Drift av fullskala systemer

Fra AMS-driftssenteret på Lillehammer har Tieto levert fullskala drifting av smarte systemer for E.ON siden 2006. Dette har vært en prosess med kontinuerlig læring, som våre kunder får nytte effekten av nå, understreker Ødegaard.

Den største norske kunden Hafslund, leverer Tieto faktureringsløsning til. Det er ventet at det kommer mange nye strømprodukter de neste årene, og Tietos komponentbaserte portefølje kan integreres mot ulike målerleverandører og produkter i markedet.

## Både små og store kunder

– Våre løsninger er slett ikke bare for de største kundene, understreker Frank Rodahl, salgssjef for energi i Tieto Norway.

Han understreker at Tietos løsninger er fleksible og tilpasses kundenes størrelse. Rodahl minner om at samme plattform kan brukes av flere brukere, noe som vil passe godt for innkjøpsallianser og andre samarbeidsformer.

– Vi er med både som direkteleverandør og underleverandør. Skagerak Nett benytter Tietos system for arbeidsordre under utrulling av smart strøm, mens Eidsiva Nett har valgt Aidon

som leverandør av innsamlingsystem for smart strøm, og der er vi med som en samarbeidspartner på IT-siden, forklarer han videre.

## Skybaserte løsninger

Når det nå skal investeres i ny infrastruktur, anbefaler Ødegaard og Rodahl å vurdere skybaserte tjenester. Det enkelte nettselskap vil redusere IT-kostnadene betraktelig. Med skybaserte tjenester vil alt oppdateres kontinuerlig, og man slipper å dra ut til hvert enkelt anlegg for å oppgradere og fornye.

Tieto er markedsledende i de nordiske landene, og løsninger kan derfor gjenbrukes på tvers av landegrensene.



## Smarte energiløsninger for smarte brukere



SmartLiv

– smarte energiløsninger fra Ringeriks-Kraft

ringeriks-kraft.no/smartliv

### AMS og Smart – en ny epoke for bransjen

Innføring av AMS; utrulling av målere og infrastruktur vil blant annet kreve en solid programorganisering, god planlegging og tett leverandøroppfølging. EY har erfaring fra opprinnelsen av Smart/AMS med prosjekter i Norden, Europa og USA.

Vi kan bistå og gi deg innsikt i hvordan du kan jobbe med de omfattende endringene knyttet til AMS/Smart.

#### Kontaktperson:

Christian Cunningham Eckhoff,  
christian.c.eckhoff@no.ey.com

For mer informasjon, se [www.ey.no](http://www.ey.no)

Building a better  
working world

Foto: Fredrik Ringe/Lyse



Eirik Gundegjerde i Lyse viser pensjonist Mary Kvaloy de nye mulighetene.

# Bedre liv med ny teknologi

Kombinasjonen smart strøm og bredbånd åpner for at eldre og hjelpetremende kan bo hjemme lenger enn før.

**M**ed produktserien Smartly ønsker vi å gjøre hjemmene smartere, tryggere og mer komfortable, forteller konserndirektør Eirik Gundegjerde i Lyse. Smart strøm-plattformen gir muligheter for å utvikle produkter og tjenester vi ellers ikke hadde hatt mulighet til.

Lyses eierkommuner har utfordret selskapet til å bidra med løsninger for å håndtere eldrebølgen, som vil treffe Stavanger-regionen flere år før

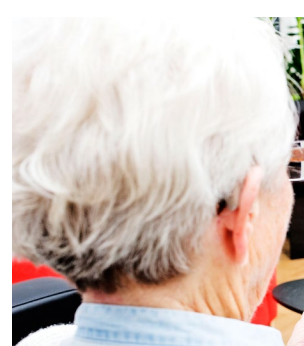
andre byer. De har ikke tid til å vente på løsninger som tas i bruk andre steder, men må lede an i utviklingen selv.

#### Varsling til pårørende

Velferdsløsninger som dørtelefon og sensorer med varsling til pårørende, er også et tilbud til Lyses kunder. Sensorene kan registrere om en beboer har stått opp ved å merke seg bevegelse på bad eller kjøkken. Det kan også installeres ekstra sikring for

## Store samfunnsgevinster

– Det koster én million kroner i året for en sykehjemsplass. Da er det en bagatell om vi investerer 100 000 kroner i en bolig som attpåtil gir et bedre liv for de eldre. Det er når ulike fagområder som helse, IT, kraftforsyning, offentlig tjenesteyting og andre møter hverandre, at det oppstår nye løsninger på gamle utfordringer, sier strategisk rådgiver Tarje Bjørgum i Abelia til Teknisk Ukeblad.





bruk av komfyr eller andre apparater som potensielt kan starte brann.

Sammen med de nye automatiske målerne skal Lyse installere en såkalt «Smart Gateway» i alle de 150 000 boligene i regionen, uten ekstra kostnad for kundene. Gatewayens hovedoppgave er å kommunisere automatiske måleravlesninger, men den gir også muligheter for valgfrie tilleggstjenester. En rekke kunder har allerede installert fjernstyringsløsninger for lys og varme, samt innbrudds- og brannalarm med direkte varsling til brannvesenet.

### Smelter sammen

– Allerede da vi begynte med fiber i 2001, var målet at Internett og strøm en dag skulle smelte sammen. Utrullingen av nye målere er den perfekte anledningen for å gi regionens boligstandard et løft og bidra til å gjøre Rogaland til det tryggeste og teknologisk mest avanserte boligområdet i Europa, sier Gundegjerde.

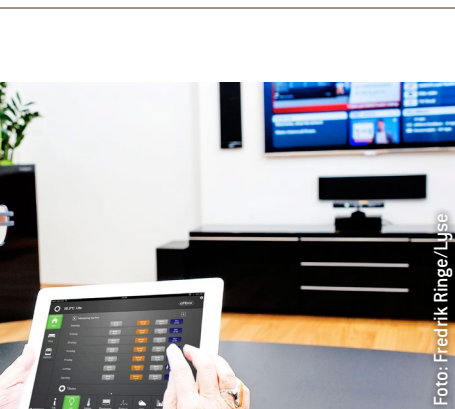


Foto: Fredrik Ringe/Lyse



## Snakk med huset!

En ytterdør som gir beskjed dersom den åpnes, og mulighet for å fjernåpne døra om poden har glemt nøkkelen, kan være nyttig for noen hver.

–Vi er med i Smartly-samarbeidet, og har komponenter i våre smarte dører og vinduer som snakker direkte med styringssystemet Lyse tilbyr, forklarer Alv Kåre Rasmussen, strategi- og markedsrådgiver i Nordan.

Rasmussen forteller om et system som varsler dersom du prøver å forlate huset med vinduer åpne. Når noen ringer på, kan du se hvem det er via tv-skjermen, pc-en eller mobilen. Du kan snakke med dem – og du kan låse opp fra hvor som helst. Venter du gjester eller besøk av håndverker, kan du dele ut en engangskode, og du kan slette nøkler som er mistet.

Hvert familiemedlem kan ha sin egen ringeklokke, slik at det gis beskjed direkte på mobilen til den som får besøk.

–I stedet for at hver produsent utvikler sitt system, bør alt kunne styres av samme kontrollenhet. Da slipper du et kaos av fjernkontroller og påloggingssystemer, avslutter Rasmussen.



# EN LYSENDE IDÉ

Vi kjenner Nord-Norge.  
Derfor samler vi vår kompetanse for  
å finne smarte løsninger  
for våre 100.000 kunder.



AMS Nord – smartere sammen



## Store investeringer i nettet

Det planlegges investeringer i kraftnettet for rundt 133 milliarder kroner i perioden 2014-2020.

Mye av kraftnettet har nådd pensjonsalder og må erstattes med nytt. Videre må vi gjøre nettet i stand til å tåle mer ekstremvær i årene som kommer, som følge av klimaendringene. I tillegg er det behov for økt kapasitet til å koble på mer fornybar kraftproduksjon, som kan erstatte fossil energibruk på flere områder i samfunnet.

Vi ser også endringer i forbruksvaner i form av flere elbiler med hurtiglading, komfyrer med induksjonstopper, varmtvannsystemer uten tank etc. som medfører svært høy effektbelastning i korte perioder. Nettet må dimensjoneres for å tåle dette. Samtidig kan smarte strømmålere og mer bevisste kunder bidra til å jevne ut belastningen gjennom døgnet.



Foto: Apeland



Ole Henrik Hannisdahl, prosjektleder i Grønn Bil.

Foto: Jon Anders Skau

## Garasjen som strømlager

**H**vis alle elbileiere kommer hjem omtrent samtidig og plugges bilen til strømnettet for å starte lading, for deretter å skru på lys og varme, lage mat og vaske klær, vil toppen i effektbruk stige.

–Men, elbilen kan hjelpe til med å senke belastningen på strømnettet, forklarer prosjektleder i Grønn Bil, Ole Henrik Hannisdahl.

Batteriet på elbilen kan tilby mellom 80 og 300 kilowatt effekt, som er nok til at huset kan «låne» strøm av bilen en periode. Bilen kan lades senere når effekt- og pristoppen har gitt seg.

–Teknologien er tilgjengelig, det gjelder bare å finne prismodeller som gjør forbrukerne villige til å investere, påpeker Hannisdahl.

## Prøver ny prismodell

150 av nettkundene til Ringeriks-Kraft er med på å prøve ut en ny prismodell. De får lav nettleie ved vanlig forbruk, og en noe høyere pris ved høy effektbelastning, som er høyt forbruk i løpet av kort tid. Erfaringene til nå tyder på at kundene endrer forbruksvaner når det vises på strømreregningen.

På kraftbørsen Nord Pool Spot omsettes strøm til timepriser som varierer gjennom døgnet. Kraftleverandørene kjøper strømmen sin her og selger den videre til kundene. Med smarte målere som leser av forbruket hver time,

kan kundens forbruk kobles til både spotpris på strøm og effektpriser for nettleie. Da kan det bli interessant å flytte forbruk vekk fra de mest belastede timene.

Gevinsten er dobbel: Kundene får større valgfrihet, og nettselskapene kan spare kostbare investeringer i kraftnettet som ellers måtte gjøres for å klare de høyeste forbrukstoppene. Dette bidrar i neste runde til å holde nettleien nede, ettersom regningen for nettutbygging til syvende og sist havner hos kundene.

## Metercloud.io

Big data integration applications for smart metering, smart grid and smart cities.



greenbird.com



# Hva er verdien av tillit?



Når du velger en AMS leverandør, velger du for fremtiden. Derfor handler det i siste ende om tillit og troverdighet; om du velger en leverandør som tar ansvar og som blir hos deg, også etter at prosjektet er gjennomført.

**Kamstrup – fordi det handler om tillit.**



**Kamstrup**

Kamstrup A/S · Grenseveien 88 · 0663 Oslo · Tel: +47 23 37 18 80 · [info@kamstrup.no](mailto:info@kamstrup.no) · [www.kamstrup.no](http://www.kamstrup.no)



## Forbrukerrådet sier ja takk

Forbrukerrådet hilser smarte strømmålere velkommen.

- Det skal være riktig og nok informasjon som grunnlag for våre valg, sier Thomas Bartholdsen, fagdirektør i Forbrukerrådet.

Han sier det er prinsipielt viktig at opplysninger om hvilket forbruk du har og hvilke kostnader dette medfører, kommer til forbrukerne på en rask og korrekt måte. Erfaringer fra andre land tyder på at informasjon er med å bevisstgjøre strømkundene i miljøvennlig retning.

- Forbrukerrådet er opptatt av at du som forbruker skal ha lett tilgang til måledata. Forbrukerne eier dataene om sitt forbruk, og det skal kun samles inn data til det formål som er avtalt, understreker Bartholdsen videre. Utgangspunktet er at forbrukerne skal gi samtykke hvis andre skal få innsyn i deres forbruksdata.

Europeiske forbrukerorganisasjoner har vært opptatt av personverninteresser rundt smart strømsystemer i lang tid. Det kan ligge store penger i å selge forbruksdata, for å kunne målrette reklame.

- Med innsamling av data, øker også faren for hacking, enten for å tappe informasjon – eller for å overstyre sikringsystemer. Det er viktig at myndighetene sikrer forbrukernes trygghet, sier Bartholdsen.

Smart strøm-systemer innbyr til å pakke strømleveranser sammen med andre produkter og tjenester. Forbrukerrådet er opptatt av at såkalt bundling ikke skal «låse inne» forbrukerne og gjøre det vanskelig for kundene å bytte leverandør.

Thomas Bartholdsen  
fagdirektør i Forbrukerrådet



Foto: Andreas Roksvåg



Foto: Ronny Danielsen

# Datatilsynet på vakt

Strømforbruket kan avsløre når vi er på ferie og hva slags døgnrytme vi har. Privat, detaljert informasjon skal derfor ikke komme på avveie.

**D**atatilsynet forstår at data om strømbruk må samles inn for å gi korrekt faktura, men vi er opptatt av at det ikke samles inn mer informasjon enn det som trengs, og det kunden har gitt samtykke til. Direktør i Datatilsynet, Bjørn Erik Thon, er klar i sin tale.

### Legitimt behov

Han sier at nettselskapenes behov er legitimt, men at både bransjen og forbrukerne må være på vakt mot useriøse aktører som tilbyr urimelige avtaler.

- Det skal være frivillig å kjøpe tilleggstenester. Forbrukerne skal ikke tvinges inn i slike via obligatoriske



«Det skal være frivillig å kjøpe tilleggstenester. Forbrukerne skal ikke tvinges inn i slike via obligatoriske pakkeløsninger.»

pakkeløsninger, påpeker Thon.

### Viktig for tilliten

Datasikkerhet er helt sentralt for tilliten til systemet, og det har vært mye kontakt mellom Datatilsynet og NVE om denne saken.

Strømkjøperne er vant til å håndtere sikkerhet. Dette blir likevel en helt ny situasjon, hvor de kommer mye tettere på befolk-

ningen. Det er snakk om mye utstyr som skal sikres, både mot viderefremdling, misbruk og hacking.

- Datatilsynet kommer til å følge utviklingen nøye, lover Bjørn Erik Thon.



## DU EIER DINE FORBRUKSDATA

Nettselskapet kan bare samle inn og lagre data som er relevante for å gi deg korrekt strømregning. De kan ikke dele eller selge disse dataene til andre uten ditt samtykke.



Foto: Andreas Roksvåg

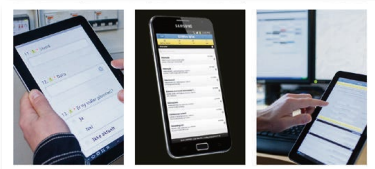


# Følg den smarte strømmen

Enoro er ein leiande aktør innanfor utvikling og leveranse av software for energibransjen. Med fokus på framtidretta innovasjon, dyrkar vi fram verdiaukande produkt og tenester.

Enoro er leverandøren og integratoren som realiserer praktiske gevinstar. Våre løysingar skaper trygge og effektive driftsmiljø for våre kundar – tilpassa ei framtid prega av AMS og Smart Strøm.

Dine mulegheiter som kunde er utgangspunktet for våre smarte løysingar, basert på over 20 år med unik bransjee erfaring frå Norge og Norden.



## ENORO

AMS til fingerspissane

**– Kontakt Enoro i dag for ein demonstrasjon av våre løysingar!**

Enoro AS • 57 73 99 70 • [elwin.post@enoro.com](mailto:elwin.post@enoro.com) • [www.enoro.no](http://www.enoro.no)

## G3 PLC for IT-Nett

Landis+Gyr+  
manage energy better

Landis+Gyr har vært i Norge i over 25 år og vi kommer til å bli værende her også i fremtiden. Med Toshiba som stor eier er vi verdensledende innen AMS og vi satser fortsatt i Norge. Landis+Gyr er stolte over at den nye generasjonen PLC nå er testet og at vår første store G3 kontrakt er signert i Frankrike. Ta kontakt for en prat.

Besøk oss på [www.landisgyr.no](http://www.landisgyr.no)  
eller ring 66 98 39 50

# Fremtiden er elektrisk

**Klimatiltak, teknologiutvikling, befolkningsendring og den generelle velferdsutviklingen påvirker hvor og hvordan vi produserer og bruker strøm. Resultatet er et helt energisystem i endring, endringer som er godt i gang og gir flere nye muligheter, også for den enkelte forbruker.**

**V** er på mange måter på vei over i en ny tid, med omfattende endringer som påvirker hvor og hvordan vi produserer og bruker strøm. Dessuten må vi huske at det viktigste bidrag til å få ned klimagassutslippene i Norge er å erstatte fossilt brennstoff med elektrisitet i transportsektoren og på en del andre områder, sier Statnetts direktør for strategi og utvikling Thor Erik Grammeltvedt.

- Ferger som skal gå på strøm og som skal lades fra store batterier på land er et av de siste eksemplene på denne utviklingen. Vi ser også det er planer for å bygge såkalte pluss-hus, hus som får overskudd på strøm i perioder, og som dermed kan levere strøm tilbake til nettet, forteller han.

Flere og flere prosesser og tjenester som tidligere ble utført manuelt, styres nå med IT-systemer. Dette gjelder alt fra roboter i industrien til små «dingser» vi har i hjemmet. - Vi må også erkjenne at velstandsutviklingen gjør oss i stand til å utvikle en masse nye elektrifiserte tjenester vi ikke hadde før, som elektriske garasjedører og løftesystemer som gjør at eldre kan bli boende lenger hjemme.

## Nye muligheter i systemdriften

Samtidig gir IKT-utviklingen nye muligheter i styring og driften av kraftsystemet. Mer informasjon om tilstandene i nettet, bedre modeller for å planlegge driften og utvidede muligheter til å utnytte fleksibel produksjon og forbruk vil gi oss en bedre utnyttelse av nettet.

Grammeltvedt understreker at det fremdeles er et behov for å styrke sentralnettet gjennom å bygge mer nett, men vi må samtidig ta i bruk de mulighetene teknologiutviklingen gir. For Statnett er det derfor viktig å løpende utnytte ny teknologi, for å utvikle og teste nye markeds- og systemløsninger i driften av kraftsystemet.

## Historien viser vei

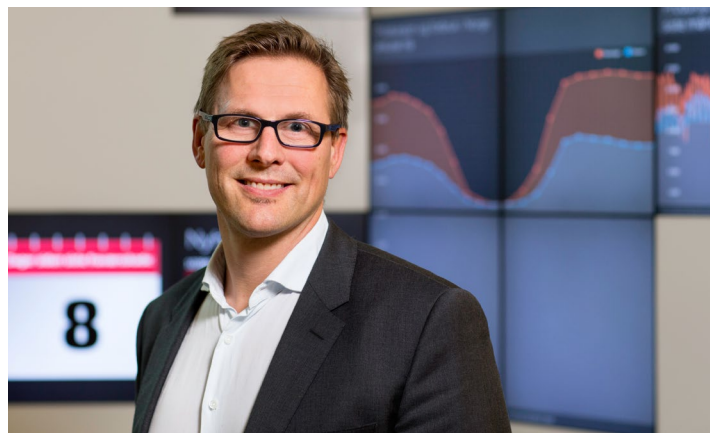
For Statnett og det norske kraftsystemet er ikke bruk av IKT noe nytt. - Vi har sammen med aktørene løpende utviklet nye og smarte markeds- og systemløsninger, sier Grammeltvedt. De store industrikundene bidrar for eksempel med betydelig fleksibilitet i dag. Samtidig tester vi ut muligheten for å hente ut mer fleksibilitet fra mindre kunder i nettet. I utbyggingsperioden vil dette være viktig for å opprettholde forsyningssikkerheten.

En utfordring for Statnett er imidlertid at fleksibiliteten må være tilgjengelig når vi har behov for den. - Vi kan ikke ha avtaler med enkelthusholdninger om at deres varmtvannstank kan kobles ut noen timer, kun om det passer, forklarer han. Det må derfor utvikles produkter, samarbeidsmodeller og tekniske løsninger som sikrer forutsigbarhet og tilstrekkelig volum.

Statnett ser derfor en rolle for det Grammeltvedt kaller «aggregatorer» - noen som kan samle mange små abonnenter med forutsigbare avtaler. Han vil ikke utelukke både eksisterende aktører, som nettselskaper og kraftleverandører, eller at det oppstår nye selskaper som kan administrere slike effektavtaler for mange abonnenter.

## Smart utvikling av nye IKT-løsninger

- Vi ser nå konturene av et nytt kraftsystem med flere aktører som må kunne kommunisere for å levere tjenester og motta betaling. Statnett jobber for å finne gode plattformer som disse kommunikasjonssystemene kan



bygges på. Mange av endringene i strømforbruk og produksjon som diskuteres, vil skje ute i distribusjonsnettet. For å få til dette er vi derfor avhengige av et godt samarbeid, sier Grammeltvedt. Og forteller at Statnett er i gang med å få en oversikt over i hvilke retninger utviklingen kan ta, og hvilke ulike krav dette vil stille til oss.

Statnett skal sikre strømforsyningen for alle - til enhver tid. - Vi er derfor mest opptatt av å finne gode løsninger de stedene i nettet hvor kapasiteten er mest utsatt, eller hvor alternative leveranser er vanskelig å få tilgang på. Vi må derfor også tenke både smart og strategisk rundt hvilke løsninger som bør utvikles og hvor og når de bør utvikles, avslutter Grammeltvedt.

# Statnett

