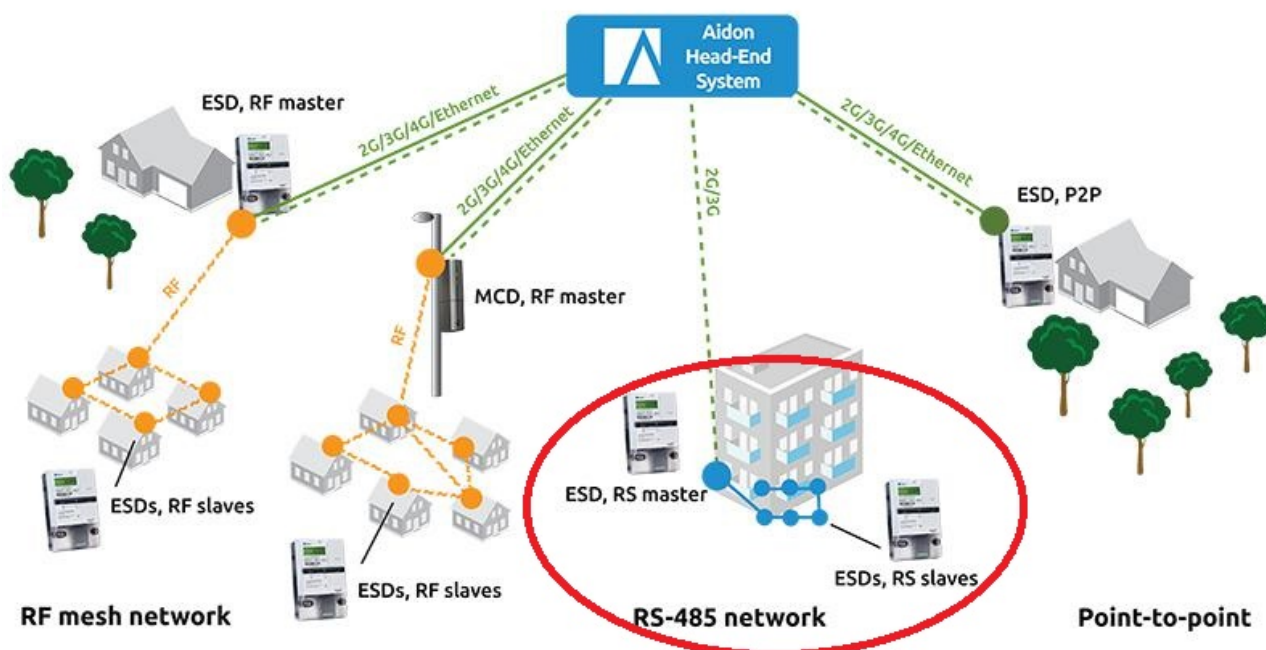


AMS-målerne: GPRS, maskenett eller fritak? Hva er best?

Denne teksten ble først publisert som bloggpost på <http://einarflydal.com> den 6.9.2019



Når folk søker fritak fra AMS-målerne, foreslår kundeservice hos nettselskapet gjerne at de kan få GPRS - mobildata - i stedet for en løsning basert på maskenett. Hva er best, hva er verst? Eller er de begge like ille? Jeg forsøker å forklare...

Maskenett (oransje på bildet) er en billig og teknisk sett svært praktisk løsning. Målerne danner selv et nettverk spontant, og de vedlikeholder det og endrer på det når det oppstår hindre. De pludrer med hverandre - via hverandre - hele tida med små, svake pulser, Aidon-målerne ca. hvert 0,8 sekund. Maskenett gir mye trafikk mellom noen titalls målere i området døgnet rundt, dog ikke så mye fra Kamstrup-målere som fra Aidon. En av målerne i maskenettet fungerer som gruppas "hovedmåler" og tar seg av kommunikasjonen til og fra nettselskapet via en konsentrator i området.

Dette er den teknologien som det installeres mest av. Hvor ofte målerne "melkes", varierer. Det kan være hver time, eller det kan være fast hver 6. time, slik det er med Kamstrup-målerne. F.eks. har Hafslund Nett, som bruker Aidon, basert seg på hyppig signalering for å bruke signalene til drifsovervåking av strømmettet. Datatrafikk i forbindelse med endringer i nettverket eller i forbindelse med nedlasting av ny programvare i målerne, kommer i tillegg, og kan skje til hvilke tider som helst.

GPRS (grønt på bildet) er en mobildata-løsning. Med GPRS i stedet for maskenett, sender hver måler enkeltvis til og fra nettselskapet. Hvor ofte kan variere. Det kan f.eks. være en gang hvert døgn, som er kravet fra NVE, men med planer om å øke hyppigheten. Innimellom, med noen minutters mellomrom, sender GPRS-løsningen et "fyrtårnsignal" til mobilnettet for å fortelle at den er tilstede. Datatrafikk i forbindelse med nedlasting av ny programvare i målerne, kommer i tillegg, og kan skje til hvilke tider som helst. GPRS-løsningen har mindre "teknisk trafikk" fordi den bare er toveis og ikke skal vedlikeholde et lokalt nettverk. Den skal heller ikke videreformidle datatrafikk til og fra andre målere. Enkelte nettselskap installerer i hovedsak målere med GPRS, f.eks. BKK.

Hva er best, hva er verst?

Dette spørsmålet kan vi dele opp i flere. Vi tar med mange faktorer som påvirker biologien, men slett ikke alle. Radio og stråling og biologi er kompliserte greier.

- **Hvor langt vekk står antenna?**

Vi antar at det ikke gjør noen forskjell mellom maskenett og GPRS-alternativene, og lar det derfor ligge.

- **Hvor ofte sender måleren?**

Maskenett med *Aidon* sender korte pulser hvert 0,8 sekund. Hver puls kan danne en kortvarig frekvens. Data overføres hver time. *Nuri* antakelig noenlunde likt. *Kamstrup* sjeldnere. Datatrafikk i forbindelse med nedlasting av ny programvare i målerne, kommer i tillegg, og kan skje til hvilke tider som helst.

GPRS sender langt sjeldnere. Data overføres alt fra hver time til en gang i døgnet.

Datatrafikk i forbindelse med nedlasting av ny programvare i målerne, kommer i tillegg, og kan skje til hvilke tider som helst.

- **Hvor sterkt sender de?**

Maskenett: Sendestyrken ("effekten") varierer etter forholdene. Grunnfrekvensen er svært svak og går hele tida. Maks effekt er langt kraftigere enn maks fra en 3G eller 4G-mobil.

GPRS: Sendestyrken ("effekten") varierer etter forholdene. Sender bare når den skal sende "fyrtårnsignal" eller overføre data. Sender da med svakere maks signal enn maskenett.

Bor du i et område hvor husene står tett, kan del lønne seg å benytte maskenett hvis du får satt måleren opp som «endenode». Da er den alene som med en GPRS-løsning, ikke som en av mange i et maskenett. Bor du i et område hvor det er langt til nærmeste nabo med AMS, kan du vurdere GPRS. MEN, har du i tillegg dårlig mobildekning i området, må en måler med GPRS sende sterkere signaler enn om du har god mobildekning.

I de tilfeller hvor man har kommunikasjonsmodul, uansett om den er for Maskenett eller GPRS, bør man be nettselskapet om å få flyttet antenne så langt som mulig bort fra sove- og oppholdsplass. En ekstern retningsbestemt antenne er da den beste løsningen.

- **Hvor kraftige er pulsene - i forhold til bærebølgen - og hvor brå?**

Maskenett: har mer "moderne" signalering - svært brå, svært sterke, svært korte pulser, som er svært sterke i forhold til grunnfrekvensen.

GPRS: har mer "gammeldags" signalering, som er "mykere" for biologien.

Eller er de begge like ille?

Vi trenger å redusere eksponeringen vi utsetter oss og naturen for. Det er solid etablert kunnskap at alt liv reagerer på uhyre svake pulser og endringer i pulsmønstre i naturen og bruker dem til en rekke formål, blant annet til styring av døgnrytme og en rekke kroppsfunksjoner. Pulsene fra moderne trådløs kommunikasjon er nesten uendelig mye sterkere og forstyrrer dette, og kan derfor slå ut på så mange måter. Dette viser seg gang på gang, og enda er bare småtterier kartlagt av virkemåtene. Rekkevidden til både maskenett og GPRS kan måles i *flere kilometer* ved fri sikt og skal ikke slås av.

AMS-prosjektet springer ut av et foreldet luftslott: et «fullintegrert» drifts- og styringssystem og et mest mulig «perfekt» og friksjonsfritt marked» (begreper fra markedsteori), og som samtidig skal være en plattform for tjenesteleveranser. En slik visjon kan bare realiseres kostnadseffektivt ved hjelp av trådløs teknologi som er kontinuerlig aktiv. Ambisjonen er derfor å øke rapporteringshyppigheten etterhvert. Det ligger allerede inne i kravspesifikasjonen til målerne at de skal kunne rapportere oftere.

Derfor mener jeg at begge deler er forkastelig å installere. Det gjelder både i et hjem, i et

kontorlokale, eller ute på ytterveggen. Ingen av delene bør monteres i nærheten av der folk oppholder seg mye, og slett ikke nær der de sover. Det er likevel ganske vanlig, og da er det å forvente at det vil skape problemer, på kort eller lang sikt. Forskningen på langtidsvirkninger viser oss det - uten rom for rimelig tvil. (Teoretisk tvil fins det alltid.)

Med så mye kommunikasjon som begge disse løsningene tilfører omgivelsene, kanskje nær ved deg og også om natta når du ellers har mobilen avslått og på avstand, er å velge mellom maskenett og GPRS som å velge mellom Fanden og Belsebub: Ingen kan si deg hva som er best eller verst for akkurat deg, bare at begge deler har et skadepotensiale - akutt eller over tid - som er solid påvist.

Det fins dessuten et tredje alternativ som er standardløsning fra alle målerprodusentene: **kabling** (rød ring i bildet). Kabling kan brukes helt eller delvis - i en boligblokk, i et rekkehus eller tomannsbolig, i ei grend og til og med helt fram til nettleverandørens stasjoner. Kabling gir tilnærmet null stråling og kan dermed redusere belastningen på folk og på naturen dramatisk. Det tar mer tid og koster mer, men regningen havner jo uansett hos kundene til slutt.

Mitt klare budskap er derfor:

"Kjære nettselskap!

Ta ansvar! Lytt til de syke og fortvilte kundene deres, ikke bare til dem som intet merker! Dere skal leve med det dere nå selv ser skapes av akutt sykелighet, og forskningen sier entydig at det kommer mer i kjølvannet av denne utrulling.

Tror dere fortsatt at jeg tuller om disse helsevirkningene, så be meg komme og fortelle lederteamet deres litt standard radiofysikk og biologi i lunsjen om *pulsing, polarisering og påvirkning av biologiske «ladede grupper»*, samt *nedstrøms effekter*! Eller dere kan lese om det selv, samt om studiene som bekrefter det, i boka som snart kommer.

Kom og sett inn kabler i rekkehuset der jeg bor! Vil dere ikke, skal vi selvsagt benytte oss av fritakene. Vi betaler gebyr for det inntil videre. Men de pengene vil vi ha tilbake når vi får gjennomslag. Vinden blåser i vår retning nå, kloden rundt. Det tar bare litt lang tid, så fortsetter dere, dummer dere dere kraftig ut i mellomtida og utnevner dere selv som de som virkelig bidro til dårligere folkehelse i dette landet. Ingen har pålagt dere å gjøre dette, heller ikke NVE. Trådløs kommunikasjon valgte dere selv."

Einar Flydal, den 2. september 2019