

TRÅDLÖST NÄTVERK FRÅN ELMÄTARE FÖR ATT KOPPLA UPP EXTERN UTRUSTNING SKAPAR ETT SMARTARE ELNÄT.

Genom att utnyttja samma kommunikation som elmätarna använder kan man koppla upp annan utrustning genom Internetbaserade tekniker och skapa smarta lösningar och funktioner.

E.ON Elnät har i dagsläget cirka en miljon elmätare uppsatta runt om i Sverige. De mätare som sattes upp i förra utrustningen 2004-2009 börjar bli gamla och E.ON undersöker vilka kommunikationstekniker som nästa generations mätare bör ha. E.ON har börjat testa mätare med en kommunikationsmodul från Connode AB. Denna modul möjliggör att kommunicera med mätaren via Internet och dessutom göra det trådlöst via ett IP-baserat meshat (maskat) radionätverk. I ett mesh-nätverk är varje nod både sändare och mottagare så nätet byggs upp allt eftersom man lägger till fler noder, i detta fallet elmätare. All kommunikation inom radionätverket är en variant på IP som passar för att skickas över enklare radio. Till skillnad på vanligt WIFI som skickar standard IP och som ligger på 2,4 GHz ligger denna radio på 868 MHz vilket gör att den når mycket längre än WIFI, men kan inte skicka lika mycket data. På vissa punkter i nätverket måste det placeras ut gateways. En gateway är kopplingen till det "vanliga" Internet. Dessa kan antingen sitta direkt i mätaren genom att man lägger till möjligheten för uppkoppling till mobilnäten, eller en separat modul som kan kopplas in till bredband. Det meshade nätverkets fördelar är att om man vill kommunicera med en elmätare som är utom räckhåll för gatewayen så skickas meddelandena vidare via andra elmätare tills de kommer fram. Elmätarna sköter denna vidarebefordring av datan helt automatiskt och kontrollerar kontinuerligt vilka grannar de ser och kan kommunicera med och sätter upp bästa vägen till dessa grannar så att när ett meddelande kommer som inte är menat till just den elmätaren, vet den vart den skall skicka det.

Om E.ON sätter ut elmätare med denna tekniken kommer det finnas ett trådlöst nätverk att koppla in annan intressant utrustning på i alla de städer och orter som E.ON har elnät i. I examensarbetet har det området Hyllie i Malmö använts då det planeras att sättas upp cirka 300 mätare för att testa kommunikationen på större skala där. Connode AB har tagit fram en prototyping-lösning för sin radiokommunikation som bygger på en Intel Edison, en liten Linuxdator och en radiomodul från Connode AB. Varje liten apparat skulle då vara uppkopplad till Internet via radio och det är det som också kallas Internet of Things (IoT).

De användningsområden som undersöktes i examensarbetet var inom last-och produktionsstyrning, inkoppling av sensorer för att veta mer om lågspänningsnätverk samt skyddsfunktioner i elnätet. Till exempel att kunna styra laddning av många el-fordon så att man inte överlastade en transformator eller att fördröja uppvärmingen av hus i ett område om det blev en kall natt genom att ta hänsyn till den värme de redan hade i huset och på så sätt kunna göra lasten jämn på transformatorn.

Eftersom det inte fanns några mätare uppsatta och att det inte fanns några elnät där metoderna kunder testas och visas konstruerades två simulatorlådor för att simulera en anläggning och en nätstation. Utrustning i lådorna hade kommunikation till varandra genom radionätet som kom från elmätarna i lådorna och demonstrerade att tilltänkta metoder fungerade.