

# SCENARIOANALYS AV UPPKOPPLINGSMÖJLIGHETER FÖR IOT-LÖSNINGAR

Internet of Things (IoT) har det pratats om en längre tid och nu börjar det ta fart på riktigt inom en rad branscher så som industri, fastigheter och transport där befintliga och potentiella aktörer måste förbereda sig. Vad gäller nätuppkoppling är ett sannolikt scenario att olicensierad nätteknik och 4G baserade NB-IoT kommer att samexistera. Beroende på positionering, och vilken teknik som aktörerna väljer att fokusera på, kommer de att påverkas på olika sätt. Samarbeten och val av strategi kommer att bli extra viktigt för att ta sig in på IoT-marknaden. Den stora mängden information som kommer att samlas in ställer höga krav på säkerhet och informationshantering vilket gör att utvecklingen där hela tiden tar stora steg.

Internet of Things är en växande trend med en uppskattning på 50 miljarder uppkopplade enheter år 2020. Pro&Pro har genomfört en marknadsscenarioanalys för att undersöka hur aktörer inom nätuppkoppling för IoT-lösningar kan påverkas av möjliga framtidsscenario.

Scenarioanalysen bygger på faktainslag, inklusive intervjuer med aktörer inom området, samt kompletterande omvärldsanalys. De fyra möjliga scenarion som tagits fram involverar huruvida

två nuvarande tekniker inom uppkoppling kommer att kunna vara verksamma samtidigt, enskilt eller tillsammans på marknaden. Utifrån dessa scenarion har ett utsetts till mest troligt. Detta scenario har analyserats vidare i kombination med potentiella händelser som kan inträffa och som har en skild påverkan på olika aktörstyper. Detta för att undersöka hur dessa aktörstyper kan agera utifrån olika positioner och förutsättningar.

## OLICENSIERADE OCH LICENSIERADE NÄTVERK KOMPLETTERAR VARANDRA

Undersökningen riktar in sig på två typer av uppkopplings-möjligheter inom LPWAN som är anpassade för IoT-lösningar:

olicensierade nätverk, som LoRa och Sigfox, samt licensierade nätverk, som 4G baserade NB-IoT. Sett till kundnytta,

### Internet of Things (IoT)

Innebär att föremål, djur eller människor förses med unika identifierare med möjlighet att automatiskt överföra data och information över ett nätverk utan någon mänsklig interaktion

### LPWAN

Low Power Wide Area Network. IoT nätverk som t ex NB-IoT, LoRa och Sigfox, anpassade för kostnadseffektiv och, energieffektiv uppkoppling (lång batteritid)

### NB-IoT

LPWAN nät som integrerats i 4G nät och därmed kräver frekvenslicens att få tillhandahålla 4G nät.. NB-IoT är som 4G standardiserat av 3rd Generation Partnership Project 3GPP

### LoRa och Sigfox

LPWAN nät som använder olicensierat frekvensspektrum.

### Viktigt för att lyckas

- Nyttja och utveckla befintlig kundbas och relationer
- Samarbeten som optimerar möjligheter och förutsättningar
- Snabb och effektiv konfiguration och hantering blir en

kundrelationer, ekonomi, tekniska egenskaper, marknadsfönster och marknadsförutsättningar ses det troligaste scenariot vara att båda teknikerna kommer att samexistera på marknaden.

## Kompletterande egenskaper

Olicensierade nätverk är användbara för tjänster där sensorkällan har mer fast placering och där inte tillämpningen har tidskritiska krav på dataöverföringen. Licensierade nätverk ger möjlighet för tjänster som ska fungera i en större geografi och/eller med rörliga sensorkällor samt ger möjlighet till högre kvalitet. En viktig aspekt är att det endast är telekomaktörerna som har möjlighet att erbjuda NB-IoT då tekniken bygger på 4G-näten.

Olicensierade nättekniker har redan använts i kommersiella tester. Exempelvis LoRa har använts i en innovationstävling i Göteborg samt i Sundsvall genom ett samarbete mellan Mittuniversitetet och Sundsvalls kommun. Detta är något som NB-IoT inte har hunnit med än, och som skulle kunna innebära ett försprång för de aktörer som väljer att arbeta med olicensierade nätverk. Olicensierade nät är enkla att bygga till en relativt låg kostnad och ger en möjlighet för andra aktörer än mobiloperatörer, exempelvis stadsnätoperatörer, att ta en position på marknaden,

## Aktörsroller

Eftersom olika aktörer har skilda roller gällande nätuppkopplingen,

görs en uppdelning av aktörstyperna till olika lager: byggstenstillverkare, nätoperatörer, tjänsteoperatörer och applikationsleverantörer. Endast byggstenstillverkare och en sammanslagning av nät- och tjänsteoperatörer är de aktörstyper som tagits vidare för analys.

50 MILJARDER  
UPPKOPPLADE  
ENHETER ÅR 2020

Under intervjuerna diskuterades faktorer som har en betydande roll vid val av nätteknik. Dessa faktorer, som beskrivs som möjliga händelser, analyserades för de två aktörstyperna, byggstens-tillverkare samt nät- och tjänsteoperatör, med olika infallsvinklar beroende på vilken teknik som företaget valt att fokusera på.

## SAMARBETEN OCH STRATEGIER

Samtliga intervjuade företag anser att samarbeten mellan aktörer är en framgångsfaktor för den fortsatta IoT-utvecklingen. Vilken roll varje företag ska ta och hur samarbetet bör utformas skiljer sig beroende på situation och förutsättning.

Två möjliga sätt att samarbeta på är horisontellt eller vertikalt. Ett företag som satsar horisontellt befinner sig i ett av lagren. Positionen blir trygg för företaget

men försvårar samtidigt möjligheten att skapa ny kundkontakt och nå nya kundgrupper och aktörsroller. Ett företag som vill arbeta vertikalt ser möjligheter i att befinna sig i flera lager, och kan på så sätt säkra att företaget befinner sig närmare slutkunden. Detta betyder att en nät- och tjänsteoperatör som arbetar vertikalt även kan ta en plats tillsammans med tjänsteleverantörerna. Detta kan leda till en närmare kontakt med kunderna. Däremot måste företaget även kunna hantera en ny typ av konkurrens när de byter lager. Om en stadsnätoperatör, som idag arbetar horisontellt, utför vertikala och isolerade samarbeten garanterar de sig en plats på marknaden. Därför är det

SAMARBETE  
MELLAN AKTÖRER ÄR  
EN FRAMGÅNGS-  
FAKTOR FÖR IOT-  
UTVECKLINGEN

viktigt för byggstenstillverkare och nät- och tjänsteoperatörer som fokuserar på olicensierade nätverk att agera snabbt för att säkra kunder innan NB-IoT kommer ut på marknaden.

Hur dessa olika samarbeten kommer att se ut varierar beroende på aktör. Vissa aktörer använder sig av förvärvsstrategier för att erhålla ny kompetens och kundgrupper, andra företag utnyttjar samarbeten eller en organisk tillväxtstrategi.

Stadsnätoperatörer som valt att lägga fokus på olicensierade nätverkstekniker, då flertalet inte äger ett eget mobilt nät, har stor användning av kunddriven innovation. En viktig kund för dem är kommuner, och genom att aktivt ta del av utvecklingen inom IoT hos kommuner, samt söka efter behov som kan lösas med stadsnätoperatörens olicensierade nätverk, säkrar de sin plats på marknaden. Detta kan exempelvis vara inom återvinning, vatten och avlopp och omvårdnad men också inom fastighetsområdet. En stadsnätoperatör bör agera snabbt för att öka sina chanser in på marknaden.

Stadsnätoperatörerna har en befintlig kundbas och befintliga relationer inom kommuner och det underlättar ett inträde på IoT-marknaden. Telekomoperatörer har också självklart en stor kundbas fördelat på många branscher att använda och utveckla. Där blir det mer en fråga om agerande i relationen med kommuner och stadsnätoperatörer. Kundbaserna är självklart en viktig resurs vid samarbeten.

## UTMANINGAR

En utmaning som byggstens-tillverkarna står inför är hur den extremt stora mängden enheter, sensorer, ska konfigureras i ett nät på så kort tid och till så låg kostnad som möjligt. Om en kommun bestämmer sig för att koppla upp exempelvis ett vattenledningssystem med flera tusen sensorer, kommer en konkurrensfördel vara att på ett effektivt sätt konfigurera, driftsätta och övervaka sensorerna

En stor utmaning för nät- och tjänsteoperatörerna är säkerhetsområdet. Eftersom många enheter ska kopplas upp kommer en stor mängd information att samlas in. För att inte riskera att känslig information hamnar i fel händer är det viktigt att informationen lagras och hanteras på ett säkert sätt. Här pågår intensiv utveckling.

5G KOMMER ATT  
ERBJUDA EGENSKAPER  
SOM KOMPLETTERAR  
TEKNIKER PÅ DAGENS  
MARKNAD OCH TAR  
IOT TILL NÖSTA STEG

## NÄSTA STEG

5G är en kommande teknik som kommer att stödja utvecklingen inom IoT. Den kommer att komplettera dagens tekniker inom IoT. Med 5G ges möjlighet till affärskritiska applikationer som både kräver lågeffekt sensorer och hög bandbredd, något som varken de olicensierade nätverken eller NB-IoT klarar av.

EN FRAMTID SOM  
BYGGER PÅ IOT

IoT är ett stort område som kommer att leda till många nya samarbeten och aktörer, men även nya idéer och lösningar som kommer att underlätta och utveckla samhälle, industri och vår vardag för många.



Malin Kullström  
Juniorconsult, Pro&Pro  
Internship 2017



Christoffer Norberg  
Juniorconsult, Pro&Pro  
Internship 2017



Anna Samstad  
Juniorconsult, Pro&Pro  
Internship 2017