

Privat 5G förändrar spelplanen?



Under det senaste året har privat 5G tagit allt mer plats i diskussionerna när trådlösa, lokala nät diskuteras. Så vad är det och varför behöver man ett privat 5G-nät?

För det första, att hitta EN förklaring till vad ett privat 5G-nät är går nästan inte. Det finns flera tolkningar av definitionen, så låt oss inte börja med att bena ut de olika förklaringarna, utan låt oss börja med varför man behöver ett privat 5G-nät.

Ersätta WiFi?

Privat 5G är inne och tassar på wifi:s jaktmarker. Men det innebär inte att privat 5G är en ersättare för wifi i hemmen eller ens wifi på jobbet. De pionjärföretag som investerar i de privata 5G-näten istället för wifi gör det inte för att få en mindre laggig gamingupplevelse, utan de är organisationer med ett reellt behov av att ersätta wifi med en teknik som passar verksamheten bättre.

De som förespråkar privat 5G menar att de största styrkorna jämfört med wifi är bättre räckvidd och mobilitet samt högre säkerhet och prioritering. En 5G-radio når längre än wifi och har inte samma problem med vågutbredningen vid hinder tack vare en bättre länkbudget. Det är huvudargumenten. Men det kan också handla om att man söker en ersättare till det publika 5G-nätet kapacitetsmässigt. Kanske är man på en plats där kapaciteten påverkas av större evenemang eller horder av turister vissa tider på året vilket drastiskt minskar prestanda på den lokala platsen för de publika näten.

Tillstånd för varje nät

Vill man söka tillstånd för lokala privata 5G-nät så sker anmälan till PTS. Det är ett blankettförfarande som kräver att man anger var man vill använda nätet. När man väl fått sitt tillstånd har man 6 månader på sig att sätta upp nätet, annars förverkas det. Det första nätet på en plats är lätt att få tillstånd för, men om man har för avsikt att sätta upp två nät i samma fastighet eller med överlappande områden så kan det krävas litet inpassning och kommunikation med PTS. Det är också så att de privata 5G-näten behöver tajmas in med de omkringliggande 5G-näten så att de inte stör varandra. Det krävs litet mer planering att bygga näten än att sätta upp ett motsvarande wifi-nät exempelvis.

Många beskriver samarbetet med PTS som positivt men det finns potentiella pro-



Av Ulf Seijmer, Induo och AKKR8

Ulf Seijmer är innovationschef på Induo samt CTO och medgrundare till hårdvaruföretaget AKKR8. Han är också styrelsemedlem i EUTECHs IoT Alliance. År 2012 skrev han en av de första artiklarna om 5G, en artikel som publicerades i Elektroniktidningen. Ulf är en frekvent anlitad föreläsare inom trådlös teknik för LPWAN och 5G.

blem för de som vill bygga privata 5G-nät.

–Tillstånden gör det mycket svårt att bygga utomhus på mindre fastigheter eftersom signalstyrkekraven är väldigt hårda och att man bara får koppla upp enheter innanför fastigheten. Ett annat problem är tillfälliga arbetsplatser, exempelvis en tillfällig avverkningsplats i skogen, där man kanske bara behöver tillstånd någon månad. Dessa tillstånd borde inte vara utifrån fastighet utan snarare geografiskt område, menar Tommy Ljunggren, Ljunggren Consulting Team.

Hur definieras ett privat 5G-nät

De privata 5G-näten byggs antingen av eller i samarbete med de stora mobiloperatörerna eller så byggs de av företag som erbjuder tjänster och nät frikopplat från de publika näten och operatörerna.

Enligt Alex Jonsson på forskningsinstitutet Rise finns flera möjliga sätt att se på det. Det finns ingen tydlig gränsdragning av vad som är ett privat 5G-nät. Antingen kan det vara ett nät där man har en skiva (slice) av operatörens spektrum för det så kallade makronätet, alltså operatörens "vanliga publika nät". Eller så har man ett privat 5G-nät med ett lokalt tillstånd på 3,7GHz, det så kallade N78-bandet.

Om vi ser bortom tekniken så handlar privat 5G framförallt om att erbjuda mervärden bortom nätet.

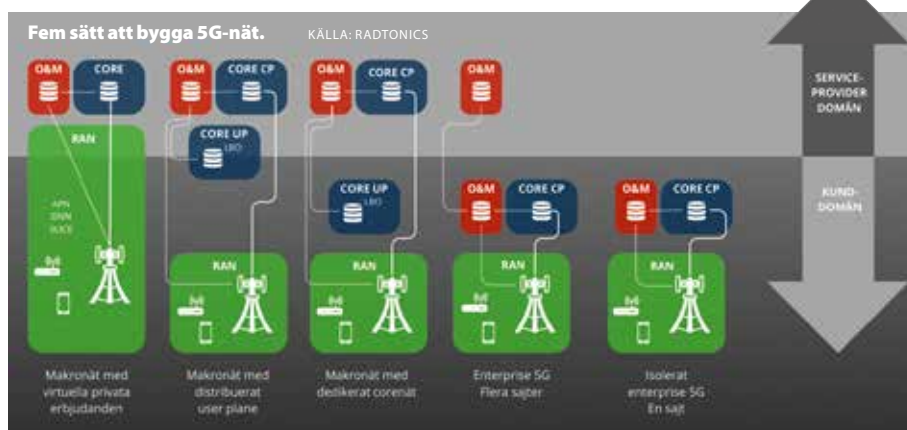
–Värdet för kunden är flera med mobila privata nät, bland annat autonomi, QoS, säkerhet, låga svarstider, mobilitet, prioritering eller andra kundunika specialkonfigurerade nätparametrar. Oavsett handlar det om att kunden får en specialanpassad konfiguration av nätet där lösningen är skyddad och värdebaserad. Rent tekniskt kan vi uppfylla detta värde med många olika lösningar, säger **Malina Borg-Sigg**, Telenor.



Så hur ska man se på dessa två lösningar?

Ett privat 5G-nät på makronivå med privat APN och network slicing är en lösning där man skapar känslan av ett privat nät i det publika nätet och undviker att trafiken passerar internet.

–Fördelen med ett virtuellt privat nät är att det kan fungera inom hela täckningsytan från den publika operatören och i vissa fall även utomlands. Nackdelen är att man är helt beroende av det publika nätet vilket innebär att robustheten är den man får av operatören och ens egen data passerar trots



Skogsmaskin som styrs via privat 5G-nät från Telenor.

FOTO: SKOGFORSK



allt mobilnätet, menar Tommy Ljunggren, Ljunggren Consulting Team.

Den aspekt som är särskilt viktig för kunden att beakta är att man inte får ett autonomt system i det här fallet, utan om förbindelsen till operatören bryts, så stannar sannolikt produktionen i fabriken eller i sågverket.

I ett privat 5G nät bygger man istället upp ett eget så kallat corenät med egen radioinfrastruktur, samt sköter driften av nätet i egen regi. Corenätet kan vara molnbaserat eller installerat på plats, ett så kallat on-prem system. Många företag kräver att det privata nätet har lokal överlevnad även om förbindelsen till internet eller någon operatör bryts och då krävs ett lokalt nät per installationsplats.

Fem sätt att bygga 5G-nät

Det finns fem olika sätt att bygga 5G-nät på menar Oscar Bexell, Radtonics, och hänvisar till modellen i figuren.

– Längst till vänster har vi operatörernas traditionella modell med privata nät via APN eller en slice av spektrum. Operatörerna sneglar också på modell 2 och 3. Den andra figuren handlar om att bygga decentraliserade corenät för att kunna bryta ut trafik

närmare kunden. Sen vill operatörerna som ett tredje steg kunna erbjuda en lösning likt figur tre med "local breakout" där man bryter ut användarplanet lokalt men behåller kontrollplan, autentisering, med mera centralt. De två högra figurerna är de där kunden får ett eget, lokalt nät som de har kontroll på, som är autonomt, där de kan kapacitetsplanera själva och där allting sitter ihop med IT-infrastrukturen, menar Oscar.

Operatörerna och privata, lokala 5G-nät

Så då är bara de publika makronäten och privat APN eller network slicing som tilltalar operatörerna, eller? **Linda Ekener Mägi** på Tele2 berättar att det Tele2 definierar som privat 5G är ett helt autonomt system med eget corenät och egen radioinfrastruktur som byggs på kundens fastighet på en frekvens kunden tilldelats av PTS. Det privata 5G nätet saknar roaming eller anslutningsmöjligheter till det publika 5G nätet då kunden har unika SIM-kort för sitt privata nät.

Andra lösningar då?

De två största konkurrerande lösningarna till 5G, om vi pratar om trådlösa standarder, är satellitkommunikation med Starlink eller

wifi. Starlink är kanske snarare en konkurrent till operatörernas makronät där de publika 5G-näten idag har svårt att nå. Att använda Starlink som väg ut till internet för ett lokalt privata 5G-nät är en teoretisk möjlighet för den som vill bygga 5G-nät där det är svårt att hitta en internetanslutning. Men man bör komma ihåg att Starlink inte har några SLA eller garantier, Starlink är en best effort-tjänst.

Wifi är en lokal lösning som kan hantera stora datamängder med låg fördröjning inomhus. I vissa fall kan wifi vara ett bättre alternativ om man har stationära föremål, till exempel en övervakningskamera, som skall skicka mycket datatrafik i upplänk men inte har ett så stort behov i nedlänk. Privat 5G körs på en licenserat spektrum som ingen annan på platsen kan använda. Wifi är olicensierat och därmed kan andra använda frekvensen vilket påverkar tillgängligheten.

För att summera, är förutsägbar kapacitet viktigt kan privat 5G vara ett bättre alternativ. Skall ett wifi eller Privat 5G kommunicera med omvärlden behövs det en Internetanslutning, då kan publik 5G eller Starlink vara ett alternativ, men bygger man ett lokalt nät kan wifi eller privata 5G-nät fungera autonomt.

Privata 5G nät, oavsett form, kommer att växa kraftigt de kommande åren. Men det gäller att man vet vad man gör, det är inte som med wifi där man i den enklaste formen kan gå ned till lokala handlaren och köpa hårdvaran.

– En erfarenhet som jag fångat upp på flera företag som bygger privata nät är problemen med terminaler och "kompatibilitet", där behöver man samverka även med de som tillhandahåller hårdvara på device-sidan, säger Tommy Ljunggren, Ljunggren Consulting Team.

– Har man affärskritiska applikationer kanske man ha egen rådgivning, dvs köra allt lokalt, avslutar Linda Ekener Mägi på Tele2. ■



X-Shores fabrik som har ett privat 5G-nät.

FOTO: TELE2