



Mobilitet för företag Varför Wifi är rätt val

White paper

Mobilitet för företaget – varför Wi-Fi är rätt val

Wifi eller 5G för företaget?

Med hypen kring 5G LTE-teknik och Wifi 6-lanseringar är frågan om en teknik kommer slå ut den andra, eller kan de samexistera och faktiskt till och med komplettera varandra? Debatten handlar om huruvida varje teknik kommer smälta samman eller fortsätta sin egen väg så som de har gjort i många år.

En av de främsta orsakerna till att båda teknikerna kan samexistera är det faktum att det redan finns miljontals anslutna Wifi-enheter. Dessa kommer inte att bytas ut över en natt och många av dessa enheter förblir bara Wifi under överskådlig framtid. Wifi-teknik ger företaget många fördelar jämfört med cellulär teknik eftersom resurstillgång kan styras centralt och enskilda policyer tillämpas över hela området. Bandbredds begränsningar kan också tillämpas på icke-väsentliga tjänster, och IT-avdelningar kan övervaka och kontrollera användare och enheter som har åtkomst till nätverket.

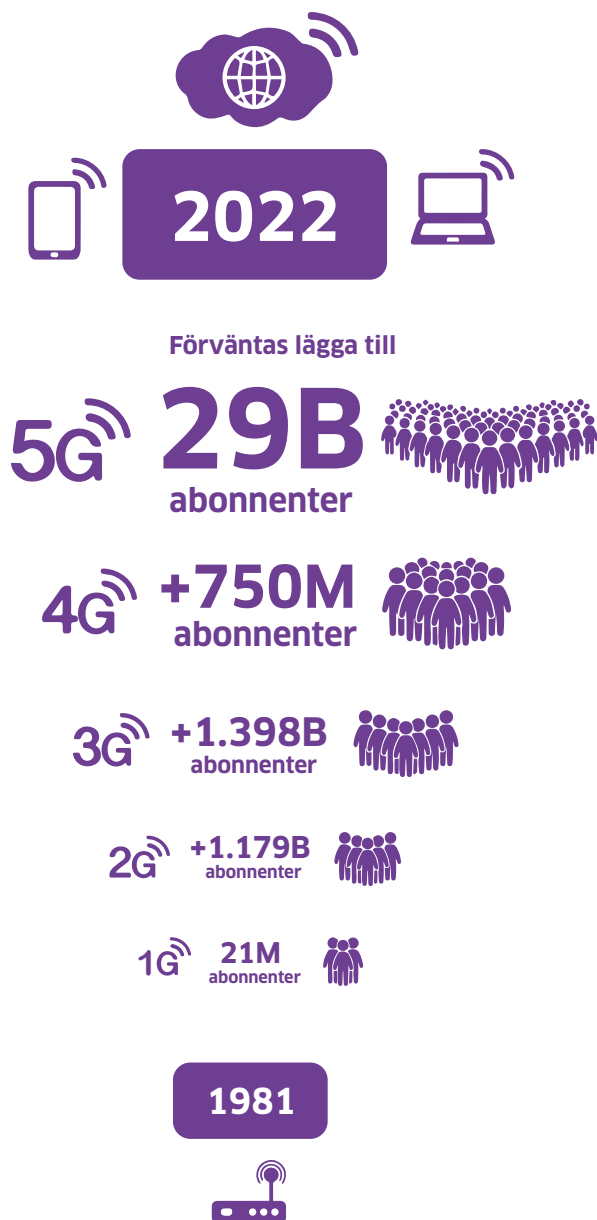
Vad är 5G?

5G är nästa generations mobilnätverk och ses inte nödvändigtvis som en ersättning för 4G utan som ett extra lager för att ge en snabbare, smidigare och bättre mobilupplevelse. 5G arbetar med högre frekvenser än de befintliga 4G-nätverken och eftersom dessa högre frekvenser är snabbare, gör de det möjligt för nätverket att överföra mer information. 5G gör det även möjligt för nätverket att segmenteras eller "skivas", vilket innebär att operatörerna kan ägna delar av nätverket till specifika uppgifter. Till exempel kan en del av nätverket användas för telefoner eller andra mobila handhållna enheter som ansluter till internet medan en annan del kan användas för autonoma fordon. För att transportörer ska kunna nå den räckvidd och genomströmning som 5G lovar krävs en tätare utplacering av sändningstorn eftersom 5G-frekvenser har svårt att färdas genom hinder och inne i byggnader.

Men ett varningens ord – de flesta mobila enheter stöder inte 5G. Det är sant att många Android-telefoner med 5G-radio nu kan beställas från Samsung, LG och andra, liksom många inhemska eller små kontorsroutrar och hotspot-enheter. Men Apple stöder för närvarande inte 5G på några telefoner. Därför måste du vänta på nästa uppgradering om du vill få fördelarna med 5G på din iPhone.

Det motsatta gäller för Wifi-anslutna enheter. Medan många mobila enheter ännu inte stöder Wifi 6-standarden har Wifi-alliansen varit mycket tydlig när det gäller att se till att alla versioner av Wifi-standarderna är bakåtkompatibla, vilket gör att företag kan uppgradera enheter efter behov eftersom 5G-frekvenser har svårt att färdas genom hinder och inne i byggnader.

Figur 1. Utvecklingen av mobilnät och abonnenter¹



¹ Källa: IoT and 5G history evolution and its architecture their compatibility and future, Jahangir Saqlain - IoT and 5G Thesis, Metropolia University of Applied Sciences, mars 2018.)



5G är utformat för att leverera högre bandbredd och låg fördröjning, vilket är nyckeln till ansluten körning. När vi tänker på autonoma fordon måste data överföras och en reaktion utföras i realtid, eftersom beslut måste fattas i bråkdelar av en sekund så att fordonet stannar eller undviker ett hinder i tid. Teoretiskt kommer detta att stoppa ett fordon mycket snabbare än ett fordon som körs av människor, eftersom reaktionstiden för fordonet blir 1000 gånger snabbare än den genomsnittliga människan.

Fördelar och nackdelar med ett 5G-nätverk

Det är sant att 5G ger ökad bandbredd för alla användare och mer bandbredd innebär högre hastigheter. Omvänt innebär ökad bandbredd också mindre täckning, vilket kräver att operatörer installerar fler master/sändningstorn. Man tror också att med de förväntade ökningarna av 5G-anslutna enheter kan radiofrekvensspektret bli överbelastat.

5G lovar att leverera enhetlig, oavbruten och konsekvent anslutning, men gamla enheter är inte kompatibla. Det är en hög kostnad för operatörer att implementera infrastruktur, och det kvarstår säkerhets- samt integritetsfrågor att lösa. Dessutom har fortfarande 3G - 4G-nätverk ännu inte installerats överallt.

Wifi

Wifi släpptes först för konsumenter 1997 och har kontinuerligt utvecklats sedan dess.

Den ursprungliga 802.11-standarden döptes om 2018 av Wifi Alliance för att göra Wifi-standarderna enklare att namnge och förstå. Den kommande 802.11 ax-standarden, som är den officiella sjätte generationen av Wifi-teknik, kommer att kallas Wifi 6. De två tidigare standarderna döptes också till Wifi 4 och 5.

Tabell 1. Wifi-standarder på Wifi i hem och företag.

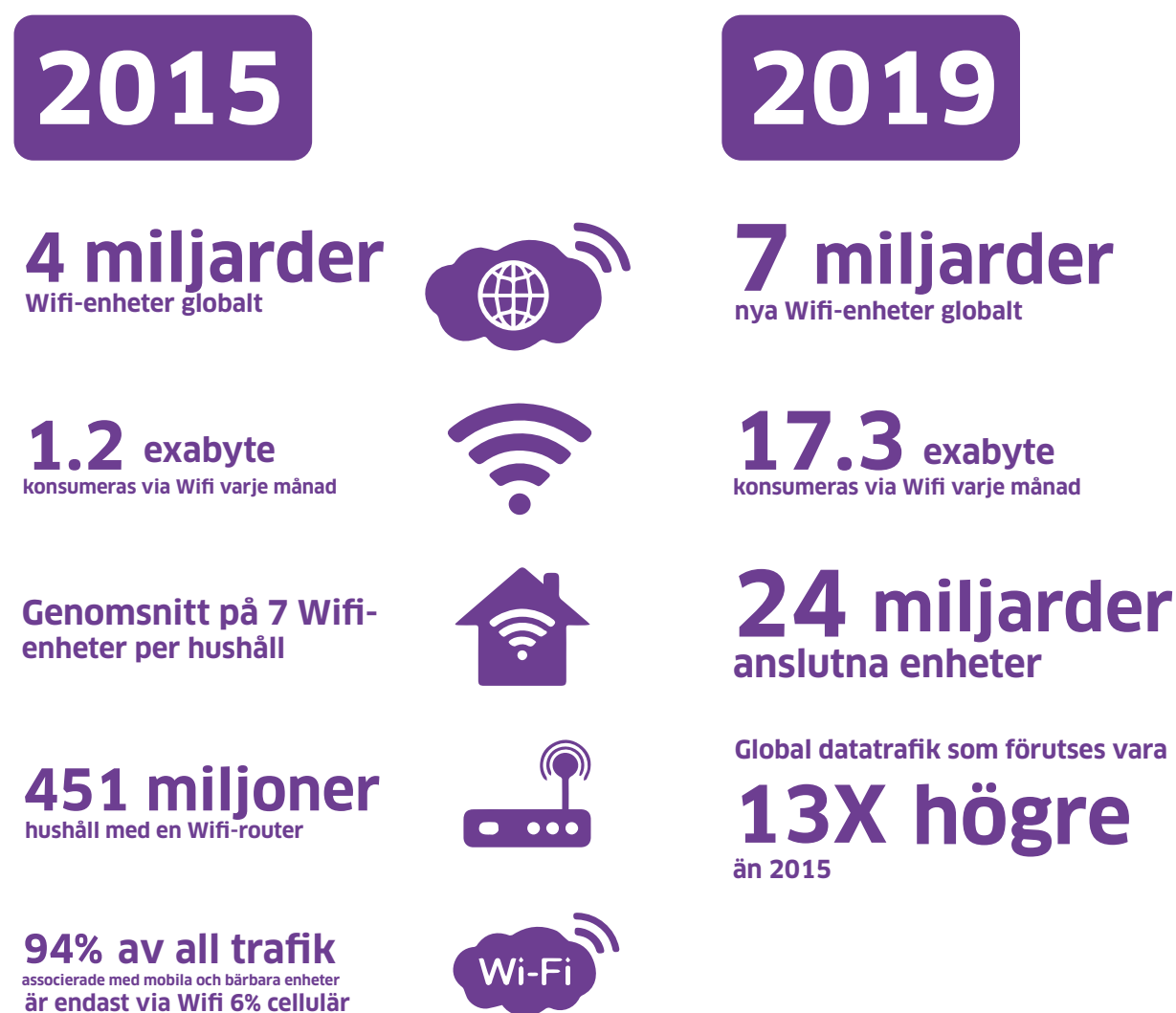
År	802.11 Standard	Hastighet	Frekvens	Wifi Alliance-namn
1997 / 1999	802.11 b	11 Mb/s	2.4 GHz	
1999	802.11 a	54 Mb/s	5 GHz	
2003	802.11 g	54 Mb/s	2.4 GHz	
2009	802.11 n	600 Mb/s	2.4/5 GHz	Wifi 4
2014	802.11 ac	3,46 Gb/s	5 GHz	Wifi 5
2019	802.11 ax	10 Gb/s	2.4/5 GHz	Wifi 6



Wifi-marknaden exploderade med introduktionen av smarta enheter som inkluderar smarta telefoner, surfplattor och apparater. De första enheterna som endast använde Wifi för att ansluta dök upp på marknaden runt 2004. År 2007 anlände smartphones och ökade efterfrågan

År 2009 nådde endast Wifi en enhetsförsäljning på 600 miljoner globalt och 2011 hade detta fördubblats till 1,2 miljarder (Källa:<https://fon.com/fon-wifi-infographic/>).

Figur 2. Wifi-tillväxt från 2015 till 2019



Wifi-marknaden växer enligt en [MarketsandMarkets™-rapport](#), förväntas Wifi-marknaden växa från 5,96 miljarder USD år 2017 till 15,60 miljarder USD år 2022. Wifi-trafik, från både mobila enheter och endast Wifi-enheter, kommer att stå för mer än 50 procent av den totala IP-trafiken vid den tiden.

[En ny rapport från ABI Research](#) säger att mer än 1 miljard Wifi 6-chipsets kommer att levereras årligen år 2022 – bara tre år efter det att de första klientenheterna förväntas släppas. Som jämförelse förväntas årliga leveranser av 5G-enheter nå 1 miljard sex år efter den första kommersiella 5G-lanseringen.

Om du har följt världarna inom mobil och Wifi i årtionden har Wifi alltid rört sig mycket snabbare än sina 3GPP-baserade syskon (dvs. 4G/5G).

Rapporten säger att "Wifi kommer förbli på anslutningståpan under 5G-eran", även om betydande användning av Wifi 6 inte förväntas ske förrän 2020 när standarden blir fullständigt ratificerad.

ABI Researchs senioranalytiker Andrew Zignani citerar 'enorm tillväxt inom Wifi-aktiverade enheter' och 'Wifi 6:s förmåga att förbättra prestanda i täta miljöer' som viktiga drivkrafter för Wifi 6-användning.

Zignani var även mycket positiv till Wifi-alliansens senaste antagande av den [nya namngivningskonventionen för Wifi-generationer](#) som Wifi 5, Wifi 6, etc. "Den ökade medvetenheten om styrkor och begränsningar för Wifi-enheter kan också leda till konkurrens och större incitament på marknaden", säger Zignani.

5G användningsfall

Det finns många användningsfall för 5G – från fordon till fordon eller fordon till väg-kommunikation, till massiv maskinkommunikation – allt medan du är ute och rör på dig. Vissa Wifi-distributioner är inte möjliga på grund av räckvidd eller breda täckningskrav, till exempel kommunikation från land till land, även när fartyget ligger inom hamnens gränser. I det här fallet styrs huruvida privat LTE eller allmän offentlig LTE-täckning används av företagets krav.

Det förväntas att smarta motorvägar och autonoma fordon kommer driva implementeringen av 5G. då teknik som alltid är på, supersnabb och robust samt mobil krävs.

5G gör det möjligt för en användare att köra parallella tjänster utan kvalitetsförlust. I isolerade byar blir medicinsk behandling möjlig eftersom läkaren kan behandla patienten på distans. Utbildning, utanför klassrummet, kan delas runt om i världen. Detta gäller även i områden som inte stöds av ett nätverk på företagsnivå med supersnabb tillgång till bredband.



5G kommer stödja kommunikation i extremt täta implementeringar, såsom stadsnät, och uppdragskritisk kommunikation, såsom övervakning och kontroll av energi eller verktyg.

Användningsfall för Wifi

Företagsnätverk

Wifi är nu de facto-standarden för radiokommunikation för de flesta företag. De flesta företag har gått från Wifi-hotspot till Wifi utbrett över hela företaget, vilket ger sömlös anslutning och tillgång till resurser. Detta beroende av Wifi ökar efterfrågan på företagsnätverk. Nätverk måste tillhandahålla snabbare hastigheter och mer kapacitet för de utmaningar som skapas genom att leverera BYOD-åtkomst och stöd för bandbreddsintensiva applikationer som video, vilket påverkar alla företag.

IoT-krav

Med megatrenden Sakernas internet (IoT) kommer explosionen av den anslutna enheten att sätta en ännu större belastning på Wifi-nätverket. Många av dessa enheter kan ha låg bandbredd, men de kräver fortfarande en viss servicenivå och infrastrukturens säkerhet. Med Wifi 6 ger den ökade bandbredden simultan anslutning för fler enheter per åtkomstpunkt än vad som tidigare var möjligt.

Utbildning

Eftersom tidiga teknikanvändare och universitetsstudenter med flera olika enheter är de mest troliga första användarna av enheter med Wifi 6-funktion. Många av dessa enheter är endast Wifi (till exempel surfplattor), men eleverna förväntar sig att vara anslutna hela tiden.

Anslutet lärande är nu standarden för alla utbildningsinstitutioner. De flesta större universitetslokaler måste nu tillhandahålla anslutningar till tusentals anställda och tiotusentals studenter, och var och en av dem använder flera enheter. Antalet anslutna enheter förväntas öka när eleverna investerar i mer trådlös teknik och fler enheter och objekt blir endast Wifi-aktiverade (IoT:s). För att locka studenter till ett universitet är ett av de högsta kraven tillgång till höghastighets-Wifi, och studenter kan antingen övertalas eller avskräckas från att ansöka till ett universitet enbart baserat på detta.





Sjukvård

Sjukvårdsorganisationer har gått från Wifi för datorer på hjul (CoWs) till att stödja mobil anslutning för hjärtmonitörer, syreövervakare och smarta sängar, samtidigt som de ger realtidsåtkomst till röntgen, MR-skanningar, surfplattor och elektroniska journaler (EMR), och naturligtvis internetanslutning för patienter.

Detta har förflyttat Wifi-implementeringen för hälso- och sjukvård från en statisk miljö med Wifi på avdelningar till ett helt genomgripande Wifi över hela sjukhusområdet. Dessutom kommer den nya utvecklingen inom platsbaserade tjänster, wayfinding och viktigast av allt tillgångsspårning att fortsätta driva implementeringen och utbyggnaden av Wifi för företag i dessa typer av vårdorganisationer.

Offentliga myndigheter

Offentliga myndigheter har tagit ett konservativt tillvägagångssätt för utrollningen Wifi-nätverk med säkerhet som första prioritet och Wifi anses alltid vara osäkert. Säkerhetsstandarder har förändrats genom åren, och den senaste standarden är WPA3. Statliga organ implementerar nu den högsta säkerhetsnivån med multifaktorautentisering för åtkomst och certifikatbaserad säkerhet enligt 802.11ax-standard. I många fall är den trådlösa infrastrukturen säkrare än den trådbundna. Medan statliga organ traditionellt var en mycket statisk miljö, har övergången till enhetlig kommunikation och samarbete förändrat dynamiken och nu finns det ett behov av en kontrollerad Wifi-arkitektur som alltid är på, säker samt mobil.

Smarta städer

Övergången till smarta städer kräver både 5G och Wifi för att samexistera och komplettera varandra. Smarta städer innehåller IoT, byggnadshanteringssystem, säkerhetskameror, trafiksensorer, föroreningsmonitörer och medborgarnas Wifi. I det här scenariot skulle Wifi-anslutna enheter vara mer fasta än mobila, inklusive byggnadshantering, CCTV, sensorer och bildskärmar. De anslutna fordonen kommer använda 5G-teknik och medborgarna själva använder en blandning av Wifi när de är i hemmet eller byggnaden och 5G när de reser runt i staden.



Hotell- och restaurangsektorn

I en sektor där konkurrensen ständigt ökar har gästupplevelsen blivit en av de största skillnaderna. De flesta gäster tar med sig flera enheter och de vill bara ansluta, koppla av och känna sig hemma. För att detta ska hända krävs Wifi.

Hotell måste erbjuda mer än gäst- och personalenheter. Med explosionen av IoT måste hotell vara hyperuppkopplade, mobila och säkra. De måste säkert stödja IoT-protokoll, till exempel Zigbee för dörrlåssystem, utöver den befintliga trådlösa LAN-infrastrukturen.

Transport

Transportföretag varierar mycket, från hamnar, väg och järnväg till flygplatser och flygbolag. Var och en har sina egna definierade behov för Wifi och kommer sannolikt att använda både 5G-teknik och Wifi framöver.

Till exempel använder flygplatser Wifi för att förbättra passagerarupplevelsen genom att erbjuda gratis Wifi - och pusha reklam till passageraren med erbjudanden etc. Wifi används dock för mer än passagerares bekvämlighet. Den används av flygplatsdrift, bagagehantering och säkerhet.

Flygplatser tar också till sig IoT för att öka säkerheten och driftseffektiviteten, vilket också driver efterfrågan på Wifi. Till denna push tillkommer användning av platsbaserade tjänster för att öka passagerarnas tillfredsställelse med sökning, geo-aviseringar av erbjudanden och spårning av tillgångar för att stödja passagerare med nedsatt rörlighet (PRM), vilket kommer att orsaka en exponentiell tillväxt av Wifi och kompletterande teknik.

Privat LTE-användning på flygplatser ökar eftersom en flygplats har en stor storlek och offentlig LTE inte nödvändigtvis täcker hela området. Privat LTE gör det möjligt för flygplatsoperatören att säkra och garantera kvaliteten på signal och service över flygplatsområdet, vilket utökar de digitala tjänsterna till markpersonal, flygbesättningen, drift, logistik och säkerhet.

Sammanfattning

Alcatel-Lucent Enterprise tror att de flesta fall av trådlös anslutning för företag fortsätter att hanteras av Wifi-teknik baserat på:

- 1) Tillgången till 5G-teknik
- 2) Dedicerad bandbredd för Wifi
- 3) Förenad LAN och WLAN-infrastruktur som ger mer kontroll och säkerhet för företagets tillgångar
- 4) Att kostnaden för Wifi-teknik sjunker
- 5) Att Wifi är grönare
- 6) Spridning av Wifi-enheter i företag
- 7) Olicensierat spektrum

Med introduktionen av Wifi 6, som kommer att finnas kommersiellt tillgängligt före stora utrullningar av 5G - är WLAN här för att stanna. En stor fördel jämfört med 5G är det faktum att Wifi alltid har varit bakåtkompatibelt, vilket innebär att företag inte behöver byta ut alla sina tillgångar när de övergår till Wifi 6, medan med 5G krävs en ny enhet.

Det finns ingen övertygande teknisk anledning att ersätta Wi-Fi i om du redan har investerat i Wifi 5. Företag måste dock börja planera. Den förväntade exponentiella tillväxten av enheter och objekt som kommer att anslutas via Wifi innebär att du kommer att behöva distribuera Wifi 6 under de närmaste två till tre åren för att förbli konkurrenskraftig och uppfylla användarnas förväntningar. Wifi 6 är snabbare, mer robust och kan stödja ett ökande antal Wifi-enheter samtidigt, och repeater blir vanligare och meshnät är på gång i den kommande IEEE 802.11ax generationens Wifi-teknik, som håller på att märkas som Max Wifi.

Liksom 3G eller 4G är 5G-signaler en delad resurs. Medan Wifi MIMO-teknik säkerställer dedicerad bandbredd via Wifi. Om du har hundra hem som betjänas av en enda 5G-basstation, och 1 Gb/s distribueras, motsvarar det i genomsnitt upp till 10 Mb/s till varje hem. Om vi sedan utvidgar detta till ett universitet har vi tiotusentals anslutna enheter som potentiellt kan anslutas till 10 basstationer, därför är behovet av robust, snabb och säker Wifi självklart. Om företag efterfrågar gigabit-anslutning förväntar de sig gigabit-hastigheter. Det enda sättet att säkerställa att du tillhandahåller den bandbredd som behövs är att äga din egen infrastruktur, där Wifi 6 är centralt i lösningen.

5G förblir en infrastruktur som ägs av operatörer, och därför leder direkt anslutning av företagsenheter eller IoT till att sådan infrastruktur väcker frågor kring säkerhet. Wifi drar nytta av den enda enhetliga LAN- och WLAN-infrastrukturen som ägs av företag. Nätverksåtkomstkontroll (NAC), Deep Packet Inspection (DPI) och [IoT-containeriseringsteknik](#) är befintliga tillgångar som skyddar företagets immateriella rättigheter.

Om ett företag söker en likvärdig säkerhetsinfrastruktur med 5G, bör de överväga att köpa in sin egna privata 5G-infrastruktur. I så fall är CAPEX-kostnaden för 5G-basstationer mycket högre än Wifi-accesspunkt. Kostnaden för att installera nya 5G-torn/basstationer är höga och inkluderar anläggningsteknik, dikesgrävning, lägga nya kablar, betong och själva installationen av tornet. Detta är en av de främsta anledningarna till att en fullständig 5G-lansering tar många år.

Sist men inte minst, Wifi 6-standarden, implementerad i [Alcatel-Lucent Enterprise-accesspunkter](#), ger en del gröna fördelar. För det första möjliggör minskad klientavfrågning jämfört med 5G, mindre energiförbrukning för AP-enheterna. För det andra minskar automatiserad kraftanpassning energiförbrukningen för AP och batterianvändningen för enheter. En ny målvakningstid (TWT)-funktion innebär att din smartphone, bärbara dator och andra Wifi-aktiverade enheter också får längre batteritid.

5G-teknik kommer utan tvekan att bli den defacto-cellteknik som föredras de närmaste åren, men det kommer att dröja många år innan den ger den täckning som användare och företag behöver.

Wifi 6 är den teknik som företag måste överväga för att stödja explosionen av IoT-enheter, användarmobilitet, säkerhet och kontroll. Företag kan distribuera Wifi 6 nu samtidigt som de skyddar de investeringar de gjort i Wifi-anslutna enheter. Uppgradering till Wifi 6 är smidig och skyddar investeringen som gjorts under många år framöver.