

Så fungerar wifi6



November, 2019
Conscia Sverige – White paper

Innehåll

Wifi6 i korthet	3
Wifi6 - varför?	3
Namnförvirring - wifi6 eller 802.11ax?	3
Så funkar wifi6	4
Teknikerna bakom	4
Flera viktiga tekniker ligger bakom wifi6:	4
När funkar wifi6 bäst?	5
När kommer wifi6?	5
Vilka investeringar behövs?.....	6
Behöver jag verkligen wifi6?.....	6
Vilka problem löser wifi6 i till exempel vanliga kontorsmiljöer?.....	6
Löser wifi6 mina problem med noggrannheten i positioneringen?.....	7
5g och wifi6, går de ihop?.....	7

Wifi6 i korthet

För varje generation wifi har vi vant oss vid ett allt snabbare trådlös uppkoppling. Samma sak gäller för wifi6, men den största poängen med denna nya wifi-generation är inte snabbheten i sig, utan att bandbredden fördelas på ett effektivare sätt så att betydligt fler användare kan utnyttja nätet samtidigt med högre hastighet.

När nu näringsliv, hushåll och samhället i stort går in i en ny trådlös tidsålder är wifi6 den standard som kommer att göra språnget möjligt. Om 802.11ac(wifi5) handlade om att höja hastighetsgränserna för wifi, så handlar wifi6 om att lägga till många fler parallella vägar för klienterna att köra på.

Wifi6 - varför?

Utvecklingen går snabbt mot alltmer trådlöst, både i hemmen och på kontoren. Kraven är stora att nätverket ska vara tillgängligt och stabilt samtidigt som antalet uppkopplade enheter i världen växer med stor hastighet. I företagsvärlden beräknas antalet mobila enheter i världen öka med 12 procent per år och uppgå till 12,3 miljarder år 2022, enligt Cisco Visual Networking Index. År 2020 beräknas IoT att utgöra 50 procent av alla uppkopplade enheter.

Eftersom infrastrukturen redan finns på plats i de flesta företag kommer sannolikt wifi att bli det mest populära valet för trådlös IoT-anslutning. Lägg därtill utvecklingen av virtual reality-applikationer som inom en överskådlig framtid kommer att ta stora delar av nätverken i anspråk. Det är därför uppenbart att det finns en oerhört stor efterfrågan på effektivare wifi-nätverk både från hushåll, offentliga miljöer och i kommersiella verksamheter över hela världen.

Namnförvirring - wifi6 eller 802.11ax?

Wifi-standarderna har ibland olika benämningar, vilket kan krångla till det lite. Fram till nyligen döptes wifi-generationerna utifrån ett namngivningsschema enligt standarden 802.11a-x, och när bokstäverna tog slut fick man börja med två bokstäver. Problemet för vanliga användare blev då att kunna en tydlig följd mellan wifi-generationerna. I samband med introduktionen av wifi6 passade man därför på att byta till lite tydligare namn på dessa. Wifi 802.11ac, fick heta wifi 5 och wifi 802.11ax, har nu fått namnet wifi6. Ibland ser man fortfarande 802.11ax-namnet användas, men de flesta företag verkar till stor del ha

accepterat den förenklade namngivningen.

Så funkar wifi6

Tidigare generationers wifi utvecklades till att klara högre hastigheter genom att kunna skicka fler symboler per våglängd men också genom att slå ihop flera kanaler så att en klient kunde skicka data på flera kanaler samtidigt. Nackdelen är att endast en enhet kan skicka data i taget och under tiden så måste alla andra klienter vänta på sin tur. Detta ger väldigt hög hastighet för en klient men vartefter antalet anslutna klienter ökar så sjunker den totala hastigheten i det trådlösa nätverket. När klienter väntar på varandra för att få skicka så ökar åtkomsttiderna, vilket påverkar realtidstrafik som IP-telefoni och Skype4Business negativt.

Wifi6 löser dessa problem genom att accesspunkten kan undersöka hur många klienter som är intresserade av att skicka data och schemalägga att många klienter kan skicka och ta emot data på olika sub-kanaler genom tekniken OFDMA. En klient som ska skicka mycket data kan få flera sub-kanaler och en klient som är uppkopplad i ett IP-telefonsamtal kan få en egen sub-kanal så att åtkomsttiderna hålls låga och fördröjningen i samtalet blir minimalt. Resultatet blir ett trådlöst nätverk som är mycket mer effektivt än tidigare generationers wifi.

Wifi6 har även funktioner som underlättar för IoT genom att låta anslutna enheter få möjlighet att förhandla fram hur ofta de behöver lyssna på accesspunkten och ändå vara anslutna genom tekniken Target Wake Time (TWT). IoT-enheter som använder wifi6 kan kraftigt förlänga batteritiden.

802.11ac (wifi5) innehöll endast förbättringar på 5 GHz-bandet, men nya wifi6 förbättrar även upplevelsen för klienter anslutna till 2,4 GHz-bandet även om det fortfarande dras med problemet med för få användbara kanaler.

Teknikerna bakom

Flera viktiga tekniker ligger bakom wifi6:

- OFDMA, eller Orthogonal Frequency-Division Multiple Access. Med OFDMA kan bandbredden fördelas effektivare genom att dela upp en kanal i flera sub-kanaler för att minska overheaden i paketen beroende på hur den aktuella trafiken ser ut

och förbättra överföringshastigheter i nätverk som är hårt belastade.

- 1024-QAM – Quadrature-Amplitude Modulation (QAM) är en beprövad teknik för högeffektiv kommunikation. Med 1024-QAM kan upp till 10 bitar information skickas under en given överföring, något som även det förbättrar effektiviteten och kapaciteten.
- BSS-färgning – Accesspunkterna märker sin trafik med en färg som accesspunkterna runt omkring kan använda för att se om trafiken tillhör det egna trådlösa nätverket eller ett externt trådlöst nätverk. En accesspunkt som ser trafik på sin kanal men inte sin färg kommer att betrakta kanalen som upptagen vid en lägre signalstyrka än vid trafik med sin egen färg. Effekten blir mindre störningar mellan egna accesspunkter och externa accesspunkter och att kapaciteten blir högre vid återanvändande av kanaler av egna accesspunkter.
- Target Wake Time – gör det möjligt att schemalägga när enheterna ska kommunicera med accesspunkten för att spara batteritid.

När funkar wifi6 bäst?

Ju fler användare ett företag har desto mer effekt får det ut av sitt wifi6-nätverk. Varje enhet får inte nödvändigtvis bättre hastighet än i ett högkvalitativt nätverk med dagens teknik, men däremot kommer de att ha kvar sin toppfart på ett stabilt nätverk även när många är uppkopplade på nätet samtidigt. För företag med många anställda, eller för verksamheter med många uppkopplade enheter, som exempelvis arenor, hotell, sjukhus eller retailverksamhet, är vinsterna därför mycket stora. Detta förutsätter givetvis att både infrastruktur och klienter har wifi6-stöd.

När kommer wifi6?

Den kommer nu! WiFi alliance började med den officiella certifieringen av wifi6-produkter i september 2019. Tekniken testas hela tiden och det finns också redan produkter med stöd för wifi6, något som alla enheter kommer att ha inom de närmaste åren. Flera företag agerar redan early adopters och har börjat använda sig av wifi6.

Vilka investeringar behövs?

För att utnyttja wifi6 behövs en infrastruktur som stöder wifi6. Det räcker alltså inte med att enbart ha klienter med wifi6-support. Däremot kan det finnas vissa fördelar med att uppgradera sin infrastruktur med wifi6-stöd eftersom den kan klara att kommunicera med flera enheter än tidigare generationers enheter.

För att kunna utnyttja kapaciteten i wifi6 behöver man alltså investera i nya accesspunkter, datorer och mobiler. Däremot kan det vara onödigt för många verksamheter att byta ut alla enheter på en gång. Eftersom wifi6 är bakåtkompatibelt kan vara en möjlig strategi för företag eller organisationer med en mängd olika enheter av olika modeller och ägare att fasa in tekniken i en övergångsperiod via sitt life cycle management-system tills alla datorer, telefoner, paddor, övriga enheter och uppkopplade ting slutligen hänger med i den nya nätverksstandarderna.

Behöver jag verkligen wifi6?

Det beror på. Generellt sett, om man är nöjd med sitt wifi är det klokt att avvakta och låta tekniken mogna den närmaste tiden. Kompatibiliteten mellan olika tillverkare brukar vara skakig vid generationsskiften. Men om man är i behov av att utöka kapaciteten i sin wifi-infrastruktur är det definitivt intressant att ta nästa steg och utvärdera tekniken. Sedan den 16/9 finns dock en officiell certifiering från WiFi Alliance och kompatibiliteten mellan olika tillverkare kommer därmed troligen att förbättras avsevärt.

Vilka problem löser wifi6 i till exempel vanliga kontorsmiljöer?

Om du har krav på att väldigt många enheter behöver använda trådlös anslutning på en begränsad yta brukar det vara problematiskt att åstadkomma med tidigare generationer. Då är det läge att fundera på att uppgradera till wifi6.

Löser wifi6 mina problem med noggrannheten i positioneringen?

Nej, problemen med noggrannheten när det gäller wifi-positionering är inte adresserad i wifi6. Det är inte heller troligt att wifi-tekniken som den implementeras idag kan erbjuda bättre noggrannhet. Eftersom det är radiosignaler det handlar om kommer man inte undan en korrekt radioplanering, det vill säga placering av accesspunkterna.

5g och wifi6, går de ihop?

Traditionellt har det funnits en tendens att se mobildata och wifi6 som ”konkurrenter” om samma användningsområden där man förutsatt att den ena ska vinna och den andra förlora på teknikskiftet. Men så har det inte blivit. Även om wifi6 och 5G inte är samma sak är tekniken som används så lika att applikationerna inte märker skillnaden.

De grundläggande skillnaderna mellan wifi och 5G är egentligen att 5G använder licensierade spektra och wifi6 olicensierade spektra. Men båda är bredbandstjänster och båda erbjuder support för alla applikationer, från e-post och webbåtkomst till röst och video till IoT. Och för användarna är det dessutom helt ointressant vad som är vad, de vill bara vara uppkopplade på bästa möjliga sätt.

Förenklat är alltså grundprincipen är att använda 5G utomhus och wifi6 inomhus. 5G och wifi6 kompletterar därför varandra snarare än konkurrerar med varandra, om man ser möjligheterna och inte fastnar i gamla föreställningar. Vi behöver därför inte satsa på den ena eller andra tekniken utan på båda. Tillsammans kommer de att kunna öka prestandan på platser med många samtidiga uppkopplade enheter och på så sätt ge enorma fördelar för användare och för samhället i stort.

Om Conscia

Systemintegratören Conscia erbjuder kvalificerade lösningar och konsulttjänster med spetskompetens inom Datakommunikation, IT-säkerhet, Datacenter och Operatörsnät. Vår egenutvecklade programvara CNS säkerställer tillgänglighet, prestanda och Compliance för våra kunder. Vi är Guldpartner till Cisco, Cisco Partner of the Year i Nordeuropa och fokuserar våra lösningar på Ciscos teknologi. Conscia är en del av den europeiska Conscia-koncernen med över 500 anställda i Danmark, Sverige, Norge, Nederländerna, Tyskland och Slovenien. www.conscia.com/se