



# Smidig 5G-utveckling



## Går att bygga labb som återskapar verkligheten

**D**en senaste tiden har 5G exploderat och vecka presenteras nya spektakulära demonstrationer. Som en konsekvens av detta har prognosen för när kommersiella 5G-produkter kommer att lanseras kortats dramatiskt. För bara ett år sedan var antagandet att 5G skulle bli verklighet tidigast år 2020. Nu siktar experterna in sig på 2019 även om de första kommersiella näten tas i drift redan i år.

Och varför inte? Branschorganisationen 3GPP publicerade de första 5G-specifikationerna i december 2017 och på CES i januari visades en rad 5G-produktnyheter. Påtagligt uppmärksammade demonstrationer av 5G ägde rum den senaste månaden vid Super Bowl LII och tidigare i år vid vinterolympiaden i Pyeongchang med blixtnabba förbindelsen mellan terminaler och mobilmaster.

**I JUNI MEDDELADE 3GPP** att den fristående specifikation för 5G var klar. Den baseras på de "icke-fristående" specifikationer som publicerades i december 2017. Det



## Av Kalyan Sundhar, Keysight Technologies

**Kalyan Sundhar** är vice vd för mobilitet, virtualisering och applikationer hos Ixia Solutions Group, som ingår i Keysight. Han har över 25 års erfarenhet inom branschen och leder multinationella team som bland annat utvecklar 5G-produkter för operatörer, tillverkare av nätverksutrustning samt test- och mätleverantörer. Han har flera patent och är medförfattare till boken "5G for Dummies".

innebär att tillämpningar som IoT, automatiserad körning, utökad verklighet och vilken fantastisk applikation som helst som vi ännu inte har tänkt ut, närmar sig kommersialisering.

Allt detta momentum leder till att leverantörer av terminaler och annan utrustning snabbt försöker få fram produkter utan att de haft tillräckligt med tid att förbereda sig. Detta riskerar att bli en upprepning av samma stora misstag som vi såg med 3G och 4G.

Det behövs en realistisk testmiljö som kan hjälpa alla parter att förstå vilka krav 5G-miljön ställer. Detta skulle kunna ge tillverkare och operatörer ett sätt att gå vidare med kommersialiseringen.

En förhastad standardprocess för 3G och 4G skapade en kaskad av komplexitet och ineffektivitet under kommersialiseringssfasen och det finns viktiga lärdomar

att dra av detta. 3G fokuserade på att vara tillgängligt utan att överväga den oundvikliga explosionen i mobildata. De ursprungliga 3G-standarderna, R99 och R4 var baserade på ATM-transport i nätet. Det var först med R5 som detta gjordes om till IP. Denna övergång krävde närmare interaktion med högre lager i protokollet vilket skapade problem med timingen. Samtidigt medförde proprietära protokoll – som NBAP och RRC som finns mellan terminalen och basstationen – olika slags driftskompatibilitetsproblem mellan olika nätverkselement. Detta skapade i sin tur komplicerad routing och enorm ineffektivitet. Att ha för bråttom med kommersialiseringen av 5G skulle skapa en liknande nivå av komplexitet – bara manifesterad på andra sätt.

**DE STANDARDER SOM GODKÄNDES** i december tillät lyckligtvis återanvändning av befintlig

# kräver verkliga testmiljöer

4G-infrastruktur och fokuserar på områden där förändringar krävs för att hantera större bandbredd och applikationer med korta fördröjningar, nedåt en millisekund. Detta gör det möjligt med en stegvis utbyggnad av 5G.

**NU NÄR 5G-STANDARDERNA** är färdiga är operatörerna och leverantörerna angelägna om att fortsätta utvecklingsprocessen. Medan de börjar att kommersialisera kan utvecklare använda tester för att uppfylla de krav som den verkliga världen kräver. Genom tester så kan man komma långt genom att stimulera förhållanden som inte är möjliga idag med tanke på befintlig nätverksinfrastruktur, men en exakt och tillförlitlig testning kräver en realistisk testmiljö som är svår att skapa i detta tidiga skede.

Kommunikationen genom luften utgör ett stort problem. De mycket höga frekvenser som kommer att användas för 5G har en räckvidd på bara några få meter, vilket gör det svårt att testa i verkliga förhållanden.



**Redan i slutet av året kommer de första kommersiella 5G-näten att tas i drift.**

De är också extremt känsliga eftersom objekt på nära håll kan orsaka störningar trots fri sikt mellan sändare och mottagare.

5G-utvecklare kommer att behöva skapa en testkammare med en laboratoriemiljö,

inklusive antenner som har smala lobar. Verkliga förhållanden kan återskapas genom att förvränga signaler och introducera kanalmodelleffekter. Det kräver självklart en avancerad testkompetens.

**UTÖVER LABORATORIEFÖRHÅLLANDENA** kan utvecklare utnyttja befintlig infrastruktur för att genomföra tester i realtid. En av myterna gällande 5G är att den kräver millimeterband men de flesta tidiga lanseringarna i Asien kommer emellertid att använda frekvensband under 6GHz. Även på andra marknader kommer man att använda band på 3,5, 4,5 och 4,8–5,0 GHz.

Som vi såg med 3G och 4G måste kommersialiseringssprocessen få äga rum på ett försiktigt och medvetet sätt men detta borde inte stoppa utrullningen av 5G. Utvecklarna kan skapa verkliga testmiljöer både i labbet och på fältet för att testa nya produkter. Detta gör att det momentum som byggts upp kring 5G under de senaste månaderna kommer att fortsätta smidigt. ■