

# Ruckus wifi



Ruckus biedt een complete lijn van hoogwaardige netwerk-toegangsinfrastructuur. Hun productportfolio omvat wifi-controllers, toegangspunten voor binnen en buiten, bedrade Ethernet-switches, een IoT-suite and private LTE (CBRS). Ze bieden ook netwerkbeveiliging, gedetailleerde analyses, open API's en beheerssoftware, samen met professionele services en ondersteuning.

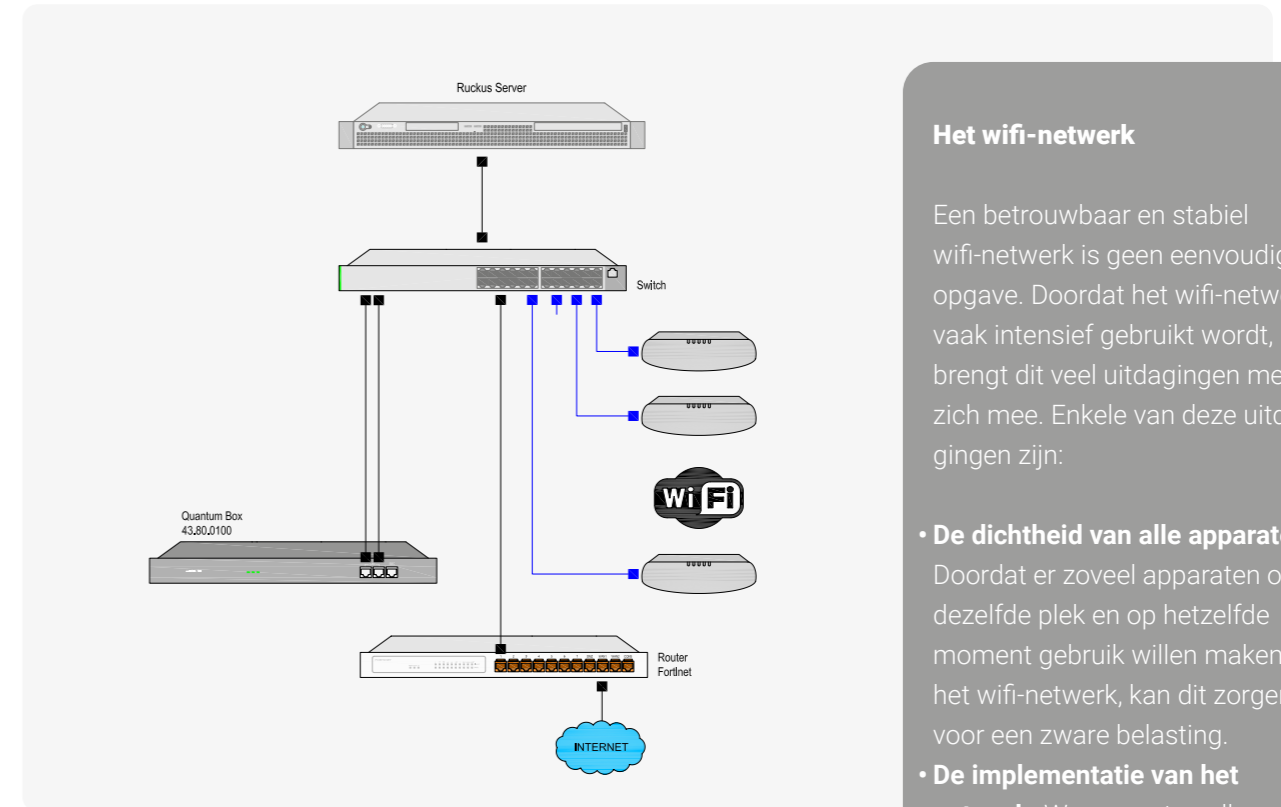
Ruckus' toewijding aan innovatie is een van de fundamentele waarden van het bedrijf.



Ruckus is bekend voor hun zeer betrouwbare en robuuste draadloze netwerken, zelfs als het aantal gebruikers erg hoog is of als het om een moeilijke omgeving gaat. Ze hebben bovendien een uniek en gepatenteerd antenne-ontwerp dat ervoor zorgt dat data vlotter tot bij de cliënt geraakt.



U ontvangt een betrouwbaar en performant netwerk dat blijft werken als de controller offline gaat. Daarnaast kan u Captive Portals, dynamische pre-shared keys en applicatiecontrole gebruiken zonder extra licentiekost.



Televic Healthcare Solutions treedt op als integrator in zorginstellingen op vlak van veiligheid, communicatie en comfort. Bij het ontwerp van ons House of Solutions-ecosysteem kwamen we dan ook tot de vaststelling dat een kwalitatief en professioneel uitgerold wifisysteem op al deze facetten een impact heeft. Veel te vaak merken we wifi-installaties op die niet aangepast zijn aan de behoeften van de zorginstelling. Daarom kozen we voor Ruckus-wifi. In eerste instantie om de veiligheid van uw bewoners, patiënten en medewerkers te garanderen. Want een alarmoproep legt vaak een lange weg af, ook over het wifi-netwerk. En te vaak focussen installateurs slechts op comfort: kunnen surfen en toegang hebben tot wifi. Door de wifi-installatie zelf uit te voeren neemt Televic opnieuw de verantwoordelijkheid over de volledige alarmflow op zich. Het feit dat het netwerk stabiel moet zijn om deze functionaliteiten te kunnen uitvoeren wil dan ook zeggen dat het betrouwbaar is voor communicatie en voor de comfortfuncties.

## Het wifi-netwerk

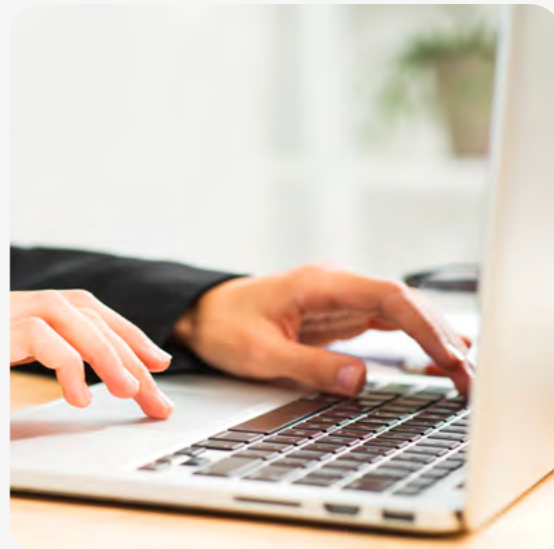
Een betrouwbaar en stabiel wifi-netwerk is geen eenvoudige opgave. Doordat het wifi-netwerk vaak intensief gebruikt wordt, brengt dit veel uitdagingen met zich mee. Enkele van deze uitdagingen zijn:

- **De dichtheid van alle apparaten.** Doordat er zoveel apparaten op dezelfde plek en op hetzelfde moment gebruik willen maken van het wifi-netwerk, kan dit zorgen voor een zware belasting.
- **De implementatie van het netwerk.** Waar moeten alle access points geplaatst worden om te zorgen voor een optimale verbinding en gemakkelijke bekabeling?
- **Alle vereisten van de applicaties die worden gebruikt.** Niet elke applicatie is hetzelfde en heeft dezelfde invloed op het netwerk. Zo valt een vertraagde e-mail niet op, maar merkt men het meteen wanneer de een livestream vastloopt. Tegenwoordig wordt dit niet geaccepteerd door gebruikers.
- **De interferentie op het wifi-netwerk.** Muren, vloeren, apparaten en zelfs andere wifi-netwerken kunnen zorgen voor interferentie en dus invloed hebben op de kwaliteit van het wifisignaal.

› Overzichtwif controller, licenties en toebehoren:

art/réf:

- 43.18.1002** Controller VSZ-H
- 43.18.1025** AP management licentie
- 43.18.1026** Support License 1 jaar (OHC)
- 43.18.1027** Controller support License 1 jaar



### Wat is BeamFlex technologie

BeamFlex is een slimme antennetechniek van Ruckus, waarbij in plaats van 1 of 2 grote antennes gebruik wordt gemaakt van meerdere kleine antenne-deeltjes. Het voordeel hiervan is dat er veel meer unieke zendpatronen gecreëerd kunnen worden. In plaats van het WiFi-sigitaal uit te zenden in alle richtingen, kiest het access point voor het meest ideale zendpatroon naar de gebruiker/het mobiele apparaat. De verbinding is altijd stabiel doordat de antennes het uitgezonden signaal automatisch aanpassen aan de locatie van de mobiele apparaten. Bij BeamFlex+ is er sprake van verticale en horizontale polarisatie, waardoor men bij zowel muur- als plafondmontage profiteert van de voordelen van deze techniek.

### Wat is ChannelFly technologie

ChannelFly is een unieke technologie van Ruckus Wireless voor het selecteren van wifi kanalen. Het is een dynamisch algoritme, dat de actuele kanaalactiviteit analyseert en de beschikbare capaciteit meet. Vervolgens wordt op ieder Access Point het kanaal met geselecteerd met de hoogste capaciteit. Interferentie wordt op deze manier omzeild, zodat gebruikers altijd een goede verbinding hebben met dit dual-band access point.



## Ruckus R350

art: 43.18.1034

De Ruckus ZoneFlex R350 is een perfect WiFi 6 access point voor kleinere locaties, zoals kleine tot middelgrote zorgflats of -kamers, kantoren en restaurants. Het 802.11ax access point levert consistente en betrouwbare WiFi-prestaties en is voorzien van dezelfde functionaliteiten als de premium Ruckus modellen, zoals BeamFlex en ChannelFly. Dit model ondersteunt 4 gelijktijdige streams (2x2:2 op 5 GHz en 2x2:2 op 2,4 GHz) en snelheden tot 574 Mbps en 1200 Mbps. De OFDMA en MU-MIMO technologie worden toegepast om razendsnel met meerdere clients tegelijk te communiceren, zodat netwerkgebruikers profiteren van een uitstekende WiFi-ervaring.

Belangrijkste eigenschappen van de Ruckus R350

- WiFi standaard: 802.11ax, 2x2 MU-MIMO
- Snelheid: 574 Mbps (2,4 GHz) + 1200 Mbps (5 GHz)
- 2x2:2 in 2.4GHz + 2x2:2 in 5GHz
- 1x Gigabit Ethernet
- Hogere capaciteit dan oudere modellen met 802.11ac
- Power over Ethernet (802.3af)
- SmartMesh en ChannelFly technologie
- BeamFlex+ technologie: adaptieve antennes
- 1x USB 2.0 Type A
- WPA3 beveiliging

type	R550	H550	R650	R750	H350	R350	T350
art/réf:	<b>43.18.1030</b>	<b>43.18.1031</b>	<b>43.18.1032</b>	<b>43.18.1033</b>	<b>43.18.1034</b>	<b>43.18.1035</b>	<b>43.18.1036</b>
Indoor/Outdoor	Indoor	Indoor	Indoor	Indoor	Indoor	Indoor	Outdoor (IP67)
Max. PHY rate	1200Mbps(5GHz) 574Mbps(2.4GHz)	1200Mbps(5GHz) 574Mbps(2.4GHz)	2400Mbps(5GHz) 574Mbps(2.4GHz)	2400Mbps(5GHz) 1148Mbps(2.4GHz)	2400Mbps(5GHz) 574Mbps(2.4GHz)	1200Mbps(5GHz) 574Mbps(2.4GHz)	1200Mbps(5GHz) 574Mbps(2.4GHz)
WiFi technology	802.11ax (wifi 6) 802.11a,b,g,n,ac	802.11ax (wifi 6) 802.11b,a/g,n,ac	802.11ax (wifi 6) 802.11b,a/g,n,ac	802.11ax (wifi 6) 802.11b,a/g,n,ac	802.11ax (wifi 6) 802.11b,a/g,n,ac	802.11ax (wifi 6) 802.11b,a/g,n,ac	802.11ax (wifi 6) 802.11b,a/g,n,ac
Client capacity per AP	512	512	512	1024	512	256	512
Radio chains: streams	2x2:2 (2.4GHz & 5GHz)	2x2:2 (2.4GHz & 5GHz)	4x4:4 (5GHz) 2x2:2 (2.4GHz)	4x4:4 (2.4GHz & 5GHz)	2x2:2 (2.4GHz & 5GHz)	2x2:2 (2.4GHz & 5GHz)	2x2:2 (2.4GHz & 5GHz)
Antenna patterns (per band)	64	?	?	?	?	64	?
Antenna gain	Up to 3dBi	Up to 1dBi	Up to 3dBi	Up to 3dBi	Up to 1dBi	Up to 3dBi	Up to 3dBi
PD-MRC antenna optimisation	•	•	•	•	•	•	•
Rx Sensitivity (2.4/5GHz)	-97dBm	-100dBm (min)	?	?	?	*1	?
Channel Fly	•	•	•	•	•	•	•
SmartMesh	•	•	•	•	•	•	•
USB	•	•	•	•	-	•	•
Ethernet ports	2x 1GbE	1xGbE port (PoE in) 4xGbE port (PoE out)	1x 2.5Gbps 1x 1Gbps	1x 2.5Gbps 1x 1Gbps	1x 1GbE (PoE in) 2x 1GbE	1x 1GbE	1x 1GbE (PoE in)
IoT ready	•	•	•	•	•	•	•
Controller platform support	ZoneDirector SmartZone Cloud Wi-Fi Unleashed	ZoneDirector SmartZone Standalone Cloud Unleashed	ZoneDirector SmartZone Standalone Unleashed	ZoneDirector SmartZone Standalone Cloud Unleashed	ZoneDirector SmartZone Standalone Cloud Unleashed	ZoneDirector SmartZone Standalone Cloud Unleashed	ZoneDirector SmartZone Standalone Cloud Unleashed

\*1: Rx sensitivity varies by band, channel width and MCS rate



Dat we niet meer zonder wifi kunnen is een open deur intrappen. Onze smartphones, laptops, tablets, maar ook steeds meer slimme toestellen maken allemaal gebruik van een draadloos netwerk. En steeds vaker vragen die toestellen ook tegelijk toegang tot dat netwerk, met de gekende vertragingen en frustraties tot gevolg. Wifi 6 moet hier – op termijn – een antwoord op bieden.

### Wat is wifi 6 ?

Wifi 6 is de nieuwste wifi standaard die in 2019 werd gelanceerd en bevat een aantal technische verbeteringen. Het is geen nieuwe manier om met het internet te verbinden (zoals glasvezel, telefoonlijn of kabel), maar gewoon een verbetering van de bestaande standaard die moet zorgen voor een betere wifi-ervaring. Deze nieuwe standaard heeft een grotere capaciteit dan zijn voorgangers. Wanneer meerdere apparaten tegelijk aangesloten worden, gaat er geen snelheid verloren.

### Wifi 6? Heb ik de andere 5 dan gemist?

Toch niet, alleen was de benaming van de vroegere wifistandaarden nogal onhandig, vooral voor wie niet meteen thuis was in draadloze netwerktechnologie. De nieuwe versie heet in het technisch jargon 802.11ax en is de 6de versie van 802.11, vandaar wifi 6. De namen van de eerdere wifistandaarden waren 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n en 802.11ac. Net als de nieuwe versie zullen deze retroactief hernoemd worden naar wifi 1 tot en met 5. Met deze "rebranding" wil de WiFi Alliance het voor consumenten duidelijker maken of een toestel de nieuwste dan wel een oudere wifi-versie ondersteunt. Hoe hoger namelijk het cijfer, hoe nieuwer de versie en hoe sneller de wifi.

protocol	uitgebracht	standaard
802.11a	1999	wifi 1 *
802.11b	1999	wifi 2 *
802.11g	2003	wifi 3 *
802.11n	2009	wifi 4 *
802.11ac	2014	wifi 5 *
802.11ax	2018	wifi 6

\*: retroactieve benaming na de lancering van wifi 6

### Wat zijn de voordelen van wifi 6?

Wifi 6 moet eerst voor hogere snelheden zorgen. In theorie gaat de snelheid omhoog van 3,5 Gbps op wifi 5 naar 9,6 Gbps op wifi 6, maar in de praktijk zal de snelheid een heel stuk lager liggen.

Belangrijker dan de hogere snelheid is dat wifi 6 zal zorgen dat het netwerk efficiënter gebruikt wordt. Binnen het netwerk kan men met meer gebruikers tegelijkertijd zonder storingen op het internet.

Door de toename in efficiëntie daalt het stroomverbruik van de aangesloten apparatuur, wat ook de batterijduur ten goede komt.

Toestellen met wifi 6 zullen standaard ten slotte ook WPA3 ondersteunen, het verbeterde beveiligingsprotocol dat de opvolger is van het kwetsbaar gebleken WPA2.

### Wifi 6 demystified

De Wifi alliantie koos ervoor om af te stappen van de verwijzing naar de IEEE 802.11 normering, en voerde een veel eenvoudiger manier van tellen in. Zo was de "ac" versie, gelijk aan Wifi5 en zou de betere "ax" versie van de norm Wifi6 gaan betekenen.

Het is technisch zo dat Wifi 6, vooral nog meer inzet op uitgebreide QAM modulatie techniek. Een techniek om op één moment direct tot 1024 keer meer info kan doorgegeven worden. Let wel, er werd reeds in de vroegere normen vormen van QAM modulatie gebruikt. Dus de snelheid is langs deze weg al opgedreven.

Over het algemeen wordt er aangenomen dat er tussen Wifi 5 en Wifi 6, vooral een snelheidswinst is van 400% en een lagere latency van 75%. Of dus in mensentaal vertaald: je kan meer data ter zelfde tijd en met een kleinere tijdsvertraging versturen.

Tot daar een basis verschil tussen Wifi 5 en 6 of dus "ac" en "ax" IEEE normering.

Er kwamen echter wat barsten in deze logica, en dit op diverse vlakken. Deze werden vooral door commercieel belang van venders een stuk gebruikt - of misbruikt, zo dat je wilt - maar hierover verder meer.

Daarnaast zorgde de alliantie zelf voor onduidelijkheid. Ze verwezen dat er ook een **Wifi 6E** is. Deze 6E, verwijst naar het gebruik van een bijkomende radio frequente band rond de 6GHz. Hiervoor is er in het access point zeker een extra antenne nodig, naast de bestaande 2,4GHz en 5GHz band. Of de venders zullen misschien de overbelaste 2,4GHz band verlaten, om toch de kost te drukken. Om de verwarring nog groter te maken is zowel 6 als 6E beschreven in de "ax" IEEE normering, maar ook hier later wat meer over, bij de keuze van de venders.

We komen tot een belangrijk punt in de evolutie van Wifi, want je kan je misschien nu al de vraag stellen, waarom houden we nu zelfs nog vast aan die volgeduwde 2,4GHz band. En dan kom je tot "backwards compatibility" terecht.

De 5GHz band werd door de lancering van de "a", "n" en "ac" IEEE norm reeds in 1999 en respectievelijk 2008,

2014 al gelanceerd. Eigenlijk zien we dat pas de laatste jaren in laptops en smartphones de 5GHz antenne aanwezig is, maar ondertussen zijn er nog wel heel wat andere toestellen te vinden die willen koppelen (Oudere smartphones, TV's, CV's, videofoon, telefoon, ...) die vaak nog alleen over 2,4GHz band antenne(s) bevatten.

Dit brengt ons naadloos bij het echte grote probleem bij Wifi, de maximale (en dus ook minimale) doorvoersnelheden per norm, of per toegelaten/ondersteund toestel op de Wifi infrastructuur. Wil je bijvoorbeeld nog heel oude snelheden toelaten, dan moet je die trage toestellen toestaan om op 1Mb/s te laten communiceren. Hun maximale snelheid ligt vaak op 11Mb/s ("b"-norm) of 54Mb/s ("a" en "g"-norm). Zeker deze laatste komen nog vaak voor.

De doorvoersnelheid van 6 en 6E, zijn beide 9608Mb/s (want 6E, is dus enkel het toevoegen van een extra radio frequente band en voegt geen extra snelheidswinst in). Als je dus veel toelaat, wat vaak niet anders kan, dan moet je toestaan, dat er toestellen veel doorvoersnelheid wegnemen, door traag te communiceren.

Je zou het een beetje kunnen vergelijken met tragere auto's op één rijstrook van de snelweg. Vaak wordt bij de Wifi-opzet net een slimme opsplitsing gemaakt tussen wie er op de 5GHz band komt, en wie er op de 2,4GHz band. Zo worden toestellen met een lage doorvoer snelheid enkel toegelaten op de lagere band. Wifi 5 (ac), doet het met een maximale doorvoersnelheid van 6933Mb/s dus al heel wat beter dan de 54Mb van Wifi 2 & 3, en zit eigenlijk al dicht bij die van Wifi 6. Concreet wil bovenstaand betekenen dat de doorvoersnelheid meer tekent is voor de performantie van het Wifi netwerk, dan te voorzien in één sterke schakel.

En zo komen we eigenlijk tot de keuzes van venders en een andere eigen keuze. Beginnen met de eigen keuze die een organisatie moet maken, zijn het aantal Wifi netwerken (SSID's) die je wilt uitsturen en op welke banden je dit wilt, voor welke doorvoersnelheden. De doorvoersnelheden, werd al vermeld hierboven. Het aantal SSID's in combinatie met die doorvoersnelheden, nemen ook nog eens potentieel veel bandbreedte weg. De access points moeten immers die namen van die



Het is noodzakelijk de zwakste schakel van het netwerk in kaart te brengen. Enkel op deze manier zijn de verwachtingen van het netwerk realistisch te noemen.

SSID's kenbaar maken. Hierdoor zijn ze verplicht om die naam, op voldoende trage doorvoersnelheid te communiceren. Dus hier krijg je een combinatie effect. Veel SSID's met lage doorvoersnelheid, zorgt voor een vermenigvuldigd probleem. Immers op iedere SSID, moet tegen die trage snelheid de SSID gebroadcast worden. Hierdoor verlies je tijdsloten om effectief data te gaan versturen.

In nieuwe netwerken, zien we hiervoor de oplossing om te werken met authenticatie. Je hebt dan één SSID, maar wordt initieel alleen gekoppeld aan de authenticatie server (RADIUS server), of aan beperkte netwerk toegang (bijvoorbeeld, alleen trage internet connectiviteit). Pas nadat je je hebt geauthenticeerd, krijg je toegang tot een gekoppeld VLAN, waar je dan wel of niet aan internet of interne functionaliteiten kan komen.

Daarnaast heb je de keuze van vendors en de verwarring die zij de wereld insturen. Iedere vendor maakt keuzes in het ontwerpen van zijn gamma Wifi-access points. Daarbij zorgt hij ook dat hij goedkopere en duurdere AP's kan op de markt zetten met minder of meer functionaliteit. Omdat ze alleen mee willen surfen op de Wifi 6-golf om nieuwe producten in de markt te zetten, zijn er ook andere functies gekoppeld geraakt. Een beperkte opsomming, want iedere vendor maakt dan nog eens onderscheid in het aantal antennes, processor, etc, etc:

**De opkomst van Bluetooth (BLE)** voor diverse toepassingen: We zien dat vendors Wifi 6 hieraan koppelen, maar dit is geen noodzaak. BLE wordt voor lokale datatransfer binnen een IOT netwerk gebruikt of voor lokalisatie van goederen (voorlopig slechts nauwkeurig tot op 3m en dit na bepaalde tijd) Beide staan nog in de kinderschoenen, maar winnen populariteit.

**De doorvoersnelheid aan de kant van het bedrade netwerk (LAN).** Deze LAN connectie is bij de meeste AP's nog steeds 1Gb/s, maar wil je alles uit je Wifi 6 AP halen, dan heb je zeker de 2,5Gb/s nodig. Dit laatste zorgt ervoor dat ook de switches die aanwezig zijn in

het LAN zo gedimensioneerd dienen te zijn, inclusief de eventuele up-links.

**Wifi 6 of 6E?** Veel vendors zijn nu pas gestart met de implementatie van de nieuwe antennes. Er zijn immers nog geen (populaire) toestellen die de 6E ondersteunen. Bijvoorbeeld de nieuwste iPhone13, ondersteunt wel al Wifi 6, maar dus nog geen 6E. Omdat ze weten dat met 6E alleen de prijs stijgt en er nog bijna geen gebruikstoestellen in de markt zitten, ze weten dat er toch snelheidsconsequenties zijn en dat de adoptiesnelheid toch traag is, blijven ze wat achter hiermee.

Daarnaast is 6E (6GHz band), alleen noodzakelijk als je op de 5GHz beperkt bent in het gebruik van banden of de doorvoersnelheid erop. Immers de maximale doorvoersnelheid is dus gelijk tussen 6 en 6E.

Tot slot nog een woordje over **de zwakste schakel** in de ketting. Deze kan je dus al vinden op Wifi en LAN, maar evenzeer op de bandbreedte op de server of operator. Het heeft bijvoorbeeld weinig zin om snelle Wifi 6 correct te installeren, als je maar een 30Mb/s internet lijn hebt, waar je bezoekers (4K) HD films over laat streamen. Een 4K HD stream, neemt bijvoorbeeld al zo'n 25Mb/s weg.

**Concreet is het dus belangrijk de volledige netwerk topologie en het totaal beoogde gebruik (snelle, maar vooral ook oude toestellen), in kaart te hebben,** om een zo efficiënt netwerk uit te bouwen dat toekomst gericht is. Al weten we allen dat technologie op netwerk niveau maximaal tussen de 5 à 7 jaar haalt.

Een keuze maken voor 6E lijkt ons hierdoor een overdreven investering voor het gebruik. De Wifi 6 is een toekomst gerichte keuze, temeer omdat de vendors door het componenten tekorten in de nasleep van de Corona pandemie, de productie van Wifi 5 producten (vervroegd) uitfasen en overgaan naar Wifi 6. Maar op zich is voor veel instellingen in de zorg, een goed doordacht netwerk met Wifi 5, nog steeds zeer performant genoeg.



## Ruckus T350

art: 43.18.1036

Als marktleider op het gebied van wifi-implementaties buitenshuis, weet RUCKUS dat één AP-oplossing dat niet kan: voldoen aan elke mogelijke uitdaging van gevarieerde en complexe outdoor-eisen. De RUCKUS T350 Wi-Fi 6-serie is ontworpen met meer variatie dan alle andere outdoor-AP's die momenteel op de markt zijn. Perfect voor openbare buitenlocaties met een veel gebruikers (High Density), zoals luchthavens, congrescentra, pleinen, winkelcentra en dus ook perfect voor rusthuizen en ziekenhuizen.

Verkrijgbaar met interne omnidirectionele antennes of interne high-gain directionele antennemodellen, de T350-serie maakt gebruik van gepatenteerde RUCKUS-antenne-optimalisatie en interferentiebeperkings-technologieën om de doorvoer, verbindingbetrouwbaarheid te verbeteren en toonaangevende Wi-Fi 6-prestaties te leveren aan elke aangesloten client.

Tegelijkertijd is de T350-serie ontworpen voor snelle, eenvoudige installatie met een ultralichte, onopvallende behuizing met een IP-67-classificatie die bestand is tegen de meest uitdagende buitenomgevingen.

Belangrijkste eigenschappen van de Ruckus T350

- 802.11ax Wi-Fi 6 outdoor access point
- 2x2:2 MU-MIMO, concurrent dual-band
- 574 Mbps (2.4GHz) + 1200 Mbps (5 GHz)
- 1x Gigabit Ethernetpoort
- BeamFlex+ technologie: adaptieve antennes
- ChannelFly technologie
- Alleen gevoed via PoE+ (802.3at)
- Omni-directionele antenne
- IP67-gecertificeerde behuizing
- Temperatuurbereik: -20°C tot +65°C

