

WIMOOD

magazine

september 2024



20 jaar Wimood

Inhoud

03 | INLEIDING

04 | NIEUWE PRODUCTEN

Innovaties binnen ons assortiment

08 | WIFI 7

De nieuwe standaard

12 | 20 JAAR WIMOOD

Geschiedenis van 20 jaar Wimood

14 | SUCCESVERHALEN

Klanten aan het woord

18 | 60 GHZ

Point-to-(multi)point

22 | OVER WIMOOD

Maak kennis met de mensen achter Wimood



12



14



16



04



Inleiding

Op 27 augustus 2024 bestond Wimood 20 jaar. 20 jaar geleden ben ik Wimood begonnen als WISP (Wireless Internet Service Provider) en door de jaren heen is Wimood uitgegroeid tot distributeur van een achttal mooie merken. In deze afgelopen 20 jaar heb ik samen met ons team mogen bouwen aan het Wimood van vandaag.

Vijf jaar geleden schreef ik in ons vorige magazine al over de eerste vijftien jaar van Wimood, nu kijk ik terug op de roerige vijf jaar die daarop volgden en natuurlijk naar de toekomst. De hele geschiedenis van Wimood staat verderop in het magazine.

Want de afgelopen 5 jaren waren een redelijk roerige tijd. Eerst kwam de drukte door Corona: iedereen moest gedwongen thuiswerken en iedereen wilde daarom hun thuisnetwerk verbeteren. Daarna kwam het chiptekort wat nog lang voor grote tekorten aan apparatuur zorgde. Gelukkig is de situatie nu weer een stuk stabiel en daardoor kunnen we weer werken aan de toekomst.

Zo hebben we sinds kort een nieuw logo en een nieuwe huisstijl. Daarnaast werken we ook continu aan onze webshop om deze verder te verbeteren en te voorzien van technische informatie. Uiteraard zullen we ook blijven werken aan de best mogelijke dienstverlening!

Veel leesplezier!

Met vriendelijke groet,

Krijn Tanis

Nieuwe producten

Onze leveranciers zitten niet stil en daarom lichten we graag een aantal van de nieuwste producten en innovaties binnen ons assortiment uit.

UniFi Pro Max Switches

De nieuwste toevoeging aan het switchassortiment is binnen: de UniFi Pro Max Switches. De Pro Max Switches zijn Layer 3-netwerkoplossingen met 2.5 GbE-poorten en PoE++ output (alleen beschikbaar op de PoE-modellen). De 2.5 GbE-output is ideaal voor de U7 Pro en U7 Pro Max, omdat deze AP's deze snelheid ook ondersteunen.

De Pro Max Switches zijn ook voorzien van Etherlighting, de nieuwste Ubiquiti-functie die cable management extra eenvoudig en overzichtelijk maakt. Met behulp van RGB-lampjes op de Ethernetpoorten zie je in één oogopslag snelheden, native VLAN's en poortlocaties.



UniFi Dream Machine Pro Max

De bekende UDM PRO heeft een geüpgradede variant gekregen: de UDM Pro Max! Het grootste voordeel van de nieuwe UDM Pro Max is dat hij twee keer zoveel capaciteit heeft in vergelijking met de UDM Pro en UDM SE. De UDM Pro Max beschikt over twee 3.5" HDD-slots om extra veel UniFi Protect-beelden op te slaan. Daarnaast heeft de Pro Max een 2.5 GbE WAN-poort, terwijl de WAN-poort van de UDM Pro een 1 GbE netwerkinterface had. De UDM Pro Max is nu beschikbaar!

Tip van Wimood



UniFi WiFi 7 Access Points

De eerste WiFi 7 Access Points van Ubiquiti zijn nu verkrijgbaar! De U7 Pro is een Tri-Radio WiFi 7 Access Point met ondersteuning voor de 6 GHz-frequentie. Dankzij de 2.5 GbE-poort en de ondersteuning van WiFi 7 is dit Access Point nog sneller en krachtiger.

Naast de U7 Pro introduceert Ubiquiti ook de U7 Pro Max, speciaal voor grotere netwerken! Dit WiFi 7 Access Point beschikt over 8 spatial streams en een 2.5 GbE-netwerkinterface. Daarnaast is de U7 Pro Max uitgerust met een Dedicated Spectrum Radio, zo is altijd het spectrum live te scannen. Naast de 2.4 GHz- en 5 GHz-frequenties ondersteunt de U7 Pro Max ook de 6 GHz-frequentie.



UniFi Protect G5 PTZ

De Ubiquiti UniFi UVC G5 PTZ camera biedt een geavanceerde beveiligingsoplossing met 2K (4MP) videoresolutie en 2x optische zoom. De camera beschikt over 20 m (65 ft) IR nachtzicht en een geïntegreerde LED-spotlight voor kleuren nachtzicht. Dankzij AI-gebeurtenisdetecties en automatische persoonsvolging kun je altijd nauwkeurig toezicht houden. Met een ingebouwde microfoon wordt geluid helder opgenomen. De UVC G5 PTZ is eenvoudig aan te sluiten en te voeden via PoE+ en is weerbestendig, waardoor hij perfect is voor buitengebruik.





MikroTik Chateau serie

Een dual-band Access Point/router met 4G/5G-ondersteuning voor snel internet altijd en overal. De Chateau serie is ideaal voor zowel particulieren als (klein) zakelijk. Met de Chateau 4G en 5G modellen is er een oplossing voor elke (afgelegene) situatie. De Chateau beschikt over (5) Gigabit ethernet poorten, een USB poort en indien nodig, krachtige externe antennes.



Wimood biedt een aantal simkaarten die ideaal zijn voor de MikroTik 4G/5G-producten. We bieden prepaid simkaarten van 5 tot 500 GB die te beheren zijn via de Wimood Prepaid Portal. Daarnaast zijn er bij ons ook 4G/5G simkaarten verkrijgbaar met onbeperkte data. Meer info: wimoodshop.nl/nl/simkaarten

“Onze leveranciers zitten niet stil”



Cambium Networks 3024-F

Ook ons Enterprise-merk heeft een nieuw product op de markt gebracht: De EX3024-F Aggregation Switch. De EX3024-F is een 24 Poort SFP+ switch die (gratis) te beheren is in de beheeromgeving van Cambium Networks: cnMaestro. Met deze nieuwe switch zet je binnen een handomdraai een hoogwaardig glasvezelnetwerk op, ideaal voor bedrijfskritische netwerken met hoge standaarden.



UniFi Access Intercom en Viewer

De nieuwste innovatie binnen het UniFi Access assortiment is de Intercom. De Intercom is een veelzijdige oplossing die letterlijk deuren opent. Met de Intercom kun je gebruikmaken van UA Card, UA Pocket, de UniFi Identity-app, een pincode of zelfs een QR-code, wat extra handig is als je gasten verwacht die alleen op een bepaalde datum toegang mogen hebben.

De Intercom is ook ideaal voor appartementencomplexen of bedrijfsverzamelgebouwen. Via het touchscreen kun je eenvoudig de gewenste verdieping selecteren. Met de bijbehorende Viewer kun je vanaf meerdere locaties in het gebouw de deur openen.

Bekijk ook onze video waarin we je alles vertellen over de UA Intercom en Intercom Viewer!



Scan de QR om de video te bekijken.

Luxonis Oak Thermal

De OAK Thermal is de eerste camera in ons assortiment met zowel een thermische sensor als een kleurenbeeldsensor. Thermische camera's detecteren infraroodstraling, die door alle objecten wordt uitgezonden op basis van hun temperatuur. Er wordt gebruik gemaakt van een speciale IR-compatibele lens om het infraroodlicht van deze objecten te focussen. Dit licht wordt vervolgens gescand door een reeks infrarood detectorelementen (pixels) in de camera.

Door thermische beelden, kleurenbeelden en AI-modellen te combineren, kun je een breed scala aan toepassingen ontwikkelen in verschillende sectoren, zoals:

- **Landbouw:** Monitoren van gewasgezondheid, detecteren van irrigatieproblemen, opsporen van plagen, en toezicht houden op de gezondheid van vee.
- **Industrie:** Opsporen van oververhitting, detecteren van lekkages, en het signaleren van branden.
- **Veiligheid:** Inbrekers detecteren (nachtzicht) en branden opsporen.
- **Transport:** Voetgangers, voertuigen en fietsen detecteren voor analyses en verkeersoptimalisatie.



WiFi 7

WiFi 7, oftewel 802.11be, is de opvolger van WiFi 6/6E (802.11ax). WiFi 7 biedt meer snelheid, een lagere latency en meer capaciteit vergeleken met WiFi 6. Om dit voor elkaar te krijgen, heeft WiFi 7 een paar nieuwe technieken en verbeteringen gekregen. Dit zijn technieken zoals Multi-Link

Operation (MLO), verbeterde OFDMA, MRU's en Preamble Puncturing. Daarnaast zijn er verbeteringen zoals een nog hogere modulatie (4096-QAM), toevoeging 320 MHz kanalen op de 6GHz band en 16x16 MU-MIMO. Deze technieken en verbeteringen komen in dit artikel aan bod.

WiFi 7: heeft het zin?

Heeft het zin om nu al voor WiFi 7 te kiezen? Om deze vraag goed te beantwoorden, is het goed om te weten dat WiFi altijd backward compatible is. Als je WiFi 7 Access Points installeert, dan kunnen WiFi 4, 5 en 6/6E apparatuur daar prima mee verbinden. Veel WiFi 7 client apparatuur is er echter nog niet, nog niet veel apparaten zullen dus nu al gebruik kunnen maken van de voordelen van WiFi 7. Zo hebben de Apple iPhone 15 en Samsung Galaxy S24 beide nog geen WiFi 7, maar WiFi 6/6E. Technisch is er dus eigenlijk geen reden om niet voor WiFi 7 Access Points te kiezen.

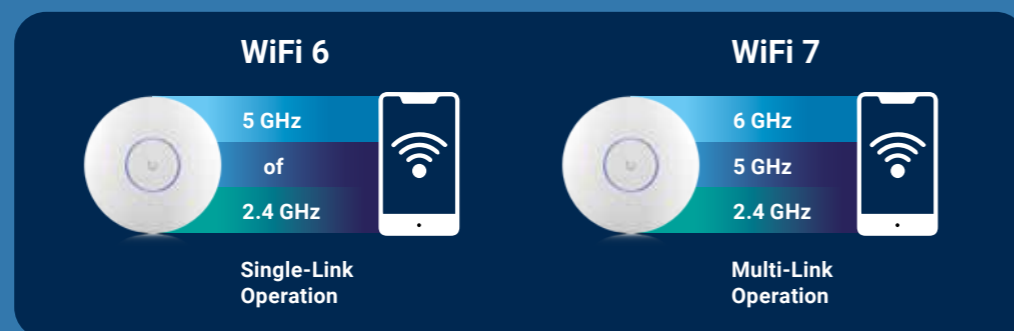
Commercieel is dat misschien anders. Op dit moment worden er ook nog veel WiFi 5 Access Points verkocht, vooral de UniFi AC Pro is nog erg populair. Dit komt vooral omdat deze goedkoper zijn. Elke WiFi generatie worden de Access Points weer iets duurder. Zo is de U7-Pro ongeveer 12% duurder dan zijn voorganger de U6-Pro.

Multi-Link Operation

Multi-Link Operation, of korter MLO, is een soort van link aggregation voor WiFi. Het is namelijk mogelijk dat een apparaat op meerdere frequentiebanden tegelijkertijd data communiceert. Zo werd bij WiFi 6 en eerder alleen op bijvoorbeeld 5 GHz data verzonden door een apparaat, nu kan dat bijvoorbeeld op 5 én 6 GHz tegelijkertijd. Door deze frequentiebanden te aggregeren is de verbinding sneller, heeft deze een lagere latency en is deze stabiel.

MLO is op dit moment nog niet beschikbaar in de WiFi 7 Access Points van Ubiquiti en Cambium Networks. De verwachting is

dat MLO later dit jaar of volgend jaar beschikbaar wordt gemaakt door een firmware-update van Ubiquiti en Cambium Networks.



OFDMA & MRU's

OFDMA werd al bij WiFi 6/6E geïntroduceerd. OFDMA staat voor Orthogonal Frequency Division Multiple Access, en is OFDM voor meerdere gebruikers. OFDMA kan namelijk een kanaal opdelen in meerdere subkanalen (ook wel: subcarriers of tones) en zo parallel data verzenden naar meerdere verbonden apparaten. Bij WiFi 5 en eerder zendt een Access Point op de volledige 20 MHz data naar een client, hiervoor

wordt dus als modulatietechniek OFDM gebruikt. WiFi 6 en 7 kunnen echter deze 20 MHz opsplitsen in 10 MHz voor client 1 en 10 MHz voor client 2. Met OFDMA wordt het dus mogelijk om parallel data naar meerdere clients te versturen.

OFDMA werkt in WiFi 6 met resource units (RU). Een RU bestaat uit meerdere tones van 78,125kHz breed, de kleinste RU bij een 20 MHz kanaal is 26

tones, de grootste 242 tones. Een gebruiker krijgt altijd maar maximaal één RU toegewezen. Hierdoor kunnen ongebruikte RU's ontstaan.

Bij WiFi 7 is de werking van OFDMA verbeterd door de introductie van multi resource units (MRU). Bij OFDMA in WiFi 7 is het mogelijk om meerdere RU's toe te wijzen aan één gebruiker. Zo wordt OFDMA nog efficiënter. Met MRU's in WiFi

7 kunnen er aan één gebruiker een RU van 106 tones en een van RU van 26 tones worden toegekend en aan de andere gebruiker twee RU's van elk 52 tones. Resultaat van deze MRU's is dat WiFi 7 efficiënter omgaat met het beschikbare spectrum, waardoor er minder overhead is en dus een hogere snelheid en grotere capaciteit. En omdat pakketjes sneller kunnen worden verzonden, wordt de latency ook lager.

Een MRU bestaat uit RU combinaties	
Small-size RU's	26-tone RU
	52-tone RU
	106-tone RU
Large-size RU's (Large-size RU's kunnen alleen gecombineerd worden met andere Large-size RU's)	242-tone RU
	484-tone RU
	996-tone RU
	2x996-tone RU
	4x996-tone RU

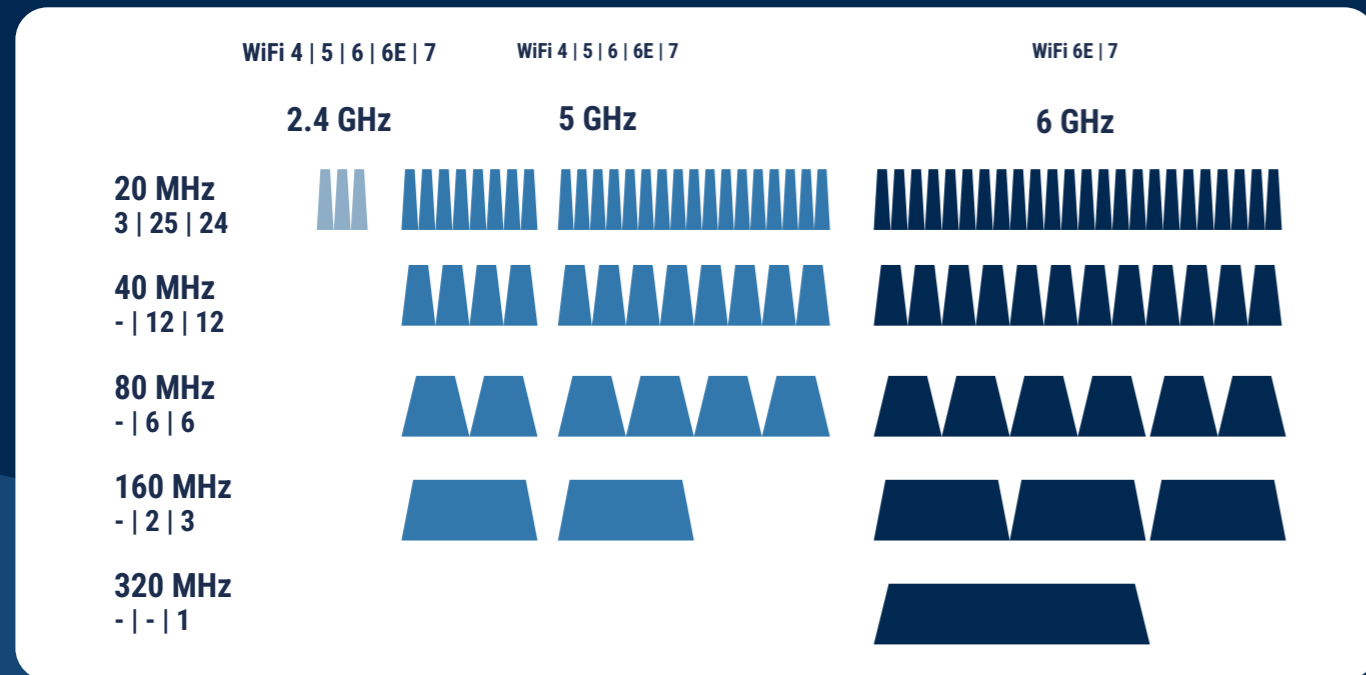
Preamble Puncturing

Preamble Puncturing is een WiFi 6/6E/7 techniek die helpt om efficiënter om te gaan met interferentie. Als er bijvoorbeeld bij WiFi 5 of eerder interferentie is op een deel van een 80 MHz kanaal, dan blijft er maar 40 of zelf 20 MHz over om te gebruiken. Bij WiFi 6/6E en 7 zorgt Preamble Puncturing ervoor dat als er in een stukje van een kanaal interferentie is, het deel voor én

na de interferentie gebruikt kan worden. Bij WiFi 6/6E is Preamble Puncturing optioneel en dus vaak ook niet geïmplementeerd. Bij WiFi 7 is Preamble Puncturing een onderdeel van de standaard. Preamble Puncturing is in WiFi 7 ook verbeterd. Doordat WiFi 7 ook MRU's ondersteunt, werkt Preamble Puncturing samen met OFDMA.



6 GHz & 320 MHz

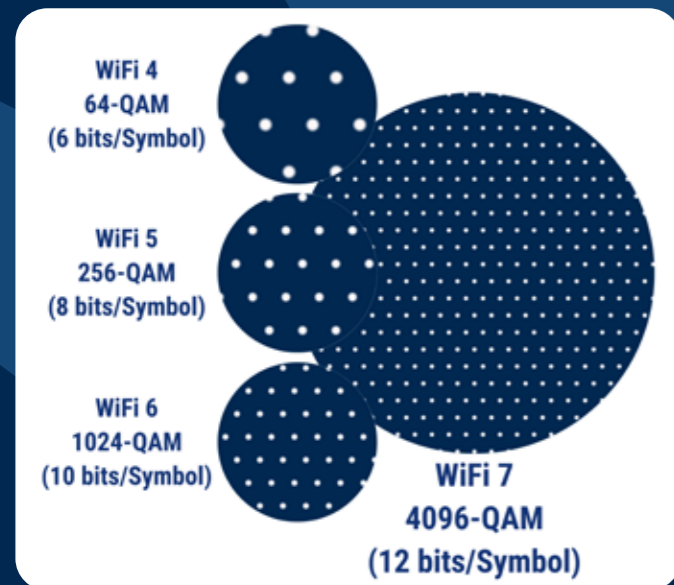


De 6 GHz band kenden we al van WiFi 6E, een latere uitbreiding van het WiFi 6 protocol. Er zijn nog maar weinig Access Points met WiFi 6E: de U6 Enterprise van Ubiquiti en de XE3-4 en XE5-8 van Cambium Networks. Met WiFi 7 moet de 6 GHz band nu echt gaan doorbreken: het is nu standaard een onderdeel van het protocol. De 6 GHz heeft meerdere voordelen: het is een grote frequentieband met 24 kanalen van 20 MHz, er is geen DFS-verplichting en er is (nog)

weinig interferentie. Nadeel is echter dat de 6 GHz alleen gebruikt mag worden binnen, buitengebruik is in de EU nog niet goedgekeurd. Doordat de 6 GHz standaard in de WiFi 7 zit, zal de 6 GHz breder toepasbaar worden. Er komen meer apparaten en Access Points waar 6 GHz in zit. 6 GHz is echter geen verplichting, er zullen ook WiFi 7 Access Points komen zonder 6 GHz. In de EU mag niet de gehele 6 GHz band gebruikt

worden op dit moment. Alleen de zogenaamde U-NII-5 is beschikbaar. Gecombineerd met de beschikbaarheid van 6 GHz, komt in WiFi 7 ook het 320 MHz kanaal beschikbaar. In de EU is er maar één 320 MHz kanaal beschikbaar, op de 6 GHz band. Door het koppelen van meerdere 20 MHz kanalen (ook wel: Channel Bonding), is de snelheid van de verbinding te verhogen. Een 320 MHz kanaal bestaat dan ook uit 16 kanalen van 20 MHz. Ook is een 240 MHz kanaal

(160+80 MHz) een mogelijkheid. Wij raden het gebruik van dit soort brede kanalen over het algemeen af. Op 5 en 6 GHz is een 40 MHz kanaal in de meeste gevallen prima. Hoe breder een kanaal is, hoe meer kans op interferentie er is en hoe kleiner het bereik wordt. Met het beschikbaar komen van de 6 GHz is een kanaal van 80 MHz ook steeds beter te gebruiken, er is immers meer ruimte in het spectrum.



4096-QAM

In WiFi 7 is ook een nieuwe modulatie toegevoegd, namelijk 4096-QAM. Hierdoor kan in één symbool nog meer data worden gestopt en dit maakt de WiFi-verbinding sneller. 4096-QAM is 20% sneller dan de hoogste modulatie van WiFi 6, 1024-QAM. In de praktijk zul je

echter niet veel merken van deze hogere modulatie. Om deze te halen, moet de SNR (Signal-to-Noise-Ratio) heel hoog zijn. Het gaat dus alleen werken als de client dicht bij het Access Point is (en dus een hoog signaal heeft) en er weinig interferentie is.

16x16 MU-MIMO



Als laatste aanpassing in WiFi 7 is het aantal streams aangepast naar 16. Het is alleen erg de vraag of we dit ook terug gaan zien in Access Points. In clients is de kans sowieso nihil dat deze 16x16 worden. Op dit moment zijn de meeste WiFi 6

clients maar 2x2 of 4x4. Zelfs de Access Points op WiFi 6/6E/7 zijn tot nu toe meestal maximaal 4x4. Uit ons aanbod heeft alleen Cambium 8x8 WiFi Access Points. Dus voorlopig lijkt 16x16 MU-MIMO alleen op papier een goede toevoeging voor WiFi 7.

Ubiquiti

Sinds begin dit jaar heeft Ubiquiti hun eerste WiFi 7 product beschikbaar, de U7 Pro. Daarna is hun U7 reeks uitgebreid met drie nieuwe producten: U7 Pro Max, U7 Pro Wall en U7 Outdoor.

Hiermee heeft Ubiquiti al snel een compleet WiFi 7 assortiment. De U7 Pro en U7 Pro Max zijn de bekende ronde plafondmodellen. De U7 Pro Wall is het WiFi 7 Access Point om aan een UTP-wandcontactdoos

te bevestigen. Tenslotte is er de U7 Outdoor voor installatie buiten. De verwachting is dat er dit en/of volgend jaar nog meer U7 producten bijkomen.



	U7 Pro	U7 Pro Max	U7 Pro Wall	U7 Outdoor
2,4 GHz radio	2x2	2x2	2x2	2x2
5 GHz radio	2x2	4x4	2x2	2x2
6 GHz radio	2x2	2x2	2x2	-
Indoor	Ja	Ja	Ja	Ja
Outdoor	Ja, mits beschut	Ja, mits beschut	Nee	Ja
Ethernet	1x 1/2.5 Gbit	1x 1/2.5 Gbit	1x 1/2.5 Gbit	1x 1/2.5 Gbit
Spectrum scan radio	Nee	Ja	Nee	Nee
Max. power consumption	21W	25W	22W	19W

Cambium Networks

Cambium Networks heeft op dit moment één WiFi 7 Access Point, de X7-35X. Deze X7-35X is een Access Point met 3 radio's, 2,4+5+6 GHz. Op elke radio is dit Access Point 2x2 MU-MIMO.

Daarnaast heeft het apparaat ook een BLE/Zigbee/Thread/Matter IOT radio. Dit jaar en volgend jaar komen er nog meer indoor en outdoor Access Points van Cambium Networks.



20 jaar Wimood



2004 Oprichting Wimood

Wimood is opgericht door Krijn Tanis. In eerste instantie als WISP (Wireless ISP) om breedband internet aan te bieden rond Goedereede. In november 2004 worden de eerste klanten aangesloten.



2011

Eerste verhuizing

Wimood verhuist van een zolderkamer naar een monumentaal pandje. Hier wordt magazijn en kantoor gecombineerd in één.

MikroTik wordt toegevoegd aan de portfolio van Wimood.



2007

Webshop van Wimood

In het begin worden in de webshop antennes van Interline, coax kabels en pigtaills aangeboden. Later volgt er apparatuur van Ubiquiti, PC Engines en EnGenius.

Eerste WiFi netwerk

In 2007 zocht WSV Sint-Annaland een antenne voor betere WiFi in de haven. Alleen de aanschaf van een antenne was onvoldoende: het werd een compleet project met meerdere WiFi masten in de haven. Ons eerste WiFi netwerk was gerealiseerd!



2008

Eerste product Ubiquiti

Ons eerste verkochte product van Ubiquiti was een NanoStation 2 (802.11b/g), deze waren vooral populair bij WISPs en eigenaren van campers en caravans.



2014

Uitbreiding magazijn

Er komt steeds meer voorraad, daarom wordt er in de straat achter het kantoor een voormalige brandweerkazerne in gebruik genomen als magazijn.

2016

Eerste zeecontainer

De volumes Ubiquiti worden steeds groter, daarom komen de zeecontainers van Ubiquiti direct uit China naar Nederland. Omdat er geen ruimte is in het bestaande magazijn, wordt een tweede magazijn gehuurd in een nabijgelegen dorp.



2017

Tweede verhuizing

Vanwege de verdere groei verhuist Wimood naar een groter pand aan de Provincialeweg 10a in Goedereede, waar het magazijn en het kantoor onder één dak worden samengebracht. Er is een trainingszaal gerealiseerd waardoor de trainingen ook in ons pand aangeboden kunnen worden.



2021

Cambium Networks

Het Enterprise-grade merk Cambium Networks wordt toegevoegd aan ons assortiment, zo hebben we ook voor de meest veeleisende netwerken een oplossing.

2022

AI-camera's en LoRaWAN

Met de komst van Luxonis bieden we nu ook AI-Camera's aan. Daarnaast zijn er nu ook LoRaWAN-oplossingen van Milesight beschikbaar.



2023

Alta Labs

Ook Alta Labs wordt toegevoegd aan ons assortiment van netwerkproducten.

2024

20-jarig jubileum

Wimood is uitgegroeid tot een succesvol bedrijf waar we trots op zijn. Met onze 20 jaar ervaring denken we graag mee met technische oplossingen voor jouw situatie. In ons magazijn hebben we een ruime voorraad en samen met ons logistieke team zorgt dat ervoor dat we je bestelling dezelfde werkdag nog kunnen verzenden.

Na 20 jaar nemen we afscheid van ons oude logo en kiezen we voor een verfrissing van de huisstijl. Maar, na 20 jaar kun je ook nog steeds bij ons terecht voor de vertrouwde services. We streven er altijd naar om de samenwerking met onze klanten zo aangenaam mogelijk te maken.

Succesverhalen

Pink Coral iT brengt verbinding op Bonaire



In de twintig jaar dat Wimood bestaat, hebben we talloze klanten mogen helpen, die op hun beurt prachtige en diverse projecten hebben gerealiseerd. In de rubriek Succesverhalen belichten we graag drie van deze installaties, want zonder klanten geen Wimood.

Interview met Francis den Doelder - eigenaar Pink Coral iT

De klanten van Wimood zitten niet alleen in Nederland, maar sinds 5 jaar leveren we ook onze producten onder andere op Bonaire, aan Pink Coral iT B.V. We spraken met Francis den Doelder, de eigenaar, over het project Pier Dos op Bonaire, waar hij de producten van Cambium Networks heeft ingezet.

Hoe ben je op Bonaire terecht gekomen?

Ruim 5 jaar geleden ben ik verhuisd naar Bonaire om daar mijn IT-bedrijf op te zetten. In Nederland was ik al geruime tijd actief met het leveren en installeren van WiFi netwerken en tijdens een vakantie in 2017 zag ik voldoende kansen om ook op Bonaire actief te worden. Er wordt hier veelal gebruik gemaakt van apparatuur geleverd door de internetprovider, en dat is dan vaak consumer-grade apparatuur uit de VS of naburige Latijns-Amerikaanse landen. Er waren toen al wel wat UniFi-installaties op het eiland, maar de laatste 3 à 4 jaar heeft het een grote vlucht genomen. De apparatuur van Cambium wordt hier voornamelijk gebruikt door een provider die point-to-multipoint verbindingen aanbiedt. Kortom, voldoende mogelijkheden in een groeiende markt.

Hoe kwam de samenwerking tot stand?

Via een bevriende leverancier van het POS-systeem Lightspeed ben ik terecht gekomen bij Karels Beach Bar. De eigenaar, Karel Visser, was niet tevreden over de performance van zijn UniFi netwerk, en wij werden gevraagd om te kijken hoe dit beter kon. Na het aanpassen van diverse instellingen en het verplaatsen van een aantal Access Points, werkte het netwerk zonder issues. Hierdoor was het vertrouwen gewonnen en zijn wij verantwoordelijk geworden voor het gehele netwerk van deze horecaonderneming, die naast Karel's Beach Bar bestaat uit o.a. Cappuccino Bar, restaurant Zeezicht, Pier Dos en Club BLVD. Daarnaast is er een groot verbouw- en nieuwbouwproject gaande, met ruimtes voor kantoren, kleine ondernemingen en horeca.

De familie Visser had al 13 jaar een vergunning om een 2e pier te bouwen aan de boulevard. Maar vanwege allerlei (politieke) redenen lag de bouw jaren stil. 3 jaar geleden is er eindelijk groen licht gekomen om te starten met de bouw van de pier. Tijdens gesprekken met Karel Visser kwam naar voren dat hij het (WiFi) netwerk voor Pier Dos wilde upgraden naar een hoger niveau en dus hebben wij Cambium Networks geadviseerd. Op basis van de wensen van de klant hebben we samen met Wimood een plan gemaakt en een offerte uitgebracht. We hebben daarbij gekozen voor WiFi 6E Access Points, zodat we in de toekomst ook gebruik kunnen maken van de 6 GHz-band.

Wat waren de uitdagingen in dit project?

Uitdagingen heb je elke dag op een klein eiland als Bonaire. De logistiek is meteen de eerste uitdaging: alles moet worden geïmporteerd en dat kost tijd. Gelukkig hebben we een goede samenwerking met een luchtvrachtexpediteur in Nederland, waardoor we meestal binnen een week de bestelling in huis kunnen hebben. Per boot is ook een optie, maar dan moet je al gauw denken aan een levertijd van 4 tot 6 weken.



Een andere uitdaging was het verbinden van de nieuwe pier met het kantoor waar de internetverbinding is (op de 1e etage 20 meter vanaf de boulevard). Vanwege de afstand was koper geen optie, dus hebben we gekozen voor multimode glasvezel. We moesten rekening houden met de nieuwbouw naast het restaurant om uiteindelijk onder de boulevard door via Karel's Bar uit te komen op de nieuwe pier. De grootste uitdaging was nog wel het werken met kabels op een pier die boven de zee is gebouwd: hoe ga je alles waterdicht aanleggen, zodat het beschermd is tegen de elementen? Dit hebben we opgelost door gebruik te maken van flexibele waterbuizen, die normaal gebruikt worden voor waterleidingen. Vanuit de technische ruimte op de pier hebben we in totaal iets meer dan 1000 meter van deze buis aangelegd onder de pier, zodat elke palapa 2 buizen heeft: 1 voor data en 1 voor elektriciteit. Voor de aanleg hebben we een rubberboot gebruikt om alles onder de pier te installeren.

Zijn er nog plannen voor de toekomst?

Jazeker! Op termijn moet alle UniFi netwerkapparatuur die nu gebruikt wordt bij Karel's Bar, Cappuccino Bar en kantoor vervangen worden door Cambium apparatuur. Vooral de betere roaming en betrouwbaarheid van de hardware zijn overwegingen voor de klant om over te stappen. En omdat de economie van Bonaire groeiende is, zullen er alleen maar meer gasten komen in de toekomst, dus meer capaciteit is welkom. Dat betekent dat ook alle netwerkinfrastructuur vervangen moet worden door glasvezelkabels. Wij zijn er klaar voor om Bonaire vooruit te brengen, de 21e eeuw in!

De volgende hardware is gebruikt:

- 1x Cambium Networks Network Service Edge 3000 Router
- 1x Cambium Networks EX2010-P, 8 poort 100W PoE Switch
- 1x Cambium Networks EX3028R-P, 24 poort 600W PoE+ Switch
- 1x Cambium Networks EX2052-P, 28 poort 400W PoE+ Switch
- 1x Ubiquiti UniFi Switch Gen 2 – 24 poort, 95W PoE
- 3x Cambium Networks XE3-4TN Wi-Fi 6 Outdoor Access Point
- 18x omni-directionele antennes voor de XE3-4TN
- 1x Cambium Networks XV2-23T Wi-Fi 6 Outdoor Access Point
- 1x Ubiquiti UniFi Protect Network Video Recorder
- 9x Ubiquiti UniFi Protect G4 bullets
- 1x Ubiquiti UniFi Protect ViewPort

OnbeperktWiFi

Geschreven door Arend Jan Vlastuin - Eigenaar OnbeperktWiFi

Project Kasteel Sandenburg van OnbeperktWiFi

OnbeperktWiFi bouwt WiFi-netwerken voor met name de woningmarkt. Onze opdrachtgevers zijn veeleisend en bevinden zich in binnen- en buitenland. Inmiddels doen we nu ruim 8 jaar zaken met Wimood, naar volle tevredenheid!

Eén van onze expertises is het aanleggen van WiFi-netwerken in monumentale panden. In monumentale panden ben je gebonden aan veel wet- en regelgeving. Vaak zijn monumentale panden uitgevoerd met een souterrain of direct gebouwd op zand. Dit maakt onzichtbare aanleg van bekabeling moeilijk. De dikke muren en gewelven vol met zand hebben veel invloed op het signaal. Bouwtekeningen zijn er niet of nauwelijks en zeker niet digitaal. Al deze factoren maken dergelijke projecten een uitdaging, maar geven des te meer voldoening wanneer we weer een project geslaagd kunnen opleveren.

In de afgelopen jaren zijn we betrokken bij veel monumentale projecten. We gebruiken hier vrijwel altijd producten voor uit de

UniFi lijn van Ubiquiti. Dit omdat UniFi een brede productlijn biedt, die Layer 3 managed kan worden beheerd. De brede productlijn zorgt ervoor dat we altijd een Access Point kunnen toepassen dat past in de situatie, terwijl het netwerk één geheel blijft.

Op de foto is kasteel Sandenburg te zien. Dit is een van onze vaste opdrachtgevers. Met ruim 300 hectare aan bos en natuur, 6 boerderijen en 13 woningen is dit een van Nederlands grootste nog bestaande landgoederen. In de oranjerie waar vroeger de planten overwinterden, wordt tegenwoordig het tv-programma De Rijdende Rechter opgenomen. Ook is het bekend van Mattie en Mariekes Wedding in a Week op Q-music en vormt het een decor in een aantal films.

OnbeperktWiFi heeft voor het hele terrein van het kasteel Sandenburg alle netwerkinstallaties gerealiseerd. O.a. het Koetshuis (waar 16 bedrijven zijn gevestigd), de Stallen met twee advocatenkantoren, de Oranjerie (voor tv opnamen van feesten/bruiloften) de woning van de boswachter, vakantiewoning de Schaapskooi en het Tuinhuis; de woning van de Gravin. Onderstaand overzichtje geeft enkel de producten weer die voor het kasteel zelf zijn gebruikt:

- 1x UniFi Next Gen Gateway Professional
- 1x UniFi direct attachkabel 0.5m
- 1x UniFi switch aggregation
- 3x Glas SFP+ 10G module UACC-OM-MM-10G-D-2
- 3x UniFi switch 24 poorten 95Watt
- 11x UniFi IW-HD + opbouwbehuizing
- 5x UniFi AC-nanoHD

Joteck ICT

Geschreven door Johan van de Polder - Eigenaar Joteck ICT

Joteck ICT aan de slag in het Zaanhotel

Onze klant, Zaanhotel, had de wens om op alle kamers een uitstekende dekking en snel internet te bieden aan hun gasten. Na grondige overweging kozen we ervoor om AC In Wall units op de kamers te installeren vanwege hun vermogen om naadloze en betrouwbare connectiviteit te leveren. Daarnaast stelde de klant een unieke eis: alle UniFi-hardware, zoals camera's en Access Points, moesten dezelfde kleur hebben als de wand of het plafond waar ze geplaatst zouden worden. Om aan deze wens te voldoen, hebben we de apparatuur zorgvuldig laten spuiten in de exacte kleur van elke locatie. Dit omvatte een omvangrijke installatie van meer dan driehonderd UniFi-devices, waaronder 14x US 48 500W switches en 2x UNVR Pro's om 120 camera's te ondersteunen.

Onze Ervaring met UniFi Controller

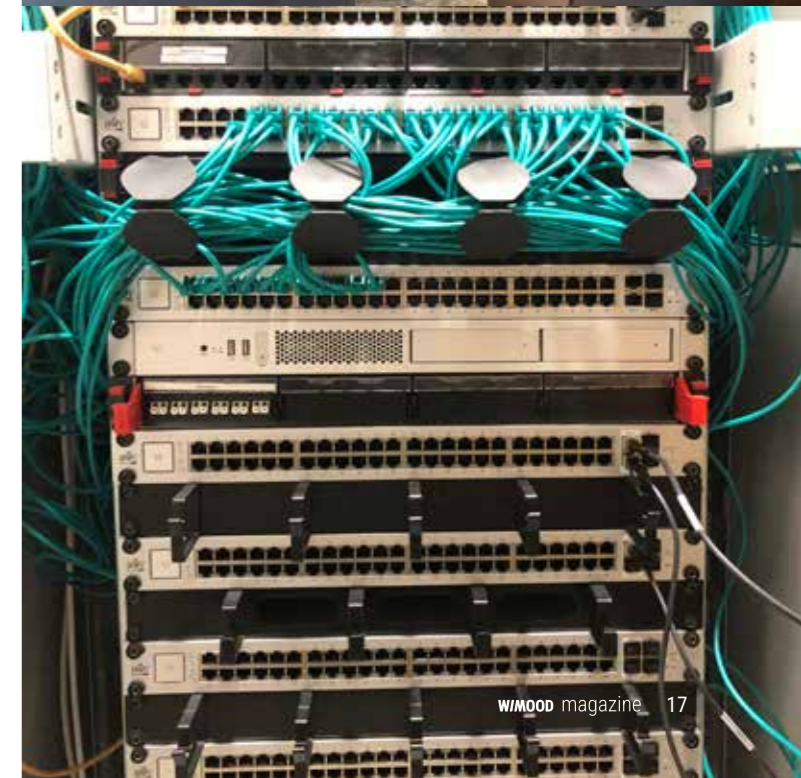
Het bijzondere aan dit project is dat we vanaf het begin zijn meegegroeid met de UniFi Controller-software. Onze reis begon in 2010 met versie 1.0.0, en we hebben sindsdien elke update en verbetering omarmd tot de huidige versie 8.2.93. Door de jaren heen hebben we een breed scala aan uitdagingen het hoofd moeten bieden. Het ging niet altijd vanzelf, maar dankzij Wimood, die als rots in de branding ons altijd bijstond, konden we iedere keer succesvol navigeren door deze obstakels. Hun team is werkelijk fantastisch en ik blijf benadrukken hoe belangrijk hun steun voor ons is geweest.

Joteck ICT wereldwijd actief

Joteck Office en Home ICT is niet alleen actief in Nederland, maar ook internationaal. In Ethiopië, bijvoorbeeld, hebben we veel projecten uitgevoerd waarbij we gebruik maken van straalverbindingen. Deze technologie biedt een geweldige oplossing om snel een betrouwbaar netwerk op te zetten over grote afstanden, waardoor bedrijven met elkaar verbonden kunnen worden en op het netwerk kunnen vertrouwen. Het uitrichten van zenders blijft altijd een interessante en uitdagende taak, maar het is buitengewoon bevredigend om te zien hoe efficiënt en effectief deze netwerken functioneren. Door onze ervaring en expertise kunnen we innovatieve oplossingen bieden aan diverse klanten over de hele wereld. We blijven ons inzetten om hoogwaardige netwerkdiensten te leveren en onze klanten tevreden te stellen.

Gebruikte producten bij dit project:

- 192x Ubiquiti Inwall Access Points
- 40x Ubiquiti Pro Access Points
- 128x UniFi Protect Camera's
- 14x UniFi Switch - 48 poort, 500W
- 2x UniFi Protect Network Video Recorder Pro



60 GHz

60 GHz point-to-(multi)point

60 GHz is al een tijdje onderweg. Wat begonnen is als de frequentie voor het WiFi protocol 802.11ad, is uitgegroeid tot dé frequentie voor licentievrije point-to-points en point-to-multipoints.

Het idee voor 60 GHz WiFi was om in dezelfde ruimte heel hoge snelheden te kunnen halen, bijvoorbeeld voor videostreaming. Ooit zijn er een paar routers op de markt geweest met 802.11ad (60 GHz) radio, maar een succes is het nooit geworden.

Echter bleek de 60 GHz ideaal voor point-to-pointverbindingen met hoge snelheden. Door de komst van het 802.11ad protocol en later het 802.11ay protocol, kwamen er ook goedkope 60 GHz chips. En de 60 GHz-band werd (bijna) wereldwijd, licentievrij beschikbaar gemaakt. In dit artikel vertellen we meer over de voor- en nadelen van 60 GHz en de punten waarop je moet letten.

De 60 GHz band

60 GHz apparatuur maakt gebruik van de 60 GHz band. Hoewel we spreken over de 60 GHz band, loopt deze band van 57,24 GHz tot 74,52 GHz. Er zijn in totaal acht kanalen van elk 2,16 GHz. Echter in Europa zijn alleen de eerste 4 kanalen beschikbaar, dus van 57,24 tot 65,88 GHz. Hoewel er maar 4 kanalen te gebruiken zijn, is er weinig sprake van interferentie. Dit komt vooral doordat 60 GHz een hoge frequentie is, en het signaal niet ver komt.

In Nederland is de EIRP (zendvermogen + antenneversterking) op de 60 GHz band maximaal 40 dBm (10 Watt). Via Rijksinspectie Digitale Infrastructuur (RDI, voormalig Agentschap Telecom) is echter een licentie aan te vragen voor verbindingen waar een hogere EIRP nodig is.

60 GHz kort samengevat

De 60 GHz biedt op korte afstanden hoge snelheden. Voor afstanden tot 2 kilometer met vrij zicht, is 60 GHz de ideale oplossing. En dat met snelheden tot 7,6 Gbit per seconde. Door het gebruik van de hoge frequentie is het bereik dus helaas beperkt, maar daardoor is wel de interferentie minimaal. 60 GHz is wel gevoelig voor (zware) regenval en zuurstof absorptie. In dit artikel meer uitleg hierover.

GHz



60 GHz versus 5 GHz versus 24 GHz

5 GHz is nog steeds de meest gebruikte frequentie voor point-to-point en point-to-multipoint verbindingen. 5 GHz heeft zo zijn voordelen: de apparatuur is niet duur, er zijn redelijk veel kanalen en het bereik is groot (5-10 kilometer is zeker haalbaar). Toch kent de 5 GHz steeds meer nadelen. Zo is de maximale snelheid ongeveer 1 Gbit/s en wordt het steeds drukker op de 5 GHz band. Ook kan de verplichte DFS (Dynamic Frequency Selection) op de 5 GHz voor onderbrekingen zorgen.

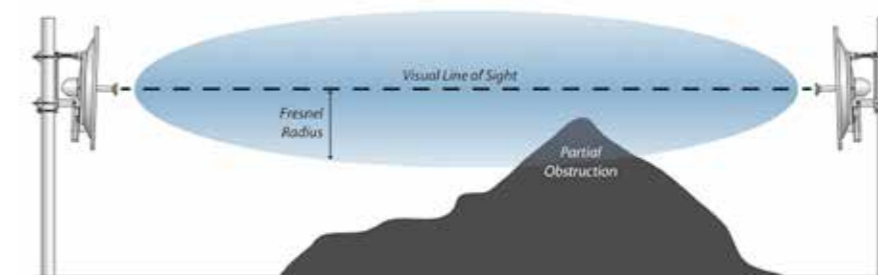
De 24 GHz heeft ook een beperkte plaats in het point-to-point landschap. 24 GHz is maar een kleine band en er is maar weinig apparatuur voor beschikbaar (Wimood levert alleen de airFiber 24 (HD) van Ubiquiti). De 24 GHz komt wel verder dan de 60 GHz, maar blijft met maximaal 1,5 Gbit/s toch in snelheid achter op de 60 GHz.

In de tabel hieronder zijn de belangrijkste verschillen tussen 5, 24 en 60 GHz te vinden.

Zichtlijn/Fresnelzone

Waar bij 5 GHz nog wel een mogelijkheid heeft om door een boomtop of tak te kunnen op korte afstanden, komt 60 GHz echt nergens doorheen. De demping van obstakels op 60 GHz is dermate groot, dat er te weinig signaal overblijft. Een obstakel zal de link hinderen wanneer deze in de "Fresnelzone" zit, alleen een visuele, rechte zichtlijn is niet voldoende. De Fresnelzone is het breedst in het midden. Daarnaast is de radius van de zone afhankelijk van afstand en frequentie. Zo heeft de 60 GHz wel een voordeel tegenover de 5 GHz, is

de Fresnelzone bij 60 GHz kleiner dan bij 5 GHz. Zo is de Fresnelzone op 5,5 GHz 2,61 meter bij een afstand van 500 meter, op 60 GHz is deze maar 79 cm. Dit betekent dat je bij 60 GHz minimaal 79 cm boven/onderlangs alle obstakels moet gaan.

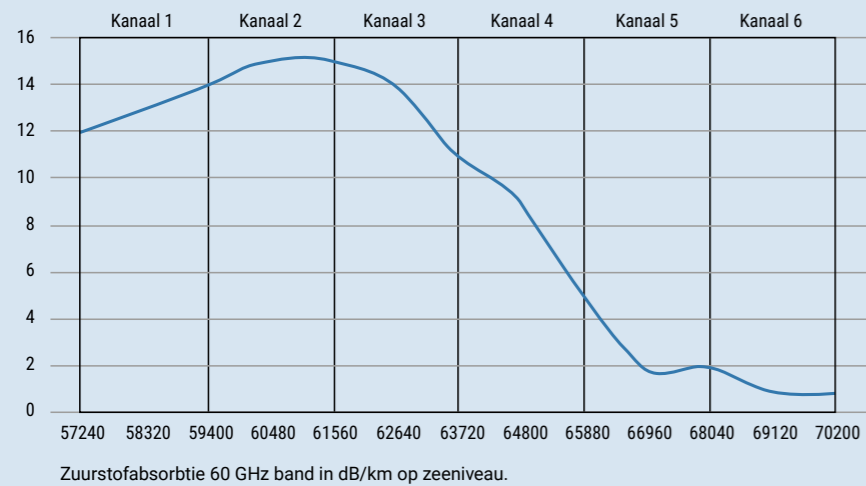


Eigenschap	5 GHz	24 GHz	60 GHz
Maximaal aangeraden afstand (PtP)	10 kilometer	3 kilometer	2 kilometer
Maximale snelheid ¹	1,2 Gbit/s	1,5 Gbit/s	6 Gbit/s
Point-to-Point	Ja	Ja ¹	Ja
Point-to-Multipoint	Ja	Nee	Ja
Zichtverbinding (LOS)	Aangeraden ²	Noodzakelijk	Noodzakelijk
Interferentie	Steeds meer	Geen-nauwelijks	Geen-nauwelijks
DFS	Ja	Nee	Nee
Last van regenval	Nauwelijks	Vooral bij langere afstanden (1+ km)	Ja
Kanaalbreedte	20 MHz	100 MHz	2,16 GHz
Kanaalbreedte (met channel bonding)	40/80/160 MHz	200 MHz	0,54 ³ /1,08 ³ /4,32 GHz
Beschikbaar spec-trum (outdoor)	240 MHz	200 MHz	8.640 MHz
Kosten apparatuur (per apparaat, ex BTW)	€ 50 - € 1.200	€ 1.500 - € 3.500	€ 185 - € 1.150

¹ Hierbij wordt alleen gekeken naar apparatuur die Wimood verkoopt.

² Op korte afstand kan 5 GHz wel door een tak/boomtop heen (Near-line-of-sight, NLOS). Echter vrij zicht is altijd aan te raden voor een stabiele verbinding.

³ Bij 60 GHz is het ook mogelijk om het halve kanalen te werken, dus 540 MHz en 1,08 GHz. Niet alle apparatuur ondersteunt dit.



Zuurstofabsorptie

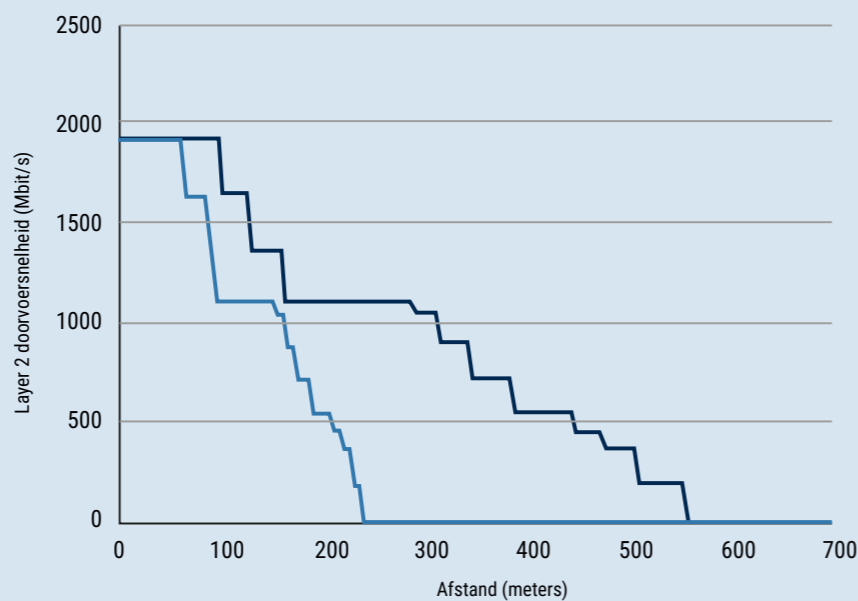
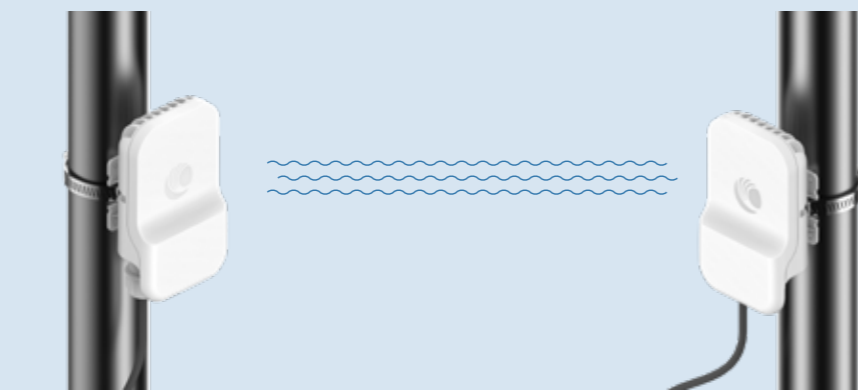
Een ander "probleem" waar 60 GHz last van heeft, is de absorptie van het signaal door zuurstofmoleculen in de lucht. De 60 GHz heeft hier veel meer last van dan andere frequenties. Zoals in de onderstaande grafiek is te zien, is de demping het grootst op kanaal 2 en 3. Daarom is kanaal 4 het best geschikt voor 60 GHz op langere afstanden (kanaal 5 en 6 zijn helaas niet beschikbaar in de EU).

Door de zuurstofabsorptie is het bereik van 60 GHz kleiner dan normaal te verwachten is. Ter illustratie: de extra demping door zuurstof is in de piek 15 dB/km. Bij 5 GHz is dit praktisch 0 dB/km. Gelukkig houden tools zoals de UISP Design Center (Ubiquiti) en de LINKPlanner (Cambium Networks) hier rekening mee.

Regenval

Het bereik van 60 GHz wordt ook sterk beïnvloed door regenval. Logisch, want hoe hoger de frequentie, hoe hoger de demping wordt door welk obstakel dan ook, dus ook door regendruppels. Bij het plannen van een 60 GHz link, is het dus altijd goed om rekening te houden met de regenval. Op lange afstanden kan een link namelijk helemaal wegvallen door regenval. In deze grafiek is het verschil in afstand/snelheid te zien met en zonder regenval, in dit geval van Cambium Networks V1000. Als je kijkt op 200 meter, dan is zonder regen de snelheid ruim 1 Gbit/s. Echter met regen (46 mm per uur) is de snelheid gehalveerd naar 500 Mbit/s. En het bereik van de link, met regen (46 mm per uur) is de maximale afstand zo'n 250 meter en zonder regen is dit 500+ meter.

De tool van Cambium Networks, LINKPlanner, berekent wat het beschikbaarheidspercentage op de verschillende snelheden en zo is goed te zien hoe betrouwbaar een link op 60 GHz wordt, met en zonder regenval. Ook de Ubiquiti UISP Design Center kan rekeninghouden met regenval, echter maar tot 8 mm per uur. Ter illustratie: een hoosbui geeft ongeveer 25 mm per uur.



— V1000 naar V1000 99,99% beschikbaarheid zonder regen
 — V1000 naar V1000 99,99% beschikbaarheid met 0,01% regen 46 mm per uur

5 GHz back-up

Een deel van de 60 GHz producten hebben ook een 5 GHz back-upradio. De belangrijkste reden hiervoor is regenval: als bij zware regen de 60 GHz uitvalt, schakelt de link over naar 5 GHz. Dit komt de beschikbaarheid ten goede. Zo hebben alle Wave producten van Ubiquiti zo'n 5 GHz back-up radio. Wel is de 5 GHz radio meestal beperkt: vooral de antenneversterking van de back-up radio is laag. Als een product geen 5 GHz back-up heeft, kun je ook een losse 5 GHz link gebruiken als fail-over (bijvoorbeeld via RSTP).

60 GHz producten

Wimood heeft 60 GHz producten van Cambium Networks, MikroTik en Ubiquiti in het assortiment. Elk merk heeft zo zijn eigen eigenschappen en toepassingen.

Cambium Networks

De 60 GHz oplossing van Cambium Networks heet cnWave en bestaat uit vier producten. De V1000, V2000, V3000 en de V5000. De producten kunnen zowel als point-to-point als point-to-multipoint worden ingezet. Voor een point-to-point zijn de V1000, V2000 en V3000 te gebruiken, respectievelijk kunnen deze als Point-to-Point 150 meter, 1 kilometer en 2,3 kilometer overbruggen. De V5000 is bedoeld voor point-to-multipoint netwerken. Deze heeft twee sectoren van 140 graden waarmee client nodes (V1000, V2000 en V3000) kunnen verbinden. De V5000 kan ook verbinden met andere V5000's om zo een groter netwerk op te zetten.



Cambium Networks cnWave V5000



Ubiquiti UISP Wave Pico

MikroTik

MikroTik kwam als één van de eerste fabrikanten met een 60 GHz oplossing. Hun eerste producten waren de Wireless Wire en Wireless Wire Dish, beide kant-en-klare 60 GHz point-to-pointverbindingen. Deze waren nog op basis van het 802.11ad protocol. Later kwamen ze ook met producten op basis van het 802.11ay protocol en kwamen er ook point-to-multipointoplossingen beschikbaar.

De meest populaire producten uit het 60 GHz assortiment van MikroTik is de Cube-reeks. De "Wireless Wire Cube Pro" is een kant-en-klare point-to-pointset. De "CubeSA 60Pro ac" en "Cube 60Pro ac" zijn respectievelijk de sector AP en CPE voor de point-to-multipointoplossing.

Ubiquiti

De meeste 60 GHz producten vallen bij Ubiquiti onder hun UISP-assortiment, hun reeks voor ISP's. Echter heeft Ubiquiti ook twee kant-en-klare point-to-point sets die onder de UniFi reeks vallen en dus te behoren zijn in de UniFi controller, de UBB (UniFi Building-to-Building Bridge – 1,7 Gbit/s) en de UBB-XG (6 Gbit/s).

Naast de 60 GHz UniFi producten, heeft Ubiquiti nog drie andere 60 GHz oplossingen: airFiber, Gigabeam en Wave. De eerste twee zijn alleen voor point-to-point. Wave is echter geschikt voor zowel point-to-point als point-to-multipoint.

Wave is productreeks waar Ubiquiti op dit moment de meeste nadruk legt en zal, op termijn, waarschijnlijk de 60 GHz airFibers en Gigabeams vervangen.

Tot slot

Er valt nog heel veel te vertellen over 60 GHz. Zoals de verschillen tussen 802.11ad en 802.11ay, hoe je een groot 60 GHz netwerk ontwerpt, over de cnWave training die Cambium heeft, en nog veel meer. Daarom kun je het beste bij een project, van point-to-point tot volledig point-to-multipoint netwerk, altijd contact opnemen met Wimood. We helpen graag verder met productkeuze en ontwerp van het netwerk.



MikroTik Wireless Wire Cube Pro

Over Wimood

Datacommunicatie is onmisbaar geworden in het dagelijks leven, zeker op zakelijk gebied.

Wimood is in 2004 ontstaan als Wireless ISP en heeft veel kennis over (draadloze) datacommunicatie, waardoor we onze klanten goed kunnen adviseren waar nodig.

Inmiddels is Wimood uitgegroeid tot dé netwerkdistributeur van de Benelux. We bieden een groot assortiment: van audiosystemen tot bewakingscamera's en van straalantennes tot Access Points.

Je kunt bij ons terecht voor de merken Ubiquiti, MikroTik, Cambium Networks, Alta Labs, Milesight, Luxonis, VSSL en TruAudio.

Maak kennis met het team



Krijn Tanis
Oprichter, Support & Inkoop



Justin Meesters
Support



Jana Sucha
Sales & Content



Linda van Genesen
Orderverwerking



Leontine Mierop
Sales & RMA



Martijn Hogenboom
Training



Tonnie Vlietland
Administratie



Marieke Groeneveld
Vormgeving



Geert-Jan Naberman
Sales & Marketing



Gertjan de Vogel
Sales & Marketing



Julian Orgers
Sales



Nicole Breen-Tanis
Sales & Administratie



Jarno Markus
Logistiek



Marvin Dijo
Logistiek



Brian Wassenberg
Logistiek



Sylvester Hofland
Logistiek



WIMOOD

Wimood B.V.
Provincialeweg 10a
3252 LR Goedereede
Nederland

+31 (0)187 82 02 04
info@wimood.nl

wimood.nl