

Draadloos of volledig

Een overzicht van de gebruikte technologieën

Draadloze netwerken. Welke technologieën kunt u als reseller gebruiken? En wat zijn potentiële omgevingen en situaties waarbij u draadloze technologieën kunt inzetten? Het advies: gebruik in eerste instantie 'gewone' wlan-technologie, maar kijk ook eens naar écht draadloos, oftewel mesh.

In het midden- en kleinbedrijf (mkb) wordt steeds vaker draadloos gewerkt. Dat blijkt uit recent onderzoek dat onderzoeksbureau De Vos en Jansen heeft uitgevoerd in opdracht van KPN en vakblad De Zaak. Van de ruim 600 ondervraagde mkb'ers vindt 83 procent draadloos zakendoen (zeer) belangrijk voor zijn bedrijf. Ongeveer 62 procent zegt op dit moment al draadloos te werken. Uit de onderzoeksresultaten mogen we concluderen dat veel bedrijven bekend zijn met draadloos werken en dat zij blijkbaar niet huiverig zijn om te investeren in draadloze communicatie. Ruim een jaar geleden was die situatie nog volledig anders. Toen was het in Nederland voornamelijk de consumentenmarkt waar de vraag naar draadloze communicatie zich positief ontwikkelde. De zakelijke markt keek destijds nog de spreekwoordelijke kat uit de boom, maar blijkbaar hebben we inmiddels een omslagpunt bereikt. Een

gprs is essentieel. Michel Schaalje, technisch directeur bij Cisco: "Daarnaast is kennis van regelgeving rondom vergunningen voor masten en het plaatsen van access points in bebouwde omgevingen noodzakelijk. Draadloze technologie moet bovendien veilig gebruikt worden, dus moet de reseller verstand hebben van netwerkbeveiligingsconcepten.

Omdat voice-over-wlan een optie kan zijn, is tot slot kennis van ip-telefonie en quality-of-service eveneens een must." Om quality-of-service ten behoeve van voice-over-ip te kunnen garanderen, moet je bijvoorbeeld in staat zijn om priorisering toe te passen. Er zijn organisaties in de grafische industrie, of meer

algemeen organisaties met veel medewerkers, waar een netwerk soms grote pieken laat zien en de bandbreedte op zo'n moment heel erg vol zit.

"Met mesh is het mogelijk om een groot gebied snel te voorzien van een breedbandig wireless netwerk"

Michel Schaalje, Cisco

mooi basisgegeven voor ict-resellers die nog twijfelen, maar er wellicht wel over nadenken om draadloze netwerken als propositie aan klanten aan te bieden.

De benodigde kennis

Wat moet een reseller in huis hebben om succesvol een draadloze netwerkoplossing te kunnen verkopen en implementeren? Volgens fabrikant Cisco is het belangrijk om een gedegen kennis rondom wireless local area networks (wlan's) te hebben, en in het bijzonder van wlan of andere wireless technologieën voor buitengebruik, zoals WiFi en mesh. Maar ook kennis van hsdpa, umts, gsm en



draadloos?

Als je in zo'n omgeving niet de techniek van priorisering toepast, en dus bijvoorbeeld spraak voorrang geeft boven het andere verkeer, kun je dus problemen krijgen.

Hopling Technologies en distributeur Koning & Hartman benadrukken verder dat vooral een gedegen kennis van radiotechnologie, de dekking ervan (let op: zorg altijd voor zichtverbinding) en ip-netwerken onontbeerlijk is voor resellers die draadloos in hun propositie willen opnemen.

Jerry van Rijn, product manager bij Koning en Hartman: "Het uitbrengen van een goed advies met betrekking tot de dekking van het netwerk is belangrijk, omdat mesh-oplossingen vooral worden ingezet als de standaard wlan (WiFi)-oplossingen onvoldoende betrouwbaarheid kunnen garanderen."

Open standaard belangrijk

Er zijn verschillende technologieën om een draadloos netwerk vorm te geven. Je kunt 'gewone' wlan-technologie gebruiken, of kiezen voor mesh als het écht volledig draadloos moet. Maar ook combinaties met technologieën, zoals hsdpa, umts, gsm of gprs, zijn mogelijk, als draadloze verbindingen met een groot bereik gerealiseerd moeten worden.

Een 'gewoon' wlan maakt in principe gebruik van access points die bekabeld zijn verbonden met het netwerk en is gebaseerd op ieee 802.11-protocollen. Vanaf een access point worden radiosignalen uitgezonden die met een laptop of computer met een wireless adapter weer opgevangen kunnen worden. Binnen wlan worden verschillende standaarden gebruikt, met verschillende snelheden en verschillende dekkingcapaciteit. Volgens Ton Serné, countrymanager van HP Procurve, kunnen resellers zich binnen wlan het beste richten op 802.11a, 802.11b (WiFi) en

Resellers moeten zich richten op open standaarden

802.11B-STANDAARD

Maximale snelheid: 11 Mbps. Deze standaard wordt ook wel WiFi genoemd en maakt gebruik van de wat druk bezette 2,4 GHz-band. Het bereik is ongeveer 30 tot 45 meter. Het belangrijkste voordeel is dat deze standaard goedkoper is dan de 802.11g-standaard en 802.11a-standaard.

802.11G-STANDAARD

Maximale snelheid: 54 Mbps. Een stuk goedkoper om te implementeren dan de 802.11a-standaard, maar duurder dan 802.11b. Ook deze standaard maakt gebruik van de wat druk bezette 2,4 GHz-band. Het bereik is eveneens ongeveer 30 tot 45 meter. De opvolger van deze standaard is al onderweg (de super-g, die de snelheid zal verdubbelen), maar voorlopig zien fabrikanten dit nog niet als een volwaardig alternatief.

802.11A-STANDAARD

Maximale snelheid: 54 Mbps. De apparatuur is duurder dan die voor de standaarden 802.11b en 802.11g. Voordeel is dat 802.11a de 5 GHz-frequentieband gebruikt, die relatief vrij is van opstoppingen (zie multi-radio versus single-radio). Nadeel is het bereik, van ongeveer 7 tot 25 meter, afhankelijk van obstakels.

MESH

Met een zichtverbinding, de juiste antennes en de juiste access points, kun je met behulp van mesh een groter bereik creëren dan bij de hiervoor beschreven standaarden. Een bereik van honderden meters is dan mogelijk, terwijl een point-to-point verbinding tussen mesh access points zelfs meerdere kilometers kan overbruggen.

BRON: DISTRIBUTEUR ALCADIS

802.11g (zie kader), omdat dit open standaarden zijn. "Het is belangrijk om zulke open standaarden te gebruiken," zegt Serné. "Dat betekent een hoge mate van uitwisselbaarheid van de producten, waardoor een eindklant niet afhankelijk is van één leverancier. Dit in tegenstelling tot 802.11n. Ik noem 802.11n altijd de standaard van 'nog niet', simpelweg omdat het een standaard is die nog in de maak is. Als je nu al producten koopt met deze standaard, dan is de definitie van die standaard over een tijdje misschien wel weer veranderd."

Michel Schaalje, technisch directeur bij Cisco: "Vooral de bandbreedte van een meshed network is goed"



► **Volledig draadloos**

Zoals gezegd maken de hiervoor besproken technologieën gebruik van access points die bekabeld zijn verbonden met het netwerk. Maar het kan ook helemaal draadloos: met mesh. Volgens verschillende leveranciers wordt dit dé nieuwe trend voor draadloze netwerken. Bij de meer traditionele wlan-netwerken wordt nog steeds gebruik gemaakt van gigabit ethernet-verbindingen om de access points op aan te sluiten. Een mesh-netwerk is echt volledig draadloos, waarbij het dataverkeer via een radioverbinding van de ene naar de andere antenne wordt getransporteerd.

Volgens Cisco is mesh hot door zijn eenvoud. Schaalje: "Je hebt geen onderliggend netwerk met kabels nodig om de access points te ver-

"Een reseller hoeft in het geval van mesh niet veel meer te weten dan bij gewone wlan-projecten" Ivo van Ling, Hopling Technologies

binden. Dat maakt het gemakkelijk om het te installeren. Met mesh is het bovendien mogelijk om een groot gebied snel te voorzien van een breedbandig wireless netwerk, zodat mensen altijd en overal via ieder device met elkaar kunnen communiceren."

Erik Geerars, SE manager Benelux bij fabrikant Nortel: "Mesh is bijzonder geschikt voor locaties waar het voorheen relatief duur was om wlan te introduceren, zoals grote fabrieksterreinen en -hallen, verschillende buitenlocaties, stations, veilinghallen. Daar is namelijk geen of nauwelijks bekabelingsinfrastructuur voorhanden. Meer algemeen biedt mesh een enorme flexibiliteit bij implementaties. Dat is handig voor de tijdelijke uitrol van een wlan-netwerk, maar ook voor de implementatie van wlan-technologie op plaatsen waar geen kabels naartoe lopen. Zo is onze technologie gebruikt in New Orleans, na de ramp met de orkaan Katrina. Binnen enkele uren na aankomst van de apparatuur was er draadloze communicatie mogelijk, wat de hulpverlening enorm ten goede kwam."

Gebaseerd op WiFi

Mesh maakt gebruik van dezelfde radiotechnologie als WiFi, het 802.11-protocol dus. Dat maakt de oplossing vanuit



Ton Serné, countrymanager van HP Procurve: "Het is belangrijk om open standaarden te gebruiken"



eindgebruikerperspectief gezien relatief gemakkelijk en breed toepasbaar. WiFi-technologie is zoals bekend inmiddels breed geaccepteerd en terug te vinden in vele laptops, dual-mode gsm's en pda's.

"Er worden over het algemeen ook dezelfde frequenties gebruikt als bij WiFi," zegt Ivo van Ling, chief technology officer van Hopling Technologies. "Via de 2,4 en 5 GHz, maar wij leveren daarnaast bijvoorbeeld ook oplossingen met 2,3, 2,6 en 3,5 GHz. De meeste mesh-netwerken gedragen zich naar eindgebruikers toe in ieder geval als een gewoon WiFi-netwerk. Hierdoor is het relatief goedkoop om eindgebruikers aan te sluiten, aangezien WiFi over het algemeen in allerlei eindapparatuur standaard is ingebouwd." Kortom, een reseller hoeft niet zo heel veel meer te weten dan bij de verkoop en implementatie van gewone wlan-projecten.

Verwachtingen managen

Als de infrastructuur het toelaat, kunnen resellers het beste in eerste instantie 'gewoon' wlan proberen in te zetten. Eventueel in combinatie met bijvoorbeeld umts, gprs, gsm of hsdpa, wanneer een groter dekkinggebied bestreken moet worden. Er zijn verschillende infrastructurele afwegingen om toch over te gaan op mesh. Schaalje: "De overwegingen die meegenomen moeten worden bij de keuze voor een technologie zijn de dekkinggraad, oftewel de cell size per access point, de beschikbare bandbreedte per cell, de kosten en licencering van de radiofrequenties, de kosten per cell in aanschaf en onderhoud, de beschikbaarheid en de kosten van end points voor de gebruikers."

Mesh kan handig zijn, maar het is niet altijd beter. Het ligt aan de toepassing. Schaalje: "Vooral de bandbreedte van een meshed network is redelijk tot goed te noemen in vergelijking tot andere oplossingen, zoals gsm, gprs en umts. Het is echter geen technologie met ongelimiteerde bandbreedte of bereik, dus het is belangrijk om in alle gevallen goed te kijken naar de diensten die beschikbaar gemaakt zullen

Toepassingen wlan

- Magazijnen/logistiek
- Festivalterreinen
- Monumentale panden waar geen kabels gelegd mogen worden
- Grote bouwterreinen met verschillende onderaannemers
- Ziekenhuizen/zorgsector
- Educatieve omgevingen
- Havengebieden
- Gemeentelijke netwerken (parkeermeters)
- Bedrijven met veel ambulante medewerkers en bezoekers
- Universiteitscampus met sportveld
- Dependances binnen zichtafstand

Pieter Hoffland, directeur van distributeur Alcadis: "Multi-radio mesh is bijvoorbeeld geschikt voor cameratoezicht"



▶ worden. Die moeten passen binnen de mogelijkheden."

"Het is van belang om de verwachtingen te managen," zegt Geerars. "Technologisch gezien krijgt de gebruiker een 54 gigabit verbinding, maar bij een uitgebreid mesh-netwerk met meerdere hops blijkt de bandbreedte nog wel eens lager te zijn. Het TCP-protocol krijgt toch wat last van de vertraging die door de meerdere hops wordt gecreëerd, waardoor de effectieve bandbreedte terugloopt. Dat is overigens geen probleem voor de meeste applicaties, maar we zijn er wel eens tegenaan gelopen bij acceptatietesten waar de verwachting niet goed was gemanaged. Een andere valkuil waar we wel eens tegenaan zijn gelopen was het gebruik van lantaarnpalen waar we de access points aan monteerden. Die werden tevens gebruikt voor de stroomvoorziening van de access points, maar bij de uitrol bleek dat er alleen 's avonds spanning op de access points stond."

Multi-radio mesh

De beste mesh-oplossingen maken gebruik van multi-radio technologie, waardoor de beschikbare bandbreedte en de betrouwbaarheid en stabiliteit van het netwerk hoger zijn. Pieter Hoffland, directeur van distributeur Alcadis: "Veel access points maken gebruik van single-radio technologie, maar dan kun je een probleem krijgen met de bandbreedte, zeker wanneer meerdere access points dichtbij elkaar staan. De nadelen waar Geerars over spreekt, hebben dan ook betrekking op single-radio mesh en niet op multi-radio mesh. Voor resellers kan het daarom een optie zijn om te kiezen voor multi-radio mesh, met meerdere backbone radio's die vaak op de 802.11a-standaard (zie kader) zitten. De access points communiceren in dat geval via de 2,4 GHz met een laptop, pda of telefoon, terwijl onderling tussen de access points wordt gecommuniceerd via de 5 GHz. Daarmee voorkom je opstoppingen."

Bij single-radio mesh kun je maximaal 8 tot 10 access points aan elkaar knopen. Hoffland: "Als access point A met B communiceert, kan B niet tegelijkertijd met C communiceren. Als zo'n netwerk intensief gebruikt wordt, levert dat gigantische vertraging op. Dat hoeft niet erg te zijn, maar dat is afhankelijk van de toepassing."

Bij multi-radio kun je veel meer access points met elkaar verbinden. Het grootste tot nu toe bekende netwerk zou staan in Amerika, waar bij 900 access points aan elkaar zijn geknoopt. Daarnaast is de bandbreed-



Toepassingen mesh

Mesh-oplossingen zijn interessant voor verscheidende marktgebieden, die ruwweg verdeeld kunnen worden in drie segmenten: enterprise, internet service providers en publieke sector.

ENTERPRISE

- Campusdekking voor ziekenhuizen, universiteiten en grote kantoorcomplexen. Diensten waaraan te denken valt: ziekenauto's die alvast extra gegevens kunnen uploaden terwijl ze nog rijden. Mogelijkheden voor de toekomst zijn voice-over-WiFi en locatieservices voor asset-tracking.
- Manufacturing, logistics en utilities-markt: dekking voor 'sensor networks' in bijvoorbeeld de petrochemische industrie of tracken en tracen van voertuigen en goederen rondom havengebieden.

INTERNET SERVICE PROVIDERS

- Leveren van hotzones aan klanten voor data en eventueel voice/video-diensten. In wezen zijn dit uitgestrekte hotspots.
- Leveren van last-mile, local loop oplossingen naar huizen voor data/voice/video-diensten.

PUBLIEKE SECTOR

- Leveren van diensten aan politie, brandweer en overige hulpverleners, dit kan richting eindgebruiker devices maar ook richting de auto's.
- Leveren van diensten aan stadswacht, parkeerbeheer, etc.
- Leveren van diensten voor videobewaking en openbare veiligheid.
- Leveren van dekking in breedband achtergestelde gebieden, oftewel omgevingen waar de business case voor een isp te klein is om kabels te leggen. De overheid zou via mesh-networking toch breedband beschikbaar kunnen maken in dergelijke gebieden.

BRON: CISCO

te bij multi-radio groter, en ook de stabiliteit is beter, omdat het signaal bij uitval van een access point automatisch een andere weg in het netwerk zoekt. Hoffland: "Daardoor is het bijvoorbeeld geschikt voor cameratoezicht, of voor netwerken die heel intensief gebruikt worden."

Resellers moeten volgens Hoffland overigens wel goed opletten als ze multi-radio mesh gaan inzetten. "Veel fabrikanten noemen het multi-radio mesh. Deels hebben ze daarin gelijk, want in een gewoon access point zitten twee radio's, maar in feite kan het dan gaan om single-radio mesh. Het gaat er juist om dat in de oplossing gebruik wordt gemaakt van de 802.11a-standaard." ■

KOEN STEGEMAN
REDACTIE@CHANNELWEB.NL