

(Technische) Eisen Accespoints

Nr.	Onderwerp	Eis
1.	Bandbreedte	Het wifi-netwerk moet op alle locaties voldoende dekking en capaciteit (bandbreedte) bieden. Dit betekent dat overal een sterk signaal en voldoende capaciteit aanwezig moet zijn zodat gebruikers comfortabel kunnen werken met gecertificeerde wifi-apparaten naar keuze. Gebruikers moeten zonder problemen toegang hebben tot kantoorautomatisering, zoals e-mail en tekstverwerking, evenals educatieve software. Bovendien moeten gebruikers kunnen surfen op internet en bijvoorbeeld HD 1080p YouTube-video's kunnen streamen
2.	Controller	Als het wifi-netwerk gebruikmaakt van een off-side controller, mag alleen versleuteld gebruikersverkeer via het internet worden uitgewisseld tussen de controller en de acces points. Gebruikersverkeer mag onder geen enkele omstandigheid via internet naar de controller gaan, en vice versa, zelfs niet via besloten/beveiligde tunnelprotocollen. Gebruikersverkeer moet lokaal worden afgeleverd op het lokale netwerk (LAN)
3.	Radius omgeving	Het wifi-netwerk moet voldoen aan de IEEE 802.1X-standaard. Spaarnesant wil de mogelijkheid hebben om meerdere SSID's te gebruiken en gebruikers al dan niet toegang te verlenen tot het netwerk via 802.1X. De opdrachtnemer zorgt ervoor dat dit geconfigureerd wordt met een bestaande of nieuwe RADIUS-omgeving. Deze RADIUS dient ook geschikt te zijn voor Eduroam
4.	Roaming	Het wifi-netwerk moet roaming ondersteunen tussen de acces points. Een gebruiker die binnen het bereik van het wifi-netwerk blijft, hoeft slechts eenmaal in te loggen en mag geen onderbreking van de sessie ondervinden als de wifi-client van het ene naar het andere acces point overschakelt.
5.	Gebruikers	Binnen de voorgestelde oplossing moeten de geïmplementeerde typen accespoints minimaal 30 gelijktijdige gebruikers ondersteunen om voldoende capaciteit te bieden in gebieden met een hoge gebruikersdichtheid. In gebieden, zoals aula, dient een access point minimaal 110 gelijktijdige gebruikers te ondersteunen
6.	SSID	De oplossing moet meerdere SSID's ondersteunen. Als Spaarnesant in de toekomst wifi-apparaten wil gebruiken die geen 802.1x ondersteunen (zoals camera's, enz.), moeten deze via WPA(2) PSK of een vergelijkbaar alternatief kunnen inloggen op een extra SSID
7.	Schaalbaarheid	Het wifi-netwerk moet schaalbaar zijn tot minstens 50 acces points op één locatie
8.	Zendvermogen	Het zendvermogen van de acces points (eventueel met gebruik van externe antennes) moet altijd voldoen aan de geldende wettelijke bepalingen in Nederland
9.	Gastnetwerk	De voorgestelde oplossing moet de mogelijkheid bieden om een gastnetwerk op te zetten waarbij gebruikers akkoord moeten gaan met de voorwaarden die de school stelt
10.	Gebruikers	Binnen de voorgestelde oplossing moeten de geïmplementeerde typen acces points geschikt zijn voor outdoor en minstens 30 gelijktijdige gebruikers ondersteunen
11.	Client isolation	De voorgestelde oplossing moet de mogelijkheid bieden om binnen een gastnetwerk "client isolation" toe te passen, waarbij gebruikers van het gastnetwerk alleen toegang hebben tot internet en niet tot andere apparaten in hetzelfde netwerk
12.	Onderhoud	Preventief onderhoud met (mogelijke) gevolgen voor de beschikbaarheid van het netwerk moet altijd plaatsvinden op een vooraf afgesproken dag en tijdstip, minimaal 10 werkdagen van tevoren aangekondigd en afgestemd met Spaarnesant. In geval van kritieke beveiligingsupdates kan van deze verplichting worden afgeweken na overleg. Downtime mag maximaal 1 uur zijn en dient buiten werktijden plaats te vinden
13.	SSID	De aangeboden oplossing moet het koppelen van specifieke SSID's aan specifieke VLAN's (IEEE 802.1q) ondersteunen om bijvoorbeeld het verkeer van personeel en leerlingen te scheiden.
14.	Nieuwe levering	Als de opdrachtgever in de toekomst extra componenten nodig heeft en de aanvankelijk geleverde typen niet meer beschikbaar zijn, moet de opdrachtnemer overleggen met Spaarnesant en een aanvaardbaar alternatief bieden. Dit alternatief moet integraal deel uitmaken van de geleverde hardware en voldoen aan alle eisen in dit document.
15.	Band steering	Het wifi-netwerk moet band steering ondersteunen, waarbij 5 GHz enabled clients worden gedwongen om verbinding te maken via 5 GHz, zodat het drukker 2.4 GHz spectrum beschikbaar blijft voor legacy clients.
16.	Bandbreedte	De acces points moeten bandbreedtebeperking per gebruiker en/of per applicatie ondersteunen, waarbij de maximale of minimale gegarandeerde bandbreedte per gebruiker en/of applicatie kan worden ingesteld.
17.	Online-portal	De opdrachtnemer moet een (online) portal aanbieden waarop minstens maandelijks rapportages beschikbaar zijn, of die door de beheerder kunnen worden gegenereerd, en die voldoen aan de Wet Bescherming Persoonsgegevens. De rapportages moeten inzicht bieden in het gebruik van de acces points, met informatie over unieke gebruikers, dataverkeer, geweigerde aanmeldingen, problematische Wi-Fi-verbindingen
18.	ISO	Leverancier dient te beschikken over tenminste een ISO-27001 certificaat

19.	Energieverbruik	Energiezuinig verbruik met als optie transmission power
20.	Gartner Magic Quadrant	De geleverde hardware dient van een merk in het leader kwadrant van de Gartner Magic Quadrant in Annex XIII Gartner Magic Quadrant wired and wireless LAN en/of Huawei en Fortinet.
21.	Auto-Provisionering	De hardware heeft de instelling voor auto provisioning.
22.	Versleuteling	Gasten/ gebruikers dienen te kunnen verbinden met het netwerk van de school via WPA3- versleuteling, of Eduroam
23.	Apple device	De acces points dienen een goede verbinding te kunnen maken met Apple device
24.	Fabrieksnieuw	De opdrachtnemer levert hard- en software die fabrieksnieuw is (niet refurbished/re-used) en enkel afkomstig uit officiële kanalen. Inschrijver levert alle benodigde gebruiksrechten en eventuele (software)licenties om gebruik te kunnen maken van de geleverde wifi- en netwerkomgeving en alle daaraan gelieerde en benodigde functionaliteiten. Alle aangeboden hard- en software moet compatibel met de wifi- en netwerkomgeving en gezamenlijk functioneren
25.	Management Software	Gecentraliseerde management software in de cloud of on-premis
26.	Security	Hoogste level van security en opvolging te weten WPA3(OWE standaard)
27.	4x4 Mimo	De hardware is voorzien van de 4x4 Mimo technologie om de hoogst mogelijke prestatie en snelheid te behalen.
28.	Snelheid	De dual-band unit behaalt snelheden tot 1.2 Gbps of sneller
29.	Beheer software	Beheer software voor configuratie, wijzigen van beveiligingsinstellingen en monitoring netweroverkeer. Bij voorkeur cloudbased of online bereikbaar
30.	CCF	CCF (cellular Coexistent Filter)
31.	Logging	Logging (logmeldingen)
32.	Signaalwaarde	De signaalwaarde dient minimaal -65 dBm
33.	10 Gb Interface	De acces points dienen aangesloten te kunnen worden op een 10Gb Interface