

Bijlage E - Programma van Eisen en Wensen v1.1~~v1.0~~

Bijlage bij de Uitnodiging tot Inschrijving van Naturalis voor de Europese aanbesteding Netwerk

Inleiding

In dit Programma van Eisen en Wensen (PVEW) zijn de eisen en wensen opgenomen die de Opdrachtgever stelt aan de gevraagde Producten, Dienstverlening en aan de prijzen en tarieven.

Door het indienen van een Inschrijving gaat Inschrijver uitdrukkelijk akkoord met alle eisen die in het Bestek zijn neergelegd en verklaart u dat u gedurende de gehele uitvoeringsperiode van de met u gesloten Overeenkomst daaraan blijft voldoen. Bovendien bevestigt u hiermee dat u alle opgegeven prijzen en tarieven, incl. evt. overeengekomen indexeringen, gestand zult doen. Het niet voldoen aan een of meerdere eisen betekent dat uw Inschrijving niet verder wordt beoordeeld en dat uw Inschrijving terzijde wordt gelegd.

Het doel is te komen tot een modern netwerk, zo veel mogelijk gebaseerd op open standaarden. Aan het einde van dit PVEW is een overzicht opgenomen van gebruikte termen en afkortingen met verwijzing naar de betreffende standaard.

Inhoudsopgave

Inleiding.....	1
Bestaande situatie	5
Instructie	6
Onderdeel A.....	7
A.0 Generieke eisen onderdeel A	7
A.1 Campusnetwerk.....	13
A.1.0 Generieke eisen campusnetwerk.....	13
A.1.1 Core switch.....	18
A.1.2 Gigabit access switch.....	18
A.1.3 Multigigabit access switch.....	19
A.1.4 Moderate density access point.....	20
A.1.5 High density access point	21
A.2 Datacenternetwerk.....	22
A.2.0 Generieke eisen datacenternetwerk	22
A.2.1 Spine switch	24
A.2.2 Leaf switch	24
A.2.3 Management switch	25
A.3 Externe connectiviteit en beveiliging (ECB).....	26
A.3.1 Apparatuur voor externe connectiviteit en beveiliging	26
A.4 Optionele uitbreiding van het campusnetwerk.....	31
A.4.1 Moderate density access point.....	31
A.4.2 High density access point	31
A.5 Optionele uitbreiding van het datacenternetwerk	31
A.5.1 Leaf switch	31
A.5.2 Management switch	32
A.6 Optionele uitbreiding van ECB	32
A.6.1 Apparatuur voor externe connectiviteit en beveiliging	32
Onderdeel B.....	33
B.0 Generieke eisen onderdeel B	33
B.1 Campusnetwerk.....	34
B.1.0 Generieke eisen licenties campusnetwerk.....	34

B.1.1 Licentie voor core switch	35
B.1.2 Licentie voor gigabit access switch	35
B.1.3 Licentie voor multigigabit access switch	35
B.1.4 Licentie voor moderate density access point	36
B.1.5 Licentie voor high density access point	36
B.1.6 Overige licenties voor het campusnetwerk	36
B.2 Datacenternetwerk	36
B.2.1 Licentie voor spine switch	36
B.2.2 Licentie voor leaf switch	37
B.2.3 Licentie voor management switch	37
B.2.4 Overige licenties voor het datacenternetwerk	37
B.3 Externe connectiviteit en beveiliging (ECB)	37
B.3.1 Licentie voor ECB	37
B.3.2 Overige licenties voor ECB	38
B.4 Optionele uitbreiding van het campusnetwerk	38
B.4.1 Licentie voor moderate density access point	38
B.4.2 Licentie voor high density access point	38
B.5 Optionele uitbreiding van het datacenternetwerk	38
B.5.1 Licentie voor leaf switch	38
B.5.2 Licentie voor management switch	39
B.6 Optionele uitbreiding van ECB	39
B.6.1 Licentie voor ECB	39
Onderdeel C	40
C.1 Inzet medewerkers Inschrijver	40
C.1.1 Ondersteuner	40
C.1.2 Technisch expert	40
C.1.3 Netwerkarchitect	41
C.2 Trainingen	42
C.2.0 Generieke eisen trainingen	42
C.2.1 Online training ervaren netwerkbeheerders	43
C.2.2 Offline training ervaren netwerkbeheerders	44
C.3 Aanvullende diensten	45
C.3.1 Survey	45

Onderdeel D	47
D.0 Generieke eisen onderdeel D.....	47
D.1 Inzet medewerkers Inschrijver.....	48
D.1.1 Ondersteuner	48
D.1.2 Derdelijns supportmedewerker	48
D.1.3 Netwerkarchitect	49
D.2 Trainingen.....	49
D.2.1 Online training support medewerkers	49
D.2.2 Online training nieuwe netwerkbeheerders	50
D.2.3 Online training systeembeheerders	50
D.3 Support	51
D.3.0 Generieke eisen support.....	51
D.3.1 Derdelijns operationeel support tijdens kantoortijden en maintenance window	52
D.3.2 Derdelijns operationeel support buiten kantoortijden en maintenance window.....	52
D.3.3 Aanvullende ondersteuning	53
Termen en afkortingen.....	54

Bestaande situatie

De eisen in dit PVEW hebben betrekking op het nieuw te realiseren netwerk, de daarvoor benodigde componenten en dienstverlening. Opdrachtgever maakt momenteel gebruik van netwerkvoorzieningen die grotendeels vervangen dienen te worden. In dit PVEW is rekening gehouden met de uitgangssituatie, die hieronder staat beschreven.

Het campusnetwerk voorziet de hoofdlocatie van Naturalis op de Darwinweg 2 in Leiden van connectiviteit. Deze locatie bestaat uit een museum, labgebouw, depottoren en kantoor. De bedrade netwerkapparatuur is verdeeld over een MER en zestien eveneens in pandige SER ruimten. Deze SER ruimten zijn middels glasvezelbekabeling verbonden met de MER. Vanuit het campusnetwerk is er op basis van een dienst van SURF een redundante verbinding met het externe datacenter. Het campusnetwerk is momenteel gebaseerd op laag 2 switches.

Het datacenternetwerk voorziet de externe datacenter locatie en de daar aangesloten apparatuur van redundante connectiviteit. De apparatuur is verdeeld over drie racks en bestaat uit een mix van servers die onderdeel uitmaken van een gecombineerd Openstack en Ceph cluster, en bare metal servers. Het datacenternetwerk is gebaseerd op EVPN-VXLAN.

Vanuit deze locatie wordt tevens een koppeling met internet van SURF tot stand gebracht. Dit punt voor externe connectiviteit en beveiliging voorziet bovendien het campusnetwerk van een verbinding met het internet en het datacenter en draagt zorg voor de beveiliging van verkeer tussen de verschillende segmenten in het netwerk onderling en het internet.

Voor alle switches en routers wordt momenteel gebruikgemaakt van Cumulus Linux.

Instructie

Vul hier uw gegevens in:

Naam Inschrijver:	
Naam leverancier(s) oplossing:	
Naam aangeboden oplossing(en):	

In de onderstaande opsomming van eisen en wensen is telkens aangegeven:

- Wat het nummer van het item (eis of wens) is.
- Of het een eis of een wens betreft.
- Hoeveel punten, in het geval van een wens, te behalen zijn indien Inschrijver aan de wens kan worden voldaan
- Een inhoudelijke beschrijving van de eis of wens door Opdrachtgever.
- Een door Inschrijver in te vullen antwoordveld met daarin beantwoording (Ja / Nee) of de Inschrijving aan de eis voldoet of aan de wens invulling wordt gegeven
- Een door Inschrijver in te vullen veld (Toelichting) waarin een onderbouwing wordt gegeven hoe de aangeboden oplossing/dienstverlening in de eis/wens van Opdrachtgever voorziet.

Onderdeel A

In dit onderdeel worden de eisen met betrekking tot onderdeel A beschreven: De levering van bedrade en draadloze netwerk- en firewallhardware voor zowel het campus- als datacenternetwerk van Naturalis beschreven.

A.0 Generieke eisen onderdeel A

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
A.0.1	Eis	-	De aangeboden hardware dient uiterlijk op de uiterste datum en tijdstip van ontvangst van Inschrijvingen op deze aanbesteding te voldoen aan alle eisen in onderdeel A van dit PVEW.		Niet van toepassing
A.0.2	Eis	-	De aangeboden hard- en software is 'proven technology' en is voor meerdere gebruikersorganisaties ingezet.		
A.0.3	Eis	-	De aangeboden hardware mag in geen geval binnen de initiële looptijd van de overeenkomst (eerste 4 jaar) uit het assortiment genomen worden (End Of Life en/of End Of Support). Indien dit wel het geval is, dient er middels de in bijlage K beschreven wijzigingsprocedure een gelijkwaardig alternatief te worden aangeboden.		Niet van toepassing
A.0.4	Eis	-	De aangeboden hardware is nieuw en van goede kwaliteit en dient te voldoen aan de gebruikelijke eisen van deugdelijkheid, doelmatigheid en afwerking en tevens voldoen ze aan geldende overheidsvoorschriften en milieubepalingen in Nederland.		Niet van toepassing
A.0.5	Eis	-	De aangeboden hardware is CE-gemarkeerd en gebruik ervan wordt niet door de Nederlandse overheid ontraden.		Niet van toepassing
A.0.6	Eis	-	Inschrijver levert alleen producten van fabrieken die over een milieumanagementsysteem beschikken waarin ten minste de		

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
			<p>volgende onderwerpen zijn geregeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● milieubeleidsuitgangspunten van de organisatie; ● concrete maatregelen die de fabriek heeft getroffen of gaat treffen om de milieubelasting van de bedrijfsprocessen die verband houden met de uitvoering van de opdracht te verminderen of te voorkomen, in elk geval ten aanzien van water- en energieverbruik, omgang met schadelijke stoffen, afval, afvalscheiding, aan de opdracht gerelateerd transport en verpakkingsmateriaal; ● hoe bovenstaande milieuaspecten van de organisatie worden gemonitord en geherwaardeerd als basis voor continue verbetering met specifieke aandacht voor de in deze criteria opgenomen milieuaspecten; ● hoe aandacht wordt besteed aan de bewustwording en de competentie van medewerker(s) en toeleverancier(s) ten aanzien van het omgaan met de voor deze opdracht relevante milieuaspecten; ● dat naleving van de op de verlangde prestatie(s) geldende milieuwetgeving is geborgd. <p>Met fabrieken bedoelt Opdrachtgever de fabrieken waar de eindassemblage plaatsvindt en de fabrieken van de belangrijkste toeleveranciers van halffabricaten.</p> <p>Dit criterium is (deels) gebaseerd op criteria uit 'TCO-certified generatie 9'</p> <p>Mogelijke bewijsmiddelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ISO 14001-certificaat, EMAS-certificaat, of een 		

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
			<p>gelijkwaardig certificaat.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Verklaring dat de milieuzorg een structureel onderdeel uitmaakt van de dagelijkse bedrijfsvoering, van een onafhankelijke auditor, accountant of (geaccrediteerde) certificatie-instelling met aantoonbare kennis van zaken. ● Of gelijkwaardig. 		
A.0.7	Eis	-	<p>De Inschrijver moet waarborgen en garanderen dat reserveonderdelen (kritieke componenten) en vervangingsonderdelen tot ten minste vijf jaar na stopzetten van de productie verkrijgbaar zullen zijn. Indien binnen deze periode van vijf jaar fabrieksnieuwe onderdelen niet meer beschikbaar zijn (door bijv. stopzetting productie onderdelen door de fabrikant) mogen hiervoor refurbished OEM-onderdelen worden gebruikt. Alle refurbishing en remarketing dient uitgevoerd te worden conform de richtlijnen van de fabrikant.</p>		Niet van toepassing
A.0.8	Eis	-	<p>De aangeboden hardware mag geen cadmium, kwik, lood en zeswaardig chroom bevatten. Vrijstellingen gelden volgens de EU-richtlijn 2011/65/EU (RoHS) en de ondersteunende documenten, behalve dat kwik in lampen/lcd-schermen niet is toegestaan.</p> <p>De maximale concentratiewaarden die worden getolereerd in homogene materialen zijn (in gewichtsprocenten): 0,01% voor cadmium, 0,1% voor kwik, 0,1% voor lood en 0,1% voor zeswaardig chroom volgens EU RoHS-richtlijn (2011/65/EU bijlage II) en de ondersteunende documenten.</p> <p>De grenswaarde voor batterijen bedraagt 0,0005% voor kwik, 0,002% voor cadmium en 0,004% lood per vermeld onderdeel,</p>		

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
			<p>volgens EU-richtlijn 2006/66/EG.</p> <p>Dit criterium is (deels) gebaseerd op criteria uit 'TCO-certified generatie 9'.</p> <p>Mogelijke bewijsmiddelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● (Geldig) certificaat van een ISO type I milieukeurmerk, waarvan de eisen overeenkomen met de in dit criterium gestelde eisen, of een gelijkwaardig certificaat. Meer informatie over ISO type I milieukeurmerk is te vinden op website van PIANOo. Producten met een certificaat van TCO certified voldoen in elk geval aan deze eis. ● Technische productspecificaties of andere documentatie waaruit blijkt dat aan dit criterium is voldaan. ● Rapport, of andere documentatie van een onafhankelijk deskundige, waaruit blijkt dat aan dit criterium is voldaan. ● Of gelijkwaardig. 		
A.0.9	Eis	-	De aangeboden hardware biedt ondersteuning voor IPv4, IPv6 en dual stack.		Niet van toepassing
A.0.10	Eis	-	Van wijzigingen in de configuratie van de aangeboden hardware wordt door de aangeboden software en/of het management platform een audit log bijgehouden, waaruit blijkt wie welke wijziging op welk moment heeft toegepast.		Niet van toepassing
A.0.11	Eis	-	De aangeboden hardware biedt ondersteuning voor het configureren van Network Time Protocol (NTP) voor het		Niet van toepassing

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
			synchroniseren van tijd.		
A.0.12	Wens	15	De aangeboden hardware biedt ondersteuning voor Network Time Security (NTS) voor het beveiligd synchroniseren van tijd.		
A.0.13	Eis	-	Alle aangeboden switches en firewalls zijn ontworpen en geschikt voor montage in 19" racks (IEC 60297).		Niet van toepassing
A.0.14	Eis	-	Alle aangeboden switches en firewalls hebben maximaal een 2U rack unit hoogtemaat (IEC 60297).		Niet van toepassing
A.0.15	Wens	30	Alle aangeboden switches en firewalls hebben een 1U rack unit hoogtemaat (IEC 60297).		
A.0.16	Eis	-	Alle aangeboden switches en firewalls zijn voorzien van redundante, load-sharing, hot-swappable AC voedingen (PSU's) met C14 of C16 ingang geschikt voor 230V.		Niet van toepassing
A.0.17	Eis	-	Alle aangeboden switches en firewalls zijn voorzien van redundante, hot-swappable ventilatoren.		Niet van toepassing
A.0.18	Eis	-	Alle aangeboden switches en firewalls bieden ondersteuning voor het gebruik van reeds aanwezige SFTP CAT6A en LC/PC OS2 fiber bekabeling alsmede voor de DAC-bekabeling en transceivers van het merk Flexoptix, in de poorten die voor het betreffende apparaat in dit PVEW zijn gespecificeerd. Bekabeling en transceivers hoeven derhalve niet te worden geleverd of betaald.		Niet van toepassing

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
A.0.19	Eis	-	De aangeboden switches en firewalls zijn voorzien van een 1000BASE-T poort voor out-of-band management toegang.		Niet van toepassing
A.0.20	Eis	-	De aangeboden switches en firewalls zijn voorzien van een poort voor console toegang.		Niet van toepassing
A.0.21	Eis	-	De aangeboden switches bieden hardware ondersteuning en zijn ontworpen voor netwerken op basis van EVPN-VXLAN.		Niet van toepassing
A.0.22	Wens	60	De aangeboden firewalls bieden hardware ondersteuning en zijn ontworpen voor netwerken op basis van EVPN-VXLAN.		
A.0.23	Wens	30	De aangeboden switches kunnen worden geïnstalleerd op basis van zero-touch provisioning (ZTP).		
A.0.24	Wens	30	De aangeboden access points kunnen worden geïnstalleerd op basis van zero-touch provisioning (ZTP).		
A.0.25	Wens	30	De aangeboden firewalls kunnen worden geïnstalleerd op basis van zero-touch provisioning (ZTP).		
A.0.26	Wens	30	De verschillende aangeboden switches draaien op hetzelfde besturingssysteem.		
A.0.27	Wens	15	De aangeboden switches draaien op een besturingssysteem dat gevirtualiseerd kan draaien op de KVM hypervisor.		
A.0.28	Wens	30	De aangeboden firewalls draaien op hetzelfde		

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
			besturingssysteem als de aangeboden switches.		
A.0.29	Wens	15	De aangeboden firewalls draaien op een besturingssysteem dat gevirtualiseerd kan draaien op de KVM hypervisor.		
A.0.30	Wens	155	<p>De status en configuratie van de aangeboden switches en access points en de op basis van deze hardware en conform de eisen en wensen in dit PVEW aangeboden netwerkfunctionaliteit kunnen worden beheerd vanuit één cloud gebaseerde management portal - een zogeheten <i>single pane of glass</i> (SPOG) - waarin op basis van role based access toegang tot dezelfde actuele gegevens kan worden geboden voor beheerders van Inschrijver en Opdrachtgever. Indien er aparte management portals voor het datacenternetwerk en het campusnetwerk worden aangeboden, worden voor deze wens 60 punten toegekend.</p> <p>Het management portal, voor zover van toepassing op het campusnetwerk, wordt hieronder aangeduid als 'management portal voor het campusnetwerk'.</p> <p>Het management portal, voor zover van toepassing op het datacenternetwerk, wordt hieronder aangeduid als 'management portal voor het datacenternetwerk'.</p>		

A.1 Campusnetwerk

A.1.0 Generieke eisen campusnetwerk

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
A.1.0.1	Eis	-	De aangeboden campus switches bieden ondersteuning voor		

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
			group based policies op basis van VXLAN en Scalable Group Tags (IEEE RFC, I-D.draft-smith-vxlan-group-policy).		
A.1.0.2	Eis	-	De aangeboden campus switches zijn voorzien van ventilatoren die zorgen voor een front-to-back / port-to-fan airflow.		Niet van toepassing
A.1.0.3	Eis	-	De aangeboden campus access switches bieden ondersteuning voor port-based network access control op basis van 802.1X, inclusief de mogelijkheid om authentication bypass op basis van MAC adres te configureren.		Niet van toepassing
A.1.0.4	Eis	-	De aangeboden campus access switches bieden ondersteuning voor port-based network access control op basis van 802.1X en VoIP VLAN's zodat apparaten aangesloten via VoIP toestellen zonder 802.1X ondersteuning zich kunnen authenticeren terwijl het VoIP toestel toegang krijgt tot het VoIP VLAN.		Niet van toepassing
A.1.0.5	Eis	-	De aangeboden campus access switches bieden ondersteuning voor DHCP snooping op basis waarvan alleen niet-legitiem geacht DHCP verkeer kan worden geblokkeerd.		Niet van toepassing
A.1.0.6	Eis	-	De aangeboden campus access switches bieden ondersteuning voor configuratie van Energy-Efficient Ethernet op poortniveau.		Niet van toepassing
A.1.0.7	Wens	60	De aangeboden campus access switches ondersteunen <i>perpetual PoE</i> op basis waarvan apparaten die via de switch worden gevoed, tijdens een reboot van de switch hun voeding behouden.		
A.1.0.8	Wens	30	De aangeboden campus access switches ondersteunen <i>fast PoE</i> , op basis waarvan PoE settings worden opgeslagen en voeding van apparaten wordt hersteld tijdens een reboot van een switch, nog voordat het bootproces van de switch is afgerond.		
A.1.0.9	Wens	60	De aangeboden campus access switches bieden ondersteuning voor detectie van fouten in twisted-pair bekabeling op basis van time domain reflectometry (TDR).		

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
A.1.0.10	Eis	-	De aangeboden access points zijn geschikt voor binnenpandig gebruik.		Niet van toepassing
A.1.0.11	Eis	-	De aangeboden access points bieden ondersteuning voor IEEE 802.11n, 802.11ac en 802.11ax (Wi-Fi 6 en Wi-Fi 6E).		Niet van toepassing
A.1.0.12	Eis	-	De aangeboden access points bieden ondersteuning voor gelijktijdig gebruik van drie radiofrequenties (2.4 GHz, 5 GHz en 6 GHz).		Niet van toepassing
A.1.0.13	Eis	-	De aangeboden access points bieden ondersteuning voor meerdere security standaarden, authenticatie en encryptie methodes waaronder in ieder geval WPA3 Enterprise en PSK, WPA2 Enterprise en PSK, Wi-Fi Enhanced Open (OWE) en Open.		Niet van toepassing
A.1.0.14	Eis	-	De aangeboden access points bieden ondersteuning voor captive portals, waarin inhoud zoals algemene voorwaarden richting gebruikers kan worden toegevoegd en de stijl kan worden aangepast.		Niet van toepassing
A.1.0.15	Eis	-	Op de aangeboden access points kunnen minimaal 10 SSID's tegelijkertijd actief zijn.		Niet van toepassing
A.1.0.16	Eis	-	De aangeboden access points bieden ondersteuning voor network access control op basis van IEEE 802.1X.		Niet van toepassing
A.1.0.17	Eis	-	De aangeboden access points bieden ondersteuning voor seamless roaming (IEEE 802.11k, 802.11r en 802.11v).		Niet van toepassing
A.1.0.18	Eis	-	De aangeboden access points bieden ondersteuning voor peer-to-peer isolation op basis waarvan OSI laag 2 verkeer tussen draadloze apparaten in hetzelfde draadloze netwerk (WLAN) kan worden voorkomen.		Niet van toepassing
A.1.0.19	Eis	-	De aangeboden access points bieden ondersteuning voor wireless quality of service (IEEE 802.11e).		Niet van toepassing
A.1.0.20	Eis	-	De aangeboden access points bieden ondersteuning voor Voice		Niet van toepassing

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
			over wireless LAN (VoWLAN).		
A.1.0.21	Eis	-	De aangeboden access points bieden ondersteuning voor indoor location based services, waaronder in ieder geval wayfinding en asset tracking.		
A.1.0.22	Eis	-	De aangeboden access points bieden ondersteuning voor BLE tags / beacons geproduceerd door andere partijen dan de fabrikant van de access points.		
A.1.0.23	Eis	-	De aangeboden access points zijn voorzien van antennes met ondersteuning voor Bluetooth 5.0.		Niet van toepassing
A.1.0.24	Wens	30	De aangeboden access points zijn voorzien van antennes met ondersteuning voor Bluetooth 5.1.		
A.1.0.25	Wens	60	Alle locatie data die wordt verkregen middels de access points is via een REST API beschikbaar voor gebruik door Opdrachtgever.		
A.1.0.26	Wens	30	Voor het gebruik van de locatie data die wordt verkregen middels de access points is een SDK beschikbaar die geschikt is om te gebruiken in iOS en Android applicaties.		
A.1.0.27	Eis	-	Het management portal voor het campusnetwerk biedt voor de authenticatie van beheerderstoegang tot de portal ondersteuning voor Single Sign-On (SSO) op basis van SAML 2.0 of OIDC.		Niet van toepassing
A.1.0.28	Wens	60	Het management portal voor het campusnetwerk biedt geautomatiseerde suggesties over mogelijke oorzaken van netwerkproblemen.		
A.1.0.29	Wens	30	De aangeboden switches en access points ondersteunen OpenTelemetry standaarden voor het versturen van telemetry data, direct vanaf die apparatuur of via het management portal voor het campusnetwerk.		
A.1.0.30	Wens	30	Het management portal voor het campusnetwerk geeft inzicht in de status van en eventuele problemen met hardware, waaronder		

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
			de status van voedingen en ventilatoren, temperatuur en CPU- en geheugengebruik.		
A.1.0.31	Wens	30	Het management portal voor het campusnetwerk geeft inzicht in de status van en eventuele problemen met betrekking tot OSI laag 1 en 2, waaronder defecte of incorrecte bekabeling, signaalsterkte en het flappen van netwerk interfaces.		
A.1.0.32	Wens	30	Het management portal voor het campusnetwerk geeft inzicht in de status van en eventuele problemen met de deployment van configuraties op campus switches en access points.		
A.1.0.33	Wens	30	Het management portal voor het campusnetwerk biedt inzicht in de status van en eventuele problemen met betrekking tot 802.1x authenticatie.		
A.1.0.34	Wens	60	Het management portal voor het campusnetwerk biedt de mogelijkheid om policies te definiëren voor netwerktoegang op basis van microsegmentering.		
A.1.0.35	Wens	60	Het management portal voor het campusnetwerk, de aangeboden campus switches en access points bieden de mogelijkheid om (in het geval van problemen, zonder handmatige interventie door een beheerder) dynamisch netwerkverkeer op te kunnen slaan en deze vanuit het management portal te raadplegen, zodat die data gebruikt kan worden bij een <i>root cause</i> analyse.		
A.1.0.36	Wens	60	Alle data in het in management portal voor het campusnetwerk is middels REST API's te gebruiken door Opdrachgever.		

A.1.1 Core switch

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
A.1.1.1	Eis	-	De aangeboden core switches voldoen aan de generieke eisen onder A.0 en A.1.0 met betrekking tot 'hardware', 'switch', 'campus switch' en 'campus core switch'.		Niet van toepassing

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
A.1.1.2	Eis	-	De aangeboden core switches zijn voorzien van 48 downlink poorten die geschikt zijn voor SFP+ en SFP28 transceivers.		Niet van toepassing
A.1.1.3	Eis	-	De aangeboden core switches zijn voorzien van voldoende poorten die geschikt zijn voor transceivers met ondersteuning tot minimaal 40 Gigabit Ethernet, zodat de core switches onderling redundant verbonden kunnen worden.		Niet van toepassing
A.1.1.4	Eis	-	De aangeboden core switches hebben een bidirectionele switching capaciteit van minimaal 1.44 Tbps.		Niet van toepassing

A.1.2 Gigabit access switch

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
A.1.2.1	Eis	-	De aangeboden gigabit access switches voldoen aan de generieke eisen onder A.0 en A.1.0 met betrekking tot 'hardware', 'switch', 'campus switch' en 'campus access switch'.		Niet van toepassing
A.1.2.3	Eis	-	De aangeboden gigabit access switches zijn voorzien van 48 downlink poorten met ondersteuning voor 1000BASE-T.		Niet van toepassing
A.1.2.4	Eis	-	De aangeboden gigabit access switches hebben een bidirectionele switching capaciteit van minimaal 240 Gbps.		Niet van toepassing
A.1.2.5	Eis	-	De aangeboden gigabit access switches zijn voorzien van voldoende poorten die geschikt zijn voor SFP+ of SFP28 transceivers, zodat een redundante uplink voor een set van access switches in een rack kan worden gerealiseerd.		Niet van toepassing

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
A.1.2.6	Eis	-	De aangeboden gigabit access switches zijn voorzien van voldoende poorten die geschikt zijn voor transceivers met ondersteuning tot minimaal 10 Gigabit Ethernet, zodat de access switches in een rack onderling verbonden kunnen worden en bij uitval van één switch in een rack een werkende uplink voor de andere switches beschikbaar blijft.		
A.1.2.7	Eis	-	De aangeboden gigabit access switches ondersteunen PoE en PoE+ op alle downlink poorten.		Niet van toepassing

A.1.3 Multigigabit access switch

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
A.1.3.1	Eis	-	De aangeboden multigigabit access switches voldoen aan alle generieke eisen onder A.0 en A.1.0 met betrekking tot 'hardware', 'switch', 'campus switch' en 'campus access switch'.		Niet van toepassing
A.1.3.2	Eis	-	De aangeboden multigigabit access switches zijn voorzien van in totaal 48 downlink poorten met ondersteuning voor 1000BASE-T, waarvan ten minste 16 poorten ook 2.5GBASE-T ondersteunen.		Niet van toepassing
A.1.3.3	Eis	-	De aangeboden multigigabit access switches hebben een bidirectionele switching capaciteit van minimaal 360 Gbps.		Niet van toepassing
A.1.3.4	Eis	-	De aangeboden multigigabit access switches zijn voorzien van voldoende poorten die geschikt zijn voor SFP28 transceivers, zodat een redundante uplink voor een set van access switches in een rack kan worden gerealiseerd.		Niet van toepassing

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
A.1.3.5	Eis	-	De aangeboden multigigabit campus access switches zijn voorzien van voldoende poorten die geschikt zijn voor transceivers met ondersteuning tot minimaal 25 Gigabit Ethernet (GbE), zodat de access switches in een rack onderling verbonden kunnen worden en bij uitval van één switch in een rack een werkende uplink voor de andere switches beschikbaar blijft.		
A.1.3.6	Eis	-	De aangeboden multigigabit access switches ondersteunen op alle downlink poorten PoE en PoE+. Op de poorten met 2.5GBASE-T ondersteuning wordt bovendien PoE++ ondersteund.		Niet van toepassing

A.1.4 Moderate density access point

Item	Type	Punten	Inhoud		Antwoord
A.1.4.1	Eis	-	De aangeboden moderate density access points voldoen aan alle generieke eisen onder A.0 en A.1.0 met betrekking tot 'hardware' en 'access point'.		Niet van toepassing
A.1.4.2	Eis	-	De aangeboden moderate density access points zijn voorzien van een uplink poort met ondersteuning voor 1000BASE-T.		Niet van toepassing
A.1.4.3	Eis	-	De aangeboden moderate density access points bieden ondersteuning voor voeding middels PoE of PoE+.		Niet van toepassing
A.1.4.4	Eis	-	De aangeboden moderate density access points zijn geschikt voor ten minste 150 gelijktijdig verbonden draadloze apparaten.		Niet van toepassing

A.1.5 High density access point

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
A.1.5.1	Eis	-	De aangeboden high density access points voldoen aan alle generieke eisen onder A.0 en A.1.0 met betrekking tot 'hardware' en 'access point'.		Niet van toepassing
A.1.5.2	Eis	-	De aangeboden high density access points zijn voorzien van een uplink poort met ondersteuning voor 2.5GBASE-T.		Niet van toepassing
A.1.5.3	Eis	-	De aangeboden high density access points bieden ondersteuning voor voeding middels PoE of PoE+. Daarnaast wordt ook voeding middels PoE++ ondersteund.		Niet van toepassing
A.1.5.4	Eis	-	De aangeboden high density access points zijn geschikt voor ten minste 400 gelijktijdig verbonden draadloze apparaten.		Niet van toepassing

A.2 Datacenternetwerk

A.2.0 Generieke eisen datacenternetwerk

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
A.2.0.1	Eis	-	De aangeboden datacenter switches dienen te zijn voorzien van ventilatoren die zorgen voor een back-to-front (tevens bekend als fan-to-port) airflow.		Niet van toepassing
A.2.0.2	Wens	15	De aangeboden datacenter switches bieden ondersteuning voor Software Defined Networking (SDN) oplossingen die integreren met Openstack en Kubernetes.		
A.2.0.3	Eis	-	Het management portal voor het datacenternetwerk biedt voor de authenticatie van beheerderstoegang tot de portal ondersteuning voor Single Sign-On (SSO) op basis van SAML		Niet van toepassing

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
			2.0 of OIDC.		
A.2.0.4	Wens	60	Alle data in het in management portal voor het datacenternetwerk is middels REST API's te gebruiken door Opdrachtgever.		
A.2.0.5	Wens	60	Het management portal voor het datacenternetwerk biedt geautomatiseerde suggesties over mogelijke oorzaken van netwerkproblemen.		
A.2.0.6	Wens	30	De aangeboden switches ondersteunen OpenTelemetry standaarden voor het versturen van telemetry data, direct vanaf die apparatuur of via het management portal voor het datacenternetwerk.		
A.2.0.7	Wens	30	Het management portal voor het datacenternetwerk geeft inzicht in de status van en eventuele problemen met hardware, waaronder de status van voedingen en ventilatoren, temperatuur en CPU- en geheugengebruik.		
A.2.0.8	Wens	30	Het management portal voor het datacenternetwerk geeft inzicht in de status van en eventuele problemen met betrekking tot OSI laag 1 en 2, waaronder defecte of incorrecte bekabeling, signaalsterkte en het flappen van netwerk interfaces.		
A.2.0.9	Wens	30	Het management portal voor het datacenternetwerk geeft inzicht in de status van en eventuele problemen met de deployment van configuraties van datacenter switches.		

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
A.2.0.10	Wens	30	Het management portal voor het datacenternetwerk geeft inzicht in de status en eventuele onbalans van link aggregations (LAG) en multichassis link aggregations (MLAG) die zijn geconfigureerd op de datacenter switches.		
A.2.0.11	Wens	30	Het management portal voor het datacenternetwerk geeft inzicht in de status van en eventuele problemen met EVPN-VXLAN connectiviteit.		
A.2.0.12	Wens	30	Het management portal voor het datacenternetwerk biedt ondersteuning voor beheer en configuratie van verschillende merken netwerkhard- en software, waaronder de merken netwerkhardware in de Inschrijving van Inschrijver en Cumulus Linux.		

A.2.1 Spine switch

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
A.2.1.1	Eis	-	De aangeboden spine switches voldoen aan de generieke eisen onder A.0 en A.2.0 met betrekking tot 'hardware', 'switch' en 'datacenter switch'.		Niet van toepassing
A.2.1.2	Eis	-	De aangeboden spine switches zijn voorzien van minimaal 32 poorten die geschikt zijn voor QSFP28 transceivers.		Niet van toepassing
A.2.1.3	Eis	-	De aangeboden spine switches hebben een bidirectionele switching capaciteit van minimaal 5 Tbps.		Niet van toepassing

A.2.2 Leaf switch

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
A.2.2.1	Eis	-	De aangeboden leaf switches voldoen aan de generieke eisen onder A.0 en A.2.0 met betrekking tot 'hardware', 'switch' en 'datacenter switch'.		Niet van toepassing
A.2.2.2	Eis	-	De aangeboden leaf switches zijn voorzien van 48 downlink poorten die geschikt zijn voor SFP+ en SFP28 transceivers.		Niet van toepassing
A.2.2.3	Eis	-	De aangeboden leaf switches zijn voorzien van voldoende poorten die geschikt zijn voor QSFP28 transceivers, zodat een redundante uplink voor elke leaf switch kan worden gerealiseerd.		
A.2.2.4	Eis	-	De aangeboden leaf switches hebben een bidirectionele switching capaciteit van minimaal 2 Tbps.		Niet van toepassing
A.2.2.5	Eis	-	De aangeboden leaf switches bieden ondersteuning voor het middels twee switches redundant aansluiten van servers op basis van LACP gebaseerde link aggregation met layer3+4 hash policies aan de kant van de server.		Niet van toepassing
A.2.2.6	Wens	60	De aangeboden leaf switches bieden ondersteuning voor EVPN LAG Multihoming.		

A.2.3 Management switch

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
A.2.3.1	Eis	-	De aangeboden management switches voldoen aan de generieke eisen onder A.0 en A.2.0 met betrekking tot 'hardware', 'switch', 'datacenter switch' en 'datacenter management switch'.		Niet van toepassing

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
A.2.3.2	Eis	-	De aangeboden management switches zijn voorzien van 48 downlink poorten met ondersteuning voor 1000BASE-T.		Niet van toepassing
A.2.3.3	Eis	-	De aangeboden management switches zijn voorzien van voldoende poorten die geschikt zijn voor SFP28 transceivers, zodat een redundante uplink voor elke management switch kan worden gerealiseerd.		
A.2.3.4	Eis	-	De aangeboden management switches hebben een bidirectionele switching capaciteit van minimaal 240 Gbps.		Niet van toepassing
A.2.3.5	Eis	-	De aangeboden management switches bieden ondersteuning voor het middels twee switches redundant aansluiten van servers op basis van LACP gebaseerde link aggregation met layer3+4 hash policies aan de kant van de server.		Niet van toepassing
A.2.3.6	Eis	-	De aangeboden management switches bieden ondersteuning voor configuratie van Energy-Efficient Ethernet op poortniveau.		Niet van toepassing

A.3 Externe connectiviteit en beveiliging (ECB)

A.3.1 Apparatuur voor externe connectiviteit en beveiliging

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
A.3.1.1	Eis	-	De aangeboden ECB apparatuur is geschikt voor het op redundante wijze (niet afhankelijk van één fysiek apparaat) vervullen van de rol van border leaf switch en firewall. Deze rollen mogen gecombineerd of op aparte apparatuur worden aangeboden. De aangeboden ECB apparatuur met border leaf switch functionaliteit wordt in dit document aangeduid als 'border		

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
			leaf switch', de ECB apparatuur met firewall functionaliteit wordt in dit document aangeduid als 'firewall'.		
A.3.1.2	Eis	-	De aangeboden border leaf switches voldoen aan alle generieke eisen onder A.0 met betrekking tot 'hardware', 'switch' en 'datacenter switch'.		Niet van toepassing
A.3.1.3	Eis	-	De aangeboden firewalls voldoen aan alle generieke eisen onder A.0 met betrekking tot 'hardware' en 'firewall'.		Niet van toepassing
A.3.1.4	Eis	-	Indien voor border leaf switches en firewalls aparte apparatuur wordt aangeboden, dan is deze apparatuur voorzien van voldoende poorten die geschikt zijn voor transceivers met ondersteuning tot minimaal 25 Gigabit Ethernet, zodat deze apparaten onderling redundant aangesloten kunnen worden.		
A.3.1.5	Eis	-	De aangeboden ECB apparatuur biedt de mogelijkheid om een redundante koppeling met een transportnetwerk tussen datacenter en campus aan te sluiten. Hiervoor zijn verdeeld over twee fysieke apparaten twee poorten beschikbaar die geschikt zijn voor transceivers met ondersteuning voor 10GBASE-LR.		
A.3.1.6	Eis	-	De aangeboden ECB apparatuur biedt de mogelijkheid om een redundante internet koppeling met de internetprovider aan te sluiten. Hiervoor zijn verdeeld over twee fysieke apparaten twee poorten beschikbaar die geschikt zijn voor transceivers met ondersteuning voor 10GBASE-LR.		
A.3.1.7	Eis	-	De aangeboden border leaf switches zijn voorzien van voldoende poorten die geschikt zijn voor QSFP28 transceivers,		

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
			zodat een downlink naar minimaal drie spine switches kan worden gerealiseerd.		
A.3.1.8	Eis	-	De aangeboden border leaf switches zijn voorzien van voldoende poorten die geschikt zijn voor QSFP28 transceivers, zodat een redundante peerlink naar de apparatuur met dezelfde functionaliteit kan worden gerealiseerd.		Niet van toepassing
A.3.1.9	Eis	-	De aangeboden firewalls maken het mogelijk om een zero trust architectuur (ZTA) te implementeren.		
A.3.1.10	Eis	-	De aangeboden firewalls bieden ondersteuning voor zowel source NAT als destination NAT.		Niet van toepassing
A.3.1.11	Eis	-	De aangeboden firewalls bieden ondersteuning voor remote access via VPN.		Niet van toepassing
A.3.1.12	Eis	-	De aangeboden firewalls bieden Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) relay en server functionaliteit.		Niet van toepassing
A.3.1.13	Eis	-	De aangeboden firewalls bieden Domain Name System (DNS) proxy functionaliteit.		Niet van toepassing
A.3.1.14	Eis	-	De aangeboden firewalls bieden Next-Generation Firewall functionaliteit, waaronder het filteren van verkeer op malware en misbruik van bekende kwetsbaarheden.		
A.3.1.15	Eis	-	De aangeboden firewalls bieden Intrusion Detection System		

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
			(IDS) functionaliteit.		
A.3.1.16	Eis	-	De aangeboden firewalls bieden ondersteuning voor active/passive High Availability (HA) over ten minste twee firewalls.		Niet van toepassing
A.3.1.17	Wens	60	De aangeboden firewalls bieden Intrusion Prevention System (IPS) functionaliteit.		
A.3.1.18	Wens	30	De aangeboden firewalls bieden ondersteuning voor active/active High Availability (HA) over ten minste twee firewalls inclusief asymmetrisch netwerkverkeer.		
A.3.1.19	Wens	60	De aangeboden firewalls bieden ondersteuning voor inspectie van verkeer in VXLAN tunnels.		
A.3.1.20	Wens	60	De aangeboden firewalls bieden ondersteuning voor het toepassen van dezelfde toegangsregels voor gebruikers die via VPN verbinding maken, als de regels die gelden voor het geval op het campusnetwerk geauthenticerde toegang wordt geboden.		
A.3.1.21	Wens	30	De aangeboden firewalls bieden ondersteuning voor firewallregels op basis van geolocatie, zodat netwerkverkeer vanuit bepaalde landen kan worden geblokkeerd of uitsluitend vanuit bepaalde landen kan worden toegestaan.		
A.3.1.22	Wens	155	De status en configuratie van de aangeboden firewalls en de op basis van deze hardware en conform de eisen en wensen in dit		

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
			<p>PVEW aangeboden netwerkbeveiligingsfunctionaliteit kunnen worden beheerd vanuit één cloud gebaseerde management portal - een zogeheten single pane of glass (SPOG) - waarin op basis van role based access toegang tot dezelfde actuele gegevens kan worden geboden voor beheerders van Inschrijver en Opdrachtgever.</p> <p>Dit management portal wordt in dit document aangeduid als 'management portal voor netwerkbeveiliging'.</p>		
A.3.1.23	Wens	60	Alle data in het in management portal voor netwerkbeveiliging is middels REST API's te gebruiken door Opdrachtgever.		
A.3.1.24	Wens	60	Het management portal voor netwerkbeveiliging biedt geautomatiseerde suggesties over mogelijke oorzaken van netwerkproblemen.		
A.3.1.25	Wens	30	De aangeboden firewalls ondersteunen OpenTelemetry standaarden voor het versturen van telemetry data, direct vanaf die apparatuur of via het management portal voor het netwerkbeveiliging.		
A.3.1.26	Wens	30	In een management portal wordt inzicht gegeven in de status van de BGP koppeling met de Internet Service Provider (ISP).		
A.3.1.27	Wens	30	Het management portal voor netwerkbeveiliging biedt de mogelijkheid role based access (RBAC) te configureren voor het bekijken en wijzigen van specifieke groepen security policies.		
A.3.1.28	Wens	30	Het management portal voor netwerkbeveiliging biedt de		

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
			mogelijkheid om gebruikers op basis van hun rechten via de REST API specifieke groepen security policies te laten aanpassen.		
A.3.1.29	Wens	60	Het management portal voor netwerkbeveiliging biedt de mogelijkheid om centraal security policies te beheren en configureren die betrekking hebben op zowel het on-premise netwerk, VPN clients en public cloud (waaronder in ieder geval Amazon AWS).		
A.3.1.30	Wens	15	Het management portal voor netwerkbeveiliging biedt de mogelijkheid om periodiek te rapporteren over de staat en consistentie van de geconfigureerde firewall regels.		
A.3.1.31	Eis	-	De aangeboden firewalls ondersteunen een firewall throughput van minimaal 25 Gbps.		Niet van toepassing

A.4 Optionele uitbreiding van het campusnetwerk

A.4.1 Moderate density access point

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
A.4.1.1	Eis	-	De aangeboden moderate density access points voor uitbreiding voldoen minimaal aan alle eisen onder A.1.4.		Niet van toepassing

A.4.2 High density access point

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
A.4.2.1	Eis	-	De aangeboden high density access points voor uitbreiding		Niet van toepassing

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
			voldoen minimaal aan alle eisen onder A.1.5.		

A.5 Optionele uitbreiding van het datacenternetwerk

A.5.1 Leaf switch

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
A.5.1.1	Eis	-	De aangeboden leaf switches voor uitbreiding voldoen minimaal aan alle eisen onder A.2.2.		Niet van toepassing

A.5.2 Management switch

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
A.5.2.1	Eis	-	De aangeboden management switches voor uitbreiding voldoen minimaal aan alle eisen onder A.2.3.		Niet van toepassing

A.6 Optionele uitbreiding van ECB

A.6.1 Apparatuur voor externe connectiviteit en beveiliging

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
A.6.1.1	Eis	-	De aangeboden ECB apparatuur voor uitbreiding voldoet minimaal aan alle eisen onder A.3.1.		Niet van toepassing

Onderdeel B

In dit onderdeel worden de eisen met betrekking tot onderdeel B beschreven: De levering van bijbehorende licenties voor het gebruik van de hardware beschreven.

B.0 Generieke eisen onderdeel B

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
B.0.1	Eis	-	De aangeboden licenties geven Opdrachtgever recht op het gebruik van de hardware en alle in dit PVEW gespecificeerde eisen met betrekking tot functionaliteit van de hard- en software en eisen met betrekking tot beheer, beveiliging en inzicht in gebruik van de hard- en software.		Niet van toepassing
B.0.2	Eis	-	De aangeboden licenties geven Opdrachtgever recht op het gebruik van de hardware en alle in dit PVEW gespecificeerde wensen met betrekking tot functionaliteit van de hard- en software en wensen met betrekking tot beheer, beveiliging en inzicht in gebruik van de hard- en software, voor zover door Inschrijver is aangegeven dat aan deze wensen wordt voldaan.		Niet van toepassing
B.0.3	Eis	-	De aangeboden licenties zijn gebaseerd op jaarlijkse abonnementen die, indien door Opdrachtgever gewenst, op jaarbasis kunnen worden opgezegd of aangepast.		
B.0.4	Eis	-	De kosten voor de aangeboden licenties worden, per onderdeel en op jaarbasis, opgegeven in het prijsformulier in bijlage D en worden op jaarbasis door Inschrijver aan Opdrachtgever gefactureerd.		Niet van toepassing
B.0.5	Eis	-	De aangeboden licenties geven ten minste gedurende de looptijd van de licenties recht op het toepassen van security updates op de aangeboden hardware.		Niet van toepassing

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
B.0.6	Eis	-	De aangeboden licenties geven ten minste gedurende de looptijd van de licenties recht op het toepassen van software upgrades op de aangeboden hardware.		Niet van toepassing
B.0.7	Wens	30	De aangeboden licenties geven recht op het gebruik van trainings- en testfaciliteiten waarmee virtueel (in software) aangeboden netwerkcomponenten in de ontworpen netwerktopologie kunnen worden getest en geconfigureerd.		
B.0.8	Wens	15	De aangeboden licenties geven recht op het gebruik van trainings- en testfaciliteiten waarmee virtueel (in software) aangeboden netwerkcomponenten in de ontworpen netwerktopologie kunnen worden getest en geconfigureerd, in combinatie met de virtualisatie van de bestaande Cumulus Linux netwerkcomponenten.		

B.1 Campusnetwerk

B.1.0 Generieke eisen licenties campusnetwerk

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
B.1.0.1	Wens	60	De aangeboden licenties geven recht op het gebruik van software diensten die het mogelijk maken om network access control (NAC) in te richten op basis van 802.1x, RADIUS en RadSec en koppelingen met Identity Providers (IdP) op basis van LDAPS en Oauth, inclusief ondersteuning voor MAC Authentication Bypass (MAB) en eduroam.		
B.1.0.2	Wens	30	De aangeboden licenties geven recht op het gebruik van software diensten die het mogelijk maken om zogeheten IoT en BYOD apparaten op basis van Multiple Pre-Shared Key (MPSK)		

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
			en Private Pre-Shared Key (PPSK) toegang te bieden tot het netwerk.		
B.1.0.3	Wens	60	De aangeboden licenties geven recht op het gebruik van software diensten die het mogelijk maken om met Microsoft Intune Endpoint Management beheerde apparaten die niet <i>compliant</i> zijn, te isoleren of beperkte netwerktoegang te geven, ongeacht of deze apparaten bedraad of draadloos zijn aangesloten.		
B.1.0.4	Wens	30	De aangeboden licenties geven recht op het gebruik van software diensten die het mogelijk maken om met Jamf beheerde apparaten die niet <i>compliant</i> zijn, te isoleren of beperkte netwerktoegang te geven, ongeacht of deze apparaten bedraad of draadloos zijn aangesloten.		

B.1.1 Licentie voor core switch

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
B.1.1.1	Eis	-	De aangeboden licenties voor core switches voldoen aan alle generieke eisen onder B.0 en B.1.0 met betrekking tot 'licentie'.		Niet van toepassing

B.1.2 Licentie voor gigabit access switch

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
B.1.2.1	Eis	-	De aangeboden licenties voor gigabit access switches voldoen aan alle generieke eisen onder B.0 en B.1.0 met betrekking tot 'licentie'.		Niet van toepassing

B.1.3 Licentie voor multigigabit access switch

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
B.1.3.1	Eis	-	De aangeboden licenties voor multigigabit access switches voldoen aan alle generieke eisen onder B.0 en B.1.0 met betrekking tot 'licentie'.		Niet van toepassing

B.1.4 Licentie voor moderate density access point

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
B.1.4.1	Eis	-	De aangeboden licenties voor moderate density access points voldoen aan alle generieke eisen onder B.0 en B.1.0 met betrekking tot 'licentie'.		Niet van toepassing

B.1.5 Licentie voor high density access point

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
B.1.5.1	Eis	-	De aangeboden licenties voor high density access points voldoen aan alle generieke eisen onder B.0 en B.1.0 met betrekking tot 'licentie'.		Niet van toepassing

B.1.6 Overige licenties voor het campusnetwerk

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
B.1.6.1	Eis	-	Voor onder A.0 en A.1 gespecificeerde functionaliteit waarvoor niet-apparaat gebonden licenties worden gehanteerd kunnen losstaande licenties worden aangeboden. Deze licenties voldoen aan alle generieke eisen onder B.0 en B.1.0 met betrekking tot 'licentie'.		Niet van toepassing

B.2 Datacenternetwerk

B.2.1 Licentie voor spine switch

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
B.2.1.1	Eis	-	De aangeboden licenties voor spine switches voldoen aan alle generieke eisen onder B.0 met betrekking tot 'licentie'.		Niet van toepassing

B.2.2 Licentie voor leaf switch

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
B.2.2.1	Eis	-	De aangeboden licenties voor leaf switches voldoen aan alle generieke eisen onder B.0 met betrekking tot 'licentie'.		Niet van toepassing

B.2.3 Licentie voor management switch

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
B.2.3.1	Eis	-	De aangeboden licenties voor management switches voldoen aan alle generieke eisen onder B.0 met betrekking tot 'licentie'.		Niet van toepassing

B.2.4 Overige licenties voor het datacenternetwerk

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
B.2.4.1	Eis	-	Voor onder A.0 en A.2 gespecificeerde functionaliteit waarvoor niet-apparaat gebonden licenties worden gehanteerd kunnen losstaande licenties worden aangeboden. Deze licenties voldoen aan alle generieke eisen onder B.0 met betrekking tot 'licentie'.		Niet van toepassing

B.3 Externe connectiviteit en beveiliging (ECB)

B.3.1 Licentie voor ECB

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
B.3.1.1	Eis	-	De aangeboden licenties voor ECB apparatuur voldoen aan alle		Niet van toepassing

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
			generieke eisen onder B.0 met betrekking tot 'licentie'.		

B.3.2 Overige licenties voor ECB

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
B.3.2.1	Eis	-	Voor onder A.0 en A.3 gespecificeerde functionaliteit waarvoor niet-apparaat gebonden licenties worden gehanteerd kunnen losstaande licenties worden aangeboden. Deze licenties voldoen aan alle generieke eisen onder B.0 met betrekking tot 'licentie'.		Niet van toepassing

B.4 Optionele uitbreiding van het campusnetwerk

B.4.1 Licentie voor moderate density access point

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
B.4.1.1	Eis	-	De aangeboden licenties voor moderate density access points voor uitbreiding dienen minimaal te voldoen aan alle eisen onder B.1.4.		Niet van toepassing

B.4.2 Licentie voor high density access point

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
B.4.2.1	Eis	-	De aangeboden licenties voor high density access points voor uitbreiding dienen minimaal te voldoen aan alle eisen onder B.1.5.		Niet van toepassing

B.5 Optionele uitbreiding van het datacenternetwerk

B.5.1 Licentie voor leaf switch

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
B.5.1.1	Eis	-	De aangeboden licenties voor leaf switches voor uitbreiding dienen minimaal te voldoen aan alle eisen onder B.2.2.		Niet van toepassing

B.5.2 Licentie voor management switch

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
B.5.2.1	Eis	-	De aangeboden licenties voor management switches voor uitbreiding dienen minimaal te voldoen aan alle eisen onder B.2.3.		Niet van toepassing

B.6 Optionele uitbreiding van ECB

B.6.1 Licentie voor ECB

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
B.6.1.1	Eis	-	De aangeboden licenties voor ECB apparatuur voor uitbreiding dienen minimaal te voldoen aan alle eisen onder B.3.1.		Niet van toepassing

Onderdeel C

In dit onderdeel worden de eisen met betrekking tot onderdeel C beschreven: Het bieden van ondersteuning, training en advies voorafgaand en gedurende de migratie van het huidige naar het nieuwe netwerk. Dit betreft ook het gezamenlijk ontwerpen van het netwerk.

C.1 Inzet medewerkers Inschrijver

C.1.1 Ondersteuner

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
C.1.1.1	Eis	-	Het te offeren uurtarief voor ondersteuners is maximaal EUR 90 exclusief btw. Een hogere prijs leidt tot uitsluiting van de Inschrijving op de aanbesteding.		Niet van toepassing
C.1.1.2	Eis	-	Ondersteuners hebben ervaring met het ophangen, vervangen en professioneel bekabelen van netwerkapparatuur.		Niet van toepassing
C.1.1.3	Eis	-	Ondersteuners hebben ervaring met het documenteren en labelen van bekabeling en netwerkapparatuur.		Niet van toepassing
C.1.1.4	Eis	-	Ondersteuners hebben ervaring met het ophangen en uitrollen van Wi-Fi access points.		Niet van toepassing
C.1.1.5	Eis	-	Ondersteuners hebben ervaring met het uitvoeren van metingen voor de positionering van Wi-Fi access points.		Niet van toepassing
C.1.1.6	Eis	-	Ondersteuners beheersen de Nederlandse en/of Engelse taal.		Niet van toepassing

C.1.2 Technisch expert

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
------	------	--------	--------	--------	-------------

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
C.1.2.1	Eis	-	Het te offereren uurtarief voor technisch experts is maximaal EUR 120 exclusief btw. Een hogere prijs leidt tot uitsluiting van de Inschrijving op de aanbesteding.		Niet van toepassing
C.1.2.2	Eis	-	Technisch experts hebben aantoonbare kennis over en ervaring met het beheren en configureren van datacenter- en campusnetwerken op basis van de aangeboden netwerkhardware, software en management platform(s).		Niet van toepassing
C.1.2.3	Eis	-	Technisch experts hebben ervaring met het op basis van een ontwerp en een bestaande situatie in samenspraak uitvoeren van migraties waarbij bestaande netwerk hard- en software <i>in place</i> is vervangen door nieuwe netwerk hard- en software.		Niet van toepassing
C.1.2.4	Eis	-	Technisch experts hebben gedegen kennis en ervaring met het configureren van netwerkbeveiliging zoals beschreven in dit PVEW.		Niet van toepassing
C.1.2.5	Eis	-	Technisch experts beheersen de Nederlandse taal.		Niet van toepassing

C.1.3 Netwerkarchitect

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
C.1.3.1	Eis	-	Het te offereren uurtarief voor netwerkarchitecten is maximaal EUR 150 exclusief btw. Een hogere prijs leidt tot uitsluiting van de Inschrijving op de aanbesteding.		Niet van toepassing

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
C.1.3.2	Eis	-	Netwerkarchitecten hebben aantoonbare kennis over en ervaring met het beheren en ontwerpen van datacenter- en campusnetwerken op basis van de aangeboden netwerk hardware, software en management platform(s).		Niet van toepassing
C.1.3.3	Eis	-	Netwerkarchitecten hebben ervaring met het in samenspraak en op basis van eisen en wensen maken van een gedetailleerd technisch netwerkontwerp.		Niet van toepassing
C.1.3.4	Eis	-	Netwerkarchitecten hebben ervaring met het maken van technische tekeningen van het netwerk.		Niet van toepassing
C.1.3.5	Eis	-	Netwerkarchitecten hebben ervaring met het op basis van een ontwerp en een bestaande situatie in samenspraak uitwerken van migratieplannen waarbij bestaande netwerk hard- en software <i>in place</i> is vervangen door nieuwe netwerk hard- en software.		Niet van toepassing
C.1.3.6	Eis	-	Netwerkarchitecten hebben gedegen kennis en ervaring met het opzetten van netwerkbeveiligingstechnieken zoals beschreven in dit PVEW.		Niet van toepassing
C.1.3.7	Eis	-	Netwerkarchitecten beheersen de Nederlandse taal.		Niet van toepassing

C.2 Trainingen

C.2.0 Generieke eisen trainingen

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
C.2.0.1	Eis	-	De aangeboden online trainingen kunnen op eigen tempo door		Niet van toepassing

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
			medewerkers worden gevolgd waarbij kan worden gekozen tussen on-demand trainingen en trainingen onder leiding van een leraar.		
C.2.0.2	Eis	-	De aangeboden online trainingen bieden de mogelijkheid om in een labomgeving te oefenen met de aangeboden software en management platform(s).		Niet van toepassing
C.2.0.3	Eis	-	Voor het volgen van de online trainingen wordt de mogelijkheid geboden om certificeringen te behalen.		Niet van toepassing
C.2.0.4	Eis	-	Online trainingen worden gegeven in de Nederlandse en/of Engelse taal.		Niet van toepassing

C.2.1 Online training ervaren netwerkbeheerders

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
C.2.1.1	Eis	-	De aangeboden online training voor ervaren netwerkbeheerders voldoet aan alle eisen onder C.2.0 met betrekking tot 'online trainingen'.		Niet van toepassing
C.2.1.2	Eis	-	Gedurende de periode van een jaar wordt toegang geboden tot online trainingen voor het gebruik, beheer en ontwerp van alle aangeboden netwerkhardware, software en management platform(s) aan medewerkers van Opdrachtgever.		
C.2.1.3	Eis	-	De online training wordt aangeboden aan 3 medewerkers, de uiteindelijke afname wordt afgestemd met Opdrachtgever.		Niet van toepassing

C.2.2 Offline training ervaren netwerkbeheerders

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
C.2.2.1	Eis	-	In het eerste kwartaal wordt door Inschrijver een offline training gegeven over het gebruik, beheer en ontwerp van alle aangeboden netwerkhardware, software en management platform(s) aan medewerkers van Opdrachtgever.		Niet van toepassing
C.2.2.2	Eis	-	De offline training wordt gegeven aan 2 à 3 medewerkers.		Niet van toepassing
C.2.2.3	Eis	-	De inhoud van de offline trainingen wordt voorafgaand afgestemd en dient zo veel mogelijk te zijn toegespitst op de specifieke situatie van Opdrachtgever.		Niet van toepassing
C.2.2.4	Eis	-	De duur van de offline training is 5 volle dagen (40 uur).		Niet van toepassing
C.2.2.5	Eis	-	De offline training wordt ingepland in overleg met Opdrachtgever en wordt, indien vereist door Opdrachtgever, uiterlijk binnen 1 maand na afroep gegeven.		Niet van toepassing
C.2.2.6	Eis	-	De offline training wordt verzorgd op een locatie in Nederland (bij voorkeur de hoofdlocatie van Opdrachtgever te Leiden, in dat geval verzorgt Opdrachtgever hiervoor de faciliteiten bestaande uit zaal, beamer/tv scherm, laptop/pc per cursist, catering).		Niet van toepassing
C.2.2.7	Eis	-	Trainingsmateriaal voor de offline training wordt verstrekt door Inschrijver.		Niet van toepassing
C.2.2.8	Eis	-	De offline training wordt gegeven in de Nederlandse taal.		Niet van toepassing

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
C.2.2.9	Eis	-	Inschrijver stelt documenten beschikbaar, waarmee Opdrachtgever interne trainingsmaterialen kan ontwikkelen. Deze documentatie is bij voorkeur in het Nederlands, of anders in het Engels.		Niet van toepassing

C.3 Aanvullende diensten

C.3.1 Survey

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
C.3.1.1	Eis	-	Inschrijver stelt een survey op waarin op een plattegrond van alle bouwdelen van de hoofdlocatie van Opdrachtgever (bijlage L) posities staan aangegeven, op basis waarvan met de aangeboden access points volledige Wi-Fi dekking voor de drie vereiste radiofrequenties (2.4 GHz, 5 Ghz en 6 Ghz) kan worden bereikt.		Niet van toepassing
C.3.1.2	Eis	-	Inschrijver stelt een survey op waarin op een plattegrond van alle bouwdelen van de hoofdlocatie van Opdrachtgever (bijlage L) posities staan aangegeven, op basis waarvan met de aangeboden access points volledige dekking voor location based services en volledige Wi-Fi dekking voor de drie vereiste radiofrequenties (2.4 GHz, 5 Ghz en 6 Ghz) kan worden bereikt.		Niet van toepassing
C.3.1.3	Eis	-	Inschrijver hoeft voor de survey geen rekening te houden met dekking in de volgende typen ruimten: <ul style="list-style-type: none"> ● Liftten ● Trappenhuizen (met uitzondering van hoofdtrappenhuizen in museum) ● Technische ruimten ● Toiletruimten 		Niet van toepassing

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
C.3.1.4	Eis	-	Inschrijver dient in de survey bij de positiebepaling, in afstemming met Opdrachtgever, rekening te houden met de praktische haalbaarheid van het ophangen van access points op de aangegeven positie, zowel qua positie op de plattegrond als in de hoogte.		Niet van toepassing
C.3.1.5	Eis	-	Opdrachtgever behoudt het recht voor om af te wijken van de in de survey geadviseerde posities en aantallen access points.		Niet van toepassing

Onderdeel D

In dit onderdeel worden de eisen met betrekking tot onderdeel D beschreven: Het bieden van ondersteuning, training en advies voorafgaand en gedurende de migratie van het huidige naar het nieuwe netwerk. Dit betreft ook het gezamenlijk ontwerpen van het netwerk.

D.0 Generieke eisen onderdeel D

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
D.0.1	Eis	-	De Inschrijver aan wie de Overeenkomst voorlopig gegund is, levert binnen 15 kalenderdagen na voorlopige gunning een concept Service Level Agreement (SLA) en concept Dossier Afspraken en Procedures (DAP) aan bij Opdrachtgever die minimaal invulling geeft aan de Uitnodiging tot Inschrijving (Utl) met bijlagen waaronder de scope, doelstelling, en relevante Eisen uit dit PVEW. De concept SLA en DAP worden met winnende Inschrijver binnen 1 maand na ingangsdatum van de Overeenkomst definitief gemaakt. Met het doen van een Inschrijving stemt Inschrijver hier mee in.		Niet van toepassing
D.0.2	Eis	-	In de DAP zijn alle werkafspraken vastgelegd, de DAP bevat tenminste: <ul style="list-style-type: none"> ● communicatiematrix met alle relevante contactpersonen (naam, functie, e-mail, telefoon) ● levertijden ● garantie en service ● procedure voor (preventief en correctief) onderhoud ● procedure voor mutaties ● procedure voor bestellen ● afspraken betreffende de facturering ● procedure voor storingen en incidenten ● procedure voor escalaties 		Niet van toepassing
D.0.3	Eis	-	Inschrijver verwerkt Persoonsgegevens niet buiten de Europese Economische Ruimte (EER), tenzij hij daarvoor uitdrukkelijk schriftelijk toestemming, zo nodig voorzien van nadere voorwaarden, heeft verkregen van Opdrachtgever en behoudens		Niet van toepassing

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
			afwijkende wettelijke verplichtingen.		

D.1 Inzet medewerkers Inschrijver

D.1.1 Ondersteuner

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
D.1.1.1	Eis	-	Medewerkers met de rol ondersteuner in onderdeel D voldoen minimaal aan alle eisen onder C.1.1.		Niet van toepassing
D.1.1.2	Eis	-	Het te offeren uurtarief voor ondersteuners is maximaal EUR 90 exclusief btw. Een hogere prijs leidt tot uitsluiting van de Inschrijving op de aanbesteding.		Niet van toepassing

D.1.2 Derdelijns supportmedewerker

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
D.1.2.1	Eis	-	Medewerkers met de rol derdelijns supportmedewerker in onderdeel D voldoen minimaal aan alle eisen onder C.1.2, uitgezonderd C.1.3.6.		Niet van toepassing
D.1.2.2	Eis	-	Het te offeren uurtarief voor een derdelijns supportmedewerker is maximaal EUR 120 exclusief btw. Een hogere prijs leidt tot uitsluiting van de Inschrijving op de aanbesteding.		Niet van toepassing
D.1.2.3	Eis	-	In afwijking van C.1.3.6 volstaat ook dat derdelijns supportmedewerkers de Engelse taal goed beheersen.		Niet van toepassing
D.1.2.4	Eis	-	De opgegeven uren voor derdelijns supportmedewerkers		Niet van toepassing

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
			betreffen extra ondersteuning bij wijzigingen of ander niet-standaard beheerwerk, buiten de reguliere support.		

D.1.3 Netwerkarchitect

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
D.1.3.1	Eis	-	Medewerkers met de rol netwerkarchitect in onderdeel D voldoen minimaal aan alle eisen onder C.1.3.		Niet van toepassing
D.1.3.2	Eis	-	Het te offeren uurtarief voor een netwerkarchitect is maximaal EUR 150 exclusief btw. Een hogere prijs leidt tot uitsluiting van de Inschrijving op de aanbesteding.		Niet van toepassing

D.2 Trainingen

D.2.1 Online training support medewerkers

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
D.2.1.1 D.2.1	Eis	-	De aangeboden online training voor support medewerkers voldoet aan alle eisen onder C.2.0 met betrekking tot 'online trainingen'.		Niet van toepassing
D.2.1.2 D.1.2.2	Eis	-	Gedurende de periode van een jaar wordt toegang geboden tot online trainingen voor het gebruik van de aangeboden management platform(s) en basisvaardigheden op het vlak van netwerken aan supportmedewerkers van Opdrachtgever.		
D.2.1.3 D.1.2.3	Eis	-	De online training wordt aangeboden aan 6 medewerkers, de uiteindelijke afname wordt afgestemd met Opdrachtgever.		Niet van toepassing

D.2.2 Online training nieuwe netwerkbeheerders

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
D.2.2.1	Eis	-	De aangeboden online training voor nieuwe netwerkbeheerders voldoet aan alle eisen onder C.2.0 met betrekking tot 'online trainingen'.		Niet van toepassing
D.2.2.2	Eis	-	Gedurende de periode van een jaar wordt toegang geboden tot online trainingen voor het gebruik, beheer en ontwerp van alle aangeboden netwerkhardware, software en management platform(s) aan medewerkers van Opdrachtgever.		
D.2.2.3	Eis	-	De online training wordt aangeboden aan 2 medewerkers, de uiteindelijke afname wordt afgestemd met Opdrachtgever.		Niet van toepassing

D.2.3 Online training systeembeheerders

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
D.2.3.1	Eis	-	De aangeboden online training voor systeembeheerders voldoet aan alle eisen onder C.2.0 met betrekking tot 'online trainingen'.		Niet van toepassing
D.2.3.2	Eis	-	Gedurende de periode van een jaar wordt toegang geboden tot online trainingen voor het gebruik van en uitvoeren van standaard wijzigingen op alle aangeboden netwerkhardware, software en management platform(s) aan medewerkers van Opdrachtgever.		
D.2.3.3	Eis	-	De online training wordt aangeboden aan 4 medewerkers, de uiteindelijke afname wordt afgestemd met Opdrachtgever.		Niet van toepassing

D.3 Support

D.3.0 Generieke eisen support

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
D.3.0.1	Eis	-	De aangeboden supportdienst omvat het telefonisch en online bereikbaar zijn voor het bieden van deskundige hulp en ondersteuning in het geval van incidenten.		Niet van toepassing
D.3.0.2	Eis	-	De aangeboden supportdienst omvat het telefonisch en online bereikbaar zijn voor het bieden van deskundige hulp en ondersteuning in het geval van standaard en niet-standaard wijzigingen.		Niet van toepassing
D.3.0.3	Eis	-	Als onderdeel van de aangeboden supportdienst is een centraal telefoonnummer beschikbaar dat gedurende de afgesproken supportvensters binnen vijf minuten door een supportmedewerker wordt beantwoord.		Niet van toepassing
D.3.0.4	Eis	-	Als onderdeel van de aangeboden supportdienst is een centraal ticketingsysteem beschikbaar voor het melden van incidenten of vragen om ondersteuning bij wijzigingen.		Niet van toepassing
D.3.0.5	Wens	30	Het centraal ticketingsysteem, zoals bedoeld in D.3.0.4, is geïntegreerd met het aangeboden management portal, zoals bedoeld in A.0.30.		
D.3.0.6	Wens	30	Het centraal ticketingsysteem, zoals bedoeld in D.3.0.4, biedt de mogelijkheid om een koppeling te configureren met het Topdesk ticketsysteem dat in gebruik is door Opdrachtgever, op basis waarvan tickets aangemaakt in Topdesk automatisch in het centraal ticketingsysteem beschikbaar komen.		

D.3.1 Derdelijns operationeel support tijdens kantoortijden en maintenance window

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
D.3.1.1	Eis	-	De aangeboden supportdienst omvat het bieden van derdelijns operationeel support, op basis waarvan ervaren netwerkbeheerders van Opdrachtgever technisch inhoudelijke ondersteuning krijgen van een derdelijns supportmedewerker, zoals bedoeld in D.1.2, bij het oplossen van problemen en incidenten.		Niet van toepassing
D.3.1.2	Eis	-	De aangeboden dienst voor derdelijns operationeel support dient gedurende alle dagen van de week tussen 8:00 en 18:00 en aanvullend op maandagen tot 0:00 beschikbaar te zijn.		Niet van toepassing
D.3.1.3	Eis	-	Voor de aangeboden dienst voor derdelijns operationeel support dient, indien gewenst door Opdrachtgever, uit te breiden te zijn naar een beschikbaarheid van 24/7, middels de in bijlage K beschreven wijzigingsprocedure.		Niet van toepassing

D.3.2 Derdelijns operationeel support buiten kantoortijden en maintenance window

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
D.3.2.1	Eis	-	Voor het bieden van derdelijns operationeel support buiten het in D.3.1 afgesproken supportvenster hanteert Inschrijver een uurtarief.		Niet van toepassing
D.3.2.2	Eis	-	Het te offeren uurtarief voor een derdelijns supportmedewerker buiten het in D.3.1 afgesproken supportvenster is maximaal EUR 120 exclusief btw. Een hogere prijs leidt tot uitsluiting van de Inschrijving op de aanbesteding.		Niet van toepassing

D.3.3 Aanvullende ondersteuning

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
------	------	--------	--------	--------	-------------

Item	Type	Punten	Inhoud	Ja/Nee	Toelichting
D.3.3.1	Eis	-	De aangeboden supportdienst dient, indien gewenst door Opdrachtgever, uit te breiden te zijn naar het bieden van tweedelijns support, zodat eerstelijns supportmedewerkers van Opdrachtgever, tijdens het in D.3.1.2 bedoelde supportvenster ondersteuning kunnen krijgen bij het oplossen van incidenten, middels de in bijlage K beschreven wijzigingsprocedure.		Niet van toepassing
D.3.3.2	Eis	-	De aangeboden supportdienst dient, indien gewenst door Opdrachtgever, uit te breiden te zijn naar het bieden van proactief beheer en monitoring van het netwerk, middels de in bijlage K beschreven wijzigingsprocedure.		Niet van toepassing

Termen en afkortingen

Term / afkorting	Standaard
1000BASE-T	IEEE 802.3ab
2.5GBASE-T	IEEE 802.3bz
802.1X	IEEE 802.1X
BGP	Border Gateway Protocol
C14	IEC 60320
Energy-Efficient Ethernet	IEEE 802.3az
LACP	IEEE 802.3ad
PoE	IEEE 802.3af
PoE+	IEEE 802.3at
PoE++	IEEE 802.3bt
QSFP28	SFF SFF-8665
SFP+	SFF SFF-8431 4.1
SFP28	SFF SFF-8402