

Bijlage: 9
Programma van Eisen
Europese aanbesteding
Laag 2-WAN

Stichting De Drie AOCs

Inhoudsopgave

1	Leeswijzer	3
2	Algemene Eisen	3
3	Functionele en technische Eisen	4
3.1	Functionele Eisen	4
3.2	Technische Eisen	4
3.3	Beschikbaarheid/betrouwbaarheid/kwaliteit	4
3.4	Beveiliging	5
3.5	Flexibiliteit, schaalbaarheid en toekomstvastheid	5
3.6	Implementatie en acceptatie	5
3.7	Beheer en Onderhoud	6
3.7.1	Servicedesk	6
3.7.2	Beheer- en beheerbaarheidseisen	6
3.7.3	Onderhoud	7
3.8	Nieuwe aansluitingen en mutaties	8
3.9	Documentatie en rapportage	8
4	Prijsmodel	9

1 Leeswijzer

Dit document is een onlosmakelijk onderdeel van de Aanbestedingsleidraad bij de Europese aanbesteding 'WAN verbindingen' voor de Stichting De Drie AOCs.

In dit Programma van Eisen (PvE) staan de Eisen opgesomd die de basis vormen voor een toekomstig WAN opgebouwd uit Laag 2-verbindingen, inclusief bijbehorende Dienstverlening en Service Level Agreement.

Het document beschrijft in:

- Hoofdstuk 2 de algemene Eisen die aan de dienst worden gesteld;
- Hoofdstuk 3 de functionele en technische Eisen die aan de dienst worden gesteld;
- Hoofdstuk 4 de financiële Eisen die aan de dienst worden gesteld.

2 Algemene Eisen

Alle locaties van Stichting De Drie AOCs zijn momenteel nog niet verbonden met één datacentrum. Daar zal een harmonisatieproject voor worden doorlopen.

In bijlage 10 zijn de locaties met bijbehorende huidige verbindingen te vinden. Daarnaast neemt voormalig Wellantcollege een VOIP-dienst af van voormalig UNet.

Aanbestedende dienst wenst middels deze aanbesteding al haar Locaties, als ook de koppeling naar het datacentrum, door middel van een laag 2 netwerk met elkaar te verbinden.

Onder het WAN Laag 2-verbindingen wordt verstaan:

- Een Ethernet netwerk dat is opgebouwd met verbindingen op Laag 2 van het OSI-netwerkmodel dat de Locaties van Stichting De Drie AOCs verbindt, inclusief inzet, beheer en onderhoud van de benodigde fysieke infrastructuur en benodigde actieve apparatuur.

Het laag 2 netwerk wordt als Dienst afgenomen van de Inschrijver.

Buiten de scope van deze aanbesteding vallen de laag 3 (mogelijk zelf of door een derde partij uit te voeren) en VOIP-dienstverlening (blijft bij huidige leverancier).

3 Functionele en technische Eisen

Dit hoofdstuk bevat de functionele en technische Eisen die Stichting De Drie AOCs stelt aan het laag 2 netwerk.

3.1 Functionele Eisen

Item	Vraagstelling	Prioriteit
1	Alle verbindingen tussen de locaties van Stichting De Drie AOCs en het Datacentrum van Stichting De Drie AOCs dienen zich te gedragen als een Laag 2-netwerk dat geen beperkingen in connectie geeft en throughput voor de hogere OSI-connectielagen vormt.	Eis
2	Het Datacentrum wordt fysiek volledig (dus inclusief het koppelvlak) redundant aangesloten waarbij de secundaire aansluiting via een andere fysieke aansluiting op de infrastructuur van de Inschrijver moet lopen dan de primaire aansluiting, zodat bij de fysieke aansluiting op de infrastructuur van de Inschrijver voor de betreffende locatie geen single point of failure voorkomt. In geval van een redundante verbinding wordt in geval van een verstoring door Opdrachtnemer binnen 1 seconde na aanvang van de verstoring automatisch omgeschakeld naar de redundante verbinding. Er dienen maatregelen te zijn genomen om 'klapperen' te voorkomen.	Eis
3	De in het prijzenblad vermelde bandbreedte per Locatie is de minimale bandbreedte (gemeten op de locatie, tussen locatie en Datacentrum) die Inschrijver per locatie moet leveren.	Eis

3.2 Technische Eisen

Item	Vraagstelling	Prioriteit
4	De apparatuur van de inschrijver dient te voldoen aan de laatste standaarden qua beveiliging, security patches en firmware gedurende de looptijd van het contract.	Eis
5	QoS moet end to end ingericht en onderhouden kunnen worden met gebruikmaking van Differentiated Services (RFC 2475). Het door de Stichting De Drie AOCs aangeboden verkeer aan het WAN verlaat de Laag 2-verbindingen met dezelfde DSCP-waarde als waarmee het door Stichting De Drie AOCs aan de Laag 2-verbindingen is aangeboden	Eis
6	Alle apparatuur en bekabeling ten behoeve van de verbinding met de actieve componenten van de Stichting De Drie AOCs dienen door de Inschrijver te worden ingezet, beheerd en onderhouden en alle kosten hiervan dienen in de Inschrijving te zijn opgenomen.	Eis

3.3 Beschikbaarheid/betrouwbaarheid/kwaliteit

Item	Vraagstelling	Prioriteit
7	De verbindingen naar de locaties dienen een beschikbaarheid te hebben van minimaal 99,8% gemeten over 24 uur, zeven dagen per week.	Eis
8	De verbindingen naar het datacentrum dient een beschikbaarheid te hebben van minimaal 99,98% gemeten over 24 uur, zeven dagen per week.	Eis
9	De gemiddelde beschikbaarheid wordt berekend op jaarbasis.	Eis
10	De Round Trip Time (latency) op een Laag 2-verbinding tussen twee Locaties van Stichting De Drie AOCs dient < 10 ms. te zijn bij een netwerkload van 75%.	Eis
11	De Round Trip Time Variatie (Jitter) op een Laag 2-verbinding tussen twee Locaties van Stichting De Drie AOCs dient < 15 ms. te zijn bij een netwerkload van 75%.	Eis
12	De Frame Loss Ratio op een Laag 2-verbinding tussen twee Locaties van Stichting De Drie AOCs dient < 0,1% te zijn.	Eis
13	Throughput is gegarandeerd 98%.	Eis
14	Het Laag-2 netwerk is zodanig ontworpen dat Broadcast storms niet kunnen optreden. Broadcast en unicast verkeer is beperkt mogelijk.	Eis

3.4 Beveiliging

Item	Vraagstelling	Prioriteit
15	Stichting De Drie AOCs moet de beschikking krijgen over een logisch gescheiden netwerk van andere netwerken van Inschrijver en/of derden gescheiden netwerk waarbij het niet mogelijk is dat een derde partij het netwerk kan benaderen.	Eis
16	De Inschrijver dient de enige te zijn die (in overleg) wijzigingen aan de instellingen van de door Inschrijver in te zetten apparatuur kan doorvoeren.	Eis

3.5 Flexibiliteit, schaalbaarheid en toekomstvastheid

Item	Vraagstelling	Prioriteit
17	In de toekomst dienen locatieaansluitingen verhuisd te kunnen worden van een Stichting De Drie AOCs-locatieadres naar een ander locatieadres van Stichting De Drie AOCs.	Eis
18	Het verhuizen van een locatieaansluiting zonder wijziging van de specificaties mag niet van invloed zijn op de maandelijkse exploitatielast en/of looptijd van de afgesloten Overeenkomst.	Eis
19	Gedurende de overeengekomen contractperiode moet Stichting De Drie AOCs de dienstverlening voor Locaties kunnen stopzetten zonder dat hiervoor een afkoopsom of vergelijkbare afrekening in rekening wordt gebracht.	Eis
20	Naast de uitgevraagde verbindingen voor de hoofdlocaties kan er in de toekomst behoefte ontstaan voor een layer 2 verbinding naar een dependance of bijgebouw van een hoofdgebouw. Opdrachtgever kan Inschrijver hiertoe een aanvullende offerte (tegen de voorwaarden van deze overeenkomst) vragen maar is hier niet toe verplicht." Opdrachtgever kan ook voor internet of een in eigen beheer aangelegde glasvezel kiezen die buiten de scope van deze overeenkomst valt.	Eis
21	Het WAN is toekomst vast omdat ontwikkelingen in toepassingen worden ondersteund en geïmplementeerd.	Eis
22	Inschrijver levert minimaal één keer per jaar een roadmap aan Stichting De Drie AOCs met de te verwachten ontwikkelingen in de Dienstverlening.	Eis
23	De door de Inschrijver in te zetten apparatuur dient te voldoen aan onderstaande door Stichting De Drie AOCs gehanteerde criteria voor 'proven technology': · Een technologie die een brede ondersteuning op de Nederlandse markt heeft. · Een technologie die een significant aandeel in de markt heeft.	Eis
24	De te leveren apparatuur en Dienstverleningen dienen in onderlinge samenhang te functioneren volgens de in dit PvE geformuleerde Eisen van Stichting De Drie AOCs, ongeacht of er één of meerdere partijen betrokken zijn bij de levering.	Eis

3.6 Implementatie en acceptatie

Item	Vraagstelling	Prioriteit
25	De Inschrijver dient alle installatie- en voorbereidingswerkzaamheden uit te voeren om de Laag 2-verbindingen operationeel te kunnen opleveren, inclusief de benodigde bekabeling en het installatiemateriaal op een aan te sluiten Locatie.	Eis
26	De voor de Laag 2-verbindingen benodigde apparatuur dient op de aan te sluiten Locaties van Stichting De Drie AOCs in een door Stichting De Drie AOCs aangewezen 19"-rack te worden geplaatst.	Eis
27	Indien nieuwe CPE (Customer Premises Equipment) door inschrijver wordt geplaatst zijn de maximale afmetingen hiervoor 2U (44.45 mm in hoogte).	Eis
28	De Laag 2-verbindingen en de daarvoor benodigde apparatuur dient volledig geïnstalleerd, geconfigureerd en geparametriseerd te worden opgeleverd (volledige hardware- en software-installatie).	Eis

Item	Vraagstelling	Prioriteit
29	De Inschrijver dient in zijn Inschrijving rekening te houden met de aanleg van 100 meter interne bekabeling per te realiseren aansluiting (voor een klasse-A aansluiting 2x 100 meter) via bestaande kabel- en leidinggoten.	Eis
30	Op de aangesloten Locaties wordt het koppelvlak tussen de Laag 2-verbindingen en het lokale netwerk van Stichting De Drie AOCs gevormd door de connectoren op de door de Inschrijver in te zetten apparatuur. Deze connectoren / poorten vormen de demarcatiepunten voor de toewijzing van verantwoordelijkheid.	Eis
31	Inschrijver dient (indien van toepassing) in bijlage 18 helder te maken welke inzet, voorzieningen en werkzaamheden door Stichting De Drie AOCs moeten worden verzorgd, zodat Inschrijver de goede werking van de te leveren WAN-infrastructuren kan garanderen.	Eis
32	Inschrijver voert per op te leveren locatie een oplevertest uit in aanwezigheid van Stichting De Drie AOCs en toont aan dat een Ethernet verbinding mogelijk is en dat de gevraagde throughput geleverd kan worden. Hierbij verwijzen we naar 3.3 nummer 10 tot en met 13. Stichting De Drie AOCs voert in aanwezigheid van de inschrijver haar eigen acceptatie test waarbij de TCP/IP connectie en L3 throughput naar het datacenter getest wordt.	Eis
33	De acceptatie van de Laag 2-verbindingen vindt plaats door de opgeleverde verbindingen te toetsen aan de contractueel vastgelegde Eisen. Het tijdens de acceptatie te gebruiken test- en acceptatiedocument zal in goed overleg met de Inschrijver worden opgesteld.	Eis
34	De verbinding naar het datacenter wordt als eerste opgeleverd zodat deze bij oplevering van andere locaties functioneert als testlocatie.	Eis
35	De gefaseerde uitvoeringsperiode de voormalig Citaverde en Wellant locaties dient plaats te vinden tussen 1 september 2021 en 31 december 2021.	Eis

3.7 Beheer en Onderhoud

De Inschrijver verzorgt de in de navolgende paragrafen genoemde onderhoud- en beheeractiviteiten.

3.7.1 Servicedesk

Item	Vraagstelling	Prioriteit
36	De Inschrijver verzorgt een Nederlandstalige Servicedesk met een bereikbaarheid van 7x24 uur voor het melden van incidenten. Voor overige zaken is servicevenster van 08.00 uur tot 18.00 uur gedurende 7 dagen per week. De Servicedesk is binnen het servicevenster bereikbaar op één nummer en staat de beller binnen twee minuten in de vorm van een medewerker te woord.	Eis
37	De Servicedesk neemt incidenten, wijzigingsverzoeken en informatievragen aan, registreert deze, zet acties in gang en bewaakt de doorlooptijd.	Eis

3.7.2 Beheer- en beschikbaarheidseisen

Item	Vraagstelling	Prioriteit
38	De Inschrijver signaleert en lost Storingen in de Laag 2-verbindingen proactief op.	Eis
39	In geval van een Storing, hetzij gedetecteerd door Inschrijver hetzij gemeld door Stichting De Drie AOCs, stelt de Inschrijver onmiddellijk de herstelprocedure in werking. De herstelprocedure voorziet onder meer in: · Een schriftelijke bevestiging van de Storing (via e-mail/sms), met vermelding van de datum en het tijdstip van de eerste melding en een uniek storingsnummer; · De oorzaak van de Storing; · De planning en uitvoering van de herstelwerkzaamheden; · Het documenteren van de Storing en de (mogelijk) aangebrachte wijzigingen.	Eis

Item	Vraagstelling	Prioriteit
40	De Inschrijver informeert Stichting De Drie AOCs: · Zodra de oorzaak van de Storing is gevonden met een planning van de reparatie; · Over het type Storing en eventuele maatregelen die Stichting De Drie AOCs moet nemen om de gevolgen van de Storing te beheersen; · Indien zich onvoorziene ontwikkelingen voordoen bij het verhelpen van de Storing; · Ten minste eenmaal per twee uur over de status van het herstelproces; · Zodra de Storing is verholpen en hij ter controle daarop een oplevertest heeft uitgevoerd, of als opdrachtgever de werking heeft bevestigd. .	Eis
41	De herstel melding moet elektronisch plaats vinden via e-mail, of sms.	Eis
42	Nadat de Stichting De Drie AOCs het herstel van de Storing heeft bevestigd, zendt de Inschrijver binnen twee uur, ten behoeve van operationeel Beheer, een formele herstel melding aan de Stichting De Drie AOCs met als inhoud: · Het storingsnummer; · Het tijdstip van eerste melding van de Storing; · Detailgegevens van de plaats en de aard van de Storing; · Detailgegevens van de uitgevoerde werkzaamheden; en · De bevestiging van het succesvol testen van de herstelde verbinding.	Eis
43	Na het melden van het verhelpen van een Storing blijft de Inschrijver gedurende een uur op afroep beschikbaar ter ondersteuning van het testen en opnieuw in gebruik nemen van de verbinding door Stichting De Drie AOCs.	Eis

3.7.3 Onderhoud

Onder onderhoud wordt verstaan:

Item	Vraagstelling	Prioriteit
44	Preventief en/of gepland onderhoud aan de Laag 2-verbindingen dient minimaal tien werkdagen voor de uitvoering te worden aangekondigd.	Eis
45	Indien ten behoeve van onderhoud één of meer WAN-verbindingen buiten bedrijf moet(en) worden genomen, dient de Inschrijver ten minste twintig werkdagen van tevoren een schriftelijke melding te doen aan Stichting De Drie AOCs. Stichting De Drie AOCs heeft het recht hier toestemming voor te verlenen die niet op onredelijke gronden zal worden onthouden.	Eis
46	Preventief Onderhoud (PO) vindt altijd plaats tijdens een vooraf overeengekomen onderhoudsvenster. Dit venster is maximaal vier uur lang en te allen tijde tussen 22.00 uur en 07.00 uur. De Inschrijver dient in zijn Inschrijving aan te geven op welke vaste momenten van de maand dit onderhoud zal gebeuren.	Eis
47	Uitsluitend onder de voorwaarden zoals gesteld in Eis 44 t/m 46 wordt onbeschikbaarheid bij Preventief Onderhoud niet meegeteld als onbeschikbaarheid ten gevolge van Storingen.	Eis
48	De Inschrijver dient bij redelijke twijfel aan de correcte werking van een WAN-verbinding op verzoek van Stichting De Drie AOCs een meting uit te voeren waarmee vastgesteld kan worden of de verbinding volgens specificaties functioneert. De werking van de verbindingen en de meetresultaten, inclusief een interpretatie, dienen binnen vijf werkdagen te worden overlegd. Indien de meetresultaten daartoe aanleiding geven, legt Inschrijver tegelijkertijd een plan voor waarin maatregelen ter verbetering van de WAN-verbinding worden beschreven.	Eis

3.8 Nieuwe aansluitingen en mutaties

Dit omvat het aanbieden en realiseren van nieuwe aansluitingen en mutaties tijdens de aanleg en nadat de WAN-verbindingen zijn opgeleverd.

Item	Vraagstelling	Prioriteit
49	De Inschrijver voert het projectmanagement over nieuwe aansluitingen van en mutaties in de Laag 2-verbindingen, inclusief coördinatie van de oplevering en de overdracht. Daartoe overlegt de Inschrijver met Stichting De Drie AOCs. De Inschrijver is leidend in het bepalen van de momenten waarop werkzaamheden aan de Infrastructuur worden verricht ten behoeve van het aansluiten van nieuwe Locaties. Dit gebeurt te allen tijde in goed overleg met Stichting De Drie AOCs en binnen het overeengekomen onderhoudsvenster.	Eis
50	Offertes voor nieuwe aansluitingen en/of wijzigingen in bestaande aansluitingen worden door Inschrijver, op verzoek van Stichting De Drie AOCs, binnen vijftien werkdagen aangeleverd.	Eis
51	De Inschrijver draagt tevens zorg voor de realisatie van een nieuwe WAN-verbinding binnen acht weken na opdracht door Stichting De Drie AOCs (exclusief de wettelijke termijn voor het aanvragen van de benodigde vergunningen).	Eis
52	Indien Inschrijver door omstandigheden niet in staat is om een nieuwe WAN-verbinding binnen acht weken na opdracht door Stichting De Drie AOCs te realiseren dan verzorgt inschrijver een vergelijkbaar alternatief zonder meerkosten tot de nieuwe WAN-verbinding gerealiseerd is.	Eis
53	Bandbreedte-wijzigingen en vergelijkbare activiteiten worden door Inschrijver, op aangeven van Stichting De Drie AOCs uitgevoerd binnen tien werkdagen.	Eis
54	Bandbreedte-wijzigingen en vergelijkbare activiteiten vinden plaats tegen marktconform tarief of lager gedurende de overeengekomen contractperiode. Toetsing of dit een marktconform tarief betreft wordt uitgevoerd door een door X aan te wijzen onafhankelijke partij.	Eis
55	Bij levering van verbindingen in een nieuwbouwproject dient inschrijver de projectplanning voor de levering aan te passen aan de planning van het nieuwbouwproject. Zo kan het nodig zijn om de graafwerkzaamheden af te stemmen met de aannemer en kan het nodig zijn om de glasvezel al veel eerder aan te leggen dan gezien de gevraagde opleverdatum van de L2 dienst nodig is. Dit vanwege graafwerkzaamheden op het nieuwbouwterrein of vanwege het sluiten van de plafonds etc.	Eis
56	Gedurende de overeengekomen contractperiode moet Stichting De Drie AOCs de Dienstverlening voor locaties kunnen uitbreiden tegen marktconform tarief of lager. Toetsing of dit een marktconform tarief betreft wordt uitgevoerd door een door X aan te wijzen onafhankelijke partij.	Eis

3.9 Documentatie en rapportage

Item	Vraagstelling	Prioriteit
57	De Inschrijver is verantwoordelijk voor het per Locatie actueel houden van de locatie gebonden as-built-documentatie na aanleg van of wijzigingen in de Laag 2-verbindingen. Een kopie van de bijgewerkte as-built-documentatie wordt binnen vijftien werkdagen aan Stichting De Drie AOCs overgedragen.	Eis
58	De Inschrijver stelt iedere zes maanden een overzicht ter beschikking aan Stichting De Drie AOCs met de opgetreden onbeschikbaarheid van alle WAN-verbindingen van Stichting De Drie AOCs. Daarbij wordt per onbeschikbaarheid ten minste aangegeven: · De betrokken (delen van de) Laag 2-verbinding(en); · De oorzaak van de onbeschikbaarheid; · Het begintijdstip; · Het tijdstip van formele herstelmelding; · De Storing of het geplande onderhoud.	Eis

4 Prijsmodel

Item	Vraagstelling	Prioriteit
59	Alle gevraagde prijzen dienen inclusief BTW te worden vermeld.	Eis
60	De Inschrijver dient voor alle genoemde Locaties een aanbieding te doen.	Eis
61	In de initiële kosten dient de aanleg van 100 meter interne bekabeling per te realiseren aansluiting (voor een klasse-A aansluiting 2x 100 meter) via bestaande kabel- en leidinggoten te zijn inbegrepen.	Eis