

Bijlage 2 Programma van eisen

Nr.	Algemene eisen
1.	Door het indienen van een inschrijving accepteert inschrijver alle eisen. Alle kosten (tenzij specifiek anders gevraagd) zitten bij de tarieven op het prijzenblad van de inschrijver inbegrepen.
2.	Alle communicatie is Nederlandstalig (behalve Engelse termen).
3.	Voor nadere opdrachten zullen bij opdrachtnemer middels een gespecificeerde offerte worden aangevraagd. Het is opdrachtgever te allen tijde toegestaan de marktconformiteit van de prijzen van de nadere opdrachten te toetsen bij derden.
4.	Opdrachtnemer draagt ervoor zorg dat alle medewerkers die de terreinen en gebouwen van de opdrachtgever waar minderjarige kinderen aanwezig zijn betreden beschikken over een VOG voor het onderwijs, niet ouder dan 12 maanden. Op ieder moment kan de opdrachtgever steekproefsgewijs of bij een aanleiding hiertoe deze VOG ter inzage opvragen.

Technische eisen	
5.	De opdrachtnemer garandeert een beschikbaarheid per enkele onbelichte darkfiber verbinding van minimaal 99.9%. De meting van de beschikbaarheid gaat over een heel jaar en is exclusief de downtime als deze is veroorzaakt door een aangekondigd onderhoud.
6.	Opdrachtnemer garandeert de levering van darkfiber glasvezelverbindingen met de minimaal volgende specificaties: • Een glasvezelverbinding bestaat uit twee (2) vezels, dat is één (1) vezelpaar; • Een glasvezelverbinding is een (point-to-point) verbinding tussen twee locaties van de opdrachtgever; • Een Single-Mode glasvezel; • De aangeboden glasvezelverbindingen voldoen aan de ITU-T G.652.D of ITU-T G.657.A1 specificaties of minimaal gelijkwaardig. • De demping bij een golflengte van 1310 nm is maximaal 0,35 dB/km. • De demping bij een golflengte van 1550 nm is maximaal 0,25 dB/km. • De demping bij een golflengte van 1625 nm is maximaal 0,28 dB/km. • De demping van een las is maximaal 0,1 db. • De demping van een connector is maximaal 0,5db.
7.	Voor oplevering wordt de daadwerkelijke demping van de vezels in de verbinding door de opdrachtnemer gemeten en gelden als referentiewaarden voor de periode daarna.

8.	De verbindingen van de opdrachtnemer tussen de schoollocaties van de opdrachtgever worden aangelegd in een ring-structuur, de totale infrastructuur wordt opgedeeld in 4 à 5 ringen. Elke locatie wordt aangesloten via twee darkfiber verbindingen (zie bijlage 8 van de aanbestedingsdocumenten). De eisen die gesteld worden aan deze ringen zijn: • Maximaal aantal locaties per ring: 8. • Maximale totale vezellengte ring: 25 km. • De ringen worden aan één zijde getermineerd op het datacenter, de andere zijde op de POP-locatie Montessoriweg 26 in Rotterdam. • De optimale indeling van de locaties in de ringen kan door de opdrachtnemer worden bepaald op basis van de ligging van het netwerk t.o.v. de locaties van de opdrachtgever. Het datacenter en pop-locatie Montessoriweg 26 moeten door opdrachtnemer door middel van twee fysiek gescheiden darkfiber verbindingen met elkaar verbonden worden (point-to-point).
9.	De verbindingen worden door opdrachtnemer op de locaties vanaf de perceelgrens aan de openbare weg gesplitst en via fysiek gescheiden tracé naar de volgende locatie aangesloten (m.u.v. de locaties in de volgende eis).
10.	De verbindingen in het datacenter en pop locatie Montessoriweg 26 in Rotterdam worden door opdrachtnemer in twee volledig gescheiden binnengebracht tot aan de centrale patchkast van de opdrachtgever.
11.	De door opdrachtnemer te hanteren minimale afstand tussen de vezelparen in een fysiek gescheiden tracé in één (1) ring bedraagt tien (10) meter.
12.	De darkfibers worden door opdrachtnemer rechtstreeks afgemonteerd op een door de opdrachtnemer te leveren optisch patchpaneel. De opdrachtgever stelt ruimte beschikbaar in een bestaande 19"patchkast voor montage van het patchpaneel.
13.	Elke door de opdrachtnemer afgemonteerde vezel wordt op het patchpaneel voorzien van een duidelijk leesbaar, uniek label met de lijnbenaming/identificatie.
14.	De darkfibers worden door de opdrachtnemer aan beide kanten afgemonteerd en getest met SC-APC (8°) connectoren.
15.	De darkfibers van de opdrachtnemer zijn geschikt voor in ieder geval het golflengte bereik 1310 tot 1625 nm.
16.	De darkfibers van de opdrachtnemer worden in pandig (in de gebouwen van de opdrachtgever) via de bestaande kabeltracés naar de centrale patchkast gebracht. In dit tracé worden de vezels beschermd te worden met een mantelbuis om beschadiging te voorkomen. Indien aanwezig kan hiervoor de reeds aanwezige mantelbuis gebruikt worden. Deze binnen bekabeling vormt een integraal deel van de darkfiber-infrastructuur.

Eisen support en onderhoud	
17.	De opdrachtnemer voorziet in een Nederlandstalige servicedesk. De servicedesk dient telefonisch op werkdagen bereikbaar te zijn tussen 9:00 en 17:00 uur.

18.	De opdrachtnemer voorziet in informatievoorziening voor ondersteuning van de ICT-afdeling van de opdrachtgever. Dit mag via een webportaal. De informatievoorziening biedt de opdrachtgever minimaal de volgende mogelijkheden: • Een goed inzicht in het netwerk/de afgenomen verbindingen, inclusief documentatie en meetrapporten; • Een inzage in de lopende (nog niet afgehandelde) storingsmeldingen; • Een inzage in de historie van (afgehandelde) storingsmeldingen gedaan door de opdrachtgever; • Een duidelijk inzicht in geplande onderhoudswerkzaamheden.
19.	De opdrachtnemer voorziet in een 24x7/365 telefoonnummer voor melding of escalatie bij een hoge prioriteit melding. Dit kan een 24x7/365 helpdesk zijn of een specifiek telefoonnummer voor buiten de kantooruren van de opdrachtgever.
20.	De opdrachtgever maakt het volgende onderscheid in de prioritering van meldingen. De prioriteit is gebaseerd op de impact van de verstoring op de beschikbaarheid van netwerkdiensten van de scholen. Hoog: één of meerdere schoollocatie(s) hebben geen verbinding door een onderbreking van de darkfiber infrastructuur. • Reactietijd: maximaal 30 minuten • Oplostijd: binnen 8 klokuren vanaf aanmelding bij servicedesk of escalatienummer. Midden: de redundantie in de ring is onderbroken, maar alle locaties hebben wel verbinding via de darkfiber infrastructuur. • Reactietijd: maximaal 60 minuten • Oplostijd: binnen 24 klokuren vanaf aanmelding bij servicedesk of escalatienummer Laag: vragen en informatieverzoeken over de verbindingen. • Reactietijd: maximaal 1 werkdag • Oplostijd: Binnen 4 werkdagen vanaf aanmelding bij servicedesk.
21.	De opdrachtnemer informeert de opdrachtgever actief over alle soorten voor de opdrachtgever relevante storingen die door de opdrachtnemer zijn geconstateerd.
22.	In het geval van een storing gemeld door de opdrachtgever of opdrachtnemer stelt de opdrachtnemer onmiddellijk de herstelprocedure in werking. De herstelprocedure voorziet minimaal in: • Bevestiging van de storing via de e-mail die minimaal de volgende informatie bevat: 1. Een uniek storingsnummer; 2. Een identificatie van de getroffen verbinding(en); 3. Een (vermoedelijke) oorzaak van de storing; 4. Een duidelijke planning van de herstelwerkzaamheden (indien bekend). • Een onderzoek naar de oorzaak van de storing; • Een eventuele documentatie van de storing.

23.	Gedurende de duur van de storing wordt de opdrachtgever minimaal per e-mail geïnformeerd over: • De oorzaak van de eventuele storing en het moment waarop deze is vastgesteld; • De noodzakelijke reparatie, zodra deze is gepland; • De eventuele noodzakelijke maatregelen die de opdrachtnemer neemt bij onvoorziene situaties bij het oplossen van de storing; • De afronding van het herstelproces, ofwel de herstelmelding.
24.	Tijdens eventuele verstoringen met prioriteit hoog en middel (zoals beschreven in eis 20) brengt de opdrachtnemer de opdrachtgever elke 4 uur telefonisch op de hoogte van de voortgang van het herstelproces. In overleg met de melder van de storing kan deze frequentie aangepast worden naar maximaal 24 uur, afhankelijk van de impact van de storing en planning van de reparatie.
25.	Na herstelmelding blijft de opdrachtnemer nog minimaal één (1) uur (ook buiten kantoortijden) op afroep beschikbaar ter ondersteuning van de opdrachtgever bij het opnieuw in gebruik nemen van de verbinding(en).
26.	De noodzakelijke onderhoudswerkzaamheden worden minimaal één (1) maand voor uitvoering, per e-mail, aangekondigd aan de opdrachtgever. Opdrachtgever wordt in de gelegenheid gesteld om een gemotiveerd bezwaar in te dienen tegen geplande werkzaamheden.
27.	Geplande onderhoudswerkzaamheden met een mogelijke impact op de beschikbaarheid van de verbindingen worden, in overleg met opdrachtgever, uitgevoerd binnen het onderhoudsvenster van maandag tot en met vrijdag tussen 0:00 en 06:00 uur.
28.	Er mogen geen geplande onderhoudswerkzaamheden plaatsvinden op twee verbindingen binnen één ring op hetzelfde tijdstip, dit om downtime van de aangesloten locaties te voorkomen.
29.	De opdrachtnemer dient bij redelijke twijfel aan de correcte werking van een darkfiber op eigen initiatief en/of op verzoek van de opdrachtgever een meting uit te voeren om vast te stellen of de verbinding volgens specificatie en het programma van eisen functioneert. De meetresultaten inclusief interpretatie dienen binnen tien (10) werkdagen te worden opgeleverd. Bij constatering van een afwijking van de specificatie start de opdrachtnemer direct een (nieuwe) herstelprocedure voor de verbinding.

Eisen implementatie en oplevering	
30.	De opdrachtnemer levert na definitieve gunning binnen twee weken een implementatieplan op. Belangrijke onderdelen hiervan zijn: • Een uitwerking van de projectorganisatie; • Beschrijving van de scope zoals weergegeven in deze aanbesteding (afbakening); • Mogelijke risico's en mitigerende maatregelen; • Een duidelijke planning, wie doet wat wanneer en mijlpalen; • Een planning voor overlegmomenten en communicatieafspraken en/of communicatiematrix.

	In het implementatieplan staat minimaal beschreven welke resources en inspanning de opdrachtnemer op welke niveau (functie) verwacht van de opdrachtgever. Het implementatieplan past binnen de planning van hoofdstuk 2.1 van het aanbestedingsdocument.
31.	Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het opleveren van de gevraagde infrastructuur inclusief alle daarvoor benodigde werkzaamheden, eventuele noodzakelijke vergunningen, benodigde documentatie en levering van middelen tot en met het optisch patchpaneel in de centrale patchkasten op de locaties van de opdrachtgever.
32.	De oplevertest bestaat uit een door de opdrachtnemer uit te voeren tweezijdige OTDR-meting op de golflengten 1310 nm en 1550 nm en een vermogensmeting. De metingen wordt uitgevoerd door een daarvoor opgeleide monteur van de opdrachtnemer. De gebruikte meetapparatuur moet voorzien zijn van een geldig / actueel kalibratie-certificaat.
33.	Werkzaamheden op de schoollocaties dienen in overleg met de opdrachtgever gepland te worden. Tijdens afname van centrale examens is het niet toegestaan werkzaamheden op de schoollocaties uit te voeren.
34.	De verbindingen worden gedocumenteerd door de opdrachtnemer. Deze as-built documentatie bevat minimaal de lijnbenaming, lengte en ligging van de vezels en de meetrapporten en dient bij oplevering (de nieuwe aansluitingen en wijzigingen) overgedragen te worden aan de opdrachtgever (in een leesbaar PDF formaat).
35.	Opdrachtnemer garandeert een maximale doorlooptijd van 20 weken voor het aanleggen van een nieuwe verbinding na het moment van opdrachtverstrekking hiervoor.
36.	Opdrachtgever dient (bij oplevering en op aanvraag) inzicht te krijgen in de ligging/routing van de verbindingen van opdrachtnemer. Bij een nieuwe aansluiting of wijziging van een bestaande aansluiting wordt het ontwerp voorgelegd aan de opdrachtgever ter goedkeuring.

Eisen flexibiliteit en schaalbaarheid	
37.	Aansluitingen moeten kunnen worden verhuisd naar een nieuw aansluitadres binnen de stad Rotterdam. Opdrachtnemer dient rekening te houden met gemiddeld 1 verhuizing per contractjaar zoals ook weergegeven op het prijzenblad.
38.	Binnen de overeenkomst moeten aansluitingen opgezegd/toegevoegd kunnen worden tegen de condities zoals aangeboden in de overeenkomst. Het aantal mutaties groei/krimp is gelimiteerd tot 20% plus en 20% min van het aantal locaties bij aanvang van de overeenkomst.
39.	Verhuizingen en nieuwe aansluitingen mogen geen invloed hebben op de looptijd van de overeenkomst (één uniforme einddatum voor alle verbindingen).
40.	Offertes voor nieuwe aansluitingen of verhuizingen op verzoek van de opdrachtgever dienen binnen 14 dagen aangeleverd te worden.
Eisen governance	
41.	De opdrachtnemer voorziet in één (1) centraal contactpersoon voor de looptijd van de overeenkomst op strategisch en tactisch niveau met de opdrachtgever.

42.	Deze contactpersoon heeft gedurende het eerste jaar tweemaal een overleg met de opdrachtgever en vanaf het 2e jaar éénmaal per jaar. Tijdens dit overleg worden minimaal de volgende onderwerpen besproken: • De beschikbaarheid van de darkfiber-infrastructuur, de gemelde storingen en de gerealiseerde hersteltijden; • De status van oplevering/wijzigingen in de infrastructuur; • Ontwikkeling(en) op het gebied van de darkfiber-infrastructuur; • Eventuele komende wijzigingen in de infrastructuur. Tussentijds is een servicemanager telefonisch en per e-mail beschikbaar voor het beantwoorden van vragen vanuit de opdrachtgever.
43.	De facturatie vindt plaats na oplevering en ingebruikname van alle verbindingen, op basis van de in het prijzenblad opgenomen tarieven en in hoofdstuk 2.1 beschreven periode van de herfstvakantie 2023.
44.	Facturen dienen digitaal in PDF/A formaat verstuurd worden naar het e-mailadres crediteuren@lmc-vo.nl . Opdrachtnemer draagt zorg voor volledig correcte facturen. Onjuiste facturen worden niet betaalbaar gesteld. De facturen dienen 100% conform de uitgangspunten van de aanbestedingsdocumenten te zijn.
45.	Opdrachtnemer draagt zorg voor één verzamelfactuur per maand voor alle diensten waarin de volgende specificaties in vermeld staan: De tarieven, een factuurdatum, een factuurnummer, het factuurbedrag en het juiste BTW-bedrag.
46.	Opdrachtnemer draagt zorg voor separate facturen voor eenmalige kosten zoals aanleg en verhuizingen. Op de factuur staan de volgende specificaties: Een Projectnummer van de opdrachtgever, de juiste tarieven, een factuurdatum, een factuurnummer, het factuurbedrag en het juiste BTW-bedrag.
47.	De kosten voor alle middelen, vergunningen, werkzaamheden, certificeringen e.d. ten behoeve van aanleg en onderhoud van de darkfiber-infrastructuur dienen in het prijzenblad te zijn opgenomen.
48.	De kosten van een opgeleverde verbinding worden doorbelast nadat de lijn door de Opdrachtgever actief in gebruik is genomen, zie planning hoofdstuk 2.1 van het aanbestedingsdocument.
49.	Zonder goedkeuring van een daartoe geautoriseerde medewerker van de Opdrachtgever mag er geen levering plaatsvinden en zal er geen betaling van de factuur plaatsvinden.

Beveiliging	
50.	Tenzij Opdrachtgever goedkeuring verleend, mag toegang door derden op het netwerk van Opdrachtgever niet voorkomen.

Arbo- en milieueisen/ duurzaamheid	
51.	De aangeboden verbindingen moet voldoen aan de in Nederland geldende wettelijke voorschriften op het gebied van arbeidsomstandigheden, milieu, ergonomie en veiligheid.
52.	Na levering neemt opdrachtnemer alle verpakkingsmaterialen en bijbehorende afval mee en draagt zorg voor een verantwoorde milieuvriendelijke afvoer.