

# Eindtermen certificaat C4

---

*Meettechnicus glasvezel*

## Globale omschrijving van de werkzaamheden

De kandidaat kan optische metingen uitvoeren m.b.v. een powermeter( niveau en demping).

De kandidaat kan met behulp van een OTDR de reflectie, demping en afstand van alle events, zoals connectoren en lassen, in een glasvezelverbinding bepalen. Daarmee is de kandidaat in staat om van de met behulp van een OTDR gemeten waarden van events te beoordelen en aan te geven of deze voldoen aan de door de opdrachtgever gestelde eisen.

De kandidaat kan een Visual Fault Locator + videomicroscoop toepassen en de status toelichten. Tevens de reinigingsmiddelen toepassen volgens voorschriften van de fabrikant.

### Eindtermentabel

Nr	T/P	Omschrijving	Documentatie	C4
1.		Basistheorie		
1.1.1	T	De kandidaat kan de eenheid Decibel (dB) uitleggen.		x
1.1.2	T	De kandidaat kan de eenheid dBm (ook dBmW) uitleggen.		x
1.1.3	T	De kandidaat kan de eenheden dB en dBm en de verschillen uitleggen.		x
1.2.1	T	De kandidaat kan het principe van lichtgeleiding in een glasvezel toelichten		x
1.2.2	T	De kandidaat kan de opbouw van een glasvezel toelichten.		x
1.2.3	T	Het herkennen van verschillende glasvezeltypes aan de hand van de opschriften (G652D, G657A1en 2)		x
1.2.4	T	De kandidaat kan de verschillende vezeltypes (multi-mode en single-mode) toelichten.		x
1.2.5	T	De kandidaat kan aan de hand van de afbeelding van de connector of de fysieke connector beschrijven met welk type optische connector (E2000, SC en LC) hij te maken heeft.		x
1.2.6	T	De kandidaat kan het verschil tussen een PC en een APC connector toelichten.		x
1.2.7	T	De kandidaat kan de begrippen demping, reflectie en macro- en microbending toelichten		x
1.2.8	T	De kandidaat kent de verschillen in kwaliteitsstandaarden van connectoren (grade B/C enz.)		x
1.2.9	T	De kandidaat kan de begrippen refractie, dispersie, verstrooiing, absorptie toelichten.		x
1.3.1	T	De kandidaat kan met behulp van de technische gegevens van componenten de theoretische demping bepalen in een optisch netwerk.		x
1.3.2	T	De kandidaat kan met behulp van de technische gegevens van componenten niveauberekeningen en powerbudgetberekeningen uitvoeren in een optisch netwerk.		x
1.4.1	T	De kandidaat kent de algemene opbouw van FttH netwerken.		x
1.4.2.	T	De kandidaat kent het verschil tussen P2P en P2MP FttH netwerk.		x

2.		Wet, regelgeving en normen		
3.		Administratie en netwerk registratie		
3.1.2	T	De kandidaat kan met behulp van de civiel technische tekening de locatie van de lasclosure bepalen. Dit zowel voor bestaande als nieuwe locaties.		x
3.1.3	T	De kandidaat kan met behulp van een las schema in een lasclosure, Las/patch kast of Las/patch lade de juiste glasvezelkabel, tubes en vezels bepalen.		x
4.		Meettechnieken, apparatuur en materialen		
4.1.1	T	De kandidaat kan benoemen welke golflengtes in het optisch netwerk worden gebruikt.	Infrarood banden	x
4.1.2	T	De kandidaat kan uitleggen welke gevaren er zijn voor ogen en lichaam wanneer gewerkt wordt met of nabij actieve optische apparatuur en actieve vezels.	IEC 60825	x
4.2.0	P	De kandidaat kan optische metingen uitvoeren m.b.v. een OTDR		x
4.2.1	P/T	De kandidaat kan optische metingen uitvoeren m.b.v. een powermeter (dempings bepaling).		x
4.2.2	T	De kandidaat kan het meetprincipe van een OTDR meting toelichten.		x
4.2.4	P	De kandidaat kan naspanhaspels tijdens een OTDR meting toepassen.		x
4.2.5	P	De kandidaat kan voor-en naspanhaspels tijdens een OTDR meting toepassen.		x
4.2.6	P/T	De kandidaat kan het meetprincipe van een power meting toelichten en de power meting uitvoeren. (P2MP - Powerbudget)		x
4.2.7	T	De kandidaat kan toelichten waarom voor-en naspanhaspels tijdens een OTDR meting worden gebruikt.		x
4.2.8	P/T	De kandidaat kan met behulp van een OTDR een enkelzijdige meting uitvoeren	NEW	x
4.2.9	P/T	De kandidaat kan met behulp van een OTDR een dubbelzijdige meting uitvoeren	NEW	x
4.3.1	P	De kandidaat kan de optische niveaus bepalen van optische apparatuur.		x
4.3.2	T	De kandidaat kan de functie van optische verzwakkers toelichten en herkennen in het netwerk.		x
5.		Civiele werkzaamheden		
6.		Installatie		
6.1.1	P	De kandidaat kan zijn werkzaamheden uitvoeren met inachtneming van zijn eigen veiligheid en die van anderen.	VCA, NEN 3140, NEN-EN-IEC 60825-1:2014	x
6.1.2	T	De kandidaat kan toelichten wat de gevaren zijn bij het verwerken van glasvezels en nabij glasvezels.		x
6.1.4	P	De kandidaat zorgt voor een nette en opgeruimde werkplek tijdens en na zijn werkzaamheden.		x
6.2.3	T	De kandidaat weet welke PBM's en hulpmiddelen (ladder/hoogwerker) noodzakelijk zijn tijdens zijn werkzaamheden.		x
6.4.1	P	De kandidaat kan volgens de geldende voorschriften, de glasvezel las/patch kast openen en weer afsluiten.	Voorschrift fabrikant	x

6.4.5	T/P	De kandidaat moet de opbouw van POP-locaties (en straatkasten) kunnen herkennen inclusief de frameblokken en diverse glasvezel patchladen		x
6.5.1	P	De kandidaat kan volgens de geldende voorschriften, de glasvezel las/patch lade openen en weer afsluiten.	Voorschrift fabrikant	x
6.7.1	T	De kandidaat kan de diverse patchkabels herkennen en opbouw van deze kabels toelichten		x
6.7.2	P	De kandidaat kan de diverse patchkabels toepassen		x
7.		Oplevering		
7.1.1	P	De kandidaat kan met behulp van een powermeter bepalen of er signaal op de FTU aanwezig is en of dit voldoet aan de opgegeven niveau eisen.	Projectierichtlijnen netwerkbeheerder	x
7.2.1	T/P	De kandidaat kan met behulp van een OTDR de lengte van een glasvezelkabel bepalen.		x
7.2.2	T/P	De kandidaat kan met behulp van een OTDR de totale demping van een glasvezelverbinding bepalen.		x
7.2.3	T/P	De kandidaat kan met behulp van een OTDR de totale reflectie van een glasvezelverbinding bepalen.		x
7.2.4	T/P	De kandidaat kan met behulp van een OTDR de reflectie, demping en afstand van alle events, zoals connectoren en lassen, in een glasvezelverbinding bepalen.		x
7.2.5	T/P	De kandidaat kan met behulp van een OTDR te strakke bochten en knellingen in een glasvezelverbinding bepalen.		x
7.2.6	T/P	De kandidaat is in staat om van de met behulp van een OTDR gemeten waarden van events te beoordelen en aan te geven of deze voldoen aan de door de opdrachtgever gestelde eisen.		x
7.3.1	T/P	De kandidaat kan (met behulp van een Videomicroscop) optische connectoren controleren en hun status toelichten.		x
7.3.2	T/P	De kandidaat kan met behulp van diverse reinigingsmiddelen optische connectoren, koppelingen en vezels verantwoord reinigen.	Voorschriften netbeheerder	x
8.		Gereedschappen, meetapparatuur en middelen		
8.2.1	P	De kandidaat kan volgens de geldende voorschriften fabrikant een VFL toepassen.	voorschriften fabrikant	x
8.2.2	P	De kandidaat kan een videomicroscop volgens de geldende voorschriften fabrikant toepassen.	voorschriften fabrikant	x
8.2.3	P	De kandidaat kan een powermeter en lichtbron volgens de geldende voorschriften fabrikant instellen en gebruiken.	voorschriften fabrikant	x
8.2.4	P	De kandidaat kan een OTDR volgens de geldende voorschriften fabrikant instellen en gebruiken.	voorschriften fabrikant	x

8.2.5	P	De kandidaat kan het powerbudget van een verbinding controleren en opleveren met behulp van een powermeting.	voorschriften fabrikant	x
8.4.1	P	De kandidaat kan de reinigingsmiddelen volgens de geldende voorschriften fabrikant gebruiken.	voorschriften fabrikant	x
8.4.2	T	De kandidaat kan de risico's die horen bij het werken met reinigingsmiddelen toelichten.		x
8.5.1	P	De kandidaat weet hoe hij zijn (elektrische) gereedschappen dient te gebruiken en op veilige manier dient toe te passen	voorschriften fabrikant	x
8.6.1	T	De kandidaat kan volgens toegangsprocedure toegang verkrijgen tot de PoP-locatie voor het uitvoeren van zijn werkzaamheden.		x
8.6.2	T	De kandidaat kan volgens huisregels netwerkeigenaar zijn werk uitvoeren in de PoP-locatie.		x

## Versiebeheer

Versie	Auteur	Datum	Aard wijziging
1.0	Andre Wind	08-05-2024	Eerste vast gestelde versie.