

Toetsmatrijs certificaat C4

Opleverwerkzaamheden Hoofdnet Infra



Inhoud

Theorie examen	2
Toetsmatrijs	2
Praktijk examen	5
Toetsmatrijs	5

Theorie examen

Vorm	Meerkeuze examen
Omvang	30 vragen
Tijdsuur	60 min (verlenging 25 min)
Cesuur	>70% van de vragen goed beantwoord

Toetsmatrijs

Noot: Per onderwerp zijn de eindtermen uitgewerkt in het eindtermendocument certificaat C4.

Algemene opmerkingen:

- In de rechterkolom staat naast de weging per thema, per eindterm aangegeven of het toetsen van de eindterm:
 - o Verplicht is (V)
 - o Optioneel is (O)
- Over de eindtermen waar het aantal opdrachten niet staat aangegeven, is de examencommissie vrij om een opdracht in het examen toe te voegen.

Onderwerp		B4	C4	Initieel	Verlenging
				Weging	Weging
				Aantal vragen	Aantal vragen
1.	Basistheorie			30 %	5 %
1.2	Algemene kennis glasvezel			7 vragen	
1.2.1	De kandidaat kan het principe van lichtgeleiding in een glasvezel toelichten	x	x	V	O
1.2.2	De kandidaat kan de opbouw van een glasvezel toelichten.	x	x	V	O
1.2.3	De Kandidaat kan de verschillende vezeltypes (multi-mode en single-mode) toelichten.	x	x	V	O
1.2.4	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	x	V	V
1.2.5	De kandidaat kan het verschil tussen een PC en een APC connector toelichten.	x	X	V	O
1.2.6	De kandidaat kan de begrippen demping, reflectie en macro- en microbending toelichten.	x	X	V	O
1.2.7	De kandidaat kan de begrippen refractie, dispersie, verstrooiing, absorptie toelichten.		X	V	O
1.3	Netwerkberekeningen			2 vragen	

Onderwerp		B4	C4	Initieel	Verlenging
1.3.4	De kandidaat kan met behulp van de technische gegevens van componenten niveauberekeningen en powerbudgetberekeningen uitvoeren in een optisch netwerk.		X	V	V
2.	Wet, regelgeving en normen			N.v.t.	N.v.t.
3.	Administratie en netwerkregistratie			10 %	5 %
3.1	Algemeen			3 vragen	
3.1.6	De kandidaat kan met behulp van de civiel technische tekening de locatie van de lasclosure bepalen. Dit zowel voor bestaande als nieuwe.	X	X	O	O
3.1.7	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	X	V	V
4.	Ontwerpen			N.v.t.	N.v.t.
5.	Netwerkconcepten, apparatuur en materialen			50 %	90 %
5.2	Optische golflengtes			3 vragen	
5.2.1	De kandidaat kan benoemen welke golflengtes in het optisch netwerk worden gebruikt.		X	V	O
5.2.2	De kandidaat kan uitleggen welke gevaren er zijn voor ogen en lichaam wanneer gewerkt wordt met of nabij actieve optische apparatuur en actieve vezels.		X	V	O
5.3	Metten en meettechnieken			11 vragen	
5.3.14	De kandidaat kan het meetprincipe van een OTDR meting toelichten.		X	V	O
5.3.15	De kandidaat kan toelichten waar bij de instelling van een OTDR-meter de uitdrukkingen refractie of-brekingsindex, pulsbreedte, dode zone, range, markers, TPA en LSA voor staan en hoe die worden bepaald.		X	V	O
5.3.16	De kandidaat kan met de OTDR tweezijdige metingen uitvoeren en kan met de meetwaarden de gemiddelde waarden berekenen en toelichten waarom deze berekeningen worden gedaan.		X	V	V
5.3.17	De kandidaat kan voor-en naspanhaspels tijdens een OTDR meting toepassen en kan toelichten waarom deze worden gebruikt.		X	V	O
5.3.22	De kandidaat kan het meetprincipe van een power meting toelichten.		X	V	O
5.5	Optische apparatuur			1 vraag	
5.5.3	De kandidaat kan de functie van optische verzwakkers toelichten en herkennen in het netwerk.		X	V	O
6.	Civiele werkzaamheden			N.v.t.	N.v.t.

Onderwerp		B4	C4	Initieel	Verlenging
7.	Installatiewerkzaamheden			7 %	0 %
7.1	Algemeen			2 vragen	
7.1.7	De kandidaat kan toelichten wat de gevaren zijn bij het verwerken van glasvezels en nabij glasvezels.	x	x	V	0
8.	Oplevering			N.v.t.	N.v.t.
9.	Diensten			N.v.t.	N.v.t.
10.	Beheer en onderhoud			N.v.t.	N.v.t.
11.	Gereedschappen, meetapparatuur en middelen			3 %	0 %
11.7	Reinigingsmiddelen			1 vraag	
11.7.2	De kandidaat kan de risico's die horen bij het werken met reinigingsmiddelen toelichten.	x	x	V	0

Praktijk examen

Vorm	Praktijk examen
Omvang	1 doorlopende praktijkcase bestaande uit verschillende onderdelen.
Tijdsduur	2,5 uur (verlenging: 25 min)
Cesuur	Minimaal 70% van de punten behaald
Opmerkingen	<ul style="list-style-type: none">• Hanteren van KO criteria:<ul style="list-style-type: none">○ Eindterm 5,4;○ Eindterm 8.6 en 8.7;○ Eindterm 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, en 11.7;○ Niet werkend opleveren
Benodigde materialen	<ul style="list-style-type: none">• Gereedschap zoals voorgeschreven in de eindtermen

Toetsmatrijs

Noot: Per onderwerp zijn de eindtermen uitgewerkt in het eindtermendocument certificaat C4.

Algemene opmerkingen:

- In de rechterkolom staat naast de weging per thema, per eindterm aangegeven of het toetsen van de eindterm:
 - Verplicht is (V)
 - Optioneel is (O)
- Over de eindtermen waar het aantal opdrachten niet staat aangegeven, is de examencommissie vrij om een opdracht in het examen toe te voegen.

Onderwerp		B4	C4	Initieel	Verlenging
				Weging	Weging
				Aantal opdrachten	Aantal opdrachten
1.	Basistheorie			N.v.t.	N.v.t.
2.	Wet, regelgeving en normen			N.v.t.	N.v.t.
3.	Administratie en netwerkregistratie			N.v.t.	N.v.t.
4.	Ontwerpen			N.v.t.	N.v.t.
5.	Netwerkconcepten, apparatuur en materialen			15 %	0 %
5.3	Metten en meettechnieken			1 opdracht	
5.3.13	De kandidaat kan optische metingen uitvoeren m.b.v. een powermeter (niveau en demping).		x	V	O
5.5	Optische apparatuur				
5.5.1	De kandidaat kan de optische niveaus bepalen van optische apparatuur.		x	O	O
6.	Civiele werkzaamheden			N.v.t.	N.v.t.
7.	Installatie werkzaamheden			N.v.t.	N.v.t.
7.1.6	De kandidaat kan zijn werkzaamheden uitvoeren met inachtneming van zijn eigen veiligheid en die van anderen.	x	x	KO	KO
8.	Oplevering			50 %	90 %
8.6	De glasvezelverbinding			4 opdrachten	
8.6.1	De kandidaat kan met behulp van een OTDR de lengte van een glasvezelkabel bepalen.			V	V
8.6.2	De kandidaat kan met behulp van een OTDR de totale demping van een glasvezelverbinding bepalen.		x	V	V
8.6.3	De kandidaat kan met behulp van een OTDR de totale reflectie van een glasvezelverbinding bepalen.		x	V	V
8.6.4	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	V	V
8.6.5	De kandidaat kan met behulp van een OTDR te strakke bochten en knellingen in een glasvezelverbinding bepalen.		x	V	O
8.7	Optische connectoren en koppelingen			2 opdrachten	
8.7.1	De kandidaat kan met behulp van een Videomicroscop optische connectoren controleren en hun status toelichten.		x	V	V

Onderwerp		B4	C4	Initieel	Verlenging
8.7.2	De kandidaat kan met behulp van diverse reinigingsmiddelen optische connectoren en koppelingen verantwoord reinigen.		x	V	V
9.	Diensten			N.v.t.	N.v.t.
10.	Beheer en onderhoud			N.v.t.	N.v.t.
11.	Gereedschappen, meetapparatuur en middelen			35 %	10 %
11.2	Visual Fault Locator			1 opdracht	
11.2.1	De kandidaat kan volgens de geldende voorschriften fabrikant een VFL toepassen.	x	x	V	O
11.3	Videomicroscop			1 opdracht	
11.3.1	De kandidaat kan een videomicroscop volgens de geldende voorschriften fabrikant toepassen.		x	V	O
11.4	Powermeter en lichtbron			1 opdracht	
11.4.1	De kandidaat kan een powermeter en lichtbron volgens de geldende voorschriften fabrikant instellen en gebruiken.		x	V	O
11.5	Optical Time Domain Reflectometer (OTDR)			1 opdracht	
11.5.1	De kandidaat kan een OTDR volgens de geldende voorschriften fabrikant instellen en gebruiken.		x	V	O
11.7	Reinigingsmiddelen			1 opdracht	
11.7.1	De kandidaat kan de reinigingsmiddelen volgens de geldende voorschriften fabrikant gebruiken.	x	x	V	O