

Eindtermen certificaat BC1

Installatie en montagewerkzaamheden Inhuis



Nr	T/P	Omschrijving	Documentatie	BC1	Actief sinds	Vervallen sinds
1.		Basistheorie				
1.1		Elektrische eenheden				
1.1.1	T	De kandidaat kan de eenheid Decibel (dB) uitleggen.		X	19-3-2018	
1.1.2	T	De kandidaat kan de eenheden dBmV en dBμV en de relatie tussen deze twee verklaren.		X	19-3-2018	
1.3		Netwerkberekeningen				
1.3.5	T	De kandidaat kan met behulp van de technische gegevens van componenten eenvoudige downstream niveauberekeningen uitvoeren in een binnenhuis coax-netwerk.		X	1-1-2021	
1.4		Modulatie en encoding				
1.4.1	T	De kandidaat kan de basis modulatievormen amplitude-, frequentie, fasemodulatie (AM, FM, en PM) toelichten.		x	4-5-2018	
1.4.4	T	De kandidaat kan uitleggen hoe Qaudrature Phase Shift Keying (QPSK) modulatie tot stand komt.		x	4-5-2018	
1.4.5	T	De kandidaat kan uitleggen hoe Qaudrature Amplitude Modulation (QAM) modulatie tot stand komt.		x	4-5-2018	
1.4.6	T	De kandidaat kan de data-throughput van een QAM-kanaal berekenen.		x	4-5-2018	
1.4.7	T	De kandidaat kan het constellatiediagram (QPSK en QAM) toelichten.		x	4-5-2018	
1.4.8	T	De kandidaat kan Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) toelichten.		x	4-5-2018	
1.4.9	T	De kandidaat kan de voordelen van Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) benoemen.		x	4-5-2018	
1.4.10	T	De kandidaat kan Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDM-A) toelichten.	C5 11-6-2025	X	27-1-2025	

1.4.11	T	De kandidaat kan de voordelen van Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDM-A) benoemen.	C5 11-6-2025	X	27-1-2025	
--------	---	--	--------------	---	-----------	--

2.4		NEN 2768				
2.4.1	T	De kandidaat weet dat de regels uit de NEN 2768 door de IWUN zijn uitgewerkt in meterkastbladen. De kandidaat kan het belang van meterkastbladen benoemen.	NEN 2768, IWUN meterkastbladen	X	19-3-2018	
2.5		IWUN				
2.5.2	T	De kandidaat kan benoemen waar in de diverse situaties het AOP en de huisaansluitkabel in de meterruimte worden gemonteerd.	Meterkastbladen IWUN	X	19-3-2018	
2.6		NEN 1010				
2.6.1	T	De kandidaat kan benoemen waarom de binnenhuis cai installatie op een centraal punt dient de worden geaard.	NEN 1010	X	19-3-2018	
2.6.2	T	De kandidaat kan benoemen waarom de aarding van de binnenhuis cai installatie een veiligheidsvoorziening is.	NEN 1010	X	19-3-2018	

4.4		Inhuis				
4.4.1	T	De kandidaat kan met behulp van gegeven niveau eisen op het AOP en de aansluitdozen in de binnenhuisinstallatie in een geven binnenhuisinstallatie bepalen of een versterker nodig is.	Voorschrift netwerkbeheerder met betrekking tot signaalniveau eisen.	X	1-1-2021	
4.4.2	T	De kandidaat kan aan de hand van meetgegevens bepalen of voor het verkrijgen van voldoende WiFi dekking een aanvullend Access Point geprojecteerd moet worden.	Voorschrift netwerkbeheerder met betrekking tot signaalniveau eisen.	X	1-1-2021	

4.4.3	T	De kandidaat kan uitleggen wat de voorkeursvolgorde van mogelijke technieken is voor het realiseren van een dataverbinding. Hij kan dit ook motiveren.	-	X	1-1-2021	
5.		Netwerkconcepten, apparatuur en materialen				
5.1		Frequentieband en wijknetconcept				
5.1.1	T	De kandidaat kan benoemen van welke frequentiebanden (algemene benamingen) het CALnet gebruik maakt.	HF, VHF, UHF	X	19-3-2018	
5.1.2	T	De kandidaat kan benoemen welk frequentie <u>spectrum</u> gebruikt wordt voor de distributie van diensten.	Docsis 3.1(4.0) => 258 - 1218 MHz(1794MHz)	X	19-3-2018	
5.1.3	T	De kandidaat kan benoemen welke frequentie <u>spectrum</u> gebruikt wordt voor de retourdiensten.	5 - 65 MHz, Docsis 3.1(4.0) => 5 - 204 MHz(12-396MHz)	X	19-3-2018	

5.3		Meten en meettechnieken				
5.3.31	P	De kandidaat kan met behulp van een WiFi tester (fysieke tester of app) het signaalniveau, het gebruikte kanaal en het SSID van een WiFi Access Point bepalen.		X	1-9-2022	

7.1		Algemeen				
7.1.1	T	De kandidaat kan benoemen dat Common Path Distortion (CPD) stoorproducten zijn.		X	19-3-2018	
7.1.2	T	De kandidaat kan beschrijven wat de gevolgen van CPD kunnen zijn op de diensten		X	19-3-2018	
7.1.3	T	De kandidaat kan beschrijven waar CPD ontstaat en wat oorzaken voor CPD kunnen zijn.		X	19-3-2018	
7.1.4	T	De kandidaat kan benoemen welke voorzorgsmaatregelen nodig zijn om de CPD effecten te voorkomen.		X	19-3-2018	

7.1.5	P	De kandidaat kan alle montagewerkzaamheden zo uitvoeren, dat effecten die CPD,ingress, reflectie, storingen en onveilige situaties tot gevolg kunnen hebben, worden voorkomen.	Voorschrift netbeheerder	X	19-3-2018	
7.1.6	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	19-3-2018	
7.2		Binnenhuisinstallatie				
7.2.1	P	De kandidaat kan een UTP of coaxkabel trekken in een lege buisleiding.		X	19-3-2018	
7.2.2	P	De kandidaat kan een aansluitdoos monteren op een binnenhuis coaxkabel, zowel inbouw als opbouw	Aansluitdoos montagevoorschrift fabrikant.	X	19-3-2018	
7.2.3	P	De kandidaat kan een RJ45 connector afmonteren op een UTP kabel.	T-568B	X	19-3-2018	
7.2.4	P	De kandidaat kan een UTP kabel controleren met behulp van een UTP tester.	Handleiding utp tester	X	19-3-2018	
7.2.5	P	De kandidaat kan een bijpassende IEC-connector afmonteren op een coaxkabel.	Montage voorschrift fabrikant.	X	19-3-2018	
7.3		Meterruimte				
7.3.1	P	De kandidaat kan een cai aansluiting realiseren in een meterruimte.	Montagevoorschrift meterruimte SECT. NEN2768. Meterkastbladen IWUN.	X	19-3-2018	
7.3.2	P	De kandidaat kan een aop aansluiten op een huisaansluitkabel.	AOP montagevoorschrift fabrikant.	X	19-3-2018	
7.3.4	P	De kandidaat kan een AOP vervangen in een meterruimte en woonkamersituatie.	AOP montagevoorschrift fabrikant.	X	19-3-2018	
7.4		De minister				
7.5		Koppelingen en connectoren				

7.5.1	P	De kandidaat kan, volgens de geldende voorschriften, een f-connector afmonteren op een gangbare coax 9 of coax 12 kabel.	Lijst met geaccepteerde f-connectoren. EN-IEC 61169-24. Montage voorschrift leverancier.	X	19-3-2018	
7.5.2	P	De kandidaat kan een overgangskoppeling of prefab jumperkabel monteren op een gangbaar type coax 3 of coax 6.	Voorschrift netbeheerder en montagevoorschrift leverancier.	X	19-3-2018	

8.1		Het AOP				
8.1.2	P	De kandidaat kan, met behulp van een signaalniveaumeter, bepalen of het signaal op het AOP voldoet aan de opgegeven niveau en kwaliteits eisen (BER, MER en SNR).	Projectierichtlijnen netwerkbeheerder	X	19-3-2018	

9.3		Digitale radio en televisie				
9.3.1	T	De kandidaat kan benoemen welk systeem voor doorgifte van digitale radio en tv over de kabel in Nederland gebruikt wordt.		X	19-3-2018	
9.3.2	T	De kandidaat kan het begrip "Homing channel" uitleggen.		X	19-3-2018	
9.3.3	T	De kandidaat kan in grote lijnen uitleggen wat onder een Transportstroom wordt verstaan.		X	19-3-2018	
9.3.4	T	De kandidaat kan benoemen wat de bandbreedte van een DTV transportstroom is.		X	19-3-2018	
9.3.5	P	De kandidaat kan, met behulp van de toestel handleiding en de informatie van de netbeheerder, de klanttelevisie instellen voor ontvangst van de DVB-C kanalen.	Handleiding fabrikant. Informatie netbeheerder.	X	19-3-2018	
9.3.6	P	De kandidaat kan een set top box aansluiten en instellen voor gebruik.	Handleiding fabrikant. Informatie netbeheerder.	X	19-3-2018	
9.4		Video on Demand				

9.4.1	T	De kandidaat kan benoemen welke mogelijkheden een klant heeft met VoD diensten	Films/series, programma terugkijken, programma pauzeren, programma opnemen (cloud)	X	19-3-2018	
-------	---	--	--	---	-----------	--

9.5		Internet toegang				
9.5.2	T	De kandidaat kan benoemen welke hoofdfunctionaliteiten een hedendaags kabelmodem heeft.		X	19-3-2018	
9.5.3	T	De kandidaat kan benoemen wat de functie van een IP-adres is en hoe een IP-adres is opgebouwd. Basis. Subnet, soorten IP-bereiken. Betekenis van 169.n.n.n.	IP-V4/V6	X	19-3-2018	
9.5.4	T	De kandidaat kan benoemen wat de functie van het kabelmodem (CM) en de CMTS is.	Docsis X.X	X	19-3-2018	
9.5.5	T	De kandidaat kan de verbinding tussen CM - CMTS en de initialisatiefase van het CM beschrijven.	Docsis X.X	X	19-3-2018	
9.5.6	T	De kandidaat kan benoemen wat de overdrachtssnelheden in een Docsis upstream- en downstreamkanaal zijn.	Docsis X.X	X	19-3-2018	
9.5.7	T	De kandidaat kan beschrijven wat het begrip channelbonding betekent.	Docsis X.X	X	19-3-2018	
9.5.8	P	De kandidaat kan met behulp van een computer de waarden van een CM uitlezen.		X	19-3-2018	
9.5.9	T	De kandidaat kan beschrijven wat de functie van een router is.		X	19-3-2018	
9.5.10	T	De kandidaat kan beschrijven wat de functie van een switch is.		X	19-3-2018	
9.5.11	T	De kandidaat kan beschrijven wat de functie van een WiFi Accesspoint is.		X	19-3-2018	
9.5.12	T	De kandidaat kan benoemen welke frequentiebanden voor de WiFi gebruikt worden.	2,4 GHZ en 5 GHZ	X	19-3-2018	

9.5.13	P	De kandidaat kan een kabelmodem aansluiten op het AOP en monteren aan de wand met behulp van pluggen en schroeven.	Voorschrift netbeheerder	X	19-3-2018	
9.5.14	P	De kandidaat kan de basisinstellingen van de routerfunctionaliteit wijzigen.		X	19-3-2018	
9.5.15	P	De kandidaat kan de basisinstellingen van een WiFi accesspoint wijzigen.		X	19-3-2018	
9.5.16	P	De kandidaat kan een online speedtest uitvoeren.		X	19-3-2018	
9.5.17	T	De kandidaat kan, aan de hand van de gemeten waarden bij de speedtest, bepalen of de bandbreedte van het geleverde abonnement wordt gehaald.		X	19-3-2018	
9.5.18	P	De Kandidaat kan een latency test uitvoeren.	Ping	X	19-3-2018	
9.6		E-mail				
9.6	T	De kandidaat kan beschrijven wat het belangrijkste verschil tussen een POP3 en een IMAP e-mail server is.		X	19-3-2018	
9.6.2	P	De kandidaat kan een e-mail account, POP3 of IMAP, instellen in een van de gangbare e-mailclients.		X	19-3-2018	

9.7		Telefonie				
9.7.4	P	De kandidaat kan een RJ11 (6P4C) stekker op de juiste wijze afmonteren op een telefoonkabel.	PTT Norm88, Universal Service Ordering Code (USOC)	X	19-3-2018	
9.7.5	P	De kandidaat kan in de meterkast een voorziening monteren om de telefonie huisinstallatie middels omsteken aan te sluiten op de EMTA.	Voorschrift netbeheerder.	X	19-3-2018	
10.		Beheer en onderhoud				
10.1		Algemeen				
10.1.7	P	De kandidaat kan een signaalniveau probleem in de binnenhuisinstallatie lokaliseren en verhelpen. Dit zowel voor retour- als distributiesignalen.		X	15-5-2018	

10.2		Het AOP				
10.2.1	P	De kandidaat kan met behulp van een signaalmeting controleren of een distributiesignaal voldoet aan de niveau en kwaliteitseisen. Hij kan dit rapporteren.		Voorschrift netbeheerder.	X	4-5-2018

Globale omschrijving van de werkzaamheden

Verzorgen van de aansluiting en configuratie van alle klantapparatuur ten behoeve van de geleverde diensten. Verzorgen van een klantaansluiting met het juiste kwaliteitsniveau, leggen van de nodige bekabeling voor het aansluiten van klantapparatuur en draadgebonden en draadloze verbindingen in bedrijf brengen. Installatieproblemen onderkennen en oplossen. Het werkgebied omvat het inhuusnet.

Eindtermentabel

Versiebeheer

Versie	Auteur	Datum	Aard wijziging
1.0	Philip Hendriks	24-04-2018	Definitief
1.1	Philip Hendriks	15-05-2018	7.1.5 aangepast.
1.2	Philip Hendriks	31-05-2018	Hoofdstuk 5 aangepast
1.3	Philip Hendriks	02-09-2018	Nummering hoofdstuk 5 gecorrigeerd.
1.4	Philip Hendriks	28-07-2020	Eindtermen geldig per 2021 toegevoegd.
1.5	Philip Hendriks	08-04-2021	Logo aangepast
1.6	Philip Hendriks	19-09-2022	Eindterm 5.3.31 geldig per 01-09-2022
1.7	Andre Wind	25-04-2023	Eindterm 10.1.7 en 10.2.1 per april 2023 toegevoegd
1.8	Pieter Plug	01-01-2026	Div. eindtermen Analooq verwijderd. Eindtermen OFDM(A), Docsis 3.1 (4.0)toegevoegd