

Eindtermen certificaat D3

Service werkzaamheden Wijknet



Globale omschrijving van de werkzaamheden

Lokaliseren en verhelpen van storingen en prestatieproblemen in het wijknet aan de hand van klantklachten en monitoren van meldingen uit de systemen. Het werkgebied omvat het Wijknet.

Eindtermentabel

Nr	T/P	Omschrijving	Documentatie	D3	Actief 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 dB μ V en de relatie tussen deze twee verklaren.		X	19-3-2018
1.1.3	T	De kandidaat kan de eenheid dBm (ook dBmW) uitleggen.		X	27-4-2018
1.1.4	T	De kandidaat kan de eenheden voor elektrische spanning en stroom benoemen.		X	27-4-2018
1.3		Netwerkberekeningen			
1.3.1	T	De kandidaat kan met behulp van de technische gegevens van componenten niveauberekeningen uitvoeren in een coax-netwerk. Zowel upstream als downstream.		X	4-5-2018
1.3.2	T	De kandidaat kan met behulp van de technische gegevens van componenten en de netwerkeisen minimale en maximale kabellengtes berekenen in een coax-netwerk.		X	4-5-2018
1.3.3	T	De kandidaat kan met behulp van de technische gegevens van componenten televoedingberekeningen uitvoeren in een coax-netwerk.		X	4-5-2018
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.		X	27-1-2025
1.4.11	T	De kandidaat kan de voordelen van Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDM-A) benoemen.		X	27-1-2025
1.5		Signaalkwaliteit			
1.5.1	T	De kandidaat kan uitleggen hoe intermodulatie ontstaat.		X	4-5-2018
1.5.2	T	De kandidaat kan uitleggen wat tweede en derde orde intermodulatie inhoudt.		X	4-5-2018
1.5.3	T	De kandidaat kan uitleggen wat het effect van niveauveranderingen is op de intermodulatie.		X	4-5-2018
1.5.4	T	De kandidaat kan uitleggen wat ruis is en hoe het ontstaat.		X	4-5-2018
1.5.5	T	De kandidaat kan uitleggen hoe Signaal Ruis Afstand (SRA, ook wel Signal to Noise Ratio of SNR) wordt bepaald.		X	4-5-2018
1.5.6	T	De kandidaat kan uitleggen hoe Draaggolf Ruis Afstand (DRA, ook wel Carrier to Noise Ratio of CNR) wordt bepaald.		X	4-5-2018
1.5.7	T	De kandidaat kan uitleggen hoe de Bit Error Rate (BER) wordt bepaald.		X	4-5-2018
1.5.8	T	De kandidaat kan uitleggen wat bedoeld wordt met de begrippen Pre-BER en Post-BER en kan het verschil uitleggen.		X	4-5-2018

1.5.9	T	De kandidaat kan het begrip Modulation Error Ratio (MER) toelichten en uitleggen hoe deze wordt bepaald.		X	4-5-2018
1.5.10	T	De kandidaat kan uitleggen wat wordt verstaan onder de Noise Power Ratio (NPR) curve.	SCTE_119_2011	X	27-1-2025
1.5.11	T	De kandidaat kan de Noise Power Ratio (NPR) curve toelichten.	SCTE_119_2011	X	27-1-2025
1.5.13	T	De kandidaat kan het begrip (Un)-Correctable codewords toelichten en uitleggen hoe deze wordt bepaald.		X	27-1-2025
1.6		Componentenspecificaties			
1.6.1	T	De kandidaat kan uitleggen, wat wordt verstaan onder doorgangsdemping.		X	4-5-2018
1.6.2	T	De kandidaat kan uitleggen, wat wordt verstaan onder ontkoppeldemping.		X	4-5-2018
1.6.3	T	De kandidaat kan uitleggen, wat wordt verstaan onder reflectiedemping.		X	4-5-2018
1.6.4	T	De kandidaat kan uitleggen, wat wordt verstaan onder de versterkingsfactor.		X	4-5-2018
1.6.6	T	De kandidaat kan uitleggen, wat wordt verstaan onder CSO, CTB en XMOD.		X	4-5-2018
2.		Wet, regelgeving en normen			
2.1		Relevante begrippen uit de WIBON			
2.1.1	T	De kandidaat kan de verplichtingen uit artikel 2 met betrekking tot het voorkomen van graafschade benoemen.	Wet informatie-uitwisseling bovengrondse en ondergrondse netten en netwerken (WIBON)	X	19-3-2018
2.1.2	T	De kandidaat kan benoemen dat graafschade, conform artikel 18, onverwijld dient te worden gemeld aan de beheerder van het beschadigde net.	Wet informatie-uitwisseling bovengrondse en ondergrondse netten en netwerken (WIBON)	X	19-3-2018

2.1.3	T	De kandidaat kan aan de hand van tekeningen met de aangeleverde gegevens vaststellen: - welk type leiding er ligt; - wat de exacte ligging van leiding is; - van welk bedrijf de leiding afkomstig is. zodat hij kan bepalen wat er moet gebeuren om graafschade te voorkomen	Wet informatie- uitwisseling bovengrondse en ondergrondse netten en netwerken (WIBON)	X	19-3-2018
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
2.5.3	T	De kandidaat kan benoemen welke mantelbuis is voorzien voor de huisaansluitkabel van de cai.	Meterkastbladen IWUN	X	19-3-2018
2.5.4	T	De kandidaat kan benoemen waarom het van belang is dat de mantelbuis bij de scheiding van de bouwconstructie gasbelemmerend moet worden afgesloten.	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 te 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
3.		Administratie en netwerk registratie			
3.1		Algemeen			
3.1.3	T	De kandidaat kan alle relevante schema symbolen in het cai-wijknet benoemen	NVN 5175:2000 en SECT schemasymbolen.	X	27-4-2018
3.1.4	P	De kandidaat kan met behulp van de civiel technische tekening de locatie van de geul en van het straatmeubilair bepalen. Dit zowel voor bestaande als nieuwe locaties.		X	11-4-2018

3.1.5	P	De kandidaat kan met behulp van een blokschema of ministerlijst en de installatievoorschriften van de netbeheerder bepalen hoe een kast moet worden opgebouwd en welke materialen hij nodig heeft.	Voorschrift netbeheerder.	X	27-4-2018
3.3		Tooling			
3.3.1	P	De kandidaat kan de, voor zijn onderhouds- en beheerwerkzaamheden, benodigde informatie halen uit de toepasselijke netwerkregistratiesystemen.		X	4-5-2018
3.4		Ministerlijst			
3.4.1	P	De kandidaat kan op basis van de informatie op de ministerlijst met betrekking tot kastlocatie en kastnummer de locatie van de kast bepalen en controleren of hij de juiste kast heeft geopend.	voorschriften netbeheerder m.b.t. netwerkregistratie	X	19-3-2018
3.4.2	P	De kandidaat kan aan de hand van de voorschriften en met de ministerlijst de juiste tappende van een aansluiting bepalen.	voorschriften netbeheerder m.b.t. netwerkregistratie	X	19-3-2018
3.4.3	P	De kandidaat kan aan de hand van de voorschriften en met de ministerlijst het juiste kabeltype van een huisaansluiting bepalen.	voorschriften netbeheerder m.b.t. netwerkregistratie	X	19-3-2018
3.5		Revisie			
3.5.1	P	De kandidaat kan een huisaansluitschets maken die voldoet aan de eisen van de netbeheerder.	Voorschriften netbeheerder	X	19-3-2018
3.5.2	P	De kandidaat kan de roodrevisie intekenen van het aangelegde/gewijzigde netwerkdeel. Dit is inclusief lassen.	Voorschriften netbeheerder	X	11-4-2018
5.		Netwerkconcepten, apparatuur en materialen			
5.1		Frequentieband en wijknetconcept			
5.1.1	T	De kandidaat kan benoemen van welke frequentiebanden (algemene benamingen) het CAInet gebruik maakt.	HF, VHF, UHF	X	19-3-2018
5.1.2	T	De kandidaat kan benoemen welk frequentie spectrum 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 spectrum gebruikt wordt voor de retourdiensten.	5 - 65 MHz, Docsis 3.1(4.0) => 5 - 204 MHz(12-396MHz)	X	19-3-2018

5.1.4	T	De kandidaat kan van de belangrijkste componenten in het wijknet de primaire eigenschappen benoemen.	Componentenlijst SECT	X	27-4-2018
5.1.5	T	De kandidaat kan de basisopbouw van een traditioneel wijknet tekenen.	Blokschema SECT	X	27-4-2018
5.2		Optische golflengtes			
5.2.1	T	De kandidaat kan benoemen welke golflengtes in het optisch netwerk worden gebruikt.	Infrarood banden	X	11-4-2018
5.2.2	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	11-4-2018
5.3		Metten en meettechnieken			
5.3.2	T	De kandidaat kan toelichten hoe het signaalniveau van een QAM kanaal (DTV/Docsis) wordt bepaald.		X	27-4-2018
5.3.3	T	De kandidaat kan de belangrijkste type niveaumetingen, zoals kunnen worden uitgevoerd met een signaalniveaumeter, toelichten.	Single channel, Tilt, Limited en Full scan	X	27-4-2018
5.3.4	P	De kandidaat kan een signaalniveaumeting uitvoeren.		X	27-4-2018
5.3.5	T	De kandidaat kan toelichten op welke principes een "sweep"meting is gebaseerd en hoe deze wordt uitgevoerd.		X	27-4-2018
5.3.6	P	De kandidaat kan een meting op het downstreamsignaal uitvoeren met behulp van de "sweep"methode. Dit inclusief het maken van een referentie.		X	27-4-2018
5.3.7	P	De kandidaat kan een meting op het upstreamsignaal uitvoeren met behulp van de "sweep" methode. Dit is inclusief het maken van een referentie.		X	27-4-2018
5.3.8	P	De kandidaat kan op de voorgeschreven wijze een signaal inkoppelen ten behoeve van het inregelen van het upstreampad.	Voorschrift netbeheerder.	X	27-4-2018
5.3.9	T	De kandidaat kan toelichten hoe het upstream meten met behulp van een Return Path Generator en een spectrumanalyzer. met videoterugkoppeling (Bijvoorbeeld IMD, Ingress Monitoring & Detection) werkt.	Voorschrift netbeheerder.	X	27-4-2018

5.3.10	T	De kandidaat kan het meetprincipe van een TDR meting toelichten.		X	27-4-2018
5.3.11	T	De kandidaat kan toelichten waar bij de instelling van een TDR-meter de uitdrukkingen "verkortingsfactor" en "looptijd" voor staan en hoe die worden bepaald.		X	27-4-2018
5.3.12	T	De kandidaat kan toelichten waarom er bij niet sinusvormige spanningen en stromen een True RMS (effectieve waarde) meter moet worden gebruikt.		X	27-4-2018
5.3.13	P	De kandidaat kan optische metingen uitvoeren m.b.v. een powermeter (niveau en demping).		X	11-4-2018
5.3.18	T	De kandidaat kan het principe van de werking van een kabelzoeker uitleggen.		X	4-5-2018
5.3.19	T	De kandidaat kan uitleggen, wat wordt verstaan onder de instellingen "passief, actief en radio" op een kabelzoeker.		X	4-5-2018
5.3.20	T	De kandidaat kan uitleggen, hoe een signaal kan worden geïnjecteerd op een te volgen/vinden leiding.		X	4-5-2018
5.3.21	P	De kandidaat kan met behulp van een kabelzoeker een leidingbreuk opsporen.		X	4-5-2018
5.3.22	P	De kandidaat kan met behulp van een kabelzoeker een leiding in een tracé volgen.		x	4-5-2018
5.3.23	P	De kandidaat kan met behulp van een kabelzoeker een leiding in een tracé vinden.		x	4-5-2018
5.3.32	T/P	De kandidaat kan toelichten hoe het signaalniveau van een OFDM kanaal wordt bepaald.		X	27-1-2025
5.3.33	T/P	De kandidaat kan toelichten hoe het signaalniveau van een OFDM-A kanaal (Docsis) wordt bepaald.		X	27-1-2025
5.4		Actieve apparatuur wijknet			
5.4.1	T	De kandidaat kan de globale opbouw van een groep- en/of eindversterker beschrijven inclusief de functie van de delen.	Blokschema SECT	X	27-4-2018
5.4.2	T	De kandidaat kan de globale opbouw van een enkelvoudige optische node beschrijven inclusief de functie van de delen.	Blokschema SECT (incl. DAA node)	X	27-4-2018

5.5		Optische apparatuur			
5.5.1	P	De kandidaat kan de optische niveaus bepalen van optische apparatuur.		X	11-4-2018
6.		Civiele werkzaamheden			
6.1		Leggen in de hoofdgeul			
6.1.1	T	De kandidaat kan beschrijven hoe kabels en leidingen in de hoofdgeul moeten worden gelegd.	NEN 7171 (dwarsprofiel is gebaseerd op NEN 7171)	X	19-3-2018
6.1.2	T	De kandidaat kan beschrijven op welke manier cai-kabels in de hoofdgeul beschermd dienen te worden.	Voorschriften netbeheerder	X	19-3-2018
6.1.3	T	De kandidaat kan aangeven hoe cai-kabels in de hoofdgeul worden gemarkeerd.	Voorschriften netbeheerder	X	19-3-2018
6.1.4	P	De kandidaat kan telecommunicatie-kabels leggen.		X	19-3-2018
6.2		Leggen van de hoofdgeul naar de aansluiting			
6.2.1	T	De kandidaat kan aangeven op welke diepte cai-kabels tussen hoofdgeul en woning moeten worden gelegd.	Voorschriften netbeheerder	X	19-3-2018
6.2.2	T	De kandidaat kan beschrijven op welke manier cai-kabels van de hoofdgeul naar de aansluiting beschermd dienen te worden.	Voorschriften netbeheerder	X	19-3-2018
6.2.3	T	De kandidaat kan benoemen waar de mantelbuis voor de gevelinvoer eindigt en op welke manier de kabel voor de invoer moet worden gelegd om grondverzakking op te kunnen vangen.	Voorschriften netbeheerder	X	19-3-2018
6.2.4	P	De kandidaat kan een cai huisaansluitkabel op de voorgeschreven wijze leggen van de hoofdgeul tot in de meterkast.	Voorschriften netbeheerder, NEN2768. Meterkastbladen IWUN.	X	19-3-2018
6.3		Plaatsen van straatmeubilair inclusief kabelinvoer			
6.3.1	P	De kandidaat kan een nieuwe straatkast op de voorgeschreven wijze plaatsen.	Voorschriften netbeheerder	X	27-4-2018
6.3.2	P	De kandidaat kan de kabels op de juiste wijze invoeren in een straatkast.	Voorschriften netbeheerder	X	11-4-2018
7.		Installatie werkzaamheden			
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
7.1.9	T	De kandidaat kan uitleggen hoe CPD ontstaat en waar het de grootste impact heeft (uitleg op signaaltechnisch en detailniveau).		X	4-5-2018
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
7.2.5	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

7.3.3	P	De kandidaat kan de kabelinvoer gasbelemmerend afdichten.	Voorschrift netbeheerder	X	19-3-2018
7.4		De minister			
7.4.1	P	De kandidaat kan voor diverse types coaxkabels een huisaansluitkabel afmonteren op een multitap.	Voorschrift netbeheerder.	X	19-3-2018
7.4.2	P	De kandidaat kan conform de voorschriften van de netbeheerder een minister monteren en de huisaansluitkabels afmonteren op een multitap, dit met in achtneming van de ministerlijst.	Voorschrift netbeheerder.	X	27-4-2018
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
7.5.3	P	De kandidaat kan een grondkoppeling maken en correct afwerken.	Voorschrift netbeheerder en montagevoorschrift leverancier.	X	19-3-2018
7.6		De eindversterker			
7.6.1	P	De kandidaat kan conform de geldende voorschriften van de netbeheerder, de componenten in een eindversterkerkast monteren.	Voorschrift netbeheerder en montagevoorschrift leverancier.	X	27-4-2018
7.6.2	P	De kandidaat kan de eindversterker middels een connectorkabel aansluiten op een wijkvoedingsnetkabel.	Voorschrift netbeheerder en montagevoorschrift leverancier.	X	27-4-2018
7.6.3	P	De kandidaat kan op de juiste wijze en met de voorgeschreven materialen de kast en de kabels voorzien van labeling.	Voorschrift netbeheerder	X	27-4-2018
7.7		De groepversterker			

7.7.1	P	De kandidaat kan op voorgeschreven wijze, de componenten in een groepversterkerkast monteren.	Voorschrift netbeheerder en montagevoorschrift leverancier.	X	27-4-2018
7.7.2	P	De kandidaat kan op voorgeschreven wijze de groepversterker middels connectorkabels aansluiten op de wijkvoedingsnetkabels.	Voorschrift netbeheerder en montagevoorschrift leverancier.	X	27-4-2018
7.7.3	P	De kandidaat kan op voorgeschreven wijze en met de voorgeschreven materialen de kast en de kabels voorzien van labeling.	Voorschrift netbeheerder	X	27-4-2018
7.8		Het wijkcentrum			
7.8.1	P	De kandidaat kan op voorgeschreven wijze de componenten in een wijkcentrumkast monteren.		X	27-4-2018
7.8.2	P	De kandidaat kan het wijkcentrum middels connectorkabels aansluiten op de wijkvoedingsnetkabels.		X	27-4-2018
7.8.3	P	De kandidaat kan op voorgeschreven wijze en met de voorgeschreven materialen de kast en de kabels voorzien van labeling.		X	27-4-2018
7.8.4	P	De kandidaat kan op voorgeschreven wijze een meterbord, groepenkast en netspanningsaansluiting in het wijkcentrum monteren.	Voorschrift netbeheerder. NEN 1010 en NEN 3140.	X	27-4-2018
7.8.5	P	De kandidaat kan op de voorgeschreven wijze de televoedingspanningvoorziening in het wijkcentrum monteren.	Voorschrift netbeheerder. NEN 1010 en NEN 3140.	X	27-4-2018
8.		Oplevering			
8.1		Het AOP			
8.1.1	P	De kandidaat kan met behulp van een signaalniveaumeter bepalen of er signaal op het AOP aanwezig is en of dit voldoet aan de opgegeven niveau eisen.	Projectierichtlijnen netwerkbeheerder	X	19-3-2018
8.2		De minister			
8.2.1	P	De kandidaat kan met behulp van een TDR de juiste lengte van een coaxkabel bepalen. De kandidaat kan de juiste verkortingsfactoren gebruiken.		X	19-3-2018

8.2.2	P	De kandidaat kan met behulp van een TDR bepalen of een kabel een open of kortgesloten uiteinde heeft.		X	19-3-2018
8.2.3	P	De kandidaat kan bepalen wat de oorzaak is van een kortgesloten uiteinde.		X	19-3-2018
8.2.4	P	De kandidaat kan met behulp van de TDR en de kortsluitmethode bepalen of hij de juiste kabel aan het meten is.		X	19-3-2018
8.2.5	P	De kandidaat kan aan de hand van de ministerlijst en de gemeten kabellengte significante afwijkingen in de kabellengte constateren.		X	19-3-2018
8.2.6	P	De kandidaat kan aan de hand van de ministerlijst afwijkingen in het gebruikte kabeltype constateren.		X	19-3-2018
8.2.7	T	De kandidaat kan uitleggen, dat bij een multitap de kabel met de meeste demping wordt aangesloten op tap 1 en die met de laagste demping op de hoogst genummerde aansluiting.		X	24-4-2018
8.2.8	P	De kandidaat kan met behulp van een staffellijst met minimale en maximale kabellengtes kabels met verschillende lengtes juist en logisch aansluiten.	SECT staffellijst.	X	24-4-2018
8.3		De eindversterker			
8.3.1	P	De kandidaat kan met behulp van een afregelvoorschrift en een handleiding een eindversterker configureren en afregelen. Dit zowel distributief als contributief.	Voorschrift netbeheerder, handleiding versterker.	X	27-4-2018
8.3.2	P	De kandidaat kan met behulp van een multimeter op de juiste wijze de grootte van de televoedingsspanning bepalen. Dit ook voor niet sinusvormige spanningen.		X	27-4-2018
8.3.3	P	De kandidaat kan op de juiste wijze de meetsticker en/of het meetrapport invullen	Meetsticker/meetrapport SECT	X	27-4-2018
8.4		De groepversterker			
8.4.1	P	De kandidaat kan met behulp van een afregelvoorschrift en een handleiding een groepversterker configureren en afregelen. Dit zowel distributief als contributief.	Voorschrift netbeheerder, handleiding versterker.	X	27-4-2018

8.4.2	P	De kandidaat kan met behulp van een TDR de lengte van de afgaande coaxkabels bepalen.		X	27-4-2018
8.4.3	P	De kandidaat kan met behulp van een TDR bepalen of de coaxkabel eindigt met een open einde, een kortsluiting of is afgesloten.		X	27-4-2018
8.4.4	P	De kandidaat kan aan de hand van het blokschema en de gemeten kabellengte significante afwijkingen in de kabellengte constateren.	blokschema	X	27-4-2018
8.4.5	P	De kandidaat kan aan de hand van het blokschema afwijkingen in het gebruikte kabeltype constateren.	blokschema	X	27-4-2018
8.4.6	P	De kandidaat kan met behulp van een multimeter op de juiste wijze de grootte van de televoedingsspanning en -stroom bepalen. Dit ook voor niet sinusvormige spanningen en stromen.		X	27-4-2018
8.4.7	P	De kandidaat kan op de juiste wijze de meetsticker en/of het meetrapport invullen	Meetsticker/meetrapport SECT	X	27-4-2018
8.5		Het wijkcentrum			
8.5.1	P	De kandidaat kan met behulp van een optische powermeter bepalen of het optisch signaalniveau voldoet aan de eisen van de netbeheerder.	Voorschriften netbeheerder.	X	27-4-2018
8.5.2	P	De kandidaat kan met behulp van een afregelvoorschrift en een handleiding een optische node configureren en afregelen. Dit zowel distributief als contributief.	Voorschriften netbeheerder, handleiding versterker.	X	27-4-2018
8.5.3	P	De kandidaat kan met behulp van een TDR de lengte van de afgaande coaxkabels bepalen.		X	27-4-2018
8.5.4	P	De kandidaat kan met behulp van een TDR bepalen of de coaxkabel eindigt met een open einde, met een kortsluiting of dat deze karakteristiek is afgesloten.		X	27-4-2018
8.5.5	P	De kandidaat kan aan de hand van het blokschema en de gemeten kabellengte significante afwijkingen in de kabellengte constateren.		X	27-4-2018
8.5.6	P	De kandidaat kan aan de hand van het blokschema afwijkingen in het gebruikte kabeltype constateren.		X	27-4-2018

8.5.7	P	De kandidaat kan met behulp van een multimeter op de juiste wijze de grootte van de televoedingsspanning en -stroom bepalen. Dit ook voor niet sinusvormige spanningen en stromen.		X	27-4-2018
8.5.8	P	De kandidaat kan op de juiste wijze de meetsticker en/of het meetrapport invullen	Meetsticker/meetrapport SECT	X	27-4-2018
8.5.9	P	De kandidaat kan aan de hand van de gemeten stromen en spanningen en de technische specificaties van de televoedingvoorziening bepalen of de capaciteit voldoet.		X	27-4-2018
8.7		Optische connectoren en koppelingen			
8.7.1	P	De kandidaat kan met behulp van een Videomicroscoop optische connectoren controleren en hun status toelichten.		X	11-4-2018
8.7.2	P	De kandidaat kan met behulp van diverse reinigingsmiddelen optische connectoren en koppelingen verantwoord reinigen.	Voorschriften netbeheerder	X	11-4-2018
8.8		Headend/Central Office apparatuur			
9.		Diensten			
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
9.5		Internet toegang			
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

9.5.7	T	De kandidaat kan beschrijven wat het begrip channelbonding betekent.	Docsis X.X	X	19-3-2018
9.5.23	T	De kandidaat kan de initialisatiecyclus van een kabelmodem beschrijven.		X	4-5-2018
10.		Beheer en onderhoud			
10.1		Algemeen			
10.1.1	P	De kandidaat kan een signaalniveauprobleem in het wijknet lokaliseren en verhelpen. Dit zowel voor retour- als distributiesignalen.(AOP t/m node)		X	4-5-2018
10.1.2	P	De kandidaat kan een signaalkwaliteitsprobleem in het wijknet lokaliseren en verhelpen. Dit zowel voor retour- als distributiesignalen.(AOP t/m node)		X	4-5-2018
10.1.3	P	De kandidaat kan een televoeding probleem in het wijknet lokaliseren en verhelpen.		X	4-5-2018
10.1.4	P	De kandidaat kan bekabelingproblemen lokaliseren en verklaren op basis van signaalniveaumetingen en metingen met behulp van een TDR.		X	4-5-2018
10.1.5	P	De kandidaat kan een (straat)kast in het wijknet ten behoeve van netwerkapparatuur controleren op juiste montage, instellingen en afregeling en het resultaat rapporteren.	Voorschrift netbeheerder	X	4-5-2018
10.1.6	P	De kandidaat kan een straatkast ten behoeve van netwerkapparatuur fysiek onderhouden. Dit behelst schoonmaakwerk, slotonderhoud, fatsoeneren bekabeling en vulling kastvoet.	Voorschrift netbeheerder	X	4-5-2018
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
10.3		De minister			

10.3.1	P	De kandidaat kan controleren of de minister volgens de bijbehorende ministerlijst is aangesloten en kan dit rapporteren. Dit eventueel in combinatie met een lijst met aan- en afgesloten klanten.		X	4-5-2018
10.3.2	P	De kandidaat kan controleren of de huisaansluitkabels op de minister correct zijn afgemonteerd en gelabeld.	Voorschrift netbeheerder. Montagevoorschriften fabrikant.	X	4-5-2018
10.4		De eindversterker			
10.4.1	P	De kandidaat kan een eindversterker controleren op juiste montage, instellingen en afregeling en het resultaat rapporteren.	Voorschrift netbeheerder	X	24-8-2018
10.5		De groepversterker			
10.5.1	P	De kandidaat kan een groepversterker controleren op juiste montage, instellingen en afregeling en het resultaat rapporteren.	Voorschrift netbeheerder	X	24-8-2018
10.6		Het wijkcentrum			
10.6.1	P	De kandidaat kan een wijkcentrum controleren op juiste montage, instellingen en afregeling en het resultaat rapporteren. Dit zowel voor het HF-, optisch- als net/televoedingdeel.	Voorschrift netbeheerder	X	24-8-2018
10.6.2	P	De kandidaat kan een DAA wijkcentrum controleren op juiste montage, instellingen en afregeling en het resultaat rapporteren. Dit zowel voor het IP, HF-, optisch- als net/televoedingdeel.		X	27-1-2025
11.		Gereedschappen, meetapparatuur en middelen			
11.3		Videomicroscoop			
11.3.1	P	De kandidaat kan een videomicroscoop volgens de geldende voorschriften fabrikant toepassen.	voorschriften fabrikant	X	11-4-2018
11.7		Reinigingsmiddelen			
11.7.1	P	De kandidaat kan de reinigingsmiddelen volgens de geldende voorschriften fabrikant gebruiken.	voorschriften fabrikant	X	11-4-2018
11.7.2	T	De kandidaat kan de risico's die horen bij het werken met reinigingsmiddelen toelichten.		X	11-4-2018

11.8		CAI meetinstrumenten			
11.8.1	P	De kandidaat kan met een Docsistester de up- en downstream parameters meten.	voorschriften fabrikant	X	4-5-2018

Versiebeheer

Versie	Auteur	Datum	Aard wijziging
1.0	Philip Hendriks	04-05-2018	Definitief
1.1	Philip Hendriks	15-05-2018	7.1.5 aangepast.
1.2	Philip Hendriks	23-05-2018	5.3.24 toegevoegd.
1.3	Philip Hendriks	31-05-2018	Hoofdstuk 5 aangepast.
1.4	Philip Hendriks	06-08-2018	Eindtermen 10.4.1 t/m 10.6.1 toegevoegd
1.5	Philip Hendriks	27-08-2018	Eindtermen 2.1.1 t/m 2.1.3 toegevoegd i.v.m. WIBON
1.6	Philip Hendriks	29-07-2020	Eindtermen 1.5.12 en 5.2.1 toegevoegd. Van kracht na 01-01-2021.
1.7	Philip Hendriks	08-04-2021	Logo aangepast
1.8	Pieter Plug	11-5-2026	Analoog/FM eindtermen verwijderd, nieuwe eindtermen RPD/DAA nodes, OFDM(A) techniek en Docsis 3.1/4.0 toegevoegd. IMD verwijderd.