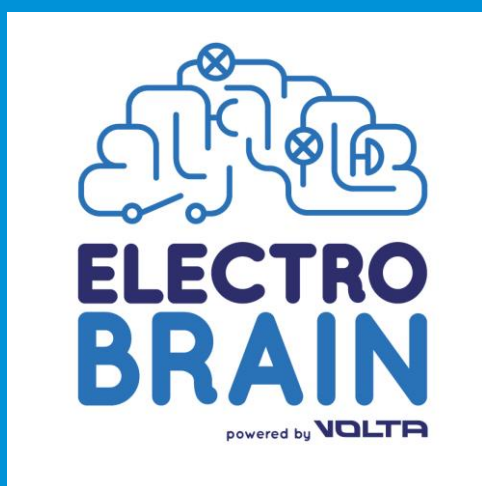


SECTORPROEVEN 2016-2017



Statistisch verslag (PSC 149.01)

Voorwoord

Door sectorproeven te organiseren wil Volta de opleiding van elektriciens ondersteunen in een samenleving die voortdurend verandert. Volta wil de net opgeleide (of bijna afgestudeerde) elektriciens, scholen, vormingscentra en werkgevers een tool en een neutraal referentiekader aanbieden om vaardigheden te beoordelen. Met dit instrument kunnen zowel kandidaten als scholen en vormingscentra nagaan of de vorming wel aangepast is aan de verwachtingen van de werkgevers. Anderzijds biedt het ondernemingen een extra garantie bij de aanwerving van uitstekend geschoolde werknemers.

In 2017 vond de tweede editie van de sectorproeven plaats onder de naam Electro Brain. De proeven zijn bestemd voor de leerlingen van het laatste jaar in een elektrotechnische richting, maar ook voor een ander publiek. Denk maar aan cursisten die een opleiding volgen in het volwassenenonderwijs of die een werkzoekendenopleiding volgen. De proeven gaan over twee beroepen: Elektrotechnisch installateur en elektrotechnicus. De vaardigheden die er worden getest, zijn gebaseerd op de profielen van het BKD¹: “elektrotechnisch installateur” en “elektrotechnicus”. Voor het SMFQ² gaat het over de profielen van 'installateur électricien résidentiel' enerzijds en 'installateur électricien industriel' anderzijds. Zevenentachtig scholen en opleidingscentra hebben zich ingeschreven voor deze tweede editie van de sectorproeven. Het gaat om voltijds onderwijs, deeltijds onderwijs, volwassenenonderwijs en werkzoekendenopleidingen. Dit jaar konden de kandidaten zich ook individueel inschrijven.

We merken op dat in de toekomst de sectorproeven zullen worden uitgebreid tot andere beroepen in de sector.

De sectorproeven verlopen in twee fasen: een theoretische proef en een praktische proef. Alleen de proef voor 'elektrotechnicus' omvat een extra praktische testmodule die gaat over foutzoeken.

De proeven worden gehouden op verschillende plaatsen in Vlaanderen, Wallonië en Brussel. Na afloop van de proeven krijgen de kandidaten al dan niet de Electropass, een certificaat dat bewijst dat ze geslaagd zijn. Ze ontvangen ook een assessmentdocument en een volledig en gedetailleerd verslag van hun huidige vaardigheden, sterke punten en zwakke punten.

Rekening houdend met het aantal deelnemers aan deze tweede editie van Electro Brain moeten we voorzichtig zijn bij de interpretatie van de resultaten. Voor bepaalde grondigere analyses is het aantal deelnemers te beperkt. Hierdoor zijn de resultaten en de interpretatie die eruit volgen, de facto minder representatief. Omdat de instellingen zich spontaan hebben ingeschreven, bieden zij niet noodzakelijk een statistische vertegenwoordiging van het algemene onderwijs- en vormingslandschap.

¹ Beroepskwalificatiedossiers

² Service Francophone des Métiers et des Qualifications

Inhoud

1. Inleiding.....	4
2. Uitnodigingen voor de sectorproeven 2016-2017.....	6
3. Inschrijvingen voor de sectorproeven 2016-2017.....	7
3.1. Inschrijvingen van scholen en opleidingscentra.....	7
3.2. Inschrijvingen van kandidaten.....	8
4. Deelname aan de sectorproeven 2016-2017.....	10
5. Slaagpercentage van de sectorproeven.....	12
5.1. Slaagpercentage voor Electro Brain.....	12
5.2. Slaagpercentage voor Electro Brain volgens het type van proef installateur/eletrotechnisch installateur/électricien résidentiel of elektrotechnicus/installateur électricien industriel.....	12
5.3. Slaagpercentage voor Electro Brain volgens het type onderwijs.....	13
6. Resultaten van Electro Brain bij de theoretische proef en de praktische proef.....	14
6.1. Algemeen.....	14
6.2. Voor het type industriële of residentiële proef.....	14
7. Resultaten per vaardigheid bij de praktische proef en de theoretische proef.....	15
7.1. Algemeen.....	17
7.1.1. Bij de proef elektrotechnisch installateur.....	17
7.1.2. Bij de proef Elektrotechnicus.....	18

1. Inleiding

Dit jaar werd de tweede editie van de sectorproeven georganiseerd over het hele Belgische grondgebied, in de tien provincies en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. In de proeffase, vorig jaar, beperkte Electro Brain zich tot West-Vlaanderen, Wallonië en Brussel.

Het doelpubliek van de proeven is samengesteld uit laatstejaarsleerlingen of -studenten: in Vlaanderen het voltijds onderwijs (BSO en TSO), deeltijds onderwijs/Syntra (Leren & Werken), werkzoekenden en het volwassenenonderwijs.

In de Federatie Wallonië-Brussel het onderwijs met leerplicht, zowel voltijds als deeltijds, het beroepsopleiding, het IFAPME (Institut wallon de Formation en Alternance et des indépendants et PME), het volwassenenonderwijs, het onderwijs voor werkzoekenden en voor de Duitstalige gemeenschap: het ZAWM (Zentrum für Aus- und Weiterbildung des Mittelstandes), het voltijds secundair onderwijs.

Alle scholen en opleidingscentra kregen een uitnodiging. Concreet betekent dit dat de school of het opleidingscentrum opleidingen biedt aan leerlingen of cursisten die leiden tot een beroep in de elektrotechnische sector met PSC 149.01.

Een nieuwigheid voor deze editie: kandidaten ouder dan achttien jaar konden zich ook individueel inschrijven.

Inschrijven kon vanaf 15 december 2016 tot een week voor het begin van de sectorproef, op 14 februari 2017. De sessies werden gehouden tussen half februari en eind mei 2017.

De sectorproeven vonden plaats op 37 data. In Vlaanderen werden op 6 locaties en op 20 dagen sessies georganiseerd: 4 in West-Vlaanderen bij Cheyins in Kortrijk, 4 in Oost-Vlaanderen bij Cebeo in Gent, 7 in de provincie Antwerpen bij Rexel in Aartselaar en Thomas More in Geel, 4 in Limburg bij Syntra Hasselt en 1 in Vlaams-Brabant bij VDAB te Haasrode. In Wallonië en Brussel vonden op 7 locaties en op 17 dagen sessies plaats: 3 in de provincie Luik bij Cebeo in Grâce-Hollogne, 1 in Eupen bij ZAWM, 4 in Henegouwen bij Cheyins in Montignies-sur-Sambre, 1 in de provincie Namen bij het Forem van Dinant, 2 in Waals-Brabant bij Cebeo in Waver, 5 in Brussel bij het efp van Anderlecht, 1 in de provincie Luxemburg bij het Forem van Libramont.

In januari 2017 hebben de lesgevers van ingeschreven kandidaten een Train The Trainer gevolgd om hun kandidaten zo goed mogelijk voor te bereiden. In Vlaanderen namen 47 van hen daaraan deel, in Wallonië en Brussel 39.

Er werd een pool van 60 evaluatoren samengesteld (32 FR en 34 NL). Deze werden gekozen uit een groep van werknemers en werkgevers uit elektrotechnische bedrijven, fabrikanten, keuringsorganismen en partners uit de opleidingswereld. Ze werden opgeleid door Volta, zodat ze een objectieve beoordeling konden geven.

Op de dag van de proeven volgden de lesgevers een workshop 'Gedragingen op het werk bij jongeren' voor de Nederlandstalige sessies en 'Domotique ou Régimes de terre et pollution harmonique' voor de Franstalige sessies.

De proef werd over een volledige dag gespreid. Per dag werden maximaal 40 kandidaten ingeschreven. Voor de praktische proef werden 25 borden elektrotechnisch installateur en 25 borden elektrotechnicus voorbereid.

Voor de theoretische proef kregen de kandidaten een lijst met 30 meerkeuzevragen.

De praktische proef voor elektrotechnicus in Vlaanderen omvat 55 criteria (dezelfde 46 criteria als in de Federatie Wallonië-Brussel en de Duitstalige gemeenschap met daarbovenop 9 specifieke criteria voor foutzoeken). De praktische proef elektrotechnisch installateur omvat 57 criteria.

Tijdens de theoretische en praktische proeven werden, op basis van deze criteria, 8 vaardigheden bij de proef elektrotechnisch installateur en 9 vaardigheden bij de proef elektrotechnicus beoordeeld. De 8 vaardigheden bij de proef elektrotechnisch installateur zijn: het lezen van schema's, de basiskennis van elektriciteit, technologie, bekabeling, AREI, installatie, metingen en veiligheid. De negen vaardigheden bij de proef elektrotechnicus zijn: de basiskennis van elektriciteit, het lezen van schema's, technologie, motor, bekabeling, AREI, installatie, metingen en veiligheid.

Het slagen voor Electro Brain is gebaseerd op de resultaten die behaald werden op de theoretische proef en op de praktische proef. Om te slagen moesten de deelnemers minstens 60 % halen op het totale resultaat van beide proeven samen. De praktische proef telt mee voor 80% van het algemene cijfer en de theoretische proef voor 20 %. Alleen de verdeling van de proef voor 'elektrotechnicus' in Vlaanderen verschilt: de praktische proef telt voor 70 %, het foutzoeken en de theoretische proef elk voor 15 %.

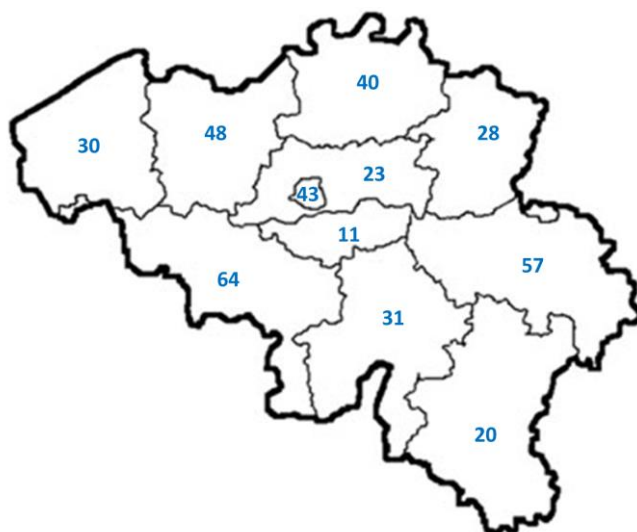
De deelnemende scholen en opleidingscentra konden kiezen voor de aanwezigheid van een medewerker van Volta bij de overhandiging van de Electropass. Alle lesgevers/begeleiders hebben een verslag ontvangen van de resultaten en de vaardigheden die beoordeeld werden van hun kandidaten.

2. Uitnodigingen voor de sectorproeven 2016-2017

In totaal werden 395 scholen en opleidingscentra uitgenodigd om deel te nemen aan de sectorproeven. 43 % ervan ligt in Vlaanderen, 46 % in het Waals Gewest en 11 % in Brussel.

De kaart hieronder toont de verdeling van de scholen/opleidingscentra die uitgenodigd werden voor Electro Brain per provincie.

Grafiek 1: Verdeling van de scholen/opleidingscentra die uitgenodigd werden voor Electro Brain per provincie.



Tabel 1: Verdeling van de scholen/opleidingscentra die uitgenodigd werden voor Electro Brain per gewest en provincie.

Gewesten en provincies	Aantal uitgenodigde scholen/vormingscentra	Percentage
Vlaanderen	169	43 %
<i>Vlaams-Brabant</i>	23	6 %
<i>Antwerpen</i>	40	10 %
<i>Limburg</i>	28	7 %
<i>Oost-Vlaanderen</i>	48	12 %
<i>West-Vlaanderen</i>	30	8 %
Wallonië	183	46 %
<i>Waal-Brabant</i>	11	3 %
<i>Henegouwen</i>	64	16 %
<i>Luik</i>	57	14 %
<i>Luxemburg</i>	20	5 %
<i>Namen</i>	31	8 %
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	43	11 %
Totaal	395	100 %

3. Inschrijvingen voor de sectorproeven 2016-2017

3.1. Inschrijvingen van scholen en opleidingscentra

Op nationaal niveau schreef 22 % van de uitgenodigde scholen en opleidingscentra zich in. Dit betekent 87 scholen/opleidingscentra, waarvan de helft zich bevindt in Vlaanderen (43) en de andere helft in het Waals Gewest (34) en in Brussel (10).

Dit inschrijvingspercentage varieert naargelang het gewest. Het ligt hoger in Vlaanderen dan in de Federatie Wallonië-Brussel, nl. 25 % in Vlaanderen met 43 ingeschreven scholen/opleidingscentra voor 169 uitgenodigden en 19 % in de Federatie Wallonië-Brussel. Daar schreven 44 op 226 scholen/opleidingscentra zich in. Geen enkele Nederlandstalige instelling in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest schreef zich in voor de proeven. We merken op dat binnen de Federatie Wallonië-Brussel het inschrijvingspercentage hoger is in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (23 %, dus 10 ingeschreven instellingen op 43 uitgenodigden). In het Waals Gewest ligt het percentage op 19 %, wat neerkomt op 34 inschrijvingen op 183 uitgenodigden. We wijzen er ook nog op dat Limburg de provincie is met het hoogste inschrijvingspercentage (46 %). Daar schreef bijna 1 op de 2 uitgenodigde scholen/opleidingscentra zich in. Dit percentage is veel hoger dan in andere provincies. Oost-Vlaanderen telt dan weer het laagste inschrijvingspercentage (10 %).

Tabel 2: Inschrijvingspercentage van uitgenodigde scholen en opleidingscentra, per gewest en per provincie.

Gewest en provincie	Aantal uitgenodigde scholen/vormingscentra	Aantal ingeschreven scholen/vormingscentra	Inschrijvingspercentage van uitgenodigde scholen/vormingscentra
Vlaanderen	169	43	25 %
<i>Vlaams-Brabant</i>	23	4	17 %
<i>Antwerpen</i>	40	11	28 %
<i>Limburg</i>	28	13	46 %
<i>Oost-Vlaanderen</i>	48	5	10 %
<i>West-Vlaanderen</i>	30	10	33 %
Federatie Wallonië-Brussel	226	44	19 %
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	43	10	23 %
Wallonië	183	34	19 %
<i>Waals-Brabant</i>	11	2	18 %
<i>Henegouwen</i>	64	14	22 %
<i>Luik</i>	57	10	18 %
<i>Luxemburg</i>	20	3	15 %
<i>Namen</i>	31	5	16 %
Totaal	395	87	22 %

3.2. Inschrijvingen van kandidaten

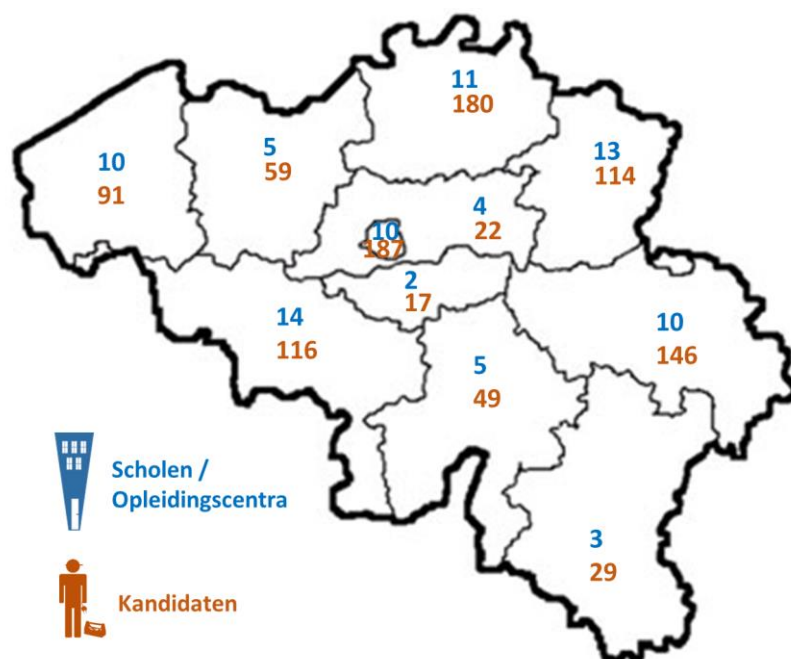
De scholen en opleidingscentra zorgden zelf voor de inschrijving van hun kandidaten. De kandidaten konden zich ook individueel inschrijven.

In totaal noteerden we 1010 inschrijvingen voor Electro Brain, d.w.z. 46 % in Vlaanderen en 54 % in de Federatie Wallonië-Brussel (waarvan 19 % in Brussel). Er schreven zich dus evenveel kandidaten uit Vlaanderen als uit de Federatie Wallonië-Brussel in.

Tabel 3: Verdeling van scholen, opleidingscentra en ingeschreven kandidaten, per gewest en per provincie.

Gewest en provincie	Aantal ingeschreven scholen/vormingscentra	Percentage ingeschreven scholen/opleidingscentra	Aantal ingeschreven kandidaten	Percentage ingeschreven kandidaten
Vlaanderen	43	49 %	466	46 %
<i>Vlaams-Brabant</i>	4	5 %	22	2 %
<i>Antwerpen</i>	11	13 %	180	18 %
<i>Limburg</i>	13	15 %	114	11 %
<i>Oost-Vlaanderen</i>	5	6 %	59	6 %
<i>West-Vlaanderen</i>	10	11 %	91	9 %
Federatie Wallonië-Brussel	44	51 %	544	54 %
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	10	11 %	187	19 %
Wallonië	34	39 %	357	35 %
<i>Waals-Brabant</i>	2	2 %	17	2 %
<i>Henegouwen</i>	14	16 %	116	11 %
<i>Luik</i>	10	11 %	146	14 %
<i>Luxemburg</i>	3	3 %	29	3 %
<i>Namen</i>	5	6 %	49	5 %
Totaal	87	100 %	1010	100 %

Grafiek 2: Instellingen en kandidaten ingeschreven voor Electro Brain, per provincie.



4. Deelname aan de sectorproeven 2016-2017

Dit jaar hebben alle scholen/opleidingscentra (44 in de Federatie Wallonië-Brussel en 43 in Vlaanderen) die zich hebben ingeschreven, ook daadwerkelijk deelgenomen aan Electro Brain. Het deelnemingspercentage is dus gelijk aan het inschrijvingspercentage.

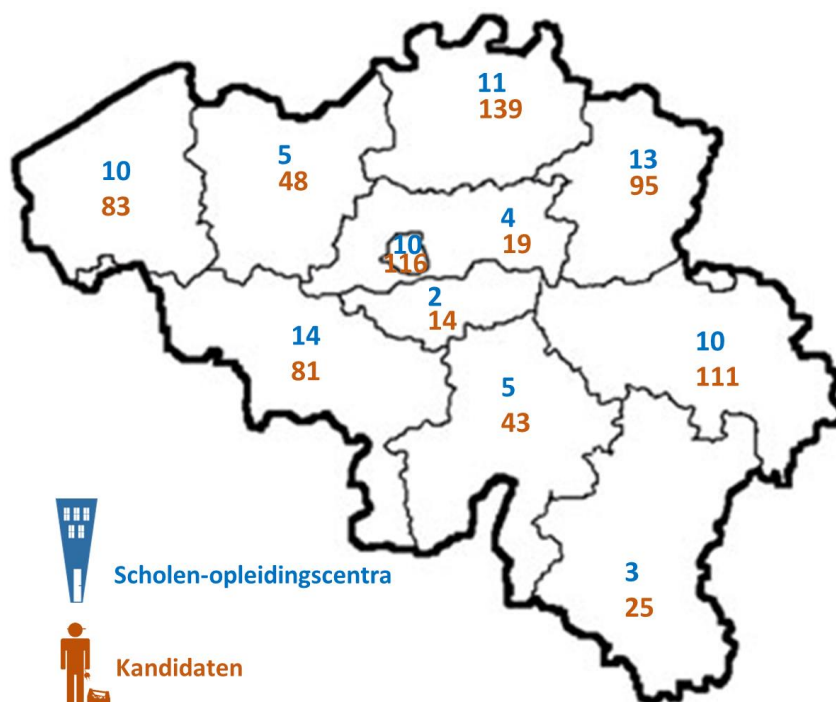
Tabel 4: Deelnemingspercentage van scholen/opleidingscentra en kandidaten aan Electro Brain.

Provincies	Aantal uitgenodigde scholen/opleidingscentra	Aantal ingeschreven scholen/opleidingscentra	Inschrijvingspercentage van uitgenodigde scholen/opleidingscentra	Aantal deelnemende scholen/opleidingscentra	Deelnemingspercentage van uitgenodigde scholen/opleidingscentra	Aantal deelnemers aan Electro Brain	Percentage van deelnemers aan Electro Brain
Nederlandstalig onderwijs en vorming	169	43	25 %	43	25 %	384	50 %
<i>Vlaams-Brabant</i>	23	4	17 %	4	17 %	19	2 %
<i>Antwerpen</i>	40	11	28 %	11	28 %	139	18 %
<i>Limburg</i>	28	13	46 %	13	46 %	95	12 %
<i>Oost-Vlaanderen</i>	48	5	10 %	5	10 %	48	6 %
<i>West-Vlaanderen</i>	30	10	33 %	10	33 %	83	11 %
Franstalig en Duitstalig onderwijs en vorming	226	44	19 %	44	19 %	390	50 %
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	43	10	23 %	10	23 %	116	15 %
Wallonië	183	34	19 %	34	19 %	274	35 %
<i>Waals-Brabant</i>	11	2	18 %	2	18 %	14	2 %
<i>Henegouwen</i>	64	14	22 %	14	22 %	81	10 %
<i>Luik</i>	57	10	18 %	10	18 %	111	14 %
<i>Luxemburg</i>	20	3	15 %	3	15 %	25	3 %
<i>Namen</i>	31	5	16 %	5	16 %	43	6 %
Totaal	395	87	22 %	87	22 %	774	100 %

Van de 1010 ingeschreven kandidaten hebben er 774 daadwerkelijk deelgenomen aan Electro Brain. Het deelnemingspercentage bedraagt dus 75 %. Het afwezigheidspercentage is relatief hoog: 25 %. Het gaat om annuleringen voor de aanvang van de proeven en om afwezigheden die op de dag zelf werden vastgesteld.

Er kwamen evenveel kandidaten uit Vlaanderen als uit de Federatie Wallonië-Brussel: 50 % voor het noorden van het land, 35 % voor Wallonië en 15 % voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. In de tabel hierboven ziet u de verdeling van de deelnemers per provincie.

Grafiek 3: Instellingen en kandidaten die deelnamen aan Electro Brain, per provincie.



Van de 774 deelnemers zijn er 19 die vroegtijdig met de proef gestopt zijn (2,5 %). Het aantal ligt in de Federatie Wallonië-Brussel hoger voor de industriële proef (3 %) dan voor de residentiële proef (1 %), maar was in Vlaanderen vergelijkbaar voor de beide proeven (3 %). 755 deelnemers hebben dus Electro Brain volledig afgewerkt.

5. Slaagpercentage van de sectorproeven

5.1. Slaagpercentage voor Electro Brain

Van de 774 deelnemers behaalden 519 kandidaten de Electropass, het bewijs dat ze geslaagd zijn. Het slaagpercentage van de sectorproeven 2016-2017 bedraagt 67 %.

Tabel 5: Slaagpercentage voor Electro Brain, op nationaal niveau.

	Electro Brain (theoretische en praktische proeven): aantal leerlingen	Slaagpercentage
Geslaagd	519	67 %
Niet geslaagd	236	30,5 %
Vroegtijdig gestopt	19	2,5 %
Totaal	774	100 %

5.2. Slaagpercentage voor Electro Brain volgens het type van proef elektrotechnisch installateur/électricien résidentiel of elektrotechnicus/installateur électricien industriel

In het algemeen bedraagt het slaagpercentage voor de proef elektrotechnisch installateur/residentiële proef 63 %. De proef elektrotechnicus/industriële proef verschilt volgens de gemeenschap voor onderwijs en vorming, want hij bevat een extra module (foutzoeken) voor de Nederlandstaligen. Daardoor kunnen de resultaten voor deze proef op nationaal niveau niet worden samengevoegd.

Als we kijken naar de proef elektrotechnicus in Vlaanderen, zien we een slaagpercentage van 65 % (117 geslaagde kandidaten).

5.3. Slaagpercentage voor Electro Brain volgens het type onderwijs

Het slaagpercentage verschilt naargelang het type onderwijs: 'opleidingen voor werkzoekenden', 'deeltijds secundair onderwijs', 'leertijd', 'voltijds secundair onderwijs' en 'volwassenenonderwijs' (+ plein exercice en alternance). Dat zien we in de tabel hieronder.

Tabel 6: Slaagpercentage voor Electro Brain per type onderwijs.

Soort onderwijs	Franstalig onderwijs en vorming			Duitstalig onderwijs en vorming			Nederlandstalig onderwijs en vorming		
	Aantal deelnemers	Slaagpercentage	Percentage vroegtijdig gestopt	Aantal deelnemers	Slaagpercentage	Percentage vroegtijdig gestopt	Aantal deelnemers	Slaagpercentage	Percentage vroegtijdig gestopt
Alternance ³	106	78 %	1 %	21	95 %	5 %			
Plein exercice ⁴	253	66 %	2 %						
Opleidingen voor werkzoekenden							18	28 %	6 %
Deeltijds secundair onderwijs							13	46 %	
Leertijd							16	81 %	6 %
Voltijds secundair onderwijs							322	65 %	2 %
Volwassenenonderwijs							15	73 %	7 %
N.B./N.D. ⁵	3	67 %							

In het Franstalige onderwijs heeft het deeltijds onderwijs een slaagpercentage van 78 %, wat hoger ligt dan dat van het voltijds onderwijs (66 %).

Voor het Nederlandstalige onderwijs toont de 'leertijd' het hoogste slaagpercentage (81 %) en daarna het 'volwassenenonderwijs' met 73 %.

Bij het 'voltijds secundair onderwijs' ligt het slaagpercentage op 65 %. Dit percentage is bijna gelijk aan het secundair voltijds onderwijs (plein exercice) in de Federatie Wallonië-Brussel (66 %). Het 'deeltijds secundair onderwijs' en de 'opleidingen voor werkzoekenden' hebben het laagste slaagpercentage, namelijk 46 % en 28 %.

Wat het percentage van de vroegtijdig gestopte deelnemers betreft, scoort het deeltijds onderwijs in het Franstalige onderwijs het best (1 %). Bij het Franstalige en Nederlandstalige voltijds onderwijs hebben 2 % en bij het Duitstalige deeltijds onderwijs 5 % van de deelnemers vroegtijdig opgegeven. Dit percentage steeg zowel voor de 'opleidingen van werkzoekenden' als voor 'leertijd' tot 6 %. Het bedraagt 7 % voor het 'volwassenenonderwijs'.

³ De term "Alternance" in het Frans- en Duitstalig gedeelte van België omvat alle vormen van Leren & Werken

⁴ De term "Plein exercice" in het Frans- en Duitstalig gedeelte van België omvat alle vormen van voltijds secundair onderwijs.

⁵ N.B./N.D.: niet beschikbaar/non disponible

6. Resultaten van Electro Brain bij de theoretische proef en de praktische proef

Ter herinnering:

- De praktische proef elektrotechnisch installateur omvat 57 criteria waarmee samen 23 vaardigheden kunnen worden beoordeeld.
- De praktische industriële proef in de Federatie Wallonië-Brussel omvat 46 criteria die 14 vaardigheden beoordelen. De praktische proef voor elektrotechnicus⁶ in Vlaanderen voegt 9 criteria over foutzoeken toe aan deze 46 criteria, waardoor het totaal komt op 55 criteria die 15 vaardigheden beoordelen.
- De theoretische proef omvat dertig vragen.

De praktische en theoretische criteria en vaardigheden worden vervolgens gegroepeerd en samengebracht tot een algemene beoordeling van de kandidaat over 8 vaardigheden voor de elektrotechnisch installateur of 'installateur électriciens résidentiel' en 9 vaardigheden voor de elektrotechnicus of 'installateur électriciens industriel'.

We analyseren nu de prestaties van de deelnemers op basis van de gemiddelde resultaten die werden behaald bij de proeven, of ze nu geslaagd zijn voor Electro Brain of niet.

6.1. Algemeen

Op nationaal niveau bedraagt het gemiddeld behaalde resultaat voor Electro Brain 68 %, als we geen rekening houden met de kandidaten die vroegtijdig gestopt zijn.

Het gemiddelde resultaat bij de praktische proef bedraagt 70 %, dat is hoger dan bij de theoretische proef (62 %). Dit haalt het algemene resultaat omhoog dankzij de toegepaste weging.

Tabel 7: Gemiddeld resultaat bij Electro Brain: theoretische en praktische proef.

Electro Brain: gemiddeld resultaat (in %)	Theoretische proef: gemiddeld resultaat (in %)	Praktische proef: gemiddeld resultaat (in %) (uitgezonderd foutzoeken)
68 %	62 %	70 %

6.2. Voor het type proef: elektrotechnisch installateur en elektrotechnicus

Op nationaal niveau bedraagt het gemiddelde resultaat bij Electro Brain 69 % voor de proef elektrotechnisch installateur/residentiële proef. De proeven elektrotechnicus/industriële proeven verschillen volgens de gemeenschappen voor onderwijs en vorming, want in het Nederlandstalige gedeelte is een extra module foutzoeken toegevoegd. Daardoor kunnen de resultaten voor de industriële proef op nationaal niveau niet worden samengevoegd.

Voor de proef elektrotechnicus halen de kandidaten een gemiddeld resultaat van 66 %. Voor de Franstalige en Duitstalige industriële proeven bedraagt de gemiddelde score 68 %.

⁶ De praktische proef voor elektrotechnicus in Vlaanderen is identiek aan die van installateur électriciens industriel in de Federatie Wallonië-Brussel, behalve dat de laatste de module foutzoeken niet bevat.

7. Resultaten per vaardigheid bij de praktische proef en de theoretische proef

De proeven werden ontwikkeld zodat ze een geheel van vereiste vaardigheden kunnen beoordelen.

Tijdens de theoretische en praktische proeven werden bij de proef Elektrische installaties 8 vaardigheden beoordeeld. Bij de proef Elektrotechnicus ging het om 9 vaardigheden.

Bij de proef elektrotechnisch installateur worden de volgende vaardigheden beoordeeld: het lezen van schema's, de basiskennis van elektriciteit, technologie, bekabeling, AREI, installatie, metingen en veiligheid.

Onder 'het lezen van schema's' verstaan we: de symbolen herkennen, ze in verband brengen met de overeenkomstige onderdelen (besturing en beveiliging) en het elektrische materiaal. De plaatsing van de onderdelen overeenkomstig het positie-schema respecteren en de uit te voeren kringen identificeren aan de hand van het eendraadschema.

De 'basiskennis van elektriciteit' betreft de eenheden en de basiswetten van elektriciteit, elektrische kringen en de werking ervan, de verbanden tussen stroom, spanning en vermogen bij een monofase kring, de distributiemogelijkheden bij mono- en driefasig net en de aansluitmogelijkheden bij de aarding.

'Technologie' gaat over de rol en de werking van de onderdelen voor sturing en beveiliging, de selectie van het materiaal en de gepaste onderdelen en de technische kenmerken voor de elektrische onderdelen en leidingen.

Onder 'bekabeling' verstaan we het begrijpen van de uit te voeren kringen en kennis van de bekabelingswijze van de basisonderdelen van een residentiële installatie (impulsschakelaar, timer, wisselschakelaar, bewegingssensor, dimmer), de logische plaatsing van de onderdelen en de distributie van fase draden en nul draden in het verdeelbord, de aarding en equipotentiale verbindingen en functionele kringen.

Voor het 'AREI' beoordelen we de keuze van de goede sectie van elke geleider (fasedraad, nuldraad, beschermingsgeleider en equipotentiale verbindingen), het naleven van de kleur voor de nulgeleider en de beschermingsgeleiders, de correcte plaatsing van de gepaste differentieelschakelaars en de kennis van de rol ervan.

Het deel 'installatie' betreft kabels en geleiders correct strippen, onderdelen en geleiders correct bevestigen, de kwaliteit van de verbindingen, voldoende ruimte laten in het verdeelbord en de aftakdozen en het juiste gereedschap gebruiken.

'Meten' betreft het correcte gebruik van de meetapparatuur, welke metingen moeten worden uitgevoerd (continuïteit van de aarding, afwezigheid van kortsluiting tussen de fase draden, tussen de fase draad en de nuldraad en de fase draad en de aarding), welke resultaten er verwacht worden en de foutloze interpretatie van de behaalde resultaten.

'Veiligheid' betreft het dragen van PBM⁷ en de orde op de werkplek tijdens de hele proef.

⁷ PBM: persoonlijke beschermingsmiddelen

Bij de proef Elektrotechnicus worden de volgende vaardigheden beoordeeld: basiskennis van elektriciteit, het lezen van schema's, technologie, motor, bekabeling, AREI, installatie, metingen en veiligheid.

Tot de 'basiskennis van elektriciteit' behoren de begrippen stroom, spanning, driefasig vermogen en de respectieve eenheden ervan, kennis van de begrippen van primaire en secundaire spoel van een transformator, het kennen van de basiswetten, het begrijpen van de eigenschappen van elektrische kringen en de eigenschappen ervan, de begrippen stroom en spanning in de schakelingen in ster en in driehoek, de verdeelmogelijkheden van een elektrisch net (eenfasig en driefasig), het begrip aarding.

Het 'lezen van schema's' omvat kennis van de symbolen, het materiaal en de elektrische toepassing (sturing en beveiliging), de onderdelen correct plaatsen volgens de vermogens- en besturingsschema's en de uit te voeren kringen identificeren volgens het technische dossier.

'Technologie' gaat over kennis van de rol en de werking van de onderdelen voor sturing en beveiliging, de kennis om het materiaal en de gepaste onderdelen te kiezen, begrip van de technische specificaties voor de elektrische onderdelen en elektrische leidingen en parametrisatie van de onderdelen.

Voor het 'motorgedeelte' betreft het de werking van een asynchrone eenfasige en driefasige motor, de correcte aansluiting van de motorplaatjes op basis van de spanning van het net, het begrijpen van de gegevens op het identificatieplaatje, de aanloopstromen in ster en in driehoek.

Onder 'bekabeling' verstaan we het begrijpen van de uit te voeren kringen, kennis van de bekabelingswijze van de basisonderdelen van een industriële installatie (lastschakelaar, motorbescherming, transformator, schakelaar, zekering, signalisatie ...), plaatsing van de onderdelen en de juiste distributie van fase draden en nul draden in het verdeelbord, de aarding en equipotentiale verbindingen, de aansluiting van data RJ45-connector en tot slot de werking van de kringen.

Voor het 'AREI' beoordelen we de keuze van de goede sectie van elke geleider (fasedraad, nul draad, beschermingsgeleider en equipotentiale verbindingen), het naleven van de kleur voor de nul geleider en de beschermingsgeleiders.

'Installatie' betreft de competentie om de kabels en leidingen correct te strippen, onderdelen en geleiders correct te bevestigen, kwaliteitsvolle verbindingen te leggen (plaatsen van klemmen), voldoende ruimte te laten in het verdeelbord en het gepaste gereedschap te gebruiken.

'Meten' betreft de competentie om het meetapparaat correct te gebruiken, kennis over de uit te voeren metingen (continuïteit van de aarding, afwezigheid van kortsluiting tussen de fase draden, tussen de fase draad en de nul draad en de fase draad en de aarding) en over de te verwachten resultaten en de correcte interpretatie van de behaalde resultaten.

'Veiligheid' betreft het dragen van PBM en de orde op de werkplek.

7.1. Algemeen

7.1.1. Bij de proef elektrotechnisch installateur

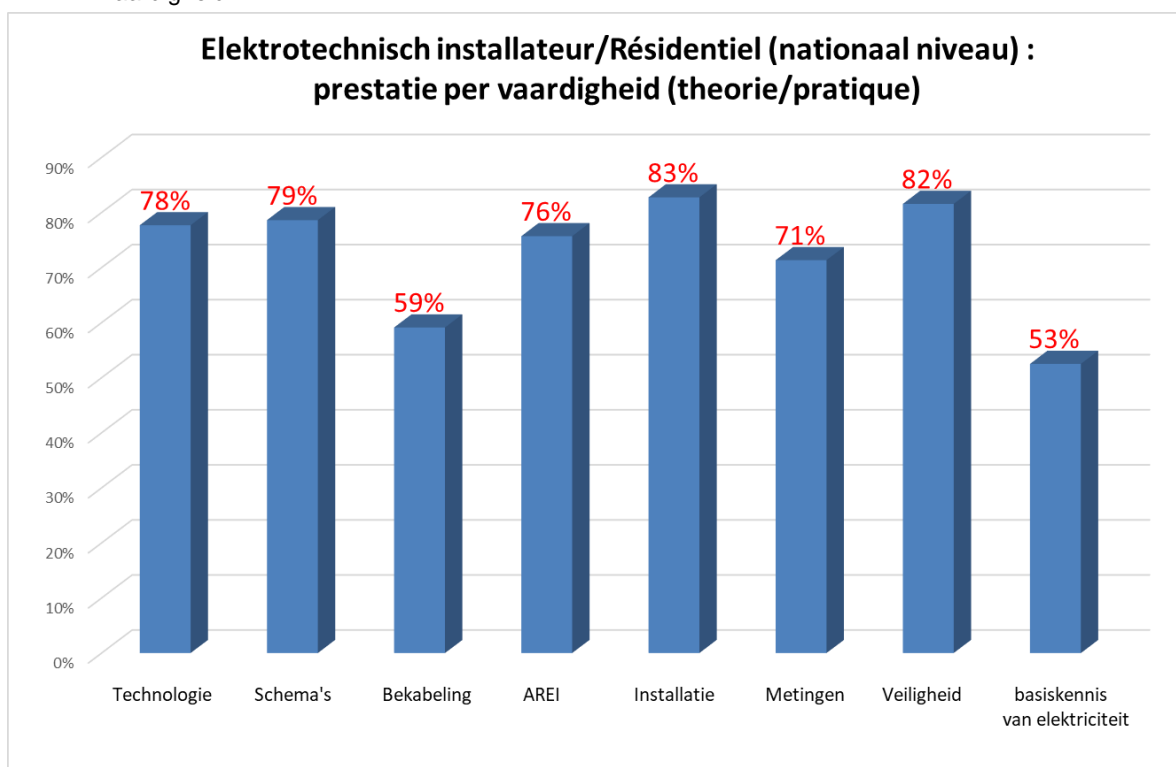
Bij deze proef halen twee vaardigheden meer dan 80 %: 'installatie' met 83 % en 'beveiliging' met 82 %.

Net onder de grens van 80 % vinden we 'lezen van schema's' en 'technologie' met een vrijwel gelijke score (respectievelijk 79 % en 78 %).

De vaardigheden 'AREI' en 'metingen' halen 76 % en 71 %.

De twee vaardigheden met de laagste score zijn 'bekabeling' (59 %) en vooral 'basiskennis' (53 %).

Grafiek 4: proef Elektrotechnisch installateur/Residentiële proef: gemiddelde score per vaardigheid.



7.1.2. Bij de proef Elektrotechnicus

Bij deze proef, met het foutzoeken buiten beschouwing gelaten, scoort de vaardigheid 'lezen van schema's' het best met bijna 90 % (87 % om precies te zijn).

'Beveiliging' en 'technologie' halen allebei 75 %.

De vaardigheden 'AREI' (73 %) en 'metingen' (72 %) scoren gemiddeld boven 70 %.

Net onder de grens van 70 % vinden we 'installatie' en 'motor', die een gemiddeld resultaat van respectievelijk 69 % en 68 % halen.

De vaardigheid 'basiskennis' scoort 61 % en 'bekabeling' 54 %.

Grafiek 5: proef Elektrotechnicus/Industriële proef: gemiddelde score per vaardigheid.

