

Certificatieschema VP-EG

VAKBEKWAAM PERSOON ELEKTRISCHE EINDGEBRUIKER INSTALLATIES MET RESTLADING

Stichting Persoonscertificatie Energietechnik

p/a ing. R. Bijvoets
Schokkerlaan 18,
1503 JP ZAANDAM
075 – 6354236

© STIPEL

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag geheel of gedeeltelijk worden verveelvoudigd, opgeslagen, gebruikt of openbaargemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van STIPEL, te Zaandam.

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie	Vaststelling RvB-Energietechnik	Akkoord bestuur STIPEL
Sectie 22 Certificatieschema VP-EG	27-02-2013	11-10-2013	11-10-2013	11-10-2013

Inhoud

1	Elektrische Eindgebruiker Installaties met Restlading.....	3
2	Inleiding.....	4
3	Profiel.....	4
4	Certificatieprocedure.....	5
5	Eindtermen basistoets	6
6	Eindtermen certificatietoets.....	9
7	Toetsmethode.....	15
	7.1 Basistoets.....	15
	7.2 Certificatietoets	15
8	Toetsmatrijs.....	16
	8.1 Basistoets	16
	8.2 Certificatietoets	16
9	Beoordeling, normering en cesuur	17
	9.1 Basistoets	17
	9.2 Certificatietoets	17

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie	Vaststelling RvB-Energietechnik	Akkoord bestuur STIPEL
Sectie 22 Certificatieschema VP-EG	27-02-2013	11-10-2013	11-10-2013	11-10-2013

	Pagina 3 van 17
	Sectie 22 Certificatieschema Vakbekwaam Persoon Elektrische Eindgebruiker Installaties met Restlading

VAKBEKWAAM PERSOON ELEKTRISCHE EINDGEBRUIKER INSTALLATIES MET RESTLADING (VP-EG)

1 Elektrische Eindgebruiker Installaties met Restlading

De NEN 3140 en NEN 3840 zijn van toepassing op alle bedrijfsvoering van en werkzaamheden aan, met of nabij elektrische installaties variërend van extra lage spanning tot en met hoge spanning.

De bestaande veiligheidsopleidingen hoog- en laagspanning zijn, met name, gericht op opwekking en distributie. Deze opleiding is bedoeld voor diegenen die werken aan, met of nabij elektrische installaties welke niet bedoeld zijn voor opwekking- en distributie van elektrische energie. In deze opleiding wordt de definitie “ eindgebruiker met restlading” hiervoor gehanteerd.

Een eindgebruiker met restlading is een elektrisch toestel of installatie:

- Waarin na uitschakelen van de voeding een gevaarlijke restlading aanwezig kan zijn.
- Waarvoor de normen NEN 3140 en NEN 3840 niet specifiek zijn ontwikkeld.
- Waarachter geen energieverdeling meer plaatsvindt.
- Die technisch sterk verschilt van een installatie ten behoeve van energieopwekking en distributie, maar waarvoor door de verantwoordelijke perso(o)n(en) de keuze is gemaakt om deze norm te hanteren als leidraad bij het opstellen van eigen normen en regels, zoals wordt aanbevolen in deze norm.

Kenmerken voor een eindgebruiker met restlading kunnen combinaties van de volgende aspecten zijn:

- De installatie ten behoeve van opwekking en distributie is bedoeld om een eindgebruiker met restlading van voldoende vermogen te voorzien.
- Schok en elektrocutie zijn risicofactoren. Effecten als blast zijn niet aanwezig.
- Gevoed vanuit een laag- dan wel hoogspanninginstallatie. Na afschakeling van de voeding is de opgeslagen energie en de hoogte van de spanning maatgevend voor het risico. Deze energie zit opgeslagen in condensatoren.
- Voor de goede werking van de installatie kan afregeling van de juiste spanning kritisch zijn, omdat de installatie anders niet het juiste gedrag vertoont. Hierdoor moeten metingen, beproevingen of inspecties onder spanning in bedrijfstoestand worden uitgevoerd.
- De handleiding van de fabrikant, zonodig aangevuld met bedrijfseigen werkinstructies, geven een omschrijving van de te volgen procedures. Deze vormen het equivalent van het schakelbericht zoals bekend in de opwekking en distributie.

Enkele voorbeelden van eindgebruikers met restlading zijn:

- Elektronische telecommunicatie- en informatiesystemen.
- Elektronische instrumentatie, besturings- en automatiseringssystemen.
- Radarapparatuur.
- Schakelingen met halfgeleidercomponenten (PWM converters, cycloconverters etc).
- Ontstektransformatoren.
- Röntgen apparatuur.

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie	Vaststelling RvB-Energietechnik	Akkoord bestuur STIPEL
Sectie 22 Certificatieschema VP-EG	27-02-2013	11-10-2013	11-10-2013	11-10-2013

	Pagina 4 van 17
	Sectie 22 Certificatieschema Vakbekwaam Persoon Elektrische Eindgebruiker Installaties met Restlading

2 Inleiding

Het zwaartepunt van het persoonscertificaat is gelegen in het beheersen van risico's, welke personen lopen bij de uitvoering van werkzaamheden aan of nabij Elektrische Eindgebruiker Installaties met Restlading. Om voor dit certificaat in aanmerking te komen is het noodzakelijk, dat te certificeren persoon:

- in het bezit is van elektrotechnische deskundigheid en ervaring
- over de noodzakelijke kennis beschikt om de risico's bij het werken bij of aan Elektrische Eindgebruiker Installaties met Restlading te onderkennen en om de noodzakelijke maatregelen te treffen om deze risico's te beheersen.

Een eindgebruiker met restlading is een elektrisch toestel of installatie:

- Waarin na uitschakelen van de voeding een gevaarlijke restlading aanwezig kan zijn.
- Waarvoor de normen NEN 3140 en NEN 3840 niet specifiek zijn ontwikkeld.
- Waarachter geen energieverdeling meer plaatsvindt.
- Die technisch sterk verschilt van een installatie ten behoeve van energieopwekking en distributie, maar waarvoor door de verantwoordelijke perso(o)n(en) de keuze is gemaakt om deze norm te hanteren als leidraad bij het opstellen van eigen normen en regels, zoals wordt aanbevolen in deze norm.

Kenmerken voor een eindgebruiker met restlading kunnen combinaties van de volgende aspecten zijn:

- De installatie ten behoeve van opwekking en distributie is bedoeld om een eindgebruiker met restlading van voldoende vermogen te voorzien.
- Schok en elektrocutie zijn risicofactoren. Effecten als blast zijn niet aanwezig.
- Gevoed vanuit een laag- dan wel hoogspanninginstallatie. Na afschakeling van de voeding is de opgeslagen energie en de hoogte van de spanning maatgevend voor het risico. Deze energie zit opgeslagen in condensatoren.
- Voor de goede werking van de installatie kan afregeling van de juiste spanning kritisch zijn, omdat de installatie anders niet het juiste gedrag vertoont. Hierdoor moeten metingen, beproevingen of inspecties onder spanning in bedrijfstoestand worden uitgevoerd.

De handleiding van de fabrikant, zonodig aangevuld met bedrijfseigen werkinstructies, geven een omschrijving van de te volgen procedures. Deze vormen het equivalent van het schakelbericht zoals bekend in de opwekking en distributie.


Het is in het kader van de Arbowetgeving de verantwoordelijkheid van de werkgever om voorafgaand aan de aanwijzing van een vakbekwaam persoon vast te stellen of deze in zijn werksituatie voldoende is toegerust om passend te handelen. Dit betreft voor een vakbekwaam persoon de houding in combinatie met de elektrotechnische deskundigheid, ervaring en inzicht in de installatie waaraan of waarbij werkzaamheden worden verricht.

Omdat voor het behalen van een persoonscertificaat niet alle genoemde aspecten worden getoetst, kan en mag een certificaat ook niet zonder meer als een aanwijzing worden aangemerkt.

3 Profiel

Een vakbekwaam persoon EG heeft relevante opleiding en ervaring waardoor hij in staat is gevaren die door elektriciteit kunnen worden veroorzaakt te onderkennen en te voorkomen.

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie	Vaststelling RvB-Energietechnik	Akkoord bestuur STIPEL
Sectie 22 Certificatieschema VP-EG	27-02-2013	11-10-2013	11-10-2013	11-10-2013

	Pagina 5 van 17
	Sectie 22 Certificatieschema Vakbekwaam Persoon Elektrische Eindgebruiker Installaties met Restlading

4 Certificatieprocedure

Om voor certificatie in aanmerking te komen moet de kandidaat met goed gevolg een basistoets en een certificatietoets afleggen.

De eindtermen voor de basistoets zijn in hoofdstuk 5 aangegeven.

De eindtermen voor de certificatietoets zijn in hoofdstuk 6 aangegeven.

Een kandidaat die al eerder is gecertificeerd als Vakbekwaam Persoon EG of als Installatie- / Werkverantwoordelijke EG is vrijgesteld van de basistoets, indien de hercertificatie uiterlijk twee (2) jaar na het verstrijken van de geldigheidsduur van zijn certificaat is afgerond.

De geldigheidsduur van een certificaat is drie (3) jaar.

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie	Vaststelling RvB-Energietechnik	Akkoord bestuur STIPEL
Sectie 22 Certificatieschema VP-EG	27-02-2013	11-10-2013	11-10-2013	11-10-2013

	Pagina 6 van 17
Sectie 22 Certificatieschema Vakbekwaam Persoon Elektrische Eindgebruiker Installaties met Restlading	

5 Eindtermen basistoets

2. Bescherming tegen aanraking	
2.1	Opbouw basisbescherming (directe aanraking) en foutbescherming (indirecte aanraking)
2.1.1	<i>De kandidaat kan het begrip basis bescherming (directe aanraking) benoemen</i>
2.1.2	<i>De kandidaat kan het begrip foutbescherming (indirecte aanraking) benoemen</i>
2.1.3	<i>De kandidaat kan de opbouw van zowel basisbescherming (directe aanraking) als foutbescherming (indirecte aanraking) benoemen</i>
2.1.4	<i>De kandidaat kan de opbouw van basis bescherming (directe aanraking) benoemen</i>
2.1.5	<i>De kandidaat kan de opbouw van foutbescherming (indirecte aanraking) benoemen</i>
2.1.6	<i>De kandidaat kan de opbouw van aarding en potentiaalvereffening benoemen</i>
2.1.7	<i>De kandidaat kan de klasse indeling van een elektrische toestel benoemen</i>
2.1.8	<i>De kandidaat kan de IP coderingen van een elektrische toestel benoemen</i>

3. Stroomstelsels/veiligheidsketens	
3.1	Stroomstelsels
3.1.1	<i>De kandidaat kan opbouw en eigenschappen van de volgende stroomstelsels benoemen: TT, TN, TN-S, TN-C, TNCS en IT-stelsels</i>
3.2	Veiligheidsketens
3.2.1	<i>De kandidaat kan opbouw en eigenschappen van SELV-, FELV-, PELV- en S-ketens benoemen</i>

4. Kabels en bedrading	
4.1	Elementaire begrippen met betrekking tot kabels en bedradingen
4.1.1	<i>De kandidaat kan de volgende begrippen benoemen:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="272 1561 1473 1606">• Geleider <li data-bbox="272 1606 1473 1650">• Geleiderisolatie en kabelmantel <li data-bbox="272 1650 1473 1695">• Armering en afscherming

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie	Vaststelling RvB-Energietechnik	Akkoord bestuur STIPEL
Sectie 22 Certificatieschema VP-EG	27-02-2013	11-10-2013	11-10-2013	11-10-2013

5. Schakelmateriaal en railconfiguraties

5.1 Elementaire begrippen met betrekking tot schakelmateriaal en railconfiguraties

5.1.1 *De kandidaat kan de eigenschappen benoemen van:*

- *Scheiders*
- *Lastscheiders*
- *Lastschakelaars*
- *Vermogensschakelaars*
- *Relais / magneetschakelaars*

6. Toestellen voor opwekking, omzetting en verbruik

6.1 Elementaire begrippen met betrekking tot toestellen voor opwekking, omzetting en verbruik

6.1.1 *De kandidaat kan specifieke eigenschappen en werking benoemen van:*

- *Transformatoren*
- *Generatoren*
- *Motoren*
- *Condensatoren*

6.2 Bedienings- en beveiligingsmaatregelen met betrekking tot toestellen voor opwekking, omzetting en verbruik

6.2.1 *De kandidaat kan schakelbeperkingen door hoekverdraaiing, a-synchroon, spanningsverschil en kortsluitvermogen benoemen*

6.3 Componenten en schakelingen

6.3.1 *De kandidaat kan de werking van de volgende soorten componenten of schakelingen benoemen:*

- *Ontlaadcircuits, aardcircuits*
- *Traveling Wave Tube*
- *Batterijen, accu's*

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie	Vaststelling RvB-Energietechnik	Akkoord bestuur STIPEL
Sectie 22 Certificatieschema VP-EG	27-02-2013	11-10-2013	11-10-2013	11-10-2013

7. Beveiliging tegen overstroom en aardfout	
7.1	Elementaire begrippen met betrekking tot de beveiliging tegen overstroom en aardfout
7.1.1	De kandidaat kan de volgende begrippen benoemen:
	• Overstroom
	• Kortsluiting
	• Overbelasting
	• Aardfout
	• Selectiviteit
7.1.2	De kandidaat kan de volgende begrippen benoemen:
	• De gevolgen van een overbelasting op geleiders, kabels, schakelmateriaal, transformatoren en beveiligingen
	• De gevolgen van een kortsluiting op geleiders, kabels, schakelmateriaal, transformatoren en beveiligingen
	• Thermische en dynamische kortsluitvastheid van geleiders, kabels, schakelmateriaal, transformatoren en beveiligingen
7.1.3	De kandidaat kan de specifieke eigenschappen van de volgende elementen benoemen:
	• Smeltveiligheid
	• Mespatroon
	• Installatie-automaat
	• Aardlekbeveiliging
	• Aardlekautomaat
	• Thermische beveiliging
	• Vermogensautomaat
	• Motorbeveiligingsschakelaar
	• Beveiligingsrelais
	• Overstroomindicatoren (overbelasting en kortsluiting)

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie	Vaststelling RvB-Energietechnik	Akkoord bestuur STIPEL
Sectie 22 Certificatieschema VP-EG	27-02-2013	11-10-2013	11-10-2013	11-10-2013

6 Eindtermen certificatietoets

8. Wet-, regelgeving en normen	
8.1	Relevante begrippen uit de Arbeidsomstandighedenwet
8.1.1	<i>De kandidaat kan de maatregelen om risico's te beperken uit art. 3 lid. b benoemen</i>
8.1.2	<i>De kandidaat kan de regels m.b.t. voorlichting/instructie uit art. 8 benoemen</i>
8.1.3	<i>De kandidaat kan de verplichtingen van werknemers uit art. 11 benoemen</i>
8.1.4	<i>De kandidaat kan de voorwaarden benoemen waarop hij bevoegd is het werk te onderbreken (art 29 en 3140 cq. 3840 art. 4.3)</i>
8.2	Arbobesluit artikel 3.4 en 3.5
8.2.1	<i>De kandidaat kan de regels uit het Arbobesluit artikel 3.4 benoemen</i>
8.2.2	<i>De kandidaat kan de regels uit het Arbobesluit artikel 3.5 benoemen</i>
8.2.3	<i>De kandidaat kan het verschil tussen een wet en een norm benoemen</i>
8.3	Relevante begrippen uit NEN 3140 c.q. 3840 benoemen.
8.3.1	<i>De kandidaat kan de volgende begrippen benoemen:</i>
	• <i>Bedrijfsvoering</i>
	• <i>Bedieningshandelingen</i>
	• <i>Spanningsloos</i>
	• <i>Spanningsloos werken</i>
	• <i>Onder spanning werken</i>
8.3.2	<i>De kandidaat kan de twee soorten bedieningshandelingen uit bepaling 5.2.1 (NEN 3140 c.q. 3840) benoemen</i>
8.3.3	<i>De kandidaat kan de verschillende personen en hun verantwoordelijkheden en bevoegdheden benoemen met betrekking tot het aanwijzingsbeleid uit de NEN 3140 c.q. 3840</i>

9. Gevaren van elektriciteit	
9.1	Risico's van het werken met elektriciteit
9.1.1	<i>De kandidaat kan het effect van stroom op het menselijk lichaam benoemen</i>
9.1.2	<i>De kandidaat kan de term elektrische schok benoemen</i>
9.1.3	<i>De kandidaat kan de gevolgen benoemen van het aanraken van een spanningvoerend deel</i>
9.1.4	<i>De kandidaat kan de risico's van een vlamboog benoemen</i>
9.1.5	<i>De kandidaat kan de risico's van overslag benoemen</i>
9.2	Risico's van het werken met componenten in elektrische installaties
9.2.1	<i>De kandidaat kan de elektrische risico's benoemen van transformatoren, motoren, condensatoren en schakelmateriaal</i>
9.2.2	<i>De kandidaat kan elektrische risico's herkennen</i>

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie	Vaststelling RvB-Energietechnik	Akkoord bestuur STIPEL
Sectie 22 Certificatieschema VP-EG	27-02-2013	11-10-2013	11-10-2013	11-10-2013

10. Bedienings- en veiligheidsmaatregelen	
10.1	Standaard werkprocedures conform NEN 3140 resp. 3840
10.1.1	<i>De kandidaat kan de werkprocedure voor de gevarenzone benoemen</i>
10.1.2	<i>De kandidaat kan de volgende begrippen benoemen:</i>
	• <i>Gevarenzone</i>
	• <i>Werkplek</i>
	• <i>Nabijheidszone</i>
10.1.3	<i>De kandidaat kent de afstanden voor meten, bedienen en werken</i>
10.1.5	<i>De kandidaat kent de afstanden voor gevarenzone en nabijheidszone</i>
10.1.6	<i>De kandidaat kent de waarden voor de genormaliseerde spanningsniveau's</i>
10.2	De vijf essentiële veiligheidsmaatregelen
10.2.1	<i>De kandidaat kan de vijf essentiële veiligheidsmaatregelen voor het spanningsloos werken in de juiste volgorde benoemen</i>
10.2.2	<i>De kandidaat kan de volgende begrippen benoemen:</i>
	• <i>Volledig scheiden</i>
	• <i>Beveiligen tegen wederinschakelen</i>
	• <i>Controleren of de installatie spanningsloos is</i>
	• <i>Controleren of de bedrijfsspanning afwezig is</i>
	• <i>Aarding en kortsluiting</i>
	• <i>Bescherming ten opzichte van naastgelegen actieve delen</i>
10.3	Voorzorgsmaatregelen voordat met de uitvoering wordt begonnen
10.3.1	<i>De kandidaat kan storing- en alarmmeldingen op de juiste wijze benoemen</i>
10.3.2	<i>De kandidaat kan standaard taalgebruik hanteren</i>
10.3.5	<i>De kandidaat kan een werkprocedure beoordelen</i>
10.4	Veiligheidsmaatregelen bij risicoverhogende omstandigheden
10.4.1	<i>De kandidaat kan maatregelen benoemen bij werkzaamheden in nauwe geleidende ruimten</i>
10.4.2	<i>De kandidaat kan maatregelen benoemen bij werkzaamheden in vochtige ruimten</i>
10.4.3	<i>De kandidaat kan maatregelen benoemen bij werkzaamheden bij ongunstige weersomstandigheden</i>
10.5	Informatie voor het uitvoeren van werkzaamheden
10.5.1	<i>De kandidaat kan de toepassing en de werking benoemen van een</i>
	• <i>Installatieschema</i>
	• <i>Installatietekening</i>
	• <i>Stroomkringschema</i>

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie	Vaststelling RvB-Energietechniek	Akkoord bestuur STIPEL
Sectie 22 Certificatieschema VP-EG	27-02-2013	11-10-2013	11-10-2013	11-10-2013

10.6	Op de juiste wijze werkzaamheden aanvangen en beëindigen
10.6.1	<i>De kandidaat kan beoordelen of alle maatregelen zijn getroffen met een veilige uitvoering van werkzaamheden te starten</i>
10.6.2	<i>De kandidaat kan de maatregelen benoemen in geval van een onderbreking van werkzaamheden</i>
10.6.3	<i>De kandidaat kan de maatregelen benoemen om de werkzaamheden te beëindigen</i>
10.7	Op de juiste wijze werkzaamheden uitvoeren en installatie in bedrijf nemen
10.7.1	<i>De kandidaat kan de voorbereidende activiteiten benoemen</i>
10.7.2	<i>De kandidaat kan benoemen welke maatregelen tijdens de uitvoering nodig zijn</i>
10.7.3	<i>De kandidaat kan benoemen op welke wijze de installatie in bedrijf wordt genomen</i>

11. Gereedschappen, hulpmiddelen, PBM's, test- en meetapparatuur

11.1	Eigenschappen van en eisen ten aanzien van gereedschappen, hulpmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen
11.1.1	<i>De kandidaat kan benoemen welke gereedschappen, hulpmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen beschermen tegen elektrocutie</i>
11.1.2	<i>De kandidaat kan benoemen welke gereedschappen, hulpmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen beschermen tegen een vlamboog</i>
11.1.3	<i>De kandidaat kan benoemen aan welke eisen het gereedschap, de hulpmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen die tijdens het uitvoeren van elektrische werkzaamheden worden gebruikt, moeten voldoen</i>
11.2	Gebruik van gereedschappen, hulpmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen
11.2.2	<i>De kandidaat kan beoordelen wanneer de in 11.1.1 en 11.1.2 bedoelde gereedschappen, hulpmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen toegepast moeten worden (t.b.v. TRA)</i>
11.3	Eigenschappen van en eisen ten aanzien van test- en meetapparatuur
11.3.1	<i>De kandidaat kan de toepassing en de werking benoemen van:</i>
	• <i>Dubbelpolige spanningsaanwijzer</i>
	• <i>Multimeter</i>
	• <i>Enkelpolige spanningstester</i>
	• <i>Beproevingapparatuur</i>
	• <i>Stroomtang</i>

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie	Vaststelling RvB-Energietechniek	Akkoord bestuur STIPEL
Sectie 22 Certificatieschema VP-EG	27-02-2013	11-10-2013	11-10-2013	11-10-2013

Praktijk

13. Gevaren van elektriciteit	
13.1	Risico's van het werken met componenten in elektrische installaties
13.1.1	<i>De kandidaat kan maatregelen toepassen om risico's van transformatoren, motoren condensatoren en schakelmateriaal te voorkomen</i>

14. Bedienings- en veiligheidsmaatregelen	
14.1	Standaard werkprocedures conform NEN 3140 resp. 3840
14.1.1	<i>De kandidaat kan de begrippen zoals genoemd in 10.1.2 toepassen</i>
14.1.2	<i>De kandidaat kan de afstanden voor meten, bedienen en werken toepassen</i>
14.1.3	<i>De kandidaat kan de afstanden voor gevarenszone en nabijheidszone toepassen</i>
14.2	De vijf essentiële veiligheidsmaatregelen bij inbedrijfname en uitbedrijfname toepassen
14.2.1	<i>De kandidaat kan een volledige scheiding aanbrengen en opheffen</i>
14.2.2	<i>De kandidaat kan een beveiliging tegen wederinschakelen aanbrengen en verwijderen</i>
14.2.3	<i>De kandidaat kan controleren of de installatie spanningsloos is</i>
14.2.4	<i>De kandidaat kan controleren of de bedrijfsspanning afwezig is</i>
14.2.5	<i>De kandidaat kan aarden en kortsluiten en deze ongedaan maken</i>
14.2.6	<i>De kandidaat kan een bescherming ten opzichte van naastgelegen actieve delen aanbrengen en verwijderen</i>
14.3	Voorzorgsmaatregelen voordat met de uitvoering wordt begonnen
14.3.1	<i>De kandidaat kan een veilige werkplek creëren</i>
14.3.2	<i>De kandidaat kan beoordelen of een werkplek veilig is en blijft</i>
14.3.3	<i>De kandidaat kan standaard taalgebruik hanteren</i>
14.3.6	<i>De kandidaat kan een werkprocedure beoordelen</i>
14.3.7	<i>De kandidaat kan een bedieningsplan opstellen</i>
14.3.8	<i>De kandidaat kan een bedieningsplan beoordelen</i>
14.3.13	<i>De kandidaat kan storing- en alarmmeldingen op de juiste wijze terugstellen</i>
14.4	Informatie voor het uitvoeren van werkzaamheden
14.4.1	<i>De kandidaat kan tekeningen en documenten over de werking van de installatie en uitvoering van de werkzaamheden beoordelen</i>

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie	Vaststelling RvB-Energietechniek	Akkoord bestuur STIPEL
Sectie 22 Certificatieschema VP-EG	27-02-2013	11-10-2013	11-10-2013	11-10-2013

14.5	Op de juiste wijze werkzaamheden aanvangen en beëindigen
14.5.1	<i>De kandidaat kan beoordelen wanneer mag worden aangevangen met het uitvoeren van werkzaamheden</i>
14.5.2	<i>De kandidaat kan beoordelen wanneer de uitvoering van werkzaamheden is beëindigd</i>
14.5.3	<i>De kandidaat kan beoordelen of werkzaamheden juist zijn uitgevoerd</i>
14.5.5	<i>De kandidaat kan de volgorde van de bedieningshandelingen beoordelen</i>

15. Gereedschappen, hulpmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen	
15.1	Gebruik van gereedschappen, hulpmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen
15.1.1	<i>De kandidaat kan de in 11.1.1 en 11.1.2 bedoelde gereedschappen, hulpmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen toepassen</i>

16. Test- en meetapparatuur	
16.1	Gebruik van standaard test- en meetapparatuur
16.1.1	<i>De kandidaat kan de in 11.3.1 genoemde standaard test- en meetapparatuur beoordelen op juiste condities</i>
16.1.2	<i>De kandidaat kan de in 11.3.1 genoemde standaard test- en meetapparatuur toepassen</i>
16.1.3	<i>De kandidaat kan de in 11.3.1 genoemde standaard test- en meetapparatuur uitlezen</i>
16.1.4	<i>De kandidaat kan de meetresultaten van de in 11.3.1 genoemde standaard test- en meetapparatuur beoordelen</i>

18. Beveiligingen tegen overstroom en aardfout	
18.1	<i>De kandidaat kan de soorten beveiligingen genoemd in 7.1.3 herkennen</i>
18.2	<i>De kandidaat kan de soorten beveiligingen genoemd in 7.1.3 op de juiste wijze bedienen</i>

19. Schakelmateriaal en railconfiguraties	
19.1	<i>De kandidaat kan de soorten schakelmateriaal genoemd in 5.1.1 herkennen</i>
19.2	<i>De kandidaat kan de soorten schakelmateriaal genoemd in 5.1.1 op de juiste wijze bedienen</i>
19.3	<i>De kandidaat kan het juiste gebruik van schakelmateriaal genoemd in 5.1.1 beoordelen</i>

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie	Vaststelling RvB-Energietechnik	Akkoord bestuur STIPEL
Sectie 22 Certificatieschema VP-EG	27-02-2013	11-10-2013	11-10-2013	11-10-2013

20. Toestellen voor opwekking, omzetting en verbruik	
20.1	<i>De kandidaat kan de soorten toestellen genoemd in 6.1.1 herkennen</i>
20.2	<i>De kandidaat kan de soorten toestellen genoemd in 6.1.1 op de juiste wijze bedienen</i>
20.3	<i>De kandidaat kan de soorten toestellen genoemd in 6.1.1 op de juiste wijze veiligstellen</i>
20.4	<i>De kandidaat kan de soorten componenten en schakelingen genoemd in 6.3.1 herkennen</i>
20.5	<i>De kandidaat kan de soorten componenten en schakelingen genoemd in 6.3.1 op de juiste wijze bedienen</i>
20.6	<i>De kandidaat kan de soorten componenten en schakelingen genoemd in 6.3.1 op de juiste wijze veiligstellen</i>

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie	Vaststelling RvB-Energietechnik	Akkoord bestuur STIPEL
Sectie 22 Certificatieschema VP-EG	27-02-2013	11-10-2013	11-10-2013	11-10-2013



7 Toetsmethode

7.1 Basistoets

De tijdsduur en de examenvorm voor de basistoets

- Het examen bestaat uit een theorietoets.
- De theorietoets duurt 30 minuten.
- De theorietoets bestaat uit meerkeuzevragen, waarbij elke vraag drie antwoordmogelijkheden heeft.

Het aantal theorievragen per examen en de verdeling daarvan over de eindtermen is aangegeven in de toetsmatrijs.

De theorievragen worden willekeurig gekozen uit het bestand van de Centrale Itembank Stipel.

7.2 Certificatietoets

De tijdsduur en de examenvorm voor de certificatietoets

Het examen bestaat uit een theorietoets en een praktijktoets.

- De theorietoets duurt 45 minuten.
- De theorietoets bestaat uit meerkeuzevragen, waarbij elke vraag drie antwoordmogelijkheden heeft.
- De praktijktoets bestaat uit het uitvoeren van een praktijkopdracht conform 'sectie 16 – Opstellen en beoordelen examens' en duurt 75 minuten.
-

Het aantal theorievragen en praktijkopdrachten per examen en de verdeling daarvan over de eindtermen is aangegeven in de toetsmatrijs.

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie	Vaststelling RvB-Energietechnik	Akkoord bestuur STIPEL
Sectie 22 Certificatieschema VP-EG	27-02-2013	11-10-2013	11-10-2013	11-10-2013

8 Toetsmatrijs

8.1 Basistoets


ONDERDEEL	ONDERDEEL	AANTAL VRAGEN
Bescherming tegen aanraking	2	4
Stroomstelsels / veiligheidsketens	3	4
Kabels en bedrading	4	3
Schakelmateriaal en railconfiguraties	5	3
Toestellen voor opwekking, omzetting en verbruik	6	4
Beveiliging tegen overstroom en aardfout	7	4
	totaal	22

8.2 Certificatietoets

ONDERDEEL THEORIE	ONDERDEEL	AANTAL VRAGEN
Wet-, regelgeving en normen	8	7
Gevaren van elektriciteit	9	5
Bedienings- en veiligheidsmaatregelen	10	10
Gereedschappen, hulpmiddelen, PBM's, test en meetapparatuur	11	8
	totaal	30

ONDERDEEL PRAKTIJK	EINDTERM NR.	OPDRACHT
Praktische vaardigheden	13-16 en 18-20	1
	totaal	1

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie	Vaststelling RvB-Energietechniek	Akkoord bestuur STIPEL
Sectie 22 Certificatieschema VP-EG	27-02-2013	11-10-2013	11-10-2013	11-10-2013

	Pagina 17 van 17
	Sectie 22 Certificatieschema Vakbekwaam Persoon Elektrische Eindgebruiker Installaties met Restlading

9 Beoordeling, normering en cesuur

9.1 Basistoets

- Bij de theorieopdracht behoort een op schrift gesteld beoordelingsprotocol op grond waarvan 1 punt per vraag kan worden behaald.
- Een meerkeuzevraag is goed beantwoord indien de kandidaat het juiste antwoord heeft gekozen.

Een toets wordt als voldoende beoordeeld indien minimaal 70 % van het maximum aantal punten van de meerkeuze-vragen is behaald.

Een positief resultaat van de basistoets blijft gedurende één (1) jaar geldig ten behoeve van het afleggen van de certificatietoets.

9.2 Certificatietoets

- Bij de theorieopdracht behoort een op schrift gesteld beoordelingsprotocol op grond waarvan 1 punt per vraag kan worden behaald.
- Een meerkeuzevraag is goed beantwoord indien de kandidaat het juiste antwoord heeft gekozen.
- Bij elke praktijkopdracht behoort een op schrift gesteld beoordelingsprotocol dat voldoet aan 'sectie 16 – Opstellen en beoordelen examens'.
- De praktijktoets wordt afgebroken indien de examiner uit veiligheidsoverwegingen moet ingrijpen in de uitvoering van de opdracht .

De theorietoets en de praktijktoets worden elk afzonderlijk beoordeeld. Een toets wordt als voldoende beoordeeld indien:

- bij de theorietoets minimaal 70 % van het maximum aantal punten van de meerkeuze-vragen is behaald;
- bij de praktijktoets niet meer dan 30 strafpunten zijn toegekend en de examiner niet heeft ingegrepen.

Ten behoeve van het certificaat dient men voor de theorietoets en de praktijktoets een voldoende behaald te hebben.

Het resultaat van de theorietoets en de praktijktoets blijft tot één (1) jaar na datum geldig ten behoeve van een herexamen, indien daarvoor een voldoende is behaald.

Herexamens betreffen alleen die toetsen waarvoor geen voldoende is behaald.

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie	Vaststelling RvB-Energietechnik	Akkoord bestuur STIPEL
Sectie 22 Certificatieschema VP-EG	27-02-2013	11-10-2013	11-10-2013	11-10-2013