

	Pagina 1 van 8
	Sectie 05 Certificatieschema Installatie- of Werkverantwoordelijke Hoogspanning

Certificatieschema IV-HS of WV-HS

INSTALLATIE- OF WERKVERANTWOORDELIJKE HOOGSPANNING

Stichting Persoonscertificatie Energietechnik

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

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van STIPEL

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie	Vaststelling RvB-Energietechnik	Akkoord bestuur STIPEL
Sectie 05 Certificatieschema IV/WV-HS	24-11-2009	15-02-2010	04-03-2010	04-03-2010

	Pagina 2 van 8
	Sectie 05 Certificatieschema Installatie- of Werkverantwoordelijke Hoogspanning

INHOUD

INSTALLATIE- OF WERKVERANTWOORDELIJKE HOOGSPANNING (IV/WV-HS)	3
5.1 INLEIDING	3
5.2 VAKBEKWAAMHEIDSPROFIEL	3
5.3 EINDTERMEN	3
5.4 TOETSMETHODE	6

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie	Vaststelling RvB-Energietechnik	Akkoord bestuur STIPEL
Sectie 05 Certificatieschema IV/WV-HS	24-11-2009	15-02-2010	04-03-2010	04-03-2010

	Pagina 3 van 8
	Sectie 05 Certificatieschema Installatie- of Werkverantwoordelijke Hoogspanning

INSTALLATIE- OF WERKVERANTWOORDELIJKE HOOGSPANNING (IV/WV-HS)

1 Inleiding

Het zwaartepunt van het persoonscertificaat is gelegen in de preventie van risico's, welke personen lopen bij de uitvoering van werkzaamheden aan installaties. Aanvullend daarop dient de werkgever zich ervan te vergewissen dat bij de aanwijzing van installatie- of werkverantwoordelijken de werknemer in de werksituatie voldoende toegerust is om passend te handelen. Dit betreft voor de werknemer de houding, de leidinggevende kwaliteiten en organisatorische kwaliteiten in combinatie met de elektrotechnische deskundigheid, ervaring en inzicht in de installatie waaraan de werkzaamheden worden verricht.

2 Vakbekwaamheidsprofiel

Een installatieverantwoordelijke of werkverantwoordelijke HS is iemand met relevante opleiding en ervaring waardoor hij of zij in staat is om de verantwoordelijkheid te dragen ten aanzien van de juiste veiligheidsmaatregelen en procedures bij de bedrijfsvoering van hoogspanningsinstallaties, alsmede bij het uitvoeren van elektrotechnische- en bedieningswerkzaamheden aan Hoogspanningsinstallaties.

Een installatieverantwoordelijke of werkverantwoordelijke is regelmatig als zodanig werkzaam.

Met betrekking tot de preventie van risico's wordt de certificaathouder getoetst of hij beschikt over;

- inzicht heeft in de mogelijke gevaren tijdens de werkzaamheden en de in acht te nemen voorzorgsmaatregelen.
- vaardigheid heeft om te allen tijde te onderkennen of het veilig is om de werkzaamheden voort te zetten.

De toetsing van overige kwaliteiten, benodigd voor een zorgvuldige en verantwoorde aanwijzing, vallen onder de verantwoordelijkheid van de werkgever en zijn in de inleiding aangegeven.

3 Eindtermen

De certificaathouder heeft:

- 1 kennis van en inzicht in relevante normen en wetgeving ten behoeve van een veilige bedrijfsvoering van elektrische installaties:
 - de ARBO-wet, - besluit en -beleidsregels, NEN EN 50110-1 en de NEN 3840 en NEN 1041,
 - de relevante ARBO verplichtingen van de werkgever en werknemer,
 - de voorschriften, procedures en gedragsnormen in veiligheidszin conform de NEN EN 50110-1, NEN 3840,
 - de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van de verschillende personen, vermeld in de NEN-EN 50110-1 en de NEN 3840,
 - taken en bevoegdheden.
- 2 kennis van de elektriciteitsvoorziening:
 - de opbouw van het elektriciteitsnet, (opwekking, koppelnet, transportnet, distributie hoog- en laagspanning),
 - de relatie hoogte spanning ten opzichte van het te transporteren vermogen en de optredende verliezen.

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie	Vaststelling RvB-Energietechnik	Akkoord bestuur STIPEL
Sectie 05 Certificatieschema IV/WV-HS	24-11-2009	15-02-2010	04-03-2010	04-03-2010

	Pagina 4 van 8
	Sectie 05 Certificatieschema Installatie- of Werkverantwoordelijke Hoogspanning

- 3 voldoende inzicht in de opbouw en functie van de installaties:
 - netstructuren zoals ster, ring en vermaasde netten,
 - sterpunts behandelingen,
 - railconfiguraties,
 - de toepassing van verschillend schakelmateriaal zoals; open, semi-open, gesloten e.d.,
 - single-line netschema's.

- 4 inzicht in en kennis van de theoretische achtergronden van de elektrische energietechnik, benodigd voor het veilig uitvoeren van werkzaamheden:
 - het begrip kortsluitvast en weet dat dit begrip is opgebouwd uit thermische en dynamische kortsluitvastheid,
 - de theoretische achtergrond en voorwaarden benodigd voor het veilig schakelen met transformatoren,
 - opstellingscondities in elektrische installaties en invloeden op veroudering van componenten,
 - de termen hoek verdraaiing, a-synchroon, spanningsverschil en kortsluitvermogen i.v.m. mogelijke schakelbeperkingen,
 - de term selectiviteit i.v.m. het waarnemen van bijzondere omstandigheden in elektrische installaties,
 - kennis van het ontstaan van ferroresonantie.

- 5 inzicht in het gebruik van de verschillende gereedschappen, hulpmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen ten behoeve van werkzaamheden en het veiligstellen van elektrische installaties:
 - gereedschap, hulpmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen,
 - spanningstesten en de toepassing van spanningstesters,
 - fasenvergelijkers,
 - aardingsgarnituren,
 - beproevingsapparaten.

- 6 kennis van en inzicht in het opstellen van opdrachten ten behoeve van veilig handelen:
 - het toepassen van het standaardtaalgebruik,
 - het bepalen van de schakelvolgorde,
 - het bepalen van de bevoegdheden van het uitvoerende personeel.
 - de uitvoering van werkzaamheden.

- 7 kennis en inzicht in de gevolgen van overbelasting en kortsluitingen in elektrische installaties:
 - de gevolgen van een overbelasting op: geleiders, kabels, schakelmateriaal, transformatoren en beveiligingen.
 - de gevolgen van een kortsluitstroom op: geleiders, kabels, schakelmateriaal, transformatoren en beveiligingsinstallaties.

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie	Vaststelling RvB-Energietechnik	Akkoord bestuur STIPEL
Sectie 05 Certificatieschema IV/WV-HS	24-11-2009	15-02-2010	04-03-2010	04-03-2010

- 8 kennis en inzicht in hoe te handelen bij afwijkingen van de normale bedrijfsvoering met elektrische installaties:
- de werking van storingsindicatoren zoals, storingsverkliekers en beveiligingsrelais,
 - omstandigheden in elektrische installaties die invloed hebben op veiligheid,
 - het veilig gebruik van beproevingsapparatuur en de gevaren die daarbij kunnen optreden kunnen inschatten, bijzondere omstandigheden die invloed hebben op de elektrische installatie (zoals weersomstandigheden).

De certificaathouder kan:

- 9 het beheer voeren over hoogspanningsnetten en –installaties met betrekking tot:
- het verlenen van toestemming en het geven van opdrachten,
 - beoordelen en/of verrichten van bedieningshandelingen met gebruikmaking van gereedschappen, hulpmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen,
 - beoordelen van veiliggestelde werkgebieden,
 - veiligstellen van werkgebieden met gebruikmaking van gereedschappen, hulpmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen,
 - bijzondere omstandigheden die hebben plaatsgevonden in de elektrische installatie beoordelen,
 - staat van installaties op gevaar aspecten kunnen beoordelen,
 - storingsindicatoren en relais beoordelen, signalen interpreteren en terugstellen,
 - het verlenen van toestemming voor het terugstellen van storingsindicatoren.
- 10 componenten in hoogspanningsinstallaties herkennen en kan de toepassing daarvan benoemen:
- schakelmateriaal,
 - transformatoren,
 - kabels en lijnen,
 - beveiligingsinstallaties,
 - hulpinstallaties.
- 11 opdrachten omtrent bedieningshandelingen en veiligheidsmaatregelen in een standaardtaalgebruik opstellen, verstrekken en communiceren:
- verbale en non-verbale opdrachtgeving,
 - documenten (schakelbericht) die beschrijven hoe tot een veilige werkplek te komen kunnen opstellen, lezen en laten uitvoeren,
 - de volgorde van de bedieningshandelingen op veiligheid beoordelen.
- 12 bedieningshandelingen en veiligheidsmaatregelen met gebruik van gereedschappen, hulpmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen uitvoeren en beoordelen:
- schakelmateriaal onderscheiden,
 - schakelmateriaal bedienen,
 - spanning testen,
 - fasenvergelijken,
 - aardingsgarnituren aanbrengen,
 - gereedschappen, hulpmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen toepassen.
- 13 beoordelen of werkzaamheden juist zijn uitgevoerd en beëindigd, om veilig te kunnen inschakelen:
- wanneer werkzaamheden kunnen aanvangen,
 - weet hoe te handelen ingeval van onderbreking van de werkzaamheden,
 - wanneer werkzaamheden zijn beëindigd,
 - in opdracht veiligheidsmaatregelen ongedaan maken,

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie	Vaststelling RvB-Energietechnik	Akkoord bestuur STIPEL
Sectie 05 Certificatieschema IV/WV-HS	24-11-2009	15-02-2010	04-03-2010	04-03-2010

	Pagina 6 van 8
	Sectie 05 Certificatieschema Installatie- of Werkverantwoordelijke Hoogspanning

- weet wanneer de installatie gereed is voor wederinschakeling.

- 14 beproevingsapparatuur veilig in hoogspanningsinstallaties toepassen en meetresultaten beoordelen:
- aansluiten en verwijderen van beproevingsapparatuur,
 - conclusies verbinden aan beproevingsresultaten.

4 Toetsmethode

De tijdsduur voor de theorie- en de praktijktoets

Het examen bestaat uit een theorietoets en een praktijktoets.

- De theorietoets duurt 75 minuten.
- De praktijktoets bestaat uit:
 - Het uitschrijven van een schakelbericht (deel A) en duurt 45 minuten.
 - Het uitvoeren van een praktijkopdracht (deel B) en duurt 60 minuten.

De examenvorm van de theorie- en de praktijktoets

- De theorietoets bestaat uit meerkeuzevragen, waarbij elke vraag drie antwoordmogelijkheden heeft, en uit open vragen
- De praktijk bestaat uit het uitschrijven van een schakelbericht (Deel A) en het uitvoeren van een op schrift gestelde praktijkopdracht (Deel B).

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

De praktijktoetsen worden willekeurig gekozen uit het bestand van opdrachten dat geschikt is voor de betreffende locatie/installatie waar de praktijktoets wordt afgenomen.

Deze praktijktoetsen bestaan uit (een deel van) de criteria zoals aangegeven in sectie 16 hoofdstuk 3.

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie	Vaststelling RvB-Energietechnik	Akkoord bestuur STIPEL
Sectie 05 Certificatieschema IV/WV-HS	24-11-2009	15-02-2010	04-03-2010	04-03-2010

	Pagina 7 van 8
	Sectie 05 Certificatieschema Installatie- of Werkverantwoordelijke Hoogspanning

Toetsmatrijs:

THEORIE

ONDERDEEL	EINDTERM NR.	AANTALVRAGEN	
		basis / (min-max) mc vragen	open vragen
Arbo-wetgeving en normen	1	4 / (3-5)	
Kennis van de elektriciteitsvoorziening	2	2 / (1-3)	
Opbouw en functie van de installatie	3	4 / (3-5)	2 / (1-3)
Theoretische achtergronden	4	6 / (4-8)	3 / (2-4)
Hulpmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen	5	3 / (2-4)	1 / (0-2)
Opdrachten ten behoeve van veilig handelen	6	2 / (1-3)	
Gevolgen van overbelasting en kortsluiting	7	4 / (3-5)	2 / (1-3)
Afwijkingen van de normale bedrijfsvoering	8	5 / (3-7)	2 / (1-3)
		totaal 30	totaal 10

PRAKTIJK DEEL A

ONDERDEEL	EINDTERM NR.	OPDRACHT
Uitschrijven van een schakelbericht	11	1

PRAKTIJK DEEL B

ONDERDEEL	EINDTERM NR.	OPDRACHT
Praktische vaardigheden	9 t/m 14	1

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie	Vaststelling RvB-Energietechnik	Akkoord bestuur STIPEL
Sectie 05 Certificatieschema IV/WV-HS	24-11-2009	15-02-2010	04-03-2010	04-03-2010

	Pagina 8 van 8
	Sectie 05 Certificatieschema Installatie- of Werkverantwoordelijke Hoogspanning

De wijze van beoordeling van de theorie- en de praktijktoets.

- Zowel de theorie- als de praktijktoets worden beoordeeld aan de hand van beoordelingsprotocollen.
- Een meerkeuzevraag is goed beantwoord indien de kandidaat het juiste antwoord heeft gekozen.
- Bij de theorieopdracht behoort een op schrift gesteld beoordelingsprotocol op grond waarvan 1 punt per vraag kan worden behaald.
- Bij elke praktijkopdracht behoort een op schrift gesteld beoordelingsprotocol dat voldoet aan de Stipeleisen t.a.v. protocollen voor beoordeling door examinatoren.
- De praktijktoets wordt afgebroken indien de examinator uit veiligheidsoverwegingen moet ingrijpen in de uitvoering van de opdracht .

De normering en de cesuur

De theorietoets en de praktijktoetsen 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 én
 - minimaal 55% van de punten van de open vragen zijn behaald;
- bij deel A van de praktijktoets niet meer dan 30 strafpunten zijn toegekend;
- bij deel B van de praktijktoets niet meer dan 30 strafpunten zijn toegekend en de examinator niet heeft ingegrepen.

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

Het resultaat van de theorietoets, praktijktoets deel A of praktijktoets deel B blijft tot 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 05 Certificatieschema IV/WV-HS	24-11-2009	15-02-2010	04-03-2010	04-03-2010