

## Certificatieschema Beheerder en projectleider 2.0

1. Inleiding
2. Vakbekwaamheidsprofiel
3. Eindtermen
4. Toetsmethode

### 1 Inleiding

Het zwaartepunt van het persoonscertificaat is gelegen in de preventie van risico's, welke personen lopen bij de uitvoering van werkzaamheden aan of in de nabijheid van hoogspanningslijnen. Aanvullend daarop dient de werkgever zich ervan te vergewissen dat bij de aanwijzing van bevoegde personen de betrokken werknemer in de werksituatie voldoende toegerust is om adequaat te handelen. Dit betreft voor de betrokken werknemer de houding, in combinatie met de vakinhoudelijke deskundigheid.

### 2 Vakbekwaamheidsprofiel

Een vakbekwame Beheerder en projectleider verricht regelmatig werkzaamheden in de nabijheid van hoogspanningslijnen

Hij dient te beschikken over:

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

### 3 Eindtermen

De eindtermen liggen vast in het document "Eindtermen werken aan of in de nabijheid van hoogspanningslijnen 2.0" d.d. 1 mei 2011. De Beheerder en projectleider moet voldoen aan onderstaande eisen:

<b>Module 1: Basiskennis elektriciteit</b>	
1.1.	De persoon weet wat elektriciteit is en kent in dat kader de volgende begrippen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Stroomsterkte (uitgedrukt in Ampère);</li><li>• Spanning (uitgedrukt in Volt);</li><li>• Vermogen (uitgedrukt in Watt / MVA);</li><li>• Beïnvloeding (inductief en capacitief);</li><li>• Terugvoeding;</li><li>• Veilige afstanden</li></ul>
1.2	De persoon heeft kennis van de opbouw van het elektriciteitsnet in Nederland en kan de volgende onderdelen benoemen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Centrale / Opwekking;</li><li>• Hoogspanningstation;</li><li>• Hoogspanningslijn;</li><li>• Opstijgpunt;</li><li>• Kabelverbinding.</li></ul>
1.3	De persoon heeft inzicht in de wijze waarop het transport van elektriciteit plaats vindt en kent in dit kader de wijze waarop circuits en velden worden aangeduid (coderingen, afkortingen). Tevens heeft de persoon kennis van de uitvoeringsvormen van hoogspanningsverbindingen met (meerdere) circuits.
1.4	De persoon heeft kennis van <ul style="list-style-type: none"><li>• De relevante procedures tot het creëren van een (elektrisch) veilige werkplek;</li><li>• De wijze van vrijgave van de werkplek voor uitvoering van werkzaamheden.</li></ul>

1.5	De persoon heeft kennis van de volgende vier basisregels om ongevallen met elektriciteit te voorkomen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Vrijschakelen;</li><li>• Tegen opnieuw inschakelen beveiligen;</li><li>• Vaststellen van de afwezigheid van de bedrijfsspanning;</li><li>• Aarden en kortsluiten.</li></ul>
1.6	De persoon heeft kennis van de diverse aanwijzingen in kader van NEN-EN 50110 en NEN 3840: <ul style="list-style-type: none"><li>• voldoende onderricht persoon (VOP)</li><li>• vakbekwaam persoon (VP)</li><li>• werkverantwoordelijk (WV)</li><li>• installatieverantwoordelijke (IV), (operationeel en gedelegeerd)</li></ul>
1.7	De persoon is in staat te herkennen of sprake is van een veilige werkplek: <ul style="list-style-type: none"><li>• De betekenis van de markeringsvlag.</li><li>• De betekenis van de ketting in een station.</li><li>• Kennis wanneer een zichtbare aarding nodig is.</li></ul>
<b>Module 2: Basiskennis Persoonlijke Beschermingsmiddelen</b>	
2.1	De persoon kent het doel en de werking van de volgende persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM): <ul style="list-style-type: none"><li>• Werkkleding;</li><li>• Hoofdbescherming;</li><li>• Huidbescherming;</li><li>• Oogbescherming;</li><li>• Gehoorbescherming;</li><li>• Adembescherming;</li><li>• Arm- en handbescherming;</li><li>• Gewrichtsbescherming;</li><li>• Voetbescherming.</li></ul>
2.2	De persoon kan de PBM's beschreven in artikel 2.1 in de praktijk op juiste wijze hanteren.
2.3	De persoon weet waarop hij de te gebruiken PBM's vóórdat de werkzaamheden beginnen moet controleren zijnde: <ul style="list-style-type: none"><li>• Aanwezigheid;</li><li>• Functionaliteit (is dit de juiste PBM voor het werk);</li><li>• Functionele beproeving;</li><li>• Bruikbaarheid (is PBM intact);</li><li>• Aangegeven herkeuringsdatum.</li></ul>

**Module 3: Basiskennis hoogspanningsstations**

3.1 De persoon heeft kennis van de volgende elementen in een hoogspanningsstation:

- Open en gesloten station;
- Primaire en secundaire installatie;
- Transformatorveld;
- Lijn- en koppelveld;
- Stroom- en Spanningstransformator;
- Energietransformator;
- Railsysteem;
- Schakelcomponenten zoals:
  - Scheider;
  - Vermogenschakelaar;
  - Aarder;

en kan deze herkennen.

**Module 4: Basiskennis hoogspanningsmasten**

4.1 De persoon heeft inzicht in de opbouw van een hoogspanningsmast zoals bijvoorbeeld:

- Mastlichaam;
- Traverse;
- Trekschoor;
- Windverband;
- Knikverkorter;
- Broekschoor;
- Klimvoorziening;
- Aarding;
- Vlaggestokhouder;
- Antenne-installatie;
- Fundament;
- (bundel)Fasegeleider;
- Bliksemdraad;
- OPGW;
- Isolator;
- Armatuur;
- Permanente valbeveiliging

en kan de functie hiervan aangeven.

4.2 De persoon kent de in Nederland voorkomende portaal- en mastconstructies en kan deze benoemen.

4.3 De persoon kent de in Nederland voorkomende modellen van hoogspanningsmasten en kan deze benoemen.

4.4 De persoon kent de volgende functietypen:

- Steunmast/draagmast;
- Wisselmast;
- Aftakmast;
- Hoekmast;
- Trekmast;
- Eindmast;
- Portaal;
- Combinatiemast;
- Bijzondere masttypen zoals Wintrack;

en kan deze benoemen.

4.5	De persoon kent de betekenis van de bebording op de hoogspanningsmasten en portalen.
<b>Module 5: Valbeveiliging / Werken op hoogte</b>	
5.1	De persoon heeft kennis van de volgende begrippen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vanglijn;</li> <li>• Harnasgordel met positioneringkoord;</li> <li>• Klaphaak;</li> <li>• Ankerstrop;</li> <li>• Karabijnhaak;</li> <li>• Valstopapparaat (bv rolwagen);</li> <li>• Topanker;</li> <li>• Bodemplaat;</li> <li>• Grondanker.</li> <li>• Latchwaysysteem</li> <li>• High step</li> </ul>
5.2	De persoon kan van de in artikel 5.1 genoemde hulpmiddelen en PBM's de voor hem/haar relevante hulpmiddelen en PBM's op de juiste manier hanteren.
<b>Module 11: Handelen bij incidenten en ongevallen</b>	
11.1	De persoon weet hoe te handelen bij een ernstig ongeluk: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Let eerst op eigen veiligheid en op gevaarbronnen;</li> <li>• Probeer eventuele gevaarbronnen uit te (laten) schakelen;</li> <li>• Probeer eventueel slachtoffer te bereiken;</li> <li>• Houdt eventueel slachtoffer aan de praat, stel deze gerust en blijf bij het slachtoffer;</li> <li>• Verdeel taken indien verschillende personen ter plaatse zijn;</li> <li>• Win informatie in (verwondingen en locatie);</li> <li>• Alarmeer deskundige hulp (eventueel via alarmnummer 112);</li> <li>• Begeleidt hulpdiensten;</li> <li>• Informeer leiding van eigen bedrijf en van opdrachtgever.</li> </ul>
11.2	De persoon kan de in artikel 11.1 genoemde aanpak in de praktijk toepassen.
<b>Module 12: Risico's</b>	
12.1	De persoon kent de volgende gevaren en kan de effecten van deze gevaren benoemen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valgevaar personen;</li> <li>• Valgevaar materialen en gereedschappen;</li> <li>• Weersinvloeden zoals: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wind;</li> <li>- Onweer;</li> <li>- Extreme temperaturen;</li> <li>- Mist;</li> <li>- Neerslag;</li> </ul> </li> </ul>
12.2	De persoon kent de volgende gevaren van elektriciteit en kan de effecten van deze gevaren benoemen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aanrakingsgevaar;</li> <li>• Te dichte nadering;</li> <li>• Elektrocutie ;</li> <li>• Kortsluiting;</li> <li>• Vlambogen;</li> <li>• Effecten beïnvloeding;</li> <li>• Terugvoeding.</li> </ul>
12.3	De persoon kent de veilige afstanden bij 50kV tot en met 380kV conform NEN-EN 50110 of die genoemd in aanvullende instructies/regels

12.4	De persoon kent de volgende gevaren en kan de effecten van deze gevaren benoemen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valgevaar van hoogspanningsmasten;</li> <li>• Vervorming van (delen van) hoogspanningsmasten;</li> <li>• Schade aan fundaties;</li> <li>• Breuk van isolatoren en armaturen;</li> <li>• Breuk van geleiders.</li> </ul>
12.5	De persoon kent de gevaren van de volgende werkzaamheden en kan de effecten van deze gevaren benoemen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkzaamheden aan onderdelen van een hoogspanningsmast;</li> <li>• Werkzaamheden aan fundaties;</li> <li>• Werkzaamheden aan isolatoren en armaturen;</li> <li>• Werkzaamheden aan geleiders.</li> </ul>
12.6	De persoon kent het effect van zijn gedrag ten aanzien van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Communicatie;</li> <li>• Samenwerking ;</li> <li>• Risico's inschatten;</li> <li>• Leiding geven.</li> </ul>
<b>Module 13: Aanvulling voor beheerders en projectleiders van Netbeheerders.</b>	
13.1	De persoon heeft kennis ten aanzien hoogspanningslijnen in Nederland van specifieke wet-en regelgeving, procedures en werkinstructies en kan deze in de werksituatie toepassen;
13.2	De persoon heeft over primaire installaties kennis van en inzicht in: <ul style="list-style-type: none"> <li>• De constructie van installaties rekening houdend met nominale stroombelasting en krachten door kortsluitstromen; Rol die bij een OIV ligt; soms is dat een beheerder</li> <li>• De functionele toepassing van de componenten en materialen ten behoeve van het transport van elektriciteit;</li> </ul>
13.3	De persoon heeft over hoogspanningsmasten kennis van en inzicht in: <ul style="list-style-type: none"> <li>• De te gebruiken materialen tbv constructies (meestal Engineer);</li> <li>• Fundatietechnieken (meestal Engineer);</li> <li>• Onderhoudbaarheid van beton en staalconstructies (conserveringsspecialist).</li> </ul>
13.4	In geval van werkzaamheden door derden in de belaste strook (zakelijk rechtstrook): <ul style="list-style-type: none"> <li>• De persoon kan de afmetingen van de risicozone vaststellen;</li> <li>• De persoon heeft kennis van de belemmeringen en voorwaarden om te komen tot werkzaamheden in de belaste strook;</li> <li>• De persoon weet wanneer en hoe toezicht moet worden gehouden bij werkzaamheden in de belaste strook.</li> </ul>

#### 4 Toetsmethode

De tijdsduur voor de theorie- en de praktijktoets:

- De theorie-toets duurt maximaal 30 minuten,
- De praktijktoets duurt maximaal 60 minuten.

De examenvorm van de theorie- en de praktijktoets:

- De theorie wordt in meerkeuzevorm getoetst,
- De praktijk wordt aan de hand van een op schrift gestelde praktijkcase getoetst.

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

De praktijktoets wordt willekeurig gekozen uit het bestand van opdrachten. Deze praktijktoets bestaat uit het beschrijven van een realistische case, aangevuld met het demonstreren van voor de functie relevante handelingen.

**Toetsmatrijs praktijk:**

Module	Onderdeel
2	Basiskennis Persoonlijke Beschermingsmiddelen
5	Valbeveiliging / Werken op hoogte 5.1, 5.2
11	Handelen bij incidenten en ongevallen 11.2

**Toetsmatrijs theorie:**

Module	Onderdeel	Aantal vragen basis / (min-max) mc vragen
1	Basiskennis elektriciteit	4 / (3-5)
2	Basiskennis Persoonlijke Beschermingsmiddelen	2 / (1-3)
3	Basiskennis hoogspanningsstations	2 / (1-3)
4	Basiskennis hoogspanningsmasten	3 / (1-3)
5	Valbeveiliging / Werken op hoogte 5.1, 5.2	2 / (1-3)
11	Handelen bij incidenten en ongevallen 11.1	2 / (1-3)
12	Risico's	3 / (2-4)
13	Aanvulling voor beheerders en projectleiders van netbeheerders	2 / (1-3)
Cesuur theorie 70%		20

**De wijze van beoordeling van de theorie en 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 de praktijkcase behoort een op schrift gesteld beoordelingsprotocol dat voldoet aan de eisen t.a.v. protocollen voor beoordeling door examinatoren.

***De normering en de cesuur***

Een kandidaat is geslaagd voor het examen als

- minimaal 70 % van de vragen uit de theorietoets goed is beantwoord en
- bij de praktijktoets minimaal 70 % van de case correct is uitgevoerd en er geen fatale fouten gemaakt zijn..

Beide onderdelen van de toets worden apart beoordeeld.

Ten behoeve van het certificaat dient men voor beide onderdelen een voldoende behaald te hebben. Onderdelen waarvoor men een voldoende heeft behaald blijven tot 1 jaar na dato geldig ten behoeve van een herexamen. Herexamens betreffen alleen onvoldoende onderdelen.