



STIPEL 40720:2018

IV TR (BEI BHS)

Beoordelingseisen voor de persoonscertificatie van veilig werken met de bevoegdheden van installatieverantwoordelijke aan elektrische installaties in energievoorzieningssystemen voor hoogspanning in het domein van transport

Versie 2018 – Definitief

31-05-2018

Stichting Persoonscertificatie Energietechniek

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.	Huidige versie d.d.	Opgesteld door CvD	Vastgesteld door RvB	Goedgekeurd door bestuur
STIPEL 40720:2018	15-10-2015	31-05-2018	26-04-2018	31-05-2018	31-05-2018



INHOUD

1.	INLEIDING	3
2.	TOEPASSINGSGEBIED	3
3.	CERTIFICATIEPROCEDURE EN TOELATINGSEISEN.....	4
4.	PROFIEL.....	4
5.	EINDTERMEN.....	4
6.	TOETSMETHODE.....	8
<i>6.1.</i>	<i>EXAMENVORM EN TIJDSDUUR VAN DE THEORIE- EN DE PRAKTIJKTOETS</i>	<i>8</i>
<i>6.2.</i>	<i>TOETSMATRIJS</i>	<i>8</i>
<i>6.3.</i>	<i>BEOORDELING, NORMERING EN CESUUR.....</i>	<i>8</i>
7.	EISEN AAN EXAMINATOREN EN EXAMENLOCATIE	9
8.	STUDIEWIJZER EN DOCUMENTATIE.....	9

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Huidige versie d.d.	Opgesteld door CvD	Vastgesteld door RvB	Goedgekeurd door bestuur
STIPEL 40720:2018	15-10-2015	31-05-2018	26-04-2018	31-05-2018	31-05-2018



1. Inleiding

Bij het uitvoeren van bedieningshandelingen en/of het uitvoeren van werkzaamheden aan of nabij elektrische hoogspanningsinstallaties kunnen elektrotechnische risico's optreden. Deze risico's kunnen leiden tot ernstig lichamelijk letsel als gevolg van stroomdoorgang door het lichaam en van vlambogen door kortsluiting.

Het zwaartepunt van het persoonscertificaat is gelegen in de preventie van risico's, welke personen lopen bij de uitvoering van werkzaamheden aan elektrotechnische installaties zoals aangegeven in de BEI BHS en bijbehorende VWI's.

Een persoonscertificaat is het resultaat van een onafhankelijke toetsing, en geeft aan dat de certificaathouder heeft aangetoond over de juiste kennis, vaardigheden en competenties te beschikken. Vakinhoudelijke kennis, welke essentieel is om veilig te kunnen werken zal in beperkte mate worden getoetst.

Het persoonscertificaat is echter geen vervanging voor een aanwijzing zoals in de BEI BHS vermeld. Deze aanwijzing – en de voorgeschreven voorafgaande toetsing – blijft de verantwoordelijkheid van de werkgever.

2. Toepassingsgebied

De BEI BHS is van toepassing op het HS en/of MS deel van de domeinen LNB, Transport en Distributie. Op het gebied van regelgeving is er geen verschil tussen HS en MS, tenzij dit nadrukkelijk in de BEI BHS wordt aangegeven.

1. Het domein LNB wordt beheerd door de landelijke netbeheerder en bestaat uit:
 - het HS-deel met het HS-voorzieningsstelsel van 110 kV en hoger, vanaf de stift (150 of 110 kV-zijde) van de transformatoren van de regionale netbeheerders;
2. Het domein Transport wordt beheerd door de regionale netbeheerder en bestaat uit:
 - het HS/MS-deel met het HS en/of MS-voorzieningsstelsel in het gebied tussen het domein LNB en het domein Distributie;
3. Het domein MS-Distributie wordt beheerd door de regionale netbeheerder en bestaat uit:
 - het MS-deel met de gehele MS-distributie vanaf de bovenkant van de eindsluitingen van de aangaande velden van de MS-installaties in onderstations (zie artikel 2.1.2 van de BEI BHS). Ook 3 kV- en 6 kV-voorzieningsstelsels vallen onder de MS-distributie.

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Huidige versie d.d.	Opgesteld door CvD	Vastgesteld door RvB	Goedgekeurd door bestuur
STIPEL 40720:2018	15-10-2015	31-05-2018	26-04-2018	31-05-2018	31-05-2018



3. Certificatieprocedure en toelatingseisen

Om voor certificatie in aanmerking te komen moet de kandidaat met goed gevolg het examen afleggen dat bestaat uit een theorietoets en een praktijktoets. De eindtermen zijn in hoofdstuk 5 aangegeven.

Een aanmelding voor het examen wordt door de exameninstelling in behandeling genomen nadat een **bekwaamheidsverklaring** is overlegd. In deze bekwaamheidsverklaring zijn de ter zake doende certificaten, getuigschriften, diploma's en/of verklaringen aangegeven.

Op basis hiervan stelt de Certificerende Instelling, of namens deze de Exameninstelling, vast of de kandidaat over de juiste vaktechnische bekwaamheden beschikt en daarmee voldoet aan de eisen om tot het examen te worden toegelaten (screening).

Deze screening gebeurt aan de hand van bijlage 3 van de BEI-BHS: Vaktechnische opleidings- en ervaringseisen. Aan de vereiste opleidingseisen is ook voldaan als een relevant EVC-traject met een diploma is afgerond. Aan de vereiste opleidingseisen is ook voldaan als de kandidaat in het bezit is van een voor die aanwijzing geschikt Stipel-PCE certificaat dat niet langer dan twee jaar verlopen is.

Een kandidaat die niet slaagt voor een theorie- en/of praktijktoets mag niet eerder dan na 1 week opnieuw examen afleggen. De geldigheidsduur van een certificaat is drie (3) jaar.

4. Profiel

Een IV is eindverantwoordelijk voor de veilige bedrijfsvoering van een elektriciteitsvoorzieningsstelsel inclusief de secundaire en tertiaire installaties. Ook de bijbehorende elektrische en niet-elektrische arbeidsmiddelen vallen onder deze verantwoordelijkheid.

Een IV mag zijn verantwoordelijkheden tijdelijk overdragen aan een andere IV die voldoende kennis heeft van de verantwoordelijkheden in kwestie.

Een IV mag niet de gehele installatieverantwoordelijkheid delegeren. Hij mag alleen operationele taken delegeren aan de OIV of BD.

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Huidige versie d.d.	Opgesteld door CvD	Vastgesteld door RvB	Goedgekeurd door bestuur
STIPEL 40720:2018	15-10-2015	31-05-2018	26-04-2018	31-05-2018	31-05-2018

5. Eindtermen

Onderstaande tabellen beschrijven de eindtermen voor zowel de theoretische (Eindterm 1 t/m 6) als de praktijktoets (Eindterm 7). In 11 zijn de competenties opgenomen waar een IV aan moet voldoen.

Eindtermen theoretische toets

1.	Kennis van de elektriciteitsvoorziening
1.1	Kennis van de elektriciteitsvoorziening
1.1.1	<i>De kandidaat kan de globale opbouw van het elektriciteitsnet in Nederland benoemen</i>
1.1.2	<i>De kandidaat kan de netstructuren binnen zijn domein benoemen</i>

2.	Netconfiguratie
2.1	Elementaire begrippen met tot betrekking netten en componenten
2.1.1	<i>De kandidaat kan de functies benoemen van:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Lastschakelaars • Vermogensschakelaars • Scheiders • Lastscheiders
2.1.2	<i>De kandidaat kan de specifieke eigenschappen benoemen van:</i> <ul style="list-style-type: none"> • enkelrailsysteem en dubbelrailsysteem • ringnet en sternet

3.	Storingen in het net
3.1	Elementaire begrippen met betrekking tot de beveiliging van netten tegen storingen
3.1.1	<i>De kandidaat kent de gevolgen voor het net van de volgende begrippen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Aardfout • Kortsluiting • Overbelasting
3.1.2	<i>De kandidaat weet welke vermogens vrij kunnen komen bij sluiting</i>
3.1.3	<i>De kandidaat weet wat met het begrip selectiviteit wordt bedoeld</i>
3.1.4	<i>De kandidaat kan de specifieke eigenschappen van de volgende elementen benoemen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Smeltveiligheid • Maximum-stroom-tijdrelais • Distantierelais • Differentiaalrelais • Buchholzrelais • Energierichtingrelais

4.	procedures
4.1	Aanwijzingen
4.1.1	<i>De kandidaat kent alle aanwijzingen</i>
4.1.2	<i>De kandidaat kent de regels voor verstrekken / intrekken aanwijzingen</i>
4.1.3	<i>De kandidaat weet welke bevoegdheden bij welke aanwijzing horen</i>
4.1.4	<i>De kandidaat weet het verschil tussen een PCE certificaat en een aanwijzing</i>
4.2	Oprachten
4.2.1	<i>De kandidaat kent het verschil tussen GO, DO en RO</i>

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Huidige versie d.d.	Opgesteld door CvD	Vastgesteld door RvB	Goedgekeurd door bestuur
STIPEL 40720:2018	15-10-2015	31-05-2018	26-04-2018	31-05-2018	31-05-2018

4.2.2	<i>De kandidaat weet welk type opdracht moet worden gebruikt voor de uit te voeren werkzaamheden</i>
4.2.3	<i>De kandidaat kent de processchema's en kan deze juist interpreteren</i>
4.2.4.	<i>De kandidaat kent de regels omtrent opdrachten</i>
4.3	verantwoordelijkheden
4.3.1	<i>De kandidaat kent de verplichtingen vanuit de BEI BHS voor alle betrokkenen</i>
4.3.2	<i>De kandidaat kent de basisprincipes voor veilige bedrijfsvoering</i>
4.4	werkplannen
4.4.1	<i>De kandidaat kent de onderdelen van de werkplannen</i>
4.4.2	<i>De kandidaat kent de taken en verantwoordelijkheden bij werkplannen</i>
4.5	VWI's
4.5.1	<i>De kandidaat kent de opbouw van de VWI's</i>
4.5.2	<i>De kandidaat kan de juiste VWI benoemen bij specifieke werkzaamheden</i>
4.5.3	<i>De kandidaat weet hoe de VWI's worden toegepast</i>

5.	Gevaren van elektriciteit
5.1	Risico's van het werken met elektriciteit
5.1.1	<i>De kandidaat kan het globale effect van stroom op het menselijk lichaam benoemen</i>
5.1.2	<i>De kandidaat kan de term elektrische schok uitleggen</i>
5.1.3	<i>De kandidaat kan de gevolgen benoemen van het aanraken van een spanningvoerend deel</i>
5.1.4	<i>De kandidaat kan de risico's van een vlamboog benoemen</i>
5.1.5	<i>De kandidaat kan de risico's van overslag benoemen</i>
5.2	Risico's van het werken met componenten in elektrische installaties
5.2.1	<i>De kandidaat kan de elektrische risico's benoemen van transformatoren, motoren, condensatoren en schakelmateriaal</i>
5.2.2	<i>De kandidaat kan elektrische risico's herkennen</i>

6.	Bedienings- en veiligheidsmaatregelen
6.1	Standaard werkprocedures conform BEI BHS en VWI's
6.1.1	<i>De kandidaat kan de werkprocedure voor de nabijheidszone benoemen</i>
6.1.2	<i>De kandidaat kan de volgende begrippen uitleggen en kent de afstanden binnen zijn domein voor :</i> <ul style="list-style-type: none"> • Nabijheidszone • Gevarezone • Werkplek
6.1.3	<i>De kandidaat kan de veiligheidsmaatregelen voor omgeving en werkplek benoemen</i>
6.1.4	<i>De kandidaat kent de spanningsniveaus binnen zijn domein</i>
6.2	De vijf essentiële veiligheidsmaatregelen
6.2.1	<i>De kandidaat kan de vijf essentiële veiligheidsmaatregelen voor het spanningsloos werken in de juiste volgorde benoemen</i>
6.2.2	<i>De kandidaat kan de volgende begrippen uitleggen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Aarding en kortsluiting • Bescherming ten opzichte van naastgelegen actieve delen • Scheiden • Beveiligen tegen wederinschakelen • Controleren of de bedrijfsspanning afwezig is
6.3	Werkplannen

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Huidige versie d.d.	Opgesteld door CvD	Vastgesteld door RvB	Goedgekeurd door bestuur
STIPEL 40720:2018	15-10-2015	31-05-2018	26-04-2018	31-05-2018	31-05-2018

6.3.1	<i>De kandidaat is op de hoogte van het standaard taalgebruik</i>
6.3.2	<i>De kandidaat weet hoe er gecommuniceerd moet worden</i>
6.4	Veiligheidsmaatregelen bij risico verhogende omstandigheden
6.4.1	<i>De kandidaat kan maatregelen benoemen bij werkzaamheden bij ongunstige weersomstandigheden</i>
6.5	Op de juiste wijze werkzaamheden aanvangen en beëindigen
6.5.1	<i>De kandidaat kan beoordelen of alle maatregelen zijn getroffen om met een veilige uitvoering van werkzaamheden te starten</i>
6.5.2	<i>De kandidaat kan de maatregelen benoemen in geval van een onderbreking van werkzaamheden</i>
6.5.3	<i>De kandidaat kan de maatregelen benoemen om de werkzaamheden te beëindigen</i>
6.6	Op de juiste wijze werkzaamheden uitvoeren en installatie in bedrijf nemen
6.6.1	<i>De kandidaat kan de voorbereidende activiteiten benoemen</i>
6.6.2	<i>De kandidaat kan benoemen welke maatregelen tijdens de uitvoering nodig zijn</i>
6.6.3	<i>De kandidaat kan benoemen op welke wijze de installatie in bedrijf wordt genomen</i>

Eindtermen praktijktoets

7.	Bedienings- en veiligheidsmaatregelen
7.1	Standaard werkprocedures conform BEI BHS met bijbehorende VWI's
7.1.1	<i>De kandidaat kan de volgende begrippen in een werkplan / bedieningsplan beschrijven en beoordelen</i> <ul style="list-style-type: none"> • Nabijheidszone • Gevarezone • Werkplek
7.1.2	<i>De kandidaat kan de afstanden voor gevarezone en nabijheidszone toepassen</i>
7.2	De vijf essentiële veiligheidsmaatregelen bij inbedrijfname en uitbedrijfname
	<i>De kandidaat kan de volgende maatregelen in een werkplan / bedieningsplan beschrijven en beoordelen</i>
7.2.1	<i>Een scheiding aanbrengen en opheffen</i>
7.2.2	<i>Een beveiliging tegen wederinschakelen aanbrengen en verwijderen</i>
7.2.3	<i>Aarden en kortsluiten en deze ongedaan maken</i>
7.2.4	<i>Een bescherming ten opzichte van naastgelegen actieve delen aanbrengen en verwijderen</i>
7.2.5	<i>Controleren of de bedrijfsspanning aan- of afwezig is, fasevergelijken, beproeven en selecteren</i>
7.3	Voorzorgsmaatregelen voordat met de uitvoering wordt begonnen
7.3.2	<i>De kandidaat kan beoordelen of een werkplek veilig is en blijft</i>
7.3.3	<i>De kandidaat kan standaard taalgebruik hanteren</i>
7.3.4	<i>De kandidaat kan een werkplan opstellen</i>
7.3.5	<i>De kandidaat kan een werkplan beoordelen</i>
7.3.6	<i>De kandidaat kan een bedieningsplan opstellen</i>
7.3.7	<i>De kandidaat kan een bedieningsplan beoordelen</i>
7.4	Informatie voor het uitvoeren van werkzaamheden
7.4.1	<i>De kandidaat kan tekeningen en documenten over de werking van de installatie en uitvoering van de werkzaamheden beoordelen</i>
7.5	Op de juiste wijze werkzaamheden aanvangen en beëindigen
7.5.1	<i>De kandidaat kan de onderlinge samenhang tussen het bedieningsplan en werkplan beoordelen</i>

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Huidige versie d.d.	Opgesteld door CvD	Vastgesteld door RvB	Goedgekeurd door bestuur
STIPEL 40720:2018	15-10-2015	31-05-2018	26-04-2018	31-05-2018	31-05-2018

7.5.2	<i>De kandidaat kan beoordelen wanneer mag worden aangevangen met het uitvoeren van werkzaamheden</i>
7.5.3	<i>De kandidaat kan beoordelen wanneer de uitvoering van werkzaamheden is beëindigd</i>
7.5.4	<i>De kandidaat kan beoordelen of werkzaamheden juist zijn uitgevoerd</i>

6. Toetsmethode

6.1. Examenvorm en tijdsduur van de theorie- en de praktijktoets

Het examen bestaat uit een theorietoets en een praktijktoets.

Theorietoets:

- De theorietoets bestaat uit vragen in diverse uitvoeringsvormen die in sectie 16 PCE nader zijn omschreven;
- De theorietoets duurt 60 minuten.

De theorievragen worden willekeurig gekozen uit een centrale itembank; het aantal en de verdeling daarvan over de eindtermen is aangegeven in de toetsmatrijs.

Praktijktoets:

De praktijktoets bestaat uit één praktijkopdracht.

De praktijkopdrachten staan vermeld in Sectie 16 PCE-lijst, inclusief de maximaal toegestane tijdsduur. De opdracht wordt willekeurig gekozen uit dit bestand.

6.2 Toetsmatrijs

Onderdeel theorietoets	Eindterm nummer uit hoofdstuk 5	Aantal vragen
Kennis van elektriciteitsvoorziening	1	2
Netconfiguratie	2	2
Storingen in het net	3	3
Procedures BHS en bijlages	4.1, 4.2, 4.3, 4.4	12
Procedures VWI's	4.5	7
Gevaren van elektriciteit	5	2
Bedienings- en veiligheidsmaatregelen	6	12
Totaal aantal vragen		40

6.3 Beoordeling, normering en cesuur

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

- Zowel de theorie- als de praktijktoets worden beoordeeld aan de hand van beoordelingsprotocollen.
- Bij de theorieopdracht behoort een op schrift gesteld beoordelingsprotocol op grond waarvan 1 punt per vraag kan worden behaald.
- De praktijkopdracht wordt beoordeeld aan de hand van de door CvD-PCE opgestelde protocollen.

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Huidige versie d.d.	Opgesteld door CvD	Vastgesteld door RvB	Goedgekeurd door bestuur
STIPEL 40720:2018	15-10-2015	31-05-2018	26-04-2018	31-05-2018	31-05-2018

De normering en de cesuur

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

- bij de theorietoets minimaal 70 % van het maximum aantal te behalen punten is gescoord;
- bij de praktijktoets niet meer dan 30 strafpunten zijn toegekend.

Ten behoeve van het certificaat moet zowel de theorietoets als de praktijktoets met voldoende resultaat zijn behaald. Als voor de theorietoets een voldoende is behaald blijft het resultaat van de theorietoets tot een ½ jaar na examendatum geldig in combinatie met een (her)examen voor de praktijktoets.

Als voor de praktijktoets een voldoende is behaald blijft het resultaat van de praktijktoets tot een ½ jaar na examendatum geldig in combinatie met een (her)examen voor de theorietoets.

7. Eisen aan examinatoren en examenlocatie

De eisen waaraan examinatoren moeten voldoen zijn opgenomen in de Uitvoeringsregeling PCE. De eisen ten aanzien van de examenlocatie zijn opgenomen in Sectie 12 PCE.

8. Studiewijzer en documentatie

De BEI BHS is een document dat geldt voor de drie domeinen (LNB, Transport en MS-Distributie). Om deze reden is een studiewijzer gemaakt die per aanwijzing beschrijft welke onderdelen van de BEI BHS gelden. Deze studiewijzer is als handreiking opgenomen om duidelijk te maken welke onderdelen van de BEI-BHS voor een schema van toepassing zijn.

1.	<i>toepassingsgebied, ARBO verplichtingen BEI BHS hoofdstuk 1 en paragraaf 2.1, 4.1, hoofdstuk 7, bijlage 17 en 18</i>
2.	<i>aanwijzingstructuur met bijbehorende taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden BEI BHS paragraaf 2.2.4, hoofdstuk 3, bijlage 1 en 2</i>
3.	<i>veilige bedrijfsvoering (basisprincipes, opdrachtverstrekking, werk- en bedieningsplan, raamopdracht, processchema's, taalgebruik) BEI BHS paragraaf 2.2.1 t/m 2.2.3, 2.2.5 t/m 2.2.9, 4.3, 4.6 t/m 4.9, hoofdstuk 8 en 9, bijlage 4, 8, 9 en 19</i>
4.	<i>bedieningshandelingen BEI BHS paragraaf 2.4.1, 2.4.2, 4.5 en hoofdstuk 5, bijlage 10, 11 en 12</i>
5.	<i>werkzaamheden BEI BHS paragraaf 2.4.3, 2.4.4, hoofdstuk 6</i>

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Huidige versie d.d.	Opgesteld door CvD	Vastgesteld door RvB	Goedgekeurd door bestuur
STIPEL 40720:2018	15-10-2015	31-05-2018	26-04-2018	31-05-2018	31-05-2018



- | | |
|----|--|
| 6. | <i>risico's, toepassing van gereedschappen, hulpmiddelen, veiligheidsmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen</i>
<i>BEI BHS paragraaf 2.3.1 t/m 2.3.11, 4.4, 4.10</i> |
| 7. | <i>veiligheidswerkinstructies</i>
<i>volgens bijlage 5 en 15</i> |

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Huidige versie d.d.	Opgesteld door CvD	Vastgesteld door RvB	Goedgekeurd door bestuur
STIPEL 40720:2018	15-10-2015	31-05-2018	26-04-2018	31-05-2018	31-05-2018