

Keuzedeel mbo

Hoogspanningslijnen

Code

K1516

Ontwikkeld door: SBB in samenwerking met Stichting BLEI, Tennet en Koning Willem I College
Penvoerder: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving

1. Algemene informatie

D1: Hoogspanningslijnen

Studielast

480

Beroepsvereisten

Nee

Certificaten

Nee

Ontwikkeld voor kwalificatie(s)

Zie bijlage op www.s-bb.nl/kwalificatiedossiers

Toelichting

Relevantie van het keuzedeel

De energietransitie zorgt voor grote veranderingen in het Nederlandse hoogspanningstransport. De komende jaren moet het hoogspanningsnet grootschalig worden uitgebreid, geüpgraded en onderhouden om te zorgen dat er overal een leveringszekerheid is. Er wordt ook steeds meer wind op zee gerealiseerd, waarvoor transportnetwerken moeten worden gebouwd en worden ingelust op het bestaande energienetwerk. Door deze ontwikkelingen ontstaat de behoefte aan medewerkers met specifieke kennis en vaardigheden met betrekking tot hoogspanningsmasten en hoogspanningslijnen.

In de kwalificatie gaat het betreffende hoogspanningslijnen alleen om de opbouw van het net en zit de kennis- en vaardigheidselementen vooral op de stations en de aansluitingen naar de middenspannings. Het geheel van de masten en lijnen (het hoge gedeelte van het net) ontbreekt daar en daar gaat dit keuzedeel over.

Beschrijving van het keuzedeel

In dit keuzedeel leert de student gerichte vakkennis en vaardigheden met betrekking tot de werkzaamheden aan hoogspanningslijnen. Het gaat om het monteren en demonteren van masten, het aanbrengen en onderhouden van bovengrondse lijnen voor hoogspanningstransport en het oplossen van storingen in deze verbindingen.

Branchevereisten

Nee

Aard van keuzedeel

Verdiepend

Verbreidend

2. Uitwerking

D1-K1: Verricht werkzaamheden aan hoogspanningsmasten en hoogspanningslijnen

Complexiteit

De beginnend beroepsbeoefenaar voert veelal routinematige werkzaamheden uit, waarbij de concentratie en alertheid op zaken als veiligheid geen moment verloren mogen gaan. Dat de plaats van de werkzaamheden nabij op spanning staande delen van het net en op hoogte plaatsvinden, maakt het werken ook complex. Veiligheid gaat constant boven alles. Het werken op hoogte brengt risico's omtrent vallen van personen, materiaal en materieel met zich mee. Daarom is brede kennis van zowel de hoogspanningsstations, -masten als lijnen nodig en heeft de beginnend beroepsbeoefenaar kennis nodig van het veilig werken.

De omgeving is afhankelijk van een constante toelevering van spanning, waardoor uitval grote (financiële) gevolgen kan hebben. Het tijdig en juist communiceren intern en extern over de werkzaamheden en over de vaardigheden maken de werkzaamheden ook complex, omdat bijvoorbeeld verkeerde bewoording tot verkeerde handelingen kan leiden. Daarbij geldt dat de werkzaamheden grotendeels niet alleen uitgevoerd kunnen worden, waardoor het samenwerken ook een complicerende factor is.

Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar heeft een uitvoerende rol en werkt zelfstandig onder aansturing van de leidinggevende. Deze is verantwoordelijk voor de eigen werkzaamheden en legt verantwoording af aan de leidinggevende, maar voert veel werkzaamheden wel samen met collega's of in een team uit.

De beginnend beroepsbeoefenaar is verantwoordelijk voor het zelf naleven van de veiligheids- en kwaliteitseisen. Ook moet deze anderen wijzen op hun verantwoordelijkheid ten opzichte van deze wet- en regelgeving, maar deze is niet verantwoordelijk voor hen.

Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- heeft brede kennis van boven- en ondergrondse hoogspanningsstations
 - heeft brede kennis van de opbouw, soorten en typen hoogspanningsmasten
 - heeft brede kennis van gereedschappen behorend tot de werkzaamheden aan hoogspanningsmasten
 - heeft brede kennis van opstart- en afsluitprocedures voor de werkzaamheden aan hoogspanningslijnen
 - heeft brede kennis van soorten en typen hoogspanningslijnen
 - heeft kennis van de opbouw en samenstelling van geleiders in hoogspanningsmasten en -lijnen
 - heeft kennis van de risico's van vallen van personen, materialen en gereedschappen
 - heeft kennis van de voorkomende machines en transportmiddelen, die bij het (de)monteren van geleiders worden gebruikt
 - heeft kennis van de wet- en regelgeving voor het werken aan hoogspanningsmasten en hoogspanningslijnen
 - heeft kennis van veilig werken op hoogte en redden op hoogte
 - heeft kennis van voorkomende gevaren en effecten van werken in de omgeving van hoogspanningsmasten en -lijnen
 - heeft kennis van voorkomende valbeveiligingssystemen in de hoogspanningstransport
 - heeft kennis van voorkomende werkaardingen en machine-aardingen
 - heeft specialistische kennis van materiaal, materieel en gereedschap voor de werkzaamheden aan hoogspanningslijnen
 - heeft specialistische kennis van voorkomende toegepaste materialen in hoogspanningslijnen
-
- kan de geldende beschermingsmaatregelen hanteren in de werkzaamheden
 - kan de te gebruiken hulpmiddelen en gereedschappen controleren op juiste werking
 - kan de voorkomende hijsmaterialen en hulpmiddelen gebruiken
 - kan een lijnwagen en/of een lijnfiets gebruiken
 - kan geleiders in hoogspanningsmasten en -lijnen monteren en demonteren
 - kan handelen bij voorkomende incidenten, ongevallen en bijna-ongevallen
 - kan hoogspanningsmasten monteren en demonteren
 - kan persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken voor het uitvoeren van werkzaamheden aan masten en lijnen
 - kan valbeveiligingssystemen visueel beoordelen en/of testen op een correcte werking
 - kan communiceren op hoogte

D1-K1-W1: Legt hoogspanningslijnen aan

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar bekijkt de opdracht en bereidt het benodigde materiaal, materieel en gereedschap voor de aanleg van hoogspanningslijnen voor. Daarbij houdt de beginnend beroepsbeoefenaar rekening met welk type hoogspanningslijn

D1-K1-W1: Legt hoogspanningslijnen aan

die te maken heeft. De beginnend beroepsbeoefenaar bespreekt de aanpak met de directe collega's ten behoeve van de samenwerking. De aanleg gebeurt altijd in teamverband en met inzet van groot materieel.

De beginnend beroepsbeoefenaar legt vervolgens de hoogspanningslijnen met het team aan. Daarbij houdt die zich aan de specifieke aanlegvoorschriften voor hoogspanningsmasten, hoogspanningslijnen en geleiders. De beginnend beroepsbeoefenaar rolt de hoogspanningslijnen af en brengt deze in positie in de hoogspanningsmasten. De beginnend beroepsbeoefenaar gebruikt gereedschap en materieel behorende tot het type hoogspanningslijn. Zo nodig voert de beginnend beroepsbeoefenaar de aanlegwerkzaamheden uit met behulp van een lijnfiets en/of -wagen.

Resultaat

De hoogspanningslijnen zijn aangelegd.

Gedrag

De beginnende beroepsbeoefenaar:

- werkt exact volgens procedures;
- stelt de eigen veiligheid en die van anderen voorop;
- communiqueert proactief met collega's en betrokkenen over veiligheid;
- gebruikt het specifieke materiaal, materieel en gereedschap strikt volgens voorschriften;
- draagt secuur zorg voor het specialistische materiaal, materieel en gereedschap;
- past de juiste aanlegvoorschriften toe.

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen

D1-K1-W2: Monteert componenten in en/of aan hoogspanningslijnen

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar monteert componenten, zoals geleiders, in en/of aan hoogspanningslijnen. De beginnend beroepsbeoefenaar bereidt de montagewerkzaamheden voor waarbij de voorschriften voor de componenten doorgenomen worden. Bij onduidelijkheden bevraagt de beginnend beroepsbeoefenaar de leidinggevende of opdrachtgever.

De beginnend beroepsbeoefenaar monteert de componenten vervolgens in en/of aan de hoogspanningslijnen. Die zet hierbij de brede kennis van materiaal, materieel en gereedschap voor deze montagewerkzaamheden in. De beginnend beroepsbeoefenaar is zich bewust van de grote risico's bij deze werkzaamheden. Indien de werkzaamheden niet veilig kunnen worden uitgevoerd, zal de beginnend beroepsbeoefenaar de werkzaamheden niet uitvoeren en contact opnemen met de leidinggevende en/of opdrachtgever. Die stelt veiligheid voorop.

Resultaat

De componenten zijn op conform de montagevoorschriften en verstrekte opdracht (af)gemonteerd.

Gedrag

De beginnende beroepsbeoefenaar:

- hanteert specifieke kennis van de componenten;
- zet het specifieke materiaal, materieel en gereedschap correct;
- monteert uiterst nauwkeurig;
- hanteert veiligheidsprocedures uiterst nauwkeurig.

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen

D1-K1-W3: Test de werking van de hoogspanningsverbinding

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar start de werkzaamheden voor het testen van de hoogspanningsverbinding op en controleert de veiligheid. De beginnend beroepsbeoefenaar stelt zo nodig de betrokkenen op de hoogte. Vervolgens test de beginnend beroepsbeoefenaar de hoogspanningsverbindingen, waar de hoogspanningslijnen en de componenten onderdeel van zijn. Die bekijkt de testresultaten en analyseert deze.

De beginnend beroepsbeoefenaar past de kennis van de opbouw en werking van de hoogspanningslijnen en componenten toe en kan technische tekeningen en schema's van deze type hoogspanningslijnen en/of componenten lezen en interpreteren. De test wordt afgesloten en de bevindingen zo nodig gerapporteerd.

Resultaat

De werking van de hoogspanningsverbinding is getest en bevindingen zijn zo nodig gerapporteerd.

Gedrag

De beginnende beroepsbeoefenaar:

- hanteert specifieke testmethodes voor hoogspanningsverbindingen bij hoogspanningslijnen;
- analyseert testresultaten kritisch;
- past kennis over opbouw en werking hoogspanningslijnen en -componenten specifiek toe.

De onderliggende competenties zijn: Materialen en middelen inzetten, Analyseren, Instructies en procedures opvolgen

D1-K1-W4: Zoekt storingen in hoogspanningsverbindingen en verhelpt deze

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar zoekt storingen in hoogspanningsverbindingen* op en verhelpt deze. Deze gebruikt de kennis van de opbouw en werking van hoogspanningsverbindingen en kan technische tekeningen en schema's van de verbinding lezen en interpreteren. De beginnend beroepsbeoefenaar stelt een diagnose en bepaalt de vervolgwerkzaamheden om de storing te verhelpen. Deze werkzaamheden overlegt de beginnend beroepsbeoefenaar zo nodig met de leidinggevende en/of de opdrachtgever.

De beginnend beroepsbeoefenaar past bij het storing zoeken de middelen voor deze werkzaamheden toe en overlegt indien nodig met collega's en/of leidinggevende. Waar mogelijk verhelpt de beginnend beroepsbeoefenaar de storing en anders bepaalt die het vervolgplan om de storing in een later stadium, of middels andere expertise, te verhelpen.

*hoogspanningsverbindingen: dit heeft betrekking op hoogspanningslijnen en/of componenten die behoren tot die verbindingen met de hoogspanningslijnen.

Resultaat

Storingen in hoogspanningsverbindingen zijn gezocht, beoordeeld en verholpen.

Gedrag

De beginnende beroepsbeoefenaar:

- hanteert specifieke zoekmethodes voor storingen in hoogspanningsverbindingen nauwkeurig;
- analyseert zoekresultaten nauwlettend;
- communiceert pro-actief over de werkzaamheden;
- past het juiste materiaal, materieel en gereedschap toe;
- werkt volgens de geldende voorschriften van de onderdelen in de hoogspanningsverbindingen;
- handelt adequaat op basis van parate kennis bij gevonden storingen.

De onderliggende competenties zijn: Materialen en middelen inzetten, Analyseren, Vakdeskundigheid toepassen

D1-K1-W5: Rondt werkzaamheden aan hoogspanningslijnen af

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar rondt de werkzaamheden van het werk aan hoogspanningslijnen en/of componenten op de voorgeschreven wijze af. De beginnend beroepsbeoefenaar bergt het gebruikte materiaal, materiaal en gereedschap op en verricht eventueel nazorg hiervoor.

De beginnend beroepsbeoefenaar legt de bevindingen vast, rapporteert deze en koppelt dit aan in- en/of externe betrokkenen terug. De beginnend beroepsbeoefenaar laat de werkplek opgeruimd en op een nette manier achter in zoveel mogelijk de oorspronkelijke staat achter.

Resultaat

De werkzaamheden zijn afgerond. De plaats van de werkzaamheden is opgeruimd en de bevindingen zijn gerapporteerd.

Gedrag

De beginnende beroepsbeoefenaar:

- rapporteert correct over de werkzaamheden;
- laat de werkplek netjes achter;
- voert afval volgens voorschriften af;
- bergt materiaal, materieel en gereedschap volgens voorschriften op.

De onderliggende competenties zijn: Formuleren en rapporteren, Materialen en middelen inzetten, Kwaliteit leveren