

Electro Brain Proef elektrotechnicus: 'beveilig je installatie'

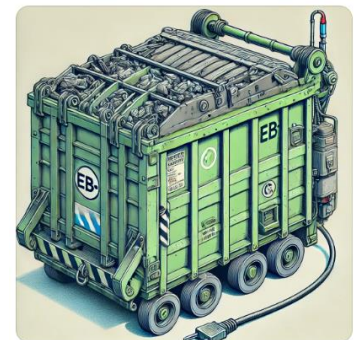
Deze opdracht is voor de 12 deelnemers van de proef **Elektrotechnicus** met de hoogste totale score uit de voorrondes van Electro Brain en die mogen deelnemen aan de finalewedstrijd (zie [reglement](#)). In de voorrondes worden de technische- vaardigheden en kennis getest bij kandidaten die excelleren in handvaardigheid en technisch vernuft. Binnen Electro Brain+ zullen o.a. cognitieve en probleemoplossende vaardigheden, presentatietechnieken en attitudes getest worden.

Algemeen

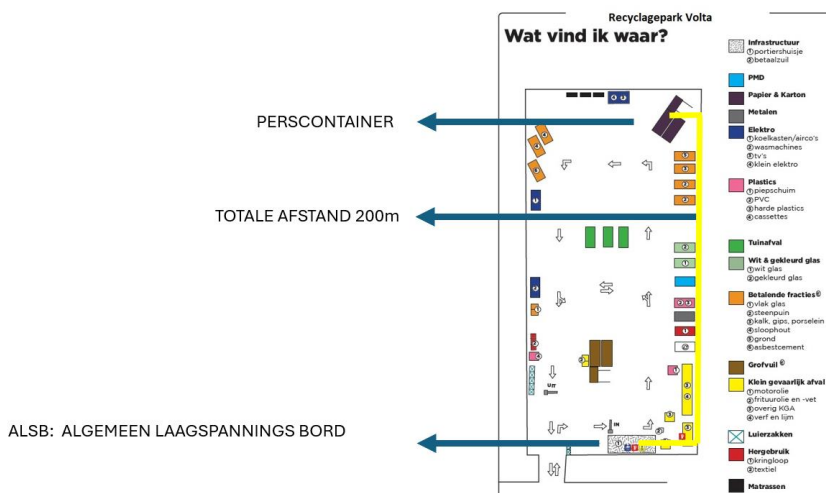
Bij deze opdracht krijgen de deelnemers de mogelijkheid om een niet-huishoudelijke installatie te ontwerpen. Als technicus overtuigen zij de jury van hun skills om een installatie te ontwerpen en deze ook toe te lichten aan de klant en de projectleider. Tijdens hun deelname aan Electro Brain hebben ze reeds bewezen dat ze een installatie conform de wetgeving tot een goed einde kunnen brengen. Als toekomstig elektrotechnicus zijn ze verantwoordelijk voor de volledige elektrische installatie. Dit is niet enkel het opbouwen van de installatie conform het AREI maar ook instaan voor de veiligheid rondom deze installatie. Dit wil zeggen dat er nagedacht moet worden over een veilige installatie om ongelukken te vermijden.

Omschrijving opdracht

Een perscontainer is aangesloten op het elektriciteitsnet via een TT-net systeem. De perscontainer is aangesloten met een driefasige motor en staat op 200 meter van het ALSB. Aangezien er wel gevaarlijke situaties rondom deze perscontainer zijn is het aan jou om na te denken over de veiligheid rondom deze installatie. Je zit tenslotte met een gevaarlijke situatie waar jij de risico's moet van inschatten. Daarnaast zijn er de uitwendige invloeden welke in beeld moeten gebracht worden. Het [inschatten van de risico's](#) kan op meerdere manieren gebeuren. Om je hiermee te helpen kan je gaan kijken naar de tips en tricks onderaan de opdracht. Voor deze opdracht mag je jou beperken tot de drie meest voorkomende risico's en uitwendige invloeden.



figuur 1 : Gegeneerd met AI



Figuur 2: Containerpark 50m x150m

Nadat je deze risico's en uitwendige invloeden in beeld hebt gebracht is het aan jou om de nodige preventieve en organisatorische maatregelen te nemen. Je moet dus de installatie beveiligen en ook nadenken over het signaleren van de mogelijke risico's. Je mag ook de installatie opnieuw ontwerpen en componenten toevoegen. De keuze ligt bij jou om te bepalen of dit nodig is.

Bij Electro Brain+ simuleren we een effectieve werfsituatie, concreet wil dit zeggen dat je de realiteit zoveel mogelijk moet nastreven bij het voorstellen van je oplossingen. De volledige installatie bevindt zich in een niet huishoudelijke situatie context. Het gaat namelijk over een perscontainer op een containerpark. Op deze plaats lopen er passanten en werknemers door elkaar.

Praktische beperkingen

- De te verwachten kortsluitstroom is 10kA in het algemeen laagspanningsbord (ALSB).
- De perscontainer bevindt zich op 200m en de motorbeveiligers bevinden zich in het ALSB.

Wat verwachten we van de deelnemers?

- Ontwerpen elektrische installatie.
 - kabelberekening,
 - kortsluitstroomberekening,
 - concept elektrisch bord toelichten,
 - gebruik elektrotechnische componenten.
- Uitwendige invloeden van de elektrische installatie en risico's inschatten en bijhorende maatregelen nemen.
- Materiële veiligheidsmaatregelen & procedurele veiligheidsmaatregelen.

Voorwaarden

Finalisten krijgen de mogelijkheid om dit dossier in klasverband voor te bereiden, samen met de leerkracht. Op deze manier wordt heel de klas betrokken en streven zij allen naar excellentie doorheen het gehele traject. Er kan ook geopteerd worden om samen te werken met leerlingen uit andere studierichtingen vb. hout/bouw indien dit een meerwaarde kan betekenen voor het uitwerken van het project. De voorbereiding kan wel in klasverband gebeuren maar het is enkel de kandidaat die de presentatie geeft.

Elke kandidaat wordt verwacht om zijn/haar project op max. 15 min. voor te stellen aan een professionele jury. De beoordelingscriteria bestaan uit technische en niet technische vaardigheden.

De PowerPoint-Presentatie die de deelnemers gemaakt hebben, moet in het bezit zijn van Volta ten laatste op zondag 18 mei . Deze mag gemaild worden naar electrobrain@volta-org.be.

Tips en tricks

- Werk samen met de preventieadviseur om inzicht te krijgen over veiligheid
- Gebruik de gouden acht:
 - www.volta-org.be/nl/education/didactisch-materiaal/hard-skills/didactische-posters#Veiligheid
- Preventie Quickscan:
 - www.volta-org.be/media/eiqgocq/preventie_quickscan.pdf
- Methode van Kinney
 - www.euronorm.net/content/ce-marking/category/risk-analysis/fine-and-kinney-method.php
- Uitwendige invloeden:
 - www.volta-org.be/media/cb1bknex/niet-huishoudelijke-elektrische-installaties.pdf
- Risicomethoden:
 - www.beswic.be/nl/welzijnsbeleid/risicoanalyse/analyse-en-rangschikkingmethoden-van-ricos/analysemethoden-gericht-op-de-veiligheid

Link met het curriculumdossier elektrische installaties (2,4,5,19)

- Generieke competentie 2:
De leerlingen handelen kwaliteitsbewust.
- Generieke competentie 4:
De leerlingen handelen veilig, ergonomisch en hygiënisch.
- Specifieke competentie 5:
De leerlingen ontwerpen, tekenen en begrijpen elektrische schema's, installatieschema's (residentieel, tertiair en industriële installaties) en technische dossiers.
- Specifieke competentie 19:
De leerlingen lichten complexe technische problemen toe aan een deskundige.

Perscontainer type TLVB	
Algemene informatie	
Percyclus	30seconden
Retourcyclus	40seconden
Perskracht	315kN
Afmetingen	
Inhoud	17,5m ³
Draagvermogen	5000kg
Machine breedte	2600mm
Machine hoogte	2575mm
Machine lengte	6000mm
Netto massa	5000kg
Vulopening	2200mm x2000mm
Vulhoogte	1200mm
Elektriciteit	
Motorvermogen	5,5kW
Toerental draaistroommotor	1500tr/min
Ingangsspanning	380V- 415V
kabel stroomtoevoer	te bepalen door ontwerper
Frequentie	50hz
Stuurspanning	24V
Zekering	Te bepalen door ontwerper
Isolatieklassen	IP 44 (Din 40 050)
Geluid	
Geluidsniveau	70 db(a) volgens DIN 5045 op één meter afstand tijdens belasting
Mechanica	
Werkdruk max	220bar
Hoeveel Olie	90liter