Lesfiche = schriftelijk voorbereidingsdeel van een les Praktijk 1  
voorbereiding van de les = lesvoorbereiding = het geheel (opzoeken, instuderen, inoefenen, materiële, mentale, schriftelijke voorbereiding …)

Student

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Naam: | Wielandts Tim | Onderwijsvakken: | *Beide onderwijsvakken van de opleiding* | Academiejaar: 2020-2021 |

Lesonderwerp

|  |  |
| --- | --- |
| Draden, kabels en snoeren | Vak: TV - Installatieleer |

Stageschool Stageles

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Naam: | *Richtpunt campus Hamme* |  | Vakmentor: *S. G.* | | | | |
| Adres: | *Meulenbroekstraat 15 B – 9220 Hamme* |  | Klas: *3EI1 – 3EI2 – 3ET* | | | Aantal lln.: *14* | |
|  |  |  | Datum: *18/11/2020* | Van*: 08:25* | tot: *10:05* | | Lokaal: *A008* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Beginsituatie | | |
|  | **Beschrijving van relevante kenmerken voor deze les** | **Concrete acties in functie van de opgenomen kenmerken van de beginsituatie** |
| **Leerling** | * 3EI – EA: zwak op gebied van taalgebruik – extra bijscholing gekregen vorig jaar * 3EI – XB: zeer energiek, kan moeilijk 5 minuten stilzitten * 3ET – KC: heeft voorkennis en ervaring van thuis uit. * 3ET – JG: komt van IW, heeft voorkennis, ook ervaring van thuis uit. | * EA: oplossingen werkboek komen op bord zodat hij dit foutloos kan overschrijven * XB: afwisseling in de organisatie van de les (hem iets om handen geven) * KC: bij vragen niet teveel het woord geven om andere lln mee te laten denken. * JG: bij vragen niet teveel het woord geven om andere lln mee te laten denken. |
| **Klasgroep - groepsdynamisch** | * De groepsdynamiek tijdens een theoretische les in een open klaslokaal is iets anders dan bij de lessen praktijk elektriciteit in “De villa”. De leerlingen zijn stiller en hebben veel minder de gelegenheid om iemand op te zoeken of te plagen. | * Er gelden dezelfde afspraken als bij het theoretisch gedeelte in “De Villa”. De leerlingen die daar niet naast elkaar mogen zitten, mogen dit hier ook niet. (EA,MO,AK,DE) (continuïteit van de afspraken over de vakken heen) |
| **Klasgroep - inhoudsgebonden** | * 3EI (10lln) – (allen verderzetting richting, 1 lln doet zijn jaar over) * 3ET (4lln) – (1 lln komt van STEM - industriële wetenschappen – allen kennis elektriciteit) * Inhoudsgebonden zou het verschil tussen de leerlingen van een bepaalde klas niet zo groot mogen zijn. Dit is zowel van toepassing op de lln van 3EI als deze van 3ET. * Het niveau van 2 lln van ET (NC en EVW) sluit aan bij het hogere niveau van sommige lln van 3EI. * Het niveau van KC en JG is te hoog ten opzichte van de rest van de groep. Dit heeft niet alleen te maken met leeftijd of vorige opleidingen. Deze lln helpen thuis hun vader met allerhande (ook elektrische) klussen en kunnen over veel meepraten door hun ervaring op persoonlijk gebied.   De lln hebben juist 2 weken herfstvakantie (quarantaine) gehad. Voorgaande les hebben we de volledige module van veiligheid afgewerkt. We beginnen vandaag aan een nieuw hoofdstuk waar iedereen met beperkte voorkennis kan instappen. Desalniettemin hebben alle leerlingen al een beetje voorkennis gehaald uit de lessen:   * Installatieleer: module veiligheid, sub module: lijn- en personenbeveiliging: doel van automaat en de kabelsectie van een geleider. * Praktijk elektriciteit: werken met installatiedraad bij de lichtschakelingen in opbouw.   Competentie 2:De lln kunnen werken met oog voor veiligheid, …… welzijn. (EI en ET)   * Belangrijkste voorkennis specifiek voor deze les: - 2.3 = 2.3: toepassingen van het AREI toelichten   - 2.6 = 2.6: zich houden aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu | * Als team (vakleerkrachten elektriciteit) besloten om na corona de eerste periode te focussen op herhaling / opfrissing van de leerstof van het voorgaande schooljaar. Dit was/is echt noodzakelijk gebleken * Vroeger gemaakte afspraken met vakleerkrachten zijn verder aangescherpt om dezelfde focus te hebben over de verschillende jaren. (andere leerkracht die elektriciteit praktijk gaf aan 2e jaar, technisch tekenen door andere LKR, in 4e jaar vroeger ook andere LKR, geeft nu les aan 6e jaar,….) * Er is met zowel KC en JG een informeel gesprek gevoerd dat ik hun niet de hele tijd het antwoord zal laten geven tijdens de les. De lln begrijpen dit en ze weten voldoende met een knikje. Dit is echter alleen van toepassing op het geven van antwoorden. Er zijn geen beperkingen opgelegd in verband met het stellen van (praktische) vragen. * De kennis van de module lijn- en personenbeveiliging is strikt gezien niet noodzakelijk voor de leerstof van deze les, maar we leggen hier op verschillende momenten de link mee. |
| **Schoolse/situationele gegevens** | * Lokaal A008 is een open klasruimte met aan weerzijden hoge ramen. * Voor de leerkracht is er een vaste desktop voorzien met een geluidsinstallatie. Verder er een beamer, aangesloten op deze vaste desktop en een ouderwets krijtbord met krijtjes en een vod. * Voor de leerlingen zijn er:   + 9 losse tafels met 18 stoelen.   + Linkerzijde: 7 desktops met software voor engineering   + Rechterzijde: 7 desktops met software voor engineering   + Achteraan: kasten met elektrische componenten voor 3e graad * Achteraan de klas zijn er een paar kasten, waarin technische componenten liggen die gebruikt kunnen worden voor engineering elektriciteit – 3e graad * Er is een terugkoppeling naar Mr. Tokgoz, omdat we samen praktijk elektriciteit geven aan de lln van 3EI. (niet 3ET). De leerstof die de lln krijgen tijdens installatieleer loopt deels gelijk met wat de leerlingen krijgen tijdens praktijk elektriciteit. * Leerkracht zonder ervaring in lesgeven, maar praktische werkervaring resulteert in visie dat attitude van lln cruciaal is om het later te kunnen maken. | * Het klaslokaal is groot, heeft hoge plafonds, 2 deuren en verschillende grote ramen die open kunnen. Er is geen ventilatiesysteem voorzien, dus in coronatijden is het er bij momenten redelijk koud. (we stoken met de deuren open, maar de warmte gaat omhoog) LLn mogen jas aanhouden indien gewenst. * Het lokaal zelf heeft voor deze leerstof geen magazijn, maar onze school is 1 groot magazijn.   Specifiek voor deze les heb ik in lokaal B104 (lokaal waar ik praktijk elektriciteit geef aan 4EI/4ET) van alle te bespreken geleiders één of meerdere voorbeelden meegenomen. (ook met verschillende kabelsecties) Meer informatie hierover kan je terugvinden in de bijgeleverde presentatie.   * Soms gebruik ik dit lokaal ook om extra films te tonen die te maken hebben met praktijk elektriciteit, omdat ik in de villa geen mogelijkheid heb om media aan te bieden. Dit hoeft geen probleem te zijn want praktijk elektriciteit en installatieleer zijn 2 vakken die op elkaar zijn afgestemd. * School als beginsituatie variabele is hier minder van toepassing: geen nieuwe lln van buitenaf. Ikzelf heb schoolreglement en arbeidsreglement ontvangen. Ook naar onthaalmoment voor nieuwe LKRn geweest met de noodzakelijke info en waar te vinden. * Ik geeft het vak installatieleer aan 3EI1, 3EI2 en 3ET. Deze uren worden enkel door mezelf gegeven. Ik bespreek wel regelmatig de vooruitgang met Mr. Sterck en Mr. Kamoen, omdat zij vroeger dit vak ook al gegeven hebben. Dit maakt het voor mij eenvoudiger om de lessen in te plannen en niet teveel leerstof op een te korte tijd te geven. Mr. Kamoen durft soms eens binnenspringen tijdens de les. |

Bronnen Bijlagen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Leerplan/cahier:   * *GO! – LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS  Vakken: PV Praktijk/TV/Elektriciteit/Elektronica (22/22 lt/w) Studierichting: Elektrische installaties, Studiegebied: Mechanica - elektriciteit Onderwijsvorm: BSO, Graad: tweede graad, Leerjaar: Eerste en tweede leerjaar Leerplannummer: 2017/004 (vervangt 2015/009) Nummer inspectie: 2015/1112/1//V19 Voor: leerkrachten en scholen*   *Door: Instellingsbesturen GO! En de koepelorganisaties van de onderwijsnetten leerplannen.*  [*https://www.onderwijs.vlaanderen.be/leerplannen#waar*](https://www.onderwijs.vlaanderen.be/leerplannen#waar)[*https://pro.g-o.be/pedagogische-begeleiding-leerplannen-nascholing/leerplannen/leerplannen-so*](https://pro.g-o.be/pedagogische-begeleiding-leerplannen-nascholing/leerplannen/leerplannen-so)  [*https://pro.g-o.be/blog/documents/2017-004.pdf*](https://pro.g-o.be/blog/documents/2017-004.pdf)  GO!, (2017), LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS, Vakken PV Praktijk/TV/Elektriciteit/Elektronica (22/22 lt/w), Opgehaald van Gemeenschapsonderwijs Vlaanderen: <https://pro.g-o.be/blog/documents/2017-004.pdf>   * **GO! – LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS voor ET** *Vakken: PV Praktijk/TV Elektriciteit (13/13 lt/w) Studierichting: Elektrotechnieken, Studiegebied: Mechanica - elektriciteit Onderwijsvorm: TSO, Graad: tweede graad, Leerjaar: Eerste en tweede leerjaar Leerplannummer: 2017/005 (vervangt 2015/022) Nummer inspectie:2015/1123/1//V*   *Voor: leerkrachten en scholen*  *Door: Instellingsbesturen GO! En de koepelorganisaties van de onderwijsnetten leerplannen.*  [*https://www.onderwijs.vlaanderen.be/leerplannen#waar*](https://www.onderwijs.vlaanderen.be/leerplannen#waar)[*https://pro.g-o.be/pedagogische-begeleiding-leerplannen-nascholing/leerplannen/leerplannen-so*](https://pro.g-o.be/pedagogische-begeleiding-leerplannen-nascholing/leerplannen/leerplannen-so)[*https://pro.g-o.be/blog/documents/2017-005.pdf*](https://pro.g-o.be/blog/documents/2017-005.pdf)  GO!, (2017), LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS, Vakken PV Praktijk/ TV Elektriciteit (13/13 lt/w), Opgehaald van Gemeenschapsonderwijs Vlaanderen <https://pro.g-o.be/blog/documents/2017-005.pdf>  **Handboek / werkboek:**- Rudi Vrancken, Installatiemethoden en praktijk elektriciteit – projectmatig DEEL 1., Plantijn nv, België   * **Websites:** * [Youtube: overbelasting geleiders in preflex buis](https://www.youtube.com/watch?v=LHox_HCKiug&t=34s) * [Youtube: lijn- en personenbeveiliging - automaat](https://www.youtube.com/watch?v=3TwiaTQCTXk) * [Youtube: lijn- en personenbeveiliging - differentieelschakelaar](https://www.youtube.com/watch?v=1TdsyaYHfQs&t=3s) * **Arteveldehogeschool - canvas:** * [**Leerpad: de dicactische principes: activering, aanschouwelijkheid en motivatie**](https://arteveldehogeschool.instructure.com/courses/16645/modules) |  | * ***hand-outs***   Bundel: Draden, kabels en snoeren (voor alle lln)   * **Bijlagen:**   Verbetersleutel taak lijn- en personenbeveiliging.  Bundel: draden, kabels en snoeren (origineel gebruikte bundel)  De elektrische kring: 01 – draden, kabels en snoeren (aangepaste versie voor deze opdracht)  Powerpoint: draden, kabels en snoeren  *Opmerking powerpoint: extra verduidelijking is toegevoegd onder de vorm van een “nieuwe opmerking”*    *De leerlingen hebben deze films te zien gekregen in de les installatieleer als het ging over lijn- en personenbeveiliging. Ze hadden deze les gevraagd of het mogelijk was om de overbelasting te demonstreren “in het echt”. Omdat hier enige voorbereiding aan te pas komt, zijn we hier niet kunnen op ingaan. We hebben dit deze les meegenomen. (raakvlak: invloed mantel of mantelisolatie op de rookontwikkeling)* |

z

|  |  |
| --- | --- |
| **Leerplan van:** | **GO!** |
| **Leerjaar:** | **3de jaar** |
| **Onderwijstype:** | **TSO+BSO** |

Leerplandoelen/eindtermen

|  |
| --- |
| *3EI: Leerplandoelstelling – competentie 8: De leerlingen leggen buizen met draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen*   * *8.5: de normalisatie en harmonisatie: H07V-U, H07V-R, XVB-F2,…. aanduiden.* * *2.12 Pers*oonlijke en collectieve beschermingsmiddelen gebruiken aangepast aan de werkomstandigheden   *3ET: Leerplandoelstelling – competentie 14: : De leerlingen leggen buizen met draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen*   * *14.5 de normalisatie en harmonisatie: H07V-U, H07V-R, XVB-F2,…. aanduiden.* * *2.12* Persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen gebruiken aangepast aan de werkomstandigheden   *Algemeen:*  *Zowel de leerlingen van 3EI en 3ET hebben gelijklopende doelstellingen als het gaat over de kennis van draden, kabels en snoeren en CBM’s Dit maakt deze les iets eenvoudiger om te geven.* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| LESDOELEN | LEERINHOUD | WERKVORMEN/MEDIA/ORGANISATIE | TIJD |
| **Lesdoelen:** | **LESFASE 0.0: Welkom + opname aanwezigheden**  De lln worden op de hoogte gebracht van wat er op het programma staat en dat er deze les doorgewerkt zal moeten worden. Als beloning zorgen we voor een leuke maar leerzame afsluiting van de les . | **Organisatie:**  Desktop op voorhand klaargezet om sneller dan anders met de les te kunnen beginnen. Aanwezigheden kunnen opgenomen worden terwijl lln hun handboek nemen.  3EI en 3ET komen binnen in de klas, ontsmetten hun handen en gaan zitten. Sommige lln weten dat ze niet naast elkaar mogen plaatsnemen en doen dit ook niet. | 5’ |
| **Lesdoelen:**  2.3 = 2.3:  toepassingen van het AREI toelichten  2.6 = 2.6:  zich houden aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu  Opmerking: lesdoel 2.3: komt verschillende keren terug met een andere nummering omdat in de leerplandoelstellingen op regelmatige basis verwezen wordt naar het AREI.  Dit is voor de leerlingen van ET eveneens van toepassing. (wel meestal andere nummering van competenties) | **LESFASE 0.1: Herhaling / opfrissing vorige les**  Herhaling Lijn- en personenbeveiliging. Focus op de kabelsectie en de keuze van de automaat omdat dit een raakpunt heeft met de sectie van de geleiders en de mantelisolatie. | **Werkvorm:**   * Herhalingsprincipe * Onderwijsleergesprek: Samen met de lln bespreken we hun taak die ze gekregen hebben vorige les. We overlopen de antwoorden klassikaal en geven verduidelijking waar nodig.   **Media:**   * Oplossingen / verbetersleutel tonen we m.b.v. een beamer, zodat taalzwakke lln de juiste benaming kunnen noteren. | 10’ |
|  | Lesmidden |  |  |
| **Lesdoelen:**  8.5: de normalisatie en harmonisatie: H07V-U, H07V-R, XVB-F2,…. aanduiden.  14.5 de normalisatie en harmonisatie: H07V-U, H07V-R, XVB-F2,…. aanduiden. | **LESFASE 1.0: Draden, kabels en snoeren (detail leerinhoud: bundel)**  We bespreken het verschil tussen draden, kabels en snoeren.  We bespreken de Belgische benaming versus Europese harmonisatie.  We vertrekken vanuit de praktijk met onze voorbeelden die aanwezig zijn in de klas. Samen met de leerlingen bespreken we de verschillen. | **Werkvorm**   * Verschil bespreken: onderwijsleergesprek * Harmonisatie: doceren. * Toepassingsgebied: onderwijsleergesprek * Aanschouwelijkheidsprincipe / Activering   Lln laten beschrijven wat ze zien en voelen  **Organisatie:**  LKR heeft een box voorzien in de klas voor het begin van de les, waarin stukjes van alle te bespreken geleiders inzetten als demonstratiemateriaal. | 5’ |
| **Lesdoelen:**  8.5: de normalisatie en harmonisatie: H07V-U, H07V-R, XVB-F2,…. aanduiden.  14.5 de normalisatie en harmonisatie: H07V-U, H07V-R, XVB-F2,…. aanduiden. | **LESFASE 1.1: VOB, VOBs, VOBst (detail leerinhoud: bundel)**  Harmonisatie (Harmonised)  VOB = H07V-U (info: B staat voor Belge)  VOBs = H07V-R  VOBst = H07V-K  VOB 1.5mm²: 0.2 EURO/meter incl. BTW  VOB 2.5mm²: 0.3 EURO/meter incl. BTW  LKR bespreekt opbouw van de VOB, VOBS en VOBST draden  Bij het bespreken van deze verschillende geleiders leggen we de link tussen de kabels die ze in het 3e jaar gebruiken, in het 4e jaar zullen gebruiken en het 5e jaar leren gebruiken. (VOB, VOBs & VOBst) | **Werkvorm:**   * Kabelopbouw + harmonisatie: doceren. * Toepassingsgebied van deze geleiders bespreken we samen met de lln: onderwijsleergesprek * Aanschouwelijkheidsprincipe / Activering   Lln laten beschrijven wat ze zien en voelen (≠1.5mm² - 6mm²)  **Leermiddelen:**   * VOB 1.5mm², VOB 2.5mm², VOB 6mm² * VOBs 1,5mm², VOBs 2.5mm², VOBst 6mm²   **Organisatie:**   * Tonen, laten rondgaan van verschillende VOB - kabels | 10’ |
| **Lesdoelen:**  8.5: de normalisatie en harmonisatie: H07V-U, H07V-R, XVB-F2,…. aanduiden.  14.5 de normalisatie en harmonisatie: H07V-U, H07V-R, XVB-F2,…. aanduiden. | **LESFASE 1.2: VTMB (detail leerinhoud: bundel)**  *Harmonisatie*  *H 05 VV-F*  LKR bespreekt opbouw van de VTMB snoer.  Het gebruik van deze kabel is eerder beperkt in de woningbouw of de industrie, maar de witte uitvoering is nog steeds zichtbaar in onze woningen. | **Werkvorm:**   * Kabelopbouw + harmonisatie: doceren * Toepassingsgebied van het VTMB snoer en de manier van aansluiten met kabelhulzen: onderwijsleergesprek * Aanschouwelijkheidsprincipe / Activering   Lln laten beschrijven wat ze zien en voelen  L**eermiddelen:**   * VTMB 3G1.5mm²   **Organisatie:**   * Tonen, laten rondgaan van VTMB - snoer | 10’ |
| **Lesdoelen:**  8.5: de normalisatie en harmonisatie: H07V-U, H07V-R, XVB-F2,…. aanduiden.  14.5 de normalisatie en harmonisatie: H07V-U, H07V-R, XVB-F2,…. aanduiden. | **LESFASE 1.3: *CTMB (neopreenmantelsnoer)* (detail leerinhoud: bundel)**  *Harmonisatie*  *H 07 RN-F*  LKR bespreekt opbouw van de VTMB snoer.  We gebruiken deze snoeren regelmatig bij handgereedschap en degelijke verlengkabels. Lln kunnen deze herkennen als ze er aan voelen. | **Werkvorm:**   * Kabelopbouw: + Harmonisatie: doceren * Toepassingsgebied: we bespreken samen met de lln het toepassingsgebied en correcte manier van aansluiten. (geleidelijkheidsprincipe / herhalingsprincipe want gelijk aan VTMB): onderwijsleergesprek * Aanschouwelijkheidsprincipe / Activering   Lln laten beschrijven wat ze zien en voelen.  L**eermiddelen:**   * CTMB 3G1.5mm²   **Organisatie:**   * Tonen, laten rondgaan van CTMB – snoer | 10’ |
| **Lesdoelen:**  8.5: de normalisatie en harmonisatie: H07V-U, H07V-R, XVB-F2,…. aanduiden.  14.5 de normalisatie en harmonisatie: H07V-U, H07V-R, XVB-F2,…. aanduiden. | **LESFASE 1.4: *XVB-F2* (detail leerinhoud: bundel)**  *Harmonisatie*  *Geen Europese aanduiding*  LKR bespreekt opbouw van de XFVB kabel. Hier besteden we extra aandacht aan de betekenis van F2. (niet brandverspreidende PVC buitenmantel)  Bij het bespreken van deze verschillende geleiders leggen we er de nadruk op dat de lln hier dit jaar nog mee leren werken. | **Werkvorm:**   * *Kabelopbouw: doceren, F2: niet brandverspreidend: activering* * *Toepassingsgebied: we bespreken samen waar we deze kabel kunnen gebruiken: onderwijsleergesprek* * *Aanschouwelijkheidsprincipe /* Activering   *Lln laten beschrijven wat ze zien en voelen*  L**eermiddelen:**   * *XVB-F2 3G1.5mm², XVB-F2 5G1.5mm², XVB-F2 3G2.5mm²*   **Organisatie:**   * *Tonen, laten rondgaan van verschillende XVB - kabels* | 10’ |
| **Lesdoelen:**  8.5: de normalisatie en harmonisatie: H07V-U, H07V-R, XVB-F2,…. aanduiden.  14.5 de normalisatie en harmonisatie: H07V-U, H07V-R, XVB-F2,…. aanduiden. | **LESFASE 1.5: *XFVB-F2* (detail leerinhoud: bundel)**  *Harmonisatie*  *Geen Europese aanduiding*  LKR bespreekt opbouw van de XFVB-F2 kabel en het toepassingsgebied.  Bij het bespreken van deze verschillende geleiders leggen we er de nadruk op dat de lln hier in het 6e mee leren werken. | **Werkvorm:**   * Kabelopbouw: doceren * Toepassingsgebied: doceren * Aanschouwelijkheidsprincipe / Activering   Lln laten beschrijven wat ze zien en voelen.  L**eermiddelen:**   * *XFVB-F2 5G2.5mm²*   **Organisatie:**   * *Tonen, laten rondgaan van XFVB-F2 - kabel* | 1’ |
| **Lesdoelen:**  8.5: de normalisatie en harmonisatie: H07V-U, H07V-R, XVB-F2,…. aanduiden.  14.5 de normalisatie en harmonisatie: H07V-U, H07V-R, XVB-F2,…. aanduiden. | **LESFASE 1.6: PREFLEX (detail leerinhoud: bundel)**  Voorbedrade soepele buis met courant 3 of 5 draden van 1,5 mm² of 3 draden van 2.5mm²  LKR bespreekt opbouw geleider.  Preflex 3G1.5 (100 m = 60 EURO incl. BTW)  Preflex 5G1.5 (100 m = 100 EURO incl. BTW)  Preflex 3G2.5 (100 m = 90 EURO incl. BTW)  Hier leggen we de terug link met de praktijk. Het overgrote deel van de nieuwbouwwoningen en de grondige renovaties gebeuren met dit type buis. De lln beseffen dit momenteel nog niet, maar op het einde van 4EI moeten ze in staat zijn de elektrische installatie van een woning conform op te leveren (verlichting, stopcontacten, aarding, zekeringskast,…) | **Werkvorm:**   * *Kabelopbouw: NVT* * *Toepassingsgebied: Samen met de lln bespreken we waar deze preflex geleiders gebruikt worden: onderwijsleergesprek* * *Aanschouwelijkheidsprincipe /* Activering   *Lln laten beschrijven wat ze zien en voelen*  L**eermiddelen:**   * *Preflex 3G1,5mm²; Preflex 3G2.5mm²*   **Organisatie:**   * *Tonen, laten rondgaan van Preflex* | 10’  . |
| **Lesdoelen:**  2.3 = 2.3:  toepassingen van het AREI toelichten  2.6 = 2.6:  zich houden aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu | **LESFASE 1.8: Overbelastingsproef**  *LKRn gebruiken laspost van de lasklas.*  *Algemeen principe van de demonstratie. (we maken de leerstof verworven van de module lijn- en personenbeveiliging en de module draden, kabels en snoeren betekenisvol. De lln kunnen nu de link leggen naar de praktijk.*   * *We beginnen met een relatief kleine overbelasting voor de geleider en laten de leerlingen voelen of deze warm begint te worden. Dit gaat relatief snel.* * *We overbelasten de geleider met ca. 4 keer het nominaal vermogen.* * *We overbelasten de geleider met ca. 6 keer het nominaal vermogen.* | **Werkvorm:**   * *Demonstratie Deels demonstratie omdat de LKR de laspost bediend en ondertussen zegt wat er aan het gebeuren is. We stoppen af en toe de laspost, zodat lln kunnen voelen hoe de kabel begint op te warmen. (enkel mogelijk in het begin van de overbelastingsproef)* * *Aanschouwelijkheidsprincipe /* Activering *We vragen de lln wat ze denken dat er zal gebeuren. Op het eind van de les vragen we wat ze hebben geleerd.*   *Lln laten beschrijven wat ze zien, horen,* ***voelen en ruiken***  L**eermiddelen:** Herhalingsprincipe   * *Preflex 3G1,5mm²;* * *XVB-F2 3G1.5mm²* * *PYROKABEL*   **Organisatie:**   * *Lln van 4EI zorgen samen met Mr. Kamoen voor bovenstaande leermiddelen. De kabels zijn op lengte afgedaan en gestript om de overbelasting te kunnen simuleren met behulp van een laspost.* * *Gaat door in de buitenlucht aan het lasatelier (brandveiligheid en rookontwikkeling)* | 18’ |
| **Lesdoelen:**  2.12 = 2.12: Persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen gebruiken aangepast aan de werkomstandigheden | **LESFASE 1.8b: Overbelastingsproef**  Aangepaste collectieve beschermingsmiddelen gebruiken | **Werkvorm:**   * *Onderwijsleergesprek: blussen we een elektrische brand met water?*   L**eermiddelen**   * *Brandblusser* | 2’ |
|  | Lesafsluiting |  |  |
| **Lesdoelen:** | **LESFASE 2: *Lesafsluiting***  Geïntegreerd in lesfase 1.8 | **Organisatie:**   * *Na de demo gaan we als groep samen naar de klas. LLn bergen hun materiaal op en verlaten in groep de klas.* * *LKR ontsmet banken en stoelen.* | 1’ |

Opmerking: Voor sommige namen zie je enkel de afkorting van de naam, dit om discretie te verzekeren.