

Competenties **Elektriciteit 2^{de} graad**

INSPIRATIE GIDS



INLEIDING

De recentste onderwijshervorming heeft heel wat veranderd voor leerkrachten die lesgeven in de studierichting elektriciteit (tweede graad arbeidsmarktfinaliteit). De doelstelling is duidelijk: leerlingen een sterke, brede basis aanbieden waardoor ze in de derde graad bewust kunnen kiezen uit verschillende vervolgopleidingen. Dat betekent dat we hen al in de tweede graad laten kennismaken met verschillende professionele contexten én hen ondersteunen bij het ontwikkelen van de noodzakelijke vaardigheden en kennis. Om dit mogelijk te maken, voorzien de leerplannen voor deze studierichting dan ook het aanbieden van de doelen in meerdere contexten.

Binnen het curriculumdossier* van de opleiding elektriciteit worden doelen opgenomen uit zeven verschillende beroepskwalificaties.

Deze BK's vormden de basis voor de indeling in vier contexten binnen deze inspiratiegids:

1. Elektrotechnisch installateur
2. Onderhoudsmonteur
3. Vakman installatietechnieken
4. Onderhoudsmechanici personenwagens en lichte bedrijfsvoertuigen



Deze brede opdracht vraagt veel expertise van leerkrachten. Om jullie hierin te versterken bundelden **Constructiv**, **Educam**, **mtech+** en **Volta** de krachten.

Samen ontwikkelden zij deze inspiratiegids: een overzichtelijke verzameling van bronnen, materialen en praktijkvoorbeelden die leerkrachten kunnen gebruiken om lesmateriaal mee te ontwikkelen.

De beroepskwalificaties 'Koelmonteur', 'Fietstechnicus' en 'Mecanici bromfietsen en motorfietsen' worden in dit project niet als aparte context opgenomen, gezien het beperkte aantal relevante bronnen voor de tweede graad.

Voor 'Fietstechnicus' en 'Mecanici bromfietsen en motorfietsen' verwijzen we graag naar het materiaal uit de vroegere opleiding Basismechanica en de [projectfiches Duamotiv op de website van Educam](#).

Voor elke context koppelt de gids relevante bronnen aan specifieke competenties uit het curriculumdossier. Alle materialen werden ontwikkeld of nagekeken door de betrokken sectororganisaties.

*Een curriculumdossier bundelt alle onderwijsdoelen en inhoud van een studierichting in het secundair onderwijs en beschrijft zo de volledige vorming van een structuuronderdeel; het wordt gezamenlijk ontwikkeld door alle onderwijsverstrekkers en dient als officieel referentiekader. Als sectororganisaties focussen we ons hierop i.p.v. op de leerplannen.





HOE GEBRUIK JE DEZE INSPIRATIEGIDS?

Deze gids wil leerkrachten inspireren en ondersteunen bij het vormgeven van hun eigen sterke lessen. Ze pretendeert niet volledig te zijn, maar biedt een brede waaier aan bruikbaar materiaal.

Jij bepaalt als leerkracht - op basis van het leerplan en de reeds verworven competenties van je leerlingen - welke bronnen het best aansluiten bij je les. We nodigen je ook uit om de inspiratiegids in te zetten binnen andere studierichtingen waar deze een meerwaarde kan bieden.

Het meeste van dit materiaal werd niet ontwikkeld voor de tweede graad. Evenmin wordt – behalve bij het materiaal van de onderhoudsmechanici personenwagens en lichte bedrijfsvoertuigen – de cesuur voor de tweede graad weergegeven. Deze vertaling dient te gebeuren door de leerkracht. Ons doel is om inspiratie te bieden zodat de verschillende contexten van de opleiding aan bod kunnen komen.

Niet elk materiaal hoeft gebruikt te worden. De kracht van deze gids zit net in de diversiteit van bronnen, die het mogelijk maakt om competenties binnen verschillende contexten te verkennen. Zo krijgen leerlingen de kans om een stevige basis te ontwikkelen die hen voorbereidt op elk vervolgtraject na de tweede graad elektriciteit.

We waarderen de inzet van de pedagogische begeleidingsdiensten, die dit materiaal verder koppelen aan de leerplannen van hun koepel en jou als leerkracht hierin verder begeleiden. Je zal deze inspiratiegids dan ook kunnen terugvinden op het platform van jouw onderwijskoepel.

COMPETENTIES

01	De leerlingen raadplegen technische dossiers.	05
02	De leerlingen lezen technische tekeningen.	10
03	De leerlingen maken technische tekeningen.	15
04	De leerlingen controleren de staat van de machines en gereedschappen voor gebruik.	20
05	De leerlingen gebruiken machines en gereedschappen.	24
06	De leerlingen gebruiken meetinstrumenten.	28
07	De leerlingen passen borg-, verbindings-, montage- en demontagetechnieken toe.	33
08	De leerlingen analyseren de opdracht en leggen de volgorde van eigen werkzaamheden vast.	38
09	De leerlingen voeren voorbereidende werkzaamheden uit zoals opspannen, verankeren, optillen, beschermen.	42
10	De leerlingen passen fysische wetmatigheden toe.	46
11	De leerlingen zetten leidingstracés uit.	51
12	De leerlingen monteren en plaatsen leidingen, buizen, kanalisaties.	53
13	De leerlingen leggen kabels en trekken draden.	56
14	De leerlingen plaatsen een aardingsstelsel en sluiten het aan.	59
15	De leerlingen realiseren elektrische schakelingen.	61
16	De leerlingen realiseren eenvoudige (elektro-)pneumatische of (elektro-) hydraulische schakelingen volgens schema.	64
17	De leerlingen controleren de werking van een installatie.	67
18	De leerlingen testen een eigen installatie.	72
19	De leerlingen gebruiken elektrische, mechanische, (elektro-) pneumatische componenten en onderdelen om te (de)monteren, aan te sluiten of te vervangen.	76
20	De leerlingen voeren preventieve onderhoudsacties uit.	79
21	De leerlingen voeren visuele of auditieve controles uit.	82
	Extra aanvullende onderliggende kennis	83

COMPETENTIE 01

De leerlingen raadplegen technische dossiers

[Elektrotechnisch installateur →](#)

[Onderhoudsmechanici personenwagens & lichte bedrijfsvoertuigen →](#)

[Onderhoudsmonteur →](#)

[Vakman installatietechnieken →](#)

COMPETENTIE 01 TECHNISCHE DOSSIERS RAADPLEGEN

ELEKTROTECHNISCH INSTALLATEUR

Context

Herkennen van de verschillende types van technische dossiers:

- As build plan,
- Eéndraadsschema,
- Situatieschema,
- Grondplan,
- Keuringsattest
- Handleiding
- Technische fiches...

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Symbolen en componenten herkennen in de elektrische schema's

> Lesplatform Electro Brain

Correcte diameter voor elke geleider kiezen en kleuren respecteren

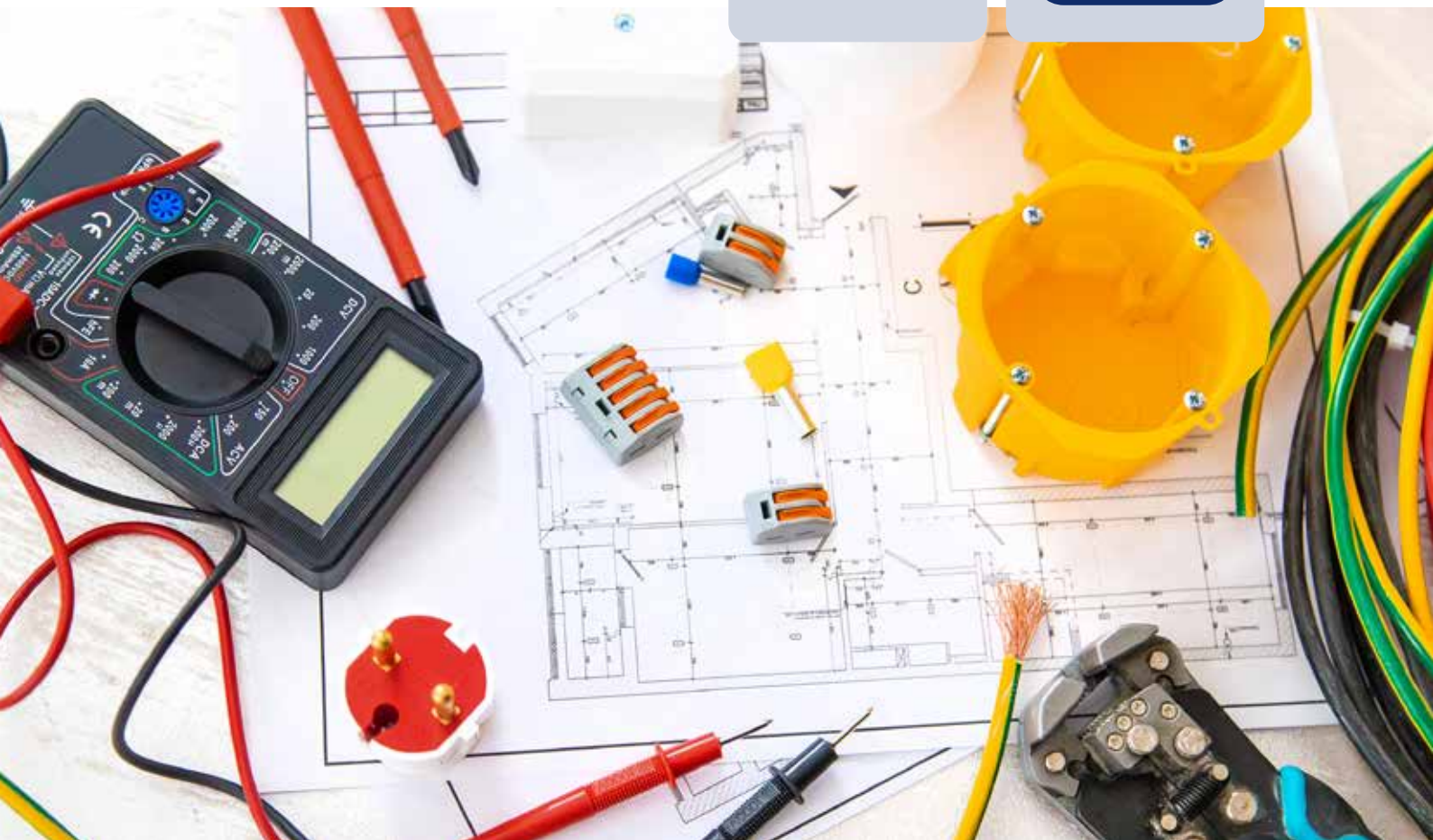
> Lesplatform Electro Brain

Samenwerking groothandels & fabrikanten

> Website Volta

Voorbeelden van schema's

> Technische fiche



COMPETENTIE 01 TECHNISCHE DOSSIERS RAADPLEGEN

ONDERHOUDSMONTEUR

Context

Raadplegen van technische fiches, handleidingen, onderhoudsschema's, keuringsattesten en elektrische schema's die door fabrikanten of leveranciers worden aangeleverd.

Selecteren van relevante informatie om diagnoses te stellen, onderhoud voor te bereiden en om onderhouds- en herstelwerkzaamheden veilig en correct uit te voeren.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiratiecursus
Elektriciteit:
context
onderhouds-
monteur

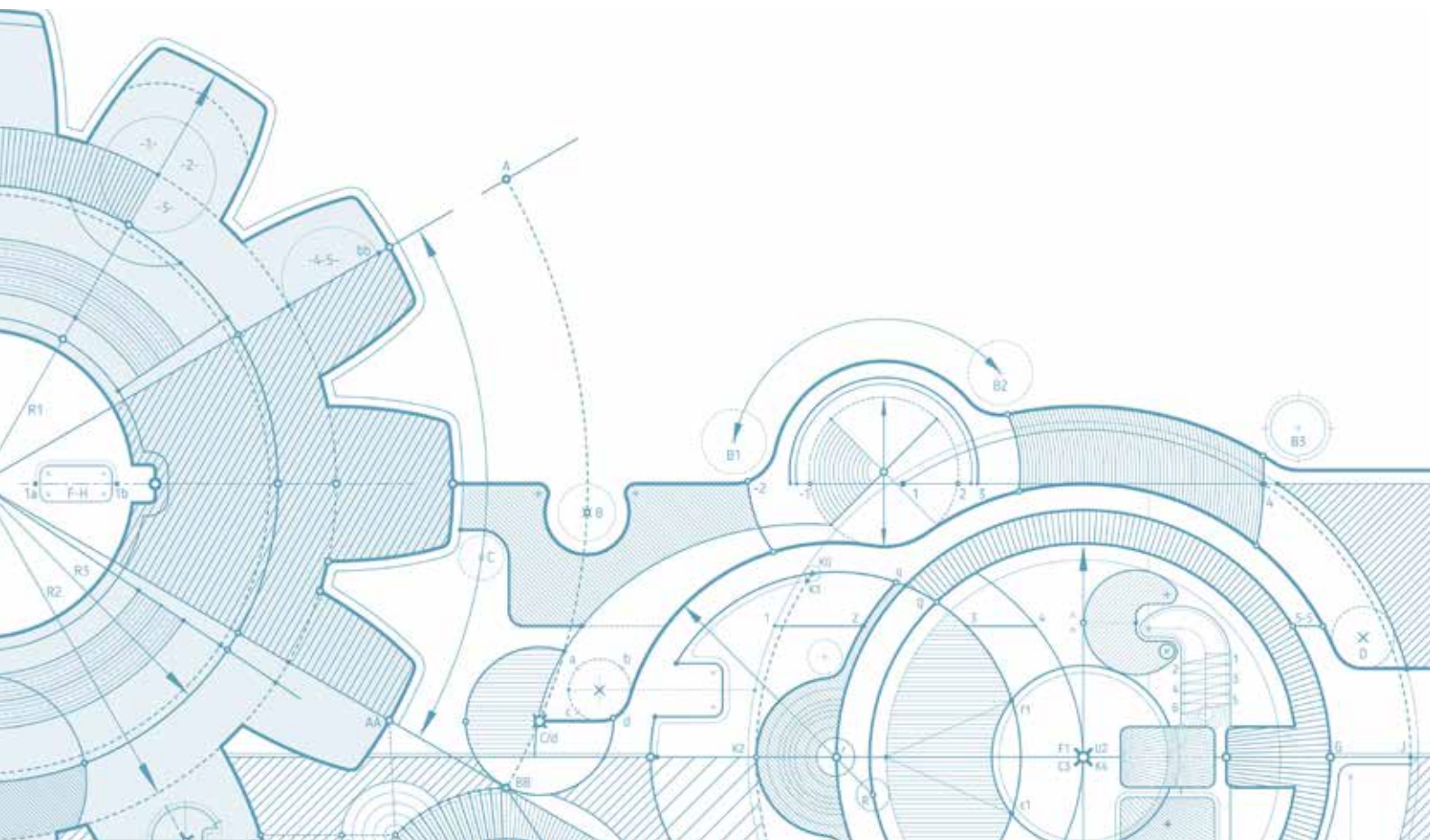
Hoofdstuk 1
pagina 5

[> Inspiratiecursus](#)

Cursusmateriaal
ANTTEC+ &
LIMTEC+

Ventielen
pagina 166-179

Elektro-
pneumatische
schakelkringen
pagina 180-193

[> Cursus](#)

VAKMAN INSTALLATIETECHNIEKEN

Context

Raadplegen van verschillende types van technische dossiers uit de context sanitair installateur:

- Installatieplannen
- Hydraulische schema's
- Componentenfiches
- Montage-instructies

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Handboek De sanitair installateur – Tekenen: conventies, normen, symbolen en definities (N083SI)

Vanaf pagina 37: "Voorstelling van symbolen voor sanitair" met algemene begrippen en symboliek

[> Handboek](#)



COMPETENTIE 01 TECHNISCHE DOSSIERS RAADPLEGEN

ONDERHOUDSMECANICIEN PERSONENWAGENS EN LICHT BEDRIJFSVOERTUIGEN

Context

Raadplegen van technische dossiers met uitleg en hulp.

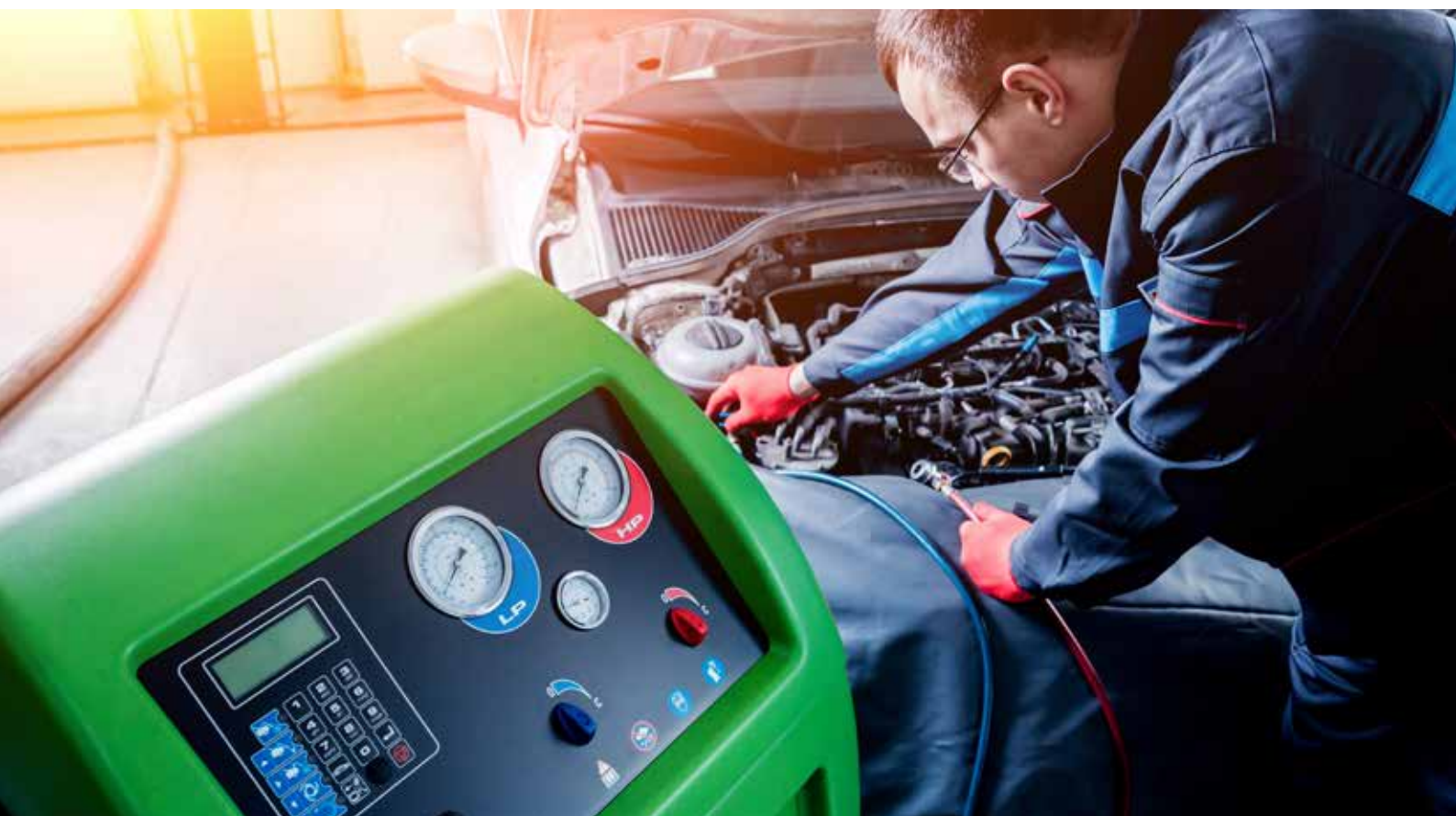
Er bestaan verschillende online en afgeschermd platformen om technische informatie terug te vinden over oa.:

- Technische specificaties
- Elektrische schema's
- Onderhoudsschema's
- Referentiewaarden

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiraties voor context Auto - pagina 2-4

[> Website](#)



COMPETENTIE 02

De leerlingen lezen technische tekeningen

[Elektrotechnisch installateur →](#)

[Onderhoudsmecanici personenwagens & lichte bedrijfsvoertuigen →](#)

[Onderhoudsmonteur →](#)

[Vakman installatietechnieken →](#)

COMPETENTIE 02 TECHNISCHE TEKENINGEN LEZEN

ELEKTROTECHNISCH INSTALLATEUR

Context

Lezen van technische tekeningen zoals:

- As built plan
- Eéndraadsschema
- Situatieschema
- Grondplan
- Keuringsattest
- ...

Technische specificaties begrijpen.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Symbolen en componenten herkennen in elektrische schema's

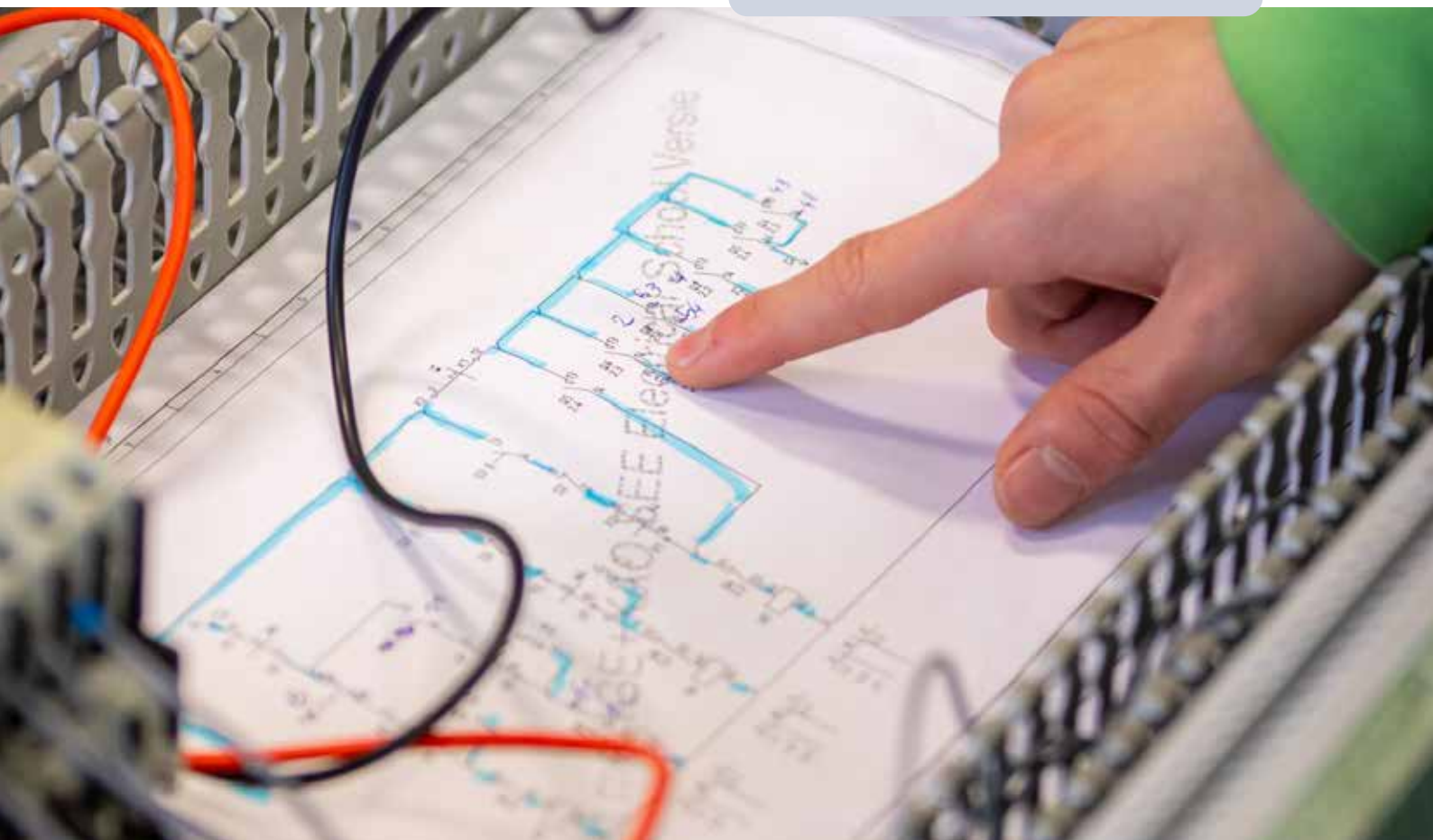
> Lesplatform Electro Brain

7 kringen met bijhorende schema's en componenten van een huishoudelijke installatie

> Lesplatform Electro Brain

Symbolen van een ééndraadsschema

> Technische fiche



COMPETENTIE 02 TECHNISCHE TEKENINGEN LEZEN

ONDERHOUDSMONTEUR

Context

Lezen en interpreteren van technische tekeningen en schema's die gebruikt worden bij onderhoud en herstelling van machines en installaties zoals:

- Elektrische schema's
- Pneumatische en hydraulische schema's
- Montage- en demontagetekeningen

Begrijpen van de symboliek en gebruik maken van de tekeningen om storingen te lokaliseren en onderhoudswerkzaamheden correct uit te voeren.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiratiecursus
Elektriciteit:
context
onderhouds-
monteur

Hoofdstuk 2
pagina 6-7

[> Inspiratiecursus](#)

Cursusmateriaal
ANTTEC+ &
LIMTEC+

Oefening
pneumatische
Schakelingen
pagina 186-193

[> Cursus](#)

VAKMAN INSTALLATIETECHNIEKEN

Context

Uit de context centrale verwarming:

- Algemene begrippen, symbolen, projecties, schalen en maataanduidingen
- Symbolen per toebehoren en verschillende schema's van hydraulische aansluitingen

Uit de context sanitair installateur:

- (Isometrisch) planlezen, symbolen

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Handboek
Inleiding tot
de centrale
verwarming en
installatietekenen
(N251CV)

Hoofdstuk 2:
Planlezen en
constructie-
tekenen

> Handboek

Handboek
Warmteproductie:
Installatie-
toebehoren
en plaatsings-
voorschriften
(N257CV)

Hoofdstuk 15:
Hydraulische
aansluitschema's

> Handboek

Handboek Planlezen voor de sanitair
installateur (N084SI)

Hoofdstuk II.3.: voorstelling van symbolen
voor sanitair
Hoofdstuk II.4: bouwplanlezen

> Handboek



COMPETENTIE 02 TECHNISCHE TEKENINGEN LEZEN

ONDERHOUDSMECANICIEN PERSONENWAGENS EN LICHT BEDRIJFSVOERTUIGEN

Context

Lezen van tekeningen uit technische dossiers die worden aangereikt door de fabrikant, vaak in functie van montage en demontage van onderdelen. De volgorde van (de)monteren en de juiste plaats van de onderdelen is belangrijk.

Analyse van stroomkringschema's die de fabrikant aanlevert en die moeten geanalyseerd worden om metingen uit te voeren en tot een oplossing te komen bij het zoeken van elektrische storingen.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiraties voor context Auto - pagina 5-6

[> Website](#)



COMPETENTIE 03

De leerlingen maken technische tekeningen

Elektrotechnisch installateur →

Onderhoudsmecaniciën personenwagens & lichte bedrijfsvoertuigen →

Onderhoudsmonteur →

Vakman installatietechnieken →

COMPETENTIE 03 TECHNISCHE TEKENINGEN MAKEN

ELEKTROTECHNISCH INSTALLATEUR

Context

Kennen van symbolen welke nodig zijn voor de technische tekeningen.

Kennen van de toepassing en specificaties van de verschillende componenten welke nodig zijn voor een elektrische installatie.

Een technische tekening kunnen afleveren aan een eindklant, met behulp van een tekenprogramma.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

De kabelberekening van uitdaging naar uitkomst

> Artikel

Symbolen van een één-draadsschema

> Technische fiche

Algemeen Reglement op de elektrische installaties. Wijzigingen aan het AREI in voege vanaf 1 april 2026

> Boek 1: Installaties op laagspanning en op zeer lage spanning



COMPETENTIE 03 TECHNISCHE TEKENINGEN MAKEN

ONDERHOUDSMONTEUR

Context

Het maken van eenvoudige technische schetsen of deelschema's ter ondersteuning van onderhoudswerkzaamheden. Dit kan een vereenvoudigd elektrisch schema, een pneumatisch schema of een schets van een opstelling zijn. Deze tekeningen helpen om een overzicht te krijgen van de installatie en om metingen, afstellingen of herstellingen doelgericht uit te voeren.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiratiecursus
Elektriciteit:
context
onderhouds-
monteur

Hoofdstuk 3
pagina 8-9

[> Inspiratiecursus](#)

Cursusmateriaal
ANTTEC+ &
LIMTEC+

Oefening
pneumatische
Schakelingen
pagina 186-193

[> Cursus](#)

VAKMAN INSTALLATIETECHNIEKEN

Context

Uit de context sanitair installateur:

- Tekenmateriaal, lijnen en maataanduiding, doorsnedes en details, omtrek, oppervlakte en inhoud, projectmethodes, symbolen sanitair.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Handboek De sanitair installateur – Tekenen: conventies, normen, symbolen en definities (N083SI)

> Handboek



COMPETENTIE 03 TECHNISCHE TEKENINGEN MAKEN

ONDERHOUDSMECANICIEN PERSONENWAGENS EN LICHT BEDRIJFSVOERTUIGEN

Context

Tekenen van een vereenvoudigd deelschema bij complexe elektrische schema's. Dit om een duidelijk overzicht te hebben van waar men metingen gaat verrichten in een elektrische kring.

Hiervoor moet men symbolen herkennen en kunnen schetsen.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiraties voor context Auto
pagina 7-8

[> Website](#)



COMPETENTIE 04

De leerlingen controleren de staat van de machines en gereedschappen voor gebruik

[Elektrotechnisch installateur →](#)

[Onderhoudsmechanici personenwagens & lichte bedrijfsvoertuigen →](#)

[Onderhoudsmonteur →](#)

COMPETENTIE 04 CONTROLEREN VAN MACHINES EN GEREEDSCHAP VOOR GEBRUIK

ELEKTROTECHNISCH INSTALLATEUR

Context

Controleren van de staat van de machines en gereedschappen voor gebruik. Daarbij wordt er gelet op eventuele beschadigingen aan kabels, stekkers of behuizingen, en wordt gecontroleerd of alles goed functioneert. Indien er defecten worden vastgesteld, wordt dit gemeld.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

VR game met controle van een multimeter

> VR-game
Verdeelbord

Digitaal beeld-woordenboek

> PictoLibro



COMPETENTIE 04 CONTROLEREN VAN MACHINES EN GEREEDSCHAP VOOR GEBRUIK

ONDERHOUDSMONTEUR

Context

Controleren van machines, gereedschappen en meetinstrumenten vóór gebruik waarbij men let op zichtbare beschadigingen, correcte werking en veiligheid. Vastgestelde afwijkingen of defecten worden gemeld en indien nodig wordt het gereedschap buiten gebruik gesteld. Het is van kapitaal belang om veilig en verantwoord te werken tijdens onderhoudsactiviteiten.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiratiecursus
Elektriciteit:
context
onderhouds-
monteur

Hoofdstuk 4
pagina 10-11

[> Inspiratiecursus](#)

Cursusmateriaal
ANTTEC+ &
LIMTEC+

Veiligheids-
instructiekaarten
pagina 97-100

[> Cursus](#)

COMPETENTIE 04 CONTROLEREN VAN MACHINES EN GEREEDSCHAP VOOR GEBRUIK

ONDERHOUDSMECHANICIEN PERSONENWAGENS EN LICHT BEDRIJFSVOERTUIGEN

Context

Heel wat gereedschap en machines vragen bijzondere aandacht die vooraf moet gecontroleerd worden. Zo kan een persluchtleiding lekken of kan een koppeling haperen.

Bramen en onzuiverheden op sleutels en bandenmachine moeten tijdig verwijderd worden.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiraties voor context Auto
pagina 9

[> Website](#)



COMPETENTIE 05

De leerlingen gebruiken machines en gereedschappen

[Elektrotechnisch installateur →](#)

[Onderhoudsmecanici personenwagens & lichte bedrijfsvoertuigen →](#)

[Onderhoudsmonteur →](#)

COMPETENTIE 05 GEBRUIK VAN MACHINES EN GEREEDSCHAP

ELEKTROTECHNISCH INSTALLATEUR

Context

Leren werken met handgereedschappen en elektrisch gereedschap.

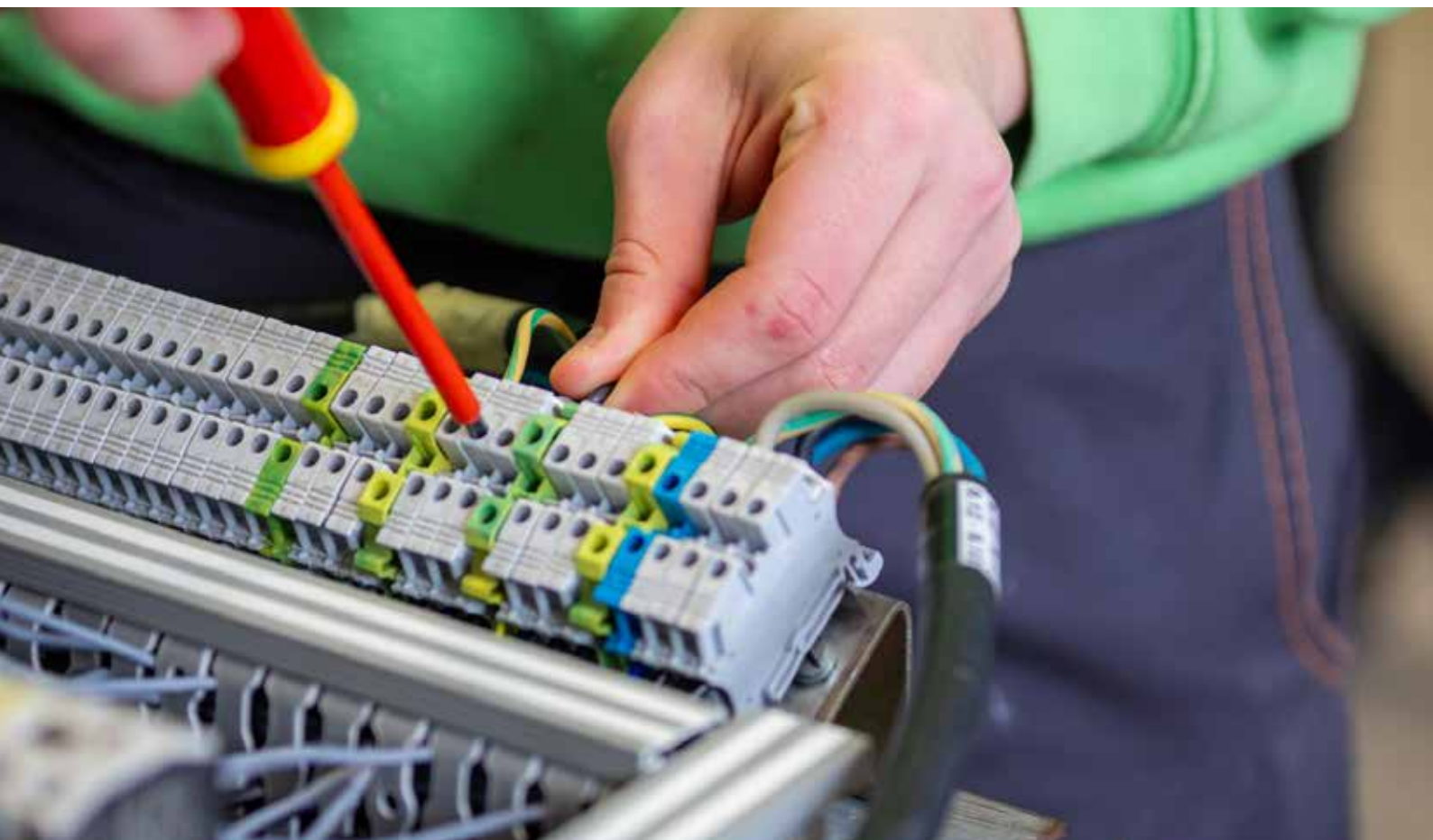
Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

VR-game
Slijpen en kappen

> VR-game

Digitaal beeld-
woordenboek

> PictoLibro



COMPETENTIE 05 GEBRUIK VAN MACHINES EN GEREEDSCHAP

ONDERHOUDSMONTEUR

Context

Gebruiken van handgereedschappen, elektrisch gereedschap en machines die nodig zijn voor onderhoudswerkzaamheden. Leren kiezen voor het juiste gereedschap, correct instellen en veilig gebruiken bij montage-, demontage- en afstelwerkzaamheden aan machines en installaties.

Mogelijke gereedschappen:

- Combinatietang
- Zijknijptang
- Striptang
- Vijlen
- Metaalzaag
- Accuboormachine
- Haakse slijper
- Decoupeerzaag
- Schuurmachine
- Warmteluchtpistool
- Kolomboormachine
- Metaaldraaibank
- Freesmchine
- ...

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiratiecursus
Elektriciteit:
context
onderhouds-
monteur

Hoofdstuk 5
pagina 12-13

[> Inspiratiecursus](#)

Cursusmateriaal
ANTTEC+ &
LIMTEC+

Gereedschappen
pagina 29-74

Machines
pagina 75-96

Leerfiches
gereedschappen
pagina 130-139

Werkbundels
gereedschappen
pagina 142-147

Toetsen
gereedschappen
pagina 149-150

[> Cursus](#)



COMPETENTIE 05 GEBRUIK VAN MACHINES EN GEREEDSCHAP

ONDERHOUDSMECANICIEN PERSONENWAGENS EN LICHT BEDRIJFSVOERTUIGEN

Context

In garages wordt vaak gebruik gemaakt van heel speciaal of specifiek gereedschap en machines. Deze moeten ingesteld of afgeregeld worden voor gebruik.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiraties voor context Auto
pagina 10

[> Website](#)

COMPETENTIE 06

De leerlingen gebruiken meetinstrumenten

Elektrotechnisch installateur →

Onderhoudsmechanici personenwagens & lichte bedrijfsvoertuigen →

Onderhoudsmonteur →

Vakman installatietechnieken →

COMPETENTIE 06 GEBRUIK VAN MEETINSTRUMENTEN

ELEKTROTECHNISCH INSTALLATEUR

Context

Gebruiken van meetinstrumenten afhankelijk van de gekozen toepassingen. Mogelijke voorbeelden:

- multimeter
- rolmeter
- vouwmeter
- meetlat
- laser
- aardingsmeter
- waterpas
- warmtebeeldcamera
- isolatiemeter
- ...

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

VR game met controle van een multimeter

> VR-game verdeelbord

Digitaal beeldwoordenboek

> PictoLibro

Technologische fiches rond spanning, stroom, weerstand en aarding

> Technologische fiche spanning

> Technologische fiche stroom

> Technologische fiche weerstand

> Technologische fiche aarding



COMPETENTIE 06 GEBRUIK VAN MEETINSTRUMENTEN

ONDERHOUDSMONTEUR

Context

Gebruiken van meet- en controle-instrumenten zoals multimeters, rolmeters, schuifmaten en andere meettoestellen om elektrische, mechanische en functionele controles uit te voeren.

Interpreteren van meetresultaten om de toestand van onderdelen en installaties te beoordelen en om storings- of afwijkingen vast te stellen.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiratiecursus
Elektriciteit:
context
onderhouds-
monteur

Hoofdstuk 6
pagina 14-15

[> Inspiratiecursus](#)

Cursusmateriaal
ANTTEC+ &
LIMTEC+

Meet- en controle-
instrumenten
pagina 29-50

Lesfiches hand-
gereedschap:
meten, markeren
en basisbewerking
pagina 128-129

[> Cursus](#)

VAKMAN INSTALLATIETECHNIEKEN

Context

Context centrale verwarming:

- Nanometer en thermometer: types en toepassingen
- Verbrandingscontrole: CO₂ en CO
- Meettoestellen; infrarood-temperatuur, debiet, ...

Context van de sanitair installateur:

- Opmeten van elektrische grootheden

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Handboek
Warmteproductie:
Installatie
toebereiden
en plaatsings
voorschriften
(N257CV)

Hoofdstuk 7

[> Handboek](#)

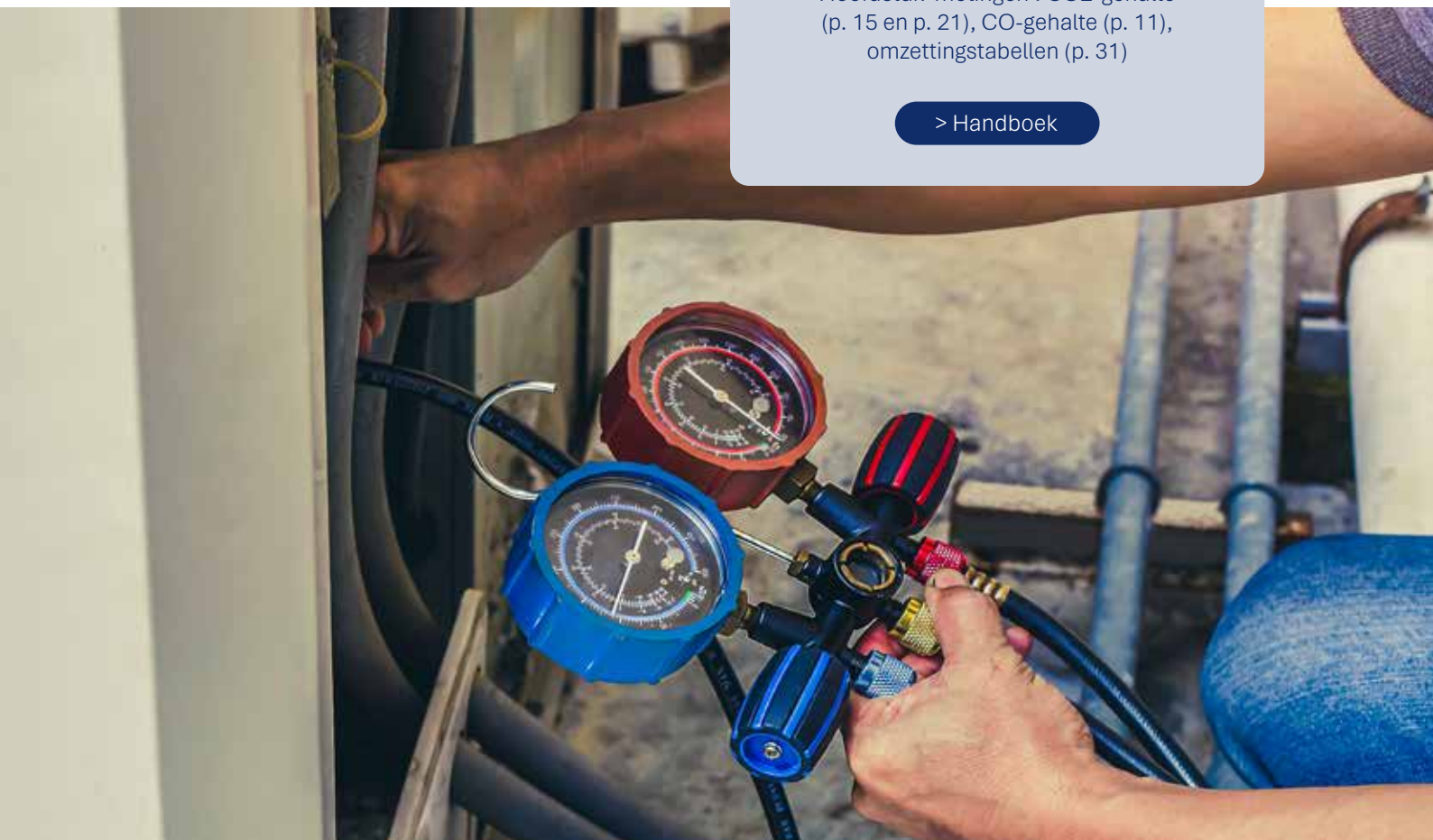
Handboek
Ontwerpen en
inregelen van
cv-installaties
(N272CV_7)

Hoofdstuk 4

[> Handboek](#)

Hoofdstuk 'metingen': CO₂-gehalte
(p. 15 en p. 21), CO-gehalte (p. 11),
omzettingstabellen (p. 31)

[> Handboek](#)



COMPETENTIE 06 GEBRUIK VAN MEETINSTRUMENTEN

ONDERHOUDSMECANICIEN PERSONENWAGENS EN LICHT BEDRIJFSVOERTUIGEN

Context

Gebruik van verschillende, specifieke machines en gereedschappen om de werkzaamheden correct te kunnen uitvoeren.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiraties voor context Auto
pagina 11-13

[> Website](#)



COMPETENTIE 07

De leerlingen passen borg-, verbindings-, montage- en demontagetechnieken toe

Elektrotechnisch installateur →

Onderhoudsmecaniciën personenwagens & lichte bedrijfsvoertuigen →

Onderhoudsmonteur →

Vakman installatietechnieken →

ELEKTROTECHNISCH INSTALLATEUR

Context

Werken met verschillende types van verbindingen (solderen, klemmen,...) alsook de verschillende types van kabels (vast, soepel, data,...).

Leren plaatsen van een elektrisch bord en componenten conform de richtlijnen.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Richtlijnen voor het plaatsen van een elektrisch bord in een huishoudelijke installatie

> Website
Fluvius

Brochure om een woning aan te sluiten aan een kabelnetwerk

> Website
Telenet

> Website
Proximus

Technische fiches voor het aansluiten van een datakabel

> Netwerkbekabeling theorie

> Netwerkbekabeling praktijk



COMPETENTIE 07 TOEPASSEN VAN BORG-, VERBINDINGS-, MONTAGE- EN DEMONTAGETECHNIKEN

ONDERHOUDSMONTEUR

Context

Toepassen van geschikte borg-, verbindings-, montage- en demontagetechnieken bij onderhoud en herstelling.

Volgen van procedures en richtlijnen om onderdelen veilig te demonteren, te monteren en correct te bevestigen, met aandacht voor functionaliteit, veiligheid en levensduur van de installatie.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiratiecursus
Elektriciteit:
context
onderhouds-
monteur

Hoofdstuk 7
pagina 16-17

[> Inspiratiecursus](#)

Cursusmateriaal
ANTTEC+ &
LIMTEC+

Borging-,
verbindings-
en montage-
methodes
pagina 105-126

[> Cursus](#)

VAKMAN INSTALLATIETECHNIKEN

Context

Context centrale verwarming:

- Toepassen van borg-, verbindings-, montage- en demontagetechnieken bij het installeren, onderhouden en demonteren van leidingen, koppelingen, kranen, sanitaire toestellen en verwarmingscomponenten.
- Toepassen van verschillende buismaterialen die gebruikt worden in CV-installaties, hun verwerking (buigen, afkorten, ontbramen, kalibreren, ...), verbindingen (lassen, solderen, ...), bevestigingen (spijkers, schroeven, pluggen, ...) en de afdichtingsmiddelen (anaërobe, niet-uitgeharde, niet-gesinterde).

Context van de sanitair installateur

- Plaatsen van sanitaire toestellen, inclusief sanitaire toestellen met elektrische component, zoals whirlsysteem, bubbelbad.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Handboek:
Warmtetransport:
Leidingaanleg
(N253CV)

Hoofdstuk 1:
Leidingaanleg

Hoofdstuk 2:
Hulpstukken

Hoofdstuk 3:
Gereedschappen

[> Handboek](#)

Handboek:
De sanitaire
toestellen
(N076SI)

[> Handboek](#)

Handboek: Buismaterialen,
buisbewerkingen, dichtingen en
bevestigingsmaterialen (N252CV)

Hoofdstuk 3: Verbinden

Hoofdstuk 4: Afdichtingsmiddelen

Hoofdstuk 6: Bevestigingsmiddelen

[> Handboek](#)



ONDERHOUDSMECHANICIEN PERSONENWAGENS EN LICHT BEDRIJFSVOERTUIGEN

Context

Onderdelen monteren en demonteren volgens de procedures en richtlijnen van de constructeur.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiraties voor context Auto
pagina 14-15

[> Website](#)

COMPETENTIE 08

De leerlingen analyseren de opdracht en leggen de volgorde van eigen werkzaamheden vast

Elektrotechnisch installateur →

Onderhoudsmecanici personenwagens & lichte bedrijfsvoertuigen →

Onderhoudsmonteur →

COMPETENTIE 08 ANALYSEREN OPDRACHT & VASTLEGGEN VOLGORDE VAN WERKZAAMHEDEN

ELEKTROTECHNISCH INSTALLATEUR

Context

Rekening houden met veiligheid en mogelijke risico's.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

KB tijdelijke en mobiele bouwplaatsen

> Website

Last Minute Risico Analyse (LMRA)

> Website



COMPETENTIE 08 ANALYSEREN OPDRACHT & VASTLEGGEN VOLGORDE VAN WERKZAAMHEDEN

ONDERHOUDSMONTEUR

Context

Analyse van onderhoudsopdrachten aan de hand van technische dossiers en onderhoudsplannen.

Bepalen van de juiste werkvolgorde, rekening houden met veiligheid, beschikbaarheid van materialen en mogelijke risico's, en werkzaamheden planmatig voorbereiden.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiratiecursus
Elektriciteit:
context
onderhouds-
monteur

Hoofdstuk 8
pagina 18-19

[> Inspiratiecursus](#)

Cursusmateriaal
ANTEC+ &
LIMTEC+

Informatie over
het voorbereiden
van onderhoud
en preventief
onderhoud
pagina 101-104

[> Cursus](#)



ONDERHOUDSMECHANICIEN PERSONENWAGENS EN LICHT BEDRIJFSVOERTUIGEN

Context

De meeste werkzaamheden worden voorgeschreven door de fabrikant. Een onderhoudsschema is een lijst met de werkzaamheden. In dit onderhoudsschema kunnen er linken zijn naar andere procedures.

Het kan voorkomen dat men zelf een stappenplan moet maken als er geen procedure aanwezig is of wanneer men diagnose gaat voeren op bijvoorbeeld een elektrisch probleem.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiraties voor context Auto
pagina 16-17

[> Website](#)



COMPETENTIE 09

De leerlingen voeren voorbereidende werkzaamheden uit zoals opspannen, verankeren, optillen, beschermen

Elektrotechnisch installateur →

Onderhoudsmechanici personenwagens & lichte bedrijfsvoertuigen →

Onderhoudsmonteur →

COMPETENTIE 09 UITVOEREN VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN

ELEKTROTECHNISCH INSTALLATEUR

Context

Rekening houden met de voorbereidende werkzaamheden zoals het plaatsen van signalisatie, PBM's ter beschikking leggen,...

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Website
Veiligheid: gebruik je PBM's correct en werk efficiënt en netjes

> Website
Veiligheid

Veiligheid en link met gouden acht (signalisatie)

> Technische
fiche



COMPETENTIE 09 UITVOEREN VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN

ONDERHOUDSMONTEUR

Context

Uitvoeren van preventieve onderhoudsacties om de goede werking, betrouwbaarheid en veiligheid van machines en installaties te behouden. Dit omvat controles, smeren, afstellingen en eenvoudige vervangingen volgens onderhoudsschema's, met als doel storingen te voorkomen en de levensduur van installaties te verlengen.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiratiecursus elektriciteit:
context onderhoudsmonteur
Hoofdstuk 9
Pagina 20-21

[> Inspiratiecursus](#)



COMPETENTIE 09 UITVOEREN VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN

ONDERHOUDSMECHANICIEN PERSONENWAGENS EN LICHT BEDRIJFSVOERTUIGEN

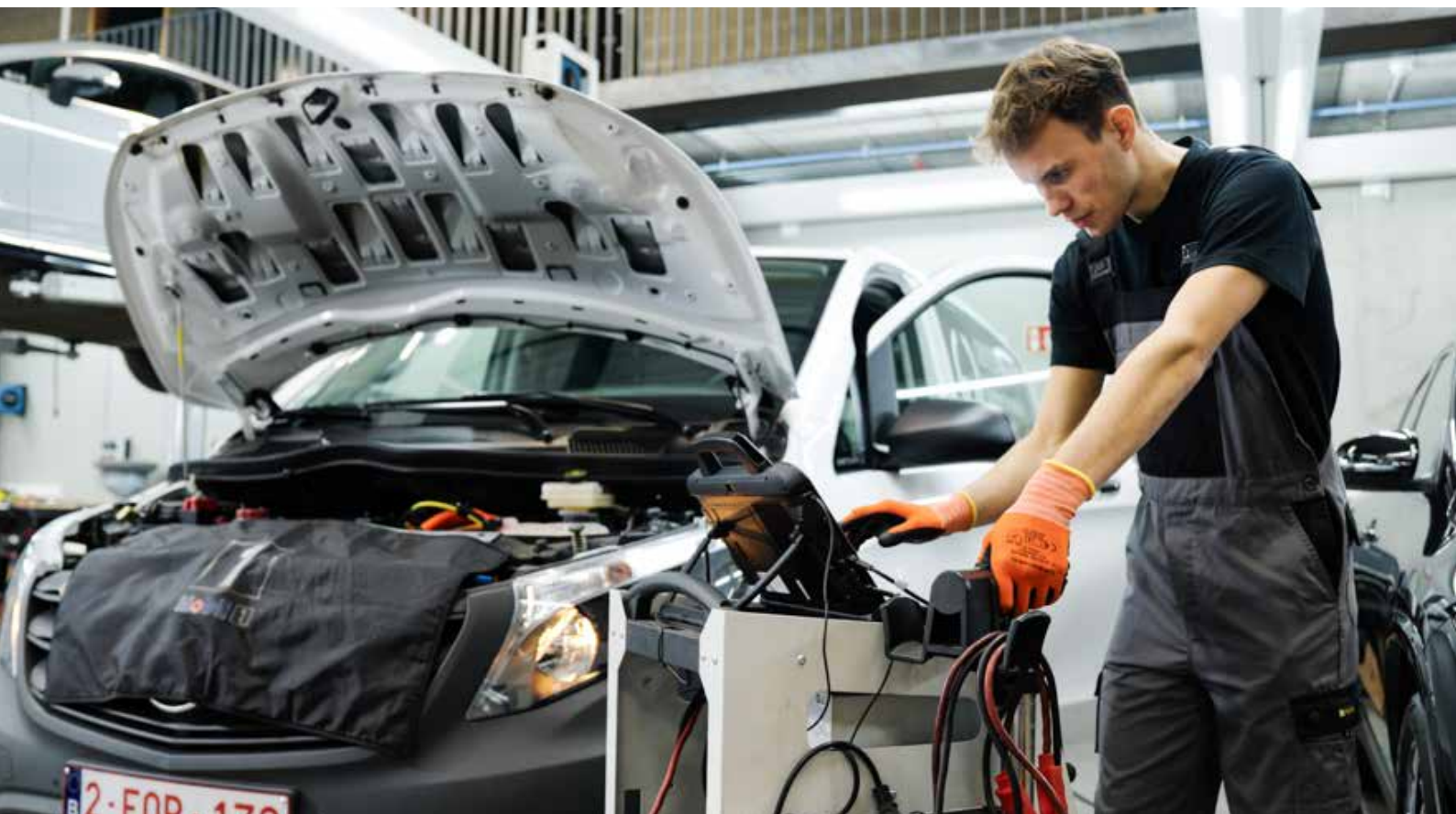
Context

Voor de start van de werkzaamheden moet de werkplaats ingericht worden volgens bepaalde richtlijnen. Dit kan gaan over het afbakenen van de werkzone of het optillen van het voertuig.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiraties voor de context Auto
pagina 18-19

[> Website](#)



COMPETENTIE 10

De leerlingen passen fysische wetmatigheden toe

Elektrotechnisch installateur →

Onderhoudsmechanici personenwagens & lichte bedrijfsvoertuigen →

Onderhoudsmonteur →

Vakman installatietechnieken →

COMPETENTIE 10 TOEPASSEN FYSISCH WETMATIGHEDEN

ELEKTROTECHNISCH INSTALLATEUR

Context

Toepassen van fysische wetmatigheden zoals spanning, stroom, weerstand, vermogen en de bijhorende formules kennen zoals:

- Wet van Ohm
- Wet van Kirchhoff
- Wet van vermogen
- Parallel en serie

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Basiskennis elektriciteit

Verband kennen tussen stroom, spanning en vermogen en inzicht krijgen in de elektrische kringen en hun karakteristieken

> Lesplatform Electro Brain

Wet van Ohm, weerstand, stroom, spanning

> Didactische posterset

Residentiële elektriciteit - basiskennis

> E-learning

Grootheden, eenheden, symbolen en veelvouden

> Technische fiche

Serie en parallel

> Technische fiche

Video's over elektriciteit

> Website



COMPETENTIE 10 TOEPASSEN FYSISCH WETMATIGHEDEN

ONDERHOUDSMONTEUR

Context

Toepassen van fysische wetmatigheden, zoals kracht, druk en beweging, bij het analyseren en afstellen van pneumatische en hydraulische systemen.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiratiecursus
Elektriciteit:
context
onderhouds-
monteur

Hoofdstuk 10
pagina 22-23

[> Inspiratiecursus](#)

Cursusmateriaal
ANTTEC+ &
LIMTEC+

Krachttoefening
bij een
pneumatische
cilinder
pagina 164-165

Hydraulica
pagina 195-224

[> Cursus](#)

COMPETENTIE 10 TOEPASSEN FYSISCH WETMATIGHEDEN

VAKMAN INSTALLATIETECHNIEKEN

Context

Toepassen van fysische wetmatigheden in de context sanitair installateur:

- Druk, debiet, warmteoverdracht en uitzetting van materialen i.f.v. het functioneren en de dimensionering van sanitaire en verwarmingsinstallaties.

Toepassen van fysische wetmatigheden in de context centrale verwarming:

- | | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| • Massadichtheid | • Wet van Henry |
| • Druk | • SI-stelsel |
| • Temperatuur | • Massa |
| • Diffusie | • Kracht |
| • Corrosie | • Zwaartekracht |
| • Thermische uitzetting | • Gewicht |
| • Elasticiteit | • Temperatuur |
| • Communicerende vaten | • Deeltjes |
| • Dampdruk | • Cohesie |
| • Cavitatie | • Adhesie |
| • Absorptie | • Aggregatietoestand |
| • Adsorptie | • Capillariteit |
| • Beginsel van Pascal, ... | • Thermische uitzetting van stoffen |
| • Wet van Boyle | |

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Handboek
Scheikunde
en fysica voor
de sanitair
installateur
(N058SI)

[> Handboek](#)

Handboek
Warmtetransport:
Leidingaanleg
(N253CV)

[> Handboek](#)

Handboek
Warmteproductie:
Installatie-
toebehoren
en plaatsings-
voorschriften
(N257CV)

Hoofdstuk 17

[> Handboek](#)

Handboek
Buismaterialen,
buisbewerkingen,
dichtingen en
bevestigings-
materialen
(N252CV)

Hoofdstuk 7

[> Handboek](#)

COMPETENTIE 10 TOEPASSEN FYSISCHE WETMATIGHEDEN

ONDERHOUDSMECANICIEN PERSONENWAGENS EN LICHT BEDRIJFSVOERTUIGEN

Context

Toepassen van fysische wetmatigheden zoals kracht en druk. De kennis van deze grootheden en de voorziene eenheden is noodzakelijk voor bepaalde afstellingen.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiraties voor context Auto
pagina 20

[> Website](#)



COMPETENTIE 11

De leerlingen zetten leidingstracés uit

[Elektrotechnisch installateur →](#)

COMPETENTIE 11 UITZETTEN LEIDINGSTRACÉS

ELEKTROTECHNISCH INSTALLATEUR

Context

Controleren van haakse slijper en link maken met de correcte PBM's en CBM's. De kennis van deze handelingen is nodig voor de effectieve werkzaamheden uitgevoerd worden.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

VR game - slijpen en kappen

> VR-game - slijpen en kappen



COMPETENTIE 12

De leerlingen monteren en plaatsen leidingen, buizen, kanalisaties

[Vakman installatietechnieken →](#)

[Onderhoudsmechanici personenwagens & lichte bedrijfsvoertuigen →](#)

COMPETENTIE 12 MONTEREN EN PLAATSEN LEIDINGEN, BUIZEN, KANALISATIES

VAKMAN INSTALLATIETECHNIEKEN

Context

Context centrale verwarming:

- Toepassen van borg-, verbindings-, montage- en demontage technieken bij het installeren, onderhouden en demonteren van leidingen, koppelingen, kranen, sanitaire toestellen en verwarmingscomponenten.
- Toepassen van verschillende buismaterialen die gebruikt worden in CV-installaties, hun verwerking (buigen, afkorten, ontbramen, kalibreren, ...), verbindingen (lassen, solderen, ...), bevestigingen (spijkers, schroeven, pluggen, ...) en de afdichtingsmiddelen (anaërobe, niet-uitgeharde, niet-gesinterde).

Context van de sanitair installateur:

- Plaatsen van sanitaire toestellen, inclusief sanitaire toestellen met elektrische component, zoals whirlsysteem, bubbelbad.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Handboek:
Warmtetransport:
Leidingaanleg
(N253CV)

Hoofdstuk 1:
Leidingaanleg

Hoofdstuk 2:
Hulpstukken

Hoofdstuk 3:
Gereedschappen

[> Handboek](#)

Handboek:
Buismaterialen,
buisbewerkingen,
dichtingen en
bevestigings-
materialen
(N252CV)

Hoofdstuk 3:
Verbinden

Hoofdstuk 4:
Afdichtings-
middelen

Hoofdstuk 6:
Bevestigings-
middelen

[> Handboek](#)

Handboek: De sanitaire toestellen (N076SI)

[> Handboek](#)

COMPETENTIE 12 MONTEREN EN PLAATSEN LEIDINGEN, BUIZEN, KANALISATIES

ONDERHOUDSMECHANICIEN PERSONENWAGENS EN LICHT BEDRIJFSVOERTUIGEN

Context

In deze context komt het monteren van leidingen vaak neer op uitbreiding van de elektrische installatie ten gevolge van het plaatsen van (nieuwe) accessoires zoals een trekhaak, LED-bar enz. Zeker bij de recente wagens, vraagt dit extra kennis en kunde.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiraties voor
context Auto
pagina 21-25

[> Website](#)

Op dit didactisch
paneel van
Educam kunnen
metingen worden
uitgevoerd en
kan men een
kabelboom leren
maken.

[> Didactisch
paneel "Auto-
elektriciteit I"](#)



COMPETENTIE 13

De leerlingen leggen kabels en trekken draden

[Elektrotechnisch installateur →](#)

[Onderhoudsmecaniciënen personenwagens & lichte bedrijfsvoertuigen →](#)

COMPETENTIE 13 KABELS LEGGEN EN DRADEN TREKKEN

ELEKTROTECHNISCH INSTALLATEUR

Context

Kennis van kabels en draden waarmee wordt gewerkt en weten voor welke toepassing welk type kabel kan worden gebruikt.

Toepassen van de correcte handeling bij elk type van kabel en draad.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Soorten kabels

> Technische
fiche

Digitaal beeld-
woordenboek

> PictoLibro



COMPETENTIE 13 KABELS LEGGEN EN DRADEN TREKKEN

ONDERHOUDSMECHANICIEN PERSONENWAGENS EN LICHT BEDRIJFSVOERTUIGEN

Context

In deze context komt het monteren van leidingen vaak neer op uitbreiding van de elektrische installatie ten gevolge van het plaatsen van (nieuwe) accessoires zoals een trekhaak, LED-bar enz. Zeker bij de recente wagens, vraagt dit extra kennis en kunde.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiraties
context Auto
pagina 21-25

> Website

Op dit didactisch
paneel van
Educam kunnen
metingen worden
uitgevoerd en
kan men een
kabelboom leren
maken.

> Didactisch
paneel "Auto-
elektriciteit I"



COMPETENTIE 14

De leerlingen plaatsen een aardingsysteem en sluiten het aan

Elektrotechnisch installateur →

COMPETENTIE 14 PLAATSEN EN AANSLUITEN AARDINGSSYSTEEM

ELEKTROTECHNISCH INSTALLATEUR

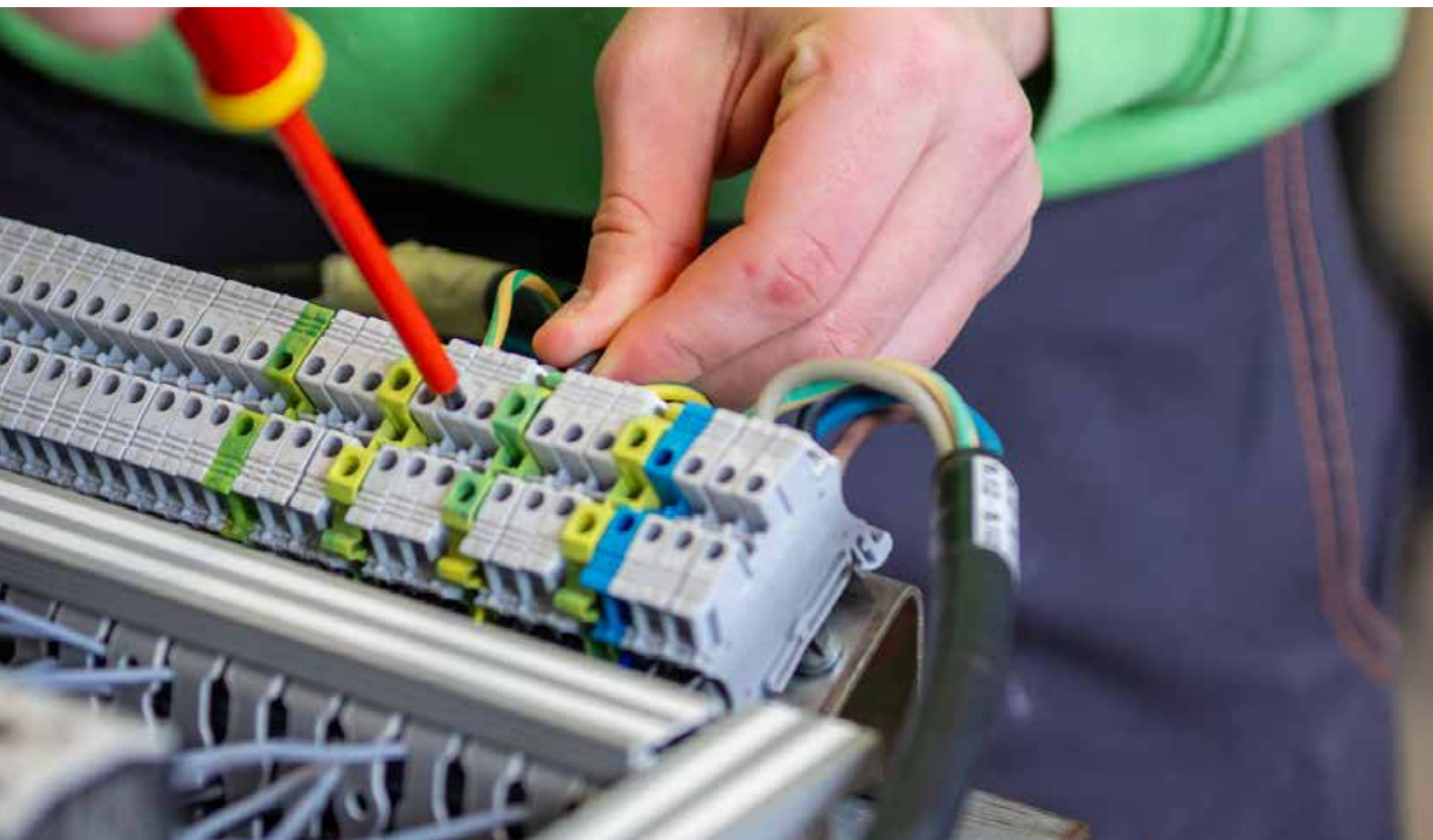
Context

Kennis van de theoretische onderbouw van de plaatsing van een aardingssysteem in een huishoudelijke installatie, en dit van aardingslus tot isolatieweerstand, van aardelektrode tot equipotentiale verbinding, van aardingsweerstand tot differentieelschakelaar.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Lespakket over aarding en equipotentiale verbindingen in een huishoudelijke elektrische installatie

> Lespakket Aarding en equipotentiale verbindingen



COMPETENTIE 15

De leerlingen realiseren elektrische schakelingen

Elektrotechnisch installateur →

Onderhoudsmechanici personenwagens & lichte bedrijfsvoertuigen →

COMPETENTIE 15 ELEKTRISCHE SCHAKELINGEN REALISEREN

ELEKTROTECHNISCH INSTALLATEUR

Context

Kennis van de werking van verschillende componenten zoals een detector, drukknop, signalisatielamp, teleruptor, trappenhuis, stopcontact, vermogensschakelaars, schakelaars en deze ook kunnen aansluiten in een elektrisch bord.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Bedrading:
herkennen en
correct plaatsen
van negen basis-
componenten
van een
huishoudelijke
installatie

> Lesplatform
Electro Brain
Bedrading

Elektriciteit:
wisselschakeling
en stopcontact

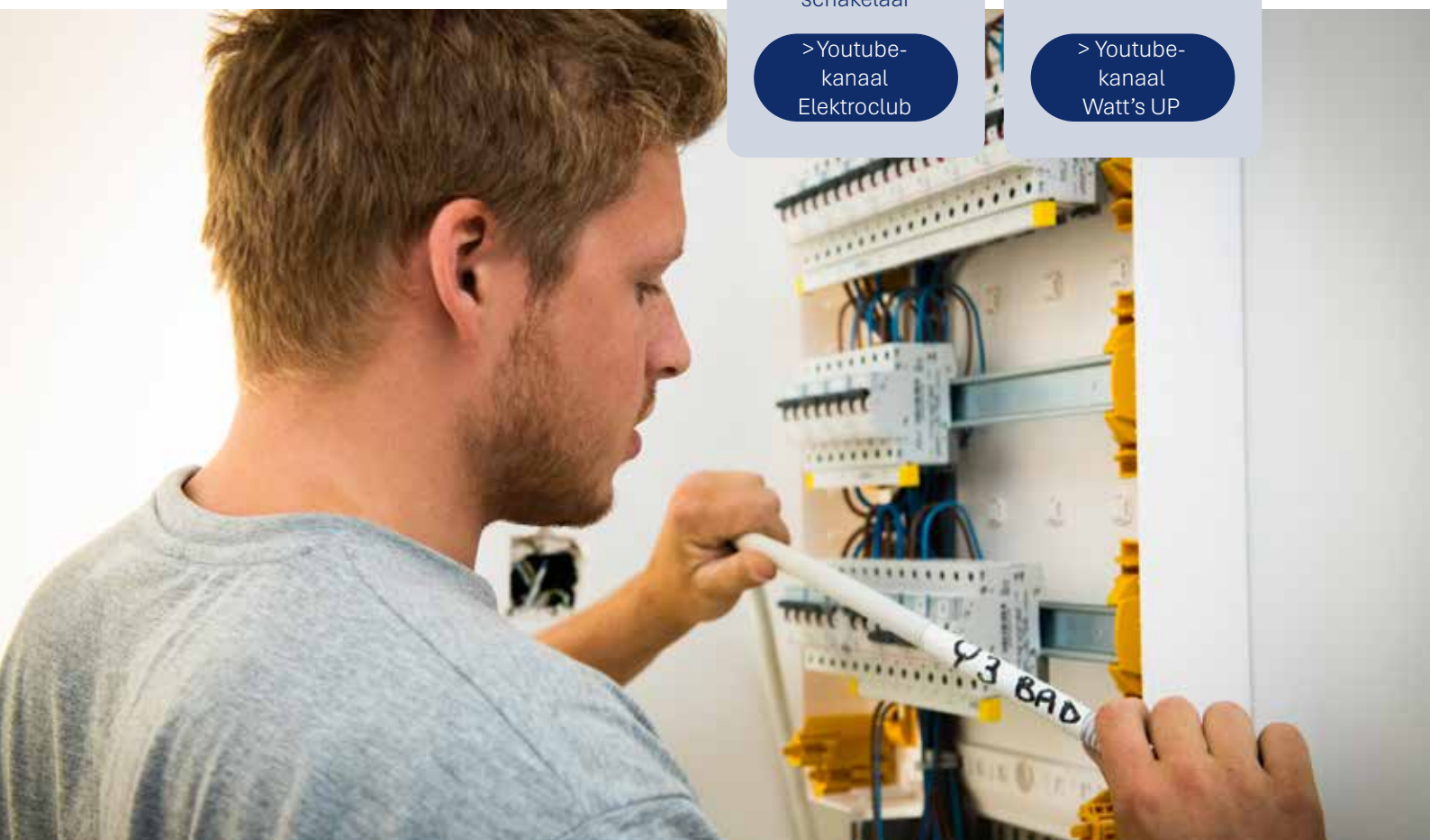
> InnoVET
leerpad
Elektriciteit

Werking
differentieel-
schakelaar

> Youtube-
kanaal
Elektroclub

Werking automaat

> Youtube-
kanaal
Watt's UP



COMPETENTIE 15 ELEKTRISCHE SCHAKELINGEN REALISEREN

ONDERHOUDSMECHANICIEN PERSONENWAGENS EN LICHT BEDRIJFSVOERTUIGEN

Context

In deze context komt het monteren van leidingen vaak neer op uitbreiding van de elektrische installatie ten gevolge van het plaatsen van (nieuwe) accessoires of specifieke inrichting van terrein- of bestelwagens.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiraties voor
context Auto
pagina 21-25

[> Website](#)

Op dit didactisch
paneel van
Educam kunnen
metingen worden
uitgevoerd en
kan men een
kabelboom leren
maken.

[> Didactisch
paneel "Auto-
elektriciteit I"](#)



COMPETENTIE 16

De leerlingen realiseren eenvoudige (elektro-) pneumatische of (elektro-)hydraulische schakelingen volgens schema

[Onderhoudsmonteur →](#)

[Vakman installatietechnieken →](#)

COMPETENTIE 16 REALISEREN (ELEKTRO)PNEUMATISCHE/HYDRAULISCHE SCHAKELINGEN VOLGENS SCHEMA

ONDERHOUDSMONTEUR

Context

Realiseren en testen van eenvoudige pneumatische en hydraulische schakelingen volgens schema, en het opsporen en verhelpen van storingen.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiratiecursus
Elektriciteit:
context
onderhouds-
monteur

Hoofdstuk 11
pagina 24-25

[> Inspiratiecursus](#)

Cursusmateriaal
ANTTEC+ &
LIMTEC+

Pneumatische
aandrijvingen
pagina 153-163

Ventielen
pagina 166-179

Oefeningen
Pneumatica
pagina 186-193

Hydraulica
pagina 195-224

Oefeningen
Hydraulica
pagina 225-248

[> Cursus](#)

VAKMAN INSTALLATIETECHNIEKEN

Context

Context centrale verwarming:

- Voorbeelden van mogelijke aansluitschema's

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Handboek Ontwerpen en inregelen van cv-installaties (N270CV_5)

Hoofdstuk 3: Drukverloop in gesloten kringen

Hoofdstuk 8: Samengestelde kringen

[> Handboek](#)



COMPETENTIE 17

De leerlingen controleren de werking van een installatie

Elektrotechnisch installateur →

Onderhoudsmechanici personenwagens & lichte bedrijfsvoertuigen →

Onderhoudsmonteur →

Vakman installatietechnieken →

COMPETENTIE 17 CONTROLEREN WERKING VAN EEN INSTALLATIE

ELEKTROTECHNISCH INSTALLATEUR

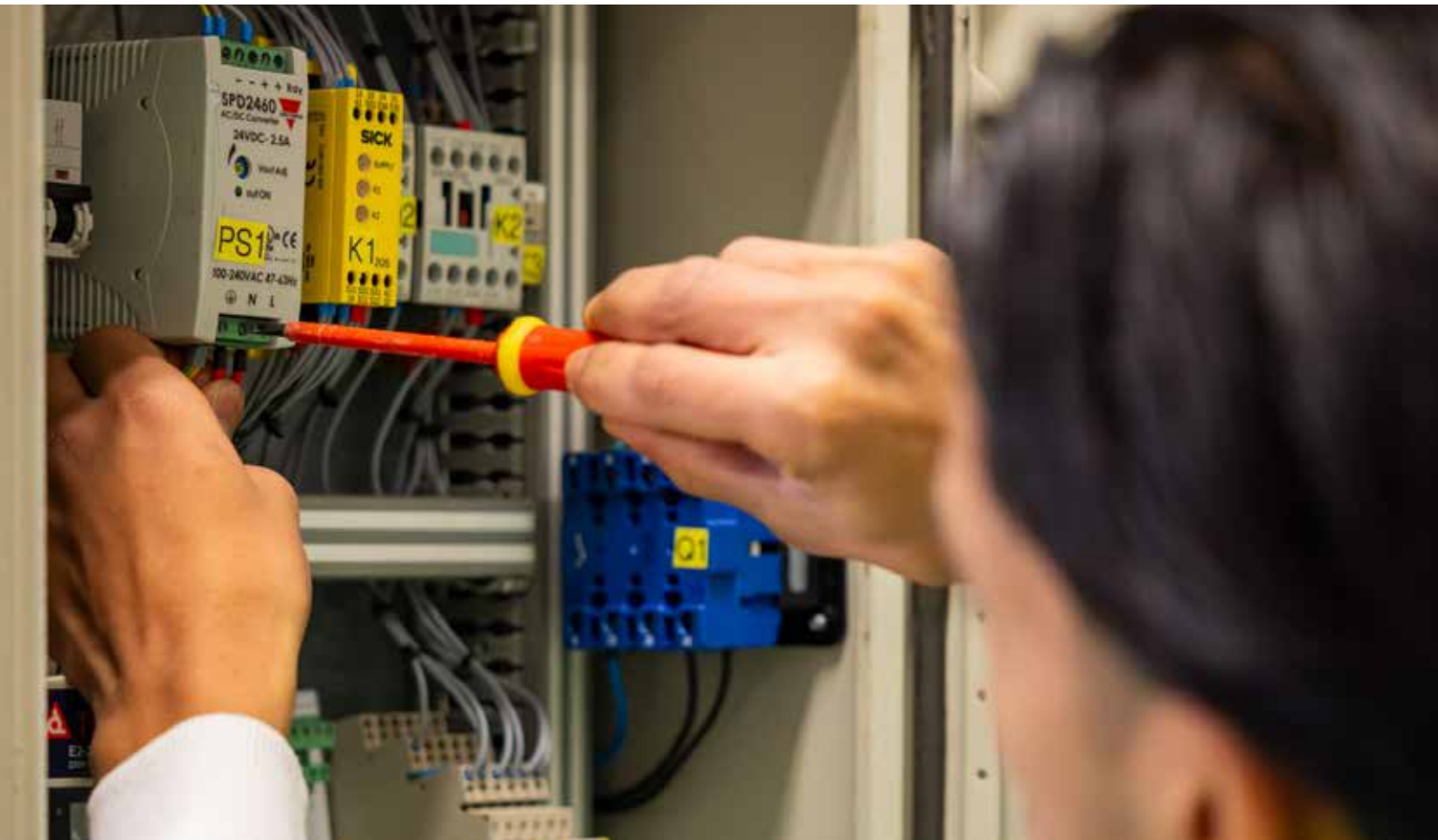
Context

Controleren van de werking van een huishoudelijke installatie waarbij men automaten, differentieelschakelaars en elektrische componenten leert uitmeten.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

VR game met controle van een multimeter

> VR-game - verdeelbord



COMPETENTIE 17 CONTROLEREN WERKING VAN EEN INSTALLATIE

ONDERHOUDSMONTEUR

Context

Controle van de werking van een installatie na onderhoud of herstelling en uitvoeren van functionele tests om na te gaan of het systeem correct werkt.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiratiecursus
Elektriciteit:
context
onderhouds-
monteur

Hoofdstuk 12
pagina 26-27

[> Inspiratiecursus](#)

Cursusmateriaal
ANTTEC+ &
LIMTEC+

Oefeningen
Hydraulica
pagina 225-248

[> Cursus](#)

COMPETENTIE 17 CONTROLEREN WERKING VAN EEN INSTALLATIE

VAKMAN INSTALLATIETECHNIEKEN

Context

Meten van CO₂-gehalte, CO-gehalte en omzettingstabellen.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Hoofdstuk Metingen

Meten van CO₂-gehalte
Pagina 5 en pagina 11

Meten van CO-gehalte
Pagina 11

Omzettingstabellen
Pagina 21

[> Handboek](#)



COMPETENTIE 17 CONTROLEREN WERKING VAN EEN INSTALLATIE

ONDERHOUDSMECHANICIEN PERSONENWAGENS EN LICHT BEDRIJFSVOERTUIGEN

Context

Na het uitvoeren van de werkzaamheden moet worden nagegaan of het systeem terug correct werkt. Dit kan via de bediening in de wagen of via een diagnosetoestel worden uitgevoerd.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiraties voor
de context Auto
pagina 26-27

[> Website](#)

Op dit didactisch
paneel van
Educam kunnen
leerlingen door
meettoefeningen
op zoek gaan
naar fouten in
een eenvoudige
elektrische
installatie van
een auto om ze
vervolgens te
herstellen.

[> Didactisch
paneel "Auto-
elektriciteit I"](#)



COMPETENTIE 18

De leerlingen testen een eigen installatie

[Elektrotechnisch installateur →](#)

[Onderhoudsmechanici personenwagens & lichte bedrijfsvoertuigen →](#)

[Onderhoudsmonteur →](#)

COMPETENTIE 18 TESTEN VAN EEN EIGEN INSTALLATIE

ELEKTROTECHNISCH INSTALLATEUR

Context

Controleren van elektrische installatie, nadien gebruik maken van meetresultaten om fouten op te sporen en actie te ondernemen.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Correct en veilig foutzoeken in een huishoudelijke installatie

> Lesplatform Electro Brain

Train The Trainer voor leerkrachten in kader van het fouten zoeken in een elektrische installatie

>TTT Foutzoeken in a box



COMPETENTIE 18 TESTEN VAN EEN EIGEN INSTALLATIE

ONDERHOUDSMONTEUR

Context

Testen van een (eenvoudige) installatie of schakeling en gebruik maken van meetresultaten om fouten op te sporen en bij te sturen.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiratiecursus
Elektriciteit:
context
onderhouds-
monteur

Hoofdstuk 13
pagina 28-29

[> Inspiratiecursus](#)

Cursusmateriaal
ANTTEC+ &
LIMTEC+

Oefeningen
Hydraulica
pagina 225-248

[> Cursus](#)

COMPETENTIE 18 TESTEN VAN EEN EIGEN INSTALLATIE

ONDERHOUDSMECHANICIEN PERSONENWAGENS EN LICHT BEDRIJFSVOERTUIGEN

Context

Na het uitvoeren van de werkzaamheden moet worden nagegaan of het systeem terug correct werkt. Dit kan via de bediening in de wagen of via een diagnosetoestel worden uitgevoerd.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiraties
context Auto
pagina 26-27

> Website

Op dit didactisch
paneel van
Educam kunnen
metingen worden
uitgevoerd en
kan men een
kabelboom leren
maken.

> Didactisch
paneel "Auto-
elektriciteit I"



COMPETENTIE 19

**De leerlingen
gebruiken elektrische,
mechanische, (elektro-)
pneumatische
componenten en
onderdelen om te
(de)monteren, aan te
sluiten of te vervangen**

[Onderhoudsmonteur →](#)[Vakman installatietechnieken →](#)

ONDERHOUDSMONTEUR

Context

Gebruiken en vervangen van elektrische, mechanische en (elektro-)pneumatische componenten tijdens onderhouds- en herstellingswerkzaamheden.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiratiecursus
Elektriciteit:
context
onderhouds-
monteur

Hoofdstuk 14
pagina 30-31

[> Inspiratiecursus](#)

Cursusmateriaal
ANTTEC+ &
LIMTEC+

Oefeningen
Hydraulica
pagina 225-248

[> Cursus](#)

VAKMAN INSTALLATIETECHNIEKEN

Context

Context centrale verwarming:

- Toepassen van borg-, verbindings-, montage- en demontage technieken bij het installeren, onderhouden en demonteren van leidingen, koppelingen, kranen, sanitaire toestellen en verwarmingscomponenten.
- Toepassen van verschillende buismaterialen die gebruikt worden in CV-installaties, hun verwerking (buigen, afkorten, ontbramen, kalibreren, ...), verbindingen (lassen, solderen, ...), bevestigingen (spijkers, schroeven, pluggen, ...) en de afdichtingsmiddelen (anaërobe, niet-uitgeharde, niet-gesinterde).

Context van de sanitair installateur:

- Plaatsen van sanitaire toestellen, inclusief sanitaire toestellen met elektrische component, zoals whirlsysteem, bubbelbad.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Handboek:
Warmtetransport:
Leidingaanleg
(N253CV)

Hoofdstuk 1:
Leidingaanleg

Hoofdstuk 2:
Hulpstukken

Hoofdstuk 3:
Gereedschappen

[> Handboek](#)

Handboek:
De sanitaire
toestellen
(N076SI)

[> Handboek](#)

Handboek: Buismaterialen,
buisbewerkingen, dichtingen en
bevestigingsmaterialen (N252CV)

Hoofdstuk 3: Verbinden
Hoofdstuk 4: Afdichtingsmiddelen
Hoofdstuk 6: Bevestigingsmiddelen

[> Handboek](#)



COMPETENTIE 20

De leerlingen voeren preventieve onderhoudsacties uit

[Onderhoudsmechanici personenwagens & lichte bedrijfsvoertuigen →](#)

[Onderhoudsmonteur →](#)

COMPETENTIE 20 UITVOEREN VAN PREVENTIEVE ONDERHOUDSACTIES

ONDERHOUDSMONTEUR

Context

Uitvoeren van preventieve onderhoudsacties volgens onderhoudsschema's om de goede werking, veiligheid en levensduur van machines en installaties te waarborgen.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiratiecursus
Elektriciteit:
context
onderhouds-
monteur

Hoofdstuk 15
pagina 32-33

[> Inspiratiecursus](#)

Cursusmateriaal
ANTTEC+ &
LIMTEC+

Preventief
onderhoud
pagina 97-100

[> Cursus](#)

COMPETENTIE 20 UITVOEREN VAN PREVENTIEVE ONDERHOUDSACTIES

ONDERHOUDSMECHANICIEN PERSONENWAGENS EN LICHT BEDRIJFSVOERTUIGEN

Context

Diverse kleine controles en interventies uit het onderhoudsschema kunnen aan bod komen.

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Inspiraties context Auto
pagina 3-4

[> Website](#)



COMPETENTIE 21

De leerlingen voeren visuele of auditieve controles uit

Deze competentie komt voor elke context aan bod in verschillende van bovenstaande competenties

EXTRA

Extra aanvullende onderliggende kennis

EXTRA AANVULLENDE ONDERLIGGENDE KENNIS

ELEKTROTECHNISCH INSTALLATEUR

Inhoud & inspiratie voor
lesmateriaal/opdracht

Safety first

> Handboek



EXTRA AANVULLENDE ONDERLIGGENDE KENNIS

ONDERHOUDSMONTEUR

Inhoud & inspiratie voor
lesmateriaal/opdracht

Cursusmateriaal Anttec+ & Limtec+

Veiligheid en ARBO
pagina 6-28

> Cursus



EXTRA AANVULLENDE ONDERLIGGENDE KENNIS

VAKMAN INSTALLATIETECHNIEKEN

Inhoud & inspiratie voor lesmateriaal/opdracht

Handboek De sanitair installateur - Aanverwante technologieën
Zonne-energie: foto-voltaïsch, thermisch, zonneboiler, zonnecollector (vanaf pagina 6), brandstofcel (vanaf pagina 32)

[> Handboek](#)

Handboek Warmteproductie: Installatie- toebehoren en plaatsings- voorschriften

Hoofdstuk 17, pagina 95
Druk, diffusie, corrosie, temperatuur, wet van Boyle, wet van Henry, dampdruk, vavitatie, absorptie, adsorptie

[> Handboek](#)

Handboek Buismaterialen, buisbewerkingen, dichtingen en bevestigingsmaterialen (N252CV)

Hoofdstuk 7, pagina 115:
Toegepaste wetenschappen: Si-stelsel, massa, kracht, zwaartekracht, gewicht, massadichtheid, druk, temperatuur, deeltjes, cohesie, adhesie, aggregatietoestand, diffusie, capillariteit, thermische uitzetting van stoffen, elasticiteit.

[> Handboek](#)

AFSLUITER

Tot slot willen we iedereen die heeft bijgedragen aan de totstandkoming van deze inspiratiegids van harte bedanken.

Dankzij de samenwerking tussen de verschillende sectororganisaties konden we een gids ontwikkelen die leerkrachten in de tweede graad elektriciteit effectief ondersteunt in hun dagelijkse praktijk. De nauwe afstemming met de pedagogische begeleidingsdiensten zorgt er bovendien voor dat deze materialen optimaal hun weg vinden naar de klas en leerkrachten hierin verder begeleid kunnen worden.

De aangereikte bronmaterialen werden ontwikkeld of nagekeken door de betrokken sectororganisaties,

maar onderwijs staat nooit stil. Lesmaterialen evolueren voortdurend, en het is mogelijk dat bepaalde linken veranderen of dat bronnen tijdelijk in update zijn. We engageren ons ertoe om deze inspiratiegids jaarlijks te actualiseren. Merk je toch dat een link niet langer werkt, of bots je op inhoud die volgens jou niet meer up-to-date is? Laat het ons dan zeker weten via education@volta-org.be. Samen zorgen we ervoor dat dit materiaal zo actueel en relevant mogelijk blijft.

Ben je op zoek naar verdere begeleiding? Dan kan je steeds terecht bij de pedagogisch begeleider van jouw onderwijskoepel.

We hopen oprecht dat deze inspiratiegids jullie heeft kunnen inspireren — niet alleen om nieuwe bronnen te ontdekken, maar vooral om leerlingen te ondersteunen in hun groei binnen de verschillende contexten. Jullie expertise en engagement maken een wezenlijk verschil.

Laat deze gids een uitnodiging zijn om te blijven verkennen, vernieuwen en verdiepen. Bedankt om met deze inspiratiegids aan de slag te gaan. We wensen jullie veel succes én plezier bij het creëren van krachtige, betekenisvolle lessen.

