



Pedagogische begeleidingsdienst

Huis van het GO!

Willebroekkaai 36

1000 Brussel



# LEERPLAN TWEEDE GRAAD SECUNDAIR ONDERWIJS

## MONTEUR SANITAIRE EN VERWARMINGSINSTALLATIES DUAAL LEREN

OK2

---

EERSTE EN TWEEDE LEERJAAR  
(3<sup>de</sup> en 4<sup>de</sup> jaar)

LEERPLANNUMMER  
OK2/MONTEUR

INSPECTIENUMMER  
GSO-2024-1198-Gemeenschapsonderwijs-adv-V25

Versiedatum  
31/01/2025

## Inhoudstafel

<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
Samenhang	3
Eigenheid van de studierichting	3
Doelgroep	3
Onderwijskwalificatie	4
Logische doorstroommogelijkheden	4
Gepersonaliseerd Samen Leren	4
Ruimte voor het eigen pedagogisch project	5
<b>Opbouw van de leerplandoelen</b>	<b>6</b>
Herkomst van de doelen	6
De leerplandoelen	6
Subdoelen	7
Minimale inhoudelijke afbakening	7
Nummering van de leerplandoelen	7
<b>Leerplandoelen</b>	<b>8</b>
<b>Aanloopstructuuronderdeel</b>	<b>16</b>
Algemeen	16
Beroepsgerichte vorming 'aanloop monteur sanitair en verwarmingsinstallaties duaal'	17
Beroepsgerichte vorming 'aanloop mechanica-elektriciteit duaal'	26
<b>Werkplekcomponent</b>	<b>69</b>
<b>Samenhang 'doelen die leiden naar een of meer erkende beroepskwalificaties' – leerplandoelen</b>	<b>70</b>
<b>Concordantie beroepskwalificatie – leerplandoelen</b>	<b>72</b>
<b>Minimale materiële vereisten</b>	<b>73</b>
Duale trajecten	73
Aanloopstructuuronderdeel	73
<b>Vakkenkoppeling</b>	<b>74</b>
<b>Pedagogisch – didactische ondersteuning</b>	<b>75</b>

## Inleiding

### Samenhang

Dit is een leerplan voor het specifieke gedeelte arbeidsmarktgerichte finaliteit, tweede graad duaal (OK2).

Dit leerplan moet in samenhang gelezen worden met het leerplan 'tweede graad secundair onderwijs - Basisvorming Arbeidsmarktgerichte finaliteit'.

Tussen het leerplan van het specifieke gedeelte en het leerplan van de basisvorming is een overlap of samenhang tussen leerplandoelen mogelijk. Indien dit het geval is, wordt dit in de GO! Navigator aangeduid, aangevuld met concrete handvaten om deze doelen op een functionele manier te integreren.

### Eigenheid van de studierichting

De leerlingen realiseren doelen die leiden naar de deelkwalificaties monteur centrale verwarmingsinstallaties en monteur sanitaire installaties.

- De **Monteur centrale verwarmingsinstallaties** monteert en plaatst leidingen, kanalen, toestellen en toebehoren van centrale verwarmingsinstallaties voor een residentieel of niet-residentieel gebouw in functie van indienststelling.
- De **Monteur sanitaire installaties** monteert en plaatst leidingen, kanalen, toestellen en toebehoren van sanitaire installaties voor een residentieel of niet-residentieel gebouw in functie van indienststelling.

Gezien de verschillende contexten binnen de studierichting Monteur sanitaire en verwarmingsinstallaties duaal dienen de leerlingen hun opleidingstraject te vervullen binnen twee contexten: centrale verwarmingsinstallaties en sanitaire installaties.

### Doelgroep

Leerlingen die het eerste leerjaar van de tweede graad aanvangen in de arbeidsmarktgerichte finaliteit duaal (OK2), hebben door het behalen van de eindtermen van de eerste graad de nodige basiscompetenties verworven om de overstap naar de tweede graad succesvol te kunnen maken. Bovendien hebben zij een keuze gemaakt voor duaal leren wat inhoudt dat ze afwisselend op een werkplek én op school willen leren. Om in te stappen in het duale traject zijn de leerlingen arbeidsbereid én arbeidsrijp.

Leerlingen die kiezen voor de duale leerweg maar nog niet arbeidsrijp zijn, komen terecht in de aanloophase.

De leerlingen delen vanuit hun keuze voor een bepaalde studierichting eenzelfde interesse. Maar meer nog dan voor de basisvorming zullen de kenmerken van de leerlingen in de tweede graad voor het specifieke gedeelte verschillen. Behalve verschillen op cognitief, psychomotorisch en sociaal-affectief vlak zijn er ook verschillen door de gevolgde vooropleiding.

In de eerste graad hebben leerlingen in het kader van een brede, oriënterende graad gekozen voor een basisoptie.

- Leerlingen die een basisoptie gekozen hebben die aansluit bij deze studierichting hebben al enigszins kennis gemaakt met de inhoud van deze studierichting. Afhankelijk van de gevolgde basisoptie in de A- of B-stroom zal de voorkennis echter grondig verschillen.
- Leerlingen die een basisoptie gekozen hebben die minder of niet aanleunt bij de deze studierichting hebben minder of geen voorkennis.

In een aantal gevallen stromen leerlingen op basis van leeftijd in een studierichting in de tweede graad in, op voorwaarde van een gunstige beslissing van de toelatingsklassenraad.

Vanuit het bovenstaande kunnen de leerlingen voor het specifieke gedeelte beschouwd worden als een zeer heterogene groep. Daarom is het belangrijk om, bij het begin van de graad, de beginsituatie van elke leerling goed in kaart te brengen, om zo als lerarenteam zicht te krijgen op de kenmerken van de leerlingengroep en voor iedere leerling een individueel opleidingsplan uit te werken dat nauw aansluit bij de beginsituatie en de mogelijkheden van de leerling. Hierbij heeft het lerarenteam de vrijheid en verantwoordelijkheid om leerplandoelen in te plannen volgens de noden, behoeften en mogelijkheden van de leerlingen en dit in nauwe samenwerking met de werkplek.

## Onderwijskwalificatie

Een onderwijskwalificatie geeft weer wat je moet kennen en kunnen om verdere studies aan te vatten, te functioneren in onze maatschappij of een bepaald beroep uit te oefenen. In de Vlaamse kwalificatiestructuur zijn de kwalificaties ondergebracht op 8 niveaus, van basisonderwijs tot universiteit.

Deze studierichting situeert zich op VKS-niveau 2. De uitgangspunten voor een VKS-niveau 2 zijn:

- Kennis en vaardigheden:
  - informatie, concrete begrippen en standaardprocedures uit een specifiek domein begrijpen
  - één of meer van de volgende vaardigheden aanwenden:
    - cognitieve: informatie analyseren door elementen te onderscheiden en verbanden te leggen
    - motorische: zintuiglijke ervaringen in motorische handelingen omzetten
  - aangeleerde praktische en technische handelingen uitvoeren
  - een geselecteerd aantal standaardprocedures bij het uitvoeren van taken toepassen
  - voorgeschreven strategieën aanwenden om een beperkt aantal herkenbare concrete problemen op te lossen
- Context, autonomie en verantwoordelijkheid:
  - handelen in een beperkt aantal vergelijkbare, enkelvoudige en vertrouwde contexten
  - handelen met delicate, passieve objecten
  - onder begeleiding functioneren met beperkte autonomie
  - beperkte uitvoerende verantwoordelijkheid opnemen voor eigen werk

## Logische doorstroommogelijkheden

Deze studierichting heeft een logische doorstroom naar:

- Koelinstallaties (arbeidsmarktgerichte finaliteit, derde graad)
- Sanitaire en verwarmingsinstallaties (arbeidsmarktgerichte finaliteit, derde graad)
- Arbeidsmarkt

## Gepersonaliseerd Samen Leren

De ambitie van het GO! is duidelijk. Gepersonaliseerd samen leren betekent dat we met elke lerende, binnen een sociale context, maximaal rendement nastreven op het vlak van leervermogen, leerwinst en leermotivatie. Vanuit een sterke basis- en vakdidactiek zetten we extra in op 'differentiatie', het verhogen van autonomie via het aanleren van zelfregulerende vaardigheden en 'samen leren'. We maken daarvoor gebruik van evidence-informed praktijken en een onderzoekende aanpak op school. Gepersonaliseerd samen leren in het GO! vindt geïntegreerd plaats binnen de realisatie van het totale curriculum en kan alleen gerealiseerd worden met de actieve betrokkenheid van zowel de lerende, de leraar als het (school)beleid.

Vanuit deze visie willen we samen met alle onderwijsprofessionals ons DNA 'samen leren samenleven' en ons pedagogisch project waarmaken. Het is ons positief antwoord op de diversiteit die we in onze klassen zien, de nood aan een groeipad naar autonomie en de nood om een samenverhaal te maken.

## Ruimte voor het eigen pedagogisch project

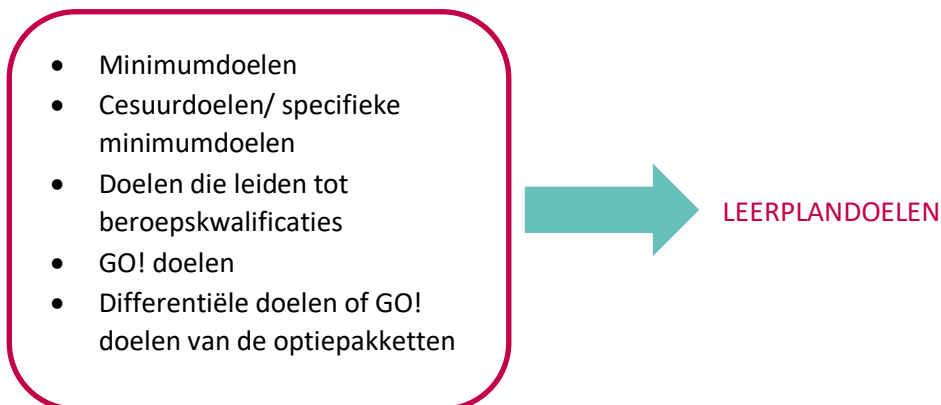
Cruciaal in elke studierichting staat de realisatie van de leerplandoelen. De leerplannen en de lessentabellen van het GO! zijn echter zodanig opgesteld dat het lerarenteam beschikbare ruimte heeft om een schooleigen pedagogisch project te realiseren:

- Enerzijds bieden de leerplannen ruimte om binnen de voorziene tijd zoals aangegeven in de lessentabel, de leerplandoelen verder uit te diepen of te verbreden;
- Anderzijds is er binnen de lessentabel vrije ruimte voorzien waarbij de school eigen accenten kan leggen.

## Opbouw van de leerplandoelen

### Herkomst van de doelen

De leerplandoelen van het GO! in de tweede en derde graad zijn afkomstig van verschillende bronnen:



De doelen van dit leerplan zijn afkomstig van:

- minimumdoelen
- GO!-doelen

### De leerplandoelen

Elk leerplandoel heeft minimum 1 handelingswerkwoord. Een overzicht van de handelingswerkwoorden met, indien nodig, een verklaring is terug te vinden op de GO! Navigator.

Aan elk leerplandoel wordt een beheersingsniveau toegevoegd. Voor de leerplannen van het GO! maken we gebruik van een eigen GO!-taxonomie, geïnspireerd op de Taxonomie van Bloom:

- Memoriseren: Gegevens zoals begrippen, formules... kunnen ophalen zonder gebruik te maken van hulpmiddelen.  
Geen enkel leerplandoel heeft 'memoriseren' als beheersingsniveau. Memoriseren zonder context kan immers nooit het einddoel zijn. Memoriseren kan wel een belangrijk element zijn om een leerplandoel te realiseren.
- Begrijpen: Inzicht verwerven en dit inzicht helder kunnen weergeven, al dan niet aan de hand van voorbeelden.
- Toepassen: Formules, technieken, regels... kunnen toepassen.
- Analyseren: Op basis van nieuwe gegevens, informatie, kenmerken, verbanden... tot een besluit komen
- Evalueren: Op basis van nieuwe gegevens, informatie, kenmerken, verbanden... en aan de hand van criteria, argumenten... een oordeel onderbouwen.
- Creëren: In het kader van een probleemstelling, onderzoek, opdracht... een product ontwikkelen zoals een oplossing, een realisatie, een presentatie...

Er is geen hiërarchie tussen de verschillende beheersingsniveaus. Wel zal je om een 'hogere' beheersingsniveau te bereiken meestal ook gebruik maken van onderliggende beheersingsniveaus, bijvoorbeeld memoriseren om te analyseren.

In de GO! Navigator worden de beheersingsniveaus aan de hand van een filmpje uitgelegd.

## Subdoelen

De subdoelen zijn niet vrijblijvend geformuleerd maar maken integraal deel uit van het leerplandoel. Elk subdoel moet bijgevolg aangeboden worden. Alle subdoelen samen dekken het leerplandoel.

## Minimale inhoudelijke afbakening

Het concept van de minimumdoelen wordt doorgetrokken naar de leerplandoelen van het GO!. Dit concept houdt in dat de kennis die noodzakelijk is om het leerplandoel te realiseren niet expliciet wordt opgesomd. Indien er twijfel kan ontstaan of een bepaald kenniselement al dan niet tot het leerplandoel behoort, wordt het uitdrukkelijk vermeld via onderliggende bullets. Concreet betekent dit dat de onderliggende bullets deel uitmaken van het leerplandoel en als dusdanig ook aan bod moeten komen.

Om leerplandoelen te realiseren, is er vaktaal nodig. Hoewel vaktaal niet expliciet in de leerplandoelen wordt opgenomen, maakt vaktaal wel deel uit van het leerplandoel. Net zoals dit het geval is bij andere kenniselementen is het aan de leraar om te bepalen welke vaktaal er nodig is om het leerplandoel te realiseren.

Het gehanteerde concept vertrekt van een groot vertrouwen in de professionaliteit van de leraar. Vanuit een professionele deskundigheid zal de leraar bepalen welke kennis er nodig is om het doel te realiseren waarbij de kenniselementen die in de bullets zijn aangegeven of expliciet vermeld in het leerplandoel minimaal worden meegenomen.

## Nummering van de leerplandoelen

Boven elk leerplandoel staat er een nummering. De betekenis is de volgende:

BK2\_01.01

1

- Links in de eerste rij van elk leerplandoel staat het GO!-volgnummer (bijvoorbeeld BK2\_01.01):
  - BK2: Het gaat hier over een doel uit de tweede graad dat leidt tot een beroepskwalificatie
  - 01.01: Dit is het volgnummer van het leerplandoel.
    - Doelen van de vorm 01.xx hebben betrekking op generieke doelen en zijn op eenzelfde manier geformuleerd in alle studierichtingen van deze graad en deze finaliteit.
    - Doelen van de vorm 02.xx hebben betrekking op specifieke doelen die eigen zijn aan deze studierichting.
- Rechts in de eerste rij van elk leerplandoel staat de herkomst van het leerplandoel (bijvoorbeeld 1 of geen nummer):
  - Het nummer verwijst naar het corresponderend doel in het curriculumdossier. De curriculumdossiers zijn terug te vinden op de website van AHOVOKS.
  - Indien er geen nummer staat, gaat het over een GO!-doel.

BK2\_01.01.01

Subdoel 1

- Ook de subdoelen krijgen een nummering (bijvoorbeeld BK2\_01.01.01):
  - Dit is het eerste subdoel van het leerplandoel BK2\_01.01.
- Niet elk leerplandoel heeft subdoelen.

## Leerplandoelen<sup>1</sup>

BK2\_01.01

1

De leerlingen werken in teamverband met aandacht voor de organisatiecultuur, communicatie en procedures. <sup>2</sup>

toepassen

BK2\_01.01.01

Subdoel 1

De leerlingen passen strategieën toe om teamgericht te werken.

BK2\_01.01.02

Subdoel 2

De leerlingen passen strategieën toe om doelgericht te communiceren.

BK2\_01.01.03

Subdoel 3

De leerlingen passen interne procedures en afspraken toe.

BK2\_01.02

2

De leerlingen handelen kwaliteitsbewust. <sup>3</sup>

toepassen

BK2\_01.02.01

Subdoel 1

De leerlingen passen procedures uit stappenplannen, instructiefiches of handleidingen toe.

BK2\_01.02.02

Subdoel 2

De leerlingen passen strategieën voor planning en organisatie toe.

BK2\_01.02.03

Subdoel 3

<sup>1</sup> Gezien de verschillende contexten binnen de studierichting Monteur sanitaire en verwarmingsinstallaties duaal dienen de leerlingen hun opleidingstraject te vervullen binnen twee contexten: centrale verwarmingsinstallaties en sanitaire installaties.

<sup>2</sup> Dit generiek doel wordt gerealiseerd binnen de context van de studierichting.

<sup>3</sup> Dit generiek doel wordt gerealiseerd binnen de context van de studierichting.



De leerlingen passen strategieën voor kwaliteitscontrole toe.

BK2\_01.03

3

De leerlingen handelen economisch en duurzaam. <sup>4</sup>

toepassen

BK2\_01.03.01

Subdoel 1

De leerlingen passen procedures toe om kostenbewust om te gaan met materialen, grondstoffen of tijd.

BK2\_01.03.02

Subdoel 2

De leerlingen passen procedures toe met betrekking tot milieuvorschriften.

BK2\_01.04

4

De leerlingen handelen veilig, ergonomisch en hygiënisch. <sup>5</sup>

toepassen

BK2\_01.04.01

Subdoel 1

De leerlingen passen procedures toe met betrekking tot veilig handelen.

BK2\_01.04.02

Subdoel 2

De leerlingen passen procedures toe met betrekking tot ergonomisch handelen.

BK2\_01.04.03

Subdoel 3

De leerlingen passen procedures toe met betrekking tot hygiënisch handelen.

<sup>4</sup> Dit generiek doel wordt gerealiseerd binnen de context van de studierichting.

<sup>5</sup> Dit generiek doel wordt gerealiseerd binnen de context van de studierichting.

BK2\_02.01

5,6

De leerlingen plannen en bereiden de eigen installatiewerken werkzaamheden voor.

creëren

BK2\_02.01.01

Subdoel 1

De leerlingen analyseren de opdracht.

- veiligheids-, milieu- en kwaliteitsnormen
- borgings-, verbindings-, montage- en demontagetechnieken
- types, functies en toepassing van componenten, onderdelen en leidingen van sanitaire en verwarmingsinstallaties

BK2\_02.01.02

Subdoel 2

De leerlingen raadplegen technische dossiers.

BK2\_02.01.03

Subdoel 3

5

De leerlingen lezen en begrijpen schema's en technische tekeningen.

BK2\_02.01.04

Subdoel 4

De leerlingen selecteren de benodigde gereedschappen, machines en materialen.

BK2\_02.01.05

Subdoel 5

De leerlingen stellen een werkvolgorde op.

BK2\_02.01.06

Subdoel 6

De leerlingen voeren voorbereidende werkzaamheden uit.

BK2\_02.02

7

De leerlingen gebruiken machines en gereedschappen.

- gebruik van machines, gereedschappen en materialen
- veiligheidsinstructies

toepassen

### BK2\_02.03

De leerlingen werken op hoogte volgens de veiligheidsregels.

toepassen

#### BK2\_02.03.01

Subdoel 1

De leerlingen gebruiken veilig een ladder en een rolsteiger.

- risico's en veiligheidsmaatregelen bij het werken op hoogte (ladder, rolsteiger)

#### BK2\_02.03.02

Subdoel 2

De leerlingen lichten de risico's en veiligheidsmaatregelen bij het gebruik van een hoogtewerker toe.

### BK2\_02.04

8

De leerlingen dichten doorboringen in wanden luchtdicht en brandveilig af met reeds geselecteerde onderdelen.

toepassen

### BK2\_02.05

9

De leerlingen demonteren en monteren elektrische leidingen i.f.v. sanitaire en verwarmingsinstallaties.

toepassen

#### BK2\_02.05.01

Subdoel 1

De leerlingen (de)monteren kabelgoten en beugels.

#### BK2\_02.05.02

Subdoel 32

De leerlingen plaatsen de kabels.

- elektrische verbindingen

#### BK2\_02.05.03

Subdoel 3

De leerlingen brengen kabelmerken aan.

BK2\_02.06

10

De leerlingen isoleren en schilderen leidingen.

toepassen

BK2\_02.06.01

Subdoel 1

De leerlingen brengen beschermingsmateriaal tegen aantasting aan (mantelbuizen, isolatiemateriaal).

BK2\_02.06.02

Subdoel 2

De leerlingen brengen isolatiemateriaal tegen warmteverlies aan op de buizen en toebehoren.

BK2\_02.06.03

Subdoel 3

De leerlingen voeren kleine schilderwerken uit aan leidingen.

BK2\_02.07

11

De leerlingen bewerken en leggen leidingen aan binnen de context van sanitaire installaties.

toepassen

BK2\_02.07.01

Subdoel 1

De leerlingen plaatsen leidingen voor aanvoer van warm en koud water.

BK2\_02.07.02

Subdoel 2

De leerlingen plaatsen leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater aan.

BK2\_02.07.03

Subdoel 3

De leerlingen bewerken buizen in verschillende materialen.

BK2\_02.07.04

Subdoel 4

De leerlingen monteren verbindingen bij buizen in verschillende soorten materiaal.

BK2\_02.07.05

Subdoel 5

De leerlingen bevestigen de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen.

BK2\_02.07.06

Subdoel 6

De leerlingen kijken de verbindingen na op lekken.

BK2\_02.08

11

De leerlingen bewerken en leggen leidingen aan binnen de context van verwarmingsinstallaties.

toepassen

BK2\_02.08.01

Subdoel 1

De leerlingen plaatsen aardgas- of LPG-binnenleidingen.

BK2\_02.08.02

Subdoel 2

De leerlingen plaatsen centrale verwarmingsleidingen.

BK2\_02.08.03

Subdoel 3

De leerlingen plaatsen rookgasafvoerleidingen.

BK2\_02.08.04

Subdoel 4

De leerlingen bewerken buizen in verschillende materialen.

BK2\_02.08.05

Subdoel 5

De leerlingen monteren verbindingen bij buizen in verschillende soorten materiaal.

BK2\_02.08.06

Subdoel 6

De leerlingen bevestigen de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen.

BK2\_02.08.07

Subdoel 7

De leerlingen kijken de verbindingen na op lekken.

BK2\_02.09

12

De leerlingen plaatsen toestellen en sanitaire kranen en sluiten ze aan binnen de context van sanitaire installaties

toepassen

BK2\_02.09.01

Subdoel 1

De leerlingen sluiten toestellen voor de afvoer en het gebruik van hemelwater aan.

BK2\_02.09.02

Subdoel 2

De leerlingen plaatsen en sluiten een pompsysteem aan.

BK2\_02.09.03

Subdoel 3

De leerlingen plaatsen kranen, gootstenen en wastafels.

BK2\_02.09.04

Subdoel 4

De leerlingen plaatsen en sluiten elementen van spoelinrichtingen aan.

BK2\_02.10

12

De leerlingen plaatsen toestellen en sluiten ze aan binnen de context van verwarmingsinstallaties.

toepassen

BK2\_02.10.01

Subdoel 1

De leerlingen sluiten convectieverwarming (radiatoren en convectoren) aan.

BK2\_02.10.02

Subdoel 2

De leerlingen sluiten een luchtverwarmingssysteem aan.

BK2\_02.10.03

Subdoel 3

De leerlingen sluiten vloer-, plafond- of muurverwarmingssystemen aan.

## Aanloopstructuuronderdeel

---

### Algemeen

Het aanloopstructuuronderdeel omvat minimaal 28 opleidingsuren per week en combineert een schoolcomponent en een aanloopcomponent. Binnen de schoolcomponent komt de verplichte algemene vorming aan bod. Binnen de aanloopcomponent en schoolcomponent kan men zich in functie van de individuele noden van de leerling en zijn mate van arbeidsrijpheid richten op een selectie van of een combinatie van de onderstaande acties:

- Acties gerelateerd aan het opbouwen van een loopbaan: loopbaangerichte competenties voor leerlingen die nog geen duidelijkheid hebben over hun concrete onderwijsloopbaan, maar wel overtuigd zijn om een duale leerweg te volgen. Voorbeelden hiervan zijn loopbaanwensen en -talenten in kaart brengen, loopbaanoriëntatie-oefeningen, solliciteren...
- Acties gerelateerd aan het opbouwen van beroepsgerichte vorming
  - Arbeidsgerichte competenties voor leerlingen die bepaalde generieke competenties missen die noodzakelijk zijn om te kunnen leren en participeren op een werkplek. Voorbeelden hiervan zijn samenwerken, op tijd komen, werken onder gezag...
  - Vaktechnische competenties voor leerlingen die op vaktechnisch vlak geen of onvoldoende bagage hebben om een duale studierichting aan te vatten.
  - Begeleide leerervaring op een reële werkplek. Ook op een reële werkplek kunnen leerlingen bepaalde competenties aanleren die nuttig zijn om later over te stappen naar een duale studierichting. De leerling maakt hiervoor gebruik van een leerlingenstageovereenkomst, zoals bepaald in SO/2015/01.



## Beroepsgerichte vorming ‘aanloop monteur sanitair en verwarmingsinstallaties dual’<sup>6</sup>

Voor het opbouwen van de beroepsgerichte vorming ‘aanloop monteur sanitair en verwarmingsinstallaties dual’ kan na de screening van de leerling gewerkt worden aan een selectie van de eerder beschreven leerplandoelen. Deze hoeven niet alle aan bod te komen, maar worden geselecteerd en aangeboden in functie van de doelstellingen van de aanloopfase.

De leerplandoelen worden onder begeleiding aangeboden vanuit het perspectief van arbeidsrijpheid.

BK2_01.01	1
De leerlingen werken in teamverband met aandacht voor de organisatiecultuur, communicatie en procedures.	
toepassen	
BK2_01.01.01	Subdoel 1
De leerlingen passen strategieën toe om teamgericht te werken.	
BK2_01.01.02	Subdoel 2
De leerlingen passen strategieën toe om doelgericht te communiceren.	
BK2_01.01.03	Subdoel 3
De leerlingen passen interne procedures en afspraken toe.	

<sup>6</sup> Gezien de verschillende contexten binnen de studierichting Monteur sanitaire en verwarmingsinstallaties dual dienen de leerlingen hun opleidingstraject te vervullen binnen twee contexten: centrale verwarmingsinstallaties en sanitaire installaties.

BK2\_01.02

2

De leerlingen handelen kwaliteitsbewust.

toepassen

BK2\_01.02.01

Subdoel 1

De leerlingen passen procedures uit stappenplannen, instructiefiches of handleidingen toe.

BK2\_01.02.02

Subdoel 2

De leerlingen passen strategieën voor planning en organisatie toe.

BK2\_01.02.03

Subdoel 3

De leerlingen passen strategieën voor kwaliteitscontrole toe.

BK2\_01.03

3

De leerlingen handelen economisch en duurzaam.

toepassen

BK2\_01.03.01

Subdoel 1

De leerlingen passen procedures toe om kostenbewust om te gaan met materialen, grondstoffen of tijd.

BK2\_01.03.02

Subdoel 2

De leerlingen passen procedures toe met betrekking tot milieuvoorschriften.

BK2\_01.04

4

De leerlingen handelen veilig, ergonomisch en hygiënisch.

toepassen

BK2\_01.04.01

Subdoel 1

De leerlingen passen procedures toe met betrekking tot veilig handelen.

BK2\_01.04.02

Subdoel 2

De leerlingen passen procedures toe met betrekking tot ergonomisch handelen.

BK2\_01.04.03

Subdoel 3

De leerlingen passen procedures toe met betrekking tot hygiënisch handelen.

BK2\_02.01

5, 6

De leerlingen plannen en bereiden de werkzaamheden voor.

creëren

BK2\_02.01.01

Subdoel 1

De leerlingen analyseren de opdracht.

- veiligheids-, milieu- en kwaliteitsnormen
- borgings-, verbindings-, montage- en demontagetechnieken
- types, functies en toepassing van componenten, onderdelen en leidingen van sanitaire en verwarmingsinstallaties

BK2\_02.01.02

Subdoel 2

De leerlingen raadplegen technische dossiers.

BK2\_02.01.03

Subdoel 3

De leerlingen lezen en begrijpen schema's en technische tekeningen.

BK2\_02.01.04

Subdoel 4

De leerlingen selecteren de benodigde gereedschappen, machines en materialen.

BK2\_02.01.05

Subdoel 5

De leerlingen stellen een werkvolgorde op.

BK2\_02.01.06

Subdoel 6

De leerlingen voeren voorbereidende werkzaamheden uit.

BK2\_02.02

7

De leerlingen gebruiken machines en gereedschappen.

- gebruik van machines, gereedschappen en materialen
- veiligheidsinstructies

toepassen

### BK2\_02.03

De leerlingen werken op hoogte volgens de veiligheidsregels.

toepassen

#### BK2\_02.03.01

Subdoel 1

De leerlingen gebruiken veilig een ladder en een rolsteiger.

- risico's en veiligheidsmaatregelen bij het werken op hoogte (ladder, rolsteiger)

#### BK2\_02.03.02

Subdoel 2

De leerlingen lichten de risico's en veiligheidsmaatregelen bij het gebruik van een hoogtewerker toe.

### BK2\_02.04

8

De leerlingen dichten doorboringen in wanden luchtdicht en brandveilig af met reeds geselecteerde onderdelen.

toepassen

### BK2\_02.05

9

De leerlingen demonteren en monteren elektrische leidingen i.f.v. sanitaire en verwarmingsinstallaties.

toepassen

#### BK2\_02.05.01

Subdoel 1

De leerlingen (de)monteren kabelgoten en beugels.

#### BK2\_02.05.02

Subdoel 32

De leerlingen plaatsen de kabels.

- elektrische verbindingen

#### BK2\_02.05.03

Subdoel 3

De leerlingen brengen kabelmerken aan.

BK2\_02.06

10

De leerlingen isoleren en schilderen leidingen.

toepassen

BK2\_02.06.01

Subdoel 1

De leerlingen brengen beschermingsmateriaal tegen aantasting aan (mantelbuizen, isolatiemateriaal).

BK2\_02.06.02

Subdoel 2

De leerlingen brengen isolatiemateriaal tegen warmteverlies aan op de buizen en toebehoren.

BK2\_02.06.03

Subdoel 3

De leerlingen voeren kleine schilderwerken uit aan leidingen.

BK2\_02.07

11

De leerlingen bewerken en leggen leidingen aan binnen de context van sanitaire installaties.

toepassen

BK2\_02.07.01

Subdoel 1

De leerlingen plaatsen leidingen voor aanvoer van warm en koud water.

BK2\_02.07.02

Subdoel 2

De leerlingen plaatsen leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater aan.

BK2\_02.07.03

Subdoel 3

De leerlingen bewerken buizen in verschillende materialen.

BK2\_02.07.04

Subdoel 4

De leerlingen monteren verbindingen bij buizen in verschillende soorten materiaal.

BK2\_02.07.05

Subdoel 5

De leerlingen bevestigen de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen.

BK2\_02.07.06

Subdoel 6

De leerlingen kijken de verbindingen na op lekken.

BK2\_02.08

11

De leerlingen bewerken en leggen leidingen aan binnen de context van verwarmingsinstallaties.

toepassen

BK2\_02.08.01

Subdoel 1

De leerlingen plaatsen aardgas- of LPG-binnenleidingen.

BK2\_02.08.02

Subdoel 2

De leerlingen plaatsen centrale verwarmingsleidingen.

BK2\_02.08.03

Subdoel 3

De leerlingen plaatsen rookgasafvoerleidingen.

BK2\_02.08.04

Subdoel 4

De leerlingen bewerken buizen in verschillende materialen.

BK2\_02.08.05

Subdoel 5

De leerlingen monteren verbindingen bij buizen in verschillende soorten materiaal.

BK2\_02.08.06

Subdoel 6

De leerlingen bevestigen de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen.

BK2\_02.08.07

Subdoel 7

De leerlingen kijken de verbindingen na op lekken.



BK2\_02.09

12

De leerlingen plaatsen toestellen en sanitaire kranen en sluiten ze aan binnen de context van sanitaire installaties

toepassen

BK2\_02.09.01

Subdoel 1

De leerlingen sluiten toestellen voor de afvoer en het gebruik van hemelwater aan.

BK2\_02.09.02

Subdoel 2

De leerlingen plaatsen en sluiten een pompsysteem aan.

BK2\_02.09.03

Subdoel 3

De leerlingen plaatsen kranen, gootstenen en wastafels.

BK2\_02.09.04

Subdoel 4

De leerlingen plaatsen en sluiten elementen van spoelinrichtingen aan.

BK2\_02.10

12

De leerlingen plaatsen toestellen en sluiten ze aan binnen de context van verwarmingsinstallaties.

toepassen

BK2\_02.10.01

Subdoel 1

De leerlingen sluiten convectieverwarming (radiatoren en convectoren) aan.

BK2\_02.10.02

Subdoel 2

De leerlingen sluiten een luchtverwarmingssysteem aan.

BK2\_02.10.03

Subdoel 3

De leerlingen sluiten vloer-, plafond- of muurverwarmingssystemen aan.

## Beroepsgerichte vorming 'aanloop mechanica-elektriciteit dual'

Voor het opbouwen van de beroepsgerichte vorming 'aanloop mechanica-elektriciteit dual' kan na de screening van de leerling gewerkt worden aan een selectie van de volgende leerplandoelen. Deze hoeven niet allemaal aan bod te komen, maar worden geselecteerd en aangeboden in functie van de doelstellingen van de aanloopfase.

De leerplandoelen worden onder begeleiding aangeboden vanuit het perspectief van arbeidsrijpheid.

BK2_01.01	1
De leerlingen werken in teamverband met aandacht voor de organisatiecultuur, communicatie en procedures.	
toepassen	
BK2_01.01.01	Subdoel 1
De leerlingen passen strategieën toe om teamgericht te werken.	
BK2_01.01.02	Subdoel 2
De leerlingen passen strategieën toe om doelgericht te communiceren.	
BK2_01.01.03	Subdoel 3
De leerlingen passen interne procedures en afspraken toe.	

BK2\_01.02

2

De leerlingen handelen kwaliteitsbewust.

toepassen

BK2\_01.02.01

Subdoel 1

De leerlingen passen procedures uit stappenplannen, instructiefiches of handleidingen toe.

BK2\_01.02.02

Subdoel 2

De leerlingen passen strategieën voor planning en organisatie toe.

BK2\_01.02.03

Subdoel 3

De leerlingen passen strategieën voor kwaliteitscontrole toe.

BK2\_01.03

3

De leerlingen handelen economisch en duurzaam.

toepassen

BK2\_01.03.01

Subdoel 1

De leerlingen passen procedures toe om kostenbewust om te gaan met materialen, grondstoffen of tijd.

BK2\_01.03.02

Subdoel 2

De leerlingen passen procedures toe met betrekking tot milieuvoorschriften.

BK2\_01.04

4

De leerlingen handelen veilig, ergonomisch en hygiënisch.

toepassen

BK2\_01.04.01

Subdoel 1

De leerlingen passen procedures toe met betrekking tot veilig handelen.

BK2\_01.04.02

Subdoel 2

De leerlingen passen procedures toe met betrekking tot ergonomisch handelen.

BK2\_01.04.03

Subdoel 3

De leerlingen passen procedures toe met betrekking tot hygiënisch handelen.

## Fietshersteller

BK2\_02.01

5,6

De leerlingen plannen en bereiden de werkzaamheden voor.

creëren

BK2\_02.01.01

Subdoel 1

De leerlingen analyseren de opdracht.

- veiligheids-, milieu- en kwaliteitsnormen
- wegcode en wetgeving i.v.m. fietsen
- borgings-, verbindings-, montage- en demontagetechnieken
- fietshersteltechnieken (mechanisch, elektrisch, elektronisch, hydraulisch)
- werking van de componenten en toebehoren van fietsen en de fiets als geheel: remsystemen, aandrijfsystemen, versnellingsystemen, verlichtingssystemen, ...
- fietstypes, framegeometrie
- opbouw, werking en veiligheidsvoorschriften van fietsen
- modaliteiten voor de ingebruikname van (elektrische) fietsen

BK2\_02.01.02

Subdoel 2

De leerlingen raadplegen technische dossiers.

BK2\_02.01.03

Subdoel 3

De leerlingen lezen en begrijpen schema's en technische tekeningen.

BK2\_02.01.04

Subdoel 4

De leerlingen selecteren de benodigde gereedschappen, machines en materialen.

BK2\_02.01.05

Subdoel 5

De leerlingen stellen een werkvolgorde op.

BK2\_02.01.06

Subdoel 6

De leerlingen schatten kosten en herstellingstermijnen in.

BK2\_02.01.07

Subdoel 7

De leerlingen maken de fiets klaar in het kader van de werkzaamheden.

## BK2\_02.02

De leerlingen gebruiken machines en gereedschappen.

- gebruik van materialen (metalen en kunststoffen), gereedschappen en machines
- veiligheidsinstructies

toepassen

## BK2\_02.03

8

De leerlingen voeren controles uit op en assembleren onderdelen en toebehoren van fietsen vóór levering.

toepassen

### BK2\_02.03.01

Subdoel 1

De leerlingen voeren controles uit op de staat van de fietsen, onderdelen en toebehoren.

### BK2\_02.03.02

Subdoel 2

De leerlingen stellen de fietsen en onderdelen af.

### BK2\_02.03.03

Subdoel 3

De leerlingen monteren onderdelen en accessoires.

BK2\_02.04

9

De leerlingen voeren een volledig onderhoud van een fiets uit.

toepassen

BK2\_02.05

10

De leerlingen zoeken oorzaken van mechanische storingen aan de fiets en bepaalt de modaliteiten voor de reparatie.

evalueren

BK2\_02.05.01

Subdoel 1

De leerlingen luisteren naar specifieke geluiden of kijkt naar roest, verkleuring, slijtage, ....

BK2\_02.05.02

Subdoel 2

De leerlingen interpreteren waarnemingen en meetresultaten.

- meetapparatuur en -methodes voor mechanische onderdelen

BK2\_02.05.03

Subdoel 3

De leerlingen bepalen plan van aanpak voor de reparatie.

- modaliteiten voor reparatie



BK2\_02.06

11

De leerlingen vervangen of herstellen de mechanische, elektrische en elektronische systemen van de fiets.

toepassen

BK2\_02.06.01

Subdoel 1

De leerlingen vervangen of herstellen mechanische onderdelen (trappers, vork, zadel, stuur, wielen, tandwielen, ...).

BK2\_02.06.02

Subdoel 2

De leerlingen bouwen een wiel.

- bouwen van wielen (spaaklengte, types spaken, vlechtpatronen, ...)

BK2\_02.06.03

Subdoel 3

De leerlingen reviseren (hydraulische) vorken en remmen.

BK2\_02.06.04

Subdoel 4

De leerlingen vervangen componenten in het elektrisch aandrijfsysteem (sensoren, aandrijfmotor, bekabeling, versnellingen, ...).

BK2\_02.06.05

Subdoel 7

De leerlingen vervangen elektronische componenten.

BK2\_02.07

7

De leerlingen bewerken of passen onderdelen aan.

toepassen

BK2\_02.08

12

De leerlingen vullen opvolgdocumenten van de interventie in.

toepassen

BK2\_02.09

13

De leerlingen ruimen de werkzone op, maken ze schoon en voeren een basisonderhoud uit aan gereedschappen en installaties

toepassen

BK2\_02.10

14

De leerlingen lichten het gebruik van soorten fietsen en accessoires toe in functie van klantencontact.

begrijpen

## Hoeknaadlasser halfautomaat

BK2\_02.01

5+6

De leerlingen bereiden de werkzaamheden voor.

**begrijpen**

BK2\_02.01.01

Subdoel 1

De leerlingen lezen technische tekeningen.

- constructietekening

BK2\_02.01.02

Subdoel 2

De leerlingen begrijpen technische tekeningen.

BK2\_02.01.03

Subdoel 3

De leerlingen begrijpen een lasplan.

BK2\_02.01.04

Subdoel 4

De leerlingen begrijpen een lasmethodebeschrijving.

- lasmethodebeschrijving

BK2\_02.01.05

Subdoel 5

De leerlingen raadplegen technische informatie.

BK2\_02.02

7

De leerlingen gebruiken machines, gereedschappen en hulpstoffen.

toepassen

BK2\_02.02.01

Subdoel 1

De leerlingen bepalen de machines en gereedschappen in functie van de opdracht.

BK2\_02.02.02

Subdoel 2

De leerlingen voeren controle uit aan machines en gereedschappen.

BK2\_02.02.03

Subdoel 3

De leerlingen gebruiken machines en gereedschappen.

- draaitafels

BK2\_02.02.04

Subdoel 4

De leerlingen reinigen machines en gereedschappen.

BK2\_02.02.06

Subdoel 6

De leerlingen onderhouden machines en gereedschappen.

BK2\_02.02.07

Subdoel 7

De leerlingen gebruiken hulpstoffen.

- hulpstoffen: beschermgas

BK2\_02.02.08

Subdoel 8

De leerlingen gebruiken meetgereedschappen.

- gebruik van meetinstrumenten
- meetmethodes
- laskalibers

## BK2\_02.03

De leerlingen bereiden werkstukken voor.

### toepassen

#### BK2\_02.03.01

Subdoel 1

De leerlingen verwijderen bramen.

#### BK2\_02.03.02

Subdoel 2

De leerlingen maken de te hechten onderdelen zuiver.

- eigenschappen, naamgeving van constructiestaal, aluminium, roestvast staal en de toepasselijke toevoegmaterialen

#### BK2\_02.03.03

Subdoel 3

De leerlingen kijken de afmetingen van de lasnaadvoorbereidingen na.

#### BK2\_02.03.04

Subdoel 4

De leerlingen tekenen de plaats en de positie van de te lassen onderdelen af volgens het plan.

#### BK2\_02.03.05

Subdoel 5

De leerlingen klemmen het laswerkstuk vast.

#### BK2\_02.03.06

Subdoel 6

De leerlingen verwarmen indien nodig de onderdelen van het laswerkstuk voor.

#### BK2\_02.03.07

Subdoel 7

De leerlingen hechten het laswerkstuk.

BK2\_02.04

8

De leerlingen regelen de lastpost.

toepassen

BK2\_02.04.01

Subdoel 1

De leerlingen stellen de parameters op de laspost in conform de lasmethodebeschrijving.

- Lasparameters
- instellen van lasapparatuur in functie van het gegeven materiaal
- bedienen van lasapparatuur in functie van het gegeven materiaal

BK2\_02.04.02

Subdoel 2

De leerlingen regelen parameters bij indien nodig.

BK2\_02.05

9

De leerlingen lassen de hoeknaadverbinding met het halfautomaatproces in de lasposities PA, PB, PD, PF en PH.

toepassen

BK2\_02.05.01

Subdoel 1

De leerlingen voeren een testlas uit.

BK2\_02.05.02

Subdoel 2

De leerlingen voeren de lengte van de vlamboog, de uitsteeklengte en de voortloopsnelheid uit om te voldoen aan de normering en de lasmethodebeschrijving.

BK2\_02.05.03

Subdoel 3

De leerlingen lassen met een duw of trekbeweging, aangepast aan het lasproces, de laspositie en het materiaal van het werkstuk.

- halfautomaat (massieve draad) lasprocédé

BK2\_02.05.04

Subdoel 4

De leerlingen bewegen de lastoorts in de lasrichting van de lasverbinding zodat het smeltbad goed zichtbaar blijft.

BK2\_02.05.05

Subdoel 5

De leerlingen houden de lastoorts onder een constante hoek zowel in de lengterichting als in de dwarsrichting zodat de hoeknaadverbinding overal volledig en gelijkmatig is ingebrand en geometrisch uniform is.

BK2\_02.06

10

De leerlingen lassen de hoeknaadverbinding met het TIG-proces in de lasposities PA, PB, PD, PF en PH.

toepassen

BK2\_02.06.01

Subdoel 1

De leerlingen voeren een testlas uit.

BK2\_02.06.02

Subdoel 2

De leerlingen voeren de lengte van de vlamboog, de uitsteeklengte en de voortloopsnelheid uit om te voldoen aan de normering en de lasmethodebeschrijving.

BK2\_02.06.03

Subdoel 3

De leerlingen lassen met een duw of trekbeweging, aangepast aan het lasproces, de laspositie en het materiaal van het werkstuk.

- TIG-lasproces

BK2\_02.06.04

Subdoel 4

De leerlingen bewegen de lastoorts in de lasrichting van de lasverbinding zodat het smeltbad goed zichtbaar blijft.

BK2\_02.06.05

Subdoel 5

De leerlingen houden de lastoorts onder een constante hoek zowel in de lengterichting als in de dwarsrichting zodat de hoeknaadverbinding overal volledig en gelijkmatig is ingebrand en geometrisch uniform is.



BK2\_02.07

11

De leerlingen werken de las af.

toepassen

BK2\_02.07.01

Subdoel 1

De leerlingen verwijderen lasspatten en verkleuring zonder de las en het metaaloppervlak te beschadigen.

BK2\_02.07.02

Subdoel 2

De leerlingen slijpen de las vlak indien nodig.

BK2\_02.08

12

De leerlingen voeren een kwaliteitscontrole van een las uit.

toepassen

BK2\_02.08.01

Subdoel 1

De leerlingen kijken visueel na volgens de actueel geldende normen.

BK2\_02.08.02

Subdoel 2

De leerlingen herstellen een foute las.

- kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties volgens actuele geldende (ISO-) (lasserkwalificatie-)normen
- destructief en niet-destructief onderzoek: breekproef en penetrantonderzoek

## Elektrotechnisch monteur

BK2\_02.01

5, 8

De leerlingen plannen en bereiden de werkzaamheden voor.

creëren

BK2\_02.01.01

Subdoel 1

De leerlingen analyseren de opdracht.

- veiligheids-, kwaliteits- en milieunormen: BA4/BA5, PBM's, CBM's bij werkzaamheden onder spanning, kennis van de grenzen van bevoegdheden, de gouden 8, ...
- AREI in functie van installateur elektrotechnische basiscomponenten
- verbindings- en montagetechnieken van in functie van installatie elektrotechnische basiscomponenten
- werkingsprincipes van elektrotechnische basiscomponenten

BK2\_02.01.02

Subdoel 2

De leerlingen raadplegen technische dossiers.

BK2\_02.01.03

Subdoel 3

De leerlingen lezen en begrijpen elektrische schema's en installatieschema's (situatieschema's, montageschema's en technische tekeningen voor leidingen, buizen en kanalisaties, ...)

- symbolen op schema's

BK2\_02.01.04

Subdoel 4

De leerlingen selecteren de benodigde gereedschappen, machines en materialen.

BK2\_02.01.05

Subdoel 5

De leerlingen stellen een werkvolgorde op.

BK2\_02.01.06

Subdoel 6

De leerlingen voeren voorbereidende werkzaamheden uit.

BK2\_02.02

7

De leerlingen gebruiken gepaste machines en gereedschappen.

- gebruik van machines, gereedschappen en materialen
- onderhoudstechnieken en -procedures van gereedschappen en materialen
- veiligheidsinstructies

toepassen

BK2\_02.03

6

De leerlingen werken op hoogte volgens de veiligheidsregels.

toepassen

BK2\_02.03.01

Subdoel 1

De leerlingen gebruiken veilig een ladder en een rolsteiger.

- risico's en veiligheidsmaatregelen bij het werken op hoogte (ladder, rolsteiger)

BK2\_02.03.02

Subdoel 2

De leerlingen lichten de risico's en veiligheidsmaatregelen bij het gebruik van een hoogtewerker toe.

BK2\_02.04

9

De leerlingen bevestigen bevestigingssteunen en hulpstukken, plaatsen en bewerken goot-en draagsystemen, monteren bevestigingsbeugels.

- soorten kabelgoten, kabelladder en draagsystemen met hulpstukken

toepassen

BK2\_02.05

10

De leerlingen monteren en plaatsen leidingen, buizen, kanalisaties, vloerdozen en verschillende soorten aansluitdozen.

toepassen

BK2\_02.05.01

Subdoel 1

De leerlingen zetten leidingtracés volgens instructie uit.

BK2\_02.05.02

Subdoel 2

De leerlingen realiseren en werken sleuven en holtes af.

- specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten
- opvoegmethodes van sleuven

BK2\_02.05.03

Subdoel 3

De leerlingen plaatsen leidingen, buizen en kanalisaties.

- soorten buizen

BK2\_02.05.04

Subdoel 4

De leerlingen plaatsen vloerdozen en verschillende soorten aansluitdozen.

- hermetische en luchtdichte afwerking

BK2\_02.06

11

De leerlingen trekken draden of kabels voor de verschillende stroomkringen in elektrische installaties voor het aansluiten van diverse toestellen.

- soorten draden met hun draaddoorsnede voor elektrische toepassingen
- types bekabeling
- mono- en driefasig net

toepassen

BK2\_02.07

12

De leerlingen plaatsen het aardingssysteem en sluiten het aan.

- aardingsinstallatie conform het AREI

toepassen

BK2\_02.08

13

De leerlingen leggen afgeschermdde kabels en sluiten ze aan.

- toepassingen van afgeschermdde kabels

toepassen

BK2\_02.09

14

De leerlingen bevestigen en sluiten verlichting en materiaal voor laagspanning aan.

toepassen

BK2\_02.10

15

De leerlingen monteren installaties op zeer lage spanning.

toepassen

BK2\_02.11

16

De leerlingen plaatsen, monteren verdeelborden, vermogen of stuurborden volgens instructie.

- richtlijnen van de distributiebeheerder voor het plaatsen van een meterkast

toepassen

## BK2\_02.12

De leerlingen gebruiken een multimeter.

- meettechnieken voor in functie van installatie elektrotechnische basiscomponenten

toepassen

## Plaatser boven- en ondergrondse leidingen

BK2\_02.01

5

De leerlingen lezen en begrijpen technische tekeningen.

begrijpen

BK2\_02.02

6

De leerlingen werken op hoogte volgens de veiligheidsregels (ladder, rolsteiger).

toepassen

BK2\_02.03

7

De leerlingen bereiden aanleg- en montagewerkzaamheden voor en richten de werklocatie in volgens instructie en het (nutsleidingen-)plan.

toepassen

BK2\_02.04

8

De leerlingen beveiligen de eigen werkplek en de omgeving ervan.

toepassen

BK2\_02.05

9

De leerlingen reinigen en ruimen arbeidsmiddelen, gereedschappen en beschermingsmiddelen op en staan in voor de orde en netheid tijdens en na uitvoering van de werkzaamheden.

toepassen

BK2\_02.06

10

De leerlingen graven sleuven of delven putten.

toepassen

BK2\_02.07

11

De leerlingen verdichten de put en herstellen voorlopig de bestrating, voetpaden ...

toepassen

BK2\_02.08

12

De leerlingen hanteren de vastliggende volgorde van de aan te leggen nutsleidingen.

toepassen

BK2\_02.09

13

De leerlingen helpen bij de controle van de installatie tijdens de verschillende realisatiefasen.

toepassen

BK2\_02.10

14

De leerlingen plaatsen leidingen, kabels, beschermbuizen en wachtbuizen in de sleuven (ondergronds) zonder ze onderling te verbinden voor minstens twee van de volgende leidingen: elektriciteit ondergronds, (openbare) verlichting, dataleidingen, waterleidingen, gasleidingen.

toepassen



BK2\_02.15

15

De leerlingen bevestigen en regelen een kabel of leiding en zijn accessoires (bovengronds en ondergronds) voor minstens twee van de volgende: elektriciteit bovengronds, (openbare) verlichting, dataleidingen, waterleidingen en gasleidingen ondergronds.

toepassen

BK2\_02.16

De leerlingen verwerven kennis voor het plaatsen van boven- en ondergrondse leidingen.

- Veiligheids-, milieu- en kwaliteitsnormen: BA4/BA5, PBM's, CBM's, procedure voor werkplekvrijgave, kennis van de grenzen van bevoegdheden, de gouden 8 ...
- Kennis van materialen, gereedschappen en machines, veiligheidsinstructiekaarten, onderhoudstechnieken en -procedures van gereedschappen en materialen
- Risico's en veiligheidsmaatregelen bij het werken op hoogte (ladder, rolsteiger en hoogtewerker)
- Technieken en procedures voor het plaatsen van omhulsels, kabels beschermbuizen en/of wachtbuizen
- Procedures om putten en sleuven te graven en te verdichten
- Plaatsingstechnieken en volgorde voor minstens twee van de nutsleidingen

begrijpen

## Monteur sanitaire installaties & Monteur centrale verwarmingsinstallaties

BK2\_02.01

5, 6

De leerlingen plannen en bereiden de werkzaamheden voor.

creëren

BK2\_02.01.01

Subdoel 1

De leerlingen analyseren de opdracht.

- veiligheids-, milieu- en kwaliteitsnormen
- borgings-, verbindings-, montage- en demontagetechnieken
- types, functies en toepassing van componenten, onderdelen en leidingen van sanitaire en verwarmingsinstallaties

BK2\_02.01.02

Subdoel 2

De leerlingen raadplegen technische dossiers.

BK2\_02.01.03

Subdoel 3

De leerlingen lezen en begrijpen schema's en technische tekeningen.

BK2\_02.01.04

Subdoel 4

De leerlingen selecteren de benodigde gereedschappen, machines en materialen.

BK2\_02.01.05

Subdoel 5

De leerlingen stellen een werkvolgorde op.

BK2\_02.01.06

Subdoel 6

De leerlingen voeren voorbereidende werkzaamheden uit.

BK2\_02.02

7

De leerlingen gebruiken machines en gereedschappen.

- gebruik van machines, gereedschappen en materialen
- veiligheidsinstructies

toepassen

BK2\_02.03

De leerlingen werken op hoogte volgens de veiligheidsregels.

toepassen

BK2\_02.03.01

Subdoel 1

De leerlingen gebruiken veilig een ladder en een rolsteiger.

- risico's en veiligheidsmaatregelen bij het werken op hoogte (ladder, rolsteiger)

BK2\_02.03.02

Subdoel 2

De leerlingen lichten de risico's en veiligheidsmaatregelen bij het gebruik van een hoogtewerker toe.

BK2\_02.04

8

De leerlingen dichten doorboringen in wanden luchtdicht en brandveilig af met reeds geselecteerde onderdelen.

toepassen

BK2\_02.05

9

De leerlingen demonteren en monteren elektrische leidingen i.f.v. sanitaire en verwarmingsinstallaties.

toepassen

BK2\_02.05.01

Subdoel 1

De leerlingen (de)monteren kabelgoten en beugels.

BK2\_02.05.02

Subdoel 32

De leerlingen plaatsen de kabels.  
• elektrische verbindingen

BK2\_02.05.03

Subdoel 3

De leerlingen brengen kabelmerken aan.

BK2\_02.06

10

De leerlingen isoleren en schilderen leidingen.

toepassen

BK2\_02.06.01

Subdoel 1

De leerlingen brengen beschermingsmateriaal tegen aantasting aan (mantelbuizen, isolatiemateriaal).

BK2\_02.06.02

Subdoel 2

De leerlingen brengen isolatiemateriaal tegen warmteverlies aan op de buizen en toebehoren.

BK2\_02.06.03

Subdoel 3

De leerlingen voeren kleine schilderwerken uit aan leidingen.

BK2\_02.07

11

De leerlingen bewerken en leggen leidingen aan binnen de context van sanitaire installaties.

toepassen

BK2\_02.07.01

Subdoel 1

De leerlingen plaatsen leidingen voor aanvoer van warm en koud water.

BK2\_02.07.02

Subdoel 2

De leerlingen plaatsen leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater aan.

BK2\_02.07.03

Subdoel 3

De leerlingen bewerken buizen in verschillende materialen.

BK2\_02.07.04

Subdoel 4

De leerlingen monteren verbindingen bij buizen in verschillende soorten materiaal.

BK2\_02.07.05

Subdoel 5

De leerlingen bevestigen de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen.

BK2\_02.07.06

Subdoel 6

De leerlingen kijken de verbindingen na op lekken.

BK2\_02.08

11

De leerlingen bewerken en leggen leidingen aan binnen de context van verwarmingsinstallaties.

toepassen

BK2\_02.08.01

Subdoel 1

De leerlingen plaatsen aardgas- of LPG-binnenleidingen.

BK2\_02.08.02

Subdoel 2

De leerlingen plaatsen centrale verwarmingsleidingen.

BK2\_02.08.03

Subdoel 3

De leerlingen plaatsen rookgasafvoerleidingen.

BK2\_02.08.04

Subdoel 4

De leerlingen bewerken buizen in verschillende materialen.

BK2\_02.08.05

Subdoel 5

De leerlingen monteren verbindingen bij buizen in verschillende soorten materiaal.

BK2\_02.08.06

Subdoel 6

De leerlingen bevestigen de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen.

BK2\_02.08.07

Subdoel 7

De leerlingen kijken de verbindingen na op lekken.

BK2\_02.09

12

De leerlingen plaatsen toestellen en sanitaire kranen en sluiten ze aan binnen de context van sanitaire installaties

toepassen

BK2\_02.09.01

Subdoel 1

De leerlingen sluiten toestellen voor de afvoer en het gebruik van hemelwater aan.

BK2\_02.09.02

Subdoel 2

De leerlingen plaatsen en sluiten een pompsysteem aan.

BK2\_02.09.03

Subdoel 3

De leerlingen plaatsen kranen, gootstenen en wastafels.

BK2\_02.09.04

Subdoel 4

De leerlingen plaatsen en sluiten elementen van spoelinrichtingen aan.

BK2\_02.10

12

De leerlingen plaatsen toestellen en sluiten ze aan binnen de context van verwarmingsinstallaties.

toepassen

BK2\_02.10.01

Subdoel 1

De leerlingen sluiten convectieverwarming (radiatoren en convectoren) aan.

BK2\_02.10.02

Subdoel 2

De leerlingen sluiten een luchtverwarmingssysteem aan.

BK2\_02.10.03

Subdoel 3

De leerlingen sluiten vloer-, plafond- of muurverwarmingssystemen aan.

## Voorbewerker carrosserie

BK2\_02.01

De leerlingen gebruiken machines en gereedschappen.

toepassen

BK2\_02.01.01

Subdoel 1

De leerlingen bepalen de machines en gereedschappen in functie van de opdracht.

- gereedschappen en machines

BK2\_02.01.02

Subdoel 2

De leerlingen voeren controle uit aan machines en gereedschappen.

BK2\_02.01.03

Subdoel 3

De leerlingen gebruiken machines en gereedschappen.

BK2\_02.01.04

Subdoel 4

De leerlingen reinigen machines en gereedschappen.

BK2\_02.01.06

Subdoel 6

De leerlingen onderhouden machines en gereedschappen.

- montage- en demontagetechnieken
- onderhoudsproducten

BK2\_02.01.07

Subdoel 7

De leerlingen gebruiken meetgereedschappen.



BK2\_02.02

5

De leerlingen bereiden de werkplek en het voertuig voor.

toepassen

BK2\_02.02.01

Subdoel 1

De leerlingen lezen de werkfiche.

BK2\_02.02.02

Subdoel 2

De leerlingen lezen de tekeningen.

BK2\_02.02.03

Subdoel 3

De leerlingen raadplegen het stappenplan.

BK2\_02.02.04

Subdoel 4

De leerlingen raadplegen vaktechnische informatie.

- veiligheidsnormen
- milieunormen
- kwaliteitsnormen
- voertuigtypes

BK2\_02.02.05

Subdoel 5

De leerlingen beschermen het voertuig, de onderdelen van het voertuig en andere voertuigen in de buurt.

- veiligheidsvoorschriften van hybride en elektrische voertuigen

BK2\_02.02.06

Subdoel 6

De leerlingen voeren voorbereidende werkzaamheden uit op basis van de werkfiche.

- voorbereidingstechnieken
- roestwerende producten
- corrosiewerende producten

BK2\_02.03

6

De leerlingen voeren de werkzaamheden uit op basis van een werkfiche.

toepassen

BK2\_02.04

7

De leerlingen vullen de opvolgdocumenten van de interventie in.

toepassen

BK2\_02.04.01

Subdoel 1

De leerlingen vullen de werkfiche aan.

BK2\_02.04.02

Subdoel 2

De leerlingen registreren de gebruikte hoeveelheden materialen.

BK2\_02.04.03

Subdoel 3

De leerlingen vullen de opvolgdocumenten in.

BK2\_02.05

9

De leerlingen identificeren de kunststoffen en herstellen volgens de voorgeschreven methode.

toepassen

BK2\_02.06

10

De leerlingen brengen kitten en corrosiewerende producten aan.

toepassen

BK2\_02.06.01

Subdoel 1

De leerlingen bootsen de originele naden na.

BK2\_02.06.02

Subdoel 2

De leerlingen voeren controle uit of dat de naden 100% dicht zijn om waterinfiltratie en roestvorming te voorkomen.

BK2\_02.06.03

Subdoel 3

De leerlingen brengen beschermingskitten aan op kwetsbare plaatsen: wieldoorgangen of bodemplaten.

BK2\_02.06.04

Subdoel 4

De leerlingen brengen corrosiewerende producten aan.

BK2\_02.06.05

Subdoel 5

De leerlingen zoeken de voorschriften van de fabrikant van de producten op.

BK2\_02.07

12

De leerlingen voeren smart-repair uit.

toepassen

BK2\_02.07.01

Subdoel 1

De leerlingen polijsten krassen en lakfouten in plaatonderdelen.

BK2\_02.07.02

Subdoel 2

De leerlingen verwijderen een sterretje uit een voorruit.

BK2\_02.07.03

Subdoel 3

De leerlingen herstellen aluminium velgen cosmetisch.

BK2\_02.07.04

Subdoel 4

De leerlingen voeren spot-repair uit.

Smart-repairtechnieken:

- polijsten
- verwijderen van een sterretje uit een voorruit
- cosmetisch herstellen van aluminium velgen

## BK2\_02.08

11

De leerlingen bereiden te spuiten oppervlakken van het voertuig voor, plakken de nodige onderdelen af en brengen een grondlaag aan in functie van de gekozen voorbereiding.

### toepassen

#### BK2\_02.08.01

Subdoel 1

De leerlingen houden zich aan de voorschriften van de fabrikant.

#### BK2\_02.08.02

Subdoel 2

De leerlingen reinigen, ontstoffen en ontvetten de ondergrond.

- soorten ontvetters

#### BK2\_02.08.03

Subdoel 3

De leerlingen schuren, stralen of bijten het oppervlak volgens het laksysteem af.

#### BK2\_02.08.04

Subdoel 4

De leerlingen kiezen de geschikte plamuur.

- soorten plamuur
- verhouding plamuur versus verharder

#### BK2\_02.08.05

Subdoel 5

De leerlingen maken de plamuur klaar.

#### BK2\_02.08.06

Subdoel 6

De leerlingen plamuren en schuren de oneffenheden weg.

#### BK2\_02.08.07

Subdoel 7

De leerlingen kiezen de juiste droogtechniek in functie van de omvang van de herstelling.

- droogtechnieken
- hersteltechnieken

#### BK2\_02.08.08

Subdoel 8

De leerlingen schuren karakterlijnen terug in vorm.

BK2\_02.08.09

Subdoel 9

De leerlingen schuren verloopranden, de aangebrachte plamuur en de grondlaag.

BK2\_02.08.10

Subdoel 10

De leerlingen gebruiken de correcte schuurkorrel en schuurmaterialen.

- eigenschappen van gebruikte en te bewerken materialen

BK2\_02.08.11

Subdoel 11

De leerlingen volgen het schuurstappenplan.

- Schuurmaterialen
- schuurstappenplan

BK2\_02.08.12

Subdoel 12

De leerlingen matteren de binnenzijde afhankelijk van het gekozen proces.

BK2\_02.08.13

Subdoel 13

De leerlingen schuren de buitenzijde afhankelijk van het gekozen proces.

BK2\_02.08.14

Subdoel 14

De leerlingen plakken niet te behandelen voertuigonderdelen met tape en afdekfolie af.

- afplaktechnieken

BK2\_02.08.15

Subdoel 15

De leerlingen dichten alle openingen af zodat ze geen laknevel kunnen doorlaten.

BK2\_02.08.16

Subdoel 16

De leerlingen ontvetten de ondergrond en maken hem stofvrij.

## Bandenmonteur

BK2\_02.01

5, 6

De leerlingen plannen en bereiden de werkzaamheden voor.

creëren

BK2\_02.01.01

Subdoel 1

De leerlingen analyseren de opdracht.

- veiligheids-, milieu- en kwaliteitsnormen
- geldende normen en procedures voor een keuring door de technische controle van de banden en wielen
- borgings-, verbindings-, montage- en demontagetechnieken
- voertuigtypes
- banden en wielen en toegepaste technologieën
- onderdelen van het rollend gedeelte van het voertuig
- werking van ophangsystemen en remsystemen

BK2\_02.01.02

Subdoel 2

De leerlingen raadplegen technische dossiers.

BK2\_02.01.03

Subdoel 3

De leerlingen begrijpen technische tekeningen.

BK2\_02.01.04

Subdoel 4

De leerlingen selecteren de benodigde gereedschappen, machines en materialen.

BK2\_02.01.05

Subdoel 5

De leerlingen stellen een werkvolgorde op.

BK2\_02.01.06

Subdoel 6

De leerlingen maken het voertuig klaar in het kader van de werkzaamheden.

## BK2\_02.02

De leerlingen gebruiken machines en gereedschappen.

- gebruik van machines, gereedschappen en materialen
- veiligheidsinstructies

toepassen



BK2\_02.03

7

De leerlingen vervangen banden en wielen en balanceert het wiel uit.

toepassen

BK2\_02.03.01

Subdoel 1

De leerlingen demonteren wielen en banden.

BK2\_02.03.02

Subdoel 2

De leerlingen coderen de gedemonteerde banden.

BK2\_02.03.03

Subdoel 3

De leerlingen demonteren de band met een demontageapparaat.

BK2\_02.03.04

Subdoel 4

De leerlingen vervangen het ventiel en monteert de band op de velg.

BK2\_02.03.05

Subdoel 5

De leerlingen controleren banden op spanning, slijtage (slijtagegraad en –patroon) en conformiteit met specificaties van de constructeur.

- meettechniek in het kader van bandenmontage

BK2\_02.03.06

Subdoel 6

De leerlingen controleren op lekkages, de staat en slijtagegraad van remschijven en remblokken.

BK2\_02.03.07

Subdoel 7

De leerlingen balanceren het wiel met de balanceermachine.

BK2\_02.03.08

Subdoel 8

De leerlingen monteren banden op de velg.

BK2\_02.03.09

Subdoel 9

De leerlingen brengen banden op de voorgeschreven spanning.

BK2\_02.03.10

Subdoel 10

De leerlingen monteren wielen.

BK2\_02.03.11

Subdoel 11

De leerlingen herinitialiseren, indien aanwezig, het bandendrukcontrolesysteem van het voertuig.

BK2\_02.04

8

De leerlingen voeren een wielgeometrie uit.

toepassen

BK2\_02.05

9

De leerlingen herstellen banden.

- hersteltechnieken van banden

toepassen

BK2\_02.06

10

De leerlingen herprofilen banden van zware bedrijfs- en vrachtwagens.

toepassen

BK2\_02.07

11

De leerlingen brengen corrosiewerend product aan.

toepassen

BK2\_02.08

De leerlingen voeren onderdelen van een klein onderhoud uit volgens de onderhoudsvoorschriften van de constructeur.

toepassen

BK2\_02.09

12

De leerlingen vullen opvolgdocumenten van de interventie in.

toepassen

BK2\_02.10

13

De leerlingen ruimen de werkzone op, maken ze schoon en voeren een basisonderhoud uit aan gereedschappen en installaties

toepassen

## Werkplekcomponent

---

Relevante informatie over de werkplekcomponent is terug te vinden in de lessentabel op de website van het GO!.

## Samenhang 'doelen die leiden naar een of meer erkende beroepskwalificaties' – leerplandoelen

Nummer doel CD	Doel CD	Leerplandoel / subdoel
<b>1</b>	De leerlingen werken in teamverband (organisatiecultuur, communicatie, procedures).	BK2_01.01
<b>2</b>	De leerlingen handelen kwaliteitsbewust.	BK2_01.02
<b>3</b>	De leerlingen handelen economisch en duurzaam.	BK2_01.03
<b>4</b>	De leerlingen handelen veilig, ergonomisch en hygiënisch.	BK2_01.04
<b>5</b>	De leerlingen lezen en begrijpen schema's en technische tekeningen.	BK2_02.01.03
<b>6</b>	De leerlingen bereiden de eigen installatiewerken voor.	BK2_02.01
<b>7</b>	De leerlingen gebruiken machines en gereedschappen.	BK2_02.02
<b>8</b>	De leerlingen dichten doorboringen in wanden luchtdicht en brandveilig af met reeds geselecteerde onderdelen.	BK2_02.04
<b>9</b>	De leerlingen demonteren en monteren elektrische leidingen.	BK2_02.05
<b>10</b>	De leerlingen isoleren en schilderen leidingen.	BK2_02.06
<b>11</b>	De leerlingen bewerken en leggen leidingen aan binnen de context van sanitaire installaties en verwarmingsinstallaties.	BK2_02.07 BK2_02.08
<b>12</b>	De leerlingen plaatsen toestellen en sanitaire kranen en sluiten ze aan binnen de context van sanitaire installaties en verwarmingsinstallaties.	BK2_02.09 BK2_02.10

<b>Aanvullende onderliggende kennis</b> De opgenomen kennis staat steeds in functie van de specifieke vorming van deze studierichting.	<b>In leerplandoel / subdoel</b>
Veiligheids-, milieu- en kwaliteitsnormen	BK2_02.01.01
Types, functies en toepassing van componenten, onderdelen en leidingen van sanitaire en verwarmingsinstallaties.	BK2_02.01.01
Gereedschappen, materialen en machines	BK2_02.02
Borgings-, verbinding-, montage- en demontagetechnieken	BK2_02.01.01
Elektrische verbindingen	BK2_02.05.02
Risico's en veiligheidsmaatregelen bij het werken op hoogte	BK2_02.03.01
	BK2_02.03.02

## Concordantie beroepskwalificatie – leerplandoelen

---

In de tweede graad arbeidsmarktgerichte finaliteit dual (OK2) worden competenties van 1 of meerdere beroepskwalificaties / deelkwalificaties gerealiseerd. Met het oog op het uitreiken van een bewijs van beroepskwalificatie, een bewijs van deelkwalificatie of een bewijs van competenties is het nodig te weten welke leerplandoelen verband houden met de competenties van de beroepskwalificatie.

Een concordantie tussen de leerplandoelen en de beroepskwalificatie(s) is terug te vinden op de website van het GO!.



## Minimale materiële vereisten

---

### Duale trajecten

Binnen een duaal traject wordt er gewerkt met erkende werkplekken. Dit houdt in dat er op deze werkplekken voldoende materialen en de nodige uitrusting aanwezig zijn opdat de leerplandoelen kwaliteitsvol kunnen gerealiseerd worden. Om leerlingen, indien nodig, te remediëren, is het niet noodzakelijk dat de school over alle materialen en uitrusting beschikt om de leerplandoelen te realiseren. Een basisaanwezigheid aan materialen en uitrusting volstaat. Indien nodig kan de school met de werkplek afspraken maken om de remediëring op de werkplek te organiseren zodat van de daar aanwezige materialen en uitrusting gebruik kan gemaakt worden.

### Aanloopstructuuronderdeel

Voor het realiseren van leerplandoelen in de aanloophase is er nood aan voldoende materialen en de nodige uitrusting opdat de geselecteerde doelen kwaliteitsvol kunnen gerealiseerd worden. Voor de school is het belangrijk dat ze in kaart brengt welke materialen en uitrusting er minimaal nodig zijn om de geselecteerde leerplandoelen te kunnen realiseren.

Deze materialen en uitrusting hoeven niet noodzakelijk op school aanwezig te zijn. De school kan immers ook gebruik maken van materialen en uitrusting die aanwezig zijn op andere locaties zoals bijvoorbeeld andere scholen, infrastructuur van de gemeente, bedrijven...

Op de GO! Navigator worden er, voor deze doelen waarvoor dit relevant is, suggesties gedaan met betrekking tot het in kaart brengen van de minimale materiële vereisten.

## Vakkenkoppeling

---

De vakkenkoppeling is terug te vinden op de website van het GO! (rubriek leerplannen).

## Pedagogisch – didactische ondersteuning

---

Een uitgebreide pedagogisch – didactische ondersteuning is terug te vinden in de GO! Navigator.