



PROVINCIAAL
ONDERWIJS
VLAANDEREN

Provinciaal Onderwijs Vlaanderen

Doelenpakket

Vak 3A - koelinstallaties

3de graad SO

Arbeidsmarktfinaliteit

Specifieke vorming

Uitgangspunten

Het pedagogisch project is de motor van het schooleigen curriculum

Het pedagogisch project van de school bepaalt welke accenten er worden gelegd en welke keuzes er worden gemaakt bij de opbouw van het schooleigen curriculum.

- **Eerste graad**
Het is de school die bepaalt welke eindtermen binnen eenzelfde vak/vakkenclusters en binnen dezelfde onderwijstijd geïntegreerd worden aangeboden. De lessen differentiatie worden ingevuld als een remediëring en een verdieping van onderdelen van de basisvorming (eindtermen) of als een verdieping in klassieke talen.
Aan de lessen van de basisopties-pakketten in het 2e jaar worden leerplandoelen van de POV leerplannen basisopties-pakketten gekoppeld.
- **Tweede/derde graad**
Het is de school die bepaalt welke onderwijsdoelen, ongeacht het eindtermen, cesuurdoelen, specifieke eindtermen of onderwijsdoelen (voor de onderdelen) van de beroepskwalificatie(s) betreft, binnen eenzelfde vak/vakkenclusters en binnen dezelfde onderwijstijd geïntegreerd worden aangeboden.

Leerplandoelen zijn minimumdoelen

Het leerplan legt minimumdoelen vast, die resulteren in een minimum aan kennis, inzichten, vaardigheden en attitudes die de leerlingen moeten bereiken. Een school bepaalt zelf wat ze bovenop deze minimumdoelen aan bod wil laten komen in de lessen. Ook de onderwijsmethode kiest de school zelf.

Het leerplan gebruikt de taxonomie van Bloom

Het beheersingsniveau van elk doel wordt gekoppeld aan de taxonomie van Bloom. Op die manier hanteren de leraren een gelijkaardig begrippenkader doorheen het leerplan van de basisvorming en de leerplannen van het specifieke gedeelte. Elk leerplandoel bestaat uit een competentiegerichte formulering van het doel waarbij het handelingswerkwoord evalueerbaar gedrag uitdrukt. De volgende handelingswerkwoorden, onderverdeeld in zes categorieën, komen voor:

- **Onthouden**
De leerling onthoudt het materiaal zoals het gepresenteerd is. Het gebruikte werkwoord is herkennen.
- **Begrijpen**
De leerling voegt iets toe aan kennis (een eigen voorbeeld geven), voert een bewerking uit op kennis (een logische conclusie afleiden) of legt verbanden tussen voorkennis en nieuwe kennis (een oorzaak-gevolg relatie geven). Werkwoorden die gebruikt worden binnen dit beheersingsniveau zijn: aanvullen, beschrijven, bespreken, illustreren, relaties leggen tussen, onderbouwen, onderscheiden, ordenen, toelichten, verklaren, vergelijken, verwoorden, ...
- **Toepassen**
De leerling voert oefeningen uit of lost problemen op. Werkwoorden die gebruikt worden binnen dit beheersingsniveau zijn: beheren, bepalen, berekenen, demonstreren, gebruiken, hanteren, handelen, herleiden, lokaliseren, oplossen, rekenen, gedrag stellen, toepassen, uitvoeren, uitwerken,

voorstellen, ...

- Analyseren

De leerling kan een geheel verdelen in onderdelen en bestuderen hoe de onderdelen aan elkaar en aan het geheel gerelateerd zijn en hoe ze elkaar beïnvloeden. Werkwoorden die gebruikt worden binnen dit beheersingsniveau zijn: analyseren, benoemen, beschrijven, het geven van een redenering, onderscheiden, onderzoeken, ordenen, verwerken, verwoorden, ...

- Evalueren

De leerling kan een oordeel geven en dat oordeel onderbouwen aan de hand van criteria en standaarden. Werkwoorden die gebruikt worden binnen dit beheersingsniveau zijn: beargumenteren, beoordelen, bijsturen, evalueren, maken keuzes, reflecteren, ...

- Creëren

De leerling bedenkt een alternatieve hypothese of een eigen aanpak om een taak uit te voeren of maakt nieuwe, originele producten. Werkwoorden die gebruikt worden binnen dit beheersingsniveau zijn: produceren, zich creatief uitdrukken, ideeën genereren, creëren, ontwerpen, ...

Status van een leerplandoel

- AEE = aanbieden / evalueren / eindverantwoordelijke

De leraar van dit leerplandoel biedt het leerplandoel aan binnen het eigen vak/de activiteit en heeft de verplichting om dit leerplandoel mee te nemen in de evaluatie. Ingeval een AEE leerplandoel aan meerdere leraren/vakken is toegekend zal iedere leraar/vak dit leerplandoel binnen de eigen vakspecifieke context aanbieden en evalueren.

- AE = aanbieden / evalueren

De leraar van dit leerplandoel biedt het leerplandoel aan binnen het eigen vak/de activiteit en komt samen met de eindverantwoordelijke(n) tot een gemeenschappelijke evaluatie van dit leerplandoel.

- A = aanbieden

De leraar van dit leerplandoel biedt het leerplandoel aan binnen het eigen vak/de activiteit met het oog op verankering van de kennis/vaardigheid/attitude zonder dit leerplandoel mee te nemen in de evaluatie. Evalueren kan enkel als de status van het leerplandoel in onderling overleg met de AEE verantwoordelijke wordt aangepast.

AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

KI01

De leerlingen vervolledigen een dossier met inbegrip van tekeningen, materialen en werkadministratie.

Kennis

Kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties

Technisch dossier bestaande uit: schema's, tekeningen, materialen en gereedschappen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

KI02

De leerlingen lezen technische tekeningen.

Kennis

2D, 3D tekeningen en samenstellingstekeningen, eenvoudig schema - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

KI03

De leerlingen maken digitale tekeningen in functie van de opdracht.

Kennis

Tekenafspraken en gegevensbeheer - *Pro*

Tekeningen: afmetingen, maataanduiding, symbolen, schaal - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

KI04

De leerlingen plannen de werken.

Kennis

Werkmethode, hulpmiddelen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

KI05

De leerlingen leggen de werkvolgorde vast in een stappenplan.

Kennis

Logische werkvolgorde - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

KI06

De leerlingen selecteren materialen, gereedschappen en machines in functie van de opdracht.

Kennis

Kennis van materialen, gereedschappen en machines

Kennis van materialen, gereedschappen en machines: soorten en eigenschappen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

KI07

De leerlingen voeren afbraakwerk of gehele of gedeeltelijke demontage van oude, koudemiddelvrije installaties uit volgens de voorschriften.

Kennis

Demontagetechnieken voor hergebruik van materialen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie - Pro | 3A

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

KI08

De leerlingen gebruiken ladders en trapladders volgens de veiligheidsregels.

Kennis

Risico's en veiligheidsmaatregelen bij het werken op hoogte (ladder, rolsteiger en hoogtewerker)

Persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen - *Pro*

Soorten ladders en hun toepassingsgebied - *Pro*

Veiligheidsinstructies werken op hoogte - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie - Pro | 3A

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

KI09

De leerlingen gebruiken (rol)steigers volgens de instructies en veiligheidsregels.

Kennis

Risico's en veiligheidsmaatregelen bij het werken op hoogte (ladder, rolsteiger en hoogtewerker)

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

KI10

De leerlingen controleren machines en gereedschappen voor gebruik.

Kennis

Controletechnieken: visueel, auditief - *Pro*

Materialen, machines en gereedschappen in functie van de opdracht - *Pro*

Veiligheid en werking - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

KI11

De leerlingen gebruiken machines en gereedschappen veilig en correct.

Kennis

Veiligheids-, milieu- en kwaliteitsnormen

Machine- en gereedschapsinstructiekaarten (VIK) - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

KI12

De leerlingen gebruiken meet- en controlegereedschappen.

Kennis

Soorten meettoestellen in functie van de studierichting - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

KI13

De leerlingen onderhouden de machines en gereedschappen na gebruik.

Kennis

Onderhoudstechnieken - *Pro*

Reinigingstechnieken en -producten - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI14

De leerlingen zetten leidingtracés uit volgens het installatiedossier.

Kennis

Elektriciteitswerken (gereedschappen, materialen, meettoestellen, risico's, veiligheidsvoorzieningen)

Bochten, koppelplaten en verloopstukken - *Pro*

Componenten en onderdelen van een elektrische installatie - *Pro*

Elektrische installaties: - *Pro*

Kabelgoten, kabelladders, railkokersystemen - *Pro*

Procedures van BA4/BA5 - *Pro*

Toepassing van het AREI - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI15

De leerlingen monteren kabelgoten en beugels volgens plan.

Kennis

Soorten kabelgoten en beugels - *Pro*

Technieken voor het plaatsen van kabelgoten en beugels - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI16

De leerlingen brengen beschermingsmateriaal aan om beschadiging van leidingen en kabels te vermijden.

Kennis

Elektriciteitswerken (gereedschappen, materialen, meettoestellen, risico's, veiligheidsvoorzieningen)

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI17

De leerlingen plaatsen de kabels.

Kennis

Technieken voor het plaatsen van kabels - *Pro*

Types van bekabeling - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI18

De leerlingen brengen kabelmerken aan en sluiten aan volgens klem-en kabellijst.

Kennis

Kabelmerken, klem-en kabellijst. - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI19

De leerlingen volgen de montagevoorschriften.

Kennis

Toepassingen van koudemiddelen

Werkingsprincipes van componenten en onderdelen van klimaat-, koel- en vriesinstallaties

4 hoofdcomponenten aan een koelinstallatie: de compressor, de condensor, het expansieorgaan en de verdamper - *Pro*

Bijkomende componenten: een vloeistofvat, een kijkglas, een filterdroger en bijhorende beveiligingsapparatuur (druk en temperatuurbeveiligingen.) - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI20

De leerlingen lichten de wetgeving betreffende de koelinstallaties toe.

Kennis

Certificaat van vakbekwaamheid in de koeltechniek (niveau 1-2-3-4) - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI21

De leerlingen plaatsen isolatiepanelen van koel- en vriescellen.

Kennis

Borgings-, verbodings-, montage- en demontagetechnieken

Soorten isolatiepanelen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI22

De leerlingen gebruiken bevestigingsmaterialen aangepast aan de ondergrond en de te bevestigen componenten.

Kennis

Hardsoldeerset en uitzettang - *Pro*

Soorten buisverbindingen en koppelingen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI23

De leerlingen plaatsen de componenten op een bereikbare plaats.

Kennis

Borgings-, verbindings-, montage- en demontagetechnieken

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI24

De leerlingen sluiten alle doorvoeropeningen brandwerend, lucht-, en waterdicht af.

Kennis

Brandwerende, lucht-, en waterdichte doorvoering - *Pro*

Technieken voor het meten van luchtdichtheid: drukmetingen, lekken, materialen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI25

De leerlingen brengen buizen op maat, plooiën ze in bochten en werken ze af.

Kennis

Soorten buisverbindingen en koppelingen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI26

De leerlingen verbinden buizen van koelleidingen conform de wetgeving.

Kennis

Hardsolderen van buizen en leidingen (braseren) - *Pro*

Soorten koppelingen voor koelleidingen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI27

De leerlingen sluiten koelleidingen af die niet bewerkt worden.

Kennis

Eigenschappen, toepassingen en handelsvormen van koudemiddelen

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI28

De leerlingen passen technieken toe voor het voorkomen van vervorming en elektrolyse.

Kennis

Principe van elektrolyse - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI29

De leerlingen passen technieken toe voor het voorkomen van trillingen, condensatie en corrosie in de installatie.

Kennis

Risico's op trillingen, condensatie en corrosie in de installatie - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI30

De leerlingen voorzien uitzettingsmogelijkheden bij doorvoeringen en bevestigingen.

Kennis

Kenmerken van doorvoeringen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI31

De leerlingen brengen isolatie aan op de te isoleren koelleidingen.

Kennis

Soorten isolatiematerialen in functie van koelinstallaties - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI32

De leerlingen passen montagetechnieken toe.

Kennis

Borgings-, verbinding-, montage- en demontagetechnieken

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI33

De leerlingen maken verbindingen en koppelingen.

Kennis

Borgings-, verbindings-, montage- en demontagetechnieken

Soorten verbindingen en koppelingen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI34

De leerlingen sluiten de componenten aan.

Kennis

Technieken voor het aansluiten van componenten - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI35

De leerlingen registreren de locatie van de verbindingen op het werkschema of de isolatiemantel.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI36

De leerlingen controleren visueel de montage.

Kennis

Veiligheids-, milieu- en kwaliteitsnormen

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI37

De leerlingen voeren een druktest uit.

Kennis

Kennis van druktest

Kennis van druktest: techniek en doel - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI38

De leerlingen controleren de aansluitingen op lekken.

Kennis

Kennis van druktest

Kennis van druktest: stikstoftest en vacuümtest - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

KI39

De leerlingen herstellen lekken.

Kennis

Hersteltechnieken van buizen en aansluitingen - Pro

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Generieke competenties

GEC01

De leerlingen werken in een teamverband met aandacht voor de organisatiecultuur, communicatie en procedures.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt in samenhang met een leerplandoel eigen aan de studierichting gerealiseerd.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Generieke competenties

GEC02

De leerlingen handelen kwaliteitsbewust.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt in samenhang met een leerplandoel eigen aan de studierichting gerealiseerd.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Generieke competenties

GEC03

De leerlingen handelen economisch en duurzaam.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt in samenhang met een leerplandoel eigen aan de studierichting gerealiseerd.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Generieke competenties

GEC04

De leerlingen handelen veilig, ergonomisch en hygiënisch.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt in samenhang met een leerplandoel eigen aan de studierichting gerealiseerd.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Vakattitudes

VAT01

De leerlingen gaan respectvol om met anderen. ° (attitudinaal)



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3A

Vakattitudes

VAT02

De leerlingen houden het werkoppervlak ordelijk en net. ° (attitudinaal)

