



 een doordacht curriculum
dat doen we *samen*

Praktijkgerichte programma's PIE, M&T en TIV

Landelijke platformdag PIE/M&T 13 oktober 2022

Welkom



Jan ten Napel
curriculumontwikkelaar SLO

slo



AGENDA

- Welkom
- Kansen voor Techniek door invoering PGP's
- Het ontwikkelproces
- Pilotscholen
- Hoe ziet een praktijkgericht programma er uit

Regionale activiteiten Sterk Techniek Onderwijs

Focus in alle STO-plannen op:

- Bevorderen van de instroom in techniekopleidingen
- Verbeteren van de kwaliteit en actualiteit van het techniekonderwijs



STERK
TECHNIEK-
ONDERWIJS

voor en door de regio



**NIEUWE
LEERWEG**
GL&TL



**NATIONAAL REGIEORGAAN
ONDERWIJS ONDERZOEK**

Feiten en cijfers

AANDEEL LEERLINGEN BÊTATECHNIEK VMBO-BB/KB/GL (3E LEERJAAR)

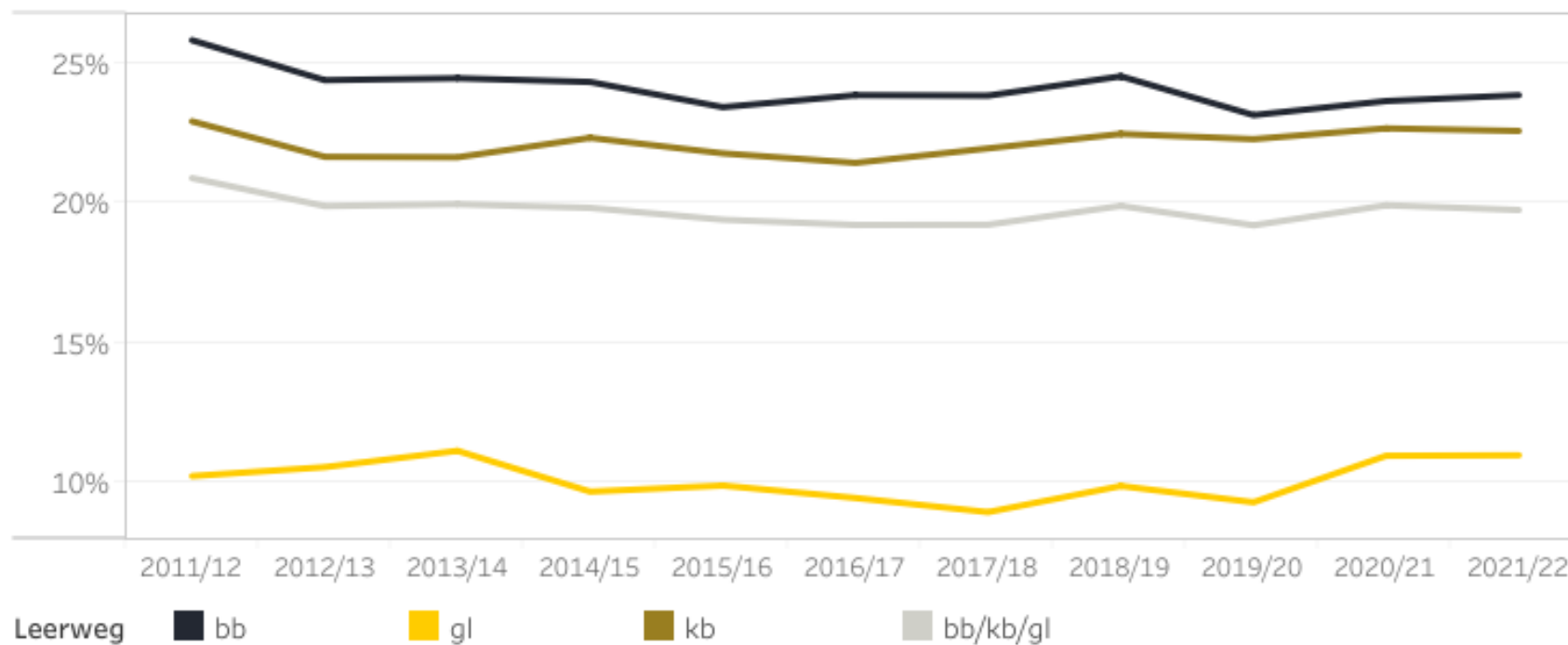
Geslacht
All

Provincie
All

Corop-regio
All

Gemeente
All

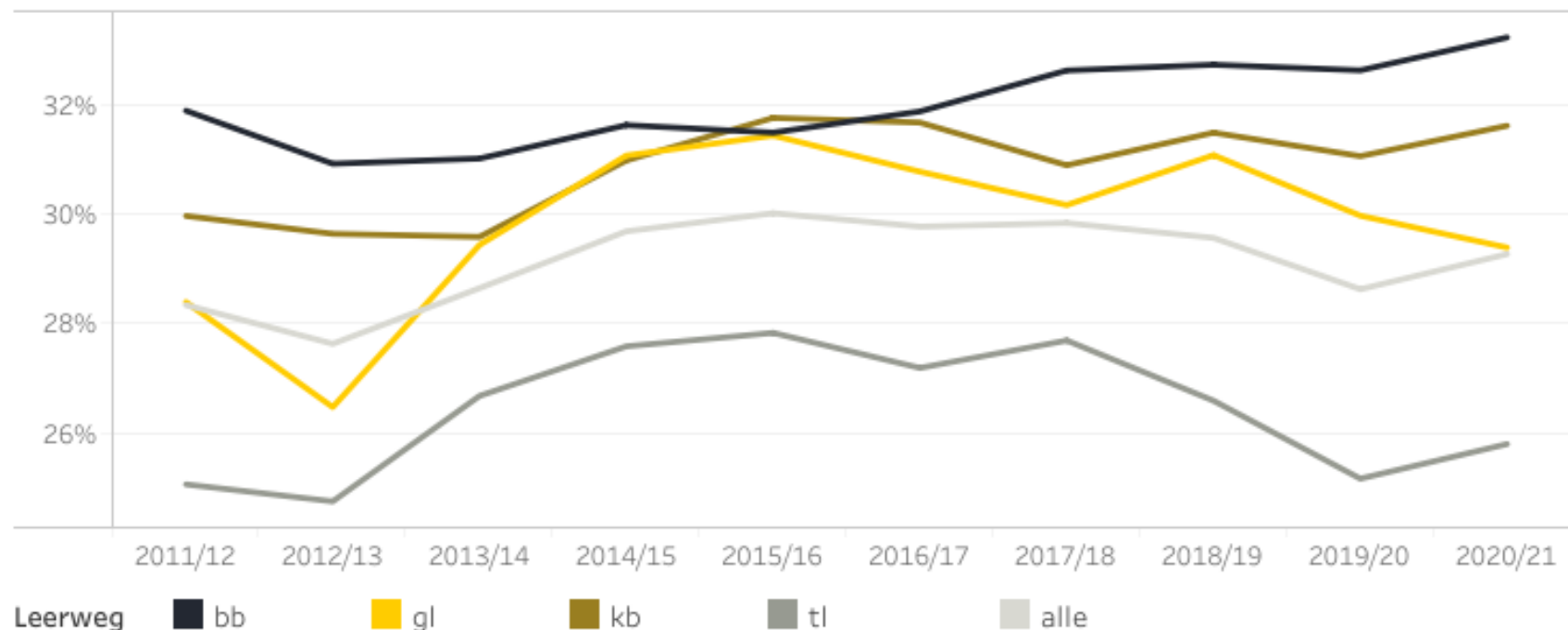
Instroomjaar
2011 to 2021



Feiten en cijfers

DOORSTROOM LEERLINGEN VMBO NAAR BÈTATECHNISCH MBO

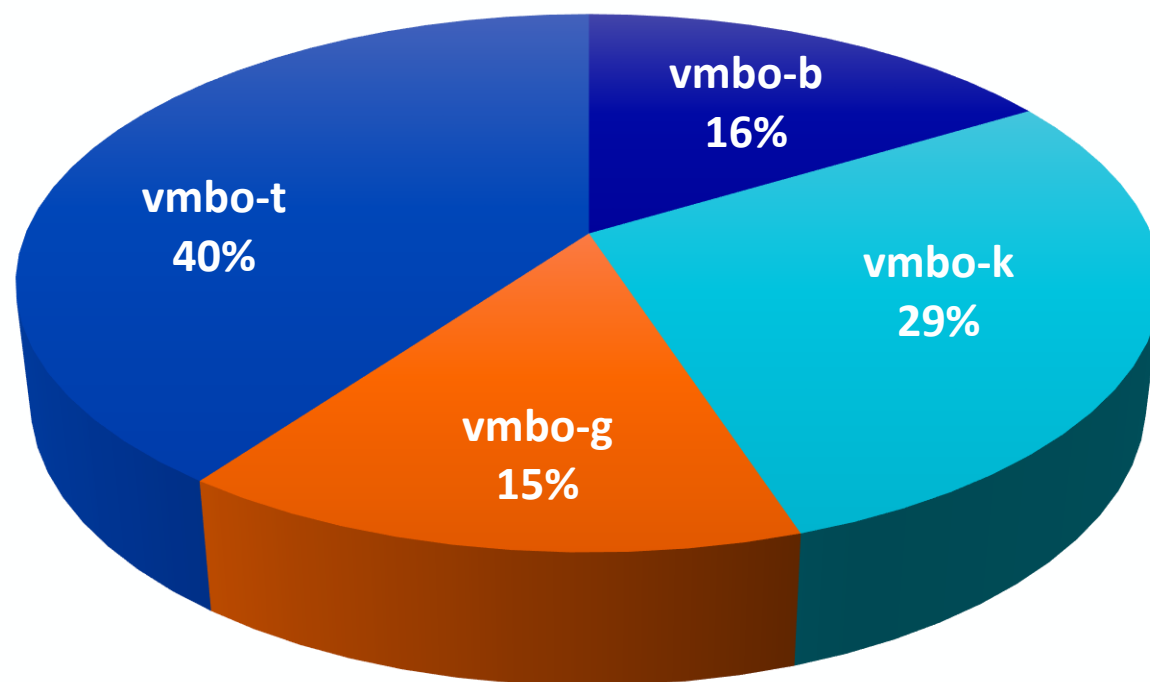
Geslacht	Profiel	Provincie	Corop-regio	Gemeente	Diplomajaar
All	All	All	All	All	2010 to 2020



Feiten en cijfers

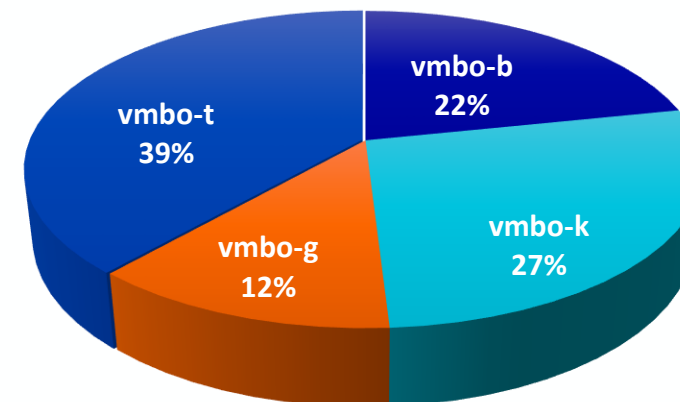
Zichtbare gevolgen van de opwaartse druk afgelopen 10 jaar

Leerlingen per onderwijssoort lj 3-4 '21/'22



■ vmbo-b ■ vmbo-k ■ vmbo-g ■ vmbo-t

Leerlingen per onderwijssoort lj 3-4 '11/'12



■ vmbo-b ■ vmbo-k ■ vmbo-g ■ vmbo-t

De ontwikkeling van de praktijkgerichte programma's

- SLO ontwikkelt in opdracht van OCW 13 praktijkgerichte examenprogramma's,
- Ook wordt er een handreiking opgeleverd,
- En leveren we input voor landelijke implementatie

De ontwikkeling van de praktijkgerichte programma's draagt bij aan de optimale voorbereiding van leerlingen op de doorstroom naar MBO-4 of het havo.

Overzicht PGP's

Licentievrije programma's	Licentiegebonden programma's
Dienstverlening en Producten	Groen
Informatietechnologie	Horeca, Bakkerij en Recreatie
Economie en Ondernemen	Maritiem en Techniek
Technologie en Toepassing	Media, Vormgeving en ICT
Zorg en Welzijn	<i>Mobiliteit en Transport</i>
<i>Techniek en Innovatief vakmanschap</i>	<i>Produceren, Installeren en Energie</i>
	<i>Bouwen, wonen en Interieur</i>

Uitgangspunten voor het programma TIV

De essentie van het pgp TIV

TIV

Het programma Techniek & Innovatief Vakmanschap is een **breed licentievrij techniek programma** dat leerlingen enthousiasmeert en voorbereidt op de **doorstroom naar** verschillende **technische mbo-opleidingen** en het havo.

Innovatief Vakmanschap

In het programma staat innovatief vakmanschap centraal: Het programma sluit aan bij **innovatieve ontwikkelingen** binnen de technische sectoren maar is daarnaast ook sterk gericht op het **vakmanschap**, waarbij vakkennis en -vaardigheden voor het daadwerkelijk maken van producten, het installeren en/of onderhouden van systemen en het verlenen van diensten een grote rol spelen.

Wat is er nodig

Om dit programma goed vorm te kunnen geven, is een **passende fysieke leeromgeving nodig**. Als scholen zelf niet beschikken over deze fysieke leeromgeving, kunnen ze het programma bijvoorbeeld vormgeven door het te ontwikkelen in samenwerking met een vmbo met een technieklicentie of een mbo. Deze scholen beschikken tevens over de **juiste begeleiding** bij het verwerven van de vakkennis en vakvaardigheden.

TIV versus T&T

De eigenheid van beide programma's komt tot uitdrukking doordat het programma **TIV** zich specifiek richt op **het werken in de technische sector** en de doorstroom naar een technische mbo-opleiding, terwijl het programma **T&T** zich richt op de **toepassing van technologie**. Het programma T&T kent hiermee een veel bredere, en minder specifieke oriëntatie op de technische vervolgopleiding.

Ontwikkeling EP

Cohort 1
Versie 1 EP, mei
2021

21/22
leerjaar 3



22/23
leerjaar 4



MBO/havo

Cohort 2
Versie 2 EP, mei
2022

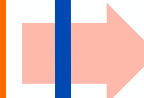
22/23
Leerjaar 3



23/24
Leerjaar 4

Cohort 3
Versie 3 EP, mei
2023

23/24
Leerjaar 3

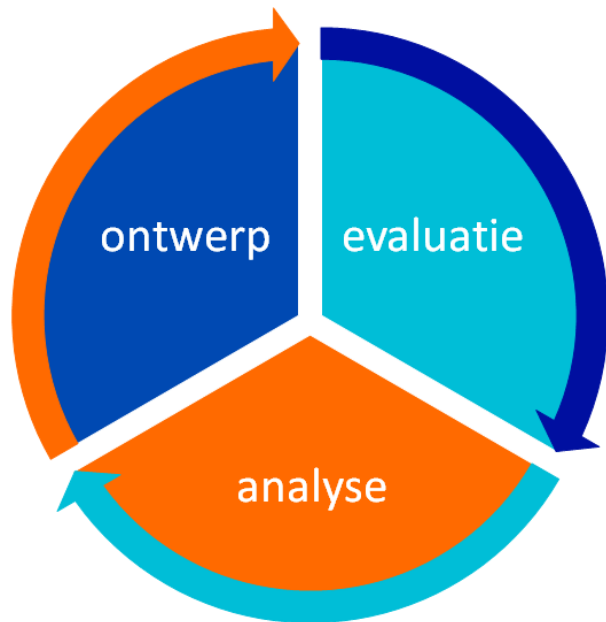


24/25
Leerjaar 4

Afsluiting pilot

Mei 2024: definitieve versie EP voor landelijke implementatie

Ontwerpcyclus van de examenprogramma's



Domeinen:

- A Praktijkgerichte vaardigheden
 - B Werken aan levensechte opdrachten
 - C Loopbaanontwikkeling
-
- D Werkvelden
 - E Kennis en vaardigheden
 - F Vraagstukken

pilotscholen PIE

Teylingen College KTS

Voorhout



Gilde Vakcollege Techniek

Gorinchem



Vakcollege Rijnmond

Katwijk



Het Rhedens

Dieren



Stedelijk College

Eindhoven



Sg de Overlaat

Waalwijk



pilotscholen M&T

Van Lodenstein College

Hoevelaken



Tessengerlandt

Breda



Actief College

Oud-Beijerland



Gerrit Komrij College

Winterwijk



Gilde Vakcollege Techniek

Gorinchem



Bossche Vakschool

Den Bosch



Pilotscholen TIV (tl)

Bredero mavo

Amsterdam



RSG 't Rijks

Bergen op Zoom



Graafschap College

Doetinchem



Next

Doorn



RSG De Borgen

Leek



Ichthus College

Veenendaal



Pilotscholen TIV (gltl)

Bonhoeffer College

Enschede



College Den Hulster

Venlo



Fioretti College

Hillegom



Pontes

Goes



SG Eekeringe

Steenwijk



2College

Oisterwijk



Het kader als richtinggevend instrument

De essentie van het pgp

Het praktijkgerichte programma bestaat uit **praktische, realistische opdrachten** uit te voeren in en buiten de school. 'Praktisch en realistisch' betekent dat in alle gevallen **er betrokkenheid is van buiten de school (bedrijfsleven, instellingen, overheden, vervolgonderwijs)** bij minimaal de totstandkoming van het onderwijsprogramma en de opdrachten.

Leerlingen ontwikkelen/ontwerpen en maken dingen en voeren taken uit. Een praktijkgericht programma is **handelingsgericht beschreven**. Leerlingen die onderwijs volgen op basis van een praktijkgericht programma voeren dus actief werk, werkzaamheden en praktische opdrachten uit, **ze 'doen'**.

Binnen het aanbod van de school moeten leerlingen in het praktijkgerichte programma **keuzemogelijkheden** hebben **tussen verschillende werkvelden** en, binnen die werkvelden, **opdrachten**. Het werkveld waarbinnen geleerd wordt, komt voort uit de beroepssectoren of de profielen.

De geformuleerde kennis en vakvaardigheden leveren een bijdrage aan de **doorstroom naar het vervolgonderwijs (mbo-4 en havo)**.

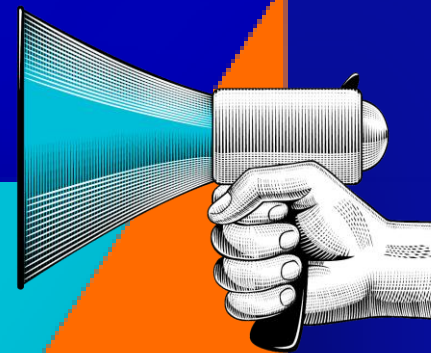
Het programma bestaat uit:

1. Inleiding
2. Blik op het examenprogramma
3. Het concept examenprogramma
 - A. Praktijkgerichte Vaardigheden
 - B. Werken in opdracht van een externe opdrachtgever
 - C. Loopbaanontwikkeling
 - D. Werkvelden
 - E. Programma specifieke kennis en vaardigheden
 - F. Vraagstukken

Het concept Examenprogramma

Formulering van de eindtermen:

E..	
Doelzin	
Uitwerking	Hierbij gaat het om: ..
Toelichting	Te denken valt aan: ..



Domeinen A, B en C

Domein A: Praktijkgerichte vaardigheden / *De 'nieuwe' eindtermen uit domein A*

A1 Communiceren

Doelzin De leerling communiceert doelgericht en begrijpelijk om informatie uit te wisselen en gedachten, gevoelens en ervaringen uit te drukken.

A2 Rekenvaardigheden

Doelzin De leerling lost problemen op met behulp van rekenen en wiskunde, legt het antwoord uit en beoordeelt oplossingen.

A3 Samenwerken

Doelzin De leerling werkt samen aan het realiseren van een doel.

A4 Verantwoord omgaan met digitale technologie

Doelzin De leerling kiest digitale technologie en applicaties en gebruikt deze veilig en verantwoord.

A5 Informatievaardigheden

Doelzin De leerling verwerft, verwerkt en deelt informatie op een zorgvuldige wijze.

A6 Analytisch en kritisch denken

Doelzin De leerling neemt besluiten op basis van een analyse en kan deze beargumenteren.

A7 Creatief denken en handelen

Doelzin De leerling experimenteert met materialen, middelen en technieken en komt daardoor tot nieuwe ideeën.

A8 Verantwoordelijkheid nemen

Doelzin De leerling neemt verantwoordelijkheid voor zichzelf en anderen

Domein B: Werken in opdracht van een externe opdrachtgever/

De 'nieuwe' eindtermen uit domein B

B1 Praktische en realistische opdrachten

Doelzin De leerling werkt doelgericht aan praktische en realistische opdrachten, van externe opdrachtgevers.

B2 Interactie met externe opdrachtgever

Doelzin De leerling communiceert met externe opdrachtgevers bij het uitvoeren, bijstellen en afronden van praktische en realistische opdrachten.

B3 Werken in opdracht van een organisatie

Doelzin De leerling houdt rekening met de context van externe opdrachtgevers bij het werken aan praktische en realistische opdrachten.

Domein C: Loopbaanontwikkeling /

De 'nieuwe' eindterm uit domein C

C1 Loopbaanontwikkeling

Doelzin *De leerling verzamelt ervaringen en inzichten over de eigen loopbaanontwikkeling door het uitvoeren van praktische en realistische opdrachten van externe opdrachtgevers, en kan loopbaankeuzes maken, toelichten en vastleggen.*

A. Loopbaanontwikkeling

C1	Loopbaanontwikkeling
Doelzin	De leerling verzamelt ervaringen en inzichten over de eigen loopbaanontwikkeling door het uitvoeren van praktische en realistische opdrachten van externe opdrachtgevers, en kan loopbaankeuzes maken, toelichten en vastleggen.
Uitwerking	Het gaat hierbij om: - onderzoeken van de eigen kwaliteiten; - onderzoeken van de eigen motieven en ambities; - verkennen en vergelijken van werkvelden en beroepsbeelden in de praktijk om een beroepsperspectief te vormen; - contact leggen met personen om een netwerk op te bouwen voor de loopbaanontwikkeling; - kiezen van vervolgstappen om eigen loopbaandoelen te bereiken; - vastleggen van voor de leerling betekenisvolle ervaringen en reflecties in een loopbaanportfolio, in een vorm te kiezen door de leerling.
Toelichting	Te denken valt aan: - feedback van groepsgenoten en externe opdrachtgevers ontvangen en groei zichtbaar maken; - belangstelling en activiteiten van de leerling in eigen tijd zoals hobby's of bijbaantjes, verbinden met praktijkgerichte opdrachten; - realistische beelden van dagelijkse werkzaamheden verzamelen en zich oriënteren op de actuele uitdagingen binnen het werkveld; - de opdrachtgever gericht benutten: introducerend, begeleidend, evaluerend; voeren van gesprekken over de eigen loopbaanontwikkeling met voor de leerling betekenisvolle personen; - een opdrachtgever gericht benaderen voor het uitwerken van een (individuele) opdracht om inzicht te krijgen in de eigen loopbaanontwikkeling; rol in groepsproces kiezen om bepaalde vaardigheden te ontwikkelen; - een loopbaanportfolio in de vorm van een website, verslaglegging in beeld, podcast en/of op schrift.

Domein D: Werkvelden /

De voorlopige werkveldindeling per PGP PIE en M&T.

D1	Werkvelden PIE
<i>Doelzin</i>	<i>De leerling voert praktische realistische opdrachten uit binnen de volgende werkvelden</i>
<i>Uitwerking</i>	<i>Het gaat hier om:</i> <i>1. Technische installatie woning- en utiliteitsbouw</i> <i>2. Procesindustrie</i> <i>3. Werktuigbouw</i> <i>4. Smart Industry</i> <i>5. Duurzame energie</i> <i>6. Smart Building</i>

D1	Werkvelden M&T
<i>Doelzin</i>	<i>De leerling voert praktische realistische opdrachten uit binnen de volgende werkvelden</i>
<i>Uitwerking</i>	<i>Het gaat hier om:</i> <i>1. Personenauto's (Automotive)</i> <i>2. Bedrijfswagens</i> <i>3. Tweewielertechniek</i> <i>4. Schadeherstel en carrosseriebouw</i> <i>5. Mobiele werktuigen</i> <i>6. Transport en Logistiek</i>

Domein D: Werkvelden / De voorlopige werkvelden TIV

1. Indeling **herkenbaar** voor zowel vo, mbo, brancheorganisaties en bedrijfsleven
2. Het **aantal** werkvelden dient overzichtelijk te zijn
3. Scholen dienen mogelijkheid te hebben een **keuze** te kunnen maken uit verschillende werkvelden, **passend bij de regio en/of de profilering van de school**
4. Werkvelden dienen van **vergelijkbare grootte/omvang** te zijn

Vanuit deze criteria zijn de werkvelden voor dit programma ingedeeld op basis van de **marktsegmenten** die worden gehanteerd door de bedrijfstakgroepen 'Techniek en Gebouwde Omgeving' (TGO) en 'Mobiliteit, Transport, Logistiek en Maritiem' (MTLM)

Domein D: Werkvelden /

De werkvelden TIV

Het programma TIV richt op de innovaties binnen de technische sector, maar tevens specifiek op het werken in de technische sectoren en de doorstroom naar een technische mbo-opleiding.

Scholen maken een keuze passend bij de regio

D1

Werkvelden TIV

Doelzin

De leerling voert praktische realistische opdrachten uit binnen de volgende werkvelden

Uitwerking

Het gaat hier om:

1. *Metaal & Metalektro*
2. *Technische installaties en systemen*
3. *Procesindustrie en laboratoria*
4. *Bouw en gespecialiseerde aanneming*
5. *Hout en meubel*
6. *Afbouw en onderhoud*
7. *Infra*
8. *Energietransitie, circulariteit en klimaatadaptatie*
9. *Mobiliteit*
10. *Transport en Logistiek (incl. rail en luchtvaart)*
11. *Maritiem*
12. *Carrosserie*

Trends en innovaties per werkveld / Het innovatieve karakter van het PGP TIV



Technische installaties en systemen

Trends in het werkveld

- Digitalisering (Integrale gebouwbenadering)
- Robotisering (Inhouse production)
- Verduurzaming
- Samenwerkende branches (Complexe context)



Metaal & Metalektro

Trends in het werkveld

- Digitalisering (Slimme systemen)
- Cobotisering
- Verduurzaming
- Samenwerkende branches (Complexe context)



Burgerlijke utiliteitsbouw en gespecialiseerde aanneming

Trends in het werkveld

- Digitalisering (Slim bouwen)
- Robotisering (Inhouse production)
- Verduurzaming
- Samenwerkende branches (Complexe context)



Afbouw en onderhoud

Trends in het werkveld

- Digitalisering (Slimme inspectie)
- Robotisering (Inhouse production)
- Verduurzaming
- Samenwerkende branches (Complexe context / Marktontschotting)



Mobiliteit

Trends in het werkveld

- Digitalisering
- Cobotisering
- Verduurzaming
- Participatie economie (XAAS)
- Personalisering

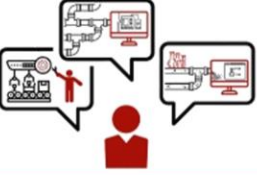


Transport & Logistiek

Incl. rail en luchtvaart

Trends in het werkveld

- Digitalisering
- Cobotisering
- Verduurzaming
- Participatie economie (XAAS)
- Samenwerkende branches (Marktontschotting)
- Personalisering



Procesindustrie en laboratoria

Trends in het werkveld

- Digitalisering
- Robotisering
- Verduurzaming
- Samenwerkende branches (Complexiteit en veiligheid)



Hout en meubel

Trends in het werkveld

- Digitalisering (Slim maatwerk)
- Robotisering (Modulaire houtbouw)
- Verduurzaming



Infra

Trends in het werkveld

- Digitalisering (Dashboarding)
- Verduurzaming
- Samenwerkende branches (Complexe context)
- Participatie economie (XAAS)



Maritiem

Trends in het werkveld

- Digitalisering
- Cobotisering
- Verduurzaming
- Samenwerkende branches (Marktontschotting)



Carrosserie

Trends in het werkveld

- Digitalisering
- Cobotisering
- Verduurzaming
- Personalisering

Meest voorkomende handelingswerkwoorden uit de kerntaken en werkprocessen N4-opleidingen

Meest voorkomende handelingswerkwoorden uit de kerntaken en werkprocessen N4-opleidingen



Domein E: Programma-specifieke vaardigheden en kennis /

De eindtermen uit domein E.

E1 Werken volgens procedures

Doelzin De leerling voert werkzaamheden uit volgens geldende procedures.

E2 Technische gegevens en instructies raadplegen

Doelzin De leerling raadpleegt de juiste technische gegevens en instructies.

E3 Gebruik van machines en gereedschap

Doelzin De leerling gebruikt hand- en machinale gereedschappen op een juiste manier.

E4 Inzet van 'moderne' technologie

Doelzin De leerling maakt doelmatig, actief en wendbaar gebruik van de mogelijkheden van moderne technologie.

E5 Maken/construeren

Doelzin De leerling maakt of construeert een product volgens ontwerp.

E6 Repareren/onderhouden

Doelzin De leerling repareert of onderhoudt een technisch systeem of product.

E7 Monteren/installeren

Doelzin De leerling monteert of installeert onderdelen en/of een technisch systeem aan de hand van voorgeschreven procedures.

E8 Operationele taken

Doelzin De leerling voert operationele taken uit.

E9 Evalueren van product of dienst

Doelzin De leerling evalueert het product en/of de uitgevoerde werkzaamheden.

E10 Kennis en vaardigheden in relatie tot het werkveld

Doelzin De leerling beheerst voor het uitvoeren van de opdracht de benodigde specifieke kennis en vaardigheden uit het betreffende werkveld.

E11 Onderzoeken

Doelzin De leerling voert een praktisch onderzoek uit in relatie tot een praktische opdracht.

E12 Ontwerpen

Doelzin De leerling ontwerpt een (technisch) product

E13 Aansturen van processen

Doelzin De leerling voert procesmatige taken uit in de voorbereiding, uitvoering en afronding van de opdrachten

Domein F: Vraagstukken /

De eindterm uit domein F.

F1 Mondiale vraagstukken

<i>Doelzin</i>	<i>De leerling betreft ten minste twee van de volgende thema's: globalisering, duurzaamheid, technologie en gezondheid bij het uitvoeren van praktische en realistische opdrachten.</i>
----------------	---

Tijd voor vragen?



slo