Welkom!

SESSIE: DOORONTWIKKELING VAN HET ONDERWIJS | TOEKOMSTBESTENDIG TECHNIEKONDERWIJS VORMGEVEN

19-11-2026

STERK TECHNIEK-ONDERWIJS

> STERKTECHNIEKONDERWIJS.NL

Hoe houd je techniekonderwijs toekomstbestendig?

Doorontwikkeling van het onderwijs



Paul Bisschop & Surya Carrilho – STO-dag, 19 november 2026

Toekomstbestendig techniekonderwijs

Technologische veranderingen raken het onderwijs op verschillende manieren:

1. **Techniek als leermiddel: hoe kan techniek het leren ondersteunen?**
2. **Techniek als leerinhoud: wat moeten leerlingen kennen en kunnen?**

Onderwijs moet voorbereiden op een toekomst die niet volledig te voorspellen is (Khadri, 2022)



Toekomstbestendig techniekonderwijs bereidt leerlingen voor op technologische veranderingen en biedt leerlingen een stevige basis.

Stelling

“Een stevige technische basis is belangrijker dan het bijhouden van de nieuwste technische ontwikkelingen.”

Eens / Oneens

Toekomstbestendig techniekonderwijs is nooit ‘af’

1 Signaleren

Welke technieken, werkwijzen en taken veranderen in de beroepen?
Input: arbeidsmarktinformatie en gesprekken met bedrijfsleven en andere betrokkenen

2 Vertalen

Welke kennis, vaardigheden en ervaringen hebben leerlingen nodig?
Responsiviteit is een kenmerk van toekomstbestendig onderwijs (OECD, 2023)

Drie vraagstukken uitgelicht

1. Hoe bed je techniek in samenhang met de onderwijsketen in?
2. Wanneer is een techniek ‘rijp’ voor het onderwijs?
3. Hoe verbinden docenten techniek, vakinhoud en didactiek?

Hoe bed je techniek in samenhang met de onderwijsketen in?

Actualiseren werkt het best in afstemming met de onderwijsketen en regionale bedrijfsleven: curriculumvernieuwing wordt zo een samenwerkingsproces en geen losse aanpassing per sector.

Succesvolle actualisering vraagt om:

Gezamenlijke visie
Gedeelde richting en eigenaarschap

Ontwikkeltijd
Structureel ruimte om samen te ontwikkelen

Heldere afspraken
Duidelijkheid over inzet en financiering

Regionale ruimte
Accenten passend bij de regio

Bron: De Graaf et al. (2023).

Wanneer is een techniek ‘rijp’ voor het onderwijs?

Breed gebruikt in samenleving en bedrijfsleven ≠ geschikt voor het onderwijs

De Techwijzer van Kennisnet helpt bepalen hoe volwassen een techniek is

- Vooral voor techniek als middel om te leren; vergelijkbare afweging bij techniek als leerinhoud

Voorbeeld: elektrische voertuigen

- Alomtegenwoordig in het verkeer
- Werken eraan mag vanwege veiligheidsvoorschriften pas vanaf 18 jaar
- Daarmee niet zonder meer geschikt voor het vmbo-curriculum
- Maar: daar zijn creatieve oplossingen voor!

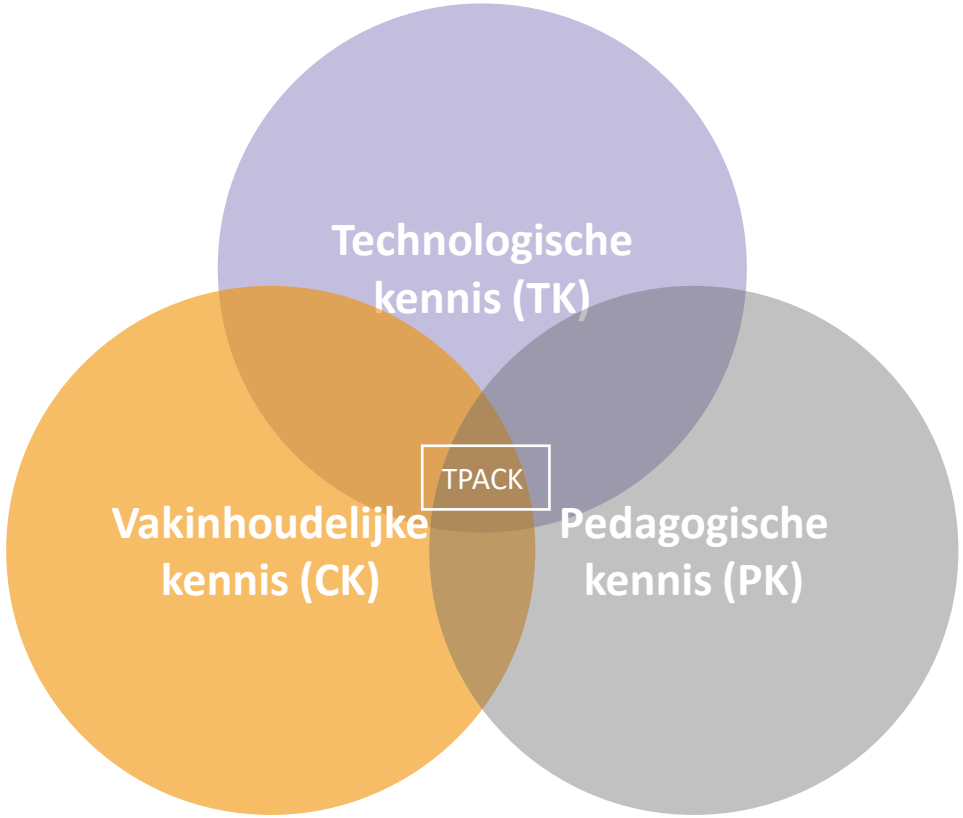
Bron: Kennisnet. (z.d.).

Hoe verbinden docenten techniek, vakinhoud en didactiek?

Met alleen een ‘rijpe’techniek ben je er niet.

Goed onderwijs ontstaat in samenhang tussen:

- **Vakinhoudelijke kennis (CK):** bijvoorbeeld magnetisme, stroomsterkte en spanning bij Elektrotechniek
- **Pedagogische kennis (PK):** hoe leerlingen leren – instructie, differentiatie, feedback, beoordeling
- **Technologische kennis (TK):** kennis van materialen en technologieën én het vermogen nieuwe technologieën te leren gebruiken en beoordelen (Mishra & Koehler, 2006; Hsu et al., 2023)



Toekomstbestendig techniekonderwijs ontstaat in samenhang

1. Samenwerking met de keten en het bedrijfsleven
2. Een kritische afweging of een techniek onderwijsrijp is
3. Docenten die techniek verbinden aan vakinhoud en didactiek

Zo bereidt het onderwijs zo goed mogelijk voor op een toekomst die niet volledig te voorspellen is

Bronnen

De Graaf, D., Petit, R., Hermanussen, J., Ferket, R., & Pritsch, D. (2023). *Doorlopende leerroutes vmbo-mbo 2014–2022: Eindmeting monitor vakmanschap-, technologie- en beroepsroutes* (SEO-rapport 2023-113). SEO Economisch Onderzoek.

Hsu, Y.-S., Lin, Y.-H., en Yang, B. (2023). *Science teachers' pedagogical reasoning and action in designing augmented reality-integrated biology instruction*. Education Sciences, 13(10), artikel 1080. https://doi.org/10.3390/educsci13101080

Kennisnet. (z.d.). Techwijzer. Geraadpleegd op 15 september 2026, van: https://www.kennisnet.nl/technologische-innovatie/techwijzer/

Khadri, H. O. (2022). Becoming future-proof STEM teachers for enhancing sustainable development: A proposed general framework for capacity-building programs in future studies. *Prospects*, *52*(3), 421-435.

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record, 108*(6), 1017–1054.

Nieveen, N., Van der Veen, J., & Ventura-Medina, E. (2024). *Paden naar innovatief bèta-onderwijs*. Technische Universiteit Eindhoven.

OECD (2023), *Building Future-Ready Vocational Education and Training Systems*, OECD Reviews of Vocational Education and Training, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/28551a79-en.

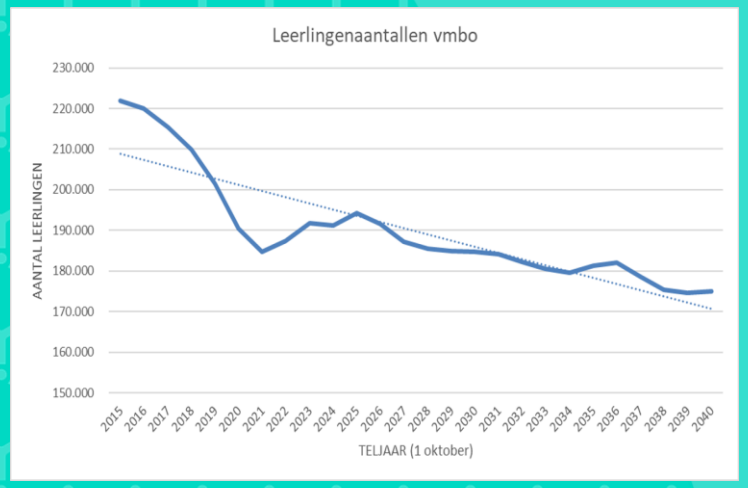
HA TECH

HA!Tech



Samen bouwen aan techniek- en technologieonderwijs voor álle kinderen en jongeren in Haaglanden

Van maatschappelijke opgave naar onderwijs









De vraag is hoe we dit als scholen organiseren.

Wie zijn wij?

- Sterk Techniekonderwijs Haaglanden en Techkwadraat = HA!Tech
- Gezamenlijke projectorganisatie
- STOHA: 8 harde techniekscholen, 17 mavo-,tl-,gl scholen, 3 groene scholen in de regio
- Haaglanden: Den Haag, Delft, Rijswijk, Leidschendam-Voorburg, Pijnacker, Westland
- # 795 leerlingen basis en kader in de harde techniekprofielen
- Toenemende samenwerking scholen
- Sterke samenwerking met gemeenten en mbo, hbo en TU-Delft
- Variërende (regionale) samenwerking met bedrijfsleven

Wie zijn wij?

Innovatie onderwijsaanbod



Inspiratiesessies



TechFestival - 1800 leerlingen & 40 bedrijven



Technische Hotspots



“De uitdaging is voor iedere school hetzelfde. De invulling hoeft dat niet te zijn.”

Doorlopende leerlijn

Waarom?

- Vergroten beroepsbeelden bij de leerling
- Vergroten talentkennis bij de leerling
- Oriëntatie op, Kennismaken met, Leren in het mbo

Door:

- Versterken samenwerking vmbo-mbo
- Versterken samenwerking vmbo-vmbo
- Versterken samenwerking bedrijfsleven

→ Beroepsbeeld
→ Innovatie
→ Afstemming

17

Doorlopende leerlijn



Inspiratiesessie

Kansen verkennen en ideeën ophalen.



Projectgroep

Samen ontwerpen en keuzes maken.



Activiteitenplan

Van plan naar uitvoering:

- Draaiboek
- Onderwijskundige ondersteuning

Integratie Keuzevak Keuzedeel

Doelgroep
Leerjaar 3 en 4
PIE en M&T

Keuzevak & keuzedeel
Autoschade en spuiten

Overlap
Veiligheid
Werkvoorbereiding,
Voorbewerking
etc.

Project
De demodeur

Ontwikkelen & afspraken maken
Samenwerken
vmbo-mbo-bedrijfsleven

Uitvoeren
Theorie vmbo
Praktijk mbo
Examen keuzedeel door mbo
Workshop Bedr
Excursie Bedr

Afronden
Onderwijsprogramma
Evaluatie
Implementatie
Opschaling

🏫 vmbo → 🏢 mbo → 🏭 Bedrijfsleven
= Doorlopende leerlijn



Technische hotspots

Alle STOHA-scholen zijn voorzien van innovatieve praktijkruimtes

- **Onderwijsruimtes**
- **Ontvangen leerlingen po**
- **Ontvangen alle leerlingen vo onderbouw**
- **Ontvangen alle leerlingen vo bovenbouw**
- **(Gezamenlijke) ontwikkeling onderwijs vanuit innovatie**

Herinrichting, Verplaatsen, Verbreding en Uitbreiding binnen de scholen.



Techniek begint hier

Richting geven en ruimte laten

Versterken van de regionale samenwerking door:

Doorlopende leerlijnen

vmbo	mbo	Bedrijfsleven
Ontdekken en oriënteren	Leren en ontwikkelen	Toepassen en doorgroeien

Hotspots
Ontmoeten, ontwikkelen en innoveren rond robotica, duurzame energie, AI & digitalisering en maakonderwijs

HAT TECH

School aan het woord

Beroeps-gerichte routes

Corbulo Tech & Design College



CORBULO
TECH & DESIGN COLLEGE

MAKERS VAN
DE TOEKOMST

HAT TECH



CORBULO
TECH & DESIGN COLLEGE

Makerslab

Technische, creatieve en digitale skills

MAKERS VAN
DE TOEKOMST

HAY TECH

Wij werken in thema's.

1. Start van de Makers
2. Bij mij op het werk
3. Sky is the limit
4. Ons droomhuis

1. Back to the basics
2. Corbulo Fantasy World
3. Garage van het Makerslab
4. De stad van de toekomst



CORBULO
TECH & DESIGN COLLEGE

MAKERS VAN DE TOEKOMST

HAT TECH

Wij werken ook voor opdrachtgevers.



CORBULO
TECH & DESIGN COLLEGE

MAKERS VAN
DE TOEKOMST

HAT TECH

Tip geen

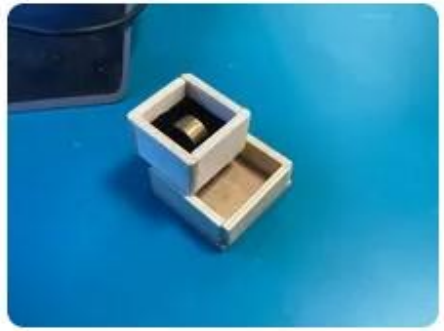
Gereedschapkist



Ik vond het een beetje moeilijk om de dingen af gelezen
Ik vond het makkelijk om het te zagen en te verven
Tip is beter kijken wat er wordt bedoeld

Boekje inwinden





Ik vond het makkelijk om tebepalen hoe de ring werd
Ik vond het moeilijk om hem de juiste vorm te geven omdat dat heel lang duur
Tip zaag pakken met betere tandjes

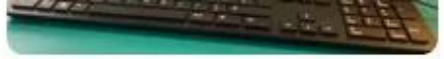
Boeken steuner



Makkelijk ik vond het makkelijk om het te bedenken en te zagen

Moeilijk was het verven omdat het veel Klijnsma dingen waren

Tip beter en mooier verven



Ik vond het makkelijk om te verzinnen waar we het over gingen hebben
Ik vond het moeilijk om een presentatie te maken omdat ik dat niet goed kan
Tip geen

Schoen ontwerp



Ik vond het makkelijk om de schoen te ontwerpen want ik hou veel van leger

Ik vond het moeilijk om te verven want er zijn veel Klijnsma dingen om te verven

Tip niet te veel kleine dingen tekenen

Interview





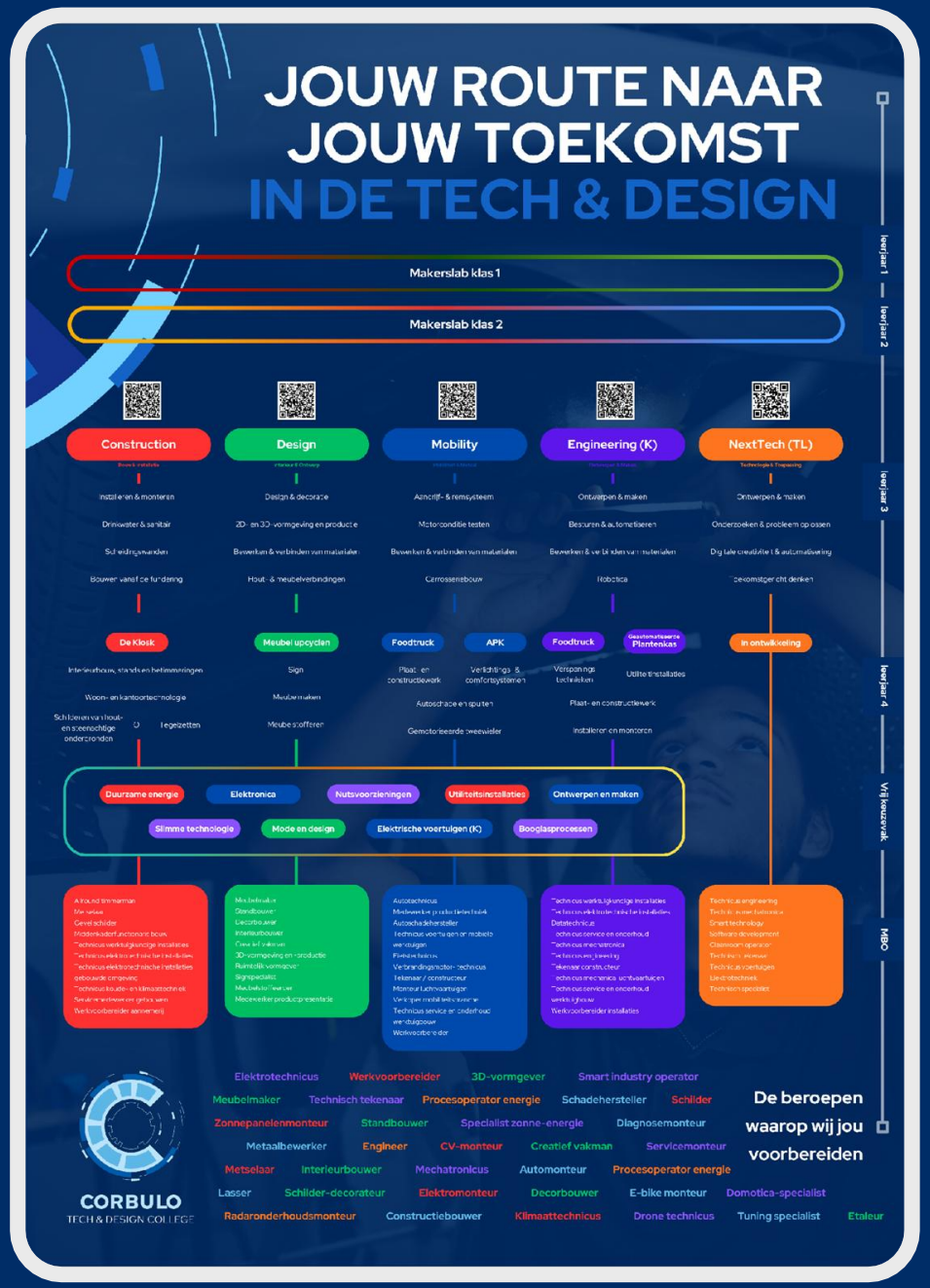
CORBULO
TECH & DESIGN COLLEGE

Wij zijn trots op onze prestaties.

We bewaren ze in ons eigen portfolio.

MAKERS VAN DE TOEKOMST

HAVO TECH

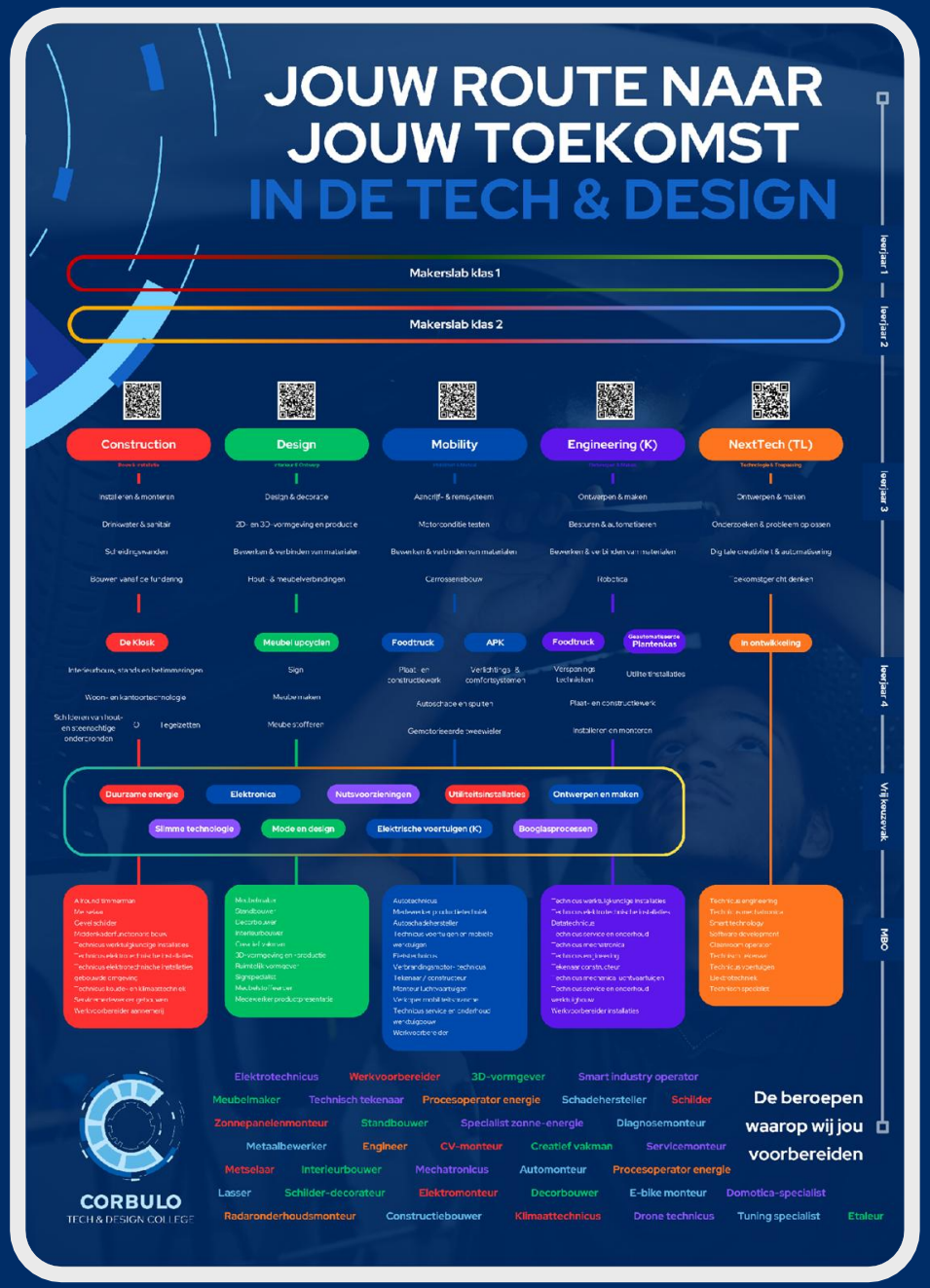


Wij doen mee aan een experiment.

PIE/BWI/M&T

CORBULO
TECH & DESIGN COLLEGE

HAT TECH



Waarom deze routes?

Arbeidsmarkt

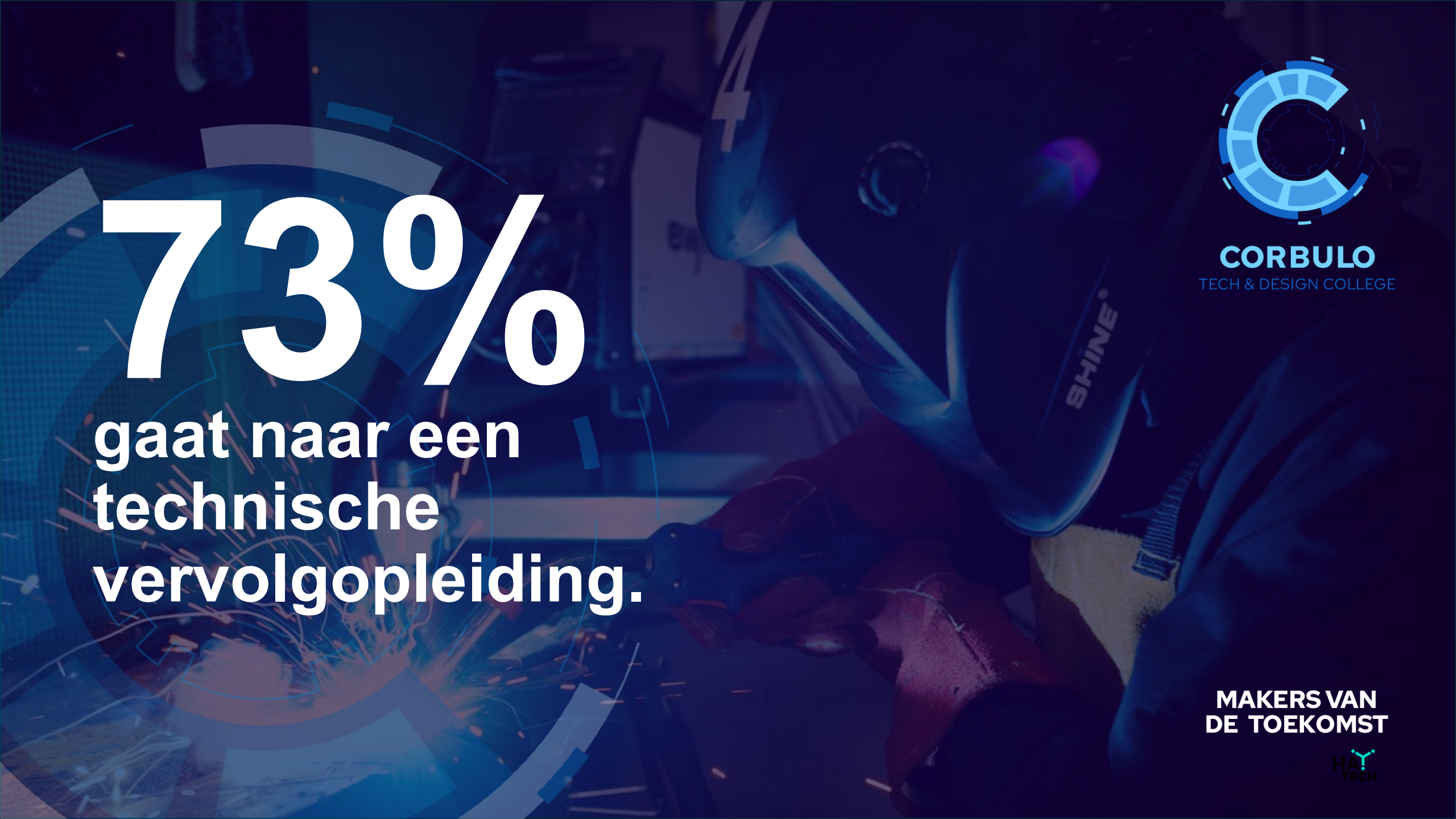
MBO

Doelgroep

Capaciteit

CORBULO
TECH & DESIGN COLLEGE

HAT TECH


73%
gaat naar een technische vervolgopleiding.
CORBULO
TECH & DESIGN COLLEGE
MAKERS VAN DE TOEKOMST
HAI TECH


Basisonderwijs
Makerslab
Beroepsgerichte route
Construction
Mobility
Design
Engineering (K)
TechTalents (GL)
NextTech (TL)
MBO 2, 3, 4
Havo
CORBULO
TECH & DESIGN COLLEGE
Wij bereiden jou voor op een technische vervolgopleiding.
Op het MBO.
MAKERS VAN DE TOEKOMST
HAI TECH



CORBULO
TECH & DESIGN COLLEGE

MAKERS VAN
DE TOEKOMST

ROC MONDRIAAN

HAT TECH

JOUW ROUTE NAAR JOUW TOEKOMST IN DE TECH & DESIGN

leerjaar 1 — leerjaar 2 — leerjaar 3 — leerjaar 4 — Vrij keuzevak — MBO

Makerslab klas 1

Makerslab klas 2

Construction	Design	Mobility	Engineering (K)	NextTech (TL)
Installeren & monteren	Design & decoratie	Aandrijf- & remsysteem	Ontwerpen & maken	Ontwerpen & maken
Drinkwater & sanitair	2D- en 3D-vormgeving en productie	Motorconditie testen	Besturen & automatiseren	Onderzoeken & probleem oplossen
Soldeerwerken	Bewerken & verbinden van materialen	Bewerken & verbinden van materialen	Bewerken & verbinden van materialen	Digitale creativiteit & automatisering
Bouwen vanaf de fundering	Hout- & meubelverbindingen	Carrosseriebouw	Robotica	Toekomstgericht denken
De Kiosk	Meubel upcyclen	Foodtruck	APK	Foodtruck	Geautomatiseerde Plantenkas	In ontwikkeling
Interieurbouw, standen en betimmeringen	Sign	Plaat- en constructiewerk	Verlichtings- & comfortsystemen	Verspanings technieken	Utilitei tinstallaties	
Woon- en kantoortechnologie	Meubel maken	Autoschade en spuiten		Plaat- en constructiewerk		
Schilderen van hout- en steenachtige ondergronden	Meubel stofferen	Gemotoriseerde tweewieler		Installeren en monteren		

Duurzame energie · Elektronica · Nutsvoorzieningen · Utiliteitsinstallaties · Ontwerpen en maken · Slimme technologie · Mode en design · Elektrische voertuigen (K) · Booglasprocessen

A-lround timmerman
Metselaar
Gevelschilder
Middenkaderfunctionaris bouw
Technicus werktuigkundige installaties
Technicus elektrotechnische installaties
Technicus elektrotechnische installaties gebouwde omgeving
Technicus koude- en klimaattechniek
Servicemedewerker gebouwen
Werkvoorbereider aannemerij

Meubelmaker
Standbouwer
Decorbouwer
Interieurbouwer
Opleidingen
3D-vormgeving en -productie
Ruimtelijk vormgever
Signspecialist
Meubelstofferaar
Medewerker productiebedrijf

Autotechnicus
Medewerker productiebedrijf
Autoschadehersteller
Technicus voertuigen en mobiele werktuigen
Fietstechnicus
Verbrandingsmotor-technicus
Tekenaar / constructeur
Monteur luchtvaartuigen
Vervoer- mobiliteitscarrosserie
Technicus service en onderhoud werktuigbouw
Werkvoorbereider

Technicus werktuigkundige installaties
Technicus elektrotechnische installaties
Datatechnicus
Technicus service en onderhoud
Technicus mechatronica
Technicus regeltechniek
Tekenaar constructeur
Technicus mechatronica uchtvaartuigen
Technicus service en onderhoud werktuigbouw
Werkvoorbereider installaties

Technisch engineering
Technisch commercieel
Smart technology
Software development
Cleanroom operator
Technisch verkoper
Technisch specialist
Elektrotechniek
Technisch specialist

De beroepen waarop wij jou voorbereiden

Elektrotechnicus · Werkvoorbereider · 3D-vormgever · Smart industry operator · Meubelmaker · Technisch tekenaar · Procesoperator energie · Schadehersteller · Schilder · Zonnepanelenmonteur · Standbouwer · Specialist zonne-energie · Diagnosemonteur · Metaalbewerker · Engineer · CV-monteur · Creatief vakman · Servicemonteur · Metselaar · Interieurbouwer · Mechatronicus · Automonteur · Procesoperator energie · Lasser · Schilder-decorateur · Elektromonteur · Decorbouwer · E-bike monteur · Domotica-specialist · Radaronderhoudsmonteur · Constructiebouwer · Klimaattechnicus · Drone technicus · Tuning specialist · Etaleur

CORBULO
TECH & DESIGN COLLEGE

CORBULO
TECH & DESIGN COLLEGE

HAT TECH

Beroepsgericht leerjaar 3

Construction

Bouw & Installatie

- Installeren & monteren
- **Drinkwater & sanitair**
- Scheidingswanden
- Bouwen vanaf de fundering

Design

Interieur & Ontwerp

- Design & decoratie
- 2D/3D-vormgeving & productie
- Bewerken & verbinden van materialen
- Hout- & meubelverbindingen

Mobility

Mobiliteit & Metaal

- Aandrijf- & remsysteem
- Motorconditie testen
- Bewerken & verbinden van materialen
- Carrosseriebouw

Engineering (K)

Ontwerpen & Maken

- Ontwerpen & maken
- Besturen & automatiseren
- Bewerken & verbinden van materialen
- Robotica



CORBULO
TECH & DESIGN COLLEGE

Beroepsgericht leerjaar 4

leerjaar 4

De kiosk

Bouw & Installatie

Interieurbouw, stands & betimeringen

Woon- & kantoortechnologie

Circulair & duurzaam bouwen

Meubel recyclen

Interieur & Ontwerp

Sign

Meubelmaken

Meubelstofferen

Foodtruck

Mobiliteit & Metaal

Verlichtings- & comfortsystemen

Plaat- & constructiewerk

Autoschade & spuiten

Gemotoriseerde tweewieler

Foodtruck

Ontwerpen & Maken

Verspanings technieken

Utiliteits installaties

Plaat- & constructiewerk

Installeren & monteren

CORBULO
TECH & DESIGN COLLEGE

HAT TECH

Integratie vmbo keuzevak – mbo keuzedeel

CORBULO
TECH & DESIGN COLLEGE

Keuzevak

1. Drinkwater en Sanitair
2. Elektrische Voertuigen
3. Autoschade en Spuiten
4. Plaat en Constructiewerk
5. Duurzame Comfortwoning
6. Procestechniek
7. Carrosserietechniek

Keuzedeel

1. Servicemedewerker Gebouwen
2. Basisvaardigheden elektrische installaties
3. Techniek voor het voorbewerken van ondergronden
4. Basisvaardigheden metaaltechniek
5. Toepassing ICT op de Bouwplaats
6. Cleanroom
7. Technieken voor carrosserieconstructie

MAKERS VAN DE TOEKOMST

HAI TECH

Vrije keuzevakken

leerjaar 4

- Duurzame energie
- Elektronica
- Nutsvoorzieningen
- Ontwerpen & maken
- Mode & design
- Booglasprocessen
- Slimme technologie
- Elektrische voertuigen
- Utiliteitsinstallaties

CORBULO
TECH & DESIGN COLLEGE

HAT TECH

MBO

- Allround timmerman
- Metselaar
- Gezel schilder
- Middenkaderfunctionaris bouw
- Technicus werktuigkundige installaties
- Technicus elektrotechnische installaties
- Technicus elektrotechnische installaties gebouwde omgeving
- Technicus koude- en klimaattechniek
- Servicemedewerker gebouwen
- Werkvoorbereider aannemerij

- Meubelmaker
- Standbouwer
- Decorbouwer
- Interieurbouwer
- Creatief vakman
- 3D-vormgeving en -productie
- Ruimtelijk vormgever
- Signspecialist
- Meubelstoffeerder
- Medewerker productpresentatie

- Autotechnicus
- Medewerker productietechniek
- Autoschadehersteller
- Technicus voertuigen en mobiele werktuigen
- Fietstechnicus
- Verbrandingsmotor- technicus
- Tekenaar / constructeur
- Monteur luchtvaartuigen
- Verkoper mobiliteitsbranche
- Technicus service en onderhoud werktuigbouw
- Werkvoorbereider

- Technicus werktuigkundige installaties
- Technicus elektrotechnische installaties
- Datatechnicus
- Technicus service en onderhoud
- Technicus mechatronica
- Technicus engineering
- Tekenaar constructeur
- Technicus mechanica luchtvaartuigen
- Technicus service en onderhoud werktuigbouw
- Werkvoorbereider installaties

MBO

Meubelmaker Technisch tekenaar Werkvoorbereider Schadehersteller Schilder
Zonnepanelenmonteur Standbouwer Specialist zonne-energie Diagnosemonteur
Metaalbewerker Elektrotechnicus CV-monteur Creatief vakman Servicemonteur
Metselaar Interieurbouwer Mechatronicus Automonteur 3D-vormgever
Lasser Schilder-decorateur Elektromonteur Decorbouwer E-bike monteur Domotica-specialist
Smart industry operator Constructiebouwer Klimaattechnicus Drone technicus Tuning specialist Etaleur

De beroepen waarop wij jou voorbereiden

CORBULO
TECH & DESIGN COLLEGE