



Technisch MBO en arbeidsmarkt

Tools voor meer techniektalenten

Voorwoord en samenvatting

Slimme samenwerking voor meer en beter ontwikkelde techniektalenten

De kennis en kunde van vaklieden is de kurk waar onze florerende economie op drijft. De OESO onderschrijft dat Nederland een sterk en goed georganiseerd MBO heeft.

Goed is echter niet goed genoeg. We hebben een hoger ambitieniveau en meer realisatiekracht nodig. Hoe zorgen we ervoor dat de MBO'ers van vandaag de gewenste vaklieden van morgen zijn? Digitalisering en robotisering van onze economie spelen daarin een flinke rol. Vandaag opgedane kennis is morgen verouderd. De laatste jaren zien we veel innovaties in het onderwijs. Succesvoorbeelden tonen dat we op de goede weg zijn. Niettemin is intensievere samenwerking noodzakelijk om nog meer techniektalent tot ontplooiing te laten komen.

In deze ING-visie schetsen wij wat het aansluiten van het MBO op de arbeidsmarkt zo uitdagend maakt. Concrete actiepunten bieden onderwijs, bedrijfsleven en overheid tools voor de agenda van morgen.

Met dank aan de gesprekspartners hoop ik dat wij op deze manier de Nederlandse innovatiekracht samen verder kunnen uitbouwen. Veel leesplezier!



Ceel Elemans
Sector Banker Onderwijs

De uitdagingen

1.1 Herstel economie leidt tot arbeidsmarktkrapte in techniek 5

- De arbeidsmarktkrapte is de afgelopen acht jaar niet zo hoog geweest als begin 2017.
- MBO-techniek kent momenteel het grootste aantal 'krapteberoepen'.

1.2 Digitalisering vraagt meer skills van MBO-opgeleide 6

- Nieuwe technologie creëert nieuwe beroepen en banen.
- Gevraagde competenties zijn sneller verouderd. Flexibiliteit en lerend vermogen zijn nodig om hierop in te kunnen spelen.

1.3 Kwantitatieve uitdaging: structureel meer technici gevraagd 7

- De arbeidsmarktkrapte houdt voor veel technische beroepen structureel aan.
- Wanneer er niets verandert worden er tot en met 2020 jaarlijks zo'n 20.000 MBO-technici te weinig opgeleid.

1.4 Kwalitatieve uitdaging: beter opgeleide technici gevraagd 8

- Technologie leidt tot nieuwe werkprocessen en nieuwe functie-eisen. Het onderwijs adaptief of responsief vormgeven binnen de ingeperkte bewegingsvrijheid blijft een voortdurende uitdaging voor MBO-scholen.
- Het Nederlandse MBO staat internationaal hoog aangeschreven, maar de grote diversiteit in kwaliteit vraagt om verbeteracties.



Samenvatting (vervolg)

De kansen



Tools voor MBO-scholen

2.1 Intensieve samenwerking met bedrijven 10

1. Erken bedrijfsleven als cruciale belanghebbende
2. Intensiveer contacten met bedrijfsleven voor meer kruisbestuiving
3. Kijk voorbij onderwijsgrenzen en diploma's
4. Creëer netwerken: stuur onderwijsteams en studenten naar buiten

2.2 Verleiding van jongeren naar techniek 13

1. Enthousiasmeer studenten voor techniek
2. Motiveer studenten met boeiend onderwijs
3. Maak scherpere keuzes in het opleidingsaanbod

2.3 Talent boven diploma 14

1. Begeleid iedere student tijdens studie
2. Vergemakkelijk overgang naar werk
3. Bied studiekeuzebegeleiding

2.4 Vakmanschap voor de klas 15

1. Stuur op kwaliteit van docenten
2. Zet praktijkmensen voor de klas
3. Geef ruimte voor creativiteit en vernieuwing



Tools voor bedrijven

2.5 Intensieve samenwerking met scholen 16

1. Investeer in samenwerking met regionale partners
2. Creëer voldoende stageplekken
3. Van voorlichten naar verleiden
4. Maak van scholing een tweede natuur

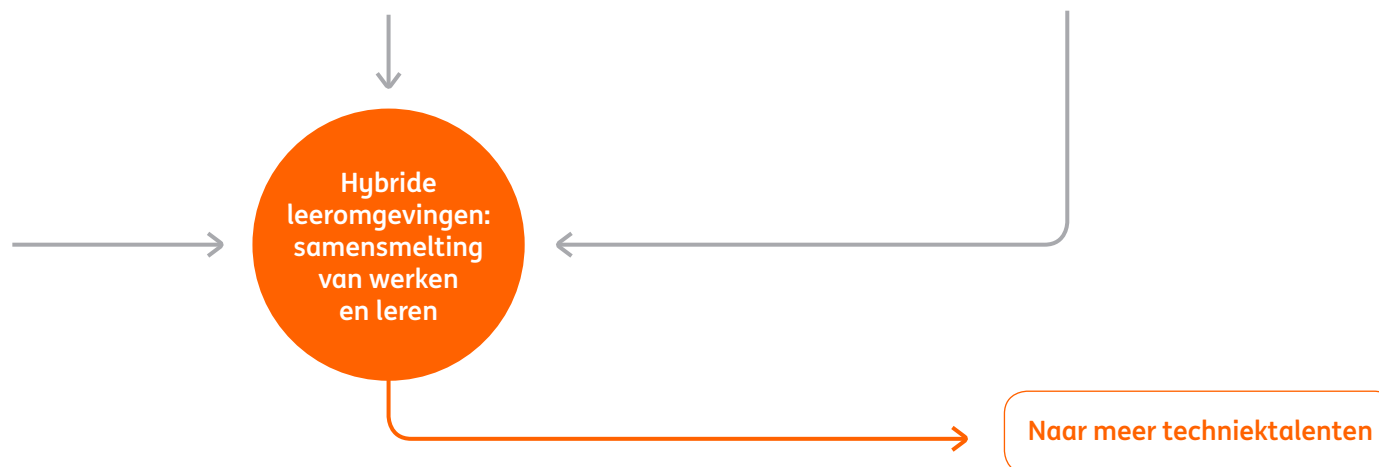
2.6 Hybride leren in de praktijk 17



Tools voor de overheid

2.7 Sturing op baankansen en minder regels 19

1. Stuur MBO ook op baankansen
2. Stimuleer praktijkonderwijs
3. Minder regels voor meer vernieuwing





1. De uitdagingen

1.1	Herstel economie leidt tot arbeidsmarktkrapte in techniek	5
1.2	Digitalisering vraagt meer skills van MBO-opgeleide	6
1.3	Kwantitatieve uitdaging: structureel meer technici gevraagd	7
1.4	Kwalitatieve uitdaging: beter opgeleide technici gevraagd	8

De uitdagingen

1.1 Herstel economie leidt tot arbeidsmarktkrapte in techniek

Economische groei zorgt voor krappere arbeidsmarkt

- Al vier jaar op rij groeit de Nederlandse economie substantieel. De werkgelegenheid trekt ook in 2017 sterk aan en de werkloosheid neemt af.
- Sinds 2015 ervaren ondernemers in toenemende mate productiebelemmeringen door een tekort aan personeel. Hoewel nog niet vergelijkbaar met de situatie van vóór de kredietcrisis, is de arbeidsmarktkrapte de afgelopen acht jaar niet zo hoog geweest als begin 2017.

Grootste krapte bij technische beroepen

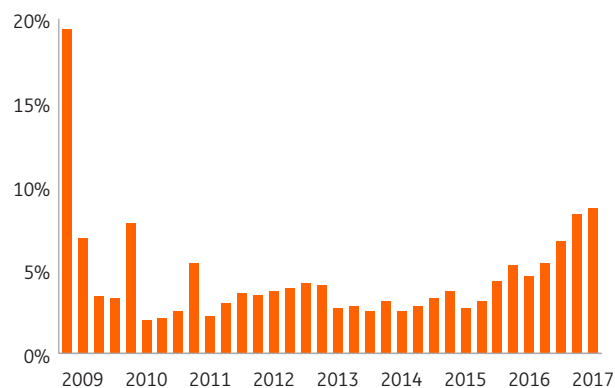
- Techniek kent momenteel het grootste aantal 'krapteberoepen'. Waar er in 2015 vooral sprake was van krapte in de richtingen metaal, installatie, elektro en werktuigbouw constateert het UWV dat het in 2017 ook in de bouw steeds lastiger is om vakmensen te vinden.
- De arbeidsmarktkrapte betreft volgens het UWV voor een groot deel geschoolde vaklieden met een middelbaar beroepsniveau (MBO).

“Al enige jaren is de krapte op de arbeidsmarkt vooral te zien in de techniek en de ICT. Het tekort aan vakmensen houdt nog jaren aan.”

UWV

Arbeidsmarkt wordt weer krappere

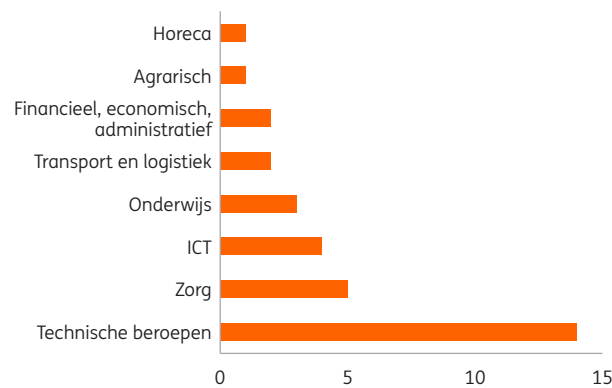
Aandeel van ondernemers dat belemmeringen ervaart door een tekort aan arbeidskrachten



Bron: CBS

Veel krapteberoepen in de techniek

Aantal beroepen waarvoor in de eerste helft van 2017 krapte op de arbeidsmarkt bestaat, naar beroepsgroep



Bron: UWV, bewerking ING Economisch Bureau

“De krapte geldt voor een groot aantal technische beroepen, zoals: onderhoudsmonteur, elektricien, loodgieter, ontwerper-constructeur, CNC-verspaner en werkvoorbereider-calculator.”

UWV

De uitdagingen

1.2 Digitalisering vraagt meer skills van MBO-opgeleide

Minder routinewerk door digitalisering

- Automatisering en digitalisering maken een deel van de bestaande banen overbodig. Handmatig routinewerk is al steeds meer geautomatiseerd met behulp van productiemachines, computers en robots.
- De Nederlandse consument verwacht dat ruim één op de drie banen over dertig jaar is overgenomen door robots. Werkgevers schatten dat ruim één op de vijf banen verdwijnt. De OESO houdt het bij één op de tien, omdat banen door een veelheid aan taken vaak niet volledig automatiseerbaar blijken.

10 verdwijnende beroepen	10 verschijnende beroepen
1. Telemarketeer	City farmer
2. Accountant	Identiteitsauditor
3. Data entry typist	Robotic engineer
4. Chauffeur en koerier	City miner
5. Juridisch assistent en secretaresse	Data-architect
6. Assurantie-adviseur	Metallurg
7. Makelaar	Energienetwerk manager
8. Winkelpersoneel	(Personal) trainer
9. Belastingcontroleur en -consulent	DNA-adviseur
10. Productiemedewerker	3D-designer

Bron: ING Economisch Bureau o.b.v. Bas van de Haterd, 2015

Nieuwe skills en meer adaptief MBO nodig

- Nieuwe technologie creëert echter ook beroepen en banen. Zo werken inmiddels 1,8 miljoen Europeanen aan app's voor smartphones. Allemaal banen die vóór de introductie van de iPhone in 2007 niet bestonden.
- De personeelsbehoefte wordt onvoorspelbaarder. Gevraagde competenties zijn sneller verouderd. Flexibiliteit en lerend vermogen zijn nodig om hierop in te kunnen spelen. Maar ook een adaptiever MBO dat zijn onderwijs toekomstbestendig inricht en aansluit bij de actuele praktijk.
- Voor productiewerk geldt bijvoorbeeld dat het proces complexer wordt en er meer en andere vaardigheden nodig zijn, zoals een groter probleemoplossend vermogen en meer sociale en communicatieve vaardigheden.

“Een operator stuurt tegenwoordig niet één maar drie machines aan. Robots programmeren en digitale bijsturing op afstand vergen andere kwaliteiten.”

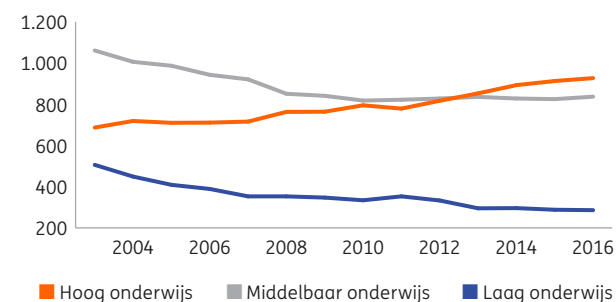
Onderwijsbestuurder

Meer hogeropgeleiden, ook binnen MBO

- Digitalisering (inzet van ICT) zet baankansen voor middelbaar opgeleiden deels onder druk. Aan de andere kant leidt technologische vooruitgang tot meer vraag naar goed opgeleide technische 'praktijkmensen'.
- Door de toenemende competentie-eisen leren mensen langer door. Onder 25- tot 35-jarigen overtreft het aantal personen met een hoger-onderwijsdiploma tegenwoordig het aantal met een diploma op (hoogstens) middelbaar niveau (45% om 40% van deze leeftijdsgroep).
- Toch blijft het MBO een belangrijke vakopleider, mede doordat steeds meer MBO'ers een diploma op niveau 3 of 4 halen. Het aandeel van de twee hoogste niveaus is in vijf jaar gegroeid van 61% naar 67% van de MBO-gediplomeerden.

MBO handhaaft positie als belangrijke vakopleider

Aantal personen naar hoogst behaalde onderwijsniveau, 25- tot 35-jarigen (x 1.000)



Bron: ING Economisch Bureau o.b.v. CBS

De uitdagingen

1.3 Kwantitatieve uitdaging: structureel meer technici gevraagd

Arbeidsmarktkrapte MBO-techniek structureel

- De arbeidsmarktkrapte houdt voor veel technische beroepen structureel aan. De komende jaren wordt deze nog versterkt door:
 - aanhoudende economische groei,
 - vergrijzing en ontgroening,
 - relatief beperkte instroom in technische opleidingen.
- Het Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA) verwacht dat de uitbreidingsvraag naar technische MBO'ers (inclusief ICT'ers) tot en met 2020 het sterkst zal toenemen van alle MBO-leerwegen. Daar komt een vervangingsvraag bij vanwege de vergrijzing.

Jaarlijks 20.000 MBO-vakmensen te weinig opgeleid

- Opvallend is daarom dat het aandeel MBO-studenten dat een technische opleiding kiest afneemt, terwijl meer generieke richtingen met een minder goed arbeidsmarktperspectief zoals persoonlijke dienstverlening groeien.
- ROA voorziet dat de werkgelegenheid voor alle MBO-categorieën tot en met 2020 toeneemt. 36% van de beschikbare banen zal in deze periode voor technisch opgeleide MBO'ers bestemd zijn. Een gat van bijna 12,5% met het aandeel dat techniekstudenten momenteel in het MBO innemen (inclusief ICT). Dit komt neer op een tekort van jaarlijks zo'n 20.000 middelbaar opgeleide technici.

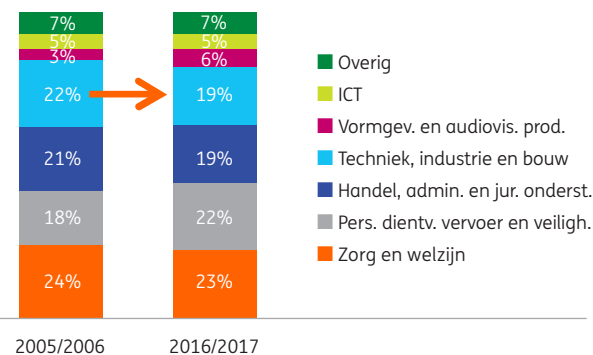
Top 5 van moeilijk invulbare vacatures in 2016

-  Technici
-  Gespecialiseerde vaklieden
-  Productie- en machine-operators
-  Artsen en ander niet-verplegend medisch personeel
-  IT-medewerkers

Bron: Manpower Talent Shortage Survey 2016

Aandeel MBO-techniekstudenten afgenomen

Aandeel MBO-leerwegen, naar aantal studenten



Bron: ING Economisch Bureau o.b.v. CBS

“Techniek wordt nog steeds gezien als werk waar je vieze handen van krijgt, terwijl het overgrote deel van de techneuten vooral met computers en machines werkt.”

Techniekondernemer

De uitdagingen

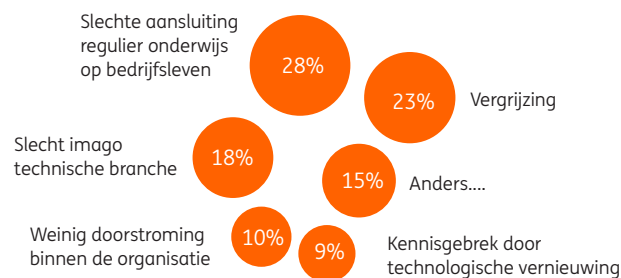
1.4 Kwalitatieve uitdaging: beter opgeleide technici gevraagd

MBO-scholen hebben moeite veranderingen bij te benen

- Nieuwe technologie leidt tot nieuwe werkprocessen en nieuwe functie-eisen. De aanpassing van MBO-onderwijsprogramma's loopt daar vaak enkele jaren op achter. Scholen moeten naast het continu verbeteren van het onderwijs aan een omvangrijke regelstroom vanuit het ministerie voldoen. Adaptief of responsief onderwijs vormgeven binnen ingeperkte bewegingsvrijheid blijft een voortdurende uitdaging.

Techniekbedrijven: 'Slechte aansluiting onderwijs op bedrijfsleven belangrijkste oorzaak van tekort aan technici'

Belangrijkste oorzaken van tekort aan technici, o.b.v. percentage van de techniekbedrijven dat de oorzaak noemt



Bron: TechBarometer 2017, ROVC

Grote diversiteit in resultaten instellingen

- Hoewel het Nederlandse MBO internationaal hoog staat aangeschreven zijn er wel genoeg uitdagingen. De onderwijsinspectie constateert dat de kwaliteitsborging lang niet overal voldoende is. Dit werkt door in de onderwijsresultaten. 'Studenten hebben in het MBO bij een opleiding aan de ene instelling 40 procent kans de eindstreep te halen en bij dezelfde opleiding aan een andere instelling 90 procent', aldus de inspectie.
- Daarnaast constateert de Commissie Macrodoelmatigheid MBO grote verschillen in het arbeidsmarktperspectief van opleidingen bij verschillende MBO-instellingen. De werkloosheid onder gediplomeerden van één type opleiding kan per MBO-instelling van bijna 0% tot ruim 40% variëren.

“Tesla kan in Nederland geen monteurs vinden, omdat de opleiding voor automonteurs zich niet inhoudelijk aanpast. Hetzelfde geldt voor windmolenmonteurs.”

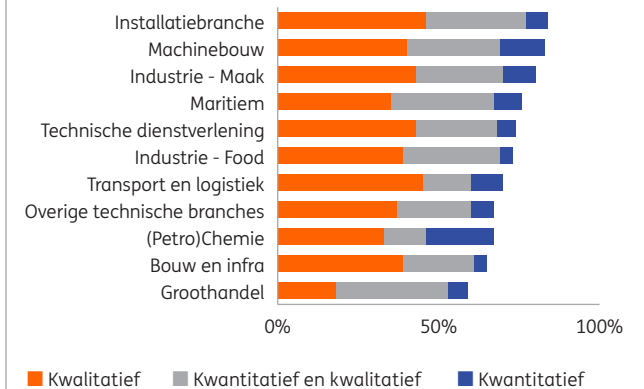
Ineke Dezentjé Hamming (FME)
FD, 27-03-'17

Kwalitatieve mismatch neemt toe

- De kritische geluiden van werkgevers over de kwaliteit van technische opleidingen zwellen aan. Om van het Techniepact uit 2013 een succes te maken, moet het onderwijs volgens de FME beter inspelen op nieuwe technologische toepassingen.
- Hoe beperkter het aanbod van vakmensen, hoe sterker de kwalitatieve mismatch doorwerkt bij bedrijven. Zonder extra inspanningen zal deze de komende jaren eerder groter dan kleiner worden.

Kwalitatieve mismatch technici groot knelpunt

Percentage techniekbedrijven dat de komende vijf jaar een tekort aan technici verwacht, naar branche



Bron: TechBarometer 2017, ROVC



2. De kansen



Tools voor MBO-scholen

- 2.1 Intensieve samenwerking met bedrijven 10
- 2.2 Verleiding van jongeren naar techniek 13
- 2.3 Talent boven diploma 14
- 2.4 Vakmanschap voor de klas 15



Tools voor bedrijven

- 2.5 Intensieve samenwerking met scholen 16
- 2.6 Hybride leren in de praktijk 17



Tools voor overheid

- 2.7 Sturing op baankansen en minder regels 19

De kansen

2.1 Tools voor scholen: Intensieve samenwerking met bedrijven

Naar hybride leeromgevingen: het samensmelten van werken en leren



Om onderwijs goed op de arbeidsmarkt te laten aansluiten is intensieve samenwerking tussen beroepsonderwijs en bedrijfsleven meer dan ooit vereist. Alleen zo kunnen zij ontwikkelingen in de omgeving sneller doorvertalen naar het onderwijs.

Bestaande 'best practices' bieden tools om de aansluiting tussen MBO en bedrijfsleven te verbeteren. In het ideale geval levert dit zogenoemde hybride leeromgevingen op, waarin theorie en praktijk, evenals opleiding en werk samensmelten.



1. Erken bedrijven als cruciale belanghebbende

- Werk is de beste weg naar goed 'burgerschap'. School en bedrijf hebben een **gezamenlijk belang** bij goede MBO-opleidingen die studenten naar goede banen toeleiden.
- Zeker in de techniek staat of valt een opleiding met het opdoen van praktijkervaring. Stel als school daarom niet alleen de student voorop als belanghebbende, maar ook de werkgever. De wil om elkaar als **gelijkwaardige partners** te zien is er nog niet altijd.



2. Intensievere contacten met bedrijfsleven voor meer kruisbestuiving

- Om succesvol samen te werken zijn regionaal **kortere lijnen** tussen bedrijven en MBO-scholen nodig. De beste technische apparatuur en experts zijn in het bedrijfsleven te vinden. Daar moet je als school direct op aansluiten.
- Goed onderwijs vereist verbinding met de buitenwereld. Verklein de afstand door per regio met vaste contactpersonen te werken die de taal van het bedrijfsleven spreken. Stel **regiodirecteuren in plaats van opleidingsdirecteuren** aan voor een betere verbinding met het bedrijfsleven en maak intensieve samenwerking één van de kerndoelen. Pak gezamenlijke uitdagingen samen op. Neem het initiatief voor meer praktijksamenwerking en **betrek zakelijke partners** bij belangrijke onderwijskundige veranderingen.
- Betrek **alumni** die in bedrijfsleven werken bij onderwijsontwikkeling. Zo verwerk je de laatste praktijkontwikkelingen in de lesstof.



“MBO en bedrijfsleven zijn de motor van de economie. Uit die combi valt alleen nog veel meer rendement te halen.”

Onderwijsbestuurder

De grootste innovatiewerkplaats van Europa

Bedrijven en kennisinstellingen hebben zich op de RDM Campus verenigd in de grootste innovatiewerkplaats van Europa. Het Rotterdam Innovation District gaat de sterk groeiende innovatieve maakindustrie in het gebied samenbrengen. RDM Rotterdam huisvest onder meer het Albeda College en de Hogeschool Rotterdam, en er wordt samengewerkt met TU Delft en Yes!Delft. Samen met het bedrijfsleven en studenten zoeken kennisinstellingen er naar duurzame oplossingen voor bouwen, mobiliteit en energie.

Bron: ScienceGuide

De kansen

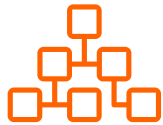
2.1 Tools voor scholen: Intensieve samenwerking met bedrijven

Naar hybride leeromgevingen: het samensmelten van werken en leren (vervolg)



3. Creëer netwerken: stuur onderwijsteams en studenten naar buiten

- Om een goede combi van theorie en praktijk te realiseren zijn op verschillende niveaus nauwe contacten vereist. Ook lectoren en docenten moeten zelf 'de boer op'. Zij kunnen de **vertaalslag** naar het onderwijs beter maken dan relatiebeheerders.
- Laat studenten, maar ook docenten praktijkervaring opdoen. Maar wel hands on. Dus geen snuffelstages van een maand, maar **meedraaien** in een team van professionals en praktijkopdrachten uitvoeren waar een bedrijf op zit te wachten.
- Laat docenten minimaal elke vijf jaar bij een bedrijf een **opfriscursus** of **docentstage** doen. Zeker voor de BOL-docent die minder in contact staat met de praktijk is dit nodig om de theorie in dienst van de praktijk te stellen.



4. Kijk voorbij onderwijsgrenzen en diploma's

- Maak slimme afspraken met bedrijfsleven over Levenslang Leren. Bij veel scholen gaat om vier uur uur 's middags het licht uit. Het MBO zal meer een **flexibele opleiding** moeten worden waar jong en oud vóór en tijdens de loopbaan en tijdens en na kantooruren kunnen leren. Dit betekent een extra inkomstenbron voor de school en maakt een betere wisselwerking tussen praktijkmensen en docenten mogelijk.
- Vestig opleidingsfaciliteiten in bedrijven. Er wordt nog te veel volgens bekostigingsstructuren ingericht. Geef studenten **les op locatie** bij een bedrijf. De real-life omgeving is veel inspirerender dan een schoolgebouw. De praktijk dient zich dan vanzelf aan.
- Integreer diverse onderwijsvormen met elkaar. Pak met aanpalende onderwijssectoren projecten op en laat zo opleidingsniveaus door elkaar heenlopen. Het Summa College uit Eindhoven doet dit met VMBO, HBO en WO onder het mom van "passie voor techniek". Studenten komen er in aanraking met een integraal probleem, waarbij theoretische kennis van hogeropgeleiden de praktijk aanvult en vice versa. Zo krijg je **denkende doeners en doende denkers**.



“Algemeen vormende vakken moet je praktischer inrichten door ze in techniekopdrachten te verwerken.”

Techniekondernemer

Kruisbestuivingen in de praktijk

De Duurzaamheidsfabriek op het Leerpark in Dordrecht is een leer- en werkomgeving die succesvolle kruisbestuivingen oplevert. Tussen bedrijven onderling en tussen bedrijven en onderwijs. Meer dan 30 bedrijven waaronder Siemens, Krohne, Priva, HVC, Verkerk Groep, Sublean, Valk Welding, VIV en IWZH participeren in de fabriek. In 2016 is de status "Fieldlab Smart Industry" toegekend. Niveau-1-tot-4 leerlingen van het Da Vinci College leren er samen te werken als in een echte fabriek. Er is met hulp van het bedrijfsleven een lasrobot in huis gehaald om studenten de vaardigheden van de toekomst te leren. Binnenkort is Da Vinci de eerste onderwijsinstelling in Nederland met een windturbine-simulator in huis. In opdracht van de regionale werkgevers wordt in de fabriek aan innovatieve ontwerpen gewerkt. Zo hebben de MBO-studenten met de Hogeschool Rotterdam en het LeXlab een prototype van een valpreventiesysteem voor ouderen ontwikkeld dat nu op de markt wordt gebracht.

Bron: Da Vinci College en Duurzaamheidsfabriek.nl

De kansen

2.1 Tools voor scholen: Intensieve samenwerking met bedrijven

Naar hybride leeromgevingen: het samensmelten van werken en leren (vervolg)



Staatssecretaris Dekker opent Fieldlab Industrial Robotics

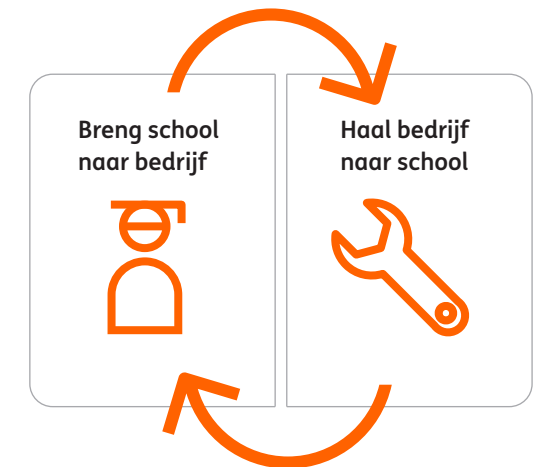
Een groot tekort aan goed opgeleide vakmensen. Dat is voor AWL uit Harderwijk aanleiding om met onderwijsinstellingen en twaalf bedrijven het Fieldlab Industrial Robotics op te richten. Daarin ontwikkelen deze partijen gezamenlijk nieuwe opleidingen voor robotprogrammeurs. Piet Mosterd, voormalig CEO van AWL, benadrukte bij de opening op 24 april 2017 de noodzaak om als overheid, onderwijs en bedrijfsleven de handen ineen te slaan. Staatssecretaris Dekker prijst het initiatief: 'Niet afwachten tot de overheid of kennisinstellingen het oppakken, maar zelf de armen uit de mouwen steken!'

Faciliteiten en kennis delen op campus

Summa Techniek en Teclab verhuizen over een kleine twee jaar naar de nieuwe Brainport Industries Campus. Een belevingspark waar de meest innovatieve bedrijven en instituten uit de Brainportregio gaan samenwerken. Hans van Brussel van Teclab: 'Technische ontwikkelingen gaan hard. Onderwijsinstellingen kunnen niet altijd over de nieuwste machines beschikken die bedrijven gebruiken. Organisaties die zich op de campus vestigen, gaan daarom faciliteiten en kennis delen. Zo kunnen studenten op één plek de theorie leren en praktijkervaring opdoen. Dat is efficiënt, zorgt voor beter opgeleide studenten en versterkt de innovatiekracht.'

Toeleverancier KMWE is in de loop van 2017 het eerste bedrijf dat de sleutel krijgt. Ook 3D printbedrijf Additive Industries en onlangs de grote Duitse automatiseerder Festo hebben aangekondigd zich op de campus te gaan vestigen.

Bron: Teclab.nl, ED.nl



De kansen

2.2 Tools voor scholen: Verleiding van jongeren naar techniek

Keuzes voor aantrekkelijk techniekonderwijs



1. Enthousiasmeer studenten voor techniek

- Breng samen met het basis- en voortgezet onderwijs jongeren meer in aanraking met (werken in de) techniek. Schakel ondernemers in om techniek(werk) **tastbaar** te maken en het bedrijf voor jongeren open te stellen. Implementeer samen techniekonderwijs door de gehele onderwijsketen heen. Positief is dat de Tweede Kamer heeft ingestemd met het voorstel om al in het basisonderwijs **computervaardigheden** overal in het curriculum op te nemen.



2. Motiveer studenten met boeiend onderwijs

- Verbind algemene vakken (zoals wiskunde en talen) met praktijkonderwijs. In **probleem- en praktijkgestuurd onderwijs** plaats je deze vakken in de context van een reële praktijksituatie. Opgedane kennis wordt op die manier beter onthouden en beter toegepast. Dit vergroot de motivatie van studenten. Een voorbeeld is het schrijven van Nederlands- en Engelstalige gebruiksinstructies als onderdeel van een ontwikkelopdracht.
- Start actief projecten op die direct op de behoefte van werkgevers inspelen. Zo creëer je **win-win's**. Samenwerking komt niet van de grond door bedrijven alleen om input voor het onderwijsprogramma te vragen.
- Ontwikkel **flexibele BOL- en BBL-varianten**. Bijvoorbeeld door aan het begin van de studie een groter aandeel theorielessen op te nemen om het zwaartepunt vervolgens geleidelijk meer naar praktijkmaken te verleggen.



3. Maak scherpere keuzes in het opleidingsaanbod

- Stem het opleidingsaanbod scherper op de **regionale behoefte** af. Daar horen duidelijke keuzes bij. Niet iedere studie of ieder keuzedeel biedt meerwaarde.
- Overweeg een **numerus fixus** bij opleidingen met onvoldoende stageplaatsen of onvoldoende arbeidsmarktperspectief. Stel kwaliteit en baankansen voorop. Overweeg opleidingen ook vaker te schrappen, wanneer er geen regionale vraag meer is naar de diploma's.
- Bied een **complementair opleidingsaanbod**. Pas het aanbod aan op krimp of inefficiënte dubbelingen met andere scholen in de regio. Ruil opleidingen onderling uit of specialiseer ieder op verschillende deelgebieden binnen één opleiding.



“Geef ons een project, dan creëren wij de onderwijskundige setting.”

Onderwijsbestuurder

Onderwijs voor vaardigheden van de 21^e eeuw

In het project Brainport School oriënteren basis- en middelbare scholen zich expliciet op vaardigheden van de 21^e eeuw, waarbij de domeinen People, Basics, Business, Technology en Collaboration centraal staan. Concreet betekent dit dat Brainport thema's in het gehele curriculum aan bod kunnen komen, dat er intensief wordt samengewerkt met bedrijven in de vorm van stages, opdrachten en bezoeken en dat onderwijsactiviteiten een bijdrage leveren aan het ontwikkelen van creativiteit, ondernemerschap, innovatie en een onderzoekende houding. Kortom er wordt gepersonaliseerd onderwijs verzorgd volgens het 3-O leren: ondernemend, onderzoekend en ontwerpnd leren.

Bron: Brainportdevelopment.nl



“Tegenwoordig is mechatronica hot. Er is ook behoefte aan studenten elektrotechniek, maar die opleiding heeft geen reclamespotjes met drones erin.”

Onderwijsbestuurder

De kansen

2.3 Tools voor scholen: Talent boven diploma

Persoonsgericht onderwijs: oog voor het individu



1. Bied studiekeuzebegeleiding

- Nog te vaak laten MBO-instellingen de studiekeuze geheel aan de student over. Via intensievere, **persoonlijker voorlichting** voorafgaand aan de studiekeuze kunnen getalenteerde studenten naar kansrijke studies worden toegeleid.
- Test geschiktheid van student voor de studie. Houd **intakegesprekken**, motivatieonderzoeken en eventueel digitale tests om de juiste student op de juiste plek te krijgen. Zo voorkom je uitval door een mismatch.



2. Begeleid iedere student tijdens studie

- Toon **persoonlijke betrokkenheid** bij de student. Dat voorkomt uitval en vergroot de betrokkenheid van de student bij de studie. Bij absentie en bij problemen bijvoorbeeld de thuissituatie erbij betrekken.
- Prikkel studenten om het beste uit zichzelf te halen en stimuleer dat studenten **doorleren**. Begeleid student bij verkeerde studiekeuzes naar een alternatief. Na de start van de opleiding tijdig controleren of de studiekeuze juist is geweest.
- Begeleid de student tijdens de stage om het **leerproces** van de student te verbeteren.



3. Vergemakkelijk overgang naar werk

- Help de student in zijn zoektocht naar een stageplaats. Maak **afspraken met werkgevers** over studie-invulling en eerste contract na afronding studie. Lever de student niet op straat af, maar bij een bedrijf.
- Stimuleer samen met bedrijven de keuze voor **BBL-opleidingen**. Internationaal onderzoek toont aan dat kwalitatief goed praktijkonderwijs in het MBO tot betere arbeidsmarktuitskomsten leidt dan meer schoolgebaseerd onderwijs.

Hybride leren in de Technieffabriek

Nedtrain, het onderhoudsbedrijf van de Nederlandse Spoorwegen, verbindt het leren in een schoolse setting met het leren in een praktijksetting. Dit gebeurt in samenwerking met ROC van Twente en ROC van Amsterdam. Naast het leren in de praktijk levert het ook een bijdrage aan het professionaliserings-proces van opleiders in deze hybride leeromgeving. Een evaluatie laat zien dat het lerend werken en werkend leren, een positieve invloed heeft op de leertevredenheid en leeruitkomsten van studenten.

Bron: SER, 2016

Instroom opleiding

- Beperk het aanbod van kansarme opleidingen
- Stuur de instroom richting kansrijke opleidingen
- Verbeter de voorlichting over arbeidsmarktkansen bij studiekeuze
- Test geschiktheid van student voor studie. Houd 'selectieve' intakegesprekken.

Doorstroom

- Verlaag uitval door persoonlijke begeleiding (ook naar andere studie)
- Stimuleer doorleren bij onvoldoende arbeidsmarktperspectief
- Begeleid leerproces studenten tijdens stage

Uitstroom opleiding

- Help studenten bij zoeken naar stageplaats
- Maak afspraken met werkgevers over studie-invulling en eerste contract na afronding studie
- Lever de student af bij een bedrijf

“Rendementsdenken is juist goed!
Maar richt het wel op de persoon:
studiebegeleiding betaalt zich terug.”

Onderwijsbestuurder

De kansen

2.4 Tools voor scholen: Vakmanschap voor de klas

Creatief en ondernemend onderwijs



1. Stuur op kwaliteit van docenten

- Schenk veel aandacht aan de kwaliteit van de docent. Zoek vindingrijke mensen die iets nieuws komen vertellen. Een docent moet zorgen dat zijn beroepsbeelden actueel en visionair zijn. Een topschool moet elk jaar **innoveren** om zijn onderwijsprogramma up-to-date te houden.
- Investeer in kwaliteit van docenten door hen praktijkopleidingen te laten doen, te laten samenwerken met praktijkopleiders en onderling feedback te geven. Maak gebruik van de cao-afspraken die docenten in staat stelt 10% van hun tijd aan **kennisverrijking** te besteden.
- **Benchmark** opleidingen intern en extern om verbeterpunten aan het licht te brengen.
- Begeleid onvoldoende functionerende docenten en neem **tijdig afscheid** bij blijvend slecht functioneren.



2. Zet praktijkmensen voor de klas

- Haal zoveel mogelijk vakmensen uit het **bedrijfsleven de school in**. Daar moet je ruimte en middelen voor vrijmaken en daarmee breng je wel de laatste ontwikkelingen, kennis, kunde en passie binnen je opleiding. Docenten die zelf vakmensen zijn, verdiepen zich echt in bedrijven om stages zo goed mogelijk vorm te geven.



3. Geef ruimte voor creativiteit en vernieuwing

- Wees een aantrekkelijke werkgever. Bied **loopbaankansen** en geef docenten de **vrijheid** om zelf een vernieuwende invulling te geven aan het onderwijs.
- Creëer ruimte voor specialisatie en **vernieuwing**. Bijvoorbeeld door ondersteunende medewerkers of specialisten aan te stellen die taken uit handen nemen. Een andere mogelijkheid is het aanstellen van parttime docenten die op een school én in een bedrijf werken.
- Geef medewerkers die hun nek uitsteken en met **nieuwe stijlen** van onderwijs bezig zijn de ruimte. Voorkom stroperige processen. Leg verantwoordelijkheden laag in de organisatie om resultaat- en vraaggericht te kunnen werken.



“Stap als school uit de procedures en richt je op de buitenwereld. Wees minder braaf.”

Onderwijsbestuurder

Bevlogen vakmanschap voor de klas

Diederik Roo, directeur van Rollecate noemt de bedrijfstakschool Anton Tijdink uit Terborg hét succesvoorbeeld van vakmanschap voor de klas. De school is ontstaan vanuit de Achterhoekse metaalindustrie. Het is een stichting waar 90 metaalbedrijven lid van zijn. Naast bedrijfsopleidingen verzorgt het ook de praktijklessen voor het Graafschap College in Doetinchem. Roo: 'Bijna alle docenten van het Anton Tijdink komen uit het bedrijfsleven. Dat zie je terug in meer bevologenheid voor de klas. Zij proberen onderwijs innovatief en leuk te maken. De student moet verleid worden.'

RTC Hardenberg houdt technische vakmensen in de regio

Jonge, goede vakmensen afleveren aan techniekbedrijven uit de regio: dat is het doel van het Regionaal Techniek Centrum (RTC) in Hardenberg. Techniekstudenten komen tijdens hun studie in dienst bij het RTC, waarna ze bij de lidbedrijven gedetacheerd worden. Als ze worden aangenomen, krijgen ze gemiddeld één dag per week praktijkonderwijs vanuit het RTC en het Alfa-college en werken ze vier dagen per week voor een bedrijf in de regio - waar ze na hun diploma vaak ook direct aan het werk kunnen. Docent Hendrian 't Hof: 'Het RTC houdt de studenten in de regio, waardoor bedrijven toch goede vakmensen kunnen aantrekken. De intensieve samenwerking werpt vruchten af. Zo hebben we laatst de conclusie getrokken dat we het vak polytechniek wat terug konden Schroeven, omdat de praktijk daarom vroeg. Om dezelfde reden hebben we het vak tekeninglezen juist geïntensiveerd.'

Bron: Alfa College

De kansen

2.5 Tools voor bedrijven: Intensieve samenwerking met scholen

Strategische scholing als tweede natuur



1. Investeer in samenwerking met regionale partners

- Smeed allianties met scholen en andere bedrijven vanuit gedeelde belangen. Maak duidelijke afspraken over **eigenaarschap en betrokkenheid**. Houd nauw contact met opleiders om hen bij de actualiteit te betrekken en tijdig bij te sturen.
- Stel met scholen een **visie** op en draag die uit. Wederkerigheid en vooruitkijken staat voorop. Durf samenwerking aan te gaan.
- Stel **apparatuur en vakmensen** ter beschikking. Hou het niet bij praten, maar zoek actief naar wegen om elkaar te versterken met kennis, kunde en tools. Breng daarbij niet alleen de machine, maar ook het proces erachter naar het onderwijs.
- Investeer in **BBL**-trajecten en regionale **opleidingscentra**. Bedrijven zijn cruciaal voor het vergroten van de praktijkcomponent binnen opleidingen.

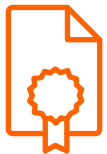


2. Creëer voldoende stageplekken

- Toon als bedrijf **commitment**. Ook in barre tijden. Een goede stageplek vinden blijft voor studenten een uitdaging.
- Bied uitzicht op een baan. Een **garantie** op een techniekstage en een eerste (tijdelijke) baan, na een intensief praktijkdeel en diplomering, is bijna een maatschappelijke plicht.

3. Van voorlichten naar verleiden

- Verbeter het techniekimago door een **andere bril** op te zetten. Inspelen op de doelgroep door je in te leven.
- Maak het belang en de dynamiek van techniek tastbaar. Geef **gastcolleges** en haal jongeren je bedrijf binnen om hen voor te lichten en op te leiden. Neem niet het onderwijs geheel over, maar breng de doelgroep in aanraking met innovaties.



4. Maak van scholing een tweede natuur

- Stel een strategisch personeelsbeleid en (persoonlijke) **opleidingsplannen** op. Goed personeel is het meest waardevolle 'bezit', maar kennis en kunde verouderen steeds sneller. Investeren in personeel wordt met de toenemende arbeidsmarktkrapte bovendien steeds lonender.
- Kijk verder vooruit. Richt je minder op interne- en korte-termijndoelen. Investeer **anticyclisch** en beweeg met elkaar mee.
- Leid herintreders en **zij-instromers** met niet-technische achtergrond op. Mensen die vanuit een andere baan, werkloosheid of bijstand komen, kunnen extra gemotiveerd zijn om in de techniek aan de slag te gaan.



“Je beste werknemers leiden de beste werknemers van de toekomst op.”

Techniekondernemer



“Onvoldoende gekwalificeerde stageplaatsen. Daar ligt echt een verantwoordelijkheid voor het bedrijfsleven.”

Onderwijsbestuurder

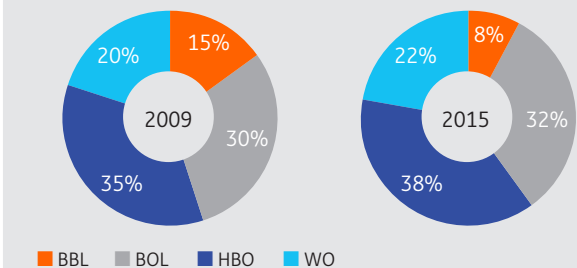
Meer BBL nodig voor betere aansluiting met arbeidsmarkt

Om tot hybride leeromgevingen te komen, is het zaak BBL-trajecten actief te stimuleren. De BBL biedt meer ruimte voor praktijkleren dan de BOL. De meerwaarde uit zich onder meer in:

- Grotere tevredenheid onder deelnemers.
- Hoge succesgraad bij intrede op de arbeidsmarkt.
- Een hoger loon, zes jaar na afstuderen.
- Betere mogelijkheden voor re-integratie, op- en omscholing.
- Goede aansluiting op de actuele beroepspraktijk.

Aandeel BBL-studenten bijna gehalveerd

Deelname BOL en BBL (MBO), HBO en WO, % van het totaal



Bron: SER 2016

De kansen

2.6 Tools voor bedrijven: Hybride leren in de praktijk

School naar bedrijf en bedrijf naar school



Goed onderwijs bepalend voor technieksucces

'Goed onderwijs is echt bepalend voor succes in de techniek', aldus Jeroen Flier, hoofd P&O van VDL Groep. 'Bedrijven hebben een belangrijke verantwoordelijkheid. Zij moeten stages en BBL-trajecten aanbieden.' Het bedrijfsleven moet volgens Flier meer leerkrachten leveren voor theorie- en praktijkbegeleiding. ROC's zouden bedrijven meer als opdrachtgever moeten zien. 'Ga veel meer naar elkaar toe om er samen een succes van te maken. Leer MBO-studenten alleen wat ze echt nodig hebben. Zo kun je het onderwijs boeiender maken. De onderlinge samenwerking moet met het oog op het gedeelde belang nog beter van de grond komen.' Een blijvende uitdaging, want: 'samenwerken is het moeilijkste wat er is.' Van oudsher leidt VDL mensen op, bijvoorbeeld in BBL-trajecten. Daarnaast heeft VDL ETG in Eindhoven een bedrijfsschool en heeft VDL Groep voor haar bedrijven eigen busklassen, lasklassen, een gereedschapmakerklas en een kunststofklas opgezet. Vanwege druk op de arbeidsmarkt werft VDL veel zij-instromers. 'Dat zijn vaak goed gemotiveerde medewerkers.'

Inspelen op nieuwe markt vraag in Lelystad

Schiphol zal in de toekomst steeds meer vluchten naar Lelystad gaan overhevelen. De vraag naar MBO'ers die bijvoorbeeld een opleiding in de luchtvaart, logistiek, bouw en facilitaire dienstverlening hebben gevolgd, neemt op die plek sterk toe. Daar is bestuursvoorzitter Edo de Jaeger van het ROC van Amsterdam van overtuigd. Zijn school heeft tijdig contacten gelegd en is nu betrokken bij de bouw van de nieuwe luchthaven in Lelystad. 'We hebben midden op luchthaven een locatie betrokken. Aanwezigheid ter plekke biedt tijdig zicht op toenemende economische activiteit op en rondom de luchthaven en de daarmee gepaard gaande arbeidsvraag.' Relaties opbouwen, luisteren en verbinding zoeken staat centraal. Hoe pak je dat aan? 'Je moet je afvragen hoe je een serieuze samenwerkingspartner in deze omgeving wordt en je niet gaan focussen op de initiële instroom van studenten.' Rond de nieuwe luchthaven ontstaan op korte termijn alleen al 2.500 banen. Op Schiphol heeft het ROC van Amsterdam al het MBO College Airport gevestigd, in een eigen hangar mét een Boeing. Dat is de grootste luchtvaartschool van het land. Lelystad wordt daar een satelliet van. De school is 50 weken per jaar, vijf avonden in de week open. De Jaeger: 'We positioneren ons als "best in class recruitmentcentrum". Aansprekende namen helpen daarbij. "Leren op het Mediapark", "werken op Schiphol". Dat trekt jongeren.'

E-health waar de zorg op zit te wachten

Er worden veel medische toepassingen ontwikkeld die nooit in de zorg worden toegepast. Met het Practoraat Zorg & (Sensor)technologie draait het Drenthe College het ontwikkelproces om: binnen het practoraat ontwikkelt zij vanuit de gebruiker. Het Practoraat is een onderzoeks- en opleidingscentrum waarin wordt samengewerkt met Hanzehogeschool Groningen, Provincie Drenthe, Gemeente Assen, zorginstellingen en bedrijfsleven. Doel: technologie introduceren in de zorg. Dat blijkt nog niet zo gemakkelijk. Knappe koppen uit het bedrijfsleven denken niet zo gemakkelijk aan praktische zaken in bijvoorbeeld verpleeghuizen. Daarom worden ze aan hbo- en mbo-studenten gekoppeld. De technici krijgen praktische tips van de zorg- en welzijnstudenten. Daarnaast komen er speciale onderwijsmodules waarmee zorg- en techniekstudenten, maar ook werknemers, hun kennis en vaardigheden op het gebied van zorg en technologie kunnen verdiepen. En het levert direct resultaat op voor praktijk en school. De afgelopen twee jaar zijn al slimme toepassingen ontstaan zoals een matras tegen doorligwonden en het 'COPD t-shirt' waarin sensoren zijn verwerkt die de hoeveelheid lucht die in de longen achterblijft opmeten.

Bron: DVHN.nl en Drenthe College

De kansen

2.6 Tools voor bedrijven: Hybride leren in de praktijk

School naar bedrijf en bedrijf naar school (vervolg)



De 10 'zekerheden' van de Techniek Academie

De Techniek Academie in Harderwijk is één van de nieuwe plekken waar jongeren succesvol opgeleid worden voor technische beroepen in de metaal, installatietechniek, elektrotechniek en machinebouw. 85 lidbedrijven en ROC Landstede bundelen op deze plek hun krachten. Directeur Jacques de Groot: 'We verleiden jongeren met een opleiding, een baan én salaris. De aanmeldingen stijgen gestaag, maar er is nog genoeg plek voor meer jongeren.'

De Techniek Academie belooft de student 10 dingen:

1. Jij staat centraal en komt in dienst van de Academie.
2. De studie kost je niets én je ontvangt salaris!
3. Eén van de praktijkopleiders is jouw vaste begeleider.
4. Twee dagen per week op de Academie met theorie en praktijk optimaal gecombineerd.
5. Drie dagen per week bij het bedrijf.
6. Taken voor de opleiding doe je op de Academie.
7. Technisch wordt je steeds uitgedaagd.
8. Je kunt trots zijn op je prestaties en wij ook!
9. Vervoer is geen probleem; indien nodig organiseren we dat.
10. Na je opleiding kun je direct aan de slag bij een bedrijf.

Bron: AWL en Detechniekacademie.nl

De beste technische MBO-opleiding van Nederland

Er was eens een Philips-bedrijfsschool (1929-1989). En er was eens een Shell Pernis bedrijfsschool (1943-2000). Besloten werd deze scholen te sluiten. Ze pasten niet meer bij de kernactiviteiten. En onderwijs werd primair als overheidstaak gezien. In het gevecht om technisch personeel was dat achteraf gezien geen wijze beslissing. Daarom wordt er nu met enige afgunst naar IJmuiden gekeken. Daar heeft Tata Steel nog wel een bedrijfsschool, de Academy geheten, die in 1939 werd opgericht door Hoogovens.

'Ruim de helft van al onze medewerkers in de productieafdelingen is via onze bedrijfsschool binnengekomen', zegt Jeroen Klumper die de Academy ruim twee jaar lang heeft geleid. 'We maken een planning van het aantal mensen dat wij kunnen aannemen. Als je het diploma haalt, treed je bij ons ook in dienst.' Elke klas wordt geleid door een coach, een medewerker van Tata Steel, die tegelijkertijd ook de begeleider blijft tijdens de twee jaar dat de leerling het programma volgt. De Academy werkt al jaren nauw samen met het ROC Nova College dat ook de theorielessen verzorgt. Als de leerlingen hun stage na twee jaar hebben volbracht, krijgen ze een landelijk erkend MBO-diploma en een baan bij Tata Steel. Het slagingspercentage ligt bij de Academy op 88%. Dat is aanmerkelijk hoger dan het landelijk gemiddelde van 65%. Vorig jaar werd de Academy door leerlingen uitgeroepen tot de beste technische MBO-opleiding in Nederland. Volgens Maarten Schouten, manager recruitment Tata Steel Europe, wordt arbeidsmarktcommunicatie steeds belangrijker voor bedrijven. 'We kijken op een strategische manier naar de arbeidsmarkt. Open dagen, banenmarkten, social media, je moet alle knoppen bedienen om de juiste mensen hier te krijgen.'

Bron: FD, 17-01-'17

De kansen

2.7 Tools voor de overheid: Sturing op baankansen en minder regels

Van wantrouwen naar vertrouwen



1. Stuur MBO ook op baankansen

- Geef **arbeidsmarktrelevantie** een grotere rol in de bekostiging. Scholen krijgen nu geen prikkel om op baankansen te sturen. De informatie over baankansen is, zij het met een vertraging, wel beschikbaar. Zorg ervoor dat deze goed bekend is en geef scholen een prikkel om erop te sturen.

2. Stimuleer praktijkonderwijs

- Draai de vermindering van de overheidsbijdrage aan bedrijven voor begeleiding van MBO'ers terug. Stimuleer **praktijkonderwijs** en maak praktijkonderwijs voor bedrijven minder kostbaar.
- Maak meer **flexibiliteit** mogelijk. Bijvoorbeeld door de eisen aan rekenen, taal en urennormen soepeler toe te passen.

3. Minder regels voor meer vernieuwing

- Maak de bekostiging minder versnipperd. Breng bijvoorbeeld kwaliteitsgelden en innovatiemiddelen onder in de lumpsum. Daarbij hoort dan ook dat er achteraf 'afgerekend' wordt als er te weinig initiatieven zijn. Dit biedt MBO-scholen meer **vrijheid**. De vele subsidiepotten gaan ten koste van de lumpsum en verhogen de kosten door het grote aantal voorwaarden waaraan aanvragen moeten voldoen.
- Bied meer regionale **ruimte** in landelijk vastgestelde kwalificatiestructuren. Als je het echt slecht doet kom je onder verscherpt toezicht en laten studenten je links liggen.
- Verlies je niet in **details** en wees **consistent**. De overheid bemoeit zich tot op detailniveau met het MBO. Zo werden in hoog tempo strengere exameneisen voor rekenvaardigheid ingevoerd die achteraf opeens toch werden uitgesteld. Dit beleid heeft ROC's onnodig op kosten gejaagd.
- Faciliteer dat vakmensen uit het bedrijfsleven sneller de **bevoegdheid** krijgen om voor de klas te mogen staan.
- Benut de **manoeuvrerruimte** binnen de bestaande regels.
- Maak de stage-eisen voor het MBO gelijk aan die voor het HBO. In het HBO is de kwaliteit van **stages** de verantwoordelijkheid van de school, terwijl het MBO alleen met geaccrediteerde stages mag werken.



“Het onderwijs is veel te ingewikkeld geworden, en zeker het MBO-onderwijs. Maak de regelgeving simpel!”

Onderwijsbestuurder



“De overheid geeft genoeg geld om keuzes te maken. Het is wenselijk de eindeloze regels uit Den Haag te beperken. Je moet je tot in den treure verantwoordelijk. We moeten weer terug naar ‘de bedoeling’.”

Onderwijsbestuurder



Colofon

Met dank aan

Albeda College
Alfa College
AWL
Bouwend Nederland
Brainport development
Citaverde College
Da Vinci College
Drenthe College
FME
Hoornbeeck College
MBO Raad
ROC van Amsterdam

Rollecate

STODT
Summa College
VDL

Ron Kooren
Christien de Graaff
Piet Mosterd
Marieke van der Post
Peter Cox
Ans Christophe
Peter Vrancken
Albert Bruinsslot
Willie Berentsen
Mark van Winkelen
Ton Heerts
Edo de Jaeger,
Jeroen Ankersmit
Diederik Roo,
Martijn Boverhof
Jeroen Rouwhof
Petra van Lange
Jennifer van der Leegte,
Jeroen Flier

Redactie

Edse Dantuma (auteur)
Dimitry Fleming
Rico Luman
Ceel Elemans

ING Economisch Bureau
ING Economisch Bureau
ING Economisch Bureau
ING Sector Banking

Meer weten?

Edse Dantuma

Sectoreconoom Onderwijs

edse.dantuma@ing.nl

06 83 64 83 06

Ceel Elemans

Sector Banker Onderwijs

ceel.elemans@ing.nl

06 54 78 82 83

Kijk op ing.nl/kennis en volg ons op [Twitter](#)

Disclaimer

De informatie in dit rapport geeft de persoonlijke mening weer van de analist(en) en geen enkel deel van de beloning van de analist(en) was, is, of zal direct of indirect gerelateerd zijn aan het opnemen van specifieke aanbevelingen of meningen in dit rapport. De analisten die aan deze publicatie hebben bijgedragen voldoen allen aan de vereisten zoals gesteld door hun nationale toezichthouders aan de uit oefening van hun vak. Deze publicatie is opgesteld namens ING Bank N.V., gevestigd te Amsterdam en slechts bedoeld ter informatie van haar cliënten. ING Bank N.V. is onderdeel van ING Groep N.V. Deze publicatie is geen beleggingsaanbeveling noch een aanbieding of uitnodiging tot koop of verkoop van enig financieel instrument. Deze publicatie is louter informatief en mag niet worden beschouwd als advies. ING Bank N.V. betreft haar informatie van betrouwbaar geachte bronnen en heeft alle mogelijk zorg betracht om er voor te zorgen dat ten tijde van de publicatie de informatie waarop zij haar visie in dit rapport heeft gebaseerd niet onjuist of misleidend is. ING Bank N.V. geeft geen garantie dat de door haar gebruikte informatie accuraat of compleet is. De informatie in dit rapport kan gewijzigd worden zonder enige vorm van aankondiging. ING Bank N.V. noch één of meer van haar directeuren of werknemers aanvaardt enige aansprakelijkheid voor enig direct of indirect verlies of schade voortkomend uit het gebruik van (de inhoud van) deze publicatie alsmede voor druk- en zetfouten in deze publicatie. Auteursrecht en rechten ter bescherming van gegevensbestanden zijn van toepassing op deze publicatie. Overneming van gegevens uit deze publicatie is toegestaan, mits de bron wordt vermeld. In Nederland is ING Bank N.V. geregistreerd bij en staat onder toezicht van De Nederlandsche Bank en de Autoriteit Financiële Markten. De tekst is afgesloten op 15 mei 2017.