



FME-VISIE OP ONDERWIJS VOOR AANTREKKELIJK WERK IN DE TECHNIEK

# De leerling van de toekomst zijn wij allemaal



# FME in cijfers

2.200

LIDBEDRIJVEN

21

MILJARD EURO  
TOEGEVOEGDE  
WAARDE

45

BRANCHEVERENIGINGEN  
ZIJN AANGESLOTEN  
BIJ FME

220.000

WERKNEMERS

49

MILJARD EURO  
EXPORT

91

MILJARD EURO  
OMZET

FME is de ondernemersorganisatie voor de technologische industrie. De 2.200 aangesloten bedrijven zijn met 220.000 medewerkers actief in productie, handel, automatisering en onderhoud in de sectoren metaal, elektronica, elektrotechniek en kunststof. De gezamenlijke omzet van de FME-leden bedraagt € 91 miljard, hun toegevoegde waarde is ruim € 21 miljard en zij exporteren voor € 49 miljard. Daarmee realiseren de FME-leden een zesde van wat Nederland in totaal met export verdient. Bij FME zijn 45 brancheverenigingen aangesloten. Meer informatie: [fme.nl](http://fme.nl)

# Leren in de hoogste versnelling

De leerling van vandaag en morgen zijn wij allemaal. Van jong tot oud. Mensen moeten zich permanent en intensief ontwikkelen gedurende hun hele werkzame leven. De beroepsbevolking van de toekomst zal tijdens de hele carrière zichzelf en zijn of haar beroep vijf keer opnieuw uitvinden! Want vandaag opgedane kennis is morgen alweer achterhaald. Het onderwijs kan daarom niet alleen maar gericht zijn op één generatie, maar zal de hele beroepsbevolking moeten bedienen. We gaan van tijdelijk onderwijs naar een leven lang ontwikkelen.

Technische kennis is in ieder beroep van de toekomst een absolute must, daarom moet techniek carrièrekeuze nr. 1 worden. Daarvoor is onderwijs op maat en voor iedereen nodig. Dat kan het onderwijsveld niet alleen realiseren. Samenwerking met het bedrijfsleven is daarbij een absolute voorwaarde, met als belangrijke bijdrage het leveren van 'hybride' docenten. Het moet vanzelfsprekend worden dat vakmensen naast hun baan ook les geven aan de huidige en toekomstige generatie technici.

## Kansen

Nieuwe technologieën, robotisering en digitalisering veranderen de samenleving en bedrijfs- en productieprocessen ingrijpend in alle sectoren. Voor de technologische sector moeten we binnen een paar jaar 120.000 vakkundige technische mensen opleiden, anders lopen we vast. Daarnaast moeten we, binnen datzelfde tijdsbestek, een half miljoen mensen, namelijk iedereen in de technologische industrie, bijscholen, anders gaat het mis. Dan worden we aan alle kanten ingehaald door concurrerende economieën, loopt talent nog sneller weg, is China straks de technologische grootmacht van de wereld en zijn wij voor innovatieve vooruitgang afhankelijk van het buitenland. De technologische sector biedt unieke kansen om antwoorden te formuleren op de grote maatschappelijke vragen van vandaag, bijvoorbeeld op het gebied van zorg, energie, wonen en voedselvoorziening. Onze bedrijven, van de midden- en kleine industrie tot de multinational, hebben de ambitie en ruimte om te groeien en die kansen te benutten. Maar ze worden beperkt in hun mogelijkheden door een tekort aan

mensen met de benodigde technologische en innovatieve vaardigheden. Als maatschappij moeten we dringend investeren in opleiden en het up-to-date houden van mensen.

Bedrijven in de technologische industrie nemen daarbij de regie. Want de winnaars van straks zijn de ondernemingen én medewerkers die er nu in slagen hun wendbaarheid te vergroten. Door te blijven leren en continu te blijven inspelen op de veranderende marktvraag. Alleen dan zijn zij in staat een cruciale rol te spelen bij het oplossen van maatschappelijke vraagstukken. Zonder gekwalificeerd personeel bijvoorbeeld geen energietransitie.

Daarom zien wij een toekomst voor ons waarin grenzen tussen leren en werken vervagen. Waarin het klaslokaal van nu zich verplaatst naar de werkvloer. De leraar van de toekomst coördineert straks samen met regionale bedrijven een dynamisch curriculum waarin digitale vaardigheden, innovatief denken en een lerende houding centraal staan.

In deze visie gaan we in op wat ervoor nodig is om dit te realiseren. Hoe we het imago van de technologische sector gaan versterken, zodat de goed opgeleide beroepsbevolking in een nog aantrekkelijker sector aan de slag kan. Ook leest u hoe we een dynamische leercultuur willen creëren en voldoende mensen gaan mobiliseren om het leren te begeleiden.

Alleen als het onderwijs en het bedrijfsleven de handen ineenslaan, kunnen we de uitdaging van een leven lang ontwikkelen aangaan en Nederland tech-wijs maken.

## Ineke Dezentjé Hamming-Bluemink





## De technologische industrie als motor van de Nederlandse economie

# Waarom deze onderwijsvisie?

**De Nederlandse technologische industrie speelt mee in de wereldtop. Zij is de groeimotor van de toekomst. Maar die blijft alleen draaien als er nu en straks voldoende gekwalificeerd personeel is. FME wil samen met het onderwijs, bedrijven, overheid en vakbonden bouwen aan de ontwikkeling van technisch talent en duurzaam innovatief onderwijs.**

Het succes van onze lidbedrijven is nauw verweven met de ontwikkeling van big data, Internet of Things (IoT) en kunstmatige intelligentie (AI). Technologieën die andere eisen stellen aan de kennis en skills van medewerkers en de inzet van mensen op de werkvloer fundamenteel veranderen. Steeds krachtiger kunstmatige intelligentie stelt robots bijvoorbeeld straks in staat om zelfstandig meervoudig-complexe problemen op te lossen<sup>1</sup>.

Op hoofdlijnen zien we drie grote uitdagingen:

### 1. Voldoende personeel

Zeker in deze tijd van hoogconjunctuur neemt het tekort aan personeel nijpende vormen aan. Uit onderzoek van FME blijkt dat bijna de helft van de bedrijven in de technologische industrie een personeelstekort ervaart<sup>2</sup>. 14% van de vacatures stond langer dan zes maanden open<sup>3</sup>, en het aantal openstaande vacatures voor technische banen stijgt van 41.000 aan het begin van 2016 tot 60.800 eind 2018<sup>4</sup>. En de vraag zal alleen maar verder toenemen: om de technologische industrie te laten groeien, zijn tot 2030 naar verwachting 120.000 nieuwe medewerkers nodig<sup>5</sup>.

De schaarste aan technisch personeel heeft gevolgen. Ruim de helft van de technische organisaties (54%) verwacht dat het in de toekomst een negatief effect zal hebben op de concurrentiepositie van Nederland<sup>6</sup>.

Als oorzaken voor het personeelstekort noemen bedrijven onder meer een gebrekkige aansluiting van regulier onderwijs op het bedrijfsleven (30%), het imago van de technische branche (23%) en de vergrijzing (19%).

Om de schaarste tegen te gaan, is het essentieel dat veel meer mensen kiezen voor een loopbaan in de techniek. De inspanningen via het Techniekpact hebben ertoe geleid dat de afgelopen jaren meer jongeren voor een opleiding in techniek hebben gekozen, en dat is bemoedigend. Het is echter nog lang niet genoeg om de 120.000 nieuwe vacatures tot 2030 te kunnen invullen.

### 2. Nieuwe (digitale) skills

Bedrijven hebben niet alleen een kwantitatief tekort aan mensen, maar – misschien nog wel belangrijker – ook een kwalitatief tekort aan de juiste skills. De vaardigheden en competenties die nodig zijn, veranderen steeds sneller. In Nederland is de *human capital cycle* nu ongeveer 25 jaar. Dat betekent dat het ongeveer 25 jaar duurt voordat de kennis die iemand heeft, achterhaald is. McKinsey voorspelt dat kennis in 2030 al in 10 jaar achterhaald zal zijn. Ongeveer 9% van de 450.000 FTE in de technologische industrie moet jaarlijks omgeschoold worden (40,500 FTE).

De opgave gaat zelfs nog verder: het onderzoek van McKinsey benadrukt namelijk dat de impact van technologische ontwikkelingen sterk afhangt van het implementatietempo<sup>9</sup>. Met andere woorden, hoe sneller we innoveren, hoe hoger de welvaart. Wil Nederland het hoogste tempo uit de McKinsey-scenario's bereiken, dan moet tot 2030 45% van alle werkenden van beroep wisselen, en twee derde van hen zelfs van beroepsklasse (bijvoorbeeld van een administratief beroep naar een technische functie).

### De meest gevraagde competenties in 2020 (en verschuivingen ten opzichte van 2015)

1. (1) Complexe problemen oplossen
2. (4) Kritisch denken
3. (10) Creativiteit
4. (3) Intermenselijke vaardigheden
5. (2) Samenwerken
6. (-) Emotionele intelligentie
7. (8) Oordeelvormen en beslissen
8. (7) Servicegerichtheid
9. (5) Onderhandelen
10. (-) Vermogen om nieuwe dingen te leren



## Knelpunten op de arbeidsmarkt, nu en straks

Nu al kampen bedrijven met een tekort aan goed geschoold technisch personeel. De voornaamste krapteberoepen, volgens analyses van het UWV uit 2017, zijn:

### **Basisvakmanschap:**

Grond- en kabelwerkers en CNC machine-bedieners.

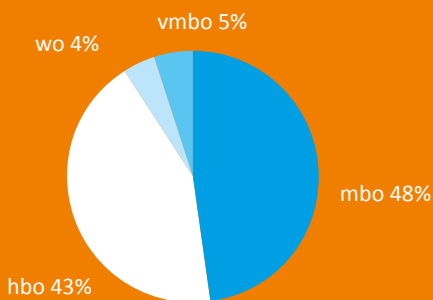
### **Specialistisch vakmanschap:**

Loodgieters, elektriciens, cv-installatiemonteurs, allround elektromonteurs, lassers, CNC-verspaners, constructiewerkers, machinemonteurs, meet- en regeltechnici, procesoperators, technisch tekenaars/calculators/werkvoorbereiders.

### **Hoger en wetenschappelijk beroepsniveau:**

Ontwerpconstructeurs, processtechnologen en ervaren personeel om grote complexe projecten te leiden.

Volgens arbeidsmarktprognoses van het ROA ontstaan de komende jaren grote knelpunten bij het vinden van elektriciens en elektromonteurs, (elektrotechnisch) ingenieurs, architecten en technici bouwkunde en natuur<sup>7</sup>. Onderzoek van ROVC laat verder zien dat 87% van de organisaties grote moeite zal hebben ICT'ers te vinden<sup>8</sup>.



Meest gevraagde opleidingsniveau bij kleine en middelgrote industriële bedrijven.

Dit alles stelt forse eisen aan de Nederlandse onderwijsinfrastructuur en de leercultuur in bedrijven. Het vraagt ook bereidheid van zowel huidige als nieuwe medewerkers om in zichzelf te investeren. En dat willen ze ook: uit het Smart Working-onderzoek van FME bleek dat 90% medewerkers zich verantwoordelijk voelt voor de eigen ontwikkeling. Zij missen echter sturing en begeleiding, financiële middelen, tijd en een transparant en kwalitatief cursusaanbod<sup>10</sup>.

De uitdaging is kortom om het aanwezige potentieel bij medewerkers beter te benutten. De Nederlandse bevolking is hoogopgeleid maar het OECD concludeerde in 2017 dat het hoge niveau van werknemersvaardigheden in Nederland relatief weinig wordt benut<sup>11</sup>. De productiviteit in Nederland zou volgens het OECD met 2% extra kunnen toenemen als het bedrijfsleven en onderwijs via betere samenwerking de skills-mismatch gericht aanpakken<sup>12</sup>.





### 3. Anders samenwerken

Nieuwe generaties stellen andere eisen aan bedrijven waar ze willen werken en beroepen die ze uitoefenen. Uit het Smart Working-onderzoek van FME bleek dat werknemers in de technologische industrie nu al merken dat de manier waarop ze samenwerken verandert, en dat ze meer verandering verwachten. Deze ontwikkeling zal een impuls krijgen door de komst van 'generatie Z' (1990 - 2010), die de voorkeur geeft aan soepele samenwerking boven hiërarchie. Samenwerken doet deze generatie bij voorkeur in kleine, goed afgebakende werkgroepen met een sterke peer leader. Niet de financiële compensatie is het belangrijkste voor deze generatie, maar de waarde van het werk dat zij doet. Ook moet er een grote mate van erkenning zijn voor (individuele) talenten en prestaties die ook worden beloond<sup>13</sup>.

De FME-strategie op Smart Working (zie ook pagina 9) sluit aan bij deze veranderende wensen. Door Smart Working op de werkvloer te implementeren, kan de technologische industrie een aantrekkelijk werkgever blijven, ook voor jongere generaties en vrouwen.

#### Joseph Kessels

##### Hoogleraar Human Resource Development

“Technologie is al langere tijd bezig menselijke taken over te nemen. De taken die overblijven zijn sociale vaardigheden, creativiteit, communicatie. Het onderwijs bereidt jongeren hier onvoldoende op voor. Het onderwijs van de toekomst is radicaal vrij. Investeren in kennisopslag is niet meer van deze tijd, investeer in nieuwsgierigheid. We gaan naar een tijd van gespreid leiderschap. Per taak kijken we wie er meer ervaring en kennis in huis heeft. Hiërarchie belemmert wat we in de nieuwe arbeidsmarkt nodig hebben.”

1 WEF (2016), The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution

2 FME (2015), Ondernemersonderzoek

3 A+O (2018) Metalektro monitor, april

4 <https://www.techniekpactmonitor.nl>

5 ING (2017), My Smart Industry, november

6 ROVC (2018), TechBarometer, mei

7 ROA (2017), Arbeidsmarktontwikkelingen 2022

8 ROVC (2018), TechBarometer, mei

9 McKinsey (2017), What the future of work will mean for jobs, skills, and wages, november

10 FME (2017), Onderzoek Smart Working. Maak werk van technologie

11 OECD (2017), OECD Skills Strategy Diagnostic report: Netherlands, mei

12 Naar aanleiding van dit OECD-rapport maakte de SER al bekend zich te willen inzetten voor een Skill & Tech akkoord

13 Randstad USA (2011), Managing Gen Y and Z in the workplace

De visie van FME:

# Flexibel onderwijs voor iedereen, op elk moment

Het tekort aan technisch personeel en skills lossen we niet alleen op. Onze bedrijven én hun (potentiële) medewerkers hebben een opleidingsaanbod nodig dat flexibel is en voor iedereen toegankelijk en passend is. Voor toekomstige groei en werkgelegenheid is het essentieel dat publieke en private partijen hier sámen werk van maken.

**Nu:**

## Samenwerking en wisselwerking

Op dit moment spelen onze bedrijven al een heel belangrijke rol in het beroepsonderwijs. Leerlingen kunnen in de praktijk leren (bijvoorbeeld via BBL-opleidingen), er zijn bedrijfs(tak)scholen en medewerkers leren op de werkplek. Bedrijven verzorgen gastlessen, investeren in de technische infrastructuur op scholen en stellen (hybride) docenten beschikbaar. Hiervoor zijn in veel regio's samenwerkingsverbanden met het onderwijs opgezet.

## De volgende stap

In de toekomst zal deze samenwerking veel verder gaan. Via regionale platforms pakken bedrijven en onderwijsinstellingen dan samen complete arbeidsmarkt- en opleidingsvraagstukken op en organiseren ze samen de daarvoor benodigde processen. Grote bedrijven zoals Tata Steel, ASML en Siemens kunnen en willen hier een voortrekkersrol in vervullen. Individuele bedrijven zullen in clusters gaan optrekken om

samen opleiding en innovatie vorm te geven. Daarbij ondersteund door onderwijsinstellingen, niet alleen met opleidingen maar ook met advies over de opzet van bedrijfsopleidingen, didactiek en het aanleren van een lerende houding bij werknemers.

**Straks:**

## Één geïntegreerd, open leersysteem

Leren en werken zullen via de gezamenlijke regionale platforms vloeiend in elkaar overlopen. De strikte scheiding tussen school en werk, en tussen bekostigd onderwijs en private trainingen, valt weg. Mensen blijven zich permanent en intensief ontwikkelen gedurende hun hele werkzame leven. En onderwijsinstellingen ondersteunen dat: formeel leren verplaatst zich van klaslokalen naar hybride leerplekken. Bijvoorbeeld in satellietlokalen van een school binnen een (groot) bedrijf, op bedrijfstakscholen, of direct op de werkplek. De docent van de toekomst faciliteert en organiseert een continu leerproces, in een open systeem waar de hele regio in participeert.





### Wat is hiervoor nodig?

Zoals gezegd zien we al veel samenwerking, tussen en binnen bedrijven en tussen bedrijven en scholen. Die samenwerking moet nu versneld worden. Hoe kunnen we goede initiatieven opschalen en verdere belemmeringen wegnemen?



### Overheid:

#### Een geïntegreerde aanpak

Een belangrijke rol is weggelegd voor de overheid. We verwachten vanuit de drie kerndepartementen (OCW, EZ en SZW) een geïntegreerde aanpak. Hierbij moet de overheid samen met bedrijven een visie ontwikkelen op de invloed van technologie op de arbeidsmarkt en het onderwijs: een investeringsagenda technisch onderwijs 2030.

### Onderwijs:

#### Verbreding van de doelgroep

Van onderwijsinstellingen vergt het geschatte toekomstbeeld een fundamenteel andere manier van denken. In plaats van zich op één generatie te focussen, moeten ze de volledige beroepsbevolking als hun doelgroep gaan zien.

### Bedrijven:

#### Regie en versnelling

Ook het bedrijfsleven zal in een versnelling moeten investeren. Zo werken we structureel aan een concrete versnellingsagenda voor technisch beroepsonderwijs. Dat doen we onder meer met de Industriecoalitie, in het Techniekpact, in fieldlabs en beleidsbepalende besturen zoals SBB (Samenwerking Beroepsonderwijs-Bedrijfsleven). Ook werkt FME met leden aan het profiel van de sector en ondersteunen we ze bij het vinden van het juiste personeel en de juiste skills.

## Concreet willen we de komende jaren op drie cruciale terreinen grote stappen zetten:

### Techniek als carrièrekeuze nr. 1

- De ambitie** Heel Nederland ervan doordringen dat werk in de techniek mooi, spannend en lonend is.  
**Hoe?** Structureel techniekonderwijs voor 10 op de 10 leerlingen. Krachtige publiciteitscampagnes. En door als sector voorop te lopen met de ontwikkeling van Smart Working.

### Technisch onderwijs op maat, voor iedereen

- De ambitie** Technisch onderwijs toegankelijk maken voor iedereen, van scholier tot werkende  
**Hoe?** Door mensen bewuster op te leiden en om te scholen voor werk waar vraag naar is. Hiervoor is een offensieve investeringsagenda technisch onderwijs 2030 nodig, waarbij meer geld gaat naar technisch onderwijs van hoge kwaliteit, voor ieder die dat wil en in een vorm naar keuze.

### Ruim baan voor de hybride techniekdocent

- De ambitie** 2.500 extra docenten in het technisch onderwijs.  
**Hoe?** Door 'hybride docentschap' te stimuleren en makkelijker te maken, met goede wet- en regelgeving en fiscale impulsen.



# Techniek als carrièrekeuze nr. 1

**Om nieuw talent aan te trekken, liggen er kansen om zowel het imago van de sector als het imago van de bedrijven zelf te verbeteren. Bedrijven kunnen zelf veel doen om zich als een aantrekkelijke werkgever te positioneren. FME helpt en inspireert.**

Dat doen we door het imago van technologische industrie te verbeteren. Met de publiekscampagne Upgrade NL maken we tastbaar dat werken in de techniek relevant en spannend is en toekomstperspectief biedt. Daarnaast is het belangrijk dat mensen die voor techniek kiezen ook in de sector blijven werken.

## **Aantrekkelijk werkgeverschap**

Om dit aantrekkelijke imago voor de technologische industrie te bereiken gaan bedrijven zelf aan de slag door voorop te lopen bij de ontwikkeling van Smart Working.

Smart Working staat voor nieuwe vormen van samenwerken en leiderschap op de werkvloer. Bedrijf en medewerkers denken samen na over potentiële verbeteringen en innovatie. Het betekent ook dat bedrijven de ontwikkeling van medewerkers centraal stellen en meer autonomie en eigenaarschap bieden. Ruimte creëren voor teams om beslissingen te nemen, maar ook om werk en privé beter op elkaar af te stemmen. Het resultaat van alle inspanningen

op dit terrein is een organisatie waarin mensen breed inzetbaar zijn en waar nieuwe technologie als kracht wordt gezien. Zelf meedenken en -praten over oplossingen vergroot de acceptatie en het begrip voor een verandering en vergemakkelijkt de implementatie ervan.

Sommige bedrijven doen al veel op het gebied van human capital en Smart Working. Een label of kwaliteitskeurmerk kan (potentiële) werknemers meer inzicht geven in de manier waarop bedrijven met werknemers omgaan, bijvoorbeeld op het gebied van Smart Working en opleiden. Het moet normaler worden om bedrijven ook concreet te beoordelen op het aspect human capital (zoals nu bijvoorbeeld al gebeurt via sites als Glassdoor).

Smart Working vergroot de inzetbaarheid van mensen, maar ook het draagvlak voor technologische innovatie. Het leidt tot betere resultaten en meer werkplezier. Zo draagt het direct bij aan aantrekkelijk werkgeverschap en daarmee aan een beter imago voor de sector.





### Gratis cursussen voor iedereen

Investeren in de ontwikkeling van mensen biedt bedrijven in de technologische sector een gouden kans om hun imago te verbeteren én een concrete bijdrage te leveren aan een betere wereld. Aldus Ruud Veltenaar, gastdocent aan het Massachusetts Institute for Technology (MIT), dat de ambitie heeft om in 2021 alle ruim 4.000 cursussen wereldwijd gratis toegankelijk te maken voor iedereen. Het project wordt gefinancierd door het bedrijfsleven, dat in ruil voor de steun studenten mag vragen bij hen te komen werken.

### Stappen vooruit

- **Het imago van de sector** gaan we verbeteren via Upgrade NL: een meerjarig programma (2019-2021) om heel Nederland (meer) techwijs te maken en te laten zien dat technologie een integraal onderdeel is van ons dagelijks leven. De partners van Upgrade NL (zowel private als publieke partijen) realiseren straks gezamenlijke campagnes, evenementen, educatie en media, ieder vanuit zijn eigen rol en op zijn eigen manier.
- Voortbouwend op de ambities in het Techniekpact willen we dat **tien op de tien leerlingen** in het primair- en voortgezet onderwijs in aanraking komen met techniek. Niet via een enkele gastles, maar structureel. We willen dat alle PO- en VO-docenten (en met name mentoren) als ambassadeurs gaan fungeren, die leerlingen stimuleren om voor techniek te kiezen. Zelf ondersteunen FME en onze bedrijven dit door geld, mensen en veel energie te steken in

regionale en landelijke initiatieven om de instroom in techniek te bevorderen. Denk aan TechniekTalent, Platform Bèta Techniek, Stichting Promotie Techniektalent en vele regionale initiatieven.

- Het imago van de sector versterkt FME verder door de **Smart Working-agenda** door te ontwikkelen en uit te bouwen. We adviseren bedrijven die stappen willen zetten op dit terrein met onder andere workshops, een Smart Working Scan, een benchmark en begeleiding van managementteams. Ook stellen we een Employer Branding toolkit samen waarmee elk technologisch bedrijf zichzelf goed kan profileren, en promoten we de activiteiten en workshops die A+O Metalektro over dit thema organiseert.

# Technisch onderwijs op maat, voor iedereen

Mensen zullen tijdens hun loopbaan steeds vaker verschillende beroepen uitoefenen en hechten nu al steeds meer waarde aan hun employability. Ruim 90% van de medewerkers in de technologische industrie zegt zich (heel) verantwoordelijk te voelen om bij te blijven met de ontwikkelingen in het vakgebied<sup>1</sup>. En in tegenstelling tot wat vaak gedacht wordt, zijn ook mensen op of onder mbo-niveau<sup>2</sup> sterk gemotiveerd om zich te blijven ontwikkelen.

Om zich daadwerkelijk te blijven ontwikkelen, hebben medewerkers wel enkele randvoorwaarden nodig:

- de financiële middelen om scholing te bekostigen;
- voldoende beschikbare tijd;
- een transparant en kwalitatief goed cursus- en opleidingsaanbod dat aansluit op de behoefte van volwassenen;
- een omgeving die scholing en ontwikkeling stimuleert en richting geeft.

Wij zien het creëren van deze voorwaarden als een gezamenlijke verantwoordelijkheid van bedrijven, medewerkers, overheid en onderwijsinstellingen.

## Dynamische curriculumvorming

De scholingsbehoefte en de vraag op de arbeidsmarkt veranderen in een tempo dat traditionele curriculumvorming niet kan bijbenen.

Onderwijsinstellingen hebben niet altijd de capaciteit om de laatste technologische ontwikkelingen mee te nemen in het onderwijs. Bedrijven kunnen hier een cruciale bijdrage aan leveren. Zo denkt FME actief mee met curriculumontwikkeling (bijvoorbeeld via curriculum.nu). Het onderwijs heeft bedrijven ook nodig om studenten ervaring op te laten doen met de meest recente technologie. Eigen leercentra van (grotere) bedrijven zijn daarbij uiterst waardevol – ook voor mkb-bedrijven die hier zelf geen capaciteit voor hebben.

1 FME (2017), Onderzoek Smart Working. Maak werk van technologie  
2 Doorleren werkt. Samen investeren in nieuwe zekerheid van de Commissie vraagfinanciering mbo



## Farid Tabarki

Studio Zeitgeist

“Het bedrijfsleven voelt begrijpelijkerwijs nú een bepaalde nood om talent binnen te brengen. Maar soms leidt dat tot kortetermijndenken en irreële eisen. Men zoekt mensen die volledig voldoen aan de functie-eisen van nú. Maar op lange termijn is het functieprofiel irrelevant; mensen gaan elk een individuele weg uitstippelen om levenslang te leren. De uitdaging is vooral om ze daarop voor te bereiden en structuur te bieden. Kennis wordt steeds vluchtiger, en mensen zullen dus ook steeds meer al doende leren. In groepen waarin mensen elkaar inspireren, waarin ze zich veilig voelen en waarin ruimte is voor maatwerk. Welke technische expertise daar een plek in krijgt, komt vanzelf vanuit het lerende individu en de groep. Als FME dit vraagstuk kan doorgronden en geschikte hulpmiddelen ontwerpt, gaan technisch geschoolden een gouden eeuw tegemoet.”





## Stappen vooruit

### 1. Goede data en de juiste skills

- Goede data is essentieel om arbeidsstromen te voorspellen en om vraag en aanbod op de arbeidsmarkt beter op elkaar af te stemmen. Samen met partijen als SBB, CBS, ROA en A+O voorziet FME bedrijven van **HR analytics**. Ook ontwikkelen we een **arbeidsmarktmonitor**, met een overzicht van vacatures en gediplomeerden.
- Ook het **opleidingsaanbod** moet sterker op **basis van data** worden gestuurd. Opleiden voor banen met weinig arbeidsmarktperspectief zet jonge mensen op achterstand aan de start van hun loopbaan. Investeren in opleidingen met veel arbeidsmarktperspectief vergroot het verdienvermogen van medewerker en samenleving.
- Bedrijven hebben medewerkers nodig die innovatief hebben leren denken en een houding van leven lang ontwikkelen hebben meegekregen. **Digitale vaardigheden** moeten dan ook een standaard **onderdeel van elke opleiding** vormen. FME pleit hier onder meer voor via de curriculumherziening in het PO en VO ([curriculum.nu](http://curriculum.nu)).

### 2. Actueel onderwijs van hoge kwaliteit

- FME en lidbedrijven zijn nauw betrokken bij regionale initiatieven als fieldlabs, bedrijfstak-scholen, Centra voor Innovatief Vakmanschap via Regionale investeringsfondsen. Samen met de Industriecoalitie en SBB brengen we zulke initiatieven in kaart, kunnen we succesvolle initiatieven opschalen en belemmeringen wegnemen, voor een **regionaal dekkend aanbod**.
- FME zet zich in de lobby in voor een **investeringsagenda technisch onderwijs 2030**, waarbij er meer geld gaat naar technisch onderwijs van hoge kwaliteit. Aandacht verdient vooral het vo (technisch vmbo en een volwaardig keuzepakket op havo en vwo) en de technische studies in het wo. We pleiten tegen een numerus fixus voor technische studies, en juist vóór duale mastertrajecten.
- We zullen samen met de overheid nadenken over **alternatieve vormen van financiering** en waardering van vakmanschap.

### 3. Ontwikkelen medewerkers

- Uit FME-onderzoek blijkt dat 85% van de tijd die werkenden aan leren besteden, informeel wordt ingevuld. Bedrijven kunnen de **leercultuur** in hun bedrijf **versterken** door dit actiever te organiseren. Bijvoorbeeld door mensen te laten meelopen met een collega, job rotation, buddy-leren, gastsprekers en in-house bijeenkomsten. FME zal goede voorbeelden delen.
- Bedrijven hebben behoefte aan een hoogwaardig en relevant onderwijsaanbod op maat (mbo- en hbo-niveau), waarmee medewerkers tijd- en plaatsonafhankelijk kunnen leren. Wij werken mee aan experimenten met **modulair onderwijs**.
- Om de juiste keuzes te kunnen maken in hun ontwikkelproces, hebben bedrijven ook een **smart academy** nodig, waarin opleidingen en onderwijsmodules op maat inzichtelijk en beschikbaar zijn. FME ondersteunt initiatieven die op dit vlak ontplooid worden, bijvoorbeeld via OCW en NRTO.

### 4. Zij-instroom

- Grote groepen die nu aan de kant staan, kunnen via omscholing de **technische en digitale vaardigheden** verwerven die technologische bedrijven nodig hebben. Dit is een complexe opgave.
- In plaats van de huidige focus op diploma's, certificaten en vaste functiehuizen, moet een omslag in denken plaatsvinden naar een **waardering van houding en skills**. Bijvoorbeeld via een skillspaspoort of skillsoverzicht. Het delen van best practices is belangrijk om te weten wat in de praktijk werkt.
- Modules in het mbo en hbo en voorschakeltrajecten kunnen ook nuttige tools zijn om de **overstap naar de technologische industrie** te vergemakkelijken. We zullen dit thema verder uitwerken in de implementatieagenda.

# Ruim baan voor de hybride techniekdocent

Ondernemers die blijven innoveren hebben behoefte aan korte lijnen met het onderwijs. Goed onderwijs begint met goede mensen die kennis en passie voor het vak overbrengen, en die de snelle ontwikkelingen in de praktijk op de voet kunnen volgen. De inzet van hybride docenten kan een mooie oplossing zijn om onderwijs en bedrijfsleven ook op dit vlak te verbinden, op alle onderwijsniveaus.

## Oplossing voor tekorten

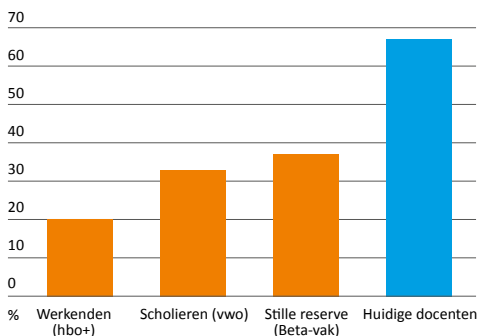
Voor bedrijven is het belangrijk dat leerlingen de juiste skills leren op een enthousiasmerende en moderne manier. De komende vijf jaar zijn bijna 2.400 onderwijsgeevenden nodig in de technische mbo-opleidingen<sup>2</sup>. Er kiezen echter steeds minder mensen voor technische lerarenopleidingen.

Deze uitdaging kan het onderwijs niet alleen oplossen, daarom moet er werk gemaakt worden van loopbanen die onderwijs en bedrijfsleven verweven. Door hybride docentschap makkelijker en aantrekkelijker te maken, kunnen bedrijven bijspringen. Ook inhoudelijk biedt hybride docentschap voordelen: bedrijven profiteren van werknemers met didactische vaardigheden, die de leercultuur binnen de organisatie kunnen helpen versterken. Het onderwijs profiteert van de praktijkervaring van docenten die parttime in het bedrijfsleven werken. Potentieel is er genoeg: 30% van de hbo/wo-opgeleide niet-leraren geeft aan het docentschap aantrekkelijk te vinden als men het lesgeven kan combineren met een andere baan<sup>3</sup>. Uit onderzoek van Platform Bèta Techniek<sup>4</sup> blijkt bovendien dat

## Een hybride docent...

- combineert gelijktijdig twee of meer (onderwijs)banen of (onderwijs)rollen;
- heeft een hoofdbaan als docent die wordt gecombineerd met een baan in loondienst of als zelfstandige;
- maar andersom kan ook: dan is het docentschap de tweede baan, naast ander werk in loondienst of als zelfstandige<sup>1</sup>.

## Animo vo-docentschap wanneer er een combinatie met andere baan mogelijk is



1 Dorenbosch, L., Van der Velden, C.P. & Bilkes, M. (2017). De Hybride Docent: Value Case. Expertisecentrum Hybride Docent. Te raadplegen URL: <https://hybridedocent.atavist.com/value-case>  
2 Ockham/IPS i.o.v. MBO Raad (2015), Onderzoek naar mogelijke tekorten onderwijsgeevenden in de technische sectoren in het mbo  
3 Motivaction (2017)  
4 Platform Beta Techniek (2018)





ongeveer twee op de drie 'stille' docenten, die nu uit het onderwijs zijn gestapt, bereid is weer terug te keren naar het onderwijs. De voorwaarden die zij hiervoor noemen zijn, behoud van salarisniveau en de mogelijkheid tot het combineren van het docentschap met de huidige baan.

### Stappen vooruit

- FME pleit (naar analogie van de WBSO, gericht op innovatie) voor een WBTO: **Wet Beschikbaar stellen van Technisch Onderwijspersoneel**, een financiële voorziening om hybride docentschap binnen het bedrijfsleven te stimuleren.
- Wij zullen de **informatievoorziening over hybride docentschap** en de opleidingsmogelijkheden hiervoor in kaart brengen. We informeren onze leden actief, inventariseren de knelpunten die zij ervaren en gaan die samen met de onderwijsinstellingen en overheid oplossen.
- De regelgeving rondom bevoegdheden in het onderwijs is onduidelijk en versnipperd per onderwijskolom. FME zet zich in de lobby in voor **heldere regelgeving en een publiek gefinancierde route voor (hybride) zij-instromers** in het onderwijs.
- Data over het te verwachten docententekort zijn niet eenduidig. Samen met SBB zal FME in de Industriecoalitie de **correcte data verzamelen** voor vo, mbo en ho.

### Dirk van Vuuren

Directeur Libergy Consulting en hybride docent STC (kennis- en opleidingsinstituut voor scheepvaart, transport en havenindustrie):

"Laten we het normaal gaan vinden dat er samenwerking en kruisbestuiving ontstaat tussen het bedrijfsleven en het onderwijs. Een werknemer die deels voor de klas staat, helpt het lerarentekort oplossen, kan met zijn actuele kennis een bijdrage leveren aan de kwaliteit van het onderwijs en kan onderzoek doen ten gunste van het onderwijs en zijn bedrijf. Daarbij leert de werknemer diverse vaardigheden die goed van pas komen in het bedrijfsleven. STC heeft sinds een jaar een pilot voor hybride docenten. De eerste ervaringen zijn positief; het is vooral een kwestie van mouwen opstropen en doen."

Opnietstuk in het Financieel Dagblad, 21 juni 2018





**Tot slot**

## **De volgende stap**

**In deze Onderwijsvisie hebben we geschetst wat ervoor nodig is om Nederland techwijs te maken. Hoe we als technologische sector sámen met het onderwijs een compleet nieuwe benadering van leren, bijscholen en ontwikkelen tot stand willen brengen.**

**De volgende stap is het uitwerken van een implementatie-agenda, met heldere afspraken over wat we van elkaar mogen verwachten. Vooruitlopend daarop zal FME zich echter al op allerlei manieren concreet aan de slag gaan:**

**... in de lobby voor:**

- Financiële voorzieningen (zoals een WBTO) voor bedrijven die het gat proberen te dichten tussen onderwijs en arbeidsmarkt.
- Heldere, eenvoudige regelgeving, bijvoorbeeld op het gebied van onderwijsbevoegdheden.
- Bedrijven als een vanzelfsprekende partner bij de inrichting en uitvoering van onderwijs.
- Een investeringsagenda technisch onderwijs 2030 van ministeries OCW en SZW, waarbij er meer geld gaat naar technisch onderwijs van hoge kwaliteit.

**... in de maatschappij:**

We bouwen mee aan toekomstbestendig onderwijs en een arbeidsmarkt die perspectief biedt aan iedereen. Dat past binnen onze missie, om optimale kansen voor meer welvaart en welzijn te ontwikkelen, in een betere wereld waarin iedereen meedoet. Zo verbeteren we ook het imago van de technologische sector en de technologische bedrijven. FME helpt en inspireert.

**... in de cao:**


We maken afspraken over stimulering van de leercultuur, leiderschap, leervouchers, e-learning, modulair onderwijs, A+O programma, stimuleren bedrijfstakscholen.

**... in de bedrijven:**

We adviseren en inspireren bedrijven op het gebied van Smart Working en employer branding, ondersteunen slimme samenwerkingsverbanden in de regio en de inzet van hybride docenten.

**... en praktisch:**

We geven onze onderwijsstrategie handen en voeten door middel van concrete activiteiten met zichtbaar resultaat. Dat doen we samen met onze lidbedrijven en A+O Metalektro.



FME mobiliseert en verbindt de technologische industrie en de samenleving voor elke vraag of uitdaging waarop technologie het antwoord is. We gaan voor een toekomstbestendige wereld, met meer welvaart en welzijn. Waarin iedereen meedoet.

FME wil samen met het onderwijs, bedrijven, overheid en vakbonden bouwen aan de ontwikkeling van technisch talent en duurzaam innovatief onderwijs, zodat onze bedrijven kunnen blijven bijdragen aan de welvaart en het welzijn in Nederland. Kijk voor onze activiteiten op het gebied van onderwijs op [www.fme.nl/onderwijs-en-arbeidsmarkt](http://www.fme.nl/onderwijs-en-arbeidsmarkt). Of neem contact op met Hanneke Ackermann, Belangenbehartiger Onderwijs, via [hanneke.ackermann@fme.nl](mailto:hanneke.ackermann@fme.nl).



**FME**

Zilverstraat 69  
Postbus 190  
2718 RP Zoetermeer

+31 (0)79 353 11 00  
[info@fme.nl](mailto:info@fme.nl)  
[www.fme.nl](http://www.fme.nl)