

Technisch geschoold?

Een ander voorstel voor het oplossen van de tekorten in de arbeidsmarkt

Een whitepaper van Klaas Mulder in opdracht van Platform Economie en Ruimte

Inleiding

Werkgevers in de techniek, de ict en de gezondheidszorg hebben de grootst mogelijke moeite om geschikt personeel te vinden. Die tekorten komen niet als een verrassing, maar het is nu toch ‘alle hens aan dek’ om de vele vacatures te vervullen. Dat is een probleem voor werkgevers, maar ook voor de samenleving als geheel, want technologie is een fundament van welvaart en welzijn.

Het spreekt vanzelf dat alle betrokkenen er nu vooral op gericht zijn de problemen voor de korte termijn op te lossen. Bij- en omscholing, het aantrekken van personeel uit het buitenland en het ontwerpen van nieuwe oplossingen in de mens-machine-mix liggen dan voor de hand.

Maar tegelijkertijd moeten we ook bouwen aan solide systemen waarmee toekomstige problemen kunnen worden voorkomen.

Kopstukken uit het middelbaar en hoger beroepsonderwijs laten zich horen. Misschien ligt daar de oplossing voor een deel van de problemen. Maar werkgevers in de topsegmenten van de markt zoeken de beste mensen voor hun bedrijven, en daarvoor moeten ook andere oplossingsrichtingen worden onderzocht.

Vanuit het Platform Economie en Ruimte nodigen we werkgevers uit om eens met enige afstand te kijken naar het ontstaan van de huidige tekorten en na te denken over een *nogal anderse* strategie om veel betere jonge mensen veel beter op te leiden voor de functies waarvoor in de toekomst tekorten worden verwacht

We vroegen Klaas Mulder een radicale analyse te schrijven van de relatie tussen publiek onderwijs, technologie en markt. Hij zette ook een idee op papier dat ons zou kunnen helpen om meer mensen rond hun 18^{de} ‘baan-klaar’ af te leveren aan de arbeidsmarkt. Het is een prikkelend idee, dat ook als het niet zou worden gerealiseerd kan helpen om vastgeroeste denkbeelden ter discussie te stellen.

Vanuit de toekomst kunnen we veel leren over de actualiteit van vandaag. Welk type aanbieders zou wel de match kunnen maken met de jongeren die nu hun redenen hebben om niet te kiezen voor een carrière in de techniek? Welke rol kunnen het bedrijfsleven, aanbieders van afstandslernen en lokale spelers spelen in het leven van talentvolle, maar leerplichtige jongens en meisjes?

Het is niet erg als dit stuk niet leidt tot de oprichting van *Junior Hightechs* in alle grote steden. Maar het zou erg jammer zijn als de acute problemen van dit moment ons zouden verhinderen om even afstand te nemen. We moeten weer begrijpen waarom leren een feest kan zijn.

We denken dat dit stuk kan bijdragen aan het vinden van nieuwe antwoorden voor nu en in de toekomst. We nodigen u van harte uit om deel te nemen aan deze zoektocht.

Cees van Beukering

Directeur Economie en Ruimte

Inhoudsopgave

Samenvatting	1
De problemen: tekorten, mismatch, onmacht	1
Mogelijke oplossingen	2
Ook voor oudere werknemers?	3
De hulpbronnen op een rijtje.....	4
1. Te weinig goed geschoolde jonge mensen	5
2. Parallele werelden?.....	6
3. Jonge mensen, genoeg te kiezen?	9
4. Wat moet je kunnen voor een sociaal-technisch beroep	11
5. Het moderne leerlandschap	12
6. Als klimop rondom de stam: buitenschoolse beroepsopleidingen	14
7. Het werkidee: junior hightech ‘rondom Havo plus’	16

Colofon versie 1.1

Deze versie van dit whitepaper is exclusief bedoeld voor de deelnemers aan de expertgroep Leren voor de arbeidsmarkt van het platform Economie en Ruimte. In overleg met de deelnemers wordt een besluit genomen over openbaarmaking in deze vorm of na aanpassing.

Niet verspreiden zonder voorafgaande toestemming.

Het document bevat verschillende hyperlinks naar achterliggende bronnen.

Voor meer informatie

<https://www.economie-ruimte.nl/>

Platform Economie & Ruimte

Benoordenhoutseweg 88

2596 BD Den Haag

Cees van Beukering 06-51228420

Samenvatting

De problemen: tekorten, mismatch, onmacht

Werkgevers in de techniek, de ict en de gezondheidszorg hebben de grootst mogelijke moeite om geschikt personeel te vinden. Die tekorten komen niet als een verrassing; ze zijn al jaren geleden voorspeld, maar beslissers in het onderwijs zijn er niet in geslaagd om de collectieve educatieve systemen zo in te richten dat talentvolle jonge mensen zich uitgenodigd en uitgedaagd voelden om zich voor te bereiden op de beroepen waar nu de grootste tekorten zichtbaar zijn. Er was daarbij sprake van twee parallelle processen, waarbij het onderwijs maar beperkt voorbereidde *op* het werken in sociaal-technologische beroepen, maar waarbij ook weinig geleerd mocht worden *van* sociaal-technologische hulpbronnen. In deze notitie betogen we, dat **het optimaal benutten van de sociaal-technologische mogelijkheden van onze tijd** ertoe bij kan dragen dat niet alleen de tekorten worden weggewerkt, maar er ook weer zoveel *game changers* kunnen worden opgeleid dat Nederland zijn positie als technologisch gidsland kan herpakken. Bij ‘sociaal-technologische mogelijkheden’ kunnen we denken aan een combinatie van on-demand beschikbaar aanbod (streaming), één-op-één coaching (live en digitaal) en lokale ontmoetingen op stedelijk niveau.

Voor een schets van de tekorten op de arbeidsmarkt, zie par. 1

Sinds de jaren '60 zijn er bestuurlijke en technologische ontwikkelingen waarin publieke dienstverleners (onderwijs, televisie) nauwelijks meebewogen. In een bestuurlijke omgeving van ‘glocalisering’¹, marktwerking, vraagsturing en eigen verantwoordelijkheid kozen beleidsmakers in het onderwijs voor een *publiek bestel* van collectiviteit en dwang. In een technologische omgeving die steeds verder gepersonaliseerd en *on demand* werd koos het onderwijs voor standaardisering in aanbod, tijd en plaats: je moet deze vakken, nu, in dit gebouw leren. Dit werd mede versterkt door het collectieve trauma van de teloorgang van Nederlandse productiebedrijven. Het leek er lang op, dat de internationale concurrentiepositie van Europa alleen door een focus op witteboordenwerk zou kunnen worden beschermd. Daarbij werd vergeten dat er ook een ‘schorteneconomie’ bestaat, waarin technisch werk gedaan moet worden in nabijheid van de klant. Zowel de cateraar als de neurochirurg vervult een sociaal-technologische functie die niet zo gemakkelijk te outsourcen of te robotiseren is.

Ook nu nog worstelen politici hiermee. Een recente poging van staatssecretaris Sander Dekker om de inhoud van het basis- en voortgezet onderwijs te moderniseren is effectief geblokkeerd door onderwijsbonden en behoudende politici. Die vonden het nodig, een *dam* op te werpen tegen de kansen die zich aandienen door maatschappelijke en technologische innovaties. Dat is jammer voor de samenleving, maar vooral ook voor jonge mensen die daardoor niet de mogelijkheid komen om in de *flow* te komen. Veel jongeren komen niet ongeschonden uit het publieke onderwijsbestel. Ze ‘stromen af’ naar lagere onderwijsvormen dan ze in potentie aankunnen en raken hun motivatie voor leren kwijt.

Voor een historische schets van de relatie tussen onderwijsbeleid, bestuurlijke ontwikkelingen en technologie, zie par. 2

¹ Glocalisering: het internationale en het lokale schaalniveau werden belangrijker dan het nationale niveau

Tegelijkertijd voelt de politiek de druk vanuit het bedrijfsleven en ziet ze de problemen van jongeren. Vooruitziende politici zouden het best anders willen, maar lopen vast. Als de onderwijspolitiek vanaf de jaren '60 zich had gericht op het meebewegen met de nieuwe politieke en technologische ontwikkelingen zouden we nu een veel passender opgeleide beroepsbevolking hebben gehad. De trends en ontwikkelingen hebben zich doorgezet en zijn in 2017 alleen nog maar sterker geworden als hulpbronnen voor het nieuwe leren.

Als je wilt leren voor sociaal-technologische beroepen, moet je kunnen leren van sociaal-technologische hulpbronnen. En dat kan.

We leven in een tijd waarin 'sociale' beroepen en de opleidingen daarvoor (psychologie, sociologie, rechtsgeleerdheid, geschiedenis) een veel grotere aantrekkingskracht hebben op jonge mensen dan de technische opleidingen. Het blijkt zelfs, dat een groot deel van de afstudeerders van technische opleidingen niet voor deze beroepen kiest omdat ze liever 'met mensen werken'. Er moet dus ook wel iets gebeuren aan de profilering van deze beroepen.

Voor een beeld van de beroeps- en studiekeuzes van jonge mensen, zie par. 3

Mogelijke oplossingen

De eerste stap is dan ook, duidelijk te maken dat er een sociaal-technologisch continuüm bestaat, waarin bijna elke functie zowel sociaal als technisch is. Zeker waar het gaat om de topfuncties! Scholieren worden nauwelijks geënthousiasmeerd of voorbereid voor de schorteneconomie en denken – mede door het 'klerkenexamen' dat de Citotoets in wezen is – dat je alleen in 'lagere' functies met je handen moet kunnen werken. Techniekonderwijs aan 'slimme' leerlingen is vooral cognitief, aan zwakke leerlingen vooral praktisch. De aantrekkingskracht van deze beroepen zou veel sterker worden als juist de sociale component van techniek aandacht kreeg. Mensen en machines moeten samen werken, en door de goede inzet van machines kunnen mensen elkaar ook beter begrijpen. Dat geldt bij uitstek in de medische beroepen en in de ICT (met de C van communicatie), maar ook in maritieme industrie of de vliegtuigindustrie draait het om het perfectioneren van de *mens-machine-mix*.

Voor een schets van benodigde competenties in de sociaal-technologische arbeidsmarkt, zie par. 4

Ook het *leren* zelf gebeurt in dat sociaal-technologische universum. In de beginjaren van ons onderwijsbestel was de school nog de plek waar je alles moest leren voordat je de wijde wereld in trok. School was een 'last chance Texaco', het laatste tankstation voor de je educatieve woestijn in trok. Mensen werden *nestblijvers* die pas volwaardig mee hoefden te doen aan het sociale verkeer vanaf hun 23-ste. Het collectieve onderwijssysteem houdt vast aan dat verleden en houdt jongeren nodeloos lang weg uit de samenleving om ze voorbereiden op 'later als je groot bent'. In 2017 kan een 8-jarige beschikken over de kennis van een 80-jarige, en kan een 80-jarige opzoeken wat hij als 18-jarige uit het hoofd moest weten. Dankzij sociaal-technologische hulpmiddelen kan een 12-jarige dezelfde informatie verzamelen als een volwassen beslisser². Jongeren kunnen nadenken over 'wat nu goed voor ze is' en doen dat ook, maar ze krijgen weinig ruimte voor eigen keuzes en moeten een 'uitgesteld leven' leven. Dat kan leiden tot psychische problematiek en is vaak fataal voor de motivatie. Ook het bedrijfsleven moet nu wachten tot jongeren in de twintig zijn. In veel functies is dat helemaal niet nodig of gewenst. Belangrijke innova-

² Denk aan de spraakmakende [rechtszaak](#) over een 12-jarige jongen die geen chemotherapie wilde ondergaan. Wat zou deze uitspraak kunnen betekenen voor verplichte schoolvakken?

ties in de ICT kwamen uit de handen en het brein van 16-jarigen. In de sport en de muziek is het volstrekt normaal dat je op tijd begint met leren, en daar eventueel ook voor betaalt of betaald wordt. Waarom kan dat niet in de sectoren waar de grootste tekorten zijn?

Voor een impressie van het moderne leerlandschap, zie par. 5

Kunnen we ervoor zorgen dat 18-jarigen klaar zijn voor een leerwerktraject in de topsegmenten van onze arbeidsmarkt? Ja. Dat betekent niet dat ze dan uitgeleerd zijn. Het is mogelijk om de beste jonge mensen te coachen tot ondernemende, sociaal vaardige en technisch competente werkers die het plezier in leren nog niet hebben verloren. Door leergierige kinderen te 'scouten' in een leeftijd waarin nieuwsgierigheid nog normaal is en ze de ruimte, de hulpbronnen en de uitdagingen aan te reiken waardoor ze snel leren kunnen werkgevers snel beschikken over energieke jonge medewerkers. Je kan denken aan Junior Hightechs (bijv. met de specialisaties Medisch, Construction of IT). In een flankerend systeem van buitenschools leren is het veel gemakkelijker is om in te spelen op de stroom aan maatschappelijke en technologische ontwikkelingen. Daar wordt veel beter gebruik gemaakt van de energie en groeikracht van jonge mensen. We stellen dit voor als een *klimop* die rondom de stam van het traditionele onderwijs omhoog groeit.

Net zoals dat geldt voor sporters of musici, zien veel jonge aspirant-technenuten het reguliere onderwijsaanbod als een noodzakelijk kwaad waar je zo min mogelijk last van wilt hebben. Jongeren die 'slim genoeg' zijn voor het VWO hebben ook de optie van een Havo+plus-formule: je doet in vier of vijf jaar de Havo, waar je de voor jou relevante vakken op VWO-niveau afsluit. In het junior Hightechprogramma doe je al veel kennis en vaardigheden op Hbo-niveau op. Na het Havo-diploma doe je direct het propedeutisch examen voor het Hbo en kun je beginnen aan de universiteit. Of haalt in twee jaar (in een leerwerktraject bij een hightech bedrijf) je Hbo-diploma en begint daarna aan een universitaire master.

Junior Hightech programma's kennen een brede, speelse introductie voor 10-13-jarigen. Daarna start een driejarig programma dat wordt afgesloten op het niveau van een Hbo-propedeuse. Daarnaast kan de student op elke reguliere middelbare school zijn Havodiploma halen. Mogelijk kan dit bij gespecialiseerde scholen in vier jaar. De wet staat al toe dat sommige vakken op VWO-niveau worden afgesloten.

De kers op de taart is het inlassen van een internationaal jaar.

Ook voor oudere werknemers?

In deze (versie van deze) notitie richten we ons op het leerproces van jonge mensen (10-18). Precies dezelfde mechanismen en hulpbronnen kunnen ook worden ingezet voor het om- en bijscholen van mensen die verkeerd zijn opgeleid. De hoofdfase van de Junior Hightech kan ook worden benut als omscholingsroute voor werkende professionals.³

Een eerste schets van zo'n leerroute bespreken we in par. 6

³ Als we daar begonnen waren, zou deze notitie meer de sfeer van 'helstelwerkzaamheden' hebben gekregen. Gezien de behoeften van werkgevers aan toppers en de huidige verspilling van jong talent leek het ons beter om eerst te focussen op de groep die nog volop 'in de groei' is.

De hulpbronnen op een rijtje

- Leren op maat: De *personal* computer maakt niet alleen 'gepersonaliseerd leren' mogelijk (de verplichte stof leren op een manier die bij jou past) maar helpt je ook om gepersonaliseerde leerdoelen te kiezen: waar wil jij goed in worden?
- Leren op kansen: Waar hebben ze me nodig? In welke bedrijfstakken ben ik 'gewild', en wat moet ik kunnen om daar ook 'geschikt' voor te zijn? Waar kan ik al beginnen met een bijbaantje zodat ik straks de juiste kennis en ervaring heb?
- Leren op aanleg: In plaats van 'leren wat je nog niet weet', de standaard in 'deficit'onderwijs, komen er ook mogelijkheden om 'te leren vanuit voorsprong'. De thuistaal, het beroep van de ouders, ingangen in het bedrijfsleven, bijzondere talenten of bijzondere vaardigheden, ze kunnen de basis vormen voor 'groeieren': nog beter worden in de dingen waarin je nu al goed bent.
- Leren op tijd: Net zomin als je nog om 8 uur de tv moet aanzetten voor het achtuurjournaal, hoef je om 8.30 op school te zijn voor de wiskundeles. 'Streaming' van onderwijs maakt 'education on demand' mogelijk. Niet alleen in de weekagenda, maar ook in de levensloop. Leren voor later vraagt heel veel zelfdiscipline, leren voor direct resultaat gaat veel gemakkelijker. Het huidige onderwijs is volgtijdelijk: eerst algemeen, dan specifiek. De junior hightech maakt het mogelijk sommige examens veel eerder te doen dan andere studenten (Hbo-einddiploma als je 18 bent?), terwijl je misschien pas op je 25^{ste} toch eens goed Frans gaat leren. Omdat je dan beseft dat je het nodig hebt en daardoor gemotiveerd bent.
- Leren van kenners: Door technologische en maatschappelijke ontwikkelingen is het veel makkelijk om direct in contact te komen met de beste leraren. Online of in de buurt is er altijd wel iemand die echt weet hoe het zit. Ook 'leren van de baas', op de werkvloer, zou voor veel meer leerlingen nuttig zijn (en op veel jongere leeftijd).
- Leren in de buurt: Gemeenten krijgen steeds meer verantwoordelijkheden op het terrein van werk en welzijn maar kunnen nauwelijks invloed uitoefenen op het curriculum. In een havenstad moeten kinderen andere dingen leren (en daar kan het ook, er is immers een haven) dan in een bankenstad. Gemeenten hebben mogelijkheden maar durven die niet altijd in te zetten
- Leren op energie: Gebrek aan motivatie is een van de grootste problemen in het huidige onderwijs. Het wordt daar opgelost (?) met dwang, entertainment en het naar beneden bijstellen van ambities en normeringen. Alle bovenstaande hulpbronnen maken het mogelijk om de energizers te vinden waarmee we leerlingen 'in the flow' kunnen houden.

1. Te weinig goed geschoolde jonge mensen

Met de opleving van Europese economieën wordt het vraagstuk acuut waarvoor al sinds de jaren '90 wordt gewaarschuwd: er zijn enorme aantallen moeilijk – of helemaal niet – vervulbare vacatures in een paar grote en belangrijke segmenten van de arbeidsmarkt. De gezondheidszorg, de techniek en de ICT hebben de grootste [moeite](#) om capabele mensen te vinden. Het gaat daarbij vooral om banen waarvoor een combinatie van technische skills en sociale competenties wordt gevraagd. Geen 'witte boordenbanen', geen 'blauwe boorden', maar om banen in de *schorteneconomie*. Er wordt gezocht naar t-shaped professionals, die een behoorlijke kennis 'in de breedte' hebben maar die ook excelleren in hun tak van sport. We zoeken mensen met een jonge geest, die in staat zijn het voortouw te nemen in de technische revolutie die in bepaalde opzichten nog maar net begonnen is. Ze moeten precies en verantwoordelijk kunnen werken binnen de kaders, maar ook in staat zijn om mee te bouwen aan de vernieuwing daarvan.

Een verrassing?

De vacatures van nu komen niet als een verrassing. Als sinds er demografen zijn, weten we dat er na de babyboom een *pillenknik* te zien was: een sterke daling van het aantal geboorten in het begin van de jaren '60. Sinds de jaren '90 laten de zgn. vervangingsprognoses voor de arbeidsmarkt zien dat vergrijzing en ontgroening tekorten zouden gaan veroorzaken. Wat we niet zagen aankomen, is dat de aard van het werk dat in 2017 gedaan moet worden zodanig is, dat we er heel scherpe denkers voor nodig hebben die de taal van de nieuwe tijd spreken. Niet elke werkzoekende is bij te scholen tot de gevraagde niveaus. En om internationaal mee te kunnen doen moeten bedrijven heel veel kwaliteit bieden tegen concurrerende prijzen.

De problemen in de arbeidsmarkt raken allerlei partijen. Het bedrijfsleven komt moeilijk aan goede mensen en moet flink investeren om mensen te werven, te scholen en vast te houden. Werkzoekenden hebben niet de competenties die worden gevraagd (en hebben jaren op school gezeten voor het verwerven van competenties waar niet om gevraagd wordt). De concurrentiepositie van Nederland is in het geding.

Menig personeelsfunctionaris moet zich er over achter de oren krabben dat de tekorten totaal niet als een verrassing komen. In 2008 voorspelde de [commissie Bakker](#) de huidige tekorten. De politiek nam een aantal zaken van het advies over (bijv. het uitstellen van de AOW-leeftijd en het oprichten van het Platform Beta Techniek), maar die maatregelen hebben blijkbaar onvoldoende resultaat opgeleverd. En misschien zijn we ook aan de verkeerde kant begonnen: niet langer doorwerken na je 65^{ste}, maar beginnen met werken op je 18^{de}?

Uitgangspunt van deze notitie is dat het mogelijk moet zijn om over zes jaar een lichter capabele startbekwame professionals op te leiden. Om de discussie voldoende scherp te geven kiezen we als uitgangspunt, dat er in 2024 een flink cohort excellente 16-jarigen is dat aan het werk kan in de techniek, de medische beroepen of de informatietechnologie. Ze zullen niet 'volleerd' zijn, maar beschikken over het lerend en ondernemend vermogen waar werkgevers naar uitkijken.

2. Parallele werelden?

Als we de tekorten van vandaag hadden willen voorkomen, hadden we tien jaar geleden een paar dingen heel anders moeten doen.

In deze paragraaf zullen we kijken naar het verleden, om de vraag te kunnen beantwoorden of we het nu beter kunnen doen. We moeten binnen een aantal jaren de omslag kunnen maken van een tekort aan technisch personeel naar ruimte om de beste mensen te kiezen. We kijken daarvoor naar bestuurlijke en technologische trends en vergelijken die met de keuzes die de politiek maakte in twee 'publieke' systemen: televisie en onderwijs.

We beginnen in de **jaren '60**. In 1964 kreeg de Nederlandse televisiekijker de keuze uit twee netten, zorgvuldig beheerd vanuit de levensbeschouwelijke zuilen. De eerste marktpartij probeerde vanaf 1964 vanaf zee de programma's uit te zenden die veel kijkers graag wilden zien (Amerikaanse series), maar door een [noodwet](#) uit 1965 zou het tot 1989 duren voordat 'commerciële' tv werd toegestaan.

De overheid versterkte zijn grip op het onderwijs (en op de leerling). In 1968 trad de Mammoetwet in werking, in 1969 de Leerplichtwet. Waar het tot die tijd mogelijk was om na twee jaren Ambachtsschool te gaan werken (en daarbij eventueel een beroepsopleiding te volgen) konden twaalfjarigen nu alleen nog een vak leren in de school die zich 'lagere' technische school ging noemen. Niet bepaald positieve reclame. Kinderen met 'een goed stel hersens' kwamen terecht in schooltypen waarvan het onderwijsprogramma dateerde uit de vroege 19^{de} eeuw en raakten nooit meer een hamer aan. Van 1965 tot 1969 werd de Cito-toets uitgerold. Dit was positief voor slimme kinderen uit 'lagere' milieus, omdat hun docenten nu niet meer konden ontkennen dat ze een plekje in Havo of VWO verdienden. Arbeidskinderen konden zich nu beter voorbereiden op een baan op kantoor. In de arbeidsmarkt was behoefte aan administratieve professionals, en de Cito-toets toetste vooral of kinderen de potentie hadden om 'klerk' te worden.

Politici kozen hier met de beste bedoelingen voor: iedereen moest kunnen kiezen voor schoon en veilig werk. Ze waren allemaal getraumatiseerd door het verdwijnen van vormen van maakindustrie naar lage-lonenlanden: textiel, auto-industrie, treinen, gloeilampen en televisies. Ouders stuurden hun kinderen niet graag naar een technische school.

Zo'n twintig jaar later zetten enkele bestuurlijke trends door. Sinds **1982** werkte mensen als [Eelco Brinkman](#) aan een nieuwe publieke sturingsfilosofie. Die bestond uit een aantal bouwstenen. In de eerste plaats moest de *markt* weer de plaats worden waar consument en aanbieders van diensten elkaar wisten te vinden. Marktpartijen zouden beter in staat zijn tot 'vraagsturing' dan de publieke sector. Ten tweede: consument kon wel meer 'co-producent' van zijn eigen welzijn worden. De derde bouwsteen was de verplaatsing van het bestuurlijke hart naar steden en regio's.

1989 was een jaar van grote veranderingen. De Muur viel. RTL begon met uitzenden, en achter de schermen waren [ICT-pioniers](#) volop bezig met de ontwikkeling van programma's voor het downloaden van beeldmateriaal (QuickTime verscheen in 1991, het jaar waarin het internet werd opengezet voor de consument).

1989 was ook het jaar van de invoering van de Basisvorming, waardoor het onderwijsaanbod nog verder werd gestandaardiseerd. De Lagere Technische School heette voortaan Voorbereidend Beroepsonderwijs; het aandeel algemene vorming en theorie werd sterk uitgebreid. Het aantal leerlingen liep sterk terug.

Technische hulpmiddelen waren in het onderwijs nauwelijks toegestaan. De in 1985 ontwikkelde grafische rekenmachine zou pas in 2004 bij examens mogen worden gebruikt. De in 1981 geïntroduceerde PC werd in het onderwijs niet toegepast. Er werd wel geëxperimenteerd met technische hulpmiddelen voor taaltrainingen (het Talenpracticum). In dezelfde periode startte [Allen Stoltzfus](#) met het ontwerpen van taalcursussen die cursisten thuis konden volgen, met gebruik van de kort daarvoor uitgevonden cd-rom.

In verschillende gemeenten werd ingezien dat het onderwijs meer zou moeten worden ingebed in de lokale samenleving. De eerste Brede scholen dateren van 1994. Het was een enorme hype maar werd ook snel ingekapseld in de systeemwereld. In plaats van 'buurtleren' ontstond een projectencarrousel waarin extra taalonderwijs (niet de wereldtalen, maar Nederlands), kunst en cultuur en sport de voorname activiteiten na schooltijd werden.

In **1998** werd de bovenbouw van het voortgezet onderwijs op de schop genomen: de tweede fase. Er lagen moderne ideeën over zelfsturing aan ten grondslag, maar de keuzevrijheid voor scholieren werd nog verder ingeperkt. Er kwamen wel een paar nieuwe vakken. Techniek en verzorging kregen een (marginaal) plaatsje in de onderbouw van Mavo, havo en vwo. Management en organisatie werd een keuzevak (blijkbaar wisten de managers dat ze zelf iets gemist hebben in hun schooltijd). Studenten die zich wilden voorbereiden op een hogere technische functie konden wel kiezen voor de profielen Natuur en Techniek of Natuur en Gezondheid, maar kregen in essentie dezelfde vakken als in 1968: scheikunde, natuurkunde, biologie. In 1997 wordt Netflix opgericht, maar de gedachte dat middelbaar onderwijs ook 'on demand' gestreamd zou kunnen worden komt nog bij niemand op.

Door uitbreidingen van de leerplicht (in 1975 en in 2007, kwalificatieplicht) werd het Nederlandse docentencorps steeds groter. De monopolistische Almeerse Scholen Groep is nu de grootste werkgever van Almere. Electoraal vormen docenten een belangrijke groep, en er zijn sterke banden tussen onderwijs en politiek. Klachten over de stroom hervormingen leidden tot de oprichting van een commissie (cs. [Dijsselbloem](#)), die in **2008** adviseert over de relatie tussen overheid en scholen. Er woedde een machtsstrijd over de zeggenschap over de inhoud van het onderwijs. De Dijsselbloem-norm wordt, dat de overheid mag beslissen 'wat' er wordt geleerd op school, en de leraren 'hoe' dat gebeurt. Bedrijfsleven en leerlingen hadden in het hele debat geen enkele positie. Dat hoefde ook niet, want dankzij de *leerplicht* en de *kwalificatieplicht* was het mogelijk om dwangmaatregelen te gebruiken tegen onwillige kinderen en jongeren. Financiering door de overheid leidde tot omgekeerde vraagsturing, en die bestaat nog steeds. Wat je niet wilt krijg je voor niets, maar als je het weigert kan de boete oplopen tot € 3.000,-. Wat je zelf wel graag wilt leren (bijv. het behalen van je rijbewijs, dat ook door werkgevers erg belangrijk gevonden wordt) moet je uit eigen zak betalen. Dat geldt nu nog steeds, en zelfs voor [additioneel aanbod door de school](#).

Sinds 2015 is bestuurlijk Nederland steeds verder gedecentraliseerd. Gemeenten hebben de regie over werk, welzijn, zorg en onderwijsvastgoed, maar mogen zich nauwelijks laten horen binnen de muren van de school. Er zijn signalen dat de 'verscholing' bijdraagt aan een toenemende behoefte aan [jeugdzorg](#).

De [inspectie](#) trekt aan de bel dat de motivatie van leerlingen zorgwekkend laag is. Met name jongens hebben veel moeite om hun tegenzin te overwinnen. Er is veel afstroom van Vwo naar Havo.

Mede daarom nam staatssecretaris Sander Dekker in 2014 het initiatief tot een grote [curriculumvernieuwing](#). Platform OnsOnderwijs 2032 ging voortvarend aan de slag en betrok ook ouders, leerlingen en bedrijfsleven bij het denkproces. Dat ging de onderwijsorganisaties veel te ver, en in 2016 weigerden ze het advies van de commissie onder leiding van Paul Schnabel uit te werken. De Tweede Kamer ging in veel opzichten met ze mee en stond toe dat leraren een nieuw plan mochten uitwerken. In dat plan worden nagenoeg alle innovatieve ideeën geschrapt. Met name het voorstel dat 'Den Haag' slechts een beperkt kerncurriculum zou voorschrijven en veel ruimte zou laten voor een lokaal 'keuzecurriculum' is gestrand op de regelzucht (en het baanbehoud?) van het klassieke docentencorps.

Merkwaardig genoeg is recentelijk wel een campagne gestart om de kwaliteit van de muzieklessen op de basisschool te verbeteren. Als er al technieklessen worden gegeven wordt een beroep gedaan op [werkstudenten](#) of vrijwilligers. Wie zich wil bekwamen in medische beroepen moet zich tot zijn 18^{de} behelpen met biologie en scheikunde. Er zijn wel onderwijsbestuurders met een vooruitziende blik, maar die ondervinden veel barrières. Zo wilde een ROC in Rotterdam een opleiding inrichten waar scholieren tegelijkertijd de Havo en een Mbo-4-opleiding konden doen, maar kreeg daarvoor geen toestemming.

Nu gemeenten meer verantwoordelijkheden krijgen op het terrein van zorg, welzijn en werk wordt het een steeds groter probleem dat ze niet resultaatverantwoordelijk voor de inhoud van het onderwijs zijn. Een niet passend onderwijsaanbod leidt tot een groter beroep op jeugdzorg, een – onnodig – grote jeugdwerkloosheid⁴ en een onaantrekkelijk vestigingsklimaat voor bedrijven. Gemeenten zijn veel gemotiveerder om problemen aan de onderkant van onderwijs en arbeidsmarkt aan te pakken – omdat ze daar te maken hebben met hoge kosten – dan te werken aan systemen waardoor technisch, zakelijk en medisch talent optimaal wordt benut. Voor het omscholen van vroegtijdige schoolverlaters is gemakkelijker geld te vinden dan voor het opleiden van toppers. Het zijn ook steeds vaker de toppers die de school voortijdig verlaten, maar dan is er vaak al grote schade aangericht in hun [motivatie](#).

Samenvattend kunnen we vaststellen, dat het publieke onderwijssysteem weinig moeite heeft gedaan om ruimte te maken voor marktwerking, vraagsturing, technologie, internationalisering en lokaal maatwerk. In dat andere publieke bestel, de Omroepen, duurde het 25 jaar voordat marktpartijen het monopolie van de verzuilde omroepverenigingen wist te doorbreken. Door media als Youtube is nu ook de consument producent geworden. Het onderwijs beweegt nog nauwelijks mee, maar de eerste scheurtjes worden zichtbaar.

⁴ Die doeltreffend wordt verhuld door iedereen met een baan van meer dan één uur per week als 'werkend' te labelen, en iedereen die staat ingeschreven bij een opleiding als scholier of student.

3. Jonge mensen, genoeg te kiezen?

“Steeds meer jonge mensen beginnen aan een technische opleiding”, ronkten de [media](#) in januari 2017. Als de lezer zelf even rekent, ontdekt hij dat het hier gaat over 14% van de beginners aan een universitaire studie. En daarvan zal een groot deel de eindstreep niet halen. Van de vrouwen die wel een technisch diploma haalt, zal [driekwart](#) niet voor een technisch beroep kiezen.

De overheid spant zich enorm in om meer jongeren te interesseren in een technische functie. Die inspanningen zijn niet geheel zonder succes, maar het is niet voldoende. Wat zouden daarvan de oorzaken kunnen zijn?

Mogelijk heeft het vooral met timing te maken. Als ze voor hun 14^{de} nooit gehoord hebben dat technische beroepen uitdagend en waardevol zijn en kunnen zorgen voor aangenaam en goedbetaald werk, zullen kinderen daarna niet zo ontvankelijk meer zijn voor campagnes voor deze beroepen.

“Als elfjarige was ik nogal een nerdje, ik zat bij de sterrenkundeclub”, vertelde een vrouw in een gastcollege aan Hogeschool Utrecht. Misschien zit daar de kern van het probleem. In 1980 schreef onderwijsinspecteur Dorus Gerritse een bijzonder boekje waarin hij zich af vroeg wat ons onderwijs doet met de natuurlijke nieuwsgierigheid van kinderen. De titel van het boekje, Een broekzak vol, verwijst naar de neiging van kinderen om alles te verzamelen wat ze interessant vinden. Toen een studente onderzoek deed naar de wensen van tienjarigen m.b.t. buitenschools leren scoorden natuur, techniek, computers, koken en verzorging hoog. Rond het tiende levensjaar is de kinderlijke nieuwsgierigheid op zijn hoogtepunt, daarna maakt interesse snel plaats voor verveling. Of, bij steeds meer kinderen, in de angst om te falen.

Daarom is het extra jammer dat de enige toets aan het einde van de basisschool de Cito-toets is, waar vooral lees-, schrijf- en rekenvaardigheid wordt getoetst. Er is al vaak hardop nagedacht over een *doe-toets*, waarin ook technische, verzorgende en 21^{ste} eeuwse vaardigheden worden getoetst. Een slecht gemaakte Cito-toets voelt als een *brevet van onvermogen*, omdat je er niet mee naar de Havo of hoger mag. In het Vmbo kom je terecht, omdat je niet beter kan.

Het lijkt erop dat carrièregerichte ouders en traditionele onderwijzers elkaar gevonden hebben in de dominantie van ‘witte-boorden’vakken in de school. Je kunt wel kiezen voor techniek als extraatje, maar mag dat niet doen in plaats van Frans of geschiedenis. Zolang witte-boordenwerk ook beter wordt betaald (zelfs binnen technische organisaties) is het ouders ook niet aan te rekenen dat ze hun kind willen toeleiden naar schoon, veilig en goedbetaald werk.

Uit onderzoek onder studenten⁵ weten we dat ze veel waarde hechten aan de combinatie van theorie en praktijk. Voor middelbare scholieren met de ‘brains’ voor Mavo en hoger is dat nauwelijks meer een optie. Wie op zijn tiende weet dat hij ‘iets met sterren’ wil, moet tien jaar wachten voor sterrenkunde meer dan een hobby mag worden. Er moet in tussentijd wel huiswerk worden gemaakt voor vakken waarvan de persoonlijke relevantie (wat het ik eraan?) niet altijd duidelijk is. Sterker, er zijn vakken

5

[http://www.techyourfuture.nl/files/downloads/TechYourFuture_ebook_Aantrekkelijk_werkgeverschap_in_de_techniek Ervaringen en wensen van jongeren in de techniek2.pdf](http://www.techyourfuture.nl/files/downloads/TechYourFuture_ebook_Aantrekkelijk_werkgeverschap_in_de_techniek_Ervaringen_en_wensen_van_jongeren_in_de_techniek2.pdf)

waarvan zelfs de docenten nauwelijks meer kunnen uitleggen waarom Nederlandse kinderen ze moeten beheersen. En andersom zijn er allerlei kennisgebieden waarover leerlingen nagenoeg niets kunnen leren in het middelbaar onderwijs. Is 'biologie' voldoende als kennismaking met de medische beroepen, of zouden leerlingen ook een wond kunnen [leren hechten](#)? Zouden de hersenen van Vwo-ers ongeschikt zijn om te leren over psychiatrie, metallurgie of speltheorie?

Misschien kunnen we leren van de wijze waarop 10-jarige talenten behandeld worden in de sport en in de kunstensector. Professionele sportclubs scouten jonge kinderen en zorgen voor een trainingsprogramma dat rondom het onderwijs is gedrapeerd. Talentvolle jonge musici en dansers kunnen kiezen voor een middelbare school met een aangepast rooster. Ook hier is vakken 'laten vallen' meestal geen optie, maar er is in elk geval gezorgd voor evenwicht tussen school en beroepsvoorbereiding⁶. Misschien lukt het in deze gebieden ook wel, omdat iedereen snapt dat je geen goede voetballer of danser kan worden door er een boek over te lezen. Maar lukt dat dan wel als je chirurg of onderwaterlasser wilt worden?

De afstand tussen het onderwijs en de sociaal-technologische arbeidsmarkt is groot. Maar sociale technologie mag ook nauwelijks gebruikt worden binnen het onderwijs. In het hoger onderwijs wordt studenten duidelijk gemaakt dat bronnen als Wikipedia, Youtube of documentaires niet gebruikt mogen worden ter ondersteuning van onderzoek. Als docenten wel eens een filmpje laten zien, is dat in de regel ter ondersteuning van de boodschappen die ook in de literatuur staan⁷. Hogescholen die experimenteren met digitale middelen beperken zich vaak tot het uitzenden van door docenten opgenomen hoorcolleges. In middelbare scholen wordt nauwelijks constructief gebruik gemaakt van spellingcontrole, vertaalprogramma's, e-learning, ook niet als de leerdoelen daar veel gemakkelijker mee gehaald zouden worden⁸. Het is geen wonder dat scholieren niet voor een carrière in de techniek kiezen als de school zelf op geen dankbaar gebruik maakt voor de middelen die de techniek ons aanreikt.

Op open dagen horen we het de aspirant studenten het steeds weer zeggen: ik wil 'iets met mensen' doen. In het kader van de Vreedzame school zijn er heel goede ervaringen met het opleiden van kinderen tot mediator of coach. In het jongerenwerk wordt er veel gewerkt met 'train the trainer'-methoden waardoor jongeren zelf verantwoordelijkheden kunnen dragen die tot voor kort geheel bij professionals lagen. Middelbare scholieren zijn zeer goed ontwikkelbaar op complexe sociale vaardigheden. Buiten school, bij de sportclub, in het buurthuis, in een orkest of op de camping vinden jongeren het heel gewoon om soms ook eens coach van een ander te zijn.

Om de tekorten op de technologische arbeidsmarkten op te lossen zou het goed zijn om meer te benadrukken dat je ook daar mag 'werken met mensen'. We kozen daarom voor de term sociaal-technologische beroepen.

⁶ Het is niet ongebruikelijk om wel een middelbare school te kiezen die één niveau lager ligt dan mogelijk zou zijn als de jongere er niet 'nog een leven naast' had. Bij voorbeeld de Havo voor Dans en Muziek.

⁷ Terwijl deze bronnen zich juist zo goed lenen voor 'falsificatie' van wetenschappelijke theorieën, en daardoor van essentieel belang zijn voor wetenschappelijke vooruitgang.

⁸ Het zou heel verstandig zijn om leerlingen met een andere thuistaal dan het Nederlands toe te staan Engels, Frans en Duits te leren vanuit hun thuistaal. Al het daarvoor benodigde cursusmateriaal staat online.

4. Wat moet je kunnen voor een sociaal-technisch beroep

In discussies over onderwijsvernieuwing valt vaak de term “[21^{ste} eeuwse vaardigheden](#)”. Dat zijn algemene vaardigheden waarover een modern mens moet kunnen beschikken. Het is niet helemaal duidelijk of werkers in een sociaal-technisch beroep niet meer in huis moeten hebben dan dat. Op het terrein van ambachtelijk vakmanschap is zeker meer nodig.

Om te kunnen bepalen hoe jonge mensen zich zouden kunnen voorbereiden op sociaal-technische beroepen kunnen we vertrekken aan het eind: wat moet je kunnen om deze beroepen te doen, en wat kan je nu nog niet? Dit wordt ook wel de ‘deficit-benadering’ genoemd: onderwijs als het vullen van gaten. In het klassieke onderwijs worden dergelijke ‘eindtermen’ dan terugvertaald in leerdoelen of leeruitkomsten per jaar. In een meer ‘talentgerichte’ benadering kan je kijken voor welke van deze kwalificaties een jonge kind al een bijzondere aanleg heeft. Dat levert een heel energievolle vorm van leren op en zorgt dat jongeren op een bepaald moment beschikken over enkele zeer sterke eigenschappen en een besef van de lacunes in hun kennis. Voor werkgevers die jonge mensen als trainee willen aannemen is zo’n mix van krachten en leerbehoeften vaak een beter vertrekpunt dan het werken met mensen die ‘alles een beetje’ kunnen.

Laten we maar eens bij een topfunctie beginnen. Wat moet een medisch specialist allemaal in huis hebben? De [KPMG](#) zegt er dit over:

1. Medisch handelen

- 1:1. De specialist bezit adequate kennis en vaardigheid naar de stand van het vakgebied.
- 1:2. De specialist past het diagnostisch, therapeutisch en preventief arsenaal van het vakgebied goed en waar mogelijk evidence based toe.
- 1:3. De specialist levert effectieve en ethisch verantwoorde patiëntenzorg.
- 1:4. De specialist vindt snel de vereiste informatie en past deze goed toe.

2. Communicatie

- 2:1. De specialist bouwt effectieve behandelrelaties met patiënten op.
- 2:2. De specialist luistert goed en verkrijgt doelmatig relevante patiëntinformatie.
- 2:3. De specialist bespreekt medische informatie goed met patiënten en familie.
- 2:4. De specialist doet adequaat mondeling en schriftelijk verslag over patiëntencasus.

3. Samenwerking

- 3:1. De specialist overlegt doelmatig met collegae en andere zorgverleners.
- 3:2. De specialist verwijst adequaat.
- 3:3. De specialist levert effectief intercollegiaal consult.
- 3:4. De specialist draagt bij aan effectieve interdisciplinaire samenwerking en ketenzorg.

4. Kennis en wetenschap

- 4:1. De specialist beschouwt medische informatie kritisch.
- 4:2. De specialist bevordert de verbreding van en ontwikkelt de wetenschappelijke vakkennis.
- 4:3. De specialist ontwikkelt en onderhoudt een persoonlijk bij- en nascholingsplan.
- 4:4. De specialist bevordert de deskundigheid van studenten, agio’s, collegae, patiënten en andere betrokkenen bij de gezondheidszorg.

5. Maatschappelijk handelen

- 5:1. De specialist kent en herkent de determinanten van ziekte.
- 5:2. De specialist bevordert de gezondheid van patiënten en de gemeenschap als geheel.
- 5:3. De specialist handelt volgens de relevante wettelijke bepalingen.
- 5:4. De specialist treedt adequaat op bij incidenten in de zorg.

6. Organisatie

- 6:1. De specialist organiseert het werk naar een balans in patiëntenzorg en persoonlijke ontwikkeling.
- 6:2. De specialist werkt effectief en doelmatig binnen een gezondheidszorg-organisatie.

- 6:3. De specialist besteedt de beschikbare middelen voor de patiëntenzorg verantwoord.
- 6:4. De specialist gebruikt informatietechnologie voor optimale patiëntenzorg, en voor bij- en nascholing.

7. Professionaliteit

- 7:1. De specialist levert hoogstaande patiëntenzorg op integere, oprechte en betrokken wijze.
- 7:2. De specialist vertoont adequaat persoonlijk en interpersoonlijk professioneel gedrag.
- 7:3. De specialist kent de grenzen van de eigen competentie en handelt daar binnen.
- 7:4. De specialist oefent de geneeskunde uit naar de gebruikelijke ethische normen van het beroep.

Niemand zal verwachten dat een zestienjarige als medisch specialist aan de slag kan. Maar wat deze opsomming wel duidelijk maakt is dat er naast kennis heel veel houdingsaspecten in deze functieomschrijving zitten. Je moet het belangrijk vinden om zorgvuldig, onderzoekend en respectvol te werken. Zo'n houding ontwikkel je het beste 'van kinds af aan'; of sterker nog, bij gezonde jonge kinderen is dit in aanleg al aanwezig. Leer'plicht' scheidt niet de beste condities voor de ontwikkeling van een zelfverantwoordelijke en zelfsturende houding.

5. Het moderne leerlandschap

Hoewel school in flink beslag legt op de tijd van kinderen en jongeren (zo'n 1.000 uur per jaar, 14 – 20 jaar lang) is school niet de enige aanbieder van lering en vermaak. Overheden hebben daar vaak maar beperkt zicht op. De landelijke overheid heeft weinig zicht op digitaal aanbod, gemeenten weten vaak niet wat er in hun plaats 'te leren valt'.

Lokaal aanbod

Een uitzondering daarop vormen de Drechtsteden, die onderzoek deden naar 'informeel onderwijs'. In Dordrecht en omgeving gaat het dan om de volgende aanbieders:

Leerachterstand en -ondersteuning

- Playing for success
- Seda, onderwijs en ondersteuning op islamitische grondslag

(Voor)lezen

- Stichting Voorlezen (Voorleesexpress)
- Humanitas (voorlezen)
- Voorleesochtenden bij bakker Nobel aan de Grotekerksbuurt
- Bibliotheek A tot Z
- Stichting H3O

Cultuur

- Stichting ToBe (muziek, dans)
- Stichting Petje Af op zondag (niet specifiek Dordts)
- Stichting Nida

Buitenlandse talen

- First class English

Natuur- en milieu

- Natuur- en milieucentrum Weizigt
- Bezoekerscentrum Biesbosch
- IVN Dordrecht

Sport, bewegen

- Speeltuin Wielwijk

Religie

- Meerdere kerken, zoals Julianakerk in Krispijn, Ontmoetingskerk, Open Hof Kerk, Andreaskerk en Moskeeën

Talentontwikkeling

- R-newt Dordrecht (Contour de Twern)

- Move Academy
- Indus, zoals rots- en watertraining, vergroten assertiviteit
- De Waterschoot
- Buurtvaders Krispijn
- Particuliere aanbieders remedial teaching
- De Werkshop door Ivan Smitter en Jan- Dirk Costeris voor verkleinen van de afstand tot de arbeidsmarkt
- Particuliere aanbieders van logopedie

Overig

- De Zomerondernemer Drechtsteden van de Stichting The New Entrepreneur om jongeren kennis te laten maken met het ondernemerschap
- WolkenTV, voor het filmen en monteren

Opvallende afwezige in dit rijtje is de maritieme industrie, het paradepaardje van de lokale economie. Ook de jeugdopleiding van FC Dordrecht wordt niet genoemd. Er lijkt geen onderwijs te zijn in talen als Pools, Russisch, Portugees, Arabisch of Turks (of het is niet zichtbaar). Er is geen techniekonderwijs en er zijn geen medische cursussen. Programmeerles lijkt niet te worden aangeboden. Rijscholen worden blijkbaar niet als aanbieders van onderwijs gezien. Er is ook niet onderzocht wat kinderen van hun ouders leren, terwijl zij als geen ander in staat zijn professionele vaardigheden over te dragen op hun kinderen. Denk aan het 'zeilmeisje' Laura Dekker, volgens vakgenoten een goede professional.

In het rapport wordt informeel leren vooral gezien als iets extra's, naast school, als hobby of voor de persoonlijke ontwikkeling. Inderdaad is de muziekschool een plek waar je je hobby kunt uitoefenen. Maar er is in Nederland geen professioneel musicus die het vak helemaal op school geleerd heeft. Voor muzikanten-in-de-dop is het volstrekt normaal dat je jaarlijks zo'n € 700,- of meer betaalt om het vak zo te leren dat je wordt toegelaten tot een opleiding. De 13.000 beroepsmuzici in Nederland hebben allemaal les gehad op een muziekschool of van een privéleraar. Iets vergelijkbaars geldt voor de 64.000 mensen die professioneel werken in de wereld van de sport. Ook zij hebben het vak meestal niet op school geleerd.

Online educatie

Waarschijnlijk hebben ook de 360.000 ICT-ers in Nederland hun kennis voor een groot deel buiten school opgedaan. In elk geval buiten de middelbare school, waar informatica nauwelijks wordt aangeboden. Anders dan musici of sporters zullen ze daarvoor vaak geen lesgeld of contributie hebben betaald. Wie een PC en een internetverbinding heeft, heeft toegang tot een eindeloos reservoir aan online kennis. Voor een deel daarvan moet betaald worden (de MOOG's, de Open Universiteit, afstandsonderwijs). Een ander deel is gratis. Op youtube zijn zowel heel goede als heel slechte cursussen en colleges te vinden.

Zoals huisartsen zich min of meer gedwongen zagen om mee te bewegen met patiënten die het niet konden laten om te googlen naar hun aandoening, zouden bedrijven met personele problemen kunnen zorgen dat serieuze kandidaten het internet kunnen gebruiken om de goede vaardigheden te leren.

Naast 'business to customer'-educatie is het internet ook de plaats voor peer teaching. Op forums wordt veel kennis overgedragen; soms ontstaan er ook nieuwe oplossingen.

De televisie wordt een steeds belangrijker kanaal voor technische educatie. Waar het nooit goed gelukt is om schoolse vakken als taalonderwijs in een goed format te gieten, trekken kook-, bouw- en zorgprogramma's veel kijkers. Medische rubrieken worden veel bekeken, net als programma's over onderwer-

pen uit de psychiatrie. De commerciële omroepen slagen er goed in vraag en aanbod samen te brengen. Ze hebben goede contacten met het bedrijfsleven en met de televisiekijker.

Een zee aan mogelijkheden

In deze paragraaf gaven we een voorbeeld van lokaal informeel onderwijs en keken we kort naar online aanbod. We zagen dat het in sommige beroepsgroepen heel normaal wordt gevonden dat kinderen zich naast school voorbereiden op hun professionele carrière. Voor de beroepen waar zich op dit moment de grootste problemen met het vervullen van vacatures voordoen lijkt dit echter geen usance. Er is daar dan ook een wereld te winnen.

6. Als klimop rondom de stam: buitenschoolse beroepsopleidingen

Wie later musicus, danser of topsporter wil worden weet dat het reguliere, collectief georganiseerde onderwijs hem of haar onvoldoende te bieden heeft om succesvol te worden. De motivatie is groot genoeg om dan zelf naar oplossingen te zoeken, in de vorm van betaalde cursussen, informeel of online leren. Kinderen beginnen vaak al jong met oefenen. Dat kost weinig overtuigingskracht, want ze doen precies de dingen die ze graag doen en goed kunnen.

De oplossingen voor tekorten in de arbeidsmarkt voor sociaal-technische professionals zullen niet vanzelfsprekend uit het onderwijs zelf komen. Het beroepsonderwijs wil best, maar bedrijven willen ook graag toppers aantrekken die èn het hoogste theoretische niveau aankunnen èn technische vaardigheden hebben. Vanaf hun tiende levensjaar worden slimme Nederlandse kinderen bepaald niet aangemoedigd om een technisch beroep te kiezen. In sommige middelbare scholen zijn er wat extra mogelijkheden, maar in de regel moet de opleiding van technici en medisch personeel nog beginnen nadat jongeren de middelbare school hebben verlaten. De gevolgen voor kinderen die wel al vroeg aspiraties in deze richting hebben zijn groot. Er is veel afstroom van VWO naar Havo, vooral bij jongens met een technische interesse.

Sinds de jaren '60 vonden bestuurlijke en technologische ontwikkelingen plaats die zeer gunstig hadden kunnen uitpakken voor alternatieve aanbieders van educatie. Bestuurlijke trends zijn de combinatie van decentralisatie (grotere verantwoordelijkheid voor gemeenten) en globalisering, de 'doe-het-zelf'-samenleving en rol van de Markt (die je als ['koop-het-zelf'](#) samenleving zou kunnen aanduiden). Waar cliënten in de zorg een Persoonsgebonden budget kunnen aanvragen, zou je verwachten dat leerlingen dat ook kunnen. Maar op de een of andere manier zijn de geschetste bestuurlijke trends nauwelijks effectief vertaald in onderwijsbeleid, noch lokaal⁹, noch landelijk¹⁰. Het zou kunnen dat dit nog verandert. Nu gemeenten verantwoordelijk zijn geworden voor werk, zorg en welzijn, zullen ze ook meer grip willen krijgen op de voornaamste 'producenten' van werkloosheid en jeugdproblematiek. Dat is niet alleen het onderwijs, maar scholen hebben er wel een aandeel in, of zouden op zijn minst een aandeel in het verminderen van de problematiek kunnen hebben.

⁹ Vergelijking van twee beleidsnota's van de gemeente Den Haag, nl. het Jeugdbeleid en de Lokale Educatieve Agenda, laat zien dat het lokale onderwijsbeleid een totaal ander beeld van leerlingen, hun talenten en hun toekomst heeft dan het jeugdbeleid.

¹⁰ Een klein lichtpuntje is het besluit van de Minister van Onderwijs om deeltijdstudenten de mogelijkheid te geven om met [vouchers](#) onderwijs in te kopen, ook bij commerciële aanbieders.

In dezelfde vijftig jaar geschiedenis zagen we een razendsnelle ontwikkeling van de techniek, die ons talloze instrumenten geeft om leren op tijd, op maat, op aanvraag en op aanleg mogelijk zou maken. Ook hier kozen beleidsmakers in het onderwijs vaker voor de 'dam' dan voor de 'dijk': ontwikkelingen werden buiten de school gehouden, in plaats van gebruikt om 'flow' te organiseren.

Het derde aspect van onze analyse betrof de fasering van leren. In het huidige onderwijs moeten kinderen zo lang mogelijk focussen op witteboordenwerk en mogen ze zich pas specialiseren in andere functies als ze uitgevallen zijn of als ze alle horden hebben genomen. Waar 'vroeg beginnen' normaal is voor sporters, musici en dansers, moeten kinderen met een technische of medische interesse lang wachten voor ze 'los' mogen. Ontwikkelingspsychologisch en fysiek zijn er helemaal geen natuurlijke redenen om kinderen pas na hun 16^{de} te confronteren met medische of technische vraagstukken; integendeel, juist in de ICT zijn het de jonge geesten die de belangrijkste innovaties doen.

Wij geven werkgevers in deze sectoren ter overweging, om dit werk nadrukkelijker te positioneren als 'sociaal-technologische' beroepen.

Maak gebruik van de twee ontwikkelingen die 'anders leren' mogelijk maken. Zet in op een goed lokaal geworteld programma met clubs, waar kinderen kunnen leren van werkende professionals. Ondersteun dit met uitgebreid, hoogwaardig digitaal aanbod, bijv. via streamingdiensten of digitale televisie. Ontwikkel ook landelijk toetsmateriaal dat lokaal kan worden uitgevoerd. Help kinderen om zelfsturend te leren, laat ze medeproducent zijn van cursusaanbod en organiseer spannende evenementen zoals battles.

Ga op zoek naar een model dat vrijwillig, maar niet vrijblijvend is. Te denken valt aan een 'baan'garantie voor 16- of 17-jarigen die de Havo¹¹ gecombineerd hebben met de buitenschoolse beroepsopleiding. Wellicht is het mogelijk om afspraken te doen met een 'private' onderwijsaanbieder of met vooruitstrevende scholengemeenschappen.

Mik op een brede top. Niet alleen de echte hoogvliegers, maar ook jongeren die een goed stel hersens hebben en toch (?) willen kiezen voor een beroep waarin theorie en praktijk in evenwicht zijn. Denk niet alleen aan de 'echte' technische beroepen, maar steek het breed in en zorg dat ook degenen die met machines èn met mensen willen werken zich aangesproken voelen. In die groep ontstaat vanzelf een kweekbodem voor hardcore techneuten.

Geef het geheel een professioneel-innovatieve uitstraling. Geen vinkjescultuur, maar wel werken aan goede resultaten. Linksom of rechtsom.

¹¹ Voor talentvolle musici is het gebruikelijk om één niveau lager middelbaar onderwijs te doen dan mogelijk zou zijn als ze niet vier uur per dag met hun instrument bezig waren. Het is nu al mogelijk om na sommige Hbo-opleidingen een universitaire master te doen. Dan kan je dus als jongere de Havo doen en toch een academische titel halen. Anderen kunnen na het behalen van de Hbo-propedeuse alsnog naar de universiteit.

7. Het werkidee: junior hightech ‘rondom Havo plus’

Start met het scouten van geïnteresseerde kinderen als die een jaar of 10 zijn. Ontwerp interessante en speelse activiteiten met een ‘live’ component in de buurt¹² en goed online aanbod via streamingdiensten of PC. Sta ‘naast’ de kinderen en hun ouders als ze kiezen voor een middelbare school.

Laat brugklassers nog meedraaien in het introductieprogramma. De tweede fase van de Junior Hightech begint parallel aan het tweede leerjaar (of net een paar maanden daarvoor).

In de Junior Hightech zijn er drie specialisaties: constructie (metaal en kunststof, machine-, scheeps- en vliegtuigbouw), IT en medisch. Ook nu wordt online aanbod gecombineerd met stedelijke of regionale bijeenkomsten. Het is denkbaar dat in drie jaar alles geleerd wordt dat normaal in een Hbo-propedeuse wordt aangeboden. Een internationaal tussenjaar is zeer te overwegen. In de Hightech krijgen leerlingen les van professionele docenten en van werknemers uit de betreffende sectoren, een win-win-situatie.

Na afronding van de Hightech kunnen ze rond hun 16^{de} instromen in een bedrijf, met een leerwerkcontract dat ze opleidt voor functies op Hbo- of WO-niveau. Het is niet ondenkbaar dat veel deelnemers op hun 16^{de} al genoeg zouden weten om aan een Master te beginnen (of aan een universitaire pre-master van een jaar¹³).

Parellel aan de Junior Hightech volgen de scholieren een (min of meer) reguliere Havo-opleiding, waar ze de relevante vakken wel op [Vwo-niveau](#) afsluiten. Tijdens het internationale jaar zouden ze een buitenlandse highschool kunnen bezoeken of zich kunnen inschrijven bij www.wereldschool.nl. Het is goed denkbaar dat er aanbieders van middelbaar onderwijs zijn die zich graag willen specialiseren als ‘stamschool’ waar de Hightechs zich omheen kunnen ontwikkelen¹⁴. Ook particuliere aanbieders zullen graag meewerken.

Na het behalen van het Havodiploma zijn er verschillende mogelijkheden. Wie toch nog het vwo wil halen kan in één jaar de ontbrekende vakken halen. Het is ook mogelijk om een propedeuse-examen te halen en daarmee toegang te krijgen tot een universiteit. Mogelijk zijn er particuliere hogescholen die een verkorte Hbo-opleiding willen aanbieden, of kan ‘leerwegaafhankelijke toetsing’ uitkomst bieden. Hierna kan een hbo-master worden gevolgd, of een premaster en een universitaire master.

Dit alles kan gecombineerd worden met een aanstelling als trainee bij een bedrijf.

De Junior Hightech zou ook een programma kunnen aanbieden aan omscholers die in het verleden al een havo- of vwo-diploma hebben behaald.

¹² Zie bijvoorbeeld de methodiekbeschrijving van de [KlusKlup](#)

¹³ Bij voorbeeld deze <https://www.universiteitleiden.nl/onderwijs/opleidingen/bachelor/geneeskunde/toelating-en-aanmelding/zij-instroom-geneeskunde---pre-master-geneeskunde> of deze <https://www.utwente.nl/onderwijs/master/pre-master/overzicht-pre-masteropleidingen/>

¹⁴ Vergelijkbaar met de eerder genoemde Havo’s voor muziek en dans.

In schema

Startleeftijd	Binnenschools	Buitenschools	Online	Contact	Toelichting
10 - 11	Basisschool groep 7 - 8	Kidsclubs	Streamschool	Wijk-stad-bedrijf	Speelse activiteiten rond praktische technische opdrachten, programmeren, dienstverlening
12	Brugklas Havo-vwo sprint	Kidsclubs	Streamschool	Introductie junior high tech	Sprintklas: 3 jaar havo in twee jaar. Betavakken op VWO niveau
13	Vervolg sprintklas Havo+	Junior High tech Med/construct/it	Afstandsonderwijs	Workshops, events, mentor challenges	Junior Tech op Hbo-niveau.
14	Havo 4	Vervolg	idem	idem	Idem, meer samenwerking met werkenden bij 'moederbedrijf'
15	<i>Highschool in buitenland</i>	<i>Buitenlandse vestiging 'moederbedrijf'</i>	Afstandsonderwijs	<i>Samenwerken met scholieren in gastland</i>	Het kan ook zonder internationaal jaar, maar dit is wel de kers op de taart (scholieren konden immers ook 'gewoon' VWO doen)
16	Eindexamen Havo met vakken op VWO-niveau	Hbo propedeuse examen	Afstandsonderwijs	Stage	Propedeuse examen enkele maanden na Havo-examen
17	Universiteit	Leertraject	Nvt?	Voortzetten mentoraat?	

Variant laatste twee jaar

Startleeftijd	Binnenschools	Buitenschools	Online	Contact	Toelichting
16	Eindexamen Havo	Voorbereiden hbo programma	Afstandsonderwijs	Stage/mentoraat	'gewoon' havo-examen naast buitenschoolse activiteiten
17	Propedeuse Hbo + vwo certificaten	Stage		Certificaten vwo	Eén jaar om alle 'gaten' te vullen, ook te gebruiken voor volledig vwo examens

Toelichting

Normaal doen studenten in zes jaar vwo. Bij sommige scholen kan dat worden versneld tot 5 jaar. Met een Havo-diploma en een Hbo-propedeuse mag je ook aan de meeste universitaire studies beginnen. Het buitenschoolse programma kost 4 – 6 uur per week.

In variant 1 doe je dat alles in vier jaar + een jaar buitenland. Er moeten dan wel afspraken gemaakt worden met een instelling die het Prope-deuseexamen wil afnemen. De vakken die je niet boeiend vindt doe je op Havo-niveau. Vakken die nuttig voor je zijn of die gevraagd worden door de universiteit doe je wel op VWO-niveau. In mijn eerste variant doe je dat allemaal tijdens je Havo-studie.

In variant 2 gebruik je gewoon zes jaar voor je middelbare school, maar het programma is veel uitdagender dan een gewoon vwo. Je sluit het vijfde jaar af met een normaal Havo-diploma, eventueel met een enkel vak op VWO-niveau, en gebruikt het zesde jaar voor het behalen van extra VWO-certificaten én een propedeusediploma. Spijtoptanten (die toch een heel andere richting in willen) kunnen zelfs een 'normaal' VWO-diploma halen in het zesde jaar.