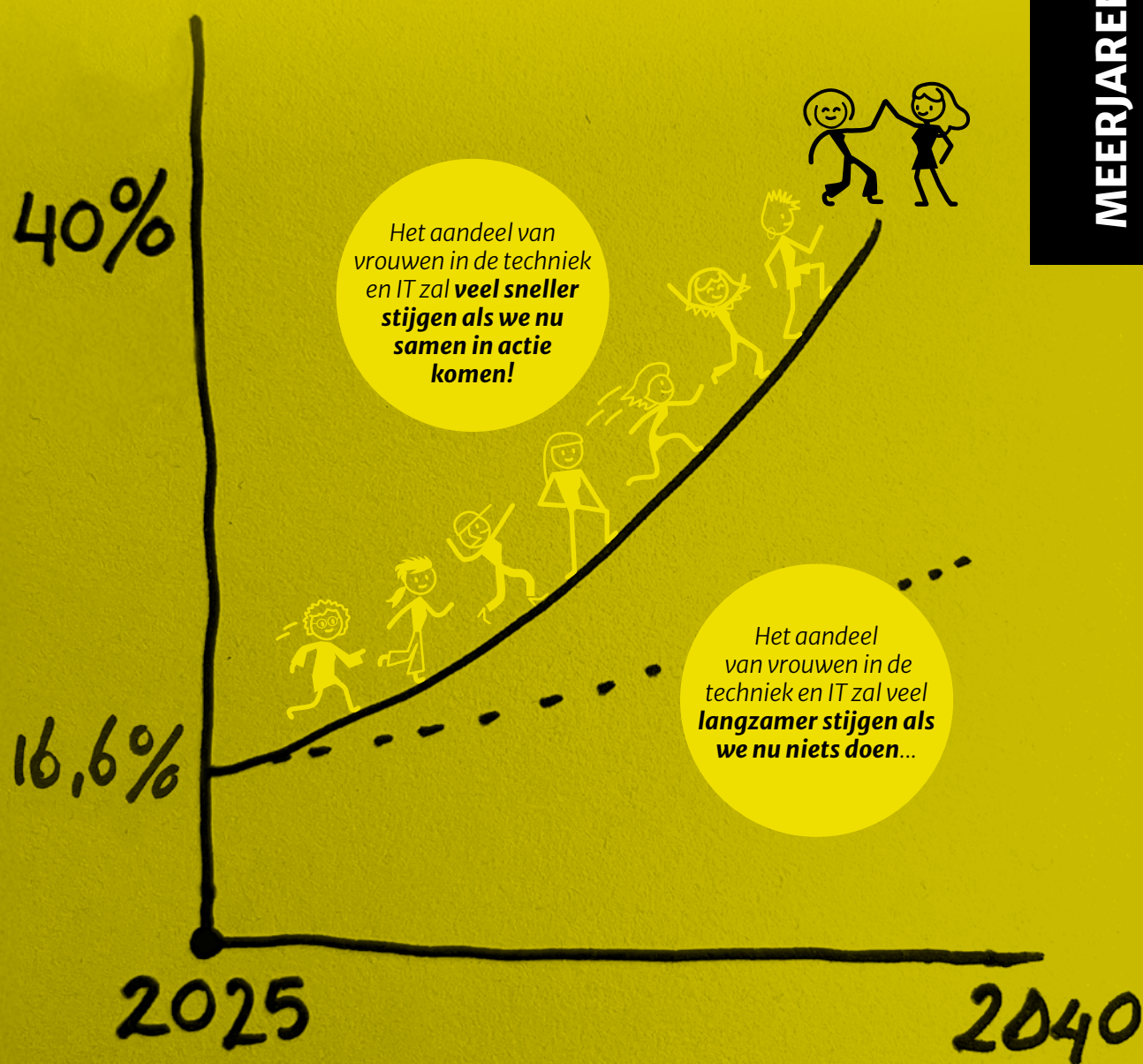


Systeemupdate 2025–2030:

Techniek is van IEDEREEN

vhto

MEERJARENSTRATEGIE





Inhoud

klikbaar

Voorwoord	5
Managementsamenvatting	7
Inleiding	8

Deel I

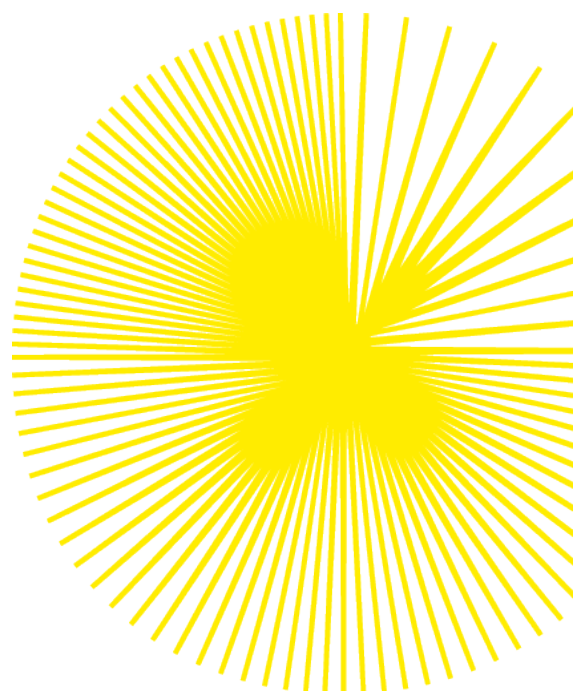
Wat is nodig voor 40% in 2040? **12**

- 1** Waarom hebben we meer vrouwen in techniek en IT nodig? 13
- 2** Wat is het potentieel aan vrouwen voor techniek en IT? 16
- 3** Waarom verliezen we zoveel potentieel?
- 4** Hoe winnen we het potentieel terug? 21
- 5** Wie zijn de actoren die het verschil kunnen maken? 23

Deel II

Wat moet VHTO doen om 40% in 2040 te halen? **30**

- 6** Wat is de rol van VHTO in dit vraagstuk? 31
- 7** Hoe ziet de verandertheorie eruit? 34





Voorwoord

Zijn er mannenberoepen en vrouwenberoepen? Uit onze beroepskeuzes kunnen we afleiden dat dat inderdaad het geval is. Vrouwen kiezen vaker voor zorg en onderwijs en mannen vaker voor techniek en IT. Het gekke is alleen dat onze ideeën over welk beroep bij wie past, niet heel consistent zijn. Zo was de onderwijzer vroeger veelal een man, terwijl nu meer dan 85% van de leerkrachten in het primair onderwijs vrouw is. Tijdens de opkomst van computers in de vorige eeuw, waren de ‘rekenaars’ vooral vrouwen, terwijl de developers nu vooral mannen zijn.

Onze ideeën over wat een mannenberoep of een vrouwenberoep is, veranderen dus. Het is dan ook heel goed voor te stellen dat de toekomstige ingenieurs, monteurs en IT-ers veel vaker vrouwen zijn. Het percentage vrouwen in techniek en IT gaat ieder jaar weer iets omhoog. Maar wel te langzaam, en daar gaat dit plan over. We zitten nu op 16,9% vrouwen in techniek en IT en als we dit tempo vasthouden, dan zitten we pas rond 2080 op 40% vrouwen in technische rollen. Om deze groei te versnellen, is actie nodig.

In deze publicatie vind je inzichten over wat nodig is om al in 2040 tot 40% vrouwen in technische rollen te komen en hoe jij als onze partner op dit vraagstuk een cruciale bijdrage kunt leveren. Daarnaast schetsen we welke rol VHTO invult om de groei van het aantal vrouwen in techniek en IT aanzienlijk te versnellen. De urgentie om dat te doen is groter dan ooit. Of het nou gaat om zorg, wonen, energie of vervoer, techniek en IT zijn onmisbaar. Met meer vrouwen in techniek en IT hebben we meer menskracht en innovatiekracht om technologie te maken wat echt in dienst staat van de gehele samenleving. En dat is het uiteindelijke doel: techniek is namelijk van iedereen.

We hadden dit strategiedocument niet kunnen maken zonder de inbreng van tientallen individuen en organisaties die ons met raad en daad hebben bijgestaan. Wij zijn hen dan ook veel dank verschuldigd.

Ik zie ernaar uit om samen met ons team en partners de komende vijf jaar de ambitieuze doelen uit dit plan waar te maken en ik hoop dat dit plan inspiratie biedt aan onze partners om hun inspanningen te intensiveren. Want dat verandering mogelijk is, daar ben ik van overtuigd. In 2040 zullen we terugkijken en ons haast niet kunnen voorstellen dat zo’n plan en gezamenlijke inspanning überhaupt nodig was om het aantal vrouwen in techniek en IT te verhogen.



Sahar Yadegari
Directeur-bestuurder



Management-samenleving

Systeem update 2025–2030: Techniek is van iedereen

Om ons ambitieuze doel van 40% vrouwen in technische beroepen in 2040 te behalen, moeten we samen het systeem veranderen. Alleen met elkaar maken we het mogelijk dat techniek van en voor iedereen is.

Waarom meer vrouwen in techniek en IT cruciaal is

In een tijd waarin techniek en IT onmisbaar zijn voor de samenleving, benutten we slechts de helft van ons potentieel. Met slechts 16,9% vrouwen in technische beroepen laten we enorme kansen liggen. Als we dit percentage weten te verhogen, kunnen we als samenleving de volgende kansen benutten:

- **Betere bedrijfsprestaties:** diverse teams maken aantoonbaar betere beslissingen en behalen hogere financiële rendementen;
- **Inclusievere producten:** teams met verschillende perspectieven ontwikkelen oplossingen die aansluiten bij de behoeften van een breder publiek;
- **Economische groei:** verdubbeling van het aantal vrouwen in technologie kan leiden tot forse economische groei;
- **Oplossing voor personeelstekorten:** de arbeidsmarkt voor technische en IT-beroepen is zeer krap en meer technische vrouwen betekent meer vakmensen;
- **Meer economische zelfstandigheid voor vrouwen:** technische beroepen bieden bovengemiddelde salarissen en baan zekerheid;

- **Meer keuzevrijheid voor meiden en vrouwen:** Nederlandse jongeren denken nog altijd in mannenberoepen en vrouwenberoepen en sluiten daardoor beroepen voor zich uit. Als het aandeel vrouwen in techniek en IT stijgt, betekent dat dat meiden en vrouwen meer keuzevrijheid hebben ervaren om technische beroepen te overwegen.

Het potentieel

Als we willen dat in 2040 technische rollen voor minimaal 40% door vrouwen worden ingevuld, dan zijn er verschuivingen nodig op het voortgezet onderwijs, vervolgonderwijs en de arbeidsmarkt.

- 1 Voortgezet onderwijs:** Op het VO is met name een grote verschuiving nodig van het aandeel meiden dat een technisch profiel kiest binnen vmbo bb-kb-gl (nu 6% tegenover 33% bij de jongens) en op de havo (nu 14% tegenover 40% bij de jongens);
- 2 Vervolgonderwijs:** de doorstroom van vrouwen vanuit het vmbo naar technisch mbo zou ook moeten stijgen; deze is nu 10% tegenover 48% bij de mannelijke studenten. Ook bij de doorstroom van vrouwen vanuit de havo naar het hoger onderwijs is nog grote winst te behalen, deze is nu 14% tegenover 37% bij de mannelijke studenten.
- 3 Arbeidsmarkt:** 16,9% van alle werkenden in technische beroepen zijn vrouwen (2023). 58–65% van technisch opgeleide vrouwen werkt

niet in technische rollen. Doel voor 2040: vrouwen die behouden blijven in technische rollen verhogen van 34,4% naar 50%.

Waarom verliezen we zoveel potentieel?

De loopbaan van vrouwen in techniek en IT kan gezien worden als een 'hindernisloopbaan'; in elke levensfase komen meiden en vrouwen (onzichtbare) obstakels tegen op hun weg naar een baan in techniek en IT. Deze obstakels beginnen al op jonge leeftijd met genderstereotiepe verwachtingen, zetten door op school waar meiden te maken krijgen met wiskundeangst en gebrek aan vertrouwen in exacte vakken, en worden versterkt tijdens technische studies waar vrouwen sterk in de minderheid zijn. Eenmaal op de werkvloer is er een hoge uitstroom van vrouwen door vooroordelen, onderschatting en een vrouwonvriendelijke werkcultuur. Deze hordes kunnen mogelijk extra verhoogd zijn voor vrouwen met een lage sociaaleconomische status, een biculturele achtergrond, een functiebeperking of een niet-hetero-seksuele oriëntatie. Elke afwijking van de 'norm' vormt mogelijk een extra belemmering.

Hoe winnen we het potentieel terug?

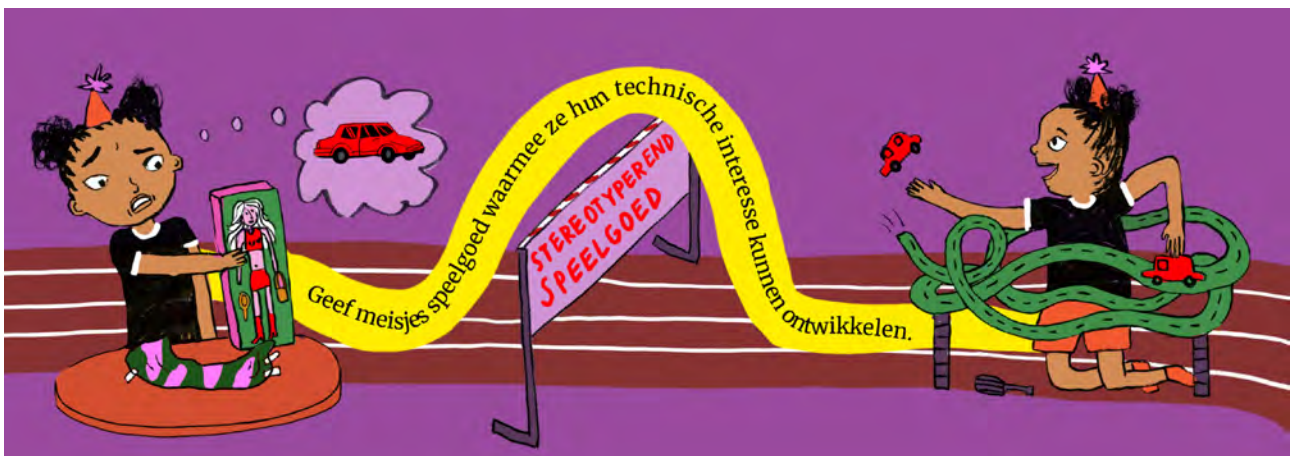
Het terugwinnen van vrouwelijk talent in techniek en IT vereist een systeemverandering en dat betekent veranderingen op drie niveaus:

- 1 **Structureel niveau** – Aanpassingen in beleid en uitvoeringspraktijk.

- 2 **Relationeel niveau** – Veranderingen in de interactie tussen bijvoorbeeld leerling en docent, of werknemer en leidinggevende.

- 3 **Mentale modellen** – Een voorbeeld is het doorbreken van dieperliggende overtuigingen over wie thuishoort in techniek en IT.

Op basis van wetenschappelijk onderzoek hebben we 15 oplossingsrichtingen geïdentificeerd op al deze drie niveaus. Het gaat dus om zowel structurele als relationele oplossingen en om veranderingen in onze mentale modellen. Wanneer deze oplossingen breed worden ondersteund, kunnen ze leiden tot echte systeemverandering. Een systeemverandering klinkt misschien als een grote uitdaging, maar door samen te werken kunnen we in de dagelijkse praktijk concrete stappen zetten die het verschil maken. Met gerichte interventies kunnen we aan de slag met oplossingen van basisschool tot werkplek. Zo kunnen we bijvoorbeeld samen in het onderwijs rolmodellen inzetten die meiden inspireren voor techniek. Of docenten trainen om wiskundeangst bij meiden te verminderen en zo hun vertrouwen in exacte vakken te versterken. En op de werkvloer kunnen we samen leidinggevendenden handvatten geven om een fijne werksfeer neer te zetten waar iedereen zich thuisvoelt.



Geen enkele organisatie kan dit alleen: elke oplossing vraagt om samenwerking tussen overheid, maatschappelijke organisaties, bedrijven en de inzet van ouders, docenten, teamleiders, uitgevers en meer. Voor meer inzicht in de oplossingen, nodigen wij je uit het volledige *hoofdstuk 4* in ons meerjarenplan te lezen en met VHTO in gesprek te gaan over hoe we samen aan de slag kunnen.

Wat is de rol van VHTO in het vraagstuk?

Voor onze meerjarenstrategie hebben we vier rollen voor VHTO geïdentificeerd. We zetten in op kennisdeling, zodat relevante partijen inzicht krijgen in zowel de hordes als de oplossingen. Kennis biedt handelingsperspectief om aan de slag te gaan.

Via lobby en pleitbezorging streven we naar stevig verankerd beleid dat inclusiviteit stimuleert en niet langer afhankelijk is van vrijwillige inzet. Daarnaast ontwikkelen we samen met partners nieuwe diensten en producten die de gewenste veranderingen kunnen versnellen en opschalen (innovatie). Tot slot blijven we inspireren door in de praktijk met scholen en werkgevers te werken en te laten zien dat verandering wérkt.

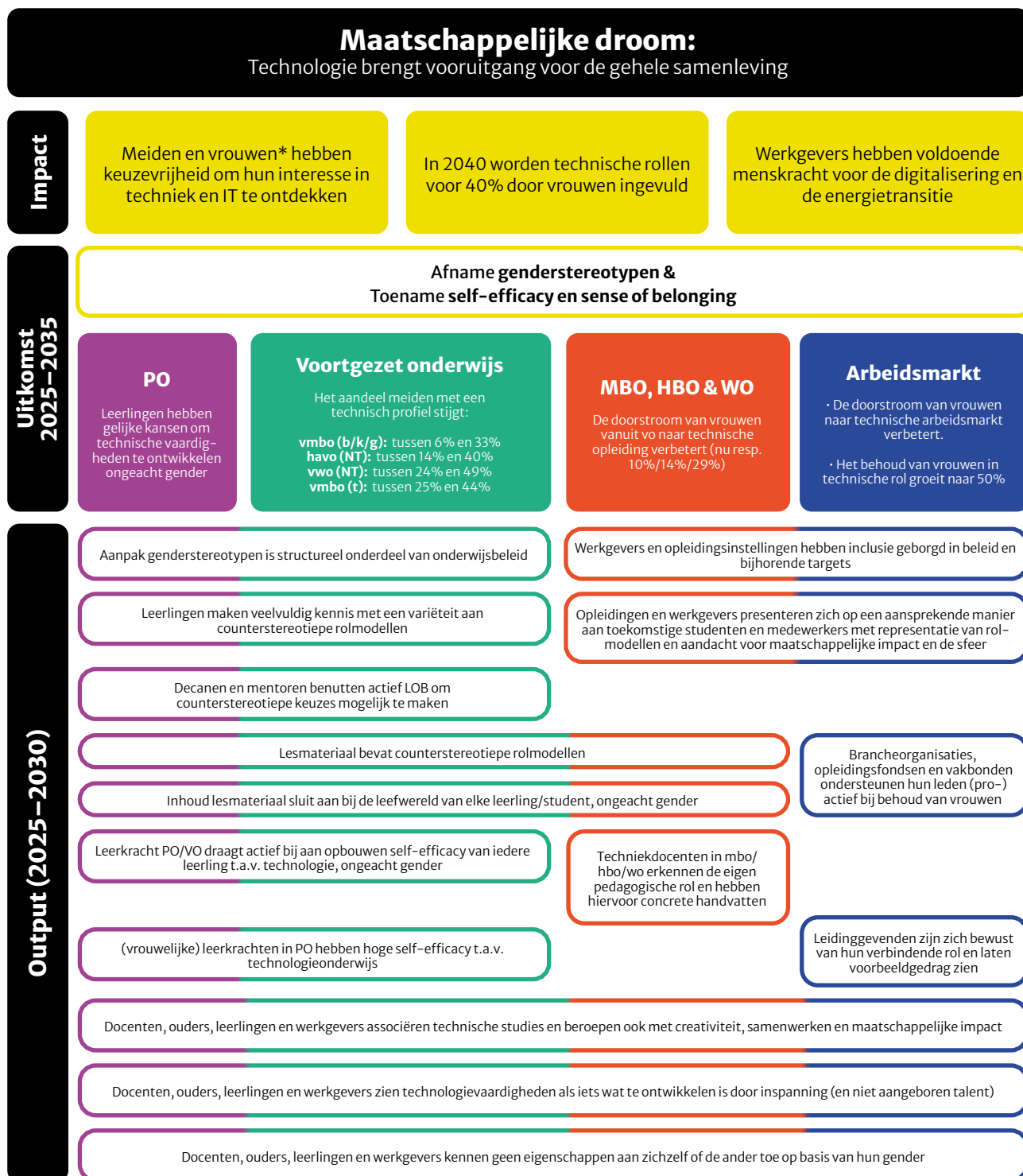
Wat zijn de strategische doelen van VHTO in 2025–2030?

Uit de bovengenoemde 15 oplossingsrichtingen hebben we zeven oplossingen geselecteerd waar VHTO – in samenwerking met partners – de komende vijf jaar aan zal werken:

	Doelstelling	Target
1	Docenten en leerlingen kennen geen eigenschappen toe op basis van hun gender	Koplopers in po-, vo-, en mbo-scholen werken actief aan actief aan gendergelijkheid in het onderwijs.
2	Aanpak genderstereotypen wordt structureel verankerd in het onderwijsbeleid	30% van STO-regio's gaan actief aan de slag met meer kansen voor meiden in techniek & IT. Doorbreken genderstereotypen is onderdeel van structureel onderwijsbeleid bij 2 beleidsdossiers en lerarenopleidingen.
3	Leerkrachten in PO en VO dragen actief bij aan de self-efficacy van alle leerlingen, t.a.v. technologie, ongeacht gender	Bij ntb % van bereikte leerkrachten en docenten is aantoonbaar sprake van een actievere rol in het stimuleren van zelfvertrouwen in techniek en IT.
4	Leerlingen maken veelvuldig kennis met diverse en counterstereotiepe rolmodellen	In vijf jaar bereiken wij 85.000 leerlingen met onze activiteiten. Bij minimaal 25% van de leerlingen is er een toename in zelfvertrouwen in techniek en IT.
5	Decanen en mentoren benutten LOB actief om counterstereotiepe keuzes mogelijk te maken	Minimaal 10% van de decanen in Nederland past LOB actief toe om genderstereotypen te doorbreken.
6	Werkgevers borgen inclusie in hun beleid en stellen concrete targets	Minimaal vier brancheorganisaties meten & publiceren jaarlijks het percentage vrouwen dat behouden blijft in technische beroepen.
7	Teamleiders in technische bedrijven erkennen hun verbindende rol en tonen voorbeeldgedrag	10% van werkgevers in kleine en middelgrote technische bedrijven weet concreet welke stappen ze kunnen zetten om vrouwen te behouden.

In de onderstaande figuur is een samenvatting opgenomen van de maatschappelijke droom die in dit plan centraal staat, de beoogde impact, de uitkomsten die we tussen 2025 en 2030 willen realiseren en de

verschillende oplossingsrichtingen die hieraan kunnen bijdragen. Bij elkaar vormt dit de verandertheorie gericht op 40% vrouwen in technische rollen in 2040.



*Wanneer we het hebben over vrouwen in technische beroepen, bedoelen we vrouwen in al hun diversiteit. Dat zijn bijvoorbeeld vrouwen met verschillende culturele achtergronden, vrouwen uit de lhbtiq+ –gemeenschap en vrouwen met een functiebeperking

Inleiding

Techniek en IT zijn de sectoren van vooruitgang en innovatie. Maar ook van stilstand: nog steeds weten vooral mannen hun weg te vinden naar een bètabaan. Gemiste kans, vinden we bij VHTO, Expertisecentrum Voor Haar Technische Ontwikkeling. Want meer vrouwen in techniek en IT betekent inclusieve en betere technologische oplossingen en producten voor de samenleving; grotere economische zelfstandigheid van vrouwen; betere bedrijfsprestaties; economische groei en meer maatschappelijke welvaart. Win-win-win dus. Daarom gaan we met VHTO voor meer vrouwen in technische beroepen en voor meer keuzevrijheid voor meiden op school. Dat doen we voor de technici en technologen van de toekomst, die de wereld van techniek en IT verrijken. Zo hebben we meer slagkracht voor onder andere schone energie en digitalisering. Wij gaan voor minimaal 40% vrouwen met een technisch beroep in 2040.

Het gaat om alle vrouwen in al hun diversiteit en met aandacht voor alle aanvullende aspecten die van invloed kunnen zijn op wat iemand nodig heeft om zich thuis te voelen in een technische opleiding of op de technische arbeidsmarkt. Denk hierbij aan sociaaleconomische status, biculturele achtergrond, seksuele oriëntatie en ondersteuningsbehoefte als gevolg van functiebeperkingen. Om techniek en technologie daadwerkelijk een afspiegeling van de samenleving te laten zijn, is het ook van belang dat naast vrouwen andere ondervertegenwoordigde genders zich thuisvoelen in techniek en technologie, waaronder non-binaire personen.

Dit strategiedocument bestaat uit twee delen:

Deel I – wat is nodig voor 40% in 2040?

In dit deel schetsen we waarom we meer vrouwen in techniek en IT nodig hebben en wat het potentieel is aan meiden en vrouwen in techniek en IT. We lichten op basis van wetenschappelijk onderzoek toe waarom we dat potentieel verliezen, maar ook hoe we het potentieel terug kunnen winnen en wie de actoren zijn die het verschil kunnen maken. De oplossingen die we schetsen, zijn omvangrijk en dat is ook nodig om een systemische verandering te bereiken. VHTO kan dan ook niet alleen het systeem veranderen. Deel I is een uitnodiging aan onze partnerorganisaties en andere belanghebbenden om (delen van) de geschetste oplossingen te benutten voor hun eigen aanpak op dit vraagstuk.

Deel II – wat is de rol van VHTO in dit vraagstuk?

In deel II staan we stil bij de rol van VHTO in dit vraagstuk en maken we scherpe strategische keuzes voor de periode 2025–2030. Met deze keuzes schetsen we de bijdrage die VHTO zal bieden aan de systeemverandering die nodig is. Vervolgens staan we stil bij de financiering en organisatiemiddelen die nodig zijn om de gekozen strategische doelstellingen te realiseren.

Als VHTO slaagt in haar missie, dan betekent dat ook dat we als organisatie overbodig zullen zijn. Om daar te komen, hebben we de inzet en hulp van heel veel partners nodig. Het behalen van het doel van minimaal 40% vrouwen in een technische rol in 2040, vergt immers een nationale inspanning van veel sleutelpartijen en nog veel meer docenten, technische vakmensen en werkgevers.

Deel I

Wat is nodig voor 40% in 2040?

Waarom hebben we meer vrouwen in techniek en IT nodig?

Van kunstmatige intelligentie tot microchips en schone energie: techniek staat in Nederland elke dag opnieuw in de schijnwerpers. De media staan er vol van en we zijn trots op onze technische sector. Techniek en IT zijn immers de sectoren van vooruitgang, grootschalige oplossingen voor maatschappelijke problemen en van innovatie. Maar helaas is het ook nog te vaak een sector van stilstand. Nog altijd is het moeilijk om als technische sector gebruik te maken van al het technisch talent dat de samenleving te bieden heeft. De sector is namelijk heel eenzijdig samengesteld met 83% man en slechts 17% vrouw.²

Meer vrouwen in techniek en IT heeft namelijk de volgende positieve effecten:

1. Betere bedrijfsprestaties;
2. Inclusieve en innovatieve producten;
3. Meer economische groei;
4. Voldoende menskracht voor digitalisering en energietransitie;
5. Meer economische zelfstandigheid van vrouwen;
6. Meer keuzevrijheid voor meiden en vrouwen.

Deze positieve effecten worden hieronder nader toegelicht.

Betere bedrijfsresultaten³

Onderzoek heeft de afgelopen jaren aangetoond dat diversiteit, gelijkheid en inclusie significante, zakelijke voordelen bieden voor bedrijven en organisaties. Er bestaat een duidelijk verband tussen diversiteit in leiderschap en verbeterde bedrijfsresultaten, wat zich uit in betere klantgerichtheid, hogere medewerkerstevredenheid en effectievere besluitvorming. Organisaties die vooroplopen op diversiteit, plukken hier de vruchten van. Bedrijven met weinig diversiteit in hun personeelsbestand hebben statistisch gezien minder kans om bovengemiddelde financiële rendementen te behalen. Een diverse samenstelling van besluitvormers leidt tot betere beslissingen, omdat zij verschillende ervaringen en perspectieven meebrengen die anders mogelijk over het hoofd worden gezien.

² Platform Talent voor Technologie, 2024d NB: het dashboard kent geen data over andere genders, vandaar dat deze ontbreken.

³ Hunt et al., 2015

Inclusieve & innovatieve producten⁴

Onderzoek toont aan dat diverse en inclusieve teams veel effectiever zijn in het creëren van inclusieve technologische ontwerpen. Teams met een gevarieerde samenstelling hebben een significant hogere kans om producten te ontwikkelen die toegankelijk zijn voor een breder publiek of met oplossingen te komen die nu helemaal niet in beeld zijn, omdat de behoeften van de specifieke groep gebruikers niet vertegenwoordigd zijn in het ontwerpproces.

Meer economische groei

Als Europa het aandeel vrouwen in technologische beroepen zou kunnen verdubbelen naar 45% (een aantal van ongeveer 3,9 miljoen vrouwen in 2027) dan wordt niet alleen het tekort aan technisch talent opgelost, maar zal Europa ook profiteren van een groei van het bruto binnenlands product van 260 miljard euro naar 600 miljard euro⁵.

Voldoende menskracht voor digitalisering en schone energie

Het Dashboard laat zien dat in het tweede kwartaal van 2024 in alle delen van Nederland de arbeidsmarkt voor IT-beroepen krap tot zeer krap is. Dat betekent dat het voor werkgevers zeer moeilijk is om IT-personeel te vinden. Technische beroepsgroepen die in het derde kwartaal van 2024 te maken hebben met zeer grote krapte zijn onder andere (elektrotechnisch) ingenieurs, machine-monteurs, loodgieters en elektriciens.⁶

Dit zijn ook juist de zogenaamde klimaatbanen; banen die cruciaal zijn om de transitie naar duurzame energie te realiseren.

Als werkgevers een groter deel van de beroepsbevolking kunnen bereiken met hun vacatures, neemt de kans ook toe dat meer menskracht beschikbaar komt voor deze vacatures.

Meer economische zelfstandigheid van vrouwen

Technische banen bieden relatief veel baan-zekerheid en ook goede salarissen. Uit CBS-data blijkt bijvoorbeeld dat het uurloon van beroepen in de energievoorziening 13% hoger ligt dan het uurloon in het onderwijs.⁷ Dus meer vrouwen in technische beroepen kan ook bijdragen aan grotere economische zelfstandigheid van vrouwen.

Meer keuzevrijheid voor meiden en vrouwen

Nederland presteert onder het Europese gemiddelde als het gaat om technische beroepen die door vrouwen worden ingevuld. Voor Nederland is dat percentage namelijk 16,9% en het Europese gemiddelde is 22%.⁸ Dat betekent dat er ook landen zijn waar vrouwen vaker kiezen voor techniek en IT. In veel landen buiten Europa ligt dat percentage nog hoger.⁹ De Onderwijsraad heeft in 2020 een rapport gepubliceerd over de hoge mate van genderstereotiepe studie- en beroepskeuzes van Nederlandse jongeren. In dit rapport pleit de Onderwijsraad voor meer keuzevrijheid voor jongeren als het gaat om studie- en beroepskeuze: “Verskil mag er zijn, maar niet door beperking in keuzevrijheid of ongelijke kansen”, aldus de Onderwijsraad.¹⁰

⁴ Meera et al., 2021

⁵ Blumberg et al., 2023

⁶ Platform Talent voor Technologie, 2024a

⁷ Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), 2024b

⁸ Blumberg et al., 2023

⁹ Buiten de EU is het lastig een vergelijking te trekken. Er

bestaan grote verschillen in wat gezien wordt als een technisch beroep, waarbij praktisch geschoolde banen vaak niet worden meegenomen in officiële statistieken. We weten wel uit UNESCO-data over m/v verhouding bij STEM-diploma's dat veel landen hoger dan Nederland scoren, zie p12 van (Bello et al., 2021)

¹⁰ Onderwijsraad, 2020

Als het percentage vrouwen in techniek en IT in Nederland toeneemt, dan betekent dat ook dat meer meiden en vrouwen de vrijheid hebben gevoeld om techniek en IT als optie te verkennen. Misschien wel evenveel keuzevrijheid als in andere landen. Meer keuzevrijheid betekent voor eenieder meer mogelijkheden om de eigen capaciteiten te ontwikkelen.

De bovengenoemde positieve effecten zullen gezamenlijk resulteren in het dichterbij komen van onze maatschappelijke droom, namelijk technologie die vooruitgang brengt voor de gehele samenleving. In de onderstaande figuur hebben we drie van die positieve effecten (oftewel impacts) eruit gelicht die het dichtst bij de missie van VHTO liggen bij de missie van VHTO.

Het gaat om meer keuzevrijheid voor meiden en vrouwen om hun interesse in techniek en IT te ontdekken, een toename tot 40% in 2040 als het gaat om technische beroepen die door vrouwen worden ingevuld en meer menskracht voor vacatures in de digitalisering en schone energie.

Wanneer we spreken over vrouwen in technische beroepen, dan gaat het om vrouwen in al hun diversiteit, waaronder vrouwen met biculturele achtergrond, vrouwen uit lhbtq+-gemeenschappen en vrouwen met een functiebeperking. In hoofdstuk 3 lichten we toe waarom het noodzakelijk is om te checken of vrouwen op grond van hun positie in de samenleving nog aanvullende drempels moeten overwinnen.

Figuur 1: Verschillende impacts die bijdragen aan onze maatschappelijke droom



**Wanneer we het hebben over vrouwen in technische beroepen, bedoelen we vrouwen in al hun diversiteit. Dat zijn bijvoorbeeld vrouwen met verschillende culturele achtergronden, vrouwen uit de lhbtq+-gemeenschap en vrouwen met een functiebeperking*



2

Wat is het potentieel aan vrouwen voor techniek en IT?

We streven naar een betere balans tussen vrouwen en mannen in de technische wereld¹¹. Om dat doel te bereiken, moeten we werken aan een betere verhouding tussen meiden en jongens met een technisch profiel op het voortgezet onderwijs en een betere verhouding tussen vrouwen en mannen op technische vervolgopleidingen. In dit hoofdstuk schetsen we een beeld van wat het potentieel aan meiden en vrouwen is dat zou kunnen kiezen voor techniek en IT. Hiermee wordt zichtbaar waar veranderingen mogelijk zijn op weg naar minimaal 40% vrouwen met een technisch beroep in 2040¹².

2.1

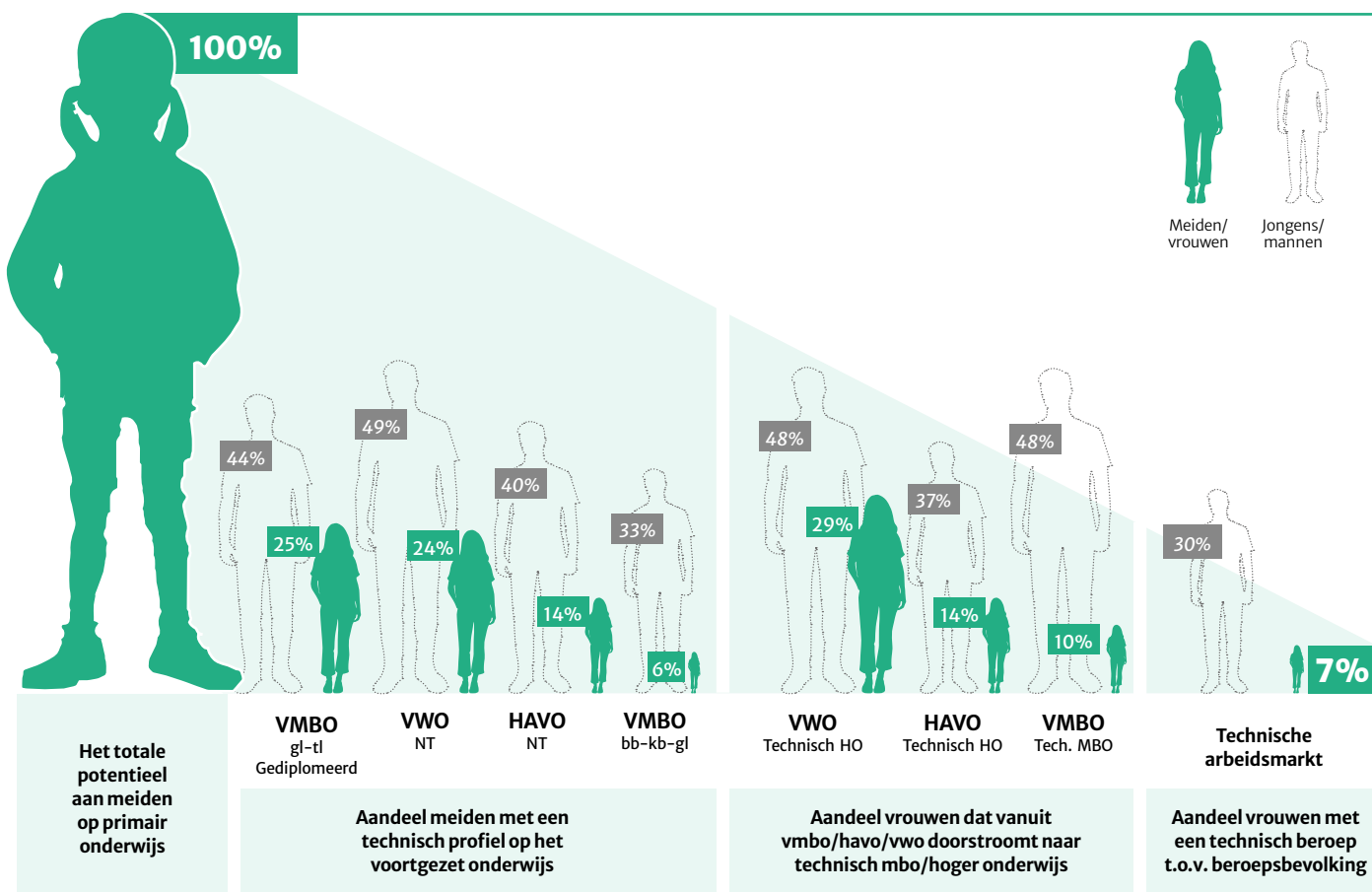
Het aandeel meiden en vrouwen in techniek en IT – van basisschool tot arbeidsmarkt

In onderstaande figuur is vanaf de basisschool tot aan de arbeidsmarkt weergegeven welk aandeel van meiden en vrouwen op dit moment kiest voor techniekonderwijs en welk aandeel van de vrouwelijke beroepsbevolking werkt in een technisch beroep op de arbeidsmarkt. In rood is het aandeel jongens en mannen weergegeven.

¹¹ We spreken in dit hoofdstuk alleen van m en v en niet van x als gender omdat de data waaruit we putten geen x-categorie kent.

¹² Bij aandeel kijken we naar het totaal aantal vrouwen en welk aandeel daarvan kiest voor techniek en IT. Het aandeel maakt inzichtelijk welk potentieel aan vrouwen nog beschikbaar is voor techniek en IT. Bij ratio kijken we naar het totaal aantal mensen in techniek en IT en welk deel daarvan vrouw is, dus de v/m-ratio. De ratio zegt iets over de v/m-verhoudingen in een klas, collegezaal of op de werkvloer en dus in welke mate meiden en vrouwen in de minderheid zijn. De minderheidspositie van meiden en vrouwen is van invloed op de mate waarin zij zich thuisvoelen in techniek en IT (Sense of Belonging, zie ook volgend hoofdstuk).

Het verlies aan potentieel van meiden en vrouwen voor techniek en IT in elke levensfase



Figuur 2 Aandeel meiden en vrouwen dat in 2022–2024 kiest voor techniekonderwijs en voor een technisch beroep.
Bron: Dashboard Onderwijs–Arbeidsmarkt Technologie van Platform Talent voor technologie¹³

Basisschool (PO)

Links in bovenstaande figuur is het potentieel aan meiden te zien; op de basisschool hoeven leerlingen nog geen keuze te maken en is in deze fase nog 100% van de meiden een potentieel voor techniek en IT.

Middelbare school (VO)

Vmbo, havo en vwo bieden allemaal de mogelijkheid om te kiezen voor techniek. Op vmbo-basis (bb), -kader (kb), -gemengde

leerweg (gl) zijn 5 van de 10 profielen technisch en op vmbo-theoretisch (tl) gaat het om 1 van de 4 profielen. Op de havo en vwo gaat het om twee 2 ‘technische’ profielen van de vier, namelijk Natuur en Gezondheid (NG) en Natuur en Techniek (NT). Het profiel NG is populair onder meiden op havo en vwo, maar kan een vertekend beeld geven omdat het niet toegang geeft tot alle technische studies. Om deze reden, is in de bovenstaande figuur bij havo en vwo uitsluitend

¹³ Data over vmbo afkomstig van Platform Talent voor Technologie, 2024). Data over havo/vwo afkomstig van Platform Talent voor Technologie, 2024). Data beroepsbevolking afkomstig van Platform Talent voor Technologie, 2024d.

¹⁴ Het aandeel meiden dat NT kiest, is licht vertekend omdat het aandeel meiden dat NT én NG kiest, niet hierbij opgeteld is.

het NT-profiel weergegeven.¹⁴ Bij het weergegeven van de verschillende onderwijstypen (vmbo/havo/vwo) presenteren we allereerst het onderwijstype met het hoogste aandeel meiden en eindigen we met het onderwijstype met het laagste aandeel meiden. In bovenstaande figuur is het volgende te zien:

- Van alle meiden die een vmbo-gl/tl-diploma behalen, heeft 25% een diploma met een technisch profiel. Bij de jongens is dit 44%.¹⁵
- Van alle meiden op het vwo kiest 24% een NT-profiel. Bij de jongens is dit 49%.
- Van alle meiden op de havo kiest 14% een NT-profiel. Bij de jongens is dit 40%.
- Van alle meiden die naar het vmbo bb-kb-gl gaan, kiest gemiddeld slechts 6% voor een technisch profiel. Bij de jongens is dit 33%.¹⁶

Vervolgonderwijs - mbo, hbo en wo

In de bovenstaande figuur is weergegeven welk aandeel van de vrouwen vanuit het vmbo doorstroomt naar een technische mbo opleiding en welk aandeel van de vrouwen vanuit havo en vwo doorstromen naar technisch hoger onderwijs.¹⁷ In de figuur is het volgende te zien:

- Het aandeel vrouwen dat vanuit het vwo doorstroomt naar technisch hoger onderwijs is 29%. Bij de mannen is dit 48%.
- Het aandeel vrouwen dat vanuit de havo doorstroomt naar technisch hoger onderwijs is 14%. Bij de mannen is dit 37%.
- Het aandeel vrouwen dat vanuit het vmbo doorstroomt naar een technische mbo is 10%. Bij de mannen is dit 48%.

De arbeidsmarkt

In 2023 had Nederland 1.861.000 werkenden met een technisch beroep. Het gaat om 7% (315.000) van de vrouwelijke beroepsbevolking en 30% (1.546.000) van de mannelijke beroepsbevolking. De vertegenwoordiging van vrouwen in technische beroepen (ratio) is in 10 jaar tijd gestegen van 12,6% in 2013 naar 16,9% in 2023. Het gaat hier om mensen met een technische opleiding binnen het mbo, hbo of wo en een deel zij-instromers.¹⁸

Technisch gediplomeerden komen terecht in zowel technische als niet-technische beroepen/sectoren. Als we kijken naar het aandeel vrouwen dat technisch is opgeleid maar niet (langer) werkzaam is in een technische rol, dan is dat tussen 58% en 65%. Bijna tweederde van de technisch gediplomeerde vrouwen blijven niet behouden in een technische rol.¹⁹

Naast deze verandering in aantallen, kan succes ook gemeten worden door een afname in genderstereotypen bij ouders, leerlingen en studenten, docenten, werkgevers en beleidsmakers. En een toename in self-efficacy en sense of belonging bij meiden en vrouwen, als het gaat om techniek en IT. Zie bijlage 1 voor nadere toelichting.

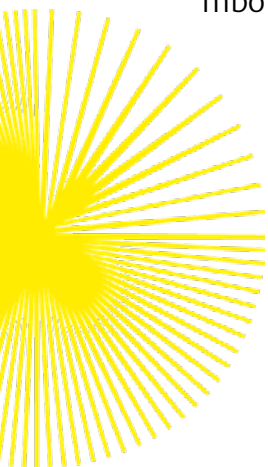
¹⁵ De data voor vmbo-tl in de Dashboard Onderwijs-Arbeidsmarkt Technologie van Platform Talent voor Technologie gaan over gediplomeerden met een natuur-scheikundevakkenpakket (NaSk) in schooljaar 2022-2023. Bij dit onderwijstype zijn de data over technisch profiel in het 3de leerjaar niet beschikbaar en daarom wordt voor gediplomeerden gekozen. Platform Talent voor Technologie, 2024e

¹⁶ De data voor vmbo-bb-kb-gl in de Dashboard Onderwijs-Arbeidsmarkt Technologie gaan over schooljaar 2023-2024. Platform Talent voor Technologie, 2024e

¹⁷ We kiezen hierbij voor doorstroom vanuit de middelbare school naar een technische vervolgopleiding in plaats van instroom bij een vervolgopleiding. Bij instroom is namelijk ook sprake van instroom van internationale studenten of instroom van studenten vanuit de arbeidsmarkt.

¹⁸ Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), 2024a

¹⁹ Platform Talent voor Technologie, 2024c



2.2

Welke verschuiving is nodig voor 40% vrouwen in technische rollen in 2040?

Om het percentage van 40% in 2040 te behalen, zijn verschuivingen nodig binnen het voortgezet onderwijs (vmbo/havo/vwo), de vervolgoopleidingen (mbo/hbo/wo), de (zij-)instroom en het behoud van vrouwen op de arbeidsmarkt:

Basisschool (po)

In theorie is het potentieel aan meiden voor techniek en IT op de basisschool 100%, maar in de praktijk is het niet zo dat alle meiden evenveel kansen hebben om hun technische vaardigheden te ontwikkelen. Een gewenste uitkomst is dan ook dat leerlingen op het PO gelijke kansen hebben om hun technische vaardigheden te ontwikkelen, ongeacht gender.

Middelbare school (vo) en vervolgonderwijs (mbo/hbo/wo)

Idealiter zouden we een verbetering van de vrouw/man-ratio in de technische vmbo-, havo- en vwo-klassen zien op de middelbare school én in de klassen en collegezalen bij de vervolgoopleiding. Een verbeterde vrouw/man-ratio betekent namelijk dat meiden en vrouwen minder in de minderheid zijn en grotere kans hebben zich thuis te voelen in techniekonderwijs. Deze ratio-cijfers zijn echter niet voor elk onderwijstype beschikbaar. Daarom kiezen we voor streefcijfers ten aanzien van het aandeel van meiden op het vo.

Hoe hoog dat aandeel moet zijn om tot 40% op de arbeidsmarkt te komen, is niet exact te berekenen. Belangrijk is vooral dat scholen ernaar streven om meiden hierin gelijke kansen te geven als jongens. Als bijvoorbeeld bij jongens het aandeel dat kiest voor techniek binnen vmbo-bb/kb/gl 33% is, dan moet het streefcijfer voor meiden in ieder geval tussen de 6% (het percentage nu) en de 33% liggen. De stippellijnen in figuur 2 geven dan

ook de bandbreedte voor verschuiving aan. Hetzelfde geldt voor vervolgonderwijs: als bij mannelijke studenten de doorstroom vanuit het vmbo naar het technisch mbo 48% is, dan moet dat aandeel bij vrouwen in ieder geval tussen de 10% en 48% liggen.

De arbeidsmarkt

Willen we een divers samengestelde technisch beroepsbevolking, dan is het nodig dat:

- de doorstroom van vrouwen vanuit technisch vervolgonderwijs (mbo/hbo/wo) naar technische beroepen verbeterd. Dit percentage wordt nu nog niet systematisch gemeten en daarom kunnen we ook nog geen streefcijfer formuleren.
- Het aandeel vrouwen dat behouden blijft in een technische rol groeit van 34,4% naar 50%.



Hindernisloopbaan

vhto

START

We hebben vaak verwachtingen over welk speelgoed meisjes willen en welk speelgoed jongetjes willen. Jongetjes krijgen auto's, blokken en gereedschap. Meisjes poppen, keukentjes en kindervagnes. Zo beïnvloeden we onbewust de interesses van onze kinderen.

WAT KUN JIJ LEKKER STAMPEN IN DE REGEN!

Geef meisjes speelgoed waarmee ze hun technische interesse kunnen ontwikkelen.

STEREOTYPEREND STEELGOED

WAT ZIE JE ER MOOI UIT IN JE REGENPAK!

We denken bij meisjes vaker aan eigenschappen als 'zorgzaam en mooi' en bij jongetjes aan 'stoer en sterk'. Meisjes krijgen een compliment over hun uiterlijk, jongetjes als ze initiatief tonen. Onbewust sturen we kinderen daarmee een bepaalde richting op.

Geef meisjes en jongetjes dezelfde soort complimenten.

STURENDE VERWACHTINGEN

We denken bij exacte vakken vaak aan een wiskundeknobbel, maar hij bestaat niet eens. Technisch talent is niet aangeboren. We kunnen onze hersenen trainen! De mythe van de wiskundeknobbel schaadt het zelfvertrouwen van meiden en jonge vrouwen.

ZIE ZIET DAT IK EEN WISKUNDE-KNOBBEL HEB.

OH, IK HEB DIT NOET HEB IK DAT MOOIE?

Draai de misvatting om: iedereen kan wiskunde leren.

AANGEBODEN WISKUNDE-KNOBBEL

NEE, HOOP, MIJ IS GELUKKIG BEVALLEN!

DISCLAIMER
Dit parcours laat de hordes zien die meiden en vrouwen ervaren. Je kunt ook andere hordes ervaren om je thuis te kunnen voelen in de techniek, bijvoorbeeld vanwege je biculturele achtergrond of als non-binair persoon.

Je kunt niet worden wat je niet kent. Nog geen 2 van de 10 mensen in de techniek is vrouw. Vrouwelijke rolmodellen ontbreken voor meiden. Meiden kunnen zo moeilijk zien wat ze later kunnen worden.

Zet vrouwelijke rolmodellen voor de klas.

WEINIG VROUWELIJKE ROLMODELLEN

Jongens krijgen van docenten meer vertrouwen in exacte vakken dan meiden. Zo krijgen jongens 2x zo vaak een positief advies voor een technisch profiel als meiden. Het werpt een extra horde op voor meiden om een technische studie te kiezen.

JE WORDT LATER WAT KUNSTENARES! IK DENK DAT COM GEDRIJ JE PAS!

Geef advies op basis van realisatie en niet op basis van vooroordelen.

ONDER-SCHATTING

HEB JE WEL EENS AAN TECHNIEK GE DACHT?

WACHT EVEN IK ZAG HIER EEN VINGER, WAT DENK JIJ FEMKE?

IK DENK DAT...

Vraag aan studenten die in de minderheid zijn wat ze nodig hebben en pak onbewuste vooroordelen aan.

MINDERHEIDS-POSITIE

Vrouwen zijn bij technische en IT-studies zwaar in de minderheid, soms zelfs met minder dan 5%. Daardoor voelen ze zich minder snel thuis. En ervaren ze weinig ruimte om fouten te mogen maken.

DIVERSITEIT IS BELANGRIJK. MAAR KWALITEIT GAAT VOOR.

Pak vooroordelen aan en zorg dat je vrouwelijk talent weer te behouden in een technische rol.

65% van technisch opgeleide vrouwen, werkt uiteindelijk niet in een technisch beroep. Deze hoge uitstroom heeft verschillende redenen. Vrouwen hebben vaak te maken met vooroordelen, onderschattingen vanuit collega's en leidinggevers en moeten extra hard hun best doen om zich thuis te voelen in de sector.

ALS WE DEZE MUUR 12CM HIAAR LUKS VERPLANTSEN, GEEFT DAT HET RECHTE MEER OPTIES.

LIJKT MIJ DAT VANLIJKAAR.

ALS WE DEZE MUUR 120CM HIAAR LUKS VERPLANTSEN, GEEFT DAT HET RECHTE MEER OPTIES.

WAT EEN LIEKE LIEDE, LIEDE WE HET VECHEER VUTKAREN.

VROUWEN ONTVANGEN POSITIEVE ACHTEROMGEVING

WAT EEN LIEKE LIEDE, LIEDE WE HET VECHEER VUTKAREN.

Door deze hordes misst we de helft van het potentieel voor techniek en IT. Fix the system, not the girls.

KOPFKINO ILLUSTRATION



vhto.nl/hordes



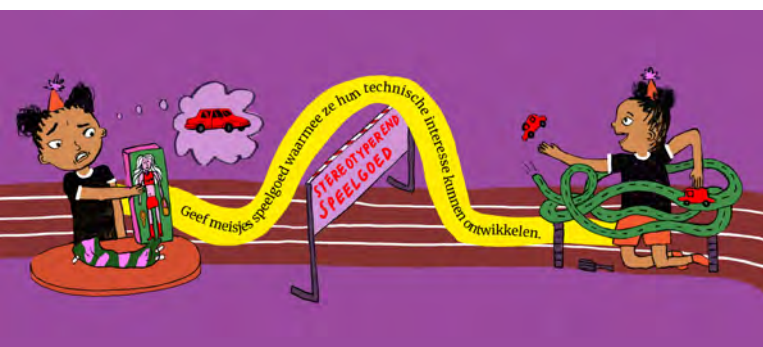
Waarom verliezen we zoveel potentieel?

Hoewel de pool van meiden op de basisschool even groot is als die van de jongens, toont de data aan dat in iedere levensfase de groep meiden die kiest voor bèta, techniek of IT steeds verder slinkt. Dit komt door het bestaan van hordes: obstakels die worden opgeworpen en het moeilijker maken voor

meiden om voor bèta, techniek of IT te kiezen. Omdat er in iedere levensfase hordes worden opgeworpen is er sprake van een hindernisloopbaan. We zullen aan de hand van de verschillende levensfasen deze hindernisloopbaan beschrijven:

Levensfase: **Opgroeien met techniek & IT**

Hordes: Vanaf jonge leeftijd al kennen we aan kinderen bepaalde eigenschappen toe en hebben we verwachtingen over hun interesses. Aan meisjes worden sociale eigenschappen toegekend, van jongetjes wordt verwacht dat ze initiatief nemen. Onbewust sturen we kinderen met die verwachtingen een bepaalde richting op.



Levensfase: **Doorgroeien in techniek & IT**

Hordes: Op school krijgen kinderen de kans om interesses en talenten te ontwikkelen. Daarbij kunnen achterhaalde ideeën zoals de wiskundeknobbel meiden belemmeren om hun interesses en talenten op technisch en exact vlak te verkennen en ontdekken. Vaak wordt gedacht dat je voor exacte vakken een wiskundeknobbel moet hebben, maar een zogenaamde wiskundeknobbel bestaat niet eens. Daarnaast krijgen jongens meer vertrouwen in exacte vakken dan meiden, zo krijgen ze bijvoorbeeld eerder een positief advies voor een technisch profiel. Op de middelbare school hebben meiden meer wiskundeangst²⁰ dan jongens en kunnen meiden een lagere self-efficacy^{21,22} hebben



²⁰ VHTO, 2024

²¹ Definities: Genderstereotypen gaan om breed gedeelde opvattingen over eigenschappen, vaardigheden en rollen die worden geacht kenmerkend te zijn voor mannen of vrouwen. Self-efficacy gaat om het vertrouwen dat iemand heeft in zijn of haar eigen bekwaamheid om specifieke taken uit te voeren of doelen te bereiken. Genderstereotypen kunnen invloed hebben op self-efficacy van meiden en vrouwen in techniek en IT.

²² Sakellariou & Fang, 2021

ten aanzien van exacte vakken. Deze factoren, en het gebrek aan rolmodellen, zorgen ervoor dat meiden op jonge leeftijd al een studie of beroep in techniek of IT uitsluiten.



Levensfase: **Verder groeien in techniek & IT**

Hordes: Bij technische en IT-studies zijn vrouwen vaak zwaar in de minderheid, bij sommige studies is slechts 5% van de studenten vrouw. Daardoor moeten vrouwen harder hun best doen om zich thuis te voelen op de opleiding. Daarnaast ervaren ze weinig ruimte om fouten te mogen maken.



Levensfase: **Werken in techniek en IT**

Hordes: Eenmaal op de werkvloer is de kans groot dat vrouwen weer uitstromen. Deze hoge uitstroom heeft verschillende redenen: vrouwen hebben vaak te maken met vooroordelen, onderschattingen vanuit collega's en leidinggevenden en een vrouwonvriendelijke werkcultuur. Vrouwen voelen zich daardoor minder snel thuis in de sector.

Deze afzonderlijke hindernissen vormen tezamen de Hindernisloopbaan, zoals weergegeven in de figuur op voorgaande pagina. (on)bewuste verwachtingen over gedragingen, rolpatronen, eigenschappen en verantwoordelijkheden van meiden en jongens resulteren in genderstereotypen. Deze genderstereotypen hebben negatieve gevolgen voor de self-efficacy van meiden en vrouwen in techniek en IT en belemmeren een keuze voor carrière in techniek en IT. Daarnaast beïnvloeden genderstereotypen ons gezamenlijk idee van wat techniek en IT is (het imago) en wie thuishoort in techniek en IT.

De hordes die hierboven zijn beschreven, zijn niet voor alle vrouwen even hoog. Als meiden op school bijvoorbeeld uit een gezin komen met een laag inkomen, dan is de kans groter dat ze onderschat worden als het gaat om hun intelligentie dan meiden uit gezinnen met hoge inkomens. Een lage sociaal-economische status (SES) kan dus voor een extra verhoging van de horde zorgen. Ook vooroordelen van docenten over migranten kunnen resulteren in lagere verwachtingen van leerlingen met een biculturele achtergrond²³.

Wanneer vrouwelijke studenten met een functiebeperking een technische studie volgen, kunnen ze zich – naast hun uitzonderingspositie als vrouw – ook belemmerd voelen omdat de opleiding niet in staat is om de nodige aanpassingen te doen om de opleiding succesvol te voltooien. Of vrouwen in een technisch beroep die niet in een heterorelatie zitten, kunnen naast vrouwonvriendelijke opmerkingen, ook te maken krijgen met opmerkingen over hun seksuele oriëntatie. Kortom, de positie die meiden en vrouwen in de samenleving hebben en de aanvullende manieren waarop ze afwijken van de 'norm', kunnen voor aanvullende hordes zorgen.

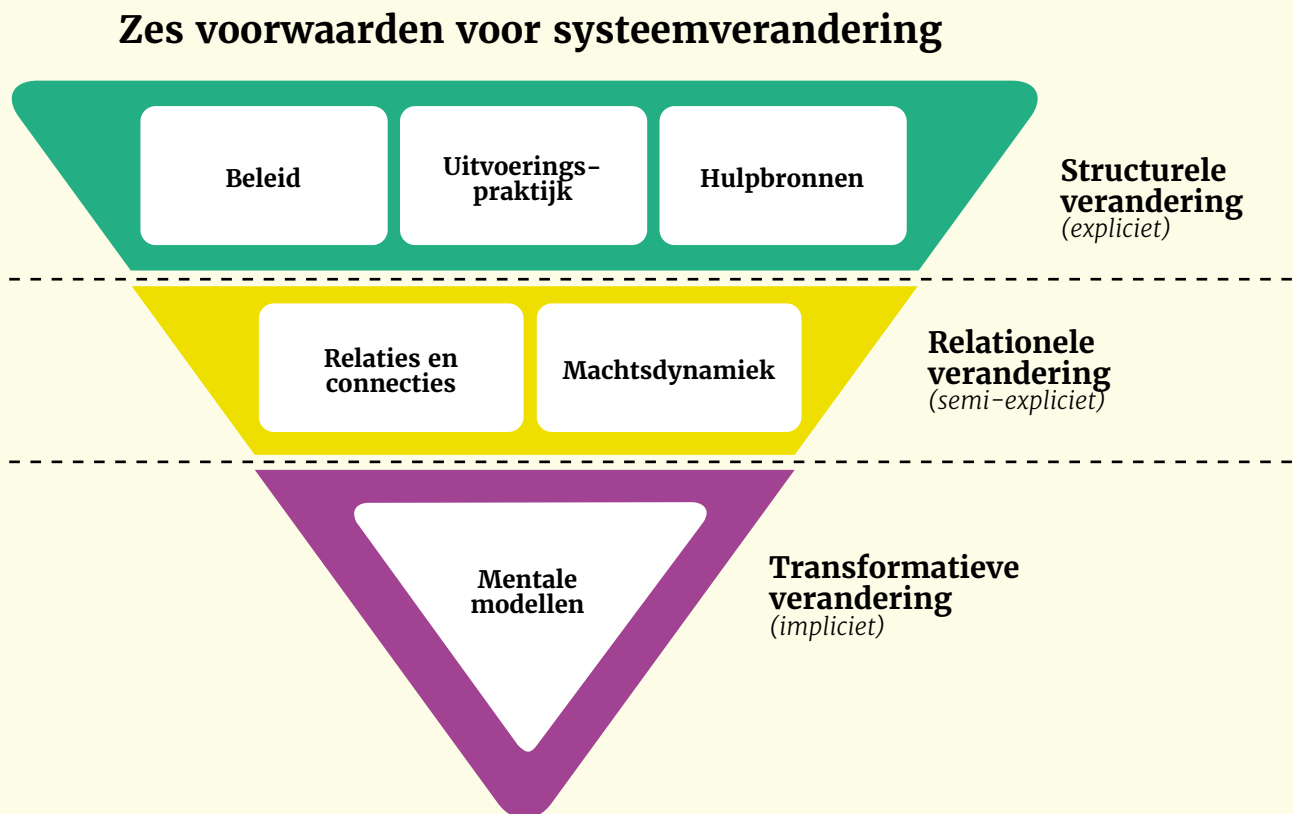
²³ Felten et al., 2021, zie p20.

4

Hoe winnen we het potentieel terug?

Om ervoor te zorgen dat meiden en vrouwen dezelfde kansen krijgen om een loopbaan in techniek en IT te verkennen, is systeemverandering nodig. Om te begrijpen wat nodig is voor systeemverandering hanteleren we het Water Systems Change Model²⁴. Volgens dit model zijn er zes condities die een

probleem in stand houden. Om het probleem op te lossen, moet dan ook aan deze zes condities gewerkt worden. Deze condities zijn van elkaar onderling afhankelijk en kunnen elkaar ook versterken. In de onderstaande figuur is het model weergegeven.



Figuur 4: De 6 condities voor systeemverandering volgens het Water Systems Change Model

²⁴ Kania et al., 2018

Volgens dit model is het voor systeemverandering nodig om te werken aan verandering van beleid, uitvoeringspraktijk en hulpbronnen. Dit zijn *structurele veranderingen* die ook goed zichtbaar zijn (zie de bovenste laag). Als bijvoorbeeld in het beleid is vastgelegd dat technologieonderwijs ook toegankelijk moet zijn voor meiden, is dat een prikkel voor actoren om daarmee aan de slag te gaan. Het is echter geen garantie voor gedragsverandering van actoren.

Daarom is die tweede laag van belang die gaat over *relationele veranderingen*. Denk hierbij aan veranderingen in de connectie tussen actoren, zoals de actieve bijdrage van docenten aan het verhogen van self-efficacy van meiden in technologieonderwijs. Maar ook een verschuiving in de machtsdynamieken is van belang: als teamleiders op de werkvloer voorbeeldgedrag laten zien rond inclusie, kan dat de positie van vrouwelijke professionals op de technische werkvloer versterken. De onderste laag van het model betreft *transformatieve verandering* en gaat over onze diepe overtuigingen die ons denken en handelen beïnvloeden, onze mentale modellen.



Een voorbeeld van een verschuiving van mentale modellen is het niet langer toekennen van eigenschappen aan een ander op basis van gender.

Deze zes condities die nodig zijn voor systeemverandering worden hieronder nader toegelicht en toegepast op dit vraagstuk aan de hand van concrete oplossingen. Het model biedt hiermee een leidraad om een reeks aan oplossingen te inventariseren en te beoordelen op basis van hun verwachte impact en de inspanning die ervoor nodig is. Sommige oplossingen hebben enkel betrekking op het primair onderwijs (PO) en voortgezet onderwijs (VO) of alleen het vervolgonderwijs of alleen de arbeidsmarkt. Andere oplossingen zijn van toepassing op zowel PO/VO als vervolgonderwijs en arbeidsmarkt. In de onderstaande figuur is voor elke sector – van PO en VO tot vervolgonderwijs en de arbeidsmarkt – benoemd welke oplossingsrichtingen bijdragen aan systeemverandering. Dit is geen uitputtend overzicht van mogelijke oplossingen; de rol van mediaorganisaties en speelgoedfabrikanten ontbreekt bijvoorbeeld in dit overzicht.

Wij hebben bij de opsomming ons beperkt tot de sectoren onderwijs en arbeidsmarkt. Daarnaast geldt dat geen enkele oplossing – wanneer geïsoleerd uitgevoerd – effectief is en geen enkele organisatie in staat is om al deze oplossingen voor haar rekening te nemen. Het uitvoeren van deze oplossingen vraagt dan ook om een collectieve inspanning van veel organisaties en individuen, zie daarvoor het volgende hoofdstuk.



Oplossingen van basisschool tot aan de arbeidsmarkt

		primair onderwijs	voortgezet onderwijs	mbo/ hbo/wo	arbeids- markt
Structurele verandering	Beleid	Aanpak genderstereotypen is structureel onderdeel van onderwijsbeleid		Werkgevers en opleidingsinstellingen hebben inclusie geborgd in beleid en bijhorende targets	
	Uitvoerings- praktijk	Leerlingen maken veelvuldig kennis met een variëteit aan counterstereotiepe rolmodellen		Opleidingen en werkgevers presenteren zich op een aansprekende manier aan toekomstige studenten en medewerkers met representatie van rolmodellen en aandacht voor maatschappelijke impact en de sfeer	
		Decanen en mentoren benutten actief LOB om counterstereotiepe keuzes mogelijk te maken			
	Hulpbronnen	Lesmateriaal bevat counterstereotiepe rolmodellen			Branche-organisaties, opleidingsfondsen en vakbonden ondersteunen hun leden (pro-)actief bij behoud van vrouwen
Inhoud lesmateriaal sluit aan bij de leefwereld van elke leerling/student, ongeacht gender					
Relationele verandering	Relaties en connecties	Leerkracht PO/VO draagt actief bij aan opbouwen self-efficacy van iedere leerling t.a.v. technologie, ongeacht gender		Techniekdocenten in mbo/hbo/wo erkennen de eigen pedagogische rol en hebben hiervoor concrete handvatten	
	Machtsdynamiek	(vrouwelijke) leerkrachten in PO hebben hoge self-efficacy t.a.v. technologieonderwijs			Leidinggevend zijn zich bewust van hun verbindende rol en laten voorbeeldgedrag zien
Transformatieve verandering	Mentale modellen	Docenten, ouders, leerlingen en werkgevers associëren technische studies en beroepen ook met creativiteit, samenwerken en maatschappelijke impact			
		Docenten, ouders, leerlingen en werkgevers zien technologievaardigheden als iets wat te ontwikkelen is door inspanning (en niet aangeboren talent)			
		Docenten, ouders, leerlingen en werkgevers kennen geen eigenschappen aan zichzelf of de ander toe op basis van hun gender			

Figuur 5: Mogelijke oplossingen op basis van de 6 condities voor systeemverandering (geen uitputtend overzicht)

4.1

Structurele veranderingen

De bovenste laag van het model bestaat structurele veranderingen in beleid, uitvoeringspraktijk en hulpbronnen. Het gaat om veranderingen die expliciet zijn en daarmee goed zichtbaar en meetbaar:



	Oplossing	Toelichting
Beleid	Aanpak stereotypen is structureel onderdeel van onderwijsbeleid	Dat betekent dat bij onderwijsbeleid steeds wordt nagegaan of door genderstereotypen de uitkomsten van het beleid voor meiden anders zullen zijn dan voor jongens en hoe dit te ondervangen is.
	Werkgevers en opleidingsinstellingen hebben inclusie geborgd in beleid en bijbehorende targets	Als werkgevers en opleidingsinstellingen massaal inclusie integraal onderdeel maken van hun beleid op ieder niveau en binnen ieder team van de eigen organisatie, in plaats van een nevenactiviteit, en hiervoor ook de benodigde targets formuleren, is sprake van een serieuze bijdrage aan systeemverandering.
uitvoeringspraktijk	Leerlingen maken veelvuldig kennis met een variëteit aan counterstereotiepe rolmodellen	Counterstereotiepe rolmodellen kunnen bijdragen aan het verhogen van self-efficacy van meiden in techniek en IT en een toekomst in techniek en IT voorstelbaar maken.
	Decanen benutten actief LOB om counterstereotiepe keuzes mogelijk te maken	Veel VO-scholen starten pas met LOB (Loopbaanoriëntatie en -begeleiding) waardoor het risico bestaat dat leerlingen te weinig tijd krijgen om zich te oriënteren. Dit kan stereotiepe keuzes in de hand werken. Daarnaast bevat het LOB-proces verschillende risico's om genderstereotypen te bestendigen, waaronder de vooroordelen van decanen en mentoren zelf.
	Opleidingen en werkgevers presenteren zich op een aansprekende manier aan toekomstige studenten en medewerkers met representatie van rolmodellen en aandacht voor maatschappelijke impact en de sfeer	Door het zien van rolmodellen kunnen vrouwen een grotere drive krijgen om een carrière in techniek en IT na te streven en krijgen ze meer vertrouwen in hun eigen kunnen. Ook is het van belang dat de maatschappelijke toepassing van techniek en IT meer voorop te stellen.
Hulpbronnen	Lesmateriaal bevat counterstereotiepe rolmodellen	Docenten kunnen bij de selectie van lesboeken en -methoden en aanvullend lesmateriaal kiezen voor die opties waarbij alle leerlingen zich herkennen in het lesmateriaal.
	Inhoud lesmateriaal sluit aan bij de leefwereld van elke leerling/student, ongeacht gender	Als technologieonderwijs beter aansluit bij de leefwereld van leerlingen en meer contextrijk is, worden meer leerlingen ermee bereikt; dat geldt voor meiden en ook voor jongens die zich minder herkennen in de typische toepassingen van technologie.
	Brancheorganisaties, opleidingsfondsen en vakbonden ondersteunen hun leden (pro-) actief bij behoud van vrouwen	Werkgevers hebben er baat bij als ze gemakkelijk toegang hebben tot hulpbronnen om de werkvloer meer inclusief te maken, zoals trainingen en kennis, tools en methoden.

4.2

Relationele veranderingen

De middelste laag van het model voor systeemverandering bestaat uit relationele veranderingen en is semi-expliciet en minder zichtbaar. Het gaat om veranderingen in de onderlinge relaties tussen actoren en machtsdynamieken.



	Oplossing	Toelichting
Relaties en connecties	Leerkracht PO/VO draagt actief bij aan opbouwen self-efficacy van iedere leerling t.a.v. technologie, ongeacht gender	Verwachtingen van leraren kunnen een grote bijdrage leveren aan het opbouwen van self-efficacy van meiden in relatie tot technologie. Leraren kunnen iedere leerling helpen bij het opbouwen van self-efficacy door het bieden van succeservaringen, procesgerichte feedback, het uitspreken van vertrouwen en het hebben van hoge verwachtingen, ook van meiden.
	Techniekdocenten in mbo/hbo/wo erkennen de eigen pedagogische rol en hebben hiervoor concrete handvatten	Als technische docenten op het mbo/hbo/wo naast hun rol als expert, meer aandacht hebben voor hun pedagogische rol in de klas, zijn ze in staat om te zorgen voor meer verbinding. Dan kunnen ze actief werken aan het versterken van onderlinge connecties tussen studenten, waardoor ondervetegenwoordigde studenten makkelijker aansluiting vinden bij andere studenten.
Machtsdynamiek	(Vrouwelijke) leerkrachten in PO hebben hoge self-efficacy t.a.v. technologieonderwijs	Wanneer leerkrachten minder enthousiast zijn over technologieonderwijs, heeft dit ook een negatieve invloed op de houding van leerlingen; vooral meiden zijn gevoelig voor een negatieve attitude van een vrouwelijke leerkracht. Om te zorgen dat meiden evenveel kansen hebben om hun interesse in techniek te ontwikkelen, is het dus cruciaal dat (vrouwelijke) leerkrachten in het PO voldoende geëquipeerd zijn en vol zelfvertrouwen voor de klas staan.
	Leidinggevend en zijn zich bewust van hun verbindende rol en laten voorbeeldgedrag zien	Als teamleiders sociale normen van inclusie en actief insluiten uitdragen en ook daarnaar handelen, wordt dat gedrag overgenomen door teamleden. Uiteindelijk resulteert dat in een verbetering van de positie van vrouwelijke professionals op de werkvloer.



4.3

Mentale modellen

De laatste en misschien wel moeilijkste conditie voor systeemverandering betreft verandering van mentale modellen – dit zijn diepe overtuigingen, aannames en manieren van doen die we vanzelfsprekend vinden en die beïnvloeden hoe we denken, wat we doen en hoe we spreken. Verandering van mentale modellen is transformatief en impliciet. Voor een systeemverandering in dit vraagstuk is het van belang dat we oude vastgeroeste overtuigingen vervangen met de volgende overtuigingen:



	Oplossing	Toelichting
Mentale modellen	Docenten, ouders, leerlingen en werkgevers associëren technische studies en beroepen ook met creativiteit, samenwerken en maatschappelijke impact	Met name samenwerken en maatschappelijke impact kunnen gezien worden als communal waarden die we vaker associëren met vrouwen dan met mannen. Daartegenover staan agentic waarden die we meer met mannen associëren. Om technische studies als passend voor vrouwen te zien, is het dan ook van belang om 'de communal' eigenschappen van technische beroepen meer te onderstrepen/naar voren te brengen.
	Docenten, ouders, leerlingen en werkgevers zien technische vaardigheden als iets wat te ontwikkelen is door inspanning (en niet aangeboren talent)	We geloven als samenleving nog steeds in de mythe van de wiskundeknobbel, maar zo'n knobbel bestaat helemaal niet. Daarnaast associëren we 'briljant zijn' meer met mannen dan met vrouwen. Deze misvatting over aangeboren talenten schaadt het zelfvertrouwen van meiden als het gaat om exacte vakken.
	Docenten, ouders, leerlingen en werkgevers kennen geen eigenschappen aan zichzelf of de ander toe op basis van hun gender	Deze overtuiging raakt aan de basis van dit vraagstuk en vereist het aanpakken van genderstereotypen.

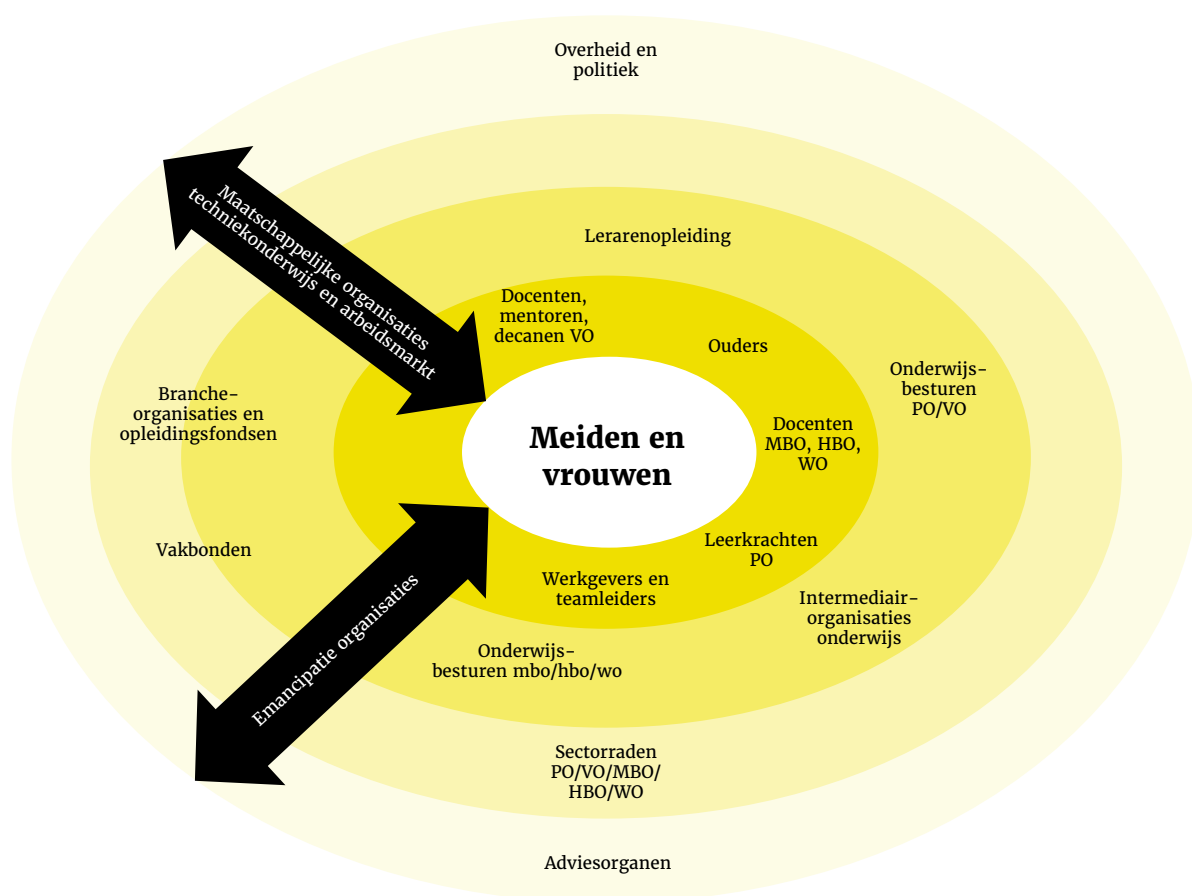


5

Wie zijn de actoren die het verschil kunnen maken?

Om het systeem te veranderen, moeten we vaststellen waaruit 'het systeem' bestaat en wie daarin de actoren zijn die het verschil kunnen maken voor meiden en vrouwen in techniek en IT. In de onderstaande figuur is een overzicht opgenomen van de belangrijkste actoren in dit systeem. De rol die elke speler wil of kan spelen in dit vraagstuk

is aan elke speler zelf. Als het gaat om de drie gewenste veranderingen in onze mentale modellen (zie vorig hoofdstuk) is een samenwerking van al deze actoren cruciaal. Voor de andere oplossingsrichtingen geldt dat invloed en slagkracht per speler verschillend kan zijn.



Figuur 6: Overzicht van actoren die een sleutelrol vervullen bij verandering van het systeem.

Deel II

***Wat moet VHTO
doen om 40% in
2040 te halen?***

Wat is de rol van VHTO in dit vraagstuk?

Terugblik meerjarenperiode 2022 – 2024

In 2022–2024 richtten wij ons op Fix the system, not the girls, door niet uitsluitend meiden en vrouwen te willen overtuigen om te kiezen voor techniek en IT, maar door de leeromgeving en de werkomgeving meer inclusief te maken. In de praktijk betekende dit veel sessies/workshops met docenten en werkgevers. Bij de evaluatie van deze aanpak stelden we vast dat dit nog steeds niet leidt tot systeemverandering; daarvoor is deze aanpak te weinig schaalbaar; we kunnen immers niet alle docenten van Nederland en alle werkgevers en technische collega's van Nederland trainen op mogelijke blinde vlekken.

Om daadwerkelijk het systeem te veranderen (en niet de meiden), moeten wij in beeld hebben wat op basis van onderzoek nodig is voor systeemverandering (welke oplossingen werken en welke niet), coalities opbouwen met partners om gezamenlijk aan specifieke oplossingen te werken en andere partners in het systeem enthousiasmeren en aansporen om ook aan de slag te gaan met oplossingen.



Vooruitblik 2025–2030

Met de analyse, kennis en ervaring van de vorige periode, betekent dat we in onze nieuwe strategie de volgende rollen moeten vervullen:



Kennis verzamelen en delen

We gaan ons richten op het vergroten van kennis bij relevante partijen (actoren) over de hordes die meiden en vrouwen tegenkomen op weg naar bèta, techniek en IT en de oplossingen die er zijn. Kennis biedt handelingsperspectief om aan de slag te gaan.



Lobby en pleitbezorging

Wij gaan ons richten op het verankeren van een minimale set van eisen in het onderwijsbeleid en arbeidsmarktbeleid gericht op het tegengaan van genderstereotypingen en het bevorderen van inclusiviteit. Beleid is de stok achter de deur die nodig is voor partijen om er werk van te maken in plaats van dat wij sterk blijven leunen op vrijwilligheid.



Vernieuwen

Verandering laten versnellen vraagt om schaalvergroting en aanpassing van onze huidige diensten/producten. We gaan innovatieve diensten/producten ontwikkelen die relevante actoren in staat stellen om hordes die meiden en vrouwen tegenkomen op weg naar bèta, techniek en IT weg te nemen.



Inspireren

We blijven in de praktijk met scholen en werkgevers aan de slag om een kleine groep leerlingen/studenten/docenten/werkgevers het verschil te laten ervaren en te laten zien dat verandering mogelijk is. Hiermee inspireren we anderen om ook zelf aan de slag te gaan en halen we tevens kennis op over wat werkt in de praktijk.

Figuur 8 (boven en op p32):
Rollen VHTO 2025–2030

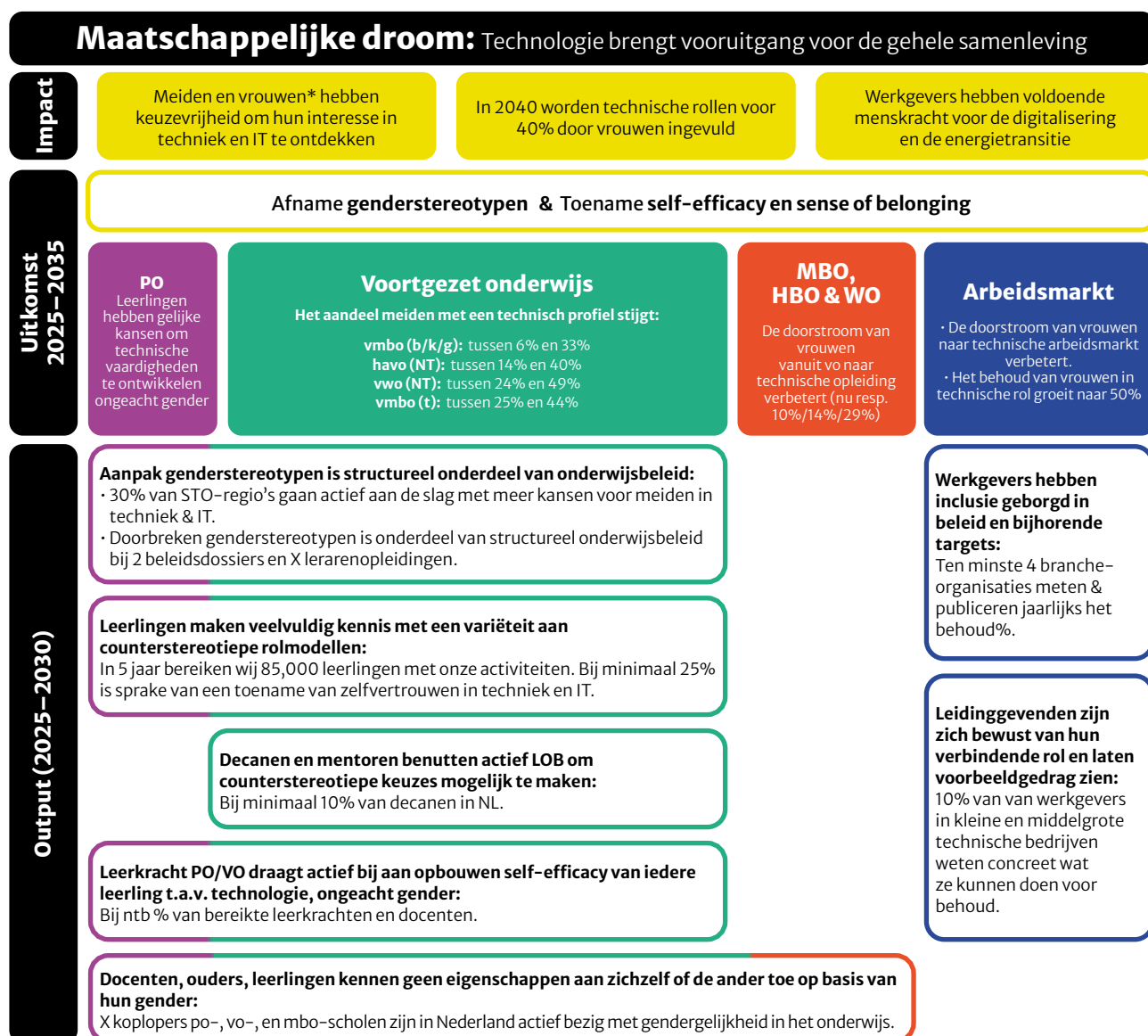
We kunnen als organisatie uiteraard niet alle oplossingsrichtingen die in hoofdstuk 4 zijn toegelicht oppakken. Dat betekent dat we een keuze moeten maken om focus aan te brengen op concrete outputs waar wij de komende vijf jaar aan zullen werken. Het afwegingskader om tot die strategische keuzes te komen, is als volgt:

Afwegingskader	Weging
1. Welke doelgroepen (PO/VO/mbo/hbo/wo/ arbeidsmarkt) komen als prioriteit naar voren?	→ Het VO is een cruciaal sleutelmoment waar meerdere hordes samenkomen (zie ook hoofdstuk 2). Binnen het VO verdient het vmbo bijzondere aandacht gelet op de grotere achterstand in m/v-ratio's én de cruciale rol op de toekomstige arbeidsmarkt.
2. Welke oplossingsrichtingen zijn kansrijk doordat er momentum voor is?	→ Verschillende oplossingen die zorgen voor structurele veranderingen in beleid, uitvoeringspraktijk en hulpbronnen in PO en VO zijn nu kansrijk vanwege investeringsprogramma's als Techkwadraat en Sterk Techniekonderwijs. → Op de arbeidsmarkt biedt het Aanvalsplan van de Industriecoalitie kansen om inclusie te borgen in beleid.
3. Welke oplossingsrichtingen hebben een hoge impact, maar worden niet door andere partijen opgepakt?	→ Het verhogen van het behoud van vrouwen in technische rollen, kent een hoge impact omdat daarmee direct rolmodellen beschikbaar zijn voor de nieuwe generatie. De meeste partijen focussen echter nog op instroom. → De relatie tussen leerkracht PO/docent VO en leerling als het gaat om opbouwen van self-efficacy kent naar verwachting een hoge impact, maar is nog geen prioriteit bij andere actoren in het veld.
4. Is er een match tussen doelgroep/oplossingsrichting en onze competenties?	→ Wetenschappelijke kennis vertalen naar concrete handvatten voor uitvoerders in de praktijk, is één van onze kerncompetenties. Dat maakt de oplossingen die zich op het relationele niveau bevinden goed passend (interactie docent/leerling en teamleider/medewerker). → Het opschalen van kennisdeling en handvatten zodat het ook input is voor beleid en een groot aantal actoren bereikt, is een onderontwikkelde competentie.

Hoe ziet de verandertheorie eruit?

In de onderstaande figuur is de verandertheorie van VHTO opgenomen. Om onze maatschappelijke droom te realiseren zijn drie typen impact onderscheiden. Om tot die impact te komen, moeten verschillende uitkomsten worden gerealiseerd (outcomes).

Deze gaan met name over de verbetering van het aandeel meiden en vrouwen in technische vakken, studies en banen omdat dit de meest tastbare uitkomst is van grotere participatie van meiden en vrouwen in techniek en IT en de banen die daarmee samenhangen.



*Wanneer we het hebben over vrouwen in technische beroepen, bedoelen we vrouwen in al hun diversiteit. Dat zijn bijvoorbeeld vrouwen met verschillende culturele achtergronden, vrouwen uit de lhbtq+ -gemeenschap en vrouwen met een functiebeperking

De selectie van outputs is tot stand gekomen op basis van het afwegingskader in het vorige hoofdstuk.

Uit de verandertheorie op de linkerpagina blijkt dat VHTO zich de komende vijf jaar wil toeleggen op zeven van de 15 oplossingsrichtingen die in hoofdstuk 3 zijn toegelicht. Dat betekent niet dat VHTO in staat zal zijn om één oplossingsrichting volledig alleen

te realiseren. Voor elke oplossingsrichting is samenwerking nodig met verschillende partners en actoren. Daarnaast wordt bij elke oplossingsrichting een nadere invulling geformuleerd om het grotere doel op te breken in delen waardoor onze bijdrage als VHTO ook beter meetbaar is. Hiermee kan VHTO alsnog verantwoording afleggen over vijf jaar of de beoogde doelen gerealiseerd zijn.



Meer meiden en vrouwen in techniek & IT

Techniek is van iedereen.
Toch wordt slechts 16,6% van
de technische banen
vervuld door vrouwen.
Dat is niet alleen een
gemiste kans voor meiden
en vrouwen, maar ook
voor de samenleving als
geheel. VHTO werkt aan
een toekomst waarin techniek
van iedereen is met als doel:
40% vrouwen in techniek
& IT in 2040.

**VHTO**

Prinsessegracht 23
2514 AP Den Haag
[Routebeschrijving](#)

Tel. +31 70 219 5370

E-mail vhto@vhto.nl