

# Whitepaper

De winst van digitale inclusie:

Tien aanbevelingen ter bevordering  
van digitale inclusie van meisjes  
en vrouwen





# *Inhoudsopgave*

<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>Vrouwen op de Nederlandse arbeidsmarkt</b>	<b>7</b>
Digitalisering op de Nederlandse arbeidsmarkt	7
Ondervertegenwoordiging van vrouwen in digitale sector	10
Gevolgen digitalisering voor positie vrouwen op de Nederlandse arbeidsmarkt	11
Technologie wordt ontworpen door mannen	11
<b>Oplossingsrichtingen</b>	<b>13</b>
Digitale vaardigheden naar een basisniveau	13
Meer meisjes naar bèta, techniek en IT	13
Aandacht voor vrouwen in de technieksector	14
<b>Aanbevelingen gericht op het onderwijs</b>	<b>17</b>
<b>Aanbevelingen gericht op de arbeidsmarkt</b>	<b>19</b>
<b>Verantwoording</b>	<b>21</b>
<b>Bronnen</b>	<b>23</b>

## Inleiding

**De samenleving digitaliseert de laatste decennia in rap tempo. Vijf jaar geleden rekende je de boodschappen nog af bij een kassamedewerker, nu staan er bij de supermarkt meer zelfscankassa's dan bemenste kassa's. Belangrijke overheidsinformatie van bijvoorbeeld de Belastingdienst vind je niet langer meer op papier in de brievenbus, maar wordt digitaal naar je verstuurd via [Mijnoverheid.nl](https://mijnoverheid.nl).**

Die ontwikkelingen brengen kansen en risico's met zich mee. Een klant kan sneller afrekenen door de producten meteen te scannen als ze uit het vak worden gepakt. Daarvoor moet de klant wel weten hoe de handscanner en de zelfbedieningskassa werken én (soms) moet hij ook een winkelprofiel aanmaken met persoonlijke data die voor marketingdoeleinden wordt gebruikt. Voor de kassamedewerkers is geen kassawerk meer beschikbaar. Zij hebben wel meer tijd voor andere werkzaamheden.

Digitalisering zorgt voor nieuwe banen terwijl andere banen niet langer nodig zijn of veranderen van vorm. Om op de arbeidsmarkt van de toekomst niet bij voorbaat buitenspel te komen staan, is een zeker niveau van digitale vaardigheden noodzakelijk (Schippers, 2019). Dat is vooral een risico voor de personen die geen tot nauwelijks digitale vaardigheden bezitten. In Nederland gaat het om een kwart van de personen

tussen de 16 en 65 jaar oud die deze vaardigheden onvoldoende beheersen. Personen met lage digitale vaardigheden zijn over het algemeen ouder, lager opgeleid en vaker vrouw (Non, Dinkova & Dahmen, 2021).

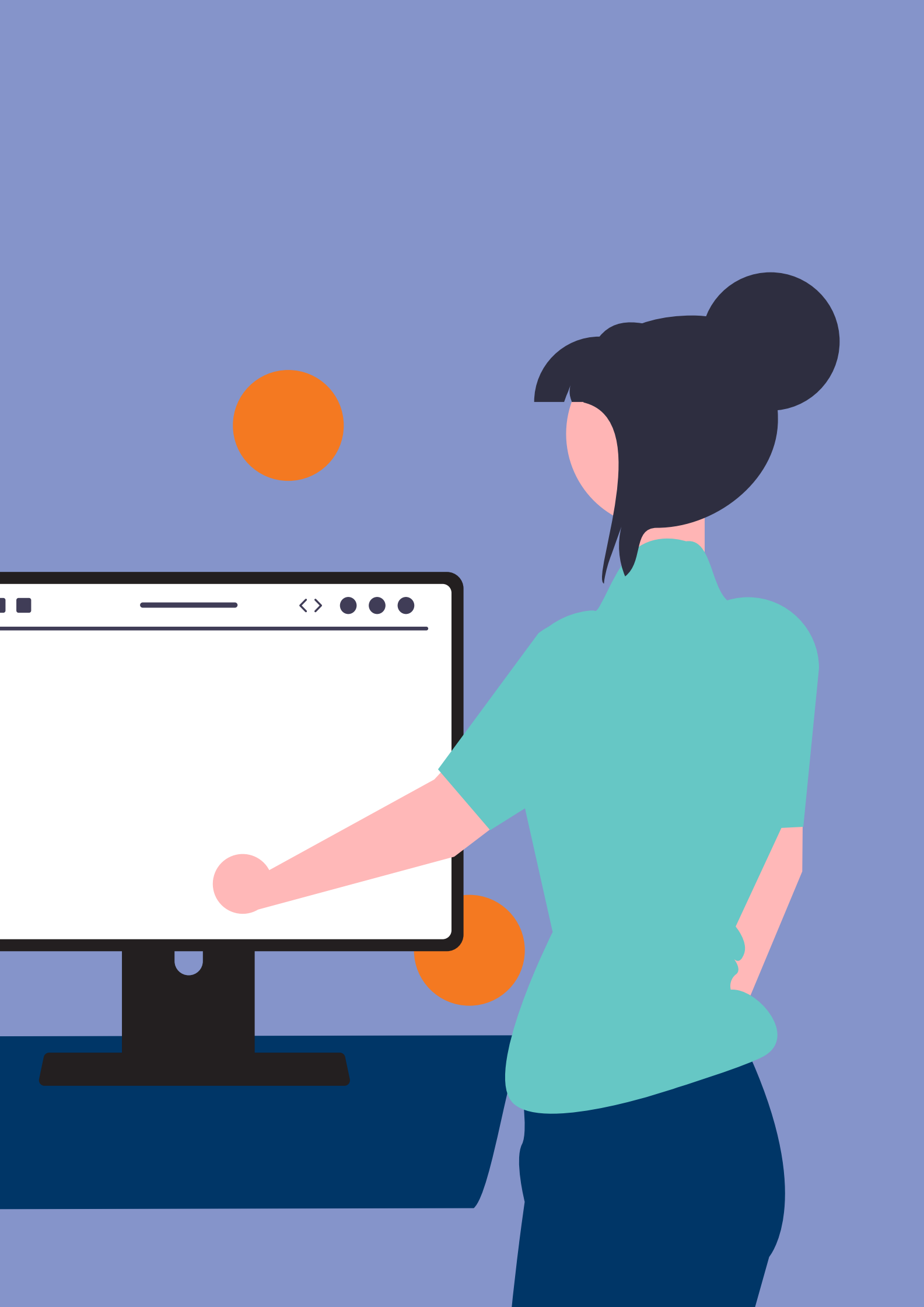
Vrouwen dreigen dus minder kansen te krijgen in de digitaliserende samenleving. Bovendien zijn barrières die voor vrouwen al speelden op de arbeidsmarkt nog niet opgelost en spelen deze ook op de digitale arbeidsmarkt een beperkende rol (Krieger-Boden en Sorgner, 2018). Een voorbeeld hiervan is ondernemerschap. Het digitale tijdperk biedt uitgelezen kansen om een eigen onderneming te starten. Vrouwelijke ondernemers hebben echter minder toegang tot financiering (Do women have equal access to finance for their business?, 2017), en dat blijft hen ook in het digitale tijdperk beperken waardoor ze niet optimaal van deze kans gebruik kunnen maken.

Een andere beperkende factor is ook de lage instroom van vrouwen in technische opleidingen. Vrouwen lopen daardoor het risico de meest veelbelovende banen in het huidige en toekomstige digitale tijdperk mis te lopen (Krieger-Boden & Sorgner, 2018). De ondervertegenwoordiging van vrouwen in de technische (14%) en IT-sector (16%) (Techniekpact, 2021) draagt niet alleen bij aan kansenongelijkheid, het heeft ook gevolgen voor de arbeidsmarkt. De top-12 beroepen waar het moeilijkst personeel gevonden kan worden, bestaan bijna volledig uit bèta, technische en IT-rollen (Techniekpact, 2022).

Ook missen vrouwen door ondervertegenwoordiging de mogelijkheid om invloed uit te oefenen op technologie, die een steeds grotere rol speelt in hun (werkende) leven. Nieuwe technische producten en diensten worden veelal ontwikkeld door homogene mannelijke teams wat het ontwikkelen van inclusieve technologie en inclusieve toepassingen tot een grotere uitdaging maakt. Het risico voor (onbewuste) genderbias ligt op de loer, ten nadele van de vrouw (Hulsman & RightBrains, 2019). Zo is er in databases met afbeeldingen over beroepen sprake van (lichte) genderbias. De minderheidsgroep binnen een bepaald beroep wordt minder professioneel weergegeven (Kay, Matuszek en Munson, 2015).

Het probleem is evident; om digitale inclusie te bevorderen en gelijke kansen voor iedereen te faciliteren, moeten we inzetten op digitale vaardigheden bij meisjes en vrouwen om ervoor te zorgen dat we ieders potentieel benutten. In deze paper worden hiertoe 10 aanbevelingen gepresenteerd.





# Vrouwen op de Nederlandse arbeidsmarkt

Hoewel in Nederland vrouwen en mannen wettelijk dezelfde rechten hebben, is hun positie niet altijd gelijk. Op het gebied van gendergelijkheid doet Nederland het minder goed dan andere West-Europese landen. Zo scoort Nederland laag op vier van negen indicatoren die op hoge genderongelijkheid wijzen, het laagst zelfs van de groep West-Europese landen. Het gaat om de indicatoren: aantal betaalde arbeidsuren, gemiddeld maandinkomen, vertegenwoordiging in managementposities en studenten in bèta-opleidingen (McKinsey&Company, 2018).

Nederland is kampioen deeltijdwerken; zowel vrouwen als mannen werken deeltijd, al hebben werkzame vrouwen nog vaker dan mannen een deeltijdbaan. Bijna de helft van de Nederlandse werkzame bevolking heeft een deeltijdbaan van minder dan 35 uur per week. Vooral vrouwen werken deeltijd, slechts 26 procent van de werkende vrouwen werkt fulltime. Meer dan een kwart van de werkzame vrouwen heeft een baan van minder dan 20 uur per week (McKinsey & Company, 2018).

Nederlandse vrouwen besteden anderhalf keer zoveel tijd aan onbetaalde zorgtaken dan mannen (WomenInc., z.d.). Die onbetaalde zorgtaken, huishoudelijk werk en mantelzorg zijn voor vrouwen 17 keer vaker een reden om niet te werken dan voor mannen (WomenInc., z.d.). Toch zijn het niet alleen moeders die deeltijdwerken. De Nederlandse vrouw neigt al vanaf het begin van haar carrière naar een deeltijdbaan en dat komt vooral door diepgewortelde normen binnen de Nederlandse cultuur (Staats, 2021).

Deeltijdwerken heeft gevolgen voor het gemiddelde maandinkomen van vrouwen. Dat ligt fors lager dan dat van mannen. Het maandinkomen van Nederlandse vrouwen ligt op gemiddeld 61 procent van mannen.

In West-Europa ligt dit gemiddeld op 68 procent (McKinsey&Company, 2018). Maar niet alleen het deeltijdwerken zorgt voor die lagere beloning, ook het werk dat wordt gedaan door vrouwen wordt minder gewaardeerd (Van Gool, 2021).

Uit het rapport van McKinsey&Company (2018) blijkt dat het systeem in Nederland zichzelf in stand houdt, omdat het drie dimensies bevat die elkaar versterken:

- 1) de ongelijke spreiding van vrouwen over de sectoren,
- 2) de ongelijke verdeling van betaalde werk en onbetaalde zorg en
- 3) uitgesproken opvattingen en sociale normen die invloed hebben op de keuzes van mannen en vrouwen ten aanzien van onderwijs, loopbaan en zorg.

## Digitalisering op de Nederlandse arbeidsmarkt

Een meer gelijke positie op de arbeidsmarkt, biedt enorme kansen, onder andere om de tekorten op de arbeidsmarkt op te lossen (McKinsey&Company, 2018). Banen verdwijnen en tegelijkertijd ontstaan nieuwe banen. Het gaat wereldwijd om een verlies van 85 miljoen banen tegenover een toename van 97 miljoen banen (World Economic Forum, 2020). Banen die erbij komen zijn bijvoorbeeld data-analisten en -wetenschappers, experts op het gebied van machine learning en kunstmatige intelligentie, robotengineers, ontwikkelaars van software en specialisten op het gebied van digitale transformatie, oftewel experts die kunnen werken aan maatschappelijke uitdagingen zoals de energietransitie. Technologische ontwikkelingen rond IT, kunstmatige intelligentie en robotisering worden daarom door Schippers (2019) als een van de belangrijkste trends gezien op de (Nederlandse) arbeidsmarkt.

De opmars van bepaalde beroepsgroepen en functies gaat gepaard met een vraag naar andere vaardigheden van personeel in andere sectoren. Zo is de vraag naar (hogere) digitale en IT-vaardigheden sterk toegenomen (Spitz-Oener, 2006; Bakens et al., 2019). Dat is te zien in een toename van vacatures waarin deze type vaardigheden worden gevraagd (Prüfer, den Uijl en Kumar, 2020). Dit geeft aan dat beroepen steeds technischer worden. Dit geldt niet alleen voor IT-beroepen maar ook voor andere type banen, ongeacht hiërarchie of opleidingsniveau. IT-vaardigheden spelen zowel voor leidinggevenden als ondergeschikten een steeds grotere rol. Uit de vacatureanalyse blijkt verder dat basiscomputer- en programmeervaardigheden de voornaamst gevraagde vaardigheden zijn (Prüfer, den Uijl en Kumar, 2020). Digitale geletterdheid is dus essentieel voor de banen van nu en de toekomst.

De huidige arbeidsmarkt voor technici en IT'ers is krap tot zeer krap. Sinds de start van de metingen is de arbeidsmarkt nooit minder dan zeer krap geweest. Zowel bij de technische arbeidsmarkt als de IT-arbeidsmarkt heeft de coronacrisis amper invloed gehad op die krapte (UWV, 2021). Sterker nog, door de coronacrisis zijn bedrijven sneller en meer aan het digitaliseren geslagen (World Economic Forum, 2020).

## Ondervertegenwoordiging van vrouwen op de IT-arbeidsmarkt

Werkgevers weten, ondanks verwoede wervingspogingen, nog niet al het talent naar de technische en IT-arbeidsmarkt te trekken. Meisjes en vrouwen kiezen niet vaak voor een carrière in IT. Met percentages van 16% blijven ze ver achter op de mannelijke professionals, zie figuur 1 (Techniekpact, 2021).

Elke keer dat een meisje of een vrouw een keuze moet maken, verliest de sector mensen.

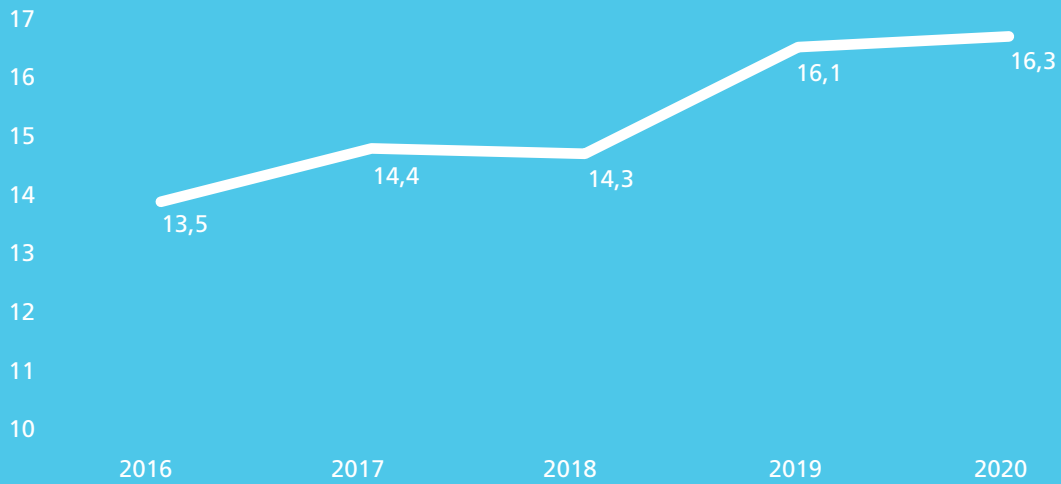
Dat is duidelijk te zien in de cijfers. De eerste keuze wordt gemaakt op de middelbare school waar helaas zowel jongens en meisjes minder vaak kiezen voor exacte profielen. Het aandeel meisjes is wel toegenomen; op het voortgezet onderwijs bestaan de klassen met exacte vakken op de havo en het vwo uit ongeveer evenveel meisjes als jongens (havo 49%, vwo 53%). Op het vmbo bestaan de klassen met technische profielen uit slechts 11% meisjes (VHTO, 2022).

Bij de doorstroom naar het vervolgonderwijs, stromen helaas weer vrouwen uit. Het aantal vrouwen dat instroomt in IT-opleidingen neemt gelukkig wel gestaag toe (zie figuur 2). Over een periode van 10 jaar is het aandeel vrouwen dat een IT-opleiding volgt gestegen. Dit geldt voor zowel het percentage vrouwen op het mbo, hbo en wo. Opmerkelijk is dat het aandeel vrouwen op mbo en hbo ver achter blijft ten opzichte van wo.

Maar als vrouwen kiezen voor een informatica-opleiding dan komen ze minder vaak dan hun mannelijke studiegenoten terecht in een IT-beroep. Van vrouwen met een informaticadiploma werkt 28% in een IT-beroep, bij mannen met een informaticadiploma is het 54% in een IT-beroep werkzaam (CBS, 2021). En helaas als ze toch kiezen voor een IT-beroep, dan blijft slechts 29% in een IT-beroep werken tegenover 54% bij de mannen (CBS, 2021). Dat betekent dat vrouwen met een IT-studie ook vaker een IT-beroep verlaten. Dit heeft tot gevolg dat vrouwen ondervertegenwoordigd blijven in de IT.

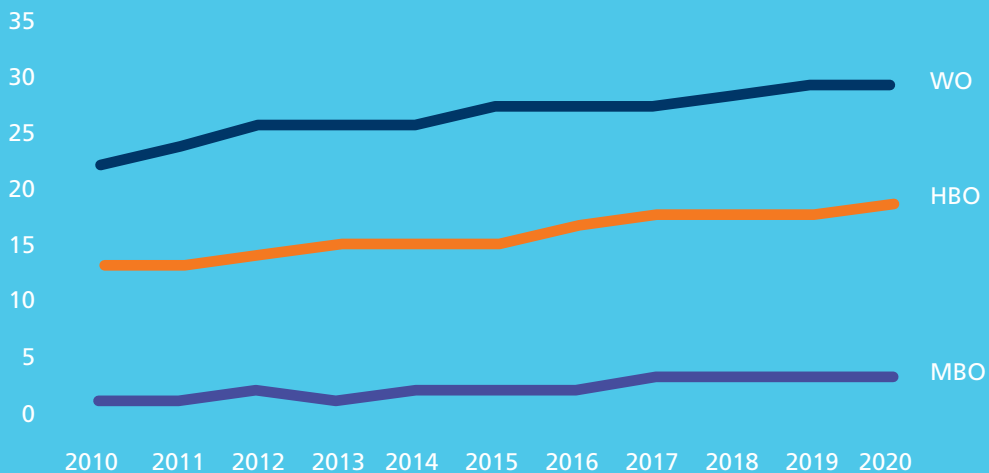


## Percentage vrouwen werkzaam in ICT beroepen



Figuur 1 Het percentage vrouwen dat werkzaam is in een IT beroep  
Bron: TechniekPact

## Percentage vrouwen instroom ICT-opleidingen



Figuur 2 Het percentage vrouwen dat instroomt in een IT-opleiding (alle opleidingen)  
Bron: CA-ICIT op basis van cijfers van DUO

# Ondervertegenwoordiging van vrouwen in digitale sector

Voor die ondervertegenwoordiging zijn verschillende oorzaken<sup>1</sup>, namelijk:



*Genderstereotiepe beelden en gender bias*  
Al op jonge leeftijd hebben kinderen een bepaald beeld welke rollen, beroepen en eigenschappen horen bij mannen of vrouwen. Die genderstereotiepe beelden hebben grote invloed op de studie- en beroepskeuze van meisjes. Ook op de werkvloer zijn deze stereotypen van invloed; vrouwen kunnen daardoor anders en oneerlijk worden behandeld.



*STEM-onderwijs onvoldoende gericht op meisjes*

STEM-onderwijs wordt vaak benaderd vanuit formules en feiten en dat sluit minder aan bij de belevingswereld van meisjes (en ook een deel van de jongens). Ook is de maatschappelijke impact van techniek niet altijd duidelijk. Daarnaast komen meisjes minder vaak in aanraking met techniek en IT buiten school. Zo hebben ze minder kans om vaardigheden op te doen en interesse in IT en techniek te ontwikkelen.



*Gebrek aan rolmodellen*

Stereotiepe beelden worden versterkt doordat kinderen en volwassenen in hun omgeving steeds dezelfde rolpatronen zien. Counter stereotypen zijn daarom van belang. Meisjes kennen vaak geen vrouwelijke technische en IT professionals. Ze spiegelen zich onbewust eerder aan vrouwen in een niet-technische rol waardoor ze techniek en IT als keuze eerder zullen uitsluiten.



*Lage inschatting van eigen competenties*

Veel meisjes onderschatten hun eigen kunnen als het gaat om bèta, techniek en IT. Ook hebben ze het idee dat technische vaardigheden genetisch zijn bepaald. Ze denken dat je er niet echt goed in kunt worden als je geen 'wiskundeknobbel' hebt, terwijl competenties in exacte vakken goed te ontwikkelen zijn.



*Combinatie werk en gezin*

Arbeidsvoorwaarden binnen veel technische bedrijven maken het lastig om werk en gezin te combineren. Werkgevers bieden veelal weinig ruimte voor flexibel- en deeltijdwerken. Ook hebben vrouwen het idee dat werken in een technische rol niet te combineren is met een gezin.



*Niet thuisvoelen in mannelijke bedrijfscultuur*

Vrouwen hebben het gevoel minder welkom te zijn binnen STEM (science, technology, engineering & mathematics) -vakgebieden. Ze voelen zich geen onderdeel van de groep, het team of de organisatie. Ook ervaren vrouwen in bèta, techniek en IT minder steun van collega's en leidinggevende.

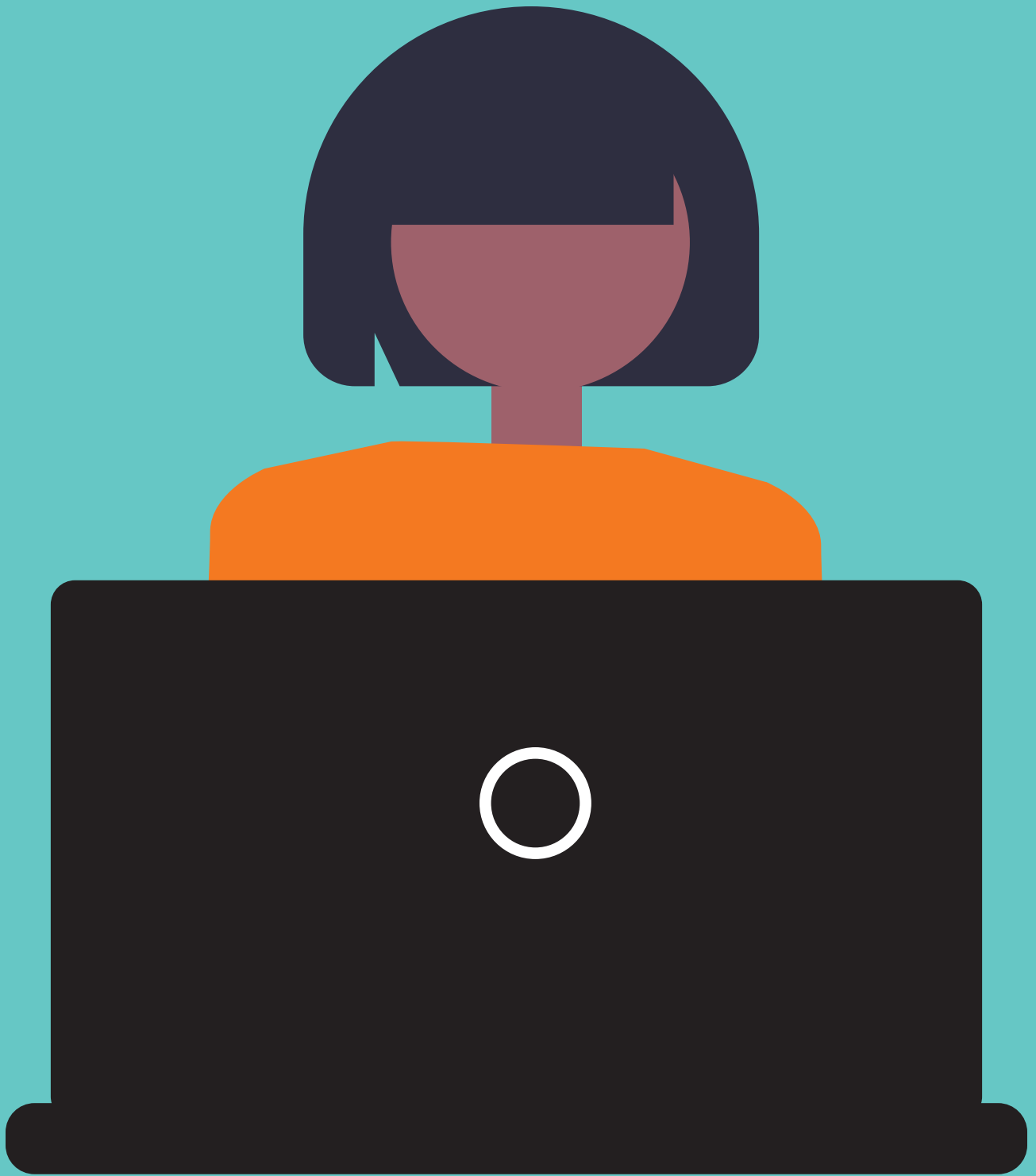
## Gevolgen digitalisering voor positie vrouwen op de Nederlandse arbeidsmarkt

In sectoren waar nieuwe technische vaardigheden nodig zijn, is de genderkloof het grootst. Denk aan het werk aan cloud computing, data en AI (World Economic Forum, 2021). Maar ook buiten de technische sectoren, is een basisniveau van digitale vaardigheden noodzakelijk om mee te komen in de arbeidsmarkt. Het hebben van deze vaardigheden is niet voor iedereen vanzelfsprekend. Ongeveer een kwart van de Nederlanders beschikt niet over de basis digitale vaardigheden, terwijl Nederland tot een van de meest gedigitaliseerde landen van Europa behoort (Non, Dinkova & Damen, 2021). Mannen, jongeren en hoogopgeleiden hebben vaker goede digitale vaardigheden dan vrouwen, ouderen een laagopgeleiden. Deze laatste groep neemt minder vaak deel aan de beroepsbevolking en zijn daarom afhankelijk van een uitkering of een werkende partner. Wie wel werkt, heeft over het algemeen een lager loon waardoor deze groep kwetsbaarder is voor problemen (Non, Dinkova & Damen, 2021).

In de coronacrisis is de arbeidsmarktpositie van vrouwen kwetsbaar gebleken. In sectoren met een hogere arbeidsmarktparticipatie van vrouwen is het aantal banen sterk afgenomen. Denk aan banen in de non-profit-sector, media en communicatie en de consumentensector (World Economic Forum, 2021). Ook in de meeste banen van de toekomst zijn vrouwen ondervertegenwoordigd. Slechts in twee van de acht domeinen van banen is er gelijkheid tussen mannen en vrouwen – People & Culture en Content Production (World Economic Forum, 2021).

## Technologie wordt ontworpen door mannen

De toenemende digitalisering in de samenleving zorgt ervoor dat technologie een steeds belangrijker rol speelt in het dagelijks en werkende leven. Maar door het gebrek aan vrouwen in de IT worden nieuwe technologische producten en diensten voornamelijk ontworpen door mannelijke professionals. Met een verhoogd risico op technologieën met bias tot gevolg. Uit onderzoek blijkt bijvoorbeeld dat baanadvertenties op Facebook voor typische mannenberoepen vrouwen niet bereiken, ook al willen de adverteerders óók vrouwen bereiken (Ali et al., 2019). Techgigant Amazon schrapte al eerder een werving en selectietool omdat het algoritme wat erachter zat, systematisch vrouwen benadeelde (Dastin, 2018). Uit ander onderzoek blijkt dat de vertaalapp van Google zinnen als 'hij/zij is ingenieur' uit een genderneutrale taal (bijvoorbeeld Chinees) standaard vertaalt naar 'hij is ingenieur'. Deze bias komt vaker voor bij de vertaling van technische beroepen (Prates, M. et al, 2019). Technologie kan dus vrouwen op de arbeidsmarkt benadelen en deze nadelen worden verder versterkt als het gaat om vrouwen van kleur. Een recent Nederlands voorbeeld hiervan is de toeslagenschandaal waarbij mensen met een dubbele nationaliteit als extra risico werden gezien in de dataselectie.



# Oplossingsrichtingen

## Digitale vaardigheden naar een basisniveau

Het verbeteren van de digitale vaardigheden naar een basisniveau voor de groep die achterblijft leidt tot betere arbeidsmarktperspectieven, zeggen Non, Dinkova en Dahmen (2021). Niet alleen op de arbeidsmarkt zijn digitale vaardigheden van belang, ook tijdens de onderwijs carrière zijn IT-vaardigheden noodzakelijk. Net als bij andere basisvaardigheden zoals lezen en schrijven, moeten leerlingen over een basisniveau beschikken om adequaat te functioneren in de schoolsituatie (Demaret, van Kessel, & van Rooyen, 2021).

Ook minister Dennis Wiersma van Primair en Voortgezet Onderwijs onderschrijft het belang van goede digitale vaardigheden en geletterdheid. Hij gaat concrete kerndoelen voor digitale geletterdheid opstellen om kinderen hierin een basis te laten ontwikkelen, ongeacht de school waar ze naartoe gaan. Wat hem betreft betekent een goede basis in digitale geletterdheid dat leerlingen begrijpen welke persoonlijke en maatschappelijke gevolgen digitale technologie heeft en daar keuzes in kunnen maken. Ook houdt dit in dat ze vaardigheden hebben die hun helpen om hun voordeel te doen met digitale technologie, bijvoorbeeld in het contact met de overheid, het vinden van werk en het regelen van financiële zaken (Kamerstukken II, 32650290, 2022).

De coronaperiode waarin noodgedwongen online onderwijs werd gegeven heeft duidelijk gemaakt aan welke IT-vaardigheden het bij leerlingen ontbreekt. Scholen kunnen daarom nu in kaart brengen welke basis nodig is voor leerlingen en aan welke vaardigheden gewerkt moet worden. De periode van online lesgeven heeft er ook voor gezorgd dat docenten zekerder zijn geworden in het

werken met devices en digitale toepassingen. Omdat docenten een voorbeeldfunctie vervullen, biedt dat een kans. Zij kunnen vaardigheden aan leerlingen leren, zowel de instrumentele IT-vaardigheden als de digitale etiquette en omgangsvormen (Demaret, van Kessel, & van Rooyen, 2021).

Een belangrijk aandachtspunt bij het ontwikkelen van een curriculum voor digitale geletterdheid is dat de leerkracht tijdens de lessen de meisjes en jongens evenveel betreft. Het is van belang dat informaticadocenten zich ervan bewust zijn dat zij een belangrijke rol hebben om ervoor te zorgen dat de les bij iedereen aansluit.

Meisjes en jongens zijn net zo nieuwsgierig, creatief of gefrustreerd als ze leren programmeren. Meisjes hebben een voorkeur om te werken aan projecten met storytelling en visuele projecten in plaats van om te werken aan spellen. Ook kunnen samenwerken aan een opdracht wordt door leraren als een belangrijk verschil gezien tussen hoe jongens en meisjes leren programmeren (Aivaloglou & Hermans, 2019). Zwaneveld (2008) constateerde dat meisjes andere factoren dan jongens belangrijk vinden als het gaat om IT-onderwijs. Het is belangrijk dat het curriculum voor digitale geletterdheid rekening houdt met de behoefte van alle leerlingen en genderinclusief wordt.

## Meer meisjes naar bèta, techniek en IT

Zoals hierboven al geschetst, is er genoeg werk in IT, maar blijft het aandeel vrouwen in IT achter. Hoewel het aandeel wel groeit, is slecht 16 procent van de werknemers in IT vrouw (Techniekpact, 2021). Op elk keuzemoment haken meisjes af. Het is niet makkelijk

om de oorzaken daarvoor aan te pakken; het gaat om patronen, bias en beelden die diep in de samenleving zitten (zie de oorzaken genoemd op pagina 10).

Die genderstereotiepe beelden of genderbias in de samenleving is een belangrijke factor die een rol speelt om wel of niet voor een studie in IT te kiezen. Zowel jongvolwassen mannen als vrouwen hebben sterkere stereotypen over hun eigen gender (Thijs et al., 2022). Hoewel jongvolwassen vrouwen zich in het maken van een keuze voor een sector niet lijken te leiden door stereotiepe opvattingen, speelt bij het maken van een keuze voor een opleiding wel genderstereotypen een rol. Ook zonder zelf die opvattingen te hebben, kunnen mensen dus die genderstereotiepe keuze maken, onder invloed van de omgeving. Het beroep van de moeder lijkt daarbij bij vrouwen een rol te spelen. Ook familie, vrienden en docenten spelen een belangrijke rol (Thijs et al., 2022). Het is daarom belangrijk dat deze sleutelpersonen een accuraat beroepsbeeld hebben en zich bewust zijn van de rol die genderbias mogelijk heeft in het advies dat ze geven.

Om dat te bereiken, moeten we het beeld van vrouwen werkzaam in IT normaliseren. Daarvoor zijn voorbeelden nodig van vrouwen in een IT-beroep. De kans dat meisjes niet kiezen voor een studie in bèta, techniek en IT of vertrekken na het eerste jaar, blijkt vooral af te nemen als de ouders een bèta/technische-achtergrond hebben, als de ouders (het voortzetten van) een bèta/technische-opleiding aanraden of als vrienden zo'n opleiding aanraden (van Langen & Meelissen, 2019).

De inzet van rolmodellen in het onderwijs is daarom belangrijk. Door leerlingen een uur in contact te brengen met een vrouwelijke wetenschapper kan de perceptie over een wetenschappelijke carrière worden verbeterd en deelname van vrouwen aan een studie in STEM aanzienlijk worden verhoogd (Breda et al, 2020). Rolmodellen zijn individuen die op

een positieve manier kunnen bijdragen aan de motivatie van een student door te laten zien hoe ze succesvol ze zijn (Gladstone & Cimpian, 2021). Als het rolmodellen zijn waarmee de student nog geen relatie heeft (dus geen sponsors of mentors) dan zijn er een aantal factoren belangrijk. Het is belangrijk om rolmodellen in te zetten die traditioneel ondervertegenwoordigd zijn in STEM. Rolmodellen moeten worden afgeschilderd als competent en succesvol, ze moeten gelijkenissen hebben met de leerlingen en het succes moet wel haalbaar zijn (Gladstone & Cimpian, 2021).

Ook docenten kunnen een rolmodel zijn. Een docent die loopt te stoeien met het aanzetten van het digitale scherm kan het beeld schetsen dat technologie lastig is. Het wordt nog pijnlijker als een vrouwelijke docent er een mannelijke collega bij moet roepen die het wel lukt. Hoewel leraren in het basis-onderwijs redelijk positief zijn over hun IT-vaardigheden, hebben ze een professionaliseringsbehoefte die samenhangt met de verwachting dat het gebruik van IT fors zal toenemen (Smeets, 2020). Dit onderzoek is gedaan voor de coronacrisis. Na de coronacrisis, waarin docenten noodgedwongen online les moesten geven, hebben ze in het algemeen vaardigheid en zelfvertrouwen ontwikkeld in het gebruik van digitale technologie (Demaret, van Kessel, & van Rooyen, 2021).

## **Aandacht voor vrouwen in de technieksector**

Meer vrouwelijke IT'ers zal niet onmiddellijk leiden tot minder bias in onze technologieën, zeker niet als de vrouwelijke IT'ers op juniorposities blijven en niet doorstromen naar seniorrollen. Maar meer divers samengetelde IT teams brengen meerdere perspectieven in, komen tot betere besluiten en zorgen voor minder blinde vlekken (Hunt, Layton & Prince, 2015).

Het aandeel vrouwen onder de werknemers in bèta, techniek en IT erg laag. Dat komt omdat meisjes minder vaak dan jongens kiezen voor een technisch profiel of studie, en het komt ook omdat vrouwen die wél voor een technische studie kiezen niet altijd doorstromen naar een technisch beroep. Daarnaast blijkt uit wetenschappelijke onderzoek dat vrouwen die werken in een beroep in bèta, techniek en IT een grotere kans hebben het beroepsveld te verlaten dan vrouwen in een andere professie. Vooral in het begin van hun loopbaan vindt dat vertrek plaats (Glass, Sassler, Levitte, & Michelmore, 2013).

Er zijn verschillende redenen waarom vrouwen niet instromen, doorstromen of vertrekken (VHTO, 2022). Voor vrouwen in bèta, techniek en IT is niet de inhoud van het werk de oorzaak van hun vertrek. Vrouwen verlaten de werkomgeving, omdat ze de werkomgeving niet prettig vinden. Ze komen genderbias tegen, ze voelen zich niet veilig genoeg, kunnen werk en privé niet goed combineren of de cultuur is niet prettig. Dat zijn oorzaken waar werkgevers een rol in kunnen spelen.

Het voeren van inclusief in- en doorstroombeleid kan de aanwas van vrouwen in IT vergroten. Om niet alleen maar te werven in de pool van IT-vrouwen die al op de arbeidsmarkt aanwezig zijn (vissen in dezelfde vijvers als de andere werkgevers), maar ook te werken aan een algemeen groter aanbod van vrouwen op de IT-arbeidsmarkt kan ook worden gekeken naar zij-instromers. Initiatieven die werken aan zij-instroom trekken vaak meer vrouwen aan dan dat gemiddeld is voor IT-opleidingen. Zo is van de studenten die het initiatief Make IT Work van Hogeschool van Amsterdam (HvA) aantrekt 32% vrouw. Deze vrouwen stromen niet alleen in, maar blijven ook. Volgens de initiatiefnemers komt dat doordat er veel aandacht is voor persoonlijke ontwikkeling (Intensieve begeleiding werpt vruchten af, 2022).

Ook op de werkvloer is aandacht voor behoud van vrouwen nodig om te zorgen dat vrouwen blijven en niet uitstromen. Andere acties dan het voeren van inclusief in- en doorstroombeleid, zijn het werken aan genderbias op de werkvloer door trainingen, werknemers de mogelijkheid bieden om parttime of thuis te werken en het zichtbaarder maken van andere vrouwen (VHTO, 2022).

Bij de mogelijkheden tot thuiswerken moet wel een kanttekening worden geplaatst: tijdens de coronacrisis is voor vrouwen het thuiswerken ook een valkuil gebleken. Door de veranderde werksituatie hebben moeders hun werkdagen meer aangepast dan vaders en werken ze vaker dan vaders in de avonden en de weekenden. Moeders leverden sterk in op vrije tijd, ervaren meer werkdruk, en geven aan meer moeite te hebben met de balans tussen werk en privé dan vaders (Yerkes et al, 2022). Omdat de gevolgen voor vrouwen in beleid tot nu toe onderbelicht zijn gebleven, pleit de Sociaal-Economische Raad (SER) ervoor dat beleidsmakers eerder in kaart brengen wat voor vrouwen de economische en psychosociale gevolgen zijn van crisissituaties en hun maatregelen daarop aanpassen (Pleidooi voor een gendersensitieve blik in crisistijd, 2021).

Meer digitale vaardigheden onder vrouwen zal tevens bijdragen aan een betere en meer accurate vertegenwoordiging van vrouwen in datasets. Hierdoor wordt het makkelijker om algoritmes te ontwerpen waarbij vrouwen niet benadeeld worden. Mogelijk komt er ook ruimte om juist datasets aan te leggen van onderwerpen die nu onvoldoende aandacht krijgen, bijvoorbeeld data over de kwetsbare positie van schoonmaaksters of uitbuiting door werkgevers aan de onderkant van de arbeidsmarkt. Als door middel van data meer inzicht in hun situatie gerealiseerd kan worden, kunnen beleidsmakers sturen naar concrete oplossingen. Onder de noemer data feminisme kunnen dit soort dataprojecten de positie van vrouwen op de arbeidsmarkt juist versterken (D'Ignazio & Klein, 2020).





# Aanbevelingen gericht op het onderwijs

Deze aanbevelingen zijn gericht op het optimaliseren van de pijplijn zodat mensen (meisjes) met de juiste skills de arbeidsmarkt op kunnen stromen om actief deel te nemen en inspraak te hebben in technologieën.

## **1. Zet digitale vaardigheidslessen in om meisjes al op jonge leeftijd positieve sleutelervaringen met IT mee te geven.**

De overheid onderschrijft het belang van digitale geletterdheid voor alle leerlingen in Nederland, zoals blijkt uit de Kamerbrief van Minister Wiersma van 25 april 2022 (Kamerstukken II, 31293/31289, nr. 618, 2022). Voor meisjes is het extra belangrijk om op jonge leeftijd in aanraking te komen met goed en toegankelijk IT-onderwijs, dan bouwen ze digitale vaardigheden op, neemt hun zelfvertrouwen toe ten aanzien van hun IT-competenties en ontwikkelen ze een meer genuanceerd beeld van het werken in de IT. Digitale geletterdheid op school is met name belangrijk voor kinderen die vanuit hun sociale omgeving minder gestimuleerd worden om zich te verdiepen in IT, en dat geldt helaas meer voor meisjes. Het verplichten van digitale geletterdheid in het curriculum helpt de huidige achterstanden van meisjes weg te werken. Belangrijk is dat er bij het ontwerpen en geven van lessen rekening wordt gehouden met mogelijke achterstanden van meisjes en een verminderd vertrouwen in een eigen kunnen op IT-gebied.

## **2. Ondersteun (vrouwelijke) leerkrachten bij de ontwikkeling van hun digitale competenties.**

Leerkrachten geven hun eventuele eigen ongemak over IT en onzekerheid tijdens de les door. Een vrouwelijke leerkracht die met zekerheid en enthousiasme de digitale lesstof overbrengt is een invloedrijk rolmodel voor zowel meisjes (doordat ze zich identificeren met haar) als jongens (doordat ze zien dat de combinatie vrouwen en IT 'normaal' is).

## **3. Actualiseer het beroepsbeeld rondom IT bij decanen, leerkrachten én ouders.**

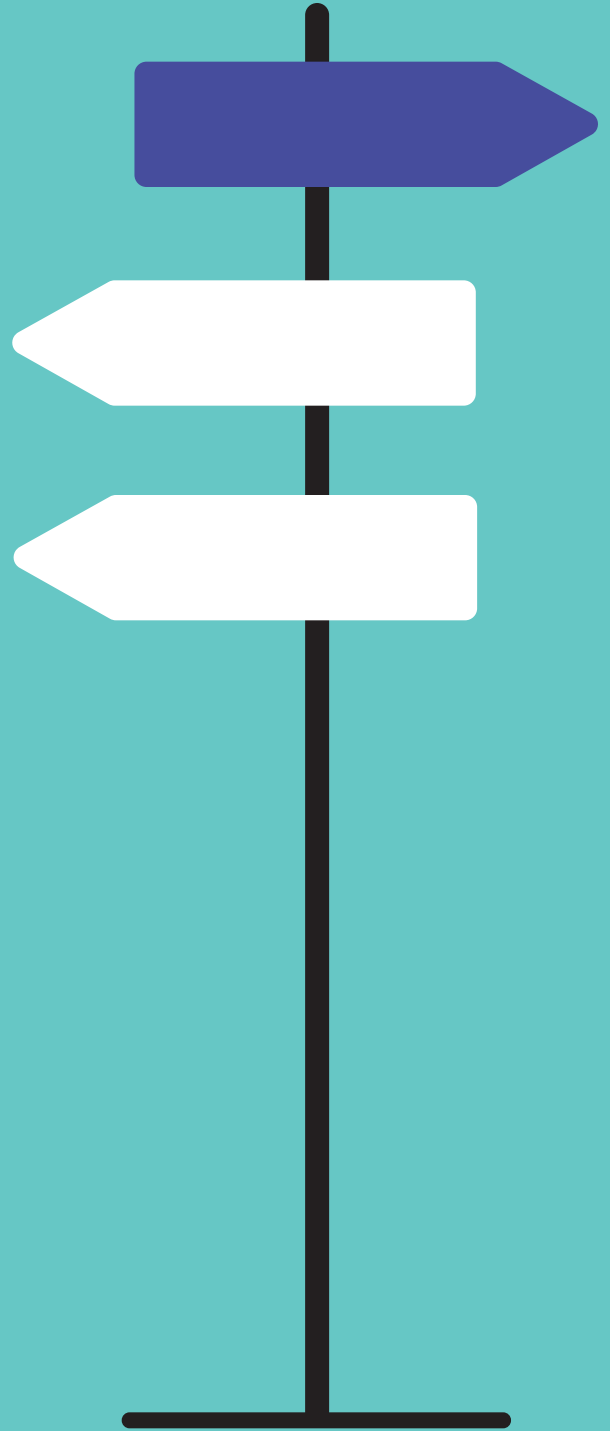
De beeldvorming over IT is gedateerd; veel ouders denken dat hun dochters niet gelukkig kunnen worden in de IT omdat hun dochter daarvoor te sociaal en creatief zou zijn. Decanen en leerkrachten zijn onvoldoende bekend met het belang van IT in heel veel sectoren en beroepen en kunnen daardoor niet goed vrouwelijke scholieren adviseren over hun studiekeuze. IT beroepen van de toekomst vragen juist veel creativiteit en sociale vaardigheden en daarnaast digitaliseren heel veel beroepen in het sociale domein waar vrouwelijke scholieren voor worden opgeleid.

## **4. Pak het ernstige tekort aan informaticadocenten in het voortgezet onderwijs aan.**

Zet op de korte termijn vrouwelijke informaticadocenten uit het bedrijfsleven in. Deze hybride docenten kunnen in ieder geval op de korte termijn de uitstroom van informaticadocenten vanwege pensionering opvangen en zijn meteen een goed rolmodel voor de scholieren. Bedrijven moeten bereid gevonden worden een van hun IT'ers een dag in de week te missen, en scholen moeten ook bereid zijn om dit mogelijk te maken en zich in te spannen om het keuzevak informatica te blijven aanbieden.

## **5. Maak genderbias op school bespreekbaar.**

Hoe goed bedoeld ook, docenten gaan soms de mist in door onvoldoende aandacht te hebben voor meisjes die hun eigen IT competenties onderschatten of door hun eigen hardnekkige vooroordelen over de IT competenties en interesses van meisjes niet onder ogen te zien. Het onderwerp genderbias moet regelmatig op de agenda staan en docenten moeten handvatten krijgen om ieder kind, meisje of jongen, dezelfde kansen te kunnen bieden.



# Aanbevelingen gericht op de arbeidsmarkt

De aanbevelingen zijn gericht op het creëren van een werk-omgeving waarin vrouwen kansen krijgen om zich te ontwikkelen, om op het digitale vaardigheden niveau te komen waarom gevraagd wordt en om in een veilige en ondersteunende werkomgeving terecht te komen.

## **1. Blijf meten hoe de digitale kloof tussen man en vrouw zich ontwikkelt op de arbeidsmarkt (gendertoets).**

De impact van digitalisering op de arbeidsmarkt is voortdurend aan het veranderen en we hebben onvoldoende in beeld op welke wijze dit de positie van vrouwen beïnvloedt. Het hybride werken blijkt bijvoorbeeld voor met name werkende vrouwen met jonge kinderen ongunstiger uit te pakken dan voor mannen met jonge kinderen doordat de zorgtaken vaak onevenredig bij de vrouw liggen. Ook zijn vrouwen door thuiswerken meer uit het zicht van werkgevers geraakt en kan dat hen mogelijk benadelen in promotiekansen. Dit soort ontwikkelingen moeten veel beter in beeld worden gebracht met een verplichte gendertoets (IAK)<sup>2</sup> bij het maken van beleid en wetgeving.

## **2. Werkgevers moeten gericht sturen op bijscholing van vrouwen op het gebied van digitale vaardigheden.**

Een leven lang leren en ontwikkelen is essentieel voor de positie van zowel mannen als vrouwen in een verder digitaliserende arbeidsmarkt. Vrouwen hechten in het algemeen minder waarde aan opleidingsmogelijkheden, door gangbare taakverdelingen thuis (Van Doorne-Huiskes & Schippers, 2010). Vrouwen zitten minder bovenop mogelijkheden tot bijscholing dan mannen. Werkgevers moeten alert zijn hierop en proactief bijscholingskansen bieden aan vrouwelijke werknemers. Vakbonden en Ondernemingsraden hebben hier ook een verantwoordelijkheid.

**3. Pak de onderliggende bias op de werkvloer over de IT-vaardigheden van vrouwen aan.** Veel werkgevers zijn welwillend en snappen dat een meer divers team goed is voor hun bedrijfsresultaten. Toch gaat het niet vanzelf; bedrijven blijven vooral mensen aannemen die lijken op de mensen in de selectiecommissie en als ze vrouwen in technische rollen aannemen, dan slagen ze er vaak niet in hen te behouden. Op de werkvloer blijven mannen de dominante cultuur bepalen en wordt bewust of onbewust getwijfeld aan de IT vaardigheden van vrouwen.

## **4. Stem vraag en aanbod van vrouwelijke professionals beter op elkaar af.**

Bedrijven deinzen er nog voor terug om jong talent aan te nemen omdat ze niet willen investeren in het opleiden van nieuwe mensen. Dat is ontzettend jammer want daarmee lopen ze ook de kans mis om hun team meer divers te maken. Ook is het raadzaam minder voor de hand liggende werknemers aantrekken en bijvoorbeeld mogelijkheden bieden aan oudere vrouwen, praktisch opgeleide vrouwen, statushouders etc. IT-bedrijven die jonge vrouwen aannemen moeten daar extra aandacht aan besteden om te zorgen dat ze voldoende opleiding en coaching krijgen en in een goede werksfeer terecht komen.

## **5. Bestaande omscholingsprogramma's naar IT meer genderinclusief maken**

Deze programma's beter laten aansluiten bij de belevingswereld van vrouwen en de taal en marketing ervan gendersensitief maken. Meer financiering voor omscholingsprogramma's van vrouwen (zij-instromers) in de IT.



# Succesvolle voorbeelden om digitale inclusie te bevorderen

## TechMeUp

[TechMeUp - Studievoorschotten Voor Tech Talent](#)

Iedereen toegang tot tech educatie!  
TechMeUp is een tech-fonds dat investeert in de kansen van mensen en dat opleidingen toegankelijk moeten zijn voor iedereen, wat je situatie ook is. Samen met hun partners zetten zij zich in voor een diverser en inclusiever tech ecosysteem.

In het eerste jaar (2021) streeft TechMeUp naar het mogelijk maken van een studievoorschot voor 250 IT-talenten. Tegelijkertijd willen zij verder opschalen door opleiders toe te voegen. Ca. 70% van de aanvragen betreft vrouwen, die gemotiveerd zijn om in de IT sector aan de slag te gaan maar ondersteuning nodig hebben om een opleiding te volgen.

## Taskforce Diversiteit en Inclusie

<https://www.taskforcediversiteit.nl/>

Branchevereniging NLdigital richtte samen met Ministerie van Economische Zaken en Klimaat de taskforce Diversiteit & Inclusie op. Met als doel om 50% van de digitale sector in 2030 uit vrouwen te laten bestaan. De Taskforce deelt o.a. tips & tricks, best practices, onderzoeken en kennis zodat ieder bedrijf in de digitale sector aan de slag kan met diversiteit en inclusie.

## Stichting Lezen en Schrijven

<https://www.lezenenschrijven.nl>

Ruim 300.000 mensen worden geconfronteerd met een dubbele achterstand: zij missen IT-vaardigheden en zijn laaggeletterd. Een aanzienlijk deel van hen is vrouw en laagopgeleid.

De methode Succes! Digitale vaardigheden van Stichting Lezen en Schrijven helpt bij het verbeteren van digitale vaardigheden. De methode bestaat uit een groot aantal losse boekjes en een Basishulp Digitale vaardigheden met extra uitleg. De boekjes gaan over situaties uit het dagelijks leven of werk. Ook is er een e-learning programma.

## Informatiepunt Digitale Overheid

[Informatiepunt Digitale Overheid](#)

Iets regelen met de overheid doe je steeds vaker op de computer via het internet. Maar wat als je moeite hebt met de computer en niet weet hoe je een DigiD moet aanvragen? Veel mensen vinden dit nog lastig. Daarom kunnen burgers met vragen tegenwoordig in de meeste bibliotheken terecht bij het Informatiepunt Digitale Overheid (IDO). Bijvoorbeeld voor hulp bij zaken als DigiD, huur- en zorgtoeslag, belasting, rijbewijs, (verkeers) boetes, pensioen en uitkering.

Het Informatiepunt Digitale Overheid is er voor mensen die moeite hebben met digitale dienstverlening en vragen hebben over het zaken doen met de overheid. De medewerkers van de bibliotheek zijn speciaal getraind en weten goed wat de aangesloten overheidsinstanties doen. Ze kunnen mensen met vragen verwijzen naar de juiste instanties. Het aandeel vrouwen dat een beroep doet op deze diensten is ca. 70%.

# Verantwoording

VHTO – expertisecentrum genderdiversiteit in bèta, techniek en IT en de Nederlandse Vrouwen Raad (NVR) hebben op 7 oktober 2021 een expertmeeting georganiseerd rondom het thema digitale inclusie. Met als doel om kennis en ervaringen op te halen bij experts uit het onderwijs en de arbeidsmarkt. De uitkomsten van deze meeting zijn vertaald naar 10 aanbevelingen aan het nieuwe kabinet met als doel om digitale inclusie van meisjes en vrouwen te bevorderen.

Deze expertmeeting werd mogelijk gemaakt door de alliantie ‘Werk.en.de Toekomst’. Werk.en.de Toekomst zet zich in voor het doorbreken van genderstereotypering in het onderwijs en op de arbeidsmarkt en het verbeteren van de mogelijkheden om werk, zorg en leren met elkaar te combineren. Werk.en.de Toekomst is een samenwerking van [Atria](#), kennisinstituut voor emancipatie en vrouwengeschiedenis, [Emancipator](#), de [Nederlandse Vrouwen Raad \(NVR\)](#) en [VHTO](#) - expertisecentrum genderdiversiteit bèta, techniek en IT en wordt gesteund door het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

## Lijst geraadpleegde experts

- *Joop Schippers*, hoogleraar Arbeidseconomie Universiteit Utrecht
- *Sahar Yadegari*, directeur VHTO, [Expertisecentrum genderdiversiteit in bèta, techniek en IT](#)
- *Mirella Visser*, directeur Centre for Inclusive Leadership/ strategisch adviseur NVR
- *Yeni Joseph*, public policy manager NLdigital, [Collectief digitale sector - Branchevereniging NLdigital](#)
- *Nikky Hofland*, directeur TechMeUp, [TechMeUp - Studievoorschotten Voor Tech Talent](#)
- *Hakan Akkas*, informaticadocent Metis Montessori Lyceum
- *Nadine Rodewijk*, docent Onderzoek en

Ontwerpen ISW Hoogeland

- *Lotta Croiset van Uchelen*, Schuberg Phyllis/ervaringsdeskundige ICT
- *Ilse van der Caaij*, St. Lezen en Schrijven
- *Dieuwke van Buren*, General Manager We Rise
- *Marjolein Bonthuis*, ECP/Platform voor InformatieSamenleving

In deze white paper maken we nadrukkelijk onderscheid tussen mannen en vrouwen om de werkomgeving voor eenieder toegankelijk te maken. Hierdoor kan de indruk ontstaan dat de verschillen tussen mannen en vrouwen heel groot zijn. Dat is niet zo, mannen en vrouwen lijken meer op elkaar dan dat ze verschillen. De overlap tussen de groepen is groter dan het verschil en bovendien zijn de onderlinge verschillen binnen de groepen groter dan die tussen de groepen. Dat gezegd hebbende, is het soms noodzakelijk om specifiek aandacht te hebben voor de verschillen die voortkomen uit een ander socialisatieproces om op die manier de inclusiviteit van de organisatie te vergroten. Het onderscheid dat wij tussen mannen en vrouwen maken, kan ook de indruk wekken dat geen andere genders bestaan. We erkennen een breder genderspectrum dan enkel mannen en vrouwen.

Diversiteit is breder dan alleen genderdiversiteit en het is belangrijk bewust te zijn van intersectionaliteit. Intersectionaliteit is het begrip dat de identiteit van een persoon bestaat uit meerdere, elkaar kruisende factoren zoals seksuele oriëntatie, migratieachtergrond en sociaal-economische positie, die voor aanvullende obstakels kunnen zorgen. Deze verschillende identiteiten/categorieën beïnvloeden elkaar op materieel, institutioneel en symbolisch niveau met als resultaat dat we op een verschillende manier met discriminatie of machtsposities te maken krijgen (Movisie, 2019). We weten

bijvoorbeeld uit Amerikaans onderzoek dat zwarte vrouwen zich nóg minder thuis voelen in een technische studie dan witte vrouwen (Johnson, 2012). Voor een werkgever betekent dit dat werken aan de doelstelling van een verbeterde man-vrouw ratio in de organisatie, niet los kan worden gezien van andere vormen van ondervertegenwoordiging, zoals culturele diversiteit.

### **VHTO Expertisebureau**

#### **Genderdiversiteit in bèta, techniek en IT**

VHTO is een maatschappelijke organisatie die zich inzet voor meer genderdiversiteit in bèta, techniek en IT. VHTO heeft ruime ervaring met het informeren en enthousiasmeren van meisjes en jonge vrouwen over de mogelijkheden in bèta, techniek en IT. We ontwerpen evidence based interventies om genderstereotypen in het onderwijs aan te pakken en een concreet beroepsbeeld te schetsen van bèta, techniek en IT. Dankzij onze rolmodellen kunnen meisjes daadwerkelijk zien wat ze kunnen worden en hoe ze maatschappelijke impact kunnen maken met een studie en loopbaan in de techniek. Daarnaast zetten wij het onderwerp van tekort aan vrouwen in de techniek op de maatschappelijke agenda en zorgen we voor bewustwording van dit vraagstuk. Bij al onze activiteiten werken we nauw samen met zowel bedrijven als onderwijsinstellingen om te zorgen dat onze aanpak aansluit bij de praktijk.



[vhto@vhto.nl](mailto:vhto@vhto.nl)

[www.vhto.nl](http://www.vhto.nl)

### **Nederlandse Vrouwen Raad**

De Nederlandse Vrouwen Raad is de koepel van (zelf-)organisaties die zich inzetten voor het versterken van de positie van vrouwen in Nederland. Sinds de oprichting in 1898 werken zij als collectief aan een wereld waarin vrouwen en mannen als gelijken participeren in de maatschappij. De Nederlandse Vrouwen Raad verbindt en vertegenwoordigt meer dan 50 organisaties, van politieke vrouwennetwerken tot 'single issue'-bewegingen, van zakenvrouwennetwerken tot serviceclubs en van jonge feministische groeperingen tot verenigingen van maatschappijkritische seniore vrouwen. Samen met haar lidorganisaties en diverse partners voert de Nederlandse Vrouwen Raad actief lobby. Ze adresseren maatschappelijke ongelijkheid bij de politiek, creëren bewustwording over genderongelijkheid en agenderen actuele zaken bij beslissers in Nederland, bij de EU en bij de Verenigde Naties.



[www.nederlandsevrouwenraad.nl](http://www.nederlandsevrouwenraad.nl)



# Bronnen

Ali, M., Sapiezynski, P., Bogen, M., Korolova, A., Mislove, A., & Rieke, A. (2019). Discrimination through optimization: How Facebook's Ad delivery can lead to biased outcomes. Proceedings of the ACM on human-computer interaction, 3(CSCW), 1-30. <https://doi.org/10.1145/3359301>

Aivaloglou, E., & Hermans, F. (2019, November). How is programming taught in code clubs? Exploring the experiences and gender perceptions of code club teachers. In Proceedings of the 19th Koli Calling International Conference on Computing Education Research (pp. 1-10). <https://doi.org/10.1145/3364510.3364514>

Breda, T., Grenet, J., Monnet, M. & Effenterre, C. (2020). Do Female Role Models Reduce the Gender Gap in Science? Evidence from French High Schools. IZA DP. No. 13163. IZA Discussion Paper No. 13163

CBS. (2021). Arbeidsdeelname van technici van 15 tot 65 jaar, 2013-2020 [Dataset]. Geraadpleegd op 7 april 2022, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2021/24/arbeidsdeelname-van-technici-van-15-tot-65-jaar-2013-2020>

Dastin, J. (2018, 11 oktober). Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women. Reuters. Geraadpleegd op 28 juni 2022, van [reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight/amazon-scraps-secret-ai-recruiting-tool-that-showed-bias-against-women-idUSKCN1MK08G](https://reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight/amazon-scraps-secret-ai-recruiting-tool-that-showed-bias-against-women-idUSKCN1MK08G)

Demaret, N., van Kessel, M. & van Rooyen, L. (2021) Rapport praktijkonderzoek Digitale Geletterdheid in het primair onder voortgezet onderwijs. SLO. Geraadpleegd op 28 juni 2022, van <https://www.slo.nl/@18856/rapport-praktijkonderzoek-digitale/>

D'Ignazio, C. & Klein, L.F. (2020). Data Feminism. MIT press.

Gladstone, J. R., & Cimpian, A. (2021). Which role models are effective for which students? A systematic review and four recommendations for maximizing the effectiveness of role models in STEM. International journal of STEM education, 8(1), 1-20. <https://doi.org/10.1186/s40594-021-00315-x>

Glass, J. L., Sessler, S., Levitte, Y., & Michelmore, K. M. (2013). What's so special about STEM? A comparison of women's retention in STEM and professional occupations. Social forces, 92(2), 723-756. 10.1093/sf/sot092

Hulsman, S., & RightBrains (2019, 13 juni). 'AI trekt man-vrouwverhouding verder scheef'. Computable. Geraadpleegd op 28 juni 2022, van <https://www.computable.nl/artikel/achtergrond/magazine/6681608/5215853/ai-trekt-man-vrouwverhouding-verder-scheef.html>

Hunt, V., Layton, D. & Prince, S. (2015, 2 februari), Diversity matters. McKinsey&Company. Geraadpleegd op 28 juni 2022, van <https://www.professionalwargaming.co.uk/McKinseyDiversity-matters-201501.pdf>



Intensieve begeleiding werpt vruchten af. (2022, januari 17). Platform Talent voor Technologie. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van: <https://ptvt.nl/actueel/intensieve-begeleiding-werpt-vruchten-af/>

Johnson, D. R. (2012). Campus racial climate perceptions and overall sense of belonging among racially diverse women in STEM majors. *Journal of College Student Development*, 53(2), 336–346

Kay, M., Matuszek, C., & Munson, S. A. (2015). Unequal representation and gender stereotypes in image search results for occupations. *Proceedings of the 33rd annual acm conference on human factors in computing systems* (pp. 3819-3828). 10.1145/2702123.2702520

Kamerstukken II, 32650290, (2022, 12 mei). Geraadpleegd op 28 juni 2022, van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2022/05/12/kamerbrief-masterplan-basisvaardigheden>

Kamerstukken II, 31293/31289, nr. 618, (2022, 25 april). Geraadpleegd op 28 juni 2022, van [https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven\\_regering/detail?id=2022Z08378&did=2022D16933](https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/detail?id=2022Z08378&did=2022D16933)

Krieger-Boden, C., & Sorgner, A. (2018). Labor market opportunities for women in the digital age. *Economics*, Vol. 12, 2018-28. <http://dx.doi.org/10.5018/economics-ejournal.ja.2018-28>

Van Langen, A., & Meelissen, M. (2020). De lekkende bèta/technische pijpleiding en hoe deze te repareren. KBA Nijmegen/University of Twente. Geraadpleegd op 28 juni 2022, van <https://ptvt.nl/wp-content/uploads/2020/11/Overkoepelend-rapportage.pdf>

McKinsey&Company. (2018). Het potentieel pakken: de waarde van meer gelijkheid tussen mannen en vrouwen op de Nederlandse arbeidsmarkt. Geraadpleegd op 20 juli 2022, van <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Featured%20Insights/Europe/The%20power%20of%20parity%20Advancing%20gender%20equality%20in%20the%20Dutch%20labor%20market/MGI-Power-of-Parity-Nederland-September-2018-DUTCH.ashx>

Movisie. (2019, 25 februari). Intersectionaliteit, wat moeten we ermee? Geraadpleegd op 14 september 2022, van Intersectionaliteit, wat moeten we ermee? | Movisie

Non, M., Dinkova, M., & Dahmen, B. (2021). Skill Up Or Get Left Behind?: Digital Skills and Labor Market Outcomes in the Netherlands (No. 419). CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://www.cpb.nl/sites/default/files/omnidownload/CPB-Discussion-Paper-419-Skill-up-or-get-left-behind-Digital-skill-labor-market-outcomes-netherlands.pdf>

Do women have equal access to finance for their business?. (2017). OECD.org. Geraadpleegd op 23 juli 2022, van <https://www.oecd.org/gender/data/do-women-have-equal-access-to-finance-for-their-business.htm>

Pleidooi voor een gendersensitieve blik in crisistijd. (2021, 26 april). SER Diversiteit in Bedrijf. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://www.ser.nl/nl/thema/diversiteitinbedrijf/actueel/nieuws/coronacrisis-raakt-vrouwen-harder#:~:text=Pleidooi%20voor%20een%20gendersensi->

[tieve%20blik,en%2Fof%20genderidentiteit%20vrouw%20voelen.](#)

Prates, M. O., Avelar, P. H., & Lamb, L. C. (2020). Assessing gender bias in machine translation: a case study with google translate. *Neural Computing and Applications*, 32(10), 6363-6381. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1809.02208>

Prüfer, P., den Uijl, M., & Kumar, P. (2020). Arbeidsmarktonderzoek ICT met topsectoren 2021. Centerdata. Geraadpleegd op 20 juli 2022, van <https://www.caict.nl/wp-content/uploads/2020/11/200720-Vervolgonderzoek-Arbeidsmarkt-ICT-met-topsectoren-2020-CentERdata-eindrapport.pdf>

Schippers, J. J. (2019). Jongeren en de arbeidsmarkt van (over) morgen (ISBN: 978-90-824202-3-4) . NSvP.Geraadpleegd op 20 juli 2022, van [https://omkering.innovatiefinwerk.nl/wp-content/uploads/2019/12/JoopSchippers\\_Whitepaper\\_NSvP2019\\_LR.pdf](https://omkering.innovatiefinwerk.nl/wp-content/uploads/2019/12/JoopSchippers_Whitepaper_NSvP2019_LR.pdf)

Smeets, Ed. (2020). Monitor ICT-bekwaamheid leraren primair onderwijs. Eerste rapportage. KBA Nijmegen. Geraadpleegd op 28 juni 2022, van [https://www.samenslimmerpo.nl/files/2020-03/Monitor%20Ict-bekwaamheid%20in%20het%20het%20primair%20onderwijs%20eerste%20rapportage\\_0.pdf](https://www.samenslimmerpo.nl/files/2020-03/Monitor%20Ict-bekwaamheid%20in%20het%20het%20primair%20onderwijs%20eerste%20rapportage_0.pdf)

Spitz-Oener, A. (2006), Technical Change, Job Tasks, and Rising Educational Demands: Looking Outside the Wage Structure, *Journal of Labor Economics*, 24(2), 235-270. <https://doi.org/10.1086/499972>

Staats, L. (2021). Waarom vrouwen minder werken dan mannen (en dat ook jouw probleem is). De Bezige Bij.

Techniekpact. (2021, 14 juni). Lichte toename van het aantal vrouwen op de technische arbeidsmarkt; instroom onderwijs dalende. Geraadpleegd op 28 juni 2022, van <https://www.techniekpact.nl/artikel/lichte-toename-van-het-aantal-vrouwen-op-de-technische-arbeidsmarkt-instroom-onderwijs-dalende>

Techniekpact. (2022, 17 februari). Top-12 beroepen waarvoor het moeilijkst personeel kan worden gevonden. Geraadpleegd op 28 juni 2022, van <https://www.techniekpact.nl/nieuws/top-12-beroepen-waarvoor-het-moeilijkst-personeel-kan-worden-gevonden>

Thijs, P., Steijaert, M., Ardon, D., Hehenkamp, F., Doorten, I. (2022). Vrij om te kiezen? Genderstereotypen en de levensloop. Atria. Geraadpleegd op 28 juni 2022, van <https://prod-cdn.atria.nl/wp-content/uploads/2022/05/24114221/atria-rapport-vrijomtekiezen-A4-definitief.pdf>

Van Gool, S. (2021). Waarom vrouwen minder verdienen, en wat we eraan kunnen doen. Business Contact.

UWV. (2022). Spanningsindicator [Dataset]. Werk.nl. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://www.werk.nl/arbeidsmarktinformatie/dashboards/spanningsindicator>

van Doorne-Huiskes, A., & Schippers, J. (2010). Vrouwen op de arbeidsmarkt: een succesvolle worsteling. *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, 26(4).

VHTO. (2022). Vrouwen in bèta, techniek en IT, hoe behoud je ze als organisatie. VHTO. Geraadpleegd op 7 april 2022, van [https://www.vhto.nl/fileadmin/user\\_upload/documents/projecten/Girlsday/Whitepaper Vrouwen in b%C3%A8ta techniek en IT hoe behoud je ze als organisatie 01.pdf](https://www.vhto.nl/fileadmin/user_upload/documents/projecten/Girlsday/Whitepaper_Vrouwen_in_b%C3%A8ta_techneik_en_IT_hoe_behoud_je_ze_als_organisatie_01.pdf)

Women Inc. (z.d.). Ongelijke werk-zorgverdeling. Geraadpleegd op 20 juli 2022, van <https://www.womeninc.nl/knowledge/ongelijke-werk-zorgverdeling>

World Economic Forum. (2020, October). The future of jobs report 2020. World Economic Forum. Geraadpleegd op 28 juni 2022, van [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2020.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf)

World Economic Forum. (2021, March). Global Gender Gap Report 2021. World Economic Forum. Geraadpleegd op 28 juni 2022, van [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GGGR\\_2021.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2021.pdf)

Yerkes, M. A., André, S. C. H., Besamusca, J. W., Remery, C., Zwan, R., Kruijven, P. M., ... & de Beer, P. T. (2020). Werkende ouders in tijden van Corona: Meer maar ook minder genderongelijkheid [policy brief]. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://www.uu.nl/sites/default/files/Policybrief.pdf>

Zwanenveld, B. (2008). Meisjes en ict in het onderwijs. Open Universiteit Nederland, Ruud de Moor Centrum voor professionalisering van onderwijsgevenden

## Voetnoten

<sup>1</sup> Verantwoording: deze zes oorzaken zijn vastgesteld op basis van verschillende wetenschappelijke onderzoeken. Een bundeling van deze onderzoeken is o.a. te vinden in: Van der Zee S., Rouweler M., Harmsen A., Van Aalderen, S. (2021). Een systematische literatuurreview van onderzoek naar interventies gericht op de retentie van vrouwen in de STEM-velden in hoger onderwijs en arbeidsmarkt, en Van der Zee S. (2015). Factoren die de ondervertegenwoordiging van vrouwen in STEM verklaren: een review van de reviews.

<sup>2</sup> <https://www.kcbr.nl/beleid-en-regelgeving-ontwikkelen/integraal-afwegingskader-voor-beleid-en-regelgeving>

