

Vrouwen behouden voor ICT

Wat kunnen bedrijven en opleidingen doen om de hoge uitstroom van vrouwen uit de ICT tegen te gaan?

Whitepaper



Whitepaper

Vrouwen behouden voor ICT

Wat kunnen bedrijven en opleidingen doen om de hoge uitstroom van vrouwen uit de ICT tegen te gaan?

TechYourFuture, Deventer 2018**Auteur**

Dr. Sjiera de Vries, dr. Symen van der Zee, drs. Inge Strijker, Aagje Voordouw MCC,
Monique Rouweler MSc

Onderwijskundig advies

Mirte Disberg-Van Geloven MSc, TechYourFuture
Marije van Huffelen-de Boer MSc, TechYourFuture

Fotografie en illustraties

Techniekbeeldbank, Pxhere en Shutterstock.

Vormgeving

Factor12

Internet

www.techyourfuture.nl

Eerste druk

Deventer, 2018

Organisaties

Saxion, Hogeschool Windesheim en Universiteit Twente



Het whitepaper 'Vrouwen behouden voor ICT' is een uitgave van
TechYourFuture, het expertisecentrum voor onderwijs in Wetenschap,
Bèta & Technologie.

Samenvatting	6
Factoren die uitstroom beïnvloeden	6
Interventies om vrouwen te behouden	6
Onze missie: een samenhangende set interventies	7
Vrouwen behouden voor ICT	8
Weinig vrouwen in de ICT	9
Het belang van meer vrouwen in de ICT	12
Onderzoek naar behoud van vrouwen voor ICT	12
De (mis-)fit tussen vrouwen en technische werkomgeving	13
Person-job fit	14
Person-organisation fit	15
Person-group fit en person-supervisor fit	17
Omgaan met een gebrekkige fit: het belang van self-efficacy	18
Interventies om vrouwen te behouden	20
Interventies met bewezen effect	20
Interventies waarvan het effect (nog) niet is onderzocht	23
Randvoorwaarden voor het inzetten van interventies	25
Onze missie: een samenhangende set interventies	28
Over het project en de betrokkenen	29
De onderzoekers	29
Partners	33
Literatuur	34

Samenvatting

Het percentage vrouwen dat kiest voor een STEM-studie (Science, Technology, Engineering, Mathematics) is beperkt maar neemt de laatste jaren sterk toe. Technisch opgeleide vrouwen verlaten het werkveld echter significant eerder en vaker dan hun mannelijke collega's. Dat is jammer, want de sector zit te springen om mensen en bovendien is meer diversiteit goed voor de productiviteit en de innovatiekracht van bedrijven. In dit whitepaper bespreken we de resultaten van een onderzoek naar de achtergrond van de hoge uitstroom van vrouwen uit de ICT en naar interventies die dit tegengaan.

Factoren die uitstroom beïnvloeden

In het onderzoek zijn we uitgegaan van het *person-environment fit model*. Dit model stelt dat mensen zoeken naar een organisatie en een functie die bij hen past en langer blijven werken in organisaties en functies waar sprake is van een dergelijke 'fit'. Op basis van literatuuronderzoek en interviews hebben we verschillende factoren geïdentificeerd die van invloed zijn op de (veelal beperkte) fit tussen vrouwen en het studeren of werken in een STEM-omgeving; namelijk de person job fit (de fit tussen vrouwen en de functie-inhoud- en eisen), de person-organisation fit (de fit tussen waarden en normen van vrouwen en organisatie/afdeling), de person-group fit en de person-supervisor fit (de fit tussen vrouwen en hun collega's en leidinggevende).

Als er geen fit is tussen vrouwen en de STEM-omgeving resulteert dit in een lage 'sense of belonging', een belangrijke voorspeller van uitstroom. Een andere belangrijke voorspeller van uitstroom is *self-efficacy* (professioneel zelfvertrouwen). Voor vrouwen blijkt het lastig een hoge self-efficacy te behouden in STEM-omgevingen.

Interventies om vrouwen te behouden

In een literatuuronderzoek vonden we zeven interventies waarvan is aangetoond dat ze bijdragen aan het voorkomen van uitstroom van vrouwen uit de techniek. Het effect is vooral groot als interventies gecombineerd worden.

1. *Gender bias training om studenten/medewerkers (zowel mannen als vrouwen) bewust te maken van een mogelijke (onbewuste) bias richting vrouwen.*
2. *Familievriendelijk beleid, bijvoorbeeld meer mogelijkheden voor deeltijd of flexibele werktijden.*
3. *Werving en selectie zo aanpassen dat gender bias wordt gereduceerd. Hierdoor wordt de kans dat vrouwen op een passende, voldoende uitdagende functie terecht komen vergroot.*

4. *Curriculumvernieuwing zodat inhoud en leeromgeving van STEM-opleidingen beter aansluiten bij de behoeften en wensen van vrouwen.*
5. *Mentoring programma's voor persoonlijke en professionele ondersteuning en begeleiding.*
6. *Rolmodellen die vrouwen het gevoel geven thuis te horen in het STEM-veld en hier succesvol te kunnen zijn.*
7. *Waardenaaffirmatie waardoor vrouwen zich bewust worden van hun persoonlijke waarden en uitzoeken hoe zij deze waarden kunnen integreren in hun werk.*

Tijdens interviews in het STEM-veld vonden we daarnaast interventies waarvan de effectiviteit nog niet wetenschappelijk is vastgesteld, maar die door de praktijk als waardevol worden gezien:

- Sturen op cijfers waardoor duidelijk wordt waar vrouwen 'weglekken' en waar (dus) actie nodig is.
- Inclusieve organisatiecultuur, die vrouwen een veilige werkomgeving biedt.
- Grenzen stellen, managers die optreden bij vrouwonvriendelijke incidenten.
- Solo's (één vrouw op een afdeling of in een klas) voorkomen.
- Exitinterviews om te leren over de vertrekredenen uit de organisatie.
- Vrouwvriendelijke aankleding van het bedrijf zodat vrouwen zich er welkom voelen.
- Verbeteren imago ICT waardoor de sector voor een heterogenere groep aantrekkelijk wordt.
- Inhoudelijk leuk werk.
- Vrouwennetwerk om obstakels op te sporen en vrouwen het gevoel te bieden erbij te horen en gehoord te worden.

Vanuit het veld werd verder aanbevolen om te zorgen voor instrumenten om de *bewustwording* te vergroten dat het in het belang is van de organisatie om de uitstroom van vrouwen uit de ICT tegen te gaan, instrumenten om een *diagnose* kunnen stellen over waar actie nodig is en om het *effect van interventies te meten*, interventies die *niet te veel tijd en geld kosten* en passen in de *bestaande manier van werken*, een *structurele plaats* in het beleid van organisaties voor het tegengaan van uitstroom van vrouwen, en het voorkomen dat vrouwen door de interventies *extra in de schijnwerpers komen te staan*.

Onze missie: een samenhangende set interventies

Op basis van de resultaten van ons onderzoek gaan we, samen met opleidingen en bedrijven, werken aan een toolbox die zal bestaan uit een samenhangende set interventies om de uitstroom van vrouwen uit de ICT tegen te gaan. We hopen deze toolbox in 2020 te kunnen presenteren.

Deventer, april 2018

Vrouwen behouden voor ICT

Mensen zijn voor veel bedrijven hun belangrijkste kapitaal. Het vinden en binden van voldoende medewerkers, met de juiste kwalificaties, is een voorwaarde voor succes. De huidige krapte op de arbeidsmarkt vormt dan ook een grote uitdaging. Dit geldt met name voor de ICT, de sector met de krapste arbeidsmarkt. Vrouwen vormen voor de sector een interessante doelgroep, maar het lukt nog niet goed om hen aan te trekken. Bovendien is de uitstroom van vrouwen groot. Er moet dus wat gebeuren! Om gericht actie te kunnen ondernemen is inzicht nodig in waarom vrouwen de sector verlaten. Zorgen voor meer instroom zonder de uitstroom te stoppen heeft immers weinig zin.

In dit whitepaper bespreken we de achtergrond van de hoge uitstroom van vrouwen uit de ICT en interventies die dit tegengaan. We starten met een overzicht van de cijfers over vrouwen in de ICT en waarom het belangrijk is dat er meer vrouwen komen werken in de sector. Daarna bespreken we kort hoe ons onderzoek was opgezet en gaan dan over naar de resultaten. We beschrijven eerst welke factoren van invloed zijn op de uitstroom van vrouwen uit de ICT en vervolgen met een overzicht van mogelijke interventies. We sluiten het whitepaper af met een blik op de toekomst: de toolbox die we willen ontwikkelen.

Vrouwen die een technische studie succesvol afronden en daarna gaan werken in de STEM-sector (Science, Technology, Engineering, Mathematics), stromen significant eerder en vaker uit dan hun mannelijke collega's. De uitstroom is niet alleen hoog in vergelijking tot mannen die in dezelfde sector werken, maar ook in vergelijking met technisch opgeleide vrouwen die buiten de STEM-sectoren zijn gaan werken.¹ Deze hoge uitstroom van vrouwen uit de techniek is geen specifiek Nederlands fenomeen, maar voor Nederland is het wel extra schrijnend omdat hier relatief weinig vrouwen voor een STEM-studie kiezen. In Nederland kiest 39% van de vrouwen voor een STEM-master, op bachelor niveau is dat 24%, ver onder het Europese gemiddelde.² Van de kleine groep technisch opgeleide vrouwen werkt vervolgens maar 27% daadwerkelijk in een technische functie, bij technisch opgeleide mannen is dat 59%.³ Van de vrouwen die kiezen voor een STEM-studie kiest een klein deel voor een ICT-opleiding. Het percentage vrouwen in deze opleidingen is dan ook zeer beperkt: in 2016 was slechts 6,1% van de studenten die een ICT-opleiding op hbo-niveau volgden, vrouw. Van alle werknemers in de ICT-sector is 9% vrouw.⁴ Zie voor een overzicht van uitstroom van vrouwen uit de ICT ook infographic 1.

Weinig vrouwen in de ICT

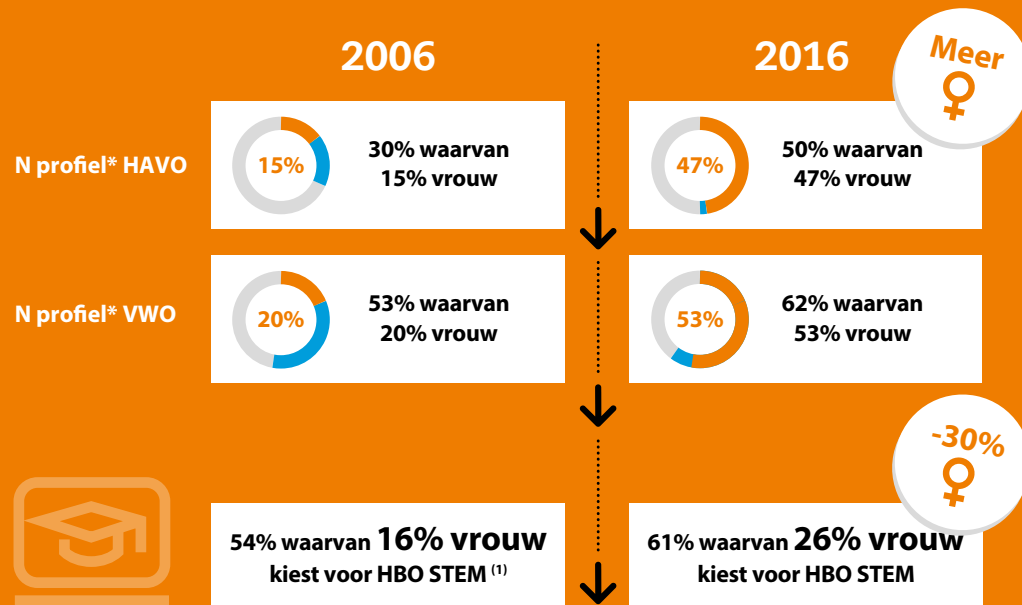
“Van vriendinnen hoor ik dat zij altijd the pressure voelen van de mannen. Vrouwen worden altijd in de schijn gezet van: wat bijzonder dat je iets goed kunt in de IT. Ik denk dat het mij niet uitmaakt maar het stoort me wel dat andere vrouwen zich daardoor minder gaan voelen. Ik ken heel veel meiden en vrouwen die daar onzeker van worden. Ik ben zelf heel hard.”

(studente HBO-ICT)

Meer vrouwen kiezen voor ICT, hen ook behouden lukt nog niet goed

- Aantal meisjes N-profiel in vwo en havo fors gestegen afgelopen 10 jaar
- Vrouwen lekken weg bij overgang vo naar hbo en van hbo naar technisch werkveld
- Effecten lekken: weinig vrouwen kiezen hbo-ICT, weinig vrouwen in ICT-bedrijven
- Vrouwen verlaten ICT omdat zij te maken hebben met belemmeringen

ONDERWIJS



Studenten hbo -ICT 2016*

3.207 ingeschreven, waarvan 196 vrouw

1.478 geslaagd, waarvan 102 vrouw

Vrouwelijke hbo ICT-studenten in verhouding succesvoller dan mannen.

Hbo ICT-studenten herkennen factoren die diversiteit m/v belemmeren (2)

ARBEIDSMARKT

Arbeidsmarkt algemeen

8.478.000** totaal aantal werkenden

waarvan in STEM banen **1.487.000****

waarvan in ICT banen in ICT sector **193.310** = 13%* van wie 9% vrouw

Hbo-STEM opgeleiden dat in STEM/ICT werkt*

57% STEM man waarvan

13% in ICT

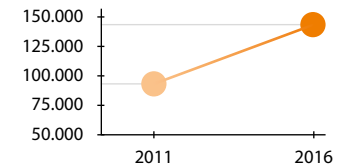
27% STEM vrouw waarvan

14% in ICT

-73% ♀

Kenmerken arbeidsmarkt ICT

- vacatures ICT-banen in ICT-bedrijven gegroeid van: 90.000 in 2011 → 141.000 in 2016*; gedetacheerden krijgen 4-5 x per week een aanbieding voor een baan



- percentage vrouw in ICT relatief hoger dan in HBO-ICT: ook instroom vanuit andere sectoren/ autodidacten

- ervaren en/ of herkennen factoren die diversiteit m/v belemmeren (3)

Voor in 'harde' ICT / ICT detachering

- minimale werkweek 32 uur, vrouwen willen graag minder uren
- na zwangerschap voor vrouwen moeilijk om in oorspronkelijk ICT-beroep te blijven werken

(1) ScienceTechnology Engineering and Mathematics, waar ICT ondervalt

(2) Uit interviews met ICT-studenten

(3) Uitinterviews en bijeenkomsten ICT-bedrijven

* Techniekpact 2017
** CBS, november 2017

Het belang van meer vrouwen in de ICT

Dat er weinig vrouwen werken in STEM-beroepen, en specifiek in de ICT, is onwenselijk. Technisch personeel is schaars en vooral de vraag naar goed geschoolde ICT-ers is groot. In 2011 waren er 90.000 onvervulde vacatures in deze sector, in 2016 was dat opgelopen tot 141.000.³ ICT is daarmee de sector die te kampen heeft met de krapste arbeidsmarkt.⁵ Een grotere instroom en het beter behouden van vrouwen zouden kunnen helpen om in de grote personeelsbehoefte van de sector te voorzien. Daarnaast kunnen daarmee de productiviteit en het innovatievermogen van de sector versterkt worden, want meer diversiteit in het personeelsbestand heeft daar een positief effect op.²

Het gebrek aan vrouwen in STEM en ICT is echter niet alleen onwenselijk vanuit economisch perspectief, maar ook vanuit sociologisch en psychologisch perspectief. Vanuit sociologisch perspectief, omdat STEM en ICT een grote rol spelen in de inrichting en de ontwikkeling van de maatschappij. Het is belangrijk dat de mensen die betrokken zijn bij bijvoorbeeld het ontwikkelen van ICT in zorg, onderwijs en communicatie een afspiegeling vormen van die maatschappij. Vanuit psychologisch perspectief is het onwenselijk als vrouwen als gevolg van seksesegregatie beperkt worden in hun studie- en beroepskeuze, en daarmee in hun persoonlijke en professionele ontwikkeling.⁶ Daarnaast houdt seksesegregatie de beperkte deelname van vrouwen aan de Nederlandse arbeidsmarkt in stand.⁷ Hierdoor blijft de ongelijkheid tussen mannen en vrouwen bestaan. Seksesegregatie op de arbeidsmarkt heeft invloed op de wijze waarop vrouwen zichzelf zien en waarop mannen vrouwen zien⁸ én op wat zij hun kinderen meegeven. Dit leidt uiteindelijk tot (re)productie van sociale ongelijkheid.⁹

Onderzoek naar behoud van vrouwen voor ICT

Uit bovenstaande kunnen we concluderen dat het belangrijk is dat er meer vrouwen kiezen voor STEM en ICT. Maar zolang tegelijk de uitstroom van vrouwen uit de sector hoog is, is dat dweilen met de kraan open. Er moet dus vooral ook worden gewerkt aan het behouden van deze vrouwen. Om dat effectief te kunnen doen is het belangrijk om te weten waarom vrouwen die een technische opleiding succesvol hebben afgerond toch niet gaan of niet blijven werken in een technische functie. Wij zijn op zoek gegaan naar de factoren die deze uitstroom beïnvloeden. Leidraad bij dit onderzoek was het person-environment fit (PE-fit) model.¹⁰ Dit model stelt dat mensen zoeken naar een organisatie en een functie die bij hen past en langer blijven werken in organisaties en functies waar sprake is van een 'fit'. We hebben middels literatuuronderzoek (zie bijv.^{11,12,13}) en interviews gezocht naar factoren die maken dat de 'fit' voor vrouwen in de ICT minder groot is. Vervolgens achterhaalden we, middels een systematische review, interviews en werkconferenties,

welke interventies ingezet kunnen worden om vrouwen te behouden voor technische functies. In zowel de zoektocht naar factoren als die naar interventies hebben we gekeken naar zowel de voorbereidende opleidingen als naar het werkveld.

De interviews zijn uitgevoerd bij vier hbo-ICT-opleidingen en vijf ICT-bedrijven. Bij de opleidingen zijn vrouwelijke studenten, docenten en opleidingsmanagers geïnterviewd, en bij de bedrijven vrouwelijke medewerkers, leidinggevend en HRM-medewerkers. Dezelfde groepen zijn uitgenodigd voor de werkconferenties, waar de resultaten van de literatuurstudie en de interviews zijn besproken en is gevraagd naar aanvullende inzichten. Ook hebben we deelnemers van een studiereis 'vrouwen en techniek' geïnterviewd en is input verzameld bij de leden van een adviesgroep rond het onderzoek. In beide gevallen gaat het om deskundigen op het terrein van vrouwen en techniek en vertegenwoordigers van verschillende opleidingen en bedrijven.

De (mis)fit tussen vrouwen en technische werkomgeving

Het PE-fit model stelt dat mensen zoeken naar een organisatie en een functie die bij hen past en langer blijven werken in organisaties en functies waar sprake is van een dergelijke 'fit'. De fit heeft betrekking op verschillende aspecten van het werk.¹⁴ In de meest ideale situatie is er een fit tussen:

- de competenties van de persoon en de functie-inhoud en -vereisten, de person-job fit;
- de waarden en normen van de persoon en van de organisatie, de person-organisation fit;
- de persoon en de collega's, de person-group fit;
- de persoon en de leidinggevende, de person-supervisor fit.

Als sprake is van fit voelen mensen zich prettiger in de organisatie, presteren ze beter en is de kans op voortijdige uitstroom kleiner.

Wat leerden we uit ons onderzoek over de PE-fit van vrouwen in de techniek, in het specifiek de ICT? Zoals op basis van de uitstroomcijfers te verwachten was, blijkt dat de fit niet optimaal is. Toch zijn er ook vrouwen die met veel plezier en succes werken in de ICT. Deels komt dat door individuele verschillen in wat vrouwen belangrijk vinden en natuurlijk ook door verschillen tussen bedrijven. Een andere factor die meespeelt is 'self-efficacy', het professioneel zelfvertrouwen van vrouwen. Deze self-efficacy beïnvloedt hoeveel last iemand heeft van een gebrekkige fit. Daarom bespreken we ook wat we gevonden hebben over de self-efficacy van ICT-vrouwen en hoe die versterkt kan worden.

Person-job fit

De person-job fit heeft betrekking op de aansluiting tussen de competenties van de persoon en de eisen die het werk stelt. Ten aanzien van de *competenties* lijkt er geen probleem te zijn voor vrouwen in de ICT. Vrouwen met een ICT-opleiding beschikken over de juiste competenties en vinden het werk interessant.¹⁵

Het beschikken over de juiste competenties betekent echter niet dat deze competenties ook daadwerkelijk worden herkend. *Stereotype beelden* over vrouwen en techniek staan dit in de weg. Deze beelden veroorzaken een *gender bias* waardoor de competenties van vrouwen lager worden ingeschat dan die van mannen. Zo toonden Moss-Racusin en collega's¹⁷ aan dat het curriculum vitae van een mannelijke kandidaat heel anders wordt beoordeeld dan dat van een vrouwelijke kandidaat, ook als de inhoud van het curriculum vitae identiek is. De vrouwelijke kandidaat wordt als minder competent ingeschat, selectiecommissies zijn minder geneigd haar aan te nemen en het startsalaris dat haar zou worden geboden is beduidend lager dan het startsalaris van de identieke mannelijke kandidaat. Het effect van stereotypering en gender bias wordt nog versterkt doordat vrouwen in technische beroepen in de minderheid zijn en leden van minderheidsgroeperingen vaak een lagere waardering krijgen dan personen die bij de meerderheid horen. Technische vrouwen ervaren dan ook dat zij aan hogere eisen moeten voldoen om als competent te worden erkend dan bij mannen het geval is.¹⁸ Soms waarderen mannen de expertise van hoger opgeleide vrouwen zelfs lager dan die van lager opgeleide vrouwen. Dit gebeurt vooral bij mannen met een lagere sociale status en met een sterke genderidentiteit.¹⁹

"Vrouwen moeten heel goed weten, veel beter dan mannen, wat hun onderscheidende talent is. Wat is mijn 'competitive advantage'? Wat is het talent dat ik heb dat mij kan onderscheiden van mannen? Want zij gaan altijd met jou in competitie. Nu generaliseer ik."

(directeur ICT-bedrijf)

Stereotype beelden over welke beroepen passen bij mannen en vrouwen maken niet alleen dat men verwacht dat vrouwen minder competent zijn in mannelijke beroepen als de techniek, maar ook dat vrouwen die wel succesvol zijn minder aardig worden gevonden.²⁰

Naast een gebrekkige fit tussen de eisen die het werk stelt en de veronderstellingen ten aanzien van competenties van vrouwen (en dus niet de werkelijke competenties!) is er ook een gebrekkige person-job fit ten aanzien van *arbeidstijden en wensen rond het combineren van werk en privé*. Een

deel van de vrouwen verlaat de techniek omdat ze merken dat een carrière in de bèta-technische velden niet goed te combineren valt met het hebben van een gezin.^{21,22} Vrouwen hebben vaker een voorkeur voor een 'home-centered lifestyle'^{23,24} en zijn eerder geneigd de zorgen voor het huishouden en de kinderen op zich te nemen, en dat wordt ook van ze verwacht.^{24,25} Het runnen van een gezin is intensief en vaak lastig te combineren met werken. Vrouwen en mannen in Nederland hechten er om deze redenen aan dat vrouwen in deeltijd kunnen werken. Technische bedrijven bieden echter vaak minder mogelijkheden om deeltijd en/of flexibel te werken. Zo is de gemiddelde deeltijdfactor in de technische sector 0,91 en in de niet-technische sector 0,75.²⁶ Ook in de interviews die we hielden werden het verschil in leefstijl tussen mannen en vrouwen en de behoefte aan deeltijd en flexibel werken opgemerkt.

"Op het moment dat er een gezin gesticht gaat worden is het over het algemeen toch de vrouw die minder wil gaan werken. Als er een telefoontje van de crèche komt dat het kind ziek is, is het toch vaak de vrouw die naar huis rijdt om voor het kind te zorgen, helaas."

(directeur ICT-bedrijf)

Als gevolg van het gebrek aan erkenning van de competenties van vrouwen krijgen zij in mannenteams *vaak minder uitdagende taken*.²⁷ Dit effect wordt sterker als vrouwen flexibel en parttime werken. Vrouwen ervaren druk om toch meer uren te gaan werken en worden gezien als minder geïnteresseerd.²⁸ Vrouwen in STEM beroepen zijn dan ook vaak minder tevreden over hun carrière mogelijkheden dan vrouwen in andere beroepen.²⁹ Mannen in STEM beroepen zijn daarentegen juist positief over hun loopbaanperspectieven.

Person-organisation fit

De person-organisation fit betreft de aansluiting tussen de waarden en normen van de persoon en van de organisatie. Uit zowel de literatuur als onze interviews blijkt dat vrouwen op dit punt problemen ervaren. Vrouwen in de techniek hebben regelmatig te maken met een organisatiecultuur die niet ondersteunend is. Bij technische bedrijven is vaak sprake van een *masculiene organisatiecultuur*. Deze uit zich in familiair gedrag onder mannen, consequent praten over 'hij', conversatie die wordt gedomineerd door de interesses van mannen, aanstootgevende humor (en sancties als dit wordt aangevochten), een hetero-normatieve en seksuele cultuur, druk om te voldoen aan mannelijke beelden en krachtige mannennetwerken.³⁰ Elk afzonderlijk lijken deze zaken niet erg problematisch, maar samen hebben ze veel invloed. Het is zoals bij een druppelende kraan: op een gegeven moment loopt de emmer over.

Daarnaast speelt de ‘*in/visibility paradox*’.³¹ Dit betekent dat vrouwen in de techniek tegelijkertijd zeer zichtbaar zijn als vrouw en onzichtbaar als competente technische medewerker, zowel in hun eigen werkkring als in een bredere context.³² Door allerlei subtiele en minder subtiele dynamieken gaan vrouwen zich hierdoor steeds minder engineer én minder vrouw voelen. Een van de gevolgen is dat er nauwelijks vrouwen worden geselecteerd voor managementposities.

“Veel mannen hebben geen verhaal bij de keuze voor techniek. Vrouwen wel. Ze hebben zo vaak uit moeten leggen waarom ze voor techniek gekozen hebben, dat ze hier een goed uitgewerkt antwoord voor hebben. Net als ‘geen kinderen hebben’, vraagt de keuze om ingenieur te zijn een verklaring, wanneer je vrouw bent.”³¹

In de interviews die we gehouden hebben over het behouden van vrouwen voor de ICT werd veel gesproken over de invloed van de organisatiecultuur en werd vaak aangegeven dat vrouwen zich niet thuis voelen in de organisatie en zich geïsoleerd voelen. Ook werd vaak gewezen op verschillen tussen mannen en vrouwen over humor en wat wel of niet als grapje kan doorgaan.

*“Mannenhumor en vrouwenhumor zijn verschillend. Als ik erbij ben is de humor anders.”
(ICT-professional)*

*“Er worden grappen gemaakt over dat vrouwen de weg niet kunnen vinden zonder navigatie. Kijk dat is dan mannenhumor, snap je?”
(directeur ICT-bedrijf)*

*“Ik weet niet. Ik denk dat zij door dat drietal te vormen zichzelf een beetje hebben geïsoleerd.”
(HR-medewerker ICT-bedrijf over drie vrouwen op een afdeling met verder alleen maar mannen)*

*“Die dames die moeten harder worden, die moeten leren, misschien zij nog wel meer dan mannen, dat ze moeten leren hoe met mannen te praten. Dat is niet zo moeilijk.”
(directeur ICT-bedrijf)*

Person-group fit en person-supervisor fit

Bij de person-group fit en de person-supervisor fit gaat het om de mate waarin de persoon aansluiting vindt bij collega’s en leidinggevende. Met name bij succesvolle STEM-vrouwen lijkt die aansluiting beperkt. Zij worstelen met gevoelens van *isolatie en gebrek aan steun*.¹³ *Gebrek aan begeleiding en aan netwerken en discriminatie door collega’s en leidinggevend* worden in de literatuur expliciet genoemd als verklaringen voor de uitstroom van vrouwen uit STEM-beroepen.¹⁸ Doordat vrouwen in de minderheid zijn in de meeste technische omgevingen worden negatieve stereotypen geactiveerd, wat ongunstige psychologische gevolgen kan hebben.³³ Zo hebben vrouwen in technische omgevingen vaak het gevoel dat ze er niet echt bij horen (‘sense of belonging’) en hebben ook het gevoel minder welkom te zijn³⁴, vooral als sprake is van sterke gender stereotypen. Zelfs kleine subtiele signalen kunnen hier al voor zorgen. Gaucher, Friesen en Kay³⁵ toonden bijvoorbeeld aan dat vacatures voor functies in de STEM-velden vaak woorden bevatten die worden geassocieerd met mannen, zoals leider. Deze woorden gaven vrouwen het gevoel dat ze waarschijnlijk niet bij het bedrijf zouden passen en de motivatie tot solliciteren was dan ook laag. De ‘*sense of belonging*’ is een goede voorspeller van uitstroom, de lage score hierop van vrouwen in STEM-studies en -beroepen is dan ook één van de verklaringen voor de uitstroom van vrouwen.

*“Dan moet je iemand hebben die jou draagt en sponsort, je moet onderscheidend zijn in die groep kerels wil je er doorheen komen. Als je dat niet kan, dat is een soort gedrag, dan kom je er gewoon niet.”
(directeur ICT-bedrijf)*

Hoewel vrouwen vaker dan mannen laag scoren op de ‘sense of belonging’, hebben niet alle geïnterviewde vrouwen het gevoel dat zij niet worden opgenomen in de groep. De vrouwen die zich wel opgenomen voelen, stellen dat het aan je eigen inzet ligt of dit gebeurt: je moet jezelf niet te bijzonder maken of buiten sluiten. Deze vrouwen zeggen letterlijk: *“ik moet hard zijn want gebrek aan ‘sense of belonging’ is mijn eigen schuld” of “het is de eigen schuld van vrouwen zelf”.*

Tijdens één van de werkconferenties spraken vrouwen er langdurig over dat ze zich moesten aanpassen. Dat is volgens hen een voorwaarde om aansluiting te vinden bij de collega’s maar ook om toegang te krijgen tot andere belangrijke netwerken. Zij geven aan dat ze graag meer ondersteuning zouden krijgen van hun leidinggevende bij het betreden van deze netwerken.

Omgaan met een gebrekkige fit: het belang van self-efficacy

Naast de mate van fit tussen technisch opgeleide vrouwen en de taak, organisatie, collega's en leidinggevende, is ook self-efficacy (professioneel zelfvertrouwen) een belangrijke voorspeller van uitstroom. Wanneer de self-efficacy van vrouwen laag is, zijn ze eerder geneigd een STEM-werkveld te verlaten of te stoppen met een STEM-studie. Een hoge mate van self-efficacy lijkt te helpen bij het omgaan met een slechte fit.

Vrouwen die kiezen voor een STEM-opleiding, beginnen vaak met een hoge self-efficacy.^{38,39} Ze geloven dat ze het kunnen en hebben dit ook al laten zien in het voortgezet onderwijs. De self-efficacy daalt echter sterk in de eerste studiejaren en deze daling gaat gepaard met uitval.⁴⁰ De studieresultaten van de vrouwen die stoppen, zijn echter niet lager dan die van studenten die de studie vervolgen. De uitstroom hangt dus niet samen met de resultaten op zich, maar met de *perceptie van het eigen kunnen*.

Dat het voor vrouwen lastiger is dan voor mannen om een hoge self-efficacy te behouden in STEM-studies lijkt te maken te hebben met verschillen in de manier waarop hun self-efficacy overtuigingen zich ontwikkelen.⁴¹ Mannen baseren hun overtuigingen vooral op feitelijke prestaties, terwijl vrouwen veel meer afhankelijk zijn van de aanmoediging van anderen en het zien van andere succesvolle vrouwen. Omdat er vaak maar weinig andere vrouwen zijn in de studie of organisatie, zou het weleens kunnen ontbreken aan support en goede voorbeelden, waardoor het vertrouwen in eigen kunnen daalt en daarmee de kans op uitstroom toeneemt.^{42,36}

Een laag vertrouwen in eigen kunnen en gebrek aan sociale steun, zowel op school als in het privé-domein, werden vaak genoemd in onze interviews met studentes op de opleidingen hbo-ICT. Een aantal geïnterviewden gaf echter aan dat hun self-efficacy enorm was toegenomen doordat zij tijdens hun stage merkten dat zij het wel kunnen of omdat ze bij tentamens beter scoorden dan jongens. Niet alle interviews ondersteunen dus het in de literatuur gevonden patroon.

"Ik denk wel zelfvertrouwen. Zoals met die grapjes waar we het eerder over hadden. Dat lijkt me het grootste verschil dat ik me voor kan stellen. Het ligt niet aan de capaciteiten van vrouwen. Ze kunnen het net zo goed als mannen."

(ICT-professional, in antwoord op de vraag welke factoren meespelen bij de uitstroom van vrouwen uit ICT)

"Ik was 17 toen ik begon, was verlegen en bleu en zat in de klas met allemaal grote jongens met een mbo-achtergrond. Ik kon daardoor niet goed meekomen met de rest. Ook bij projecten viel ik er een beetje buiten. Toen ben ik opnieuw begonnen bij een andere hbo-ICT. Daar heb ik in een week alles wat zij het eerste kwartiel hadden gehad ingehaald. Daardoor kon ik laten zien: dit ben ik, dit kan ik en toen werd ik wel serieus genomen."

(ICT-professional)

"Maar ik denk dat de bewustwording, vooral de vroege bewustwording, voor vrouwen moet zijn: wat zijn jouw onderscheidende talenten (goed met cijfers, goed met taal, conceptueel, etc.)."

(directeur ICT-bedrijf)

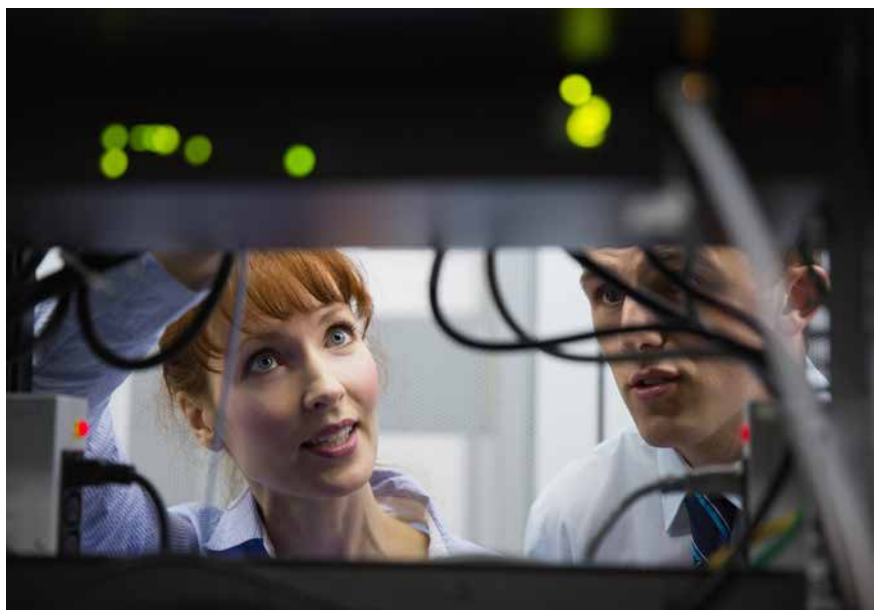


Interventies om vrouwen te behouden

Uit het voorgaande kunnen we concluderen dat er een grote behoefte is aan meer vrouwen in de ICT, maar ook dat van de weinige vrouwen die voor de ICT kiezen, een groot deel de sector ook weer verlaat. We zien dat een gebrek aan fit tussen vrouwen enerzijds en het werk, de organisatie, de collega's en de leidinggevenden anderzijds, daarbij een belangrijke rol speelt. Als we meer vrouwen willen behouden voor de sector moeten we dus aan deze fit moeten werken.

Interventies met bewezen effect

Wat gebeurt er al om de uitstromen van vrouwen uit STEM en ICT te voorkomen? We zijn op zoek gegaan naar bestaande interventies. Hiervoor is een systematische literatuur review uitgevoerd⁴³ waarbij onderzoeken zijn verzameld waarin interventies om vrouwen te behouden voor de techniek zijn beoordeeld op hun effect. We vonden zeven effectieve werkwijzen, die blijkbaar in de praktijk ook aanspreken want ze werden in de praktijkstudie regelmatig genoemd. Uit de onderzoeken blijkt dat het aan te bevelen is meerdere interventies te combineren om zo het effect te versterken.



Gender bias training⁴⁴

Workshops en trainingen over gender en STEM die studenten/medewerkers (zowel mannen als vrouwen) bewust maken van een mogelijke (onbewuste) bias richting vrouwen. De bewustwording van de eigen genderbias leidt tot de intentie hier alert op te zijn, anderen hierop aan te spreken en het handelen eventueel aan te passen. Op deze wijze draagt de training bij aan cultuurverandering in STEM, in de zin dat vrouwen minder bias ervaren en zich meer thuis voelen. Onderdeel van een gender bias training kan bijvoorbeeld zijn dat men zich bewust wordt dat bepaalde taken, zoals notuleren en kaartjes schrijven naar zieke collega's, altijd aan vrouwen worden toegewezen. Ook kunnen tijdens een dergelijke training afspraken gemaakt worden over hoe collega's elkaar bij de les kunnen houden, zodat ze samen kunnen voorkomen dat ze in bestaande patronen terugvallen.

Familievriendelijk beleid⁴⁵

Bedrijven kunnen hun beleid aanpassen, zodat het voor vrouwen (en mannen) makkelijker wordt om gezin en werk te combineren. Ze kunnen bijvoorbeeld meer ruimte bieden om in deeltijd te werken of de werktijden meer flexibel in te richten.

Werving en selectie⁴⁶

De procedures voor het beoordelen van kandidaten voor een functie kunnen aangepast en aangescherpt worden, zodat gender bias wordt gereduceerd. Dit kan door de procedure volledig gender-blind te laten verlopen, maar ook een lijst met tips om gender bias te voorkomen kan al gunstige effecten hebben. Aanpassingen van de procedures zorgen ervoor dat minder vrouwen de sector verlaten omdat ze geen passende functie kunnen vinden.

Curriculumvernieuwing⁴⁷

De inhoud en leeromgeving van STEM-opleidingen sluiten vaak niet aan bij de behoeften en wensen van vrouwen. Dit draagt bij aan het gevoel bij vrouwen dat ze er niet thuishoren en heeft een negatief effect op het vertrouwen in eigen kunnen. De inhoud en didactiek van STEM-opleidingen kan aangepast worden, zodat vrouwen zich meer welkom voelen en ook beter presteren. Meer contextualiseren van de inhoud en meer probleemgestuurd en samenwerkend leren zijn hiervoor geschikt.

Mentoring programma's⁴⁸

Mentoring programma's bieden vrouwen persoonlijke en professionele ondersteuning en begeleiding. Binnen mentoring programma's kunnen problemen besproken worden en kunnen manieren worden gezocht om hiermee om te gaan. Het kan daarbij bijvoorbeeld gaan over gender bias, maar ook over het combineren van werk en gezin, carrièreontwikkeling etc. Mentoring programma's bieden niet alleen inzicht maar dragen ook bij aan het gevoel erbij te horen en ze voorkomen dat vrouwen zich geïsoleerd voelen in hun studie of op de werkplek.

Rolmodellen⁴⁹

De verhalen van succesvolle vrouwen binnen een STEM-veld dragen bij aan het gevoel dat vrouwen thuishoren in dit veld en hier succesvol kunnen zijn. Daarbij zorgen rolmodellen ervoor dat de self-efficacy van vrouwen toeneemt. Belangrijk bij rolmodellen is dat vrouwen zich met hen kunnen identificeren.

Waardenaffirmatie

Dit type interventies is er op gericht deelnemers bewust te maken van hun persoonlijke waarden. Vervolgens wordt gezocht hoe zij deze waarden kunnen integreren in hun werk zodat er een betere 'fit' ontstaat tussen persoonlijke en professionele waarden. Dit kan gebeuren tijdens individuele activiteiten zoals bijvoorbeeld coaching, maar ook in groepsactiviteiten zoals netwerk- of intervisie-bijeenkomsten.

Interventies waarvan het effect (nog) niet is onderzocht

Naast de hierboven beschreven interventies waarvan de effectiviteit in wetenschappelijke studies is vastgesteld, zijn we ook veel interventies op het spoor gekomen die wél worden ingezet, maar waarvan de effectiviteit nog niet is onderzocht.

Sturen op cijfers

Cijfers kunnen helpen om duidelijk te maken waar zich problemen voordoen: waar zitten veel of weinig vrouwen, waar is de uitval of het verzuim van vrouwen groot, waar is sprake van ongelijke beloning? Daarnaast kunnen cijfers uitdrukking geven aan welke situatie gewenst is. In veel bedrijven is men er ook aan gewend dat voor alles wat belangrijk wordt gevonden, harde doelstellingen worden vastgelegd: *'what gets measured, gets done'*.

Inclusieve organisatiecultuur

Vaak werd het belang onderstreept van een veilige cultuur waarin open en eerlijk gesproken kan worden over belemmeringen, waardoor vrouwen hun problemen eerder benoemen en er eerder kan worden bijgestuurd.

Grenzen stellen

Als het management meer oog heeft voor vrouwonvriendelijke incidenten en ingrijpt als deze zich voordoen, voelen vrouwen zich gesteund. Ze zullen dan eerder melding maken van dergelijke incidenten en er kan actie ondernomen worden om herhaling te voorkomen.

Solo's voorkomen

Gezien het kleine aantal vrouwen bij ICT-opleidingen en -bedrijven is er een grote kans dat er in een klas of op een afdeling slechts één vrouw is. Bij een aantal opleidingen en bedrijven is het beleid om dit zo veel mogelijk te voorkomen.

Exitinterviews

Exitinterviews zijn belangrijk om erachter te komen waarom iemand vertrekt en erachter te komen waar verandering nodig is. Voorwaarde is daarbij dat de vertrekkende vrouw zich veilig genoeg voelt om open en eerlijk te kunnen vertellen waarom ze weggaat. Omdat leidinggevenden regelmatig onderdeel uitmaken van de vertrekredenen is het aan te raden het gesprek niet door de leidinggevende te laten plaatsvinden. Sommige organisaties kiezen voor een gesprekspartner van buiten de organisatie om de veiligheid te vergroten.

Vrouwvriendelijke aankleding van het bedrijf

Vrouwen vinden de aankleding van het bedrijf belangrijker dan mannen. Organisaties die een lichte uitstraling hebben, lijken meer vrouwen te trekken. Ook de bedrijfskleding vraagt aandacht: zorg dat die ook passend is voor vrouwen. Niet alleen overalls in maat XXL dus.

Verbeteren imago ICT

Op dit moment trekt de sector een redelijk homogene groep jongens. Dit maakt de sector minder aantrekkelijk voor mensen met een ander profiel. Als de sector beter laat zien wat er allemaal mogelijk is, hoe breed en veelzijdig het vakgebied is, zou dit een heterogeenere groep kunnen aantrekken. Dat maakt de sector voor meer vrouwen aantrekkelijk.

Inhoudelijk leuk werk

Vrouwen lijken andere eisen te stellen aan werk dan mannen. Ze vinden het belangrijker dat werk leuk, inhoudelijk uitdagend en maatschappelijk relevant is. Dat kan vragen om een aanpassing van het werk, óf om duidelijker laten zien dat het bestaande werk aan deze criteria voldoet. Dit helpt niet alleen bij het werven van vrouwen, maar ook van mannen die zich in deze waarden herkennen waardoor de sector minder homogeen wordt.

Vrouwennetwerk

Een netwerk van vrouwen dat regelmatig samenkomt om te praten over problemen en oplossingen helpt de organisatie om obstakels op te sporen en weg te nemen, en biedt vrouwen het gevoel erbij te horen en gehoord te worden. Zo'n netwerk kan bestaan uit vrouwen uit één organisatie of vrouwen uit verschillende organisaties. De geïnterviewde vrouwen geven aan dat zo'n exclusief vrouwennetwerk als gevolg kan hebben dat vrouwen zichzelf zo buiten de groep plaatsen. In sommige organisaties wordt er daarom voor gekozen om het netwerk ook open te stellen voor mannen. Het is dan niet meer een netwerk voor vrouwen, maar een netwerk om problemen waar (vooral) vrouwen tegen-aan lopen op te lossen.

Randvoorwaarden voor het inzetten van interventies

In ons onderzoek hebben we ook gekeken hoe interventies het beste kunnen worden ingezet en aan welke randvoorwaarden moet worden voldaan om de interventies tot een succes te maken. Daarbij viel op dat veel respondenten aangaven dat ze de uitstroom van vrouwen uit de ICT als probleem zien en de factoren die invloed hebben op de uitstroom herkennen, maar ook dat er in hun eigen organisatie eigenlijk weinig aan de hand is, of hooguit een beetje.

"Dus de mannenstijl wordt juist fijn gevonden. Dit heb ik uit de mond van vrouwen.

Mijn eigen vriendin zegt hetzelfde."

(directeur ICT-bedrijf)

Vrouwen zeiden vaak dat de problemen hen niet raken. Bij doorvragen bleek soms dat er toch meer aan de hand is. Sommige vrouwen zeggen expliciet dat ze niet steeds de positie van vrouwen aan de kaak willen stellen maar liever gewoon 'one of the guys' willen zijn. En die twee dingen gaan volgens hen niet samen. Ontkennen, of juist meedoen met de mannen, kan een overlevingsmechanisme zijn.

"Ik begrijp het wel, als je 30 jongens in de klas hebt, gebeurt het inderdaad, ik heb het zelf niet. Het gebeurt wel maar ik heb zelf veel vrienden en daardoor ervaar ik het niet zo. Maar ik begrijp het wel."
(student HBO-ICT)

Interventies om de uitstroom van vrouwen tegen te gaan zullen alleen worden ingezet in organisaties waar men onderkend dat er inderdaad een probleem is op dat gebied. In sommige organisaties is men daarvan niet overtuigd, of wordt dit besef niet breed genoeg gedeeld om voldoende draagvlak te ontwikkelen voor interventies. In die gevallen zijn instrumenten nodig om de *bewustwording* te vergroten van het belang van maatregelen om de uitstroom van vrouwen uit de ICT tegen te gaan.

Er zijn ook organisaties waar men wel beseft dat er in de sector het één en ander moet gebeuren, maar betwijfelt of dat ook geldt voor de eigen organisatie. En misschien hebben ze daarin gelijk. Het is belangrijk dat er instrumenten zijn waarmee organisaties zelf een *diagnose* kunnen stellen over de noodzaak om tot actie over te gaan, en waar actie nodig is. Is dat in de hele organisatie, of bij een aantal afdelingen; is er een probleem met de organisatiecultuur of gaat het om praktische zaken als werktijden? Idealiter zou dit instrument ook gebruikt moeten kunnen worden om het *effect van interventies te meten*.

Hoewel de meeste opleidingen en bedrijven uit ons onderzoek niet beschikken over een concreet beleid om de uitstroom van vrouwen tegen te gaan, beschikt een aantal van hen wel over één of meer interventies. Vaak zijn deze het initiatief van één specifieke, meestal vrouwelijke, medewerker. Bij vertrek of ziekte van de betreffende persoon verdwijnt het thema dan meestal van de agenda. Er werd dan ook, meestal door deze persoon, voor gepleit om het tegengaan van uitstroom van vrouwen een *structurele plaats* te geven en in te bedden in het beleid van de organisatie. Ook in de literatuur wordt gepleit voor zo'n structurele inbedding. Het in de lijn beleggen van de verantwoordelijkheid voor beleid op dit gebied, en taakhouders verantwoording laten afleggen over de resultaten, wordt zelfs gezien als één van de belangrijkste succesfactoren.⁵⁰

Verschillende respondenten wijzen er op dat het belangrijk is om aan te geven dat beleid om de uitstroom van vrouwen tegen te gaan niet moet worden gezien als een aardige geste tegenover vrouwen, maar als *organisatiebelang*. Het is immers in het belang van de organisatie om talentvolle medewerkers te behouden. Ook wordt aangegeven dat het belangrijk is te onderkennen dat veel van de voorgestelde interventies niet alleen gewaardeerd zullen worden door vrouwen, maar ook door veel mannen. Immers, ook zij zijn gebaat bij mogelijkheden om werk en privé te combineren, en bij een prettige organisatiecultuur waarin aandacht is voor de individuele wensen en belangen van medewerkers.

Vrouwen gaven vaak aan dat zij een voorkeur hebben voor interventies waarbij *zij niet extra in de schijnwerpers* komen. Ze zijn al erg zichtbaar in de door mannen gedomineerde ICT-organisaties (zie o.a.³¹) en dit maakt hen kwetsbaar. Zij zijn beducht voor interventies die hen neerzetten als probleem, uitzondering, of slachtoffer.

"Vanuit kracht komen we verder."
(deelnemer werkconferentie)

Ten slotte werd er in de interviews verschillende keren op gewezen dat interventies die *niet te veel tijd en geld kosten* de grootste kans hebben om daadwerkelijk te worden ingezet. Interventies zouden ook zo veel mogelijk moeten *passen in de bestaande manier van werken*. Bij één van de bedrijven werd als suggestie gegeven dat het mooi zou zijn als de interventies passen in de agile manier van werken die nu gangbaar is binnen ICT.



Onze missie: een samenhangende set interventies

Als ICT-bedrijven in de toekomst over voldoende personeel willen beschikken, moeten ze zorgen dat ze aantrekkelijk zijn voor een zo groot mogelijke groep medewerkers. Opleidingen en bedrijven in de sector kunnen het zich niet langer veroorloven om niet aan te sluiten bij de wensen en behoeften van vrouwen. Ze zullen structurele veranderingen moeten doorvoeren om dit te bereiken. Wij willen ze daarbij graag ondersteunen. Samen met opleidingen en bedrijven gaan we werken aan een toolbox die zal bestaan uit een samenhangende set interventies om de uitstroom van vrouwen uit de ICT tegen te gaan. De toolbox zal bestaan uit:

- feiten en cijfers over uitstroom van vrouwen uit de ICT, om zo bewustwording te stimuleren;
- instrumenten om de situatie in de eigen opleiding of het eigen bedrijf in kaart te brengen;
- instrumenten die kunnen worden ingezet om de uitstroom van vrouwen te beperken;
- per instrument een beschrijving met de belangrijkste kenmerken;
- een digitaal keuze-instrument waarmee men door middel van meerkeuze items wordt geleid naar de set van instrumenten die het meest passend is gezien de specifieke situatie van de opleiding of het bedrijf.

We hopen deze toolbox in 2020 te kunnen presenteren.

Het project 'Vrouwen behouden voor ICT' is een project van de hogescholen Windesheim en Saxion, in samenwerking met Tech Your Future en een groot aantal partners. Het project is opgezet om een bijdrage te leveren aan het terugdringen van de uitstroom van vrouwen uit de techniek, en daarmee aan het terugdringen van de personeelstekorten en het bevorderen van de productiviteit van deze sector. Het project is begin 2018 afgerond, de resultaten van het project worden gebruikt in een nieuw project, 'Gender include it'. In dit nieuwe project wordt een toolbox ontwikkeld die bedrijven en opleidingen kunnen inzetten om de uitstroom van vrouwen uit de ICT tegen te gaan. Deze toolbox zal begin 2020 beschikbaar komen.

De onderzoekers

Het onderzoek is uitgevoerd door onderzoekers van de hogescholen Windesheim en Saxion:

Sjiera de Vries

Dr. Sjiera de Vries is lector Sociale Innovatie bij hogeschool Windesheim. Eerder was zij onder andere senior onderzoeker en adviseur bij TNO en lector Multicultureel Vakmanschap en Diversiteit bij de Politie-academie. Als lector Sociale Innovatie doet Sjiera de Vries onderzoek naar innovatieve manieren om te komen tot optimale personeelsvoorziening en optimale benutting van kwaliteiten van medewerkers.



Goede producten of diensten leveren lukt alleen met goede medewerkers. Om te kunnen beschikken over voldoende gekwalificeerde en gemotiveerde medewerkers is het belangrijk om aan te sluiten bij wat zij belangrijk vinden in een baan en wat zij nodig hebben om optimaal te functioneren. Dat is niet voor iedereen hetzelfde. Aandacht voor de verscheidenheid aan wensen en behoeften is dus van belang. Hoe geef je daaraan vorm en hoe kun je vervolgens de kwaliteiten van deze zo verschillende medewerkers optimaal benutten? Een van de onderzoeken die Sjiera de Vries in dit kader uitvoert betreft het voorkomen van de uitstroom van vrouwen uit de techniek.

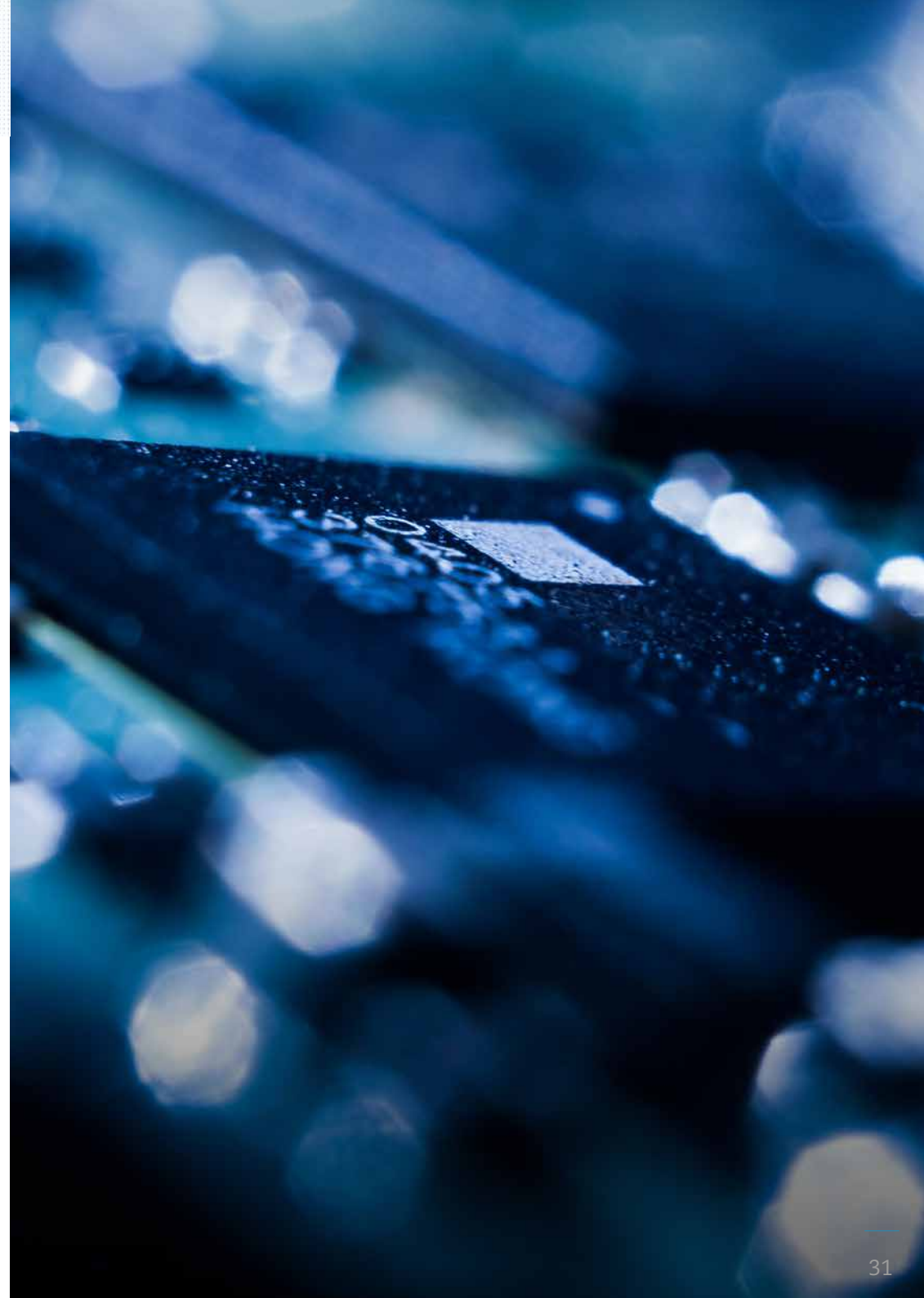
Symen van der Zee

Dr. Symen van der Zee is lector Wetenschap en Techniek aan Saxion University of Applied Sciences. Zijn onderzoek richt zich met name op de professionalisering van leraren en aanstaande leraren ten aanzien van science-onderwijs. Daarbinnen is hij onder meer geïnteresseerd in de integratie hiervan met andere vakken, zoals taal en rekenen, en genderverschillen. Met betrekking tot dit laatste integreerde hij de wetenschappelijke kennisstand omtrent de factoren die verklaren waardoor de instroom van vrouwen in bèta-technische studies gering is en de uitval in de gerelateerde werkvelden hoog. Zijn doel is de wetenschappelijke kennis toegankelijk te maken voor een breed publiek en om samen met de praktijk de kennis om te zetten naar middelen en materialen die praktijken verder kunnen brengen.



Inge Strijker

Drs. Inge Strijker is onderzoeker bij het lectoraat Sociale Innovatie en docent aan de opleiding hbo-ICT bij Windesheim. Inge studeerde Bedrijfskundig Informatica aan de Hogeschool Windesheim en daarna Sociaal Wetenschappelijk Informatica aan de Rijksuniversiteit van Groningen. Tijdens en na haar studie werkte zij voor diverse organisaties in de ICT, steeds op het snijvlak ICT en gebruikersorganisatie. Inge Strijker houdt zich binnen het lectoraat bezig met onderzoek naar vrouwen en techniek. Vrouwen verlaten meer dan mannen, technische functies. Inge onderzoekt welke interventies effectief zijn om vrouwen die een technische opleiding hebben afgerond, te behouden voor techniek.



Aagje Voordouw

Aagje Voordouw MCC is onderzoeker bij het lectoraat Sociale Innovatie en docent leidinggeven en (interculturele) communicatie aan de opleiding Bedrijfskunde MER bij Windesheim. Eerder deed zij onder andere onderzoek naar sociale veiligheid op het werk en werkte ze als consultant aan vraagstukken rond sociale veiligheid en organisatieontwikkeling, meestal in schoolorganisaties. Ze trainde professionals en leidinggevendenden in onderwijsorganisaties op thema's als verandercultuur en werken aan sociale veiligheid in teams. Zij verzorgt nog steeds onderwijs over dit thema. Bij het lectoraat Sociale Innovatie doet Aagje Voordouw onderzoek naar vrouwen en techniek. Vanuit het idee dat vrouwen en mannen samen de wereld maken, wil ze bijdragen aan een optimale en duurzame bijdrage van vrouwen in technische beroepen, zeker nu de techniek meer en meer ons leven bepaalt.



Monique Rouweler MSc

Monique Rouweler is docent en onderzoeker aan de pabo-opleiding bij Saxion University of Applied Sciences, te Deventer. Na het afronden van de pabo heeft ze de master Educational Science and Technology aan de Universiteit van Twente afgerond. Binnen het lectoraat 'Wetenschap en Technologie' is Monique betrokken geweest bij projecten waarin gefocust werd op het verbeteren van W&T-onderwijs op de pabo en in het basisonderwijs. Zo is ze bijvoorbeeld betrokken geweest bij een onderzoeksproject waar onderzocht werd hoe een taalgerichte aanpak van W&T-onderwijs ingezet kan worden op de basisschool. Samen met de andere onderzoekers houdt Monique zich op dit moment bezig met het vraagstuk hoe vrouwen beter kunnen worden behouden voor de technische sector.



Partners

In het project 'Vrouwen behouden voor techniek' is samengewerkt met een groot aantal partners. Medewerkers van bedrijven en opleidingen die bereid waren om hun kennis en ervaring met ons te delen tijdens een interview, maar ook vrouwen die de sector hadden verlaten hebben meegewerkt. Verschillende bedrijven en opleidingen hebben ook deelgenomen aan focusgroepen die we georganiseerd hebben. Allen willen we graag hartelijk danken voor hun bijdrage, en we hopen ook in het vervoltraject een beroep op hen te kunnen doen.

Daarnaast hebben we veel gehad aan het kritisch meedenken door leden van de Adviesgroep, ook hen willen we graag bedanken. Een aantal mensen heeft gedurende het hele project deel uitgemaakt van de Adviesgroep

- Peter van Noord, directeur De Nieuwe Zaak
- René Speelman, manager duurzaam ondernemen Sogeti
- Cocky Booij, directeur VHTO, expertisecentrum over vrouwen en techniek
- Tanya Bondarouk, hoogleraar HRM Universiteit, Twente
- Ilja Clabbers, opleidingsmanager HBO-ICT, Windesheim

In de beginperiode van het project waren daarnaast betrokken

- Mirjam Koster, directeur Academie Creatieve Technologie, Saxion
- Mark Gellevij, lector Innovatief en Effectief Onderwijs, Saxion

Zij zijn in de loop van het project opgevolgd door

- Hester Hemssens, opleidingsmanager HBO-ICT, Saxion
- Irene Visser-Voerman, Lector Innovatief en effectief onderwijs, Saxion

- 1 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.
- 2 Van Knippenberg, D., & Schippers, M. (2007). Work group diversity. *Annual Review of Psychology*, 515 – 541.
- VHTO. (2012). <http://www.vhto.nl/cijfers-onderzoek/cijfers/cijfers-internationaal/> (geraadpleegd juli 2016).
- 3 Platform Bèta Techniek (2016). *Monitor Techniekpact*. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken/Platform Bèta Techniek.
- 4 Platform Bèta Techniek (2017). *Monitor Techniekpact*. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken/Platform Bèta Techniek.
- 5 Centraal Bureau voor de Statistiek. (27 juni 2017). 45% technisch geschoolden heeft technisch beroep. *Geraadpleegd van* <https://www.cbs.nl/nl-nl/arbeid-en-inkomen>.
- 6 Van den Bergh, S. (2011). *Zijn vreemde eendjes ongelukkig? Gendersegregatie in de arbeidsmarkt en het geluk van mannen en vrouwen in uitzonderingsposities*. Scriptie. Rotterdam, Erasmus Universiteit.
- 7 Tijdens, K. (2006). *Een wereld van verschil: arbeidsparticipatie van vrouwen 1945-2005*. Oratie. Rotterdam: Erasmus Universiteit.
- 8 Dikkers, J. M., Engen, M., Vinkenburg, C., & Miggels, M. (2011). Flexibel werken en het werkhuis conflict. *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, 27, 1-25.
- 9 Benschop, Y. (1996). *De mantel der gelijkheid, gender in organisaties*. Assen: Koninklijke van Gorcum B.V.
- 10 Kristof, A.L. (1996). Person-organization fit: An integrative review of its conceptualizations, measurement and implications. *Personnel Psychology*, 49 (1), 1-49.
- 11 De Vries, S., Strijker, I., & Coban, R. (2015). *Vrouwen, weg van techniek*. Zwolle: Hogeschool Windesheim.
- 12 De Vries, S., Strijker, I., & Van 't Hoog, M. (2016). *Vrouwen, weg van techniek, Wensen en verwachtingen van vrouwelijke techniekstudenten in het mbo*. Zwolle.
- 13 Van der Zee, S. (2015). Factoren die de ondervertegenwoordiging van vrouwen in STEM verklaren: een review van de reviews. *Tijdschrift voor Hoger Onderwijs*, 33(1), 46-59.
- 14 Kristof-Brown, A. L., Zimmerman, R. D., & Johnson, E. C. (2005). Consequences of individuals' fit at work: a meta-analysis of person-job, person organization, person-group and person-supervisor fit. *Personnel Psychology*, 58, 281-342.
- 15 Fouad, N. A., Singh, R., Fitzpatrick, M. E., & Liu, J. P. (2012). *Stemming the Tide: why women leave engineering*. Wisconsin-Milwaukee: University of Wisconsin-Milwaukee.
- 16 Matskewich, H. E., & Cheryan, S. (2016). *Comparing stereotypes and attitudes across STEM fields [data files and codebooks]*. Gedownload van osf.io/6gmn5, 2 februari, 2018.
- 17 Moss-Racusin, C.A., Dovidio, J.F., Brescoll, V.L., Graham, M.J., & Handelsman, J. (2012). Science faculty's subtle gender biases favor male students. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109, 16464-16479.
- 18 Hunt, J. (2016). Why do Women Leave Science and Engineering? *ILR Review*, 199-226.
- 19 Joshi, A. (2014). By Whom and When Is Women's Expertise Recognized? The Interactive Effects of Gender and Education in Science and Engineering Teams. *Administrative Science Quarterly of Johnson Cornell University*, 202-239.
- 20 Hill, C., Corbett, C., & St. Rose, A. (2010). *Why so few women in science, technology, engineering, and mathematics*. Washington D. C.: American Association of University Women.
- 21 Ferreira, M. M. (2003). Gender differences in graduate students' perspectives on the culture of science. *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 9, 119-135.
- 22 Hakim, C. (2006). Women, careers, and work-life preferences. *British Journal of Guidance and Counseling*, 34, 279-294.
- 23 Ceci, S. J., & Williams, W. M. (2010). Sex differences in math-intensive fields. *Current Directions in Psychological Science*, 19, 275-279.
- 24 Wang, M. & Degol, J. (2013). Motivational pathways to STEM career choices: using expectancy-value perspective to understand individual and gender differences in STEM fields. *Developmental Review*, 33, 304-340.
- 25 Eccles, J. S., Barber, B., & Jozefowicz, D. (1999). Linking gender to educational, occupational, and recreational choices: Applying the Eccles et al. model of achievement-related choices. In W. B. Swann, Jr. & J. H. Langlois (Eds.), *Sexism and stereotypes in modern society: The gender science of Janet Taylor Spence* (pp. 153-192). Washington, DC: American Psychological Association.
- 26 Volkerink, M., Berkhout, E., Bisschop, P., & Heyma, A. (2013). *Monitor Technische Arbeidsmarkt*. Amsterdam: SEO.
- 27 De Pater, I. E., Van Vianen, A. E., & Bechtoldt, M. N. (2010). Gender Differences in Job Challenge: A Matter of Task Allocation. *Gender, Work and Organization*, 17, 433-453.
- 28 tone, P. (2007). *Opting out? Why women really quit careers and head home*. Berkeley, CA: University of California Press.
- 29 Volkerink, M., Berkhout, E., & De Graaf, D. (2010). *Bèta-loopbaanmonitor 2010*. Amsterdam: SEO.

- 30 Faulkner, W. (2009a). Doing gender in engineering workplace cultures.I. Observations from
the field. *Engineering Studies*, 3-18.
- 31 Faulkner, W. (2009b). Doing gender in engineering workplace cultures II. Gender in/
authenticity and the in/visibility paradox. *Engineering studies*, 169-189.
- 32 Valgaeren, E. (2007). *Loopbanen van mannen en vrouwen in de ICT-sector*. Diepenbeek:
Limburgs Universitair Centrum.
- 33 Walton, G. M., Murphy, M. C., & Ryan, A. M. (2015). Stereotype threat in organizations:
implications for equity and performance. *Annual Review of Organizational Psychology and
Organizational Behavior*, 2, 523-550.
- 34 Cheryan, S., Ziegler, S. A., Montoya, A. K. & Jiang, L. (2017). Why are some STEM fields more
gender balanced than others? *Psychological Bulletin*, 143(1), 1-35.
- 35 Gaucher, D., Friesen, J. & Kay, A. C. (2011). Evidence that gendered wording in job
advertisements exists and sustains gender inequality. *Journal of Personality and Social
Psychology*, 101, 109-128.
- 36 Singh, R., Fouad, N., Fitzpatrick, M., Liu, J., Cappaert, K., & Figueredo, C. (2013). Stemming
the tide: Predicting women engineers' intentions to leave. *Journal of Vocational Behavior*,
281–294.
- 37 Cech, E., Rubineau, B., Silbey, S. & Seron, C. (2011). Professional role confidence and
gendered persistence in engineering. *American Sociological Review*, 76, 641-666.
- 38 Ambrose, S., Lazarus, B., & Nair, I. (1998). No universal constants: journeys of women in
engineering and computer science. *Journal of Engineering Education*, 87(4), 363-368.
- 39 Brainard, S. G. & Carlin, L. (1998). A six-year longitudinal study of undergraduate women in
engineering and science. *Journal of Engineering Education*, 87(4), 369-375.
- 40 Margolis, J., Fisher, A., & Miller, F. (2002). *Caring about connections: Gender and computing*.
Pittsburgh, PA: Carnegie Mellon University, School of Computer Science.
- 41 Zeldin, A. L., Britner, S. L., & Pajaras, F. (2008). A comparative study of the self-efficacy beliefs
of successful men and women in mathematics, science, and technology careers. *Journal of
Research on Science Teaching*, 45(9), 1036-1058.
- 42 Rosser, S. (2004). Using POWRE to ADVANCE: Institutional barriers identified by women
scientist and engineers. *The National Women's Studies Association Journal*, 16(1), 50-78.
- 43 Van der Zee, Rouweler, Harmsen & Van Aalderen-Smeets, in voorbereiding
- 44 Jackson, S.M., Hillard, A.L., & Schneider, T.R. (2014). Using implicit bias training to improve
attitudes toward women in STEM. *Social Psychology of Education*, 17(3), 419-438. DOI
10.1007/s11218-014-9259-5
- 45 Villablanca, A.C., Beckett, L., Nettiksimmons, J., & Howell, L. (2013). Improving Knowledge,
Awareness, and use of flexible career policies through an accelerator intervention at the
university of California. *Academic medicine: Journal of the Association of American Medical
Colleges*, 88(6), 771-777. DOI:10.1097/ACM.0b013e31828f8974.
- 46 Jones, C.S., & Urban, M.C. (2013). Promise and pitfalls of a gender-blind faculty search.
BioScience, 63, 611–612. DOI:10.1525/bio.2013.63.8.3
- 47 Brahmia, S., & Etkina, E. (2001). Switching students on to science: An innovative course
design for physics students. *Journal of College Science Teaching*, 31(3), 183-188.
- 48 Stout, J.G., Dasgupta, N., Hunsinger, M., & McManus, M. (2011). STEMing the tide: Using
ingroup experts to inoculate women's self-concept and professional goals in science,
technology, engineering, and mathematics (STEM). *Journal of Personality and Social
Psychology*, 100, 255–270. DOI:10.1037/a0021385.
- 49 Marx, D.M., & Roman, J.S. (2002). Female role models: Protecting women's math test
performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28, 1183–1193.
- 50 Dobbin, F. & Kalev, A. (2016). Why diversity programs fail. *Harvard Business Review*, july-
august 2016.

Dit is een uitgave van TechYourFuture

TechYourFuture is een expertisecentrum dat zich richt op het professionaliseren van het onderwijs op het gebied van beta, wetenschap en technologie en dat samen met het werkveld praktijkgericht onderzoek uitvoert. We leggen de verbinding tussen onderwijs en bedrijfsleven met als doel: meer en betere technici.

TechYourFuture is een samenwerking van Saxion, Universiteit Twente en Windesheim, mede mogelijk gemaakt door het ministerie OCW en de provincie Overijssel.

Meer informatie is te vinden op:

www.techyourfuture.nl

TECH
YOUR
FUTURE

Centre of Expertise TechniekOnderwijs