



Dienst Uitvoering Onderwijs
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Jongens, meiden en hun weg naar techniek

Het verschil in doorstroom van het voortgezet onderwijs naar technische opleidingen



Colofon

Titel	Jongens, meiden en hun weg naar techniek
Auteurs	Diepeveen, I., Dongen, L. van
Versie	Definitief
Datum	10-11-2025
Projectnummer	

Dienst Uitvoering Onderwijs
Afdeling Informatieproducten
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap
Postbus 16375
2500 BJ Den Haag
<https://duo.nl/open Onderwijsdata>

© DUO 2025

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, of op welke andere wijze dan ook, zonder vooraf schriftelijke toestemming van de auteur(s) van dit rapport.

Samenvatting

Nederland heeft al lang een tekort aan technici en een mogelijke oplossing hiervoor is het bevorderen van de instroom van vrouwen in technische vakgebieden. Er zijn nu namelijk veel minder vrouwen dan mannen werkzaam in technische beroepen en meiden kiezen ook veel minder vaak voor een technische opleiding. Dit onderzoek analyseert de verschillen tussen jongens en meiden in de doorstroom van het voortgezet onderwijs naar technische opleidingen in het mbo en ho. Uit het huidige onderzoek komt naar voren dat jongens op alle onderwijsniveaus veel vaker kiezen voor technische opleidingen dan meiden. De grootste verschillen worden gezien op het vmbo-b, waar ongeveer 50% van de jongens doorstroomt naar een technische opleiding, tegenover ongeveer 5% van de meiden. Op het vwo zijn de verschillen kleiner: ongeveer 50% van de jongens kiest voor een technische vervolgopleiding, vergeleken met ongeveer 30% van de meiden. Leerlingen die een technisch profiel hebben of een bètavak volgen stromen vaker door naar technische opleidingen. Toch kiezen meiden, zelfs met een technisch profiel of bètavak, nog steeds veel minder vaak voor een technische vervolgopleiding dan jongens. Ook is gebleken dat hogere schoolexamen-, centraal examen- en eindcijfers voor bètavakken samenhangen met een hogere doorstroom naar technische opleidingen. Vaak geldt echter dat meiden die een ruim voldoende halen voor een vak nog steeds minder doorstromen naar een technische vervolgopleiding dan jongens met een onvoldoende voor hetzelfde vak. In het algemeen is gebleken dat meiden hogere schoolexamencijfers hebben en lagere centraal examencijfers dan jongens voor bètavakken. Dit onderzoek concludeert dat er een aanzienlijk verschil bestaat in de doorstroom van jongens en meiden naar technische opleidingen. Dit benadrukt het belang van een uitgebreider en kwalitatief onderzoek naar de onderliggende oorzaken die ervoor zorgen dat vrouwen minder snel geneigd zijn om een technische vervolgopleiding te kiezen.

Inhoudsopgave

Colofon	2
Samenvatting	3
Inhoudsopgave	4
Inleiding	5
1 Onderzoeksvragen.....	7
2 Methodologie	8
3 Resultaten.....	10
3.1 Jongens stromen vaker door naar een technische opleiding dan meiden	10
3.2 Van de leerlingen met een technisch profiel kiezen jongens vaker voor een technische opleiding dan meiden.....	10
3.3 Van de leerlingen die een technisch vak volgen kiezen jongens vaker voor een technische opleiding dan meiden	11
3.4 Meiden en jongens met hogere cijfers voor bètavakken stromen vaker door naar een technische vervolgopleiding	12
3.5 Meiden scoren vaak hoger op het SE, maar niet op het CE.....	12
4 Discussie en Conclusie	13
5 Beperkingen en aanvullend onderzoek	15
Literatuurlijst.....	16
Bijlage 1. Gebruikte profielen.....	17
Bijlage 2. Definitie bèta- en technische vakken	18

Inleiding

Al jaren lang is er een tekort aan onder andere goed opgeleide technici, IT-ers, natuurwetenschappers en ingenieurs op de arbeidsmarkt. Een van de strategieën om het tekort in de technische sector te verminderen, is het bevorderen van de instroom van meer vrouwen in deze vakgebieden (Heyma et al., 2022; Atria, 2015). Er zijn relatief weinig vrouwen werkzaam in technische beroepen (Heyma et al., 2022) en meiden kiezen minder vaak voor een bètaopleiding (Langen en Meelissen, 2019).

Het opleiden van technici e.d. begint op het voortgezet onderwijs met de keuze voor bètavakken. Zonder het volgen (van een aantal) van deze vakken kunnen leerlingen niet doorstromen naar technische opleidingen. Daarnaast weten we dat het meeste 'bèta/technische potentieel' verdwijnt bij de overgang van het voortgezet naar het vervolgonderwijs (Langen en Meelissen, 2019). Dat is niet gek aangezien dit het moment is dat leerlingen van een brede basisopleiding de overgang maken naar een beroepsgerichte opleiding. Bij de overgang van het voortgezet naar het vervolgonderwijs kiezen vooral vrouwen voor een niet-technische vervolgonderwijs (Langen en Meelissen, 2019). In schooljaar 2023/24 koos maar 9% van de meiden tegenover 47% van de jongens na het vmbo voor een bètatechnische opleiding. Van alle havo/vwo gediplomeerden is dat 20% van de meiden tegenover 41% van de jongens (PTvT, 2025). Om het tekort van (vrouwelijke) technici te kunnen begrijpen is het dus belangrijk om in te zoomen op het voortgezet onderwijs en de overgang naar het vervolgonderwijs.

Eerdere onderzoeken hebben verschillende factoren aangewezen die samenhangen met de doorstroom naar een technische vervolgonderwijs. Zo is aangetoond dat leerlingen vaker doorstromen naar een technische opleiding als ze hogere cijfers halen voor bètavakken op het centraal eindexamen (CE) (Langen en Meelissen, 2019). Ook is uit onderzoek gebleken dat de profielkeuze effect heeft. Biermans et al. (2003) hebben laten zien dat leerlingen met een Natuur & Techniek (NT) profiel vaker voor een harde¹ bètastudie kiezen dan leerlingen met een Natuur & Gezondheid (NG) profiel.

In de jaren 2004 en 2007 zijn respectievelijk de bètavakken *onderzoek en ontwerpen* en *natuur, leven en technologie* geïntroduceerd. Onderzoek van Blume et al. (2020) laat zien dat leerlingen die die vakken hebben gedaan, vaker een technische studie gaan doen. Deze vakken zijn echter in andere studies nog niet meegenomen als bètavakken, mogelijk omdat het geen verplichte examenonderdelen zijn. Aangezien uit het laatst genoemde onderzoek blijkt dat *onderzoek en ontwerpen* en *natuur, leven en technologie* sterk samenhangen met een hogere doorstroom naar technische opleidingen, zijn deze vakken in dit onderzoek ook meegenomen.

Twee van de bovengenoemde studies (Biermans et al., 2003, Blume et al., 2020) richten zich alleen op het vwo (en gedeeltelijk op het havo). Wij richten ons op zowel het vmbo, havo als het vwo om daarmee een completer beeld geven. Daarnaast heeft het onderzoek van Langen en Meelissen (2019) de effecten van cijfers voor bètavakken gebaseerd op CE-cijfers. Recent onderzoek van DUO/IP (2025) laat zien dat, hoe hoger het cijfer van het schoolexamen (SE) is, hoe groter het succes in het vervolgonderwijs. Voor het centraal examen is dit verband minder sterk. Om potentiële verschillen tussen SE- en CE-cijfers te ontdekken, worden deze in dit onderzoek afzonderlijk meegenomen.

Dit onderzoek wil inzicht verschaffen in de verschillen tussen jongens en meiden met betrekking tot de doorstroom van het vo naar technische opleidingen op het mbo/ho. De belangrijkste meerwaarde van dit onderzoek zit in de breedte van de analyse en het meenemen van de meest actuele gegevens. We nemen meerdere onderwijsniveaus mee: vmbo (inclusief de verschillende leerwegen), havo en vwo. We koppelen kwantitatieve gegevens over profiel- en

¹ Harde bètastudie verwijst hier naar studies als wiskunde, natuurkunde, bouwkunde en sterrenkunde en dit omvat geen studies in de gezondheidsrichting.

vakkenkeuzes aan cijfers én doorstroomuitkomsten voor meerdere cohorten. Daarnaast kijken we of het volgen van bepaalde bètavakken en profielen samenhangt met een hogere kans op doorstroom naar een technische opleiding. Hoewel deze vakken en profielen inhoudelijk raakvlakken hebben, kunnen er binnen die groepen toch betekenisvolle verschillen bestaan in doorstroomgedrag, bijvoorbeeld tussen leerlingen met wiskunde B en wiskunde D, of tussen NG- en NT-leerlingen. Ook nemen we niet alleen de CE-cijfers mee, maar analyseren we afzonderlijk de resultaten voor het SE, het CE en de eindcijfers. Door deze gedetailleerde benadering kunnen we nuances blootleggen die verloren gaan in meer globale analyses.

Dit onderzoek richt zich op het schetsen van een breed overzicht van de bestaande verschillen tussen meiden en jongens in de doorstroom naar technische vervolgopleidingen. Hoewel het niet de bedoeling is om diepgravende oorzaken of complexe interacties uitvoerig te analyseren, worden algemene resultaten op een toegankelijke manier gepresenteerd. Op deze manier draagt dit exploratieve onderzoek bij aan het vergroten van het begrip rondom deze doorstroomverschillen en vormt het een solide basis voor vervolgonderzoek en beleidsontwikkeling gericht op het stimuleren van gelijke kansen binnen technische opleidingen.

1 Onderzoeksvragen

Hoofdvraag

Hoe verschilt de doorstroom van het vo naar technische opleidingen op het mbo/ho tussen jongens en meiden?

Deelvragen

- 1) In hoeverre verschilt de doorstroom naar technische opleidingen tussen jongens en meiden?
- 2) Hangt de mate van doorstroom naar technische opleidingen samen met het profiel dat leerlingen hebben in het vo? En verschilt dit tussen jongens en meiden?
- 3) Hangt de mate van doorstroom naar technische opleidingen samen met het volgen van bepaalde bètavakken in het vo? En verschilt dit tussen jongens en meiden?
- 4) Hangt de mate van doorstroom naar technische opleidingen samen met CE-, SE- en eindcijfers die behaald zijn in het vo? En verschilt dit tussen jongens en meiden?
- 5) Is er een verschil tussen jongens en meiden in gemiddelde SE-, CE- en eindcijfers?
- 6) Is het antwoord op subvragen 1 t/m 5 hetzelfde voor verschillende niveaus (vmbo-b, vmbo-k, vmbo-g/t, havo en vwo)?
- 7) Is het antwoord op subvragen 1 t/m 5 hetzelfde in de jaren 2016-2023?

2 Methodologie

Voor dit onderzoek hebben we gebruik gemaakt van data die DUO zelf beschikbaar heeft. We hebben de gegevens gebruikt van de leerlingen die tussen 2016 en 2023 zijn geslaagd voor hun examen in het voortgezet onderwijs (vmbo, havo en vwo). Corona heeft vooral in 2020 veel invloed gehad. Op deze manier hebben we een aantal jaren voor en na Corona voor een betere vergelijking. We kijken naar de CE-, SE- en eindcijfers.

We hebben in eerste instantie gekeken naar welke opleidingen de leerlingen in het jaar dat ze geslaagd zijn, zijn doorgestroomd. Alleen als een student geen inschrijving in dat jaar heeft, hebben we de inschrijving in het jaar erna als uitgangspunt genomen (omdat leerlingen een tussenjaar kunnen nemen). Leerlingen die in beide jaren geen inschrijving hebben in het vervolgonderwijs zijn uitgesloten. We kijken in dit onderzoek naar jongens en meiden. Leerlingen met een onbekend geslacht zijn daarom ook uitgesloten.

Om te bepalen welke opleidingen technische opleidingen zijn, hebben we de bestaande indelingen in de mbo- en ho-data gebruikt. Voor mbo-opleidingen zijn alle opleidingen die voorkomen in de monitor TechniekPact (Techniekpact, z.d.) als technisch beschouwd. Voor het ho hebben we de clusters 'Bèta natuur en techniek' en 'Meer dan 50% bèta' meegenomen als technische opleiding. Met 'clusters' refereren we naar de clusterindeling die wordt gehanteerd voor het Trendrapport ho (DUO/IP, 2024).

Wanneer een leerling zowel op een technische als niet technische opleiding stond ingeschreven, hebben we de technische opleiding als uitgangspunt genomen. Havo² leerlingen stromen meestal door naar het ho, maar soms ook naar het mbo. Voor de eerste onderzoeksvraag is dit uitgesplitst. Voor de overige vragen hebben we ervoor gekozen om mbo en ho doorstroom samen te nemen. Als leerlingen zowel een mbo- als ho-opleiding volgen, dan hebben we ook daarvan de meest technische van beide gekozen.

Om onderzoeksvraag 2 te beantwoorden hebben we de (combinatie-)profielen gebruikt die te vinden zijn in bijlage 1. Bij vmbo-t wordt pas vanaf 2019 gebruik gemaakt van profielen. Daarom wordt de data van daarvoor voor vmbo-t niet meegenomen voor deze onderzoeksvraag.

Er is geen eenduidige definitie van bètavakken. Voor dit onderzoek hebben we ervoor gekozen dezelfde definitie aan te houden als OCW gebruikt voor het project "Techkwadraat monitoring" (Techkwadraat, z.d., zie introductie), omdat de resultaten dan het best op elkaar aansluiten. In ons onderzoek hebben we ook vmbo-k en -b meegenomen. Deze onderwijssoorten worden niet meegenomen door Techkwadraat. Voor deze laatste twee onderwijssoorten hebben wij daarom zelf een selectie gemaakt van bètavakken. Dit hebben we gedaan door per onderwijssoort apart te kijken in welke vakken minimaal 1000 keer examen werd gedaan in minstens één van de gebruikte examenjaren. Daarna hebben we zelf beoordeeld welke van deze vakken we als 'bèta' kunnen beschouwen. Rekenen is niet meegenomen in dit onderzoek, omdat dit geen regulier vak is en alleen geëxamineerd moet worden als een leerling geen wiskunde heeft. Zie voor de complete vakkenselectie bijlage 2. Bij de grafieken over vakresultaten hebben we ook de verplichte vakken *Nederlands*, *Engels* en *maatschappijleer* meegenomen ter referentie.

Voor een aantal van de bètavakken wordt enkel een SE afgenomen en dus geen CE. Deze kunnen dus niet meegenomen worden in de beantwoording van de vraag of de CE cijfers een effect hebben op de doorstroom naar technische opleidingen. In 2020 zijn helemaal geen CE-cijfers beschikbaar, omdat er door Corona geen eindexamens zijn gehouden. In 2021 en 2022 mochten vakken 'geduimd' worden (buiten beschouwing worden gelaten bij de zak-slaag

² Het komt ook voor dat bijvoorbeeld vwo leerlingen doorstromen naar het mbo, maar deze groep is kleiner dan 100 leerlingen. Daarom wordt deze uitsplitsing niet getoond voor de resultaten van de eerste onderzoeksvraag.

regeling). Hier konden we niet voor corrigeren omdat wij niet weten welke vakken een leerling geduimd heeft. We hebben de cijfers ingedeeld in categorieën om ze overzichtelijk weer te kunnen geven. Cijfers onder 5,5 worden gecategoriseerd als onvoldoende, cijfers tussen 5,5 en 7,5 als voldoende en alle cijfers boven of gelijk aan 7,5 als ruim voldoende.

In dit onderzoek is bewust gekozen om de analyse te beperken tot beschrijvende statistiek. Omdat we met populatiedata werken, zijn alle gevonden verschillen daadwerkelijk aanwezig in de onderzochte groep. Daarom hebben we niet berekend of verschillen significant zijn. We hebben voor verschillende uitsplitsingen de gemiddelde cijfers en het aandeel dat doorstroomt naar een technische vervolgopleiding berekend. Alle percentages zijn berekend als: het aantal studenten dat doorstroomt naar een technische vervolgopleiding t.o.v. het totaal aantal geslaagde leerlingen die een vervolgopleiding gaan doen, waarvan een deel kiest voor een technische opleiding. Bij alle resultaten worden alleen de gegevens getoond voor groepen van minimaal 100 leerlingen, anders zijn de aantallen te klein om conclusies over te trekken.

De uitgebreide resultaten worden gepresenteerd in een dashboard zodat men zelf de voor hem/haar relevante selecties kan maken. In dit dashboard zijn voor elke onderzoeksvraag figuren te zien. De jaren in het dashboard verwijzen naar het betreffende examenjaar. Op de y-assen is voor figuur 1-4 het percentage studenten te zien die doorgestroomd zijn naar een technische opleiding. Voor figuur 5 staat het gemiddelde cijfer op de y-as. Iedere grafiek heeft bovenaan tabbladen om naar de verschillende onderwijsniveaus te kijken. Figuren 2-5 hebben een schuifbalk om tussen verschillende jaren te kunnen wisselen. Daarnaast zijn zowel het totaal aantal leerlingen binnen een groep, als het doorstroompercentage van die leerlingen te zien als de muis boven het betreffende datapunt in de grafiek staat.

3 Resultaten

Al onze resultaten zijn weergegeven in het dashboard “Jongens, meiden en hun weg naar techniek”. In dit verslag zullen we vooral ingaan op de meest opvallende conclusies die we uit de resultaten op het dashboard kunnen trekken.

3.1 Jongens stromen vaker door naar een technische opleiding dan meiden

Eerst hebben we onderzocht in hoeverre de doorstroom naar een technische opleiding verschilt tussen jongens en meiden (zie figuur 1 van het dashboard). In alle jaren en voor alle niveaus stromen jongens aanzienlijk vaker door naar technische opleidingen dan meiden. Het grootste verschil is te zien bij vmbo-b. Daar ligt het doorstroompercentage³ voor de jongens tussen de 51% en 55% en voor de meiden tussen de 4% en 7% in de examenjaren 2016 tot en met 2023. Bij het vwo is het verschil in deze periode het kleinst met een doorstroompercentage van 48% tot 54% voor de jongens en 29% tot 34% voor de meiden. Wat ook opvallend is, is dat de doorstroompercentages voor havo (naar het ho) en vwo van 2016 tot en met 2023 licht dalen voor zowel de jongens als de meiden.

3.2 Van de leerlingen met een technisch profiel kiezen jongens vaker voor een technische opleiding dan meiden

We hebben onderzocht in hoeverre het volgen van een bepaald profiel van invloed is op de doorstroom naar een technische opleiding (zie figuur 2 van het dashboard). Voor zowel havo als vwo, jongens en meiden, is voor alle jaren te zien dat leerlingen met een NT-profiel het meest naar een technische opleiding doorstromen. Voor jongens op het vwo is dat maximaal 90% van 2016 tot en met 2023, op de havo is dat maximaal 87%. Voor meiden is dat respectievelijk 81% en 66%. Na NT heeft het combinatieprofiel Natuur & Techniek/Natuur & Gezondheid (NTNG) het hoogste doorstroompercentage, gevolgd door Natuur & Gezondheid (NG). Bij NTNG stromen maximaal 81% (vwo) en 80% (havo) van de jongens door naar een technische vervolgopleiding in 2016 tot en met 2023. Voor meiden is dat 60% (vwo) en 47% (havo). Voor NG geldt dat jongens op het vwo een doorstroompercentage hebben van maximaal 52% versus 55% op de havo. Voor meiden is dit respectievelijk 34% en 22%. Economie & Maatschappij (EM) en Cultuur & Maatschappij (CM) hebben relatief lage doorstroompercentages. Voor vmbo-b/k/g geldt dat Techniek (TE) de grootste doorstroom naar technische opleidingen heeft. Voor jongens is dat maximaal 85% en voor meiden 61%. De hoogste percentages voor dit profiel zijn te zien bij vmbo-g. TE wordt gevolgd door Landbouw (LA; maximaal 57% jongens en 15% meiden) en vervolgens het combinatieprofiel (COM; maximaal 51% jongens en 13% meiden). De leerlingen met profielen Economie (EC) en Zorg & Welzijn (ZW) stromen veel minder vaak door naar een technische opleiding.

Voor vmbo-t bestaan er pas sinds 2019 profielen. Daar zijn veel combinaties van profielen mogelijk. Voor zowel jongens als meiden hebben de (combi-)profielen met TE de grootste doorstroom naar een technische vervolgopleiding. Voor jongens hebben de profielen TE en Techniek & Landbouw (TELA) de hoogste doorstroompercentages voor alle jaren van respectievelijk maximaal 79% en 81%. Voor meiden geldt dit voor deze profielen ook voor bijna alle jaren met een doorstroompercentage van maximaal 50%.

Voor alle leerwegen valt het op dat zelfs als meiden een technisch profiel kiezen, ze veel minder doorstromen naar een technische opleiding dan jongens. Bij het vmbo liggen de doorstroompercentages van meiden met technische profielen vaak maar rond of onder de 50%.

³ Met doorstroompercentage bedoelen we hier het percentage leerlingen dat doorstroomt naar een technische vervolgopleiding t.o.v. alle leerlingen die doorstromen naar een vervolgopleiding.

3.3 Van de leerlingen die een technisch vak volgen kiezen jongens vaker voor een technische opleiding dan meiden

We hebben ook onderzocht hoe groot de doorstroom naar een technische opleiding is bij het volgen van verschillende bètavakken (zie figuur 3 van het dashboard). Bij havo en vwo, bij jongens en bij meiden, heeft *wiskunde D* elk jaar de hoogste doorstroompercentages. Van de jongens op het vwo die *wiskunde D* hebben gevolgd, stroomt rond de 90% door naar een technische vervolgopleiding. Voor meiden is dit in de meeste jaren rond de 75%. Het valt op dat de doorstroompercentages voor havo-meiden in het algemeen, maar ook voor *wiskunde D*, veel lager zijn. Naast *wiskunde D* hebben o.a. ook *onderzoek en ontwerpen* en *natuur, leven en technologie* een hoog doorstroompercentage, zowel voor meiden als jongens op havo en vwo. De meeste vakken hebben een dalend doorstroompercentage van 2016 tot en met 2023 op havo en vwo, maar wat vooral opvalt zijn de sterk dalende doorstroompercentages voor *onderzoek en ontwerpen* bij meiden. Voor vwo is dit gedaald van 68% (in 2017) naar 48% en voor havo van 47% naar 29%. *Wiskunde A* en *C* hebben een hele lage doorstroom naar technische opleidingen. Dit is logisch, want het volgen van een wiskunde vak is verplicht en *wiskunde A* en *C* worden ervaren als de minst technische wiskunde vakken.

In het algemeen geldt voor vmbo dat in een aantal jaren voor bepaalde vakken geen resultaten worden getoond. Op het vmbo kunnen de leerlingenaantallen per vak laag zijn omdat er veel meer vakken zijn dan op havo en vwo. Omdat meiden minder bètavakken volgen dan jongens komt het voor meiden nog vaker voor dat er voor een vak geen resultaten kunnen worden getoond. Zoals genoemd bij de methode worden alleen resultaten getoond voor groepen die groter zijn dan 100 leerlingen.

Op vmbo-t stromen de jongens die *produceren, installeren en energie* hebben gedaan het meest door naar een technische opleiding, maar wel alleen in de jaren 2020 (81%) en 2021 (90%). Voor de overige jaren is het aantal leerlingen dat dit vak volgde te laag om resultaten voor te tonen. Van de jongens die *robotica* volgden stroomde 65% tot 73% door naar een technische vervolgopleiding in de jaren 2016 tot en met 2023. Voor de meiden liggen de doorstroompercentages een stuk lager dan voor jongens. Zo stroomt 23% tot 29% van de meiden met *natuur- en scheikunde I* door naar een technische studie tegenover 63% tot 67% van de jongens. Voor zowel jongens als meiden is het doorstroompercentage voor *biologie* en *wiskunde* lager dan voor andere bètavakken.

Vmbo-g heeft bij de jongens de hoogste doorstroompercentages voor *produceren, installeren en energie* (80% tot 90%). Daarna volgt *bouwen, wonen, interieur* met 78% tot 86%. Voor meiden lijkt *natuur- en scheikunde I* het hoogste doorstroompercentage te hebben. Voor beide geslachten geldt, net als voor vmbo-t, dat *biologie* en *wiskunde* relatief lage doorstroompercentages hebben.

De jongens op vmbo-k stromen het meest door naar een technische opleiding als ze de vakken *utiliteitsinstallaties* (84% tot 90%) of *produceren, installeren en energie* (83% tot 88%) hebben gevolgd. Meiden met *produceren, installeren en energie* stromen in 2021 het meeste door naar een technische vervolgopleiding (57%), maar in andere jaren zijn er geen resultaten voor meiden met dit vak. In die jaren heeft *bouwen, wonen, interieur* de hoogste doorstroompercentages voor meiden. Bij beide geslachten heeft *biologie* de laagste doorstroom. Ook voor *wiskunde* zijn de doorstroompercentages laag.

Voor vmbo-b is er niet één vak wat eruit springt met hoge doorstroompercentages. Bij de jongens zitten veel vakken dicht bij elkaar. De top 3 heeft door de jaren heen percentages tussen 78% en 82%: *plaat- en constructiewerk, bouwen, wonen, interieur* en *produceren, installeren en energie*. Bij de meiden zijn de percentages veel lager. Daar heeft *bouwen, wonen, interieur* de hoogste doorstroom met maximaal 39%. Voor alle leerlingen binnen vmbo-b geldt dat *wiskunde* en *biologie* de laagste doorstroompercentages hebben.

3.4 Meiden en jongens met hogere cijfers voor bètavakken stromen vaker door naar een technische vervolgopleiding

We hebben onderzoek gedaan naar de samenhang tussen cijfers voor bètavakken en de doorstroom naar technische opleidingen (zie figuur 4 van het dashboard). Voor de meeste bètavakken kun je concluderen dat hoe hoger het SE-, CE- of eindcijfer is, hoe groter het doorstroompercentage naar technische studies voor zowel jongens als meiden. Voor de referentievakken *Nederlands* en *maatschappijleer* geldt dit niet of nauwelijks. Voor het referentievak *Engels* is het doorstroompercentage wel vaak hoger bij hogere cijfers. Wat opvalt is dat jongens zelfs als ze onvoldoendes halen voor een vak nog regelmatig vaker doorstromen naar technische opleidingen dan meiden met een ruim voldoende. De aantallen bij vmbo voor zowel SE-, CE- als eindcijfers zijn vaak zo laag, zeker bij meiden, dat er geen resultaten te zien zijn. In veel gevallen valt een vak daardoor helemaal weg.

In zo goed als alle jaren, voor jongens en voor meiden op het havo en vwo, is de invloed van een hoger cijfer voor *informatica* het grootst van alle vakken. Als leerlingen een ruim voldoende halen voor dit vak, dan stromen zij veel vaker door naar een technische opleiding dan wanneer zij een voldoende halen. Onvoldoendes komen bij dit vak bijna niet voor in de resultaten.

Hoewel bij zowel SE-, CE-, als eindcijfers te zien is dat de doorstroompercentages naar technische studies hoger zijn bij hogere cijfers, lijkt het er wel op dat dit effect groter is bij SE-cijfers. Dit patroon blijft door de jaren heen redelijk gelijk.

3.5 Meiden scoren vaak hoger op het SE, maar niet op het CE

Als laatste hebben we onderzocht wat het verschil in cijfers is tussen jongens en meiden (zie figuur 5 van het dashboard). Bij de gemiddelde SE-cijfers is te zien dat meiden voor veel vakken hogere cijfers halen. Op het vwo scoren meiden op de vakken *scheikunde* en *natuurkunde* lager. Voor *biologie* en *wiskunde B* en *C* scoren ze wisselend lager dan jongens. Op de havo scoren meiden alleen structureel lager op *natuurkunde*. Voor *scheikunde* en *biologie* zijn de scores van meiden wisselend hoger dan die van jongens, al zijn de verschillen voor *biologie* echt minimaal. Op *wiskunde A* scoren meiden op de havo enkel in 2022 lager dan jongens. Het grootste verschil in cijfers is te zien bij *onderzoeken en ontwerpen*. In 2019 is het verschil op vwo bijvoorbeeld 0,47 punt. Op vmbo-t scoren meiden in bijna alle jaren en vakken hoger. Voor het vmbo-g/k/b scoren de meiden minder of vergelijkbaar met jongens op *wiskunde* en *natuur- en scheikunde I*. Op het vmbo-g scoren meiden en jongens wisselend hoger op *natuur- en scheikunde II*.

Bij de CE-cijfers zien we een ander patroon. Daar hebben de meiden voor bijna alle vakken juist een lager cijfer dan jongens. *Nederlands* is daar voor ieder onderwijsniveau een uitzondering op. Meiden scoren daar structureel hoger op. Binnen het vmbo scoren meiden meestal ook beter op het CE van *biologie*. In het vmbo-t scoren meiden soms ook hoger voor *natuur- en scheikunde I*.

De eindcijfers vertonen een iets gevarieerder patroon. Dat is logisch gezien die een combinatie zijn van de SE- en CE-cijfers. Voor de conclusie met betrekking tot de eindcijfers hebben we 2020 buiten beschouwing gelaten, omdat dit een vertekend beeld geeft. In dat jaar zijn geen centraal eindexamens afgenomen. Voor het vwo geldt dat meiden minder hoog scoren op *natuurkunde*, *scheikunde*, *biologie*, *wiskunde B* en in de meeste jaren ook op *wiskunde A* en *C* en *Engels*. De resultaten voor havo laten bijna hetzelfde patroon zien. Ook hier scoren meiden minder hoog op *natuurkunde*, *scheikunde* en *biologie*, maar ook op *wiskunde A* en *Engels*. Voor *wiskunde B* wordt op de havo wisselend beter gescoord. Voor het gehele vmbo geldt dat meiden minder hoge cijfers halen voor *wiskunde*. Van leerlingen die vmbo-g of -t volgen, halen meiden ook op *natuur- en scheikunde II* een gemiddeld lager eindcijfer. Op het vmbo-g en -k scoren meiden lager op *natuur- en scheikunde I*. Op het vmbo-b geldt dit ook voor de meeste examenjaren. Verder scoren meiden en jongens op het vmbo-b afwisselend beter op *biologie*.

4 Discussie en Conclusie

Dit onderzoek levert een actueel beeld op van de overgang van het voortgezet onderwijs naar het technisch vervolgonderwijs. Jongens stromen bij alle onderwijssoorten vaker door naar technische opleidingen dan meiden. Ook is het opmerkelijk dat het verschil in doorstroompercentages tussen jongens en meiden op het vmbo een stuk groter is dan op havo en vwo. Een mogelijke verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat veel technische vmbo-vakken (zie bijlage 2) en mbo-vervolgopleidingen opleiden tot werk in de bouw. Onderzoek van Heyma et al. (2022) laat zien dat in de bouwsector het aandeel vrouwen maar 10% is t.o.v. 25% in de energievoorziening en ICT. Dat onderzoek laat ook zien dat vooral vrouwen een niet-technisch beroep gaan doen vanwege de fysieke en mentale belasting van het technische beroep, de reistijd en de werkcultuur. Ook de arbeidsomstandigheden en mogelijkheden om deeltijd en flexibel te werken spelen een rol bij de keuze voor een niet-technisch beroep.

De doorstroompercentages per geslacht uit dit onderzoek (figuur 1 van het dashboard) komen overeen met de resultaten van Platform Talent voor Technologie (2025). Door de jaren heen zien we een lichte daling bij havo en vwo naar een technische opleiding op het ho. De komende jaren zal moeten blijken of deze trend zich doorzet en aanvullend onderzoek zou dan de onderliggende oorzaken in kaart kunnen brengen.

Biermans et al. (2003) hebben laten zien dat leerlingen met een NT-profiel vaker voor een harde⁴ bètastudie kiezen dan leerlingen met een NG-profiel. Wij hebben geen onderscheid gemaakt tussen harde en niet-harde bètastudies. Dit onderzoek bevestigt wel dat een technisch profiel een grote doorstroom naar technische opleidingen heeft. Dit geldt niet alleen voor NT op havo en vwo, maar ook voor TE of combinatieprofielen met TE op het vmbo.

Van alle bètavakken op havo en vwo is wiskunde D het vak met de hoogste doorstroompercentages. De vakken *onderzoek en ontwerpen* en *natuur, leven en technologie* hebben ook relatief hoge doorstroompercentages. Dit komt overeen met het onderzoek van Blume et al. (2020). Echter dalen bij meiden de doorstroompercentages voor *onderzoek en ontwerpen* hard. In het vmbo komen vooral *bouwen, wonen, interieur* en *produceren, installeren en energie* naar voren als vakken met het hoogste doorstroompercentage. *Plaat- en constructiewerk* bij vmbo-b en *utiliteitsinstallaties* bij vmbo-k hebben ook hoge doorstroompercentages voor jongens. Over het algemeen is er voor meiden binnen het vmbo een minder duidelijk beeld ontstaan door lage leerlingaantallen per vak.

Het valt op dat meiden die een technisch profiel of vak hebben gekozen nog steeds relatief weinig doorstromen naar technische opleidingen. Een mogelijke verklaring daarvoor zou kunnen zijn dat een technisch profiel meer mogelijkheden voor vervolgopleidingen openhoudt. Waarom meiden met niet-verplichte bètavakken, zoals *wiskunde D*, niet altijd doorstromen naar een technische vervolgopleiding is lastiger te verklaren. Kwalitatief vervolgonderzoek naar redenen van leerlingen om deze vakken te kiezen zou dit kunnen uitwijzen.

De cijfers die leerlingen halen voor bètavakken laten duidelijk zien dat een hoger cijfer voor een bètavak vaak samenhangt met een hoger doorstroompercentage. Dit geldt voor zowel jongens als meiden. Langen en Meelissen (2019) hebben ook het verband gevonden dat leerlingen met hogere cijfers voor bètavakken vaker doorstromen naar een technische opleiding, maar zij hebben alleen gekeken naar CE-cijfers. Wij hebben afzonderlijk naar SE-, CE- en eindcijfers gekeken, omdat SE-cijfers mogelijk een betere voorspeller zouden zijn voor de doorstroom naar een technische opleiding (DUO/IP, 2025). Het lijkt er inderdaad op dat het verband tussen het

⁴ Harde bètastudie verwijst hier naar studies als wiskunde, natuurkunde, bouwkunde en sterrenkunde en dit omvat geen studies in de gezondheidsrichting.

cijfer en de doorstroom naar een technische vervolgopleiding sterker is voor SE-cijfers dan voor CE- en eindcijfers.

Opvallend is het feit dat in veel gevallen meiden met een ruim voldoende voor een bètavak minder vaak doorstromen naar een technische vervolgopleiding vergeleken met jongens met een onvoldoende. Dit suggereert dat hierdoor veel potentieel bèta-talent verloren gaat. Deze verschillen kunnen mogelijk worden verklaard doordat jongens meer vertrouwen hebben in hun eigen prestaties voor bètavakken. Uit een Duits onderzoek onder middelbare scholieren blijkt, zoals Zander et al. (2020) aantonen, dat jongens zich zelfverzekerder voelen over hun wiskundige vaardigheden, terwijl hun prestaties niet beter zijn dan die van meiden.

Het huidige onderzoek laat zien dat meiden ten opzichte van jongens vaak beter scoren op SE-cijfers, maar juist minder goed op CE-cijfers. Hogere SE-cijfers van meiden zijn in lijn met het feit dat meiden vergeleken met jongens in het voortgezet onderwijs vaker op hogere niveaus zitten, beter presteren in het hoger onderwijs en minder vaak voortijdig schoolverlater zijn (CBS, 2024). Meiden blijken wel meer stress te ervaren tijdens een toets (Kösters et al., 2024), wat mogelijk lagere cijfers bij het CE, een momentopname, kan verklaren.

Recent is in opdracht van OCW het project “Techkwadraat monitoring” (Techkwadraat, z.d.) gestart. Techkwadraat is een brede impuls in het funderend onderwijs om leerlingen geïnteresseerder en bekwaamer te maken in bètatechnologie. Het is een lerend programma waarvoor zowel kwantitatief als kwalitatief onderzoek gedaan wordt, onder andere met door DUO geleverde data. Hier zal ook gekeken worden naar de verschillen tussen jongens en meiden met betrekking tot de doorstroom naar een technische vervolgopleiding. Techkwadraat richt zich op vwo, havo, vmbo-g en vmbo-t. De resultaten van dat onderzoek zullen nog even op zich laten wachten. De resultaten van het huidige korte onderzoek hebben snel actuele basisgegevens opgeleverd die een eerste beeld schetsen en als vertrekpunt kunnen dienen voor verdere verdieping.

5 Beperkingen en aanvullend onderzoek

Met dit korte onderzoek hebben we een overzicht gegeven van de verschillen tussen jongens en meiden in hun doorstroom van het voortgezet onderwijs naar een technische opleiding. In dit onderzoek hebben we niet kunnen kijken naar regionale verschillen. Daarnaast hebben we in dit onderzoek alle bètastudies bij elkaar genomen. Het verder specificeren van gedeeltelijke bètastudies en harde bètastudies zou tot meer inzichten kunnen leiden over waar meiden en jongens naartoe gaan.

Het zou verder interessant zijn om te onderzoeken waarom veel meiden die een technisch profiel of technische vakken hebben gevolgd niet doorstromen naar een technische vervolgopleiding. Kwalitatief onderzoek zou kunnen uitwijzen waarom meiden voor een technisch profiel/vak kiezen en niet voor een technische vervolgopleiding. Is dit om kansen te spreiden en meer mogelijkheden open te houden voor de keuze van een vervolgopleiding? In lijn daarmee zou men kunnen kijken welke studies meiden die een technisch profiel of technische vakken, zoals *wiskunde D*, hebben gevolgd gaan doen als ze geen technische opleiding kiezen.

Hoewel dit onderzoek niet uitgebreid is ingegaan op de onderliggende oorzaken van de verschillen tussen de geslachten, biedt het een waardevolle basis voor vervolgonderzoek. Een breder opgezet onderzoek, zoals "Techkwadraat monitoring", waarin zowel kwalitatieve als kwantitatieve data worden gecombineerd, kan verdere verdieping en inzicht bieden.

Literatuurlijst

Atria. (2015). Toekomst zoekt vrouw: Emancipatie in de Robotsamenleving. Atria Instituut voor emancipatie en vrouwengeschiedenis. Geraadpleegd via Atria Collectie Viewer: <https://collectie.atria.nl/viewer/215730>

Biermans, M., Korteweg, J.A. & Leeuwen, M. van (2003). De keuze voor Bèta/Techniek: Kwantitatieve analyse van de keuze voor bèta/techniek op basis van TKMST-data.

Blume, A., Veen, J.T. van der & Boerman, P.L.J. (2020). Engineering in Dutch schools: Does it effect study choice?

CBS (2024). Van leren naar werken. Emancipatiemonitor 2024.

DUO/IP (2025). 'Curiouser and curiouser!' Over de relatie tussen de cijfers in het voortgezet onderwijs en het behalen van een diploma in het vervolgonderwijs.

DUO/IP (2024). Trendrapport hoger onderwijs (ho).

Heyma, A., van Kesteren, J., Bakens, J., Gerards, R., Klinker, I., & Graus, E. (2022). Arbeidsmarktkrapte technici: Ontwikkelingen, verklaringen en handelingsperspectieven.

Kösters, M. P., Klaufus, L. H., & van der Wal, M. F. (2024). Validity and reliability of the short Test Anxiety Inventory (TAI 5) in Dutch adolescents. The Journal of General Psychology, 151(1), 76–86.

Langen, A. van & Meelissen, M (2019). De lekkende bèta/technische pijpleiding en hoe deze te repareren.

Langen, A. van, Elfering, S. en Hilken, T. (2019). Bèta/technische weglek uit het Nederlands onderwijs: omvang en kenmerken; Deelonderzoek 3.

PTvT (2025, 26 juni). Dashboard Onderwijs-Arbeidsmarkt Technologie. Geraadpleegd op 24 september 2025, van <https://www.ptvt.nl/dashboard>

Techniekpact. (z.d.). Techniekpact Monitor. Geraadpleegd op 16 juli 2025, van <https://www.techniekpactmonitor.nl/>

Techkwadraat. (z.d.). Technologieonderwijs voor ieder kind. Geraadpleegd op 16 juli 2025, van <https://www.techkwadraat.nl/>

Zander, L., Höhne, E., Harms, S., Pfost, M., & Hornsey, M. J. (2020). When grades are high but self-efficacy is low: Unpacking the confidence gap between girls and boys in mathematics. Frontiers in Psychology, 11, 552355.

Bijlage 1. Gebruikte profielen

Havo en vwo

NT =	profiel Natuur & Techniek
NG =	profiel Natuur & Gezondheid
EM =	profiel Economie & Maatschappij
CM =	profiel Cultuur & Maatschappij
NTNG =	profiel Natuur & Techniek + Natuur & Gezondheid
NTEM =	profiel Natuur & Techniek + Economie & Maatschappij
NTCM =	profiel Natuur & Techniek + Cultuur & Maatschappij
NGEM =	profiel Natuur & Gezondheid + Economie & Maatschappij
NGCM =	profiel Natuur & Gezondheid + Cultuur & Maatschappij
EMCM =	profiel Economie & Maatschappij + Cultuur & Maatschappij

Vmbo-b/k/g

TE =	sector Techniek
ZW =	sector Zorg en Welzijn
EC =	sector Economie
LA =	sector Landbouw
COM =	combinatie van sectoren (intersectoraal programma)

Vmbo-t (vanaf 2019)

TE =	sector Techniek
ZW =	sector Zorg en Welzijn
EC =	sector Economie
LA =	sector Landbouw

Alle combinaties van bovenstaande profielen (dit kan een combinatie van 2, 3 of alle 4 de profielen zijn)

Bijlage 2. Definitie bèta- en technische vakken

Havo en vwo

CE:

Biologie
Natuurkunde
Scheikunde
Wiskunde A
Wiskunde B
Wiskunde C

Alleen SE:

Wiskunde D
Informatica
Natuur, leven en technologie (NLT)
Onderzoek & Ontwerpen (O&O)

Vmbo-t/g

CE:

Wiskunde
Natuur- en scheikunde I
Natuur- en scheikunde II
Biologie
Media, vormgeving en ICT
Bouwen, wonen, interieur
Produceren, installeren en energie
Mobiliteit en transport

Alleen SE:

Informatietechnologie
Technologie & toepassing
Robotica

Vmbo-k

CE:

Wiskunde
Natuur- en scheikunde I
Biologie
Bouwen, wonen, interieur
Produceren, installeren en energie
Techniek breed

Alleen SE:

Robotica
Plaat- en constructiewerk
Utiliteitsinstallaties
Meubelmaken
Booglasprocessen

Vmbo-b

CE:

Wiskunde
Natuur- en scheikunde I
Biologie
Bouwen, wonen, interieur
Produceren, installeren en energie
Techniek breed

Alleen SE:

Plaat- en constructiewerk
Meubelmaken