



Universiteit
Leiden
The Netherlands

De horizontale mismatch op de Nederlandse arbeidsmarkt: Een onderzoek naar de invloed van een horizontale mismatch op het inkomen van werknemers in Nederland en de rol van de spanning in een beroepssector

Magielse, Iris

Citation

Magielse, I. (2024). *De horizontale mismatch op de Nederlandse arbeidsmarkt: Een onderzoek naar de invloed van een horizontale mismatch op het inkomen van werknemers in Nederland en de rol van de spanning in een beroepssector.*

Version: Not Applicable (or Unknown)

License: [License to inclusion and publication of a Bachelor or Master Thesis, 2023](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/3728167>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

De horizontale mismatch op de Nederlandse arbeidsmarkt

Een onderzoek naar de invloed van een horizontale mismatch op het inkomen van werknemers in Nederland en de rol van de spanning in een beroepssector

Iris Magielse

10-01-2024

Universiteit Leiden

Master Management van de Publieke Sector

Begeleider: J. Been

Voorwoord

Beste lezer,

Voor u ligt de masterscriptie “De horizontale mismatch op de Nederlandse arbeidsmarkt”. In deze scriptie wordt onderzoek gedaan naar de invloed van een horizontale mismatch op het inkomen van werknemers in Nederland en de rol van spanning in een beroepssector bij intrede in die sector. Deze scriptie dient als afronding van de master Management van de Publieke Sector aan de Universiteit Leiden. De scriptie is geschreven in de periode van september 2023 tot januari 2024.

Tijdens mijn bachelor Economics and Business Economics ontdekte ik een specifieke interesse in sociaaleconomische thema's en de publieke sector. De afstudeerrichting Economische Beleidsadviesing, die deel uitmaakt van deze master, bood mij de gelegenheid om mijn interesses te combineren en uiteindelijk tot dit scriptieonderwerp te komen.

Ik wil graag Dr. Jim Been en Dr. Joep Steegmans bedanken voor de begeleiding en feedback tijdens dit proces. Ik heb de ruimte gekregen om deze scriptie te schrijven buiten de officiële periode die daarvoor gesteld was, waar ik erg dankbaar voor ben. Tot slot wil ik mijn waardering uitspreken naar mijn familie en vrienden, die hebben meegedacht en mij hebben voorzien van hun eerlijke feedback.

Ik wens u veel leesplezier toe.

Iris Magielse

Utrecht, 10 januari 2024

Abstract

Bepaalde sectoren op de Nederlandse arbeidsmarkt kampen met een structureel tekort aan personeel. Een van de redenen hiervoor is de kwalitatieve mismatch tussen de vraag naar arbeid en het beschikbare aanbod. Een discrepantie tussen de gevolgde opleiding en het beroep van een werknemer wordt een horizontale mismatch genoemd. In dit onderzoek wordt gekeken of een horizontale mismatch invloed heeft op het inkomen van werknemers in Nederland. Tevens wordt onderzocht of de spanning in een beroepssector in het jaar van indiensttreding een rol speelt binnen deze vraag. Met behulp van tien jaar aan LISS-paneldata en ISCO 08-gegevens van het CBS wordt er een subjectieve en een objectieve variabele voor een horizontale mismatch opgesteld. Volgens deze subjectieve en objectieve maatstaf zijn de gemiddelde percentages werknemers met een horizontale mismatch in Nederland respectievelijk 12.7% en 44.1%. Uit een fixed effects-analyse waarbij rekening wordt gehouden met niet-geobserveerde individuele heterogeniteit blijkt dat werknemers met een subjectieve horizontale mismatch een 2% lager maandelijks brutoloon ontvangen dan werknemers uit hetzelfde opleidingsgebied zonder mismatch. Deze zogenoemde loonboete is aanzienlijk gematigder dan de resultaten in de huidige literatuur, waarin voornamelijk cross-sectionele data zijn gebruikt. Daarnaast levert een analyse met de objectieve horizontale mismatch geen significante resultaten op wanneer er rekening wordt gehouden met individuele heterogeniteit.

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Abstract.....	3
1. Inleiding	5
1.1 Aanleiding onderzoek	5
1.2 Mismatches op de arbeidsmarkt	6
1.3 Maatschappelijke en academische relevantie.....	7
1.4 Onderzoeksvraag en structuur.....	8
2. Theoretisch kader.....	9
2.1 Loonvorming theorieën.....	9
2.2 De horizontale mismatch	11
2.3 Percentages en bepalende factoren horizontale mismatch.....	12
2.4 Invloed horizontale mismatch op inkomen	12
2.5 Hypothesen.....	14
3. Onderzoekopzet en dataverzameling.....	15
3.1 Data	15
3.2 Onderzoekseenheden	15
3.3 Operationalisering.....	16
3.4 Opzet data-analyse	19
4. Resultaten.....	21
4.1 Samenvattende statistieken	21
4.2 Hypothese 1.....	21
4.3 Hypothese 2.....	24
5. Conclusie	26
6. Discussie	27
6.1 Interpretatie resultaten	27
6.2 Beperkingen en toekomstig onderzoek.....	28
Literatuurlijst	29
Appendix 1: Overzicht koppeling opleidingsrichtingen en beroepen (ISCO).....	35
Appendix 2: Overzicht koppeling sectoren UWV-spanningsindicator.....	37
Appendix 3: Aantallen en percentages werknemers met een mismatch per wave	38
Appendix 4: Regressie resultaten H2 met gebruik van dezelfde onderzoeksgroepen	39

1. Inleiding

1.1 Aanleiding onderzoek

In het tweede kwartaal van 2022 waren er voor elke 100 werklozen 143 openstaande vacatures (CBS, z.d.). Deze cijfers tonen een historisch krappe arbeidsmarkt aan, met een lage werkloosheid en ruim 11 miljoen banen in Nederland (Ministerie van Financiën, 2023). De krapte op de arbeidsmarkt is in bepaalde sectoren structureel (UWV, 2023). Structurele krapte wordt onder andere veroorzaakt door de vergrijzing, de aanhoudende stijging in deeltijdwerkers en een kwalitatieve mismatch tussen de vraag naar en het aanbod van werknemers (UWV, 2022b; 2023). Een kwalitatieve mismatch tussen vraag en aanbod op de arbeidsmarkt doet zich voor wanneer het profiel van een (potentiële) werknemer niet overeenkomt met het vereiste profiel van een vacature, zoals het gevraagde opleidingsniveau of de opleidingsrichting. In tegenstelling tot cyclische factoren kunnen structurele factoren zorgen voor een lang aanhoudende inefficiënte inzet van menselijk kapitaal (Erken et al., 2015, p. 436). De huidige krapte op de arbeidsmarkt is onder andere merkbaar bij beroepen met een middelbaar opleidingsniveau (van Egmond, 2022). Hoogleraar arbeidsmarkt Ton Wilthagen waarschuwt voor een “kraptecrisis waarbij restaurants, winkels en scholen dicht blijven wegens gebrek aan personeel, de technici ontbreken om de energietransitie gestalte te geven en wachtlijsten in de zorg nog langer worden” (Bontjes, 2021). Het gat tussen vraag en aanbod in de technische sector kan tevens grote consequenties hebben voor de overstap naar duurzame energie en het behalen van de klimaatdoelen. 53% van de ondervraagde technische bedrijven in een onderzoek door ROVC acht de energietransitie onhaalbaar door het tekort aan technisch personeel (Van der Leij, 2023). De spanning is ook groot bij beroepen waar hoger onderwijs voor vereist is, zoals ingenieurs en softwareontwikkelaars, en daarnaast is er een aanhoudend tekort aan verpleegkundigen en docenten (UWV, 2022a). Arbeidsmarktadviseur Frank Verduijn van het UWV stelt dat traditionele wervingsmethodes door werkgevers niet langer meer werken vanwege de krapte en dat werkgevers anders dienen te kijken naar kandidaten. “Een kandidaat die op het eerste oog misschien niet geschikt lijkt is door middel van extra inspanning of omscholing misschien toch geschikt te maken” (UWV, 2022a). Een oplossing voor de krapte in bepaalde sectoren is wellicht het werven van potentiële werknemers die in eerste instantie geen ‘perfecte match’ lijken voor de functie. Voor werknemers is het daarnaast belangrijk dat zij verder zoeken dan enkel een baan die aansluit bij hun vooropleiding.

1.2 Mismatches op de arbeidsmarkt

Er bestaan verschillende soorten mismatches tussen vraag en aanbod op de arbeidsmarkt op het gebied van opleidingsniveau, opleidingsgebied, opleidingscurriculum en geografische locatie (Cabus et al., 2017, p. 8; McGuinness et al., 2018, p. 986). Het grootste deel van de studies naar mismatches focust zich op het overaanbod aan menselijk kapitaal: overkwalificatie, in de vorm van overeducatie en overbekwaamheid, ofwel de verticale mismatch (McGuinness et al., 2018, p. 986). Een verticale mismatch kan ook een tekort aan menselijk kapitaal betekenen, in de vorm van een lager opleidingsniveau of lagere vaardigheden dan een functie vereist (McGuinness et al., 2018, p. 986). In dit onderzoek wordt de focus gelegd op de horizontale mismatch. Dit houdt in dat een werknemer wel een passend opleidingsniveau heeft gevolgd voor zijn/haar beroep, maar het opleidingsgebied niet passend is, zoals een literatuurstudent die wordt aangenomen als statisticus (Sloane, 2003, p. 7-8). Een bepaald niveau van horizontale mismatch is verwacht op de arbeidsmarkt, aangezien potentieel werkenden op zoek gaan naar een baan die bij hun persoonlijke vaardigheden en interesses past en de vraag naar vaardigheden en kennis fluctueert op een arbeidsmarkt (Montt, 2017, p. 13). Bovendien baseren werknemers naarmate zij ouder worden hun keuze voor een beroep ook op ervaring en vervaagt de focus op de gevolgde opleiding. Uit een literatuuroverzicht door Somers et al. (2018) blijkt een grote variatie in de gemeten percentages werknemers waarbij er een horizontale mismatch is tussen werk en opleiding. De percentages variëren tussen 7% en 63% (p. 578). Deze percentages verschillen mede door de verschillende maatstaven die gebruikt worden, namelijk een objectieve en de subjectieve maatstaf (zie het hoofdstuk *Onderzoeksopzet en dataverzameling* voor verdere toelichting). Daarnaast zijn er significante verschillen in percentages tussen landen, mannen en vrouwen, werknemers in verschillende fases van hun carrière, soorten dienstverband en opleidingsrichtingen. Somers et al. (2018) constateren dat de horizontale mismatch op de arbeidsmarkt een gevolg is van zeer uiteenlopende situaties en daardoor een uitdagend beleidsvraagstuk vormt.

De bestaande literatuur is voornamelijk gefocust op de negatieve effecten van een horizontale mismatch. Een meermaals onderzocht negatief effect is het ontvangen van een lager loon dan correct gematchte werknemers met dezelfde opleidingsachtergrond (o.a. Allen & van der Velden, 2001; Robst, 2007a, 2007b; Nordin et al., 2010). Robst (2007b) vindt dat deze zogenoemde 'loonboete' voor mannen met een horizontale mismatch gelijk is aan 10.2%, voor vrouwen is dit 8.9% (p. 171). Nordin et al. (2010) nemen cognitieve testvaardigheden mee om te controleren voor verschillen in vaardigheden en productiviteit, en vinden dat de loonboete

voor mannen met een gedeeltelijke en volledige mismatch hetzelfde blijft (7% en 32%) (p. 7). Hoge percentages werknemers waarbij sprake is van een mismatch tussen baan en opleiding kunnen een weerspiegeling zijn van een algemene inefficiëntie van de arbeidsmarkt, aangezien geschoolde werknemers tewerkgesteld blijven in bedrijven die hun potentieel niet ten volle benutten, wat leidt tot een minder productief evenwicht op de arbeidsmarkt (McGuinness et al., 2018, p. 987). Echter kan een horizontale mismatch ook positieve effecten hebben. Robst (2007b) constateert dat een horizontale mismatch die wordt geaccepteerd door loon- en promotiemogelijkheden zorgt voor een hoger loon bij zowel mannen als vrouwen (p. 171). Daarnaast concludeert Zhu (2014) dat 32.3% van de Chinese afgestudeerden juist een hoger loon ontvangen wanneer er sprake is van een horizontale mismatch (p. 523). Ook zijn er verschillende studies waarin een positieve relatie wordt gevonden tussen een horizontale mismatch en tevredenheid met een baan (Somers et al., 2018, p. 591).

1.3 Maatschappelijke en academische relevantie

Sinds de huidige krapte op de arbeidsmarkt, waarvan een deel structureel is, niet opgelost wordt met de traditionele methode van werven naar- en zoeken van een baan, dient de beeldvorming van de horizontale mismatch als een probleem voor de werknemer onder de loep genomen te worden. Het is daarom belangrijk om te meten of er sprake is van een loonboete voor werknemers in Nederland. Tevens is het van belang om te bekijken of de loonboete aanhoudt over tijd. Schweri et al. (2020) stellen toekomstig onderzoek voor naar de mate en gevolgen van een horizontale mismatch die wordt veroorzaakt door veranderingen in de vraag naar arbeid (p. 14). Het bieden van betere arbeidsvoorwaarden is vanuit werkgevers namelijk een manier om meer personeel aan te trekken. Een loonsverhoging zorgt er ten tijde van een krappe arbeidsmarkt voor dat de arbeidsmarkt meer in evenwicht wordt gebracht en maakt het voor afgestudeerden en werkenden aantrekkelijk om een overstap te maken naar de krappe sectoren (Ministerie van Financiën, 2023). Daarom wordt ook onderzocht hoe de horizontale mismatch, in combinatie met de spanning binnen de beroepssector op het moment van indiensttreding, van invloed is op het inkomen van een werknemer.

In de huidige literatuur zijn geen recente onderzoeken naar de horizontale mismatch in Nederland en zijn tot dusver voornamelijk cross-sectionele data gebruikt (uitgezonderd Yakusheva (2010) en Bender en Heywood (2011) in de VS, en Schweri et al. (2020) in Zwitserland). In een cross-sectionele data-analyse wordt geen rekening gehouden met niet-geobserveerde heterogeniteit die van invloed kan zijn op de afhankelijke variabele en/of

onafhankelijke variabelen. Voorbeelden van niet-geobserveerde heterogeniteit in de context van dit onderzoek zijn de persoonlijkheid, vaardigheden die niet voortkomen uit een opleiding, productiviteit en motivatie van een werknemer. Bovendien is het onderzoek naar de effecten van een mismatch op inkomen op langere termijn minimaal, en is er geen onderzoek dat de veranderingen in de vraag naar arbeid meeneemt. Voor dit onderzoek wordt de Longitudinal Internet studies for the Social Sciences (LISS) Core Study gebruikt, een longitudinale studie die jaarlijks wordt afgenomen bij het LISS-panel bestaande uit 7500 individuen van 16 jaar en ouder. Met deze data kan een panel data-analyse uitgevoerd worden, waarin rekening gehouden wordt met individuele heterogeniteit. Daarnaast wordt in dit onderzoek naast een subjectieve maatstaf, ook een objectieve maatstaf van horizontale mismatch gebruikt.

1.4 Onderzoeksvraag en structuur

In het onderzoek wordt een antwoord gezocht op de volgende vraag: Wat is de invloed van een horizontale mismatch op het inkomen van werknemers in Nederland, en welke rol speelt de spanning in een beroepssector op het moment van starten hierbij? Het literatuuroverzicht en het theoretisch kader worden in het volgende hoofdstuk uiteengezet. In het derde hoofdstuk worden de onderzoeksopzet en data beschreven, waarin de gebruikte paneldata, de keuze voor de zowel subjectieve als de objectieve maatstaf voor horizontale mismatch en de analyses worden toegelicht. Vervolgens worden in hoofdstuk 4 de resultaten van de analyses weergegeven. In hoofdstuk 5 en 6 volgen respectievelijk de conclusie en de discussie. In de discussie worden verklaringen voor de uitkomsten, beperkingen van het onderzoek en mogelijkheden voor toekomstig onderzoek uiteengezet.

2. Theoretisch kader

2.1 Loonvorming theorieën

In de literatuur zijn drie dominante theorieën om inkomensverschillen op de arbeidsmarkt te onderbouwen. Deze theorieën hebben allen verschillende opvattingen over het bestaan van en de mogelijke oorzaak van de loonboete door een mismatch tussen werk en opleiding. Dit zijn de human capital (Becker, 1964), job competition (Thurow 1975, uit: McGuinness, 2006) en job assignment (Sattinger, 1993) theorieën. Volgens het human capital model ontvangen werknemers altijd een loon dat gelijk is aan hun marginale product. Het marginale product wordt bepaald door de hoeveelheid menselijk kapitaal dat de werknemer heeft opgebouwd door middel van formeel onderwijs en aanvullend door training op een werkplek. De kwaliteit van de match tussen oorspronkelijke opleiding en de baan van de werknemer is niet bepalend voor zijn/haar inkomen. Het job competition model van Thurow (1975) is gebaseerd op het idee dat de meeste vaardigheden die benodigd zijn voor een baan worden verworven door training op de werkplek in plaats van in het formeel onderwijs. Het passende loon voor een baan is gebaseerd op de inhoud van de baan, en niet de benodigde kwalificatie. Een werknemer wordt geselecteerd op basis van trainingskosten, waarbij de werknemer die de minste training nodig heeft wordt geselecteerd. Behaalde educatie wordt hierbij als signaal voor ‘trainbaarheid’ gezien (Spence, 1974, uit: Wolbers, 2003, p. 47). Tevens hangt de selectie van een werknemer af van de verdeling van banen (opleidingsmogelijkheden) in de economie (McGuinness, 2006, p. 391). Volgens dit model gaat er geen loonboete gepaard met een horizontale mismatch, omdat de productiviteit van een werknemer afhangt van de inhoud van de baan. Thurow stelt echter niet dat zijn model al het gedrag op de arbeidsmarkt adequaat beschrijft, maar dat modellen rondom menselijk kapitaal en baanconcurrentie naast elkaar kunnen bestaan als marktvereffeningsmechanismen (McGuinness, 2006, p. 391). Job assignment modellen zoals beschreven in Sattinger (1993) nemen zowel individuele kenmerken, kenmerken van een baan en de vraag en het aanbod van arbeid in overweging. Een belangrijk verschil met het job competition model is dat de keuze voor een baan of sector een tussenstap is tussen de kenmerken van een individu en zijn/haar uiteindelijke inkomen, en dat het toewijzingsproces van arbeid niet enkel een loterij is gebaseerd op trainingskosten (Sattinger, 1993, p. 832; McGuinness, 2006, p. 392). Werknemers hebben een voorkeur voor bepaalde banen en sectoren op basis van lonen of relatieve tevredenheid (utility), en daarnaast zijn de beschikbaarheid van bepaalde beroepen, de individuele verschillen tussen werknemers, productietechnologie en het mechanisme dat werknemers en banen koppelt ook van belang (Sattinger, 1993, p. 832). Lonen

zijn gebaseerd op zowel menselijk kapitaal als de match tussen de werknemer en de baan. De kans op een mismatch hangt af van de vraag naar een bepaalde vaardigheid binnen een beroepsgroep en het aanbod van werknemers uit het overeenkomende vakgebied. De theorie schrijft voor dat werknemers met een horizontale mismatch in eerste instantie een loonboete ervaren doordat de vaardigheden die zij hebben verkregen in hun oorspronkelijke opleidingsrichting niet gewaardeerd worden in termen van inkomen binnen het niet-overeenkomende werkveld (Sattinger, 1993, p. 861). Wanneer werknemers ervaring opdoen binnen het vakgebied en daarbij specifieke vaardigheden ontwikkelen, zal de kwaliteit van de match tussen hun vaardigheden en de baan verbeteren en de loonboete ten opzichte van werknemers zonder mismatch verminderen en mogelijk verdwijnen. Job assignment modellen worden in de literatuur als het meest treffend gezien om verschillen in inkomen op de arbeidsmarkt te verklaren. Dit onderzoek hanteert ook het fundament van de job assignment theorieën, waarbij zowel individuele kenmerken, baankenmerken, de match tussen deze twee, en de vraag naar en het aanbod van arbeid allen bepalend zijn voor de toewijzing van werknemers aan banen en de uiteindelijke totstandkoming van het inkomen. Een opvallende aanname die wordt gedaan in de job assignment modellen is dat een mismatch tussen werk en opleiding gelijk is aan de mismatch tussen werk en vaardigheden. Opleidingsgebieden en banen worden gekarakteriseerd door vastgestelde niveaus van beschikbare en vereiste kennis en vaardigheden (Allen & de Weert, 2007, p. 60). Allen en van der Velden (2001) en Allen en de Weert (2007) vinden echter tegenstellend bewijs voor deze aanname. Robst (2007a) stelt dat de looneffecten van een mismatch niet onderzocht kunnen worden zonder de rol van vaardigheden mee te nemen (p. 406). Looneffecten kunnen namelijk ook ontstaan door een verschil in vaardigheden die niet (volledig) aangeleerd kunnen worden in een formele opleiding, zoals emotionele en sociale vaardigheden. Met enkel het gebruik van cross-sectionele data en OLS-regressies wordt aangenomen dat er geen niet-waarneembare individuele effecten zijn, wat kan zorgen voor vertekende resultaten (Bauer, 2002, p. 223; Schweri et al., 2020, p. 2). In dit onderzoek worden om deze reden naast pooled OLS-modellen ook fixed effects modellen geschat. Met een fixed effects model wordt er gecorrigeerd voor niet-geobserveerde tijd invariante verschillen in vaardigheden die van invloed kunnen zijn op het inkomen en/of voorspellende variabelen zoals de gevolgde opleiding van een werknemer.

2.2 De horizontale mismatch

Er bestaan verschillende soorten mismatches tussen vraag en aanbod van arbeid op de arbeidsmarkt: de verticale mismatch, horizontale mismatch, intra-curriculaire mismatch, en geografische mismatch (Cabus et al., 2017, p. 8; McGuinness et al., 2018, p. 986). Een mismatch houdt meestal in dat het aangeboden menselijk kapitaal van een (potentieel) werkende niet aansluit op het gevraagde menselijk kapitaal op de arbeidsmarkt. Menselijk kapitaal verwijst naar de kennis, vaardigheden, ervaringen en competenties die individuen opbouwen door onderwijs, training, werkervaring en andere vormen van persoonlijke ontwikkeling (Becker, 1964). Het vertegenwoordigt de economische waarde van de arbeidskracht van een individu en speelt een rol in het bepalen van zijn of haar productiviteit en verdienpotentieel op de arbeidsmarkt. Het opleidingsniveau van een werknemer wordt vaak beschouwd als de belangrijkste indicatie van de kennis en vaardigheden van een werknemer (Somers et al., 2018, p. 570). In de huidige literatuur is veelal onderzoek gedaan naar de effecten van een verticale mismatch, in de vorm van over- en onder educatie (overzicht van literatuur in o.a. Sloane, 2003 & McGuinness, 2006). De horizontale mismatch heeft tot op heden minder aandacht gekregen. De horizontale mismatch houdt in dat een werknemer een passend opleidingsniveau heeft gevolgd, maar het opleidingsgebied niet passend of vereist is voor de baan (Sloane 2003, p. 7-8). Een horizontale mismatch kan een reden zijn voor een verticale mismatch, bijvoorbeeld wanneer een werknemer geen werk kan vinden in zijn/haar opleidingsgebied, en daardoor gedwongen wordt om buiten het opleidingsgebied én onder het opleidingsniveau te zoeken (Montt, 2017, p. 2). Echter is er maar bij een klein deel van de werknemers met een horizontale mismatch ook een verticale mismatch te ontdekken (Montt, 2017, p. 11). De Beveridge curve is een veelgebruikte methode om de algehele mismatch tussen werknemers en vacatures te onderzoeken en vorm te geven (Erken et al., 2015, p. 436). Met deze curve wordt de vacaturegraad afgezet tegen de werkloosheidsgraad. Veranderingen op de curve worden geassocieerd met cyclische veranderingen in de vraag naar arbeid. Een zijwaartse verschuiving van de curve wordt daarentegen vaak verklaard door structurele veranderingen op de arbeidsmarkt, ook wel matching efficiëntie genoemd (Erken et al., 2015, p. 437). Met de Beveridge curve wordt de vacaturegraad en werkloosheid geanalyseerd op een geaggregeerd niveau, wat betekent dat er niet gekeken wordt naar de mismatches in sectoren of beroepsgroepen. Daarnaast geeft het ook geen inzicht in de achterliggende oorzaak van de mismatch.

2.3 Percentages en bepalende factoren horizontale mismatch

Allen en van der Velden (2001) gebruiken een subjectieve meting van de horizontale mismatch en vinden dat ongeveer 20% van de Nederlandse respondenten aangeeft dat zijn/haar vooropleiding niet vereist was voor diens huidige baan (p. 438). Hensen et al. (2009) hanteren ook een subjectieve meting bij een Nederlandse doelgroep, waarbij respondenten aangeven in welke mate hun huidige beroep verband houdt met hun vooropleiding. Zij constateerden dat 30% van de respondenten een vooropleiding heeft gevolgd die niet passend is voor hun huidige beroep (p. 674). Er zijn diverse factoren die bijdragen aan het bestaan van een horizontale mismatch. Wolbers (2003) onderzoekt de bepalende factoren van een horizontale mismatch in dertien landen. Hoger opgeleiden en werknemers met een beroeps specifieke opleiding werken minder vaak in een baan die niet past bij hun initieel gevolgde opleidingsgebied dan lager opgeleiden en minder beroeps specifiek geschoolde werknemers (p. 11). Tevens toont hij aan dat een hoge werkloosheidsgraad in het jaar van toetreding tot de arbeidsmarkt de kans op horizontale mismatch vergroot (p. 11). Afgestudeerden accepteren in tijden van hoge werkloosheid vaker een baan die niet past bij het gevolgde studiegebied dan in tijden van lage werkloosheid. Ook Robst (2007a) vindt dat afgestudeerden van studies waarin meer algemene vaardigheden worden aangeleerd zoals taalstudies, social studies en liberal arts een grotere kans hebben op een mismatch tussen werk en opleiding dan afgestudeerden uit een specifiek vakgebied als de gezondheidszorg, ICT en techniek (p. 402).

2.4 Invloed horizontale mismatch op inkomen

Een substantieel deel van de literatuur over de horizontale mismatch onderzoekt de relatie tussen deze mismatch en inkomen, in vergelijking met werknemers met dezelfde opleidingsachtergrond zonder mismatch (o.a. Allen & van der Velden, 2001; Robst, 2007a, 2007b; Nordin et al., 2010; Yakusheva, 2010; Zhu, 2014). Ook het effect van deze mismatch op het zoeken naar een nieuwe werkplek, status, participatie in trainingsprogramma's (Wolbers, 2003), baantevredenheid (Allen & van der Velden, 2001) en spijt van studiekeuze (Kucel and Vilalta-Bufi, 2013) is onderzocht. Er zit veel variatie in de uitkomsten van studies die het effect van de mismatch op inkomen toetsen. Robst (2007a) onderzoekt het effect van een mismatch op inkomen in de Verenigde Staten. Afgestudeerden van studies waarin meer algemene vaardigheden worden aangeleerd hebben dan wel een grotere kans op een mismatch, maar de loonboete is lager voor hen dan voor afgestudeerden met een mismatch uit een meer specifiek vakgebied (p. 405-406). Ook bekijkt hij de verschillen in loonboetes en de reden voor het accepteren van een horizontale mismatch voor mannen en vrouwen (2007b). De loonboete voor

mannen met een horizontale mismatch is gelijk aan 10.2%, voor vrouwen is dit 8.9% (p. 171). De loonboetes zijn hoger wanneer een werknemer een baan buiten zijn/haar vakgebied accepteert door beperkingen aan de vraagzijde, gezin gerelateerde redenen, de locatie van het werk en de werkomstandigheden (p. 171). Tot slot schrijft hij dat werknemers met een mismatch ook minder verdienen dan werknemers binnen dezelfde beroepsgroep met een passende opleiding (2007a, p. 406). Nordin et al. (2010) onderzoeken de loonboete door de horizontale mismatch in Zweden, een land waarin hoger onderwijs zeer gespecialiseerd is. De auteurs gebruiken een objectieve maatstaf voor horizontale mismatch en corrigeren voor heterogeniteit in vaardigheden en productiviteit met het gebruik van cognitieve test resultaten van de mannelijke sample. Zij concluderen dat de loonboete voor mannen hetzelfde blijft na correctie voor vaardigheden, namelijk 32% voor mannen met een volledige mismatch tussen werk en opleiding. Daarnaast concluderen zij dat de loonboete afneemt bij mannen met een volledige mismatch naar mate zij meer ervaring opdoen binnen het vakgebied. Allen en van der Velden (2001) vinden geen significant effect van een horizontale mismatch op het inkomen van Nederlandse werknemers (p. 444). In Zwitserland, waar het aantal studenten in beroeps-specifieke opleidingen het hoogst is van alle OECD-landen (Schweri et al., 2020, p. 2) zijn de loonboetes laag en meestal niet significant voor zowel werknemers met een beroepsopleiding als werknemers met een algemene opleiding (p. 11). De resultaten uit het onderzoek van Schweri et al. (2020) waren hoger en significant met enkel een OLS-meting, maar deze effecten vervallen wanneer een fixed effects analyse wordt gebruikt (p. 11). Zhu (2014) onderzoekt de loonboete bij recent afgestudeerden in China, waar juist algemene vaardigheden centraal staan in het hoger onderwijs (p. 512). Werknemers met een horizontale mismatch ervaren enkel een loonboete van 1.28% (p. 513). Daarnaast verdient een derde van de afgestudeerden met een mismatch juist meer dan de afgestudeerden zonder mismatch. Dit komt overeen met bevindingen van Robst (2007a; 2007b), die stelt dat werknemers juist ook kunnen profiteren van het accepteren van een positie waarvoor zij niet de juiste opleiding hebben gevolgd. In zijn onderzoek antwoordt minder dan 20% van de respondenten dat zij een baan zonder relatie tot hun opleiding hebben geaccepteerd doordat deze niet beschikbaar was (Robst, 2007a, p. 407). Wanneer de reden van een horizontale mismatch aanbod gerelateerd is, zijn de effecten van een mismatch niet enkel negatief te noemen. Aanbod-gerelateerde redenen zijn bijvoorbeeld salaris- en promotiekansen, de kans op een vast contract, meer flexibiliteit in uren en loopbaaninteresses (Robst, 2007b, p. 161; Bender and Heywood, 2011, p. 14). Het accepteren van een horizontale mismatch kan vanuit het perspectief van een werknemer een economisch rationele beslissing zijn (Somers et al., 2018, p. 592). Malamud (2010) toont aan dat een

loonboete afkomstig van een horizontale mismatch tijdelijk is. In het eerste jaar na afstuderen ervaren afgestudeerden een loonboete van 7 procentpunten vergeleken met afgestudeerden uit hetzelfde opleidingsgebied die wel goed gematcht waren. Na zes jaar was er geen significant verschil meer tussen deze groepen werknemers (p. 16).

In de meeste studies naar de invloed van een horizontale mismatch wordt de context van de arbeidsmarkt en de specifieke vraag naar arbeiders in een vakgebied niet meegenomen (Montt, 2017, p. 4). Montt (2017) test de relatie tussen vraag naar en aanbod van arbeid, en mismatch. Hij gebruikt de verhouding tussen het aantal afgestudeerden en beschikbare banen binnen een beroepsgroep (*field saturation*) en de mate waarin vaardigheden die worden opgedaan binnen een opleiding toepasbaar zijn in andere beroepsgroepen en erkend worden door werkgevers (*field transferability*) als proxies voor vraag naar en aanbod van vaardigheden. Hij vindt dat een mismatch tussen werk en opleiding samenhangt met de bredere context van de arbeidsmarkt. De vraag naar vaardigheden op de arbeidsmarkt is een belangrijke voorspeller van een horizontale mismatch: als er meer afgestudeerden van een bepaald vakgebied zijn dan beschikbare banen in dat vakgebied, zijn sommige werkzoekenden genoodzaakt buiten hun opleidingsgebied op zoek te gaan naar werk (p. 13). Er wordt niet geschreven over een tegenovergestelde situatie, waarbij er meer vraag is naar werknemers binnen een vakgebied dan dat er aanbod is van gekwalificeerde werknemers. Desalniettemin wordt er geconcludeerd dat een horizontale mismatch niet per se negatief hoeft te zijn, aangezien de werknemers die een baan vinden op hun juiste kwalificatieniveau, maar in een ander vakgebied, in de meeste landen geen statistisch significant lager loon ontvangen dan correct-gematchte werknemers (enkele wel statistisch significante resultaten gaven een lage loonboete van 3%). Wanneer de horizontale mismatch bestaat in combinatie met overkwalificatie is de loonboete echter aanzienlijk hoger, namelijk 25% (p. 10).

2.5 Hypothesen

Op basis van de beschreven literatuur en theorieën worden de volgende twee hypothesen getest:

H1: Er is geen sprake van een blijvende loonboete voor werknemers met een horizontale mismatch in vergelijking met werknemers met dezelfde opleidingsachtergrond zonder mismatch.

H2: Wanneer de krapte hoog is in een beroepssector, kan een werknemer profiteren van een horizontale mismatch in termen van inkomen.

3. Onderzoekopzet en dataverzameling

3.1 Data

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden wordt er een kwantitatief onderzoek uitgevoerd. De dataset die hiervoor gebruikt wordt is de LISS Core Study. Dit is een longitudinale studie die sinds 2007 jaarlijks wordt afgenomen bij het LISS-panel bestaande uit 7500 individuen van 16 jaar en ouder. De vragenlijsten bevatten jaarlijks identieke vragen voor dezelfde individuen en huishoudens. Iedere vragenlijst heeft een eigen thema, voor dit onderzoek wordt het thema *Work and Schooling* gebruikt. Het LISS-panel is gebaseerd op een waarheidsgetrouwe kanssteekproef van huishoudens uit het bevolkingsregister van het CBS (Centerdata, z.d.). Respondenten kunnen zichzelf niet registreren en enkel deelnemen via een uitnodiging. Respondenten die geen middelen hebben om de vragenlijsten in te vullen, krijgen toegang tot een computer via de organisatie. Er wordt aangenomen dat de sample een representatieve weergave is van de Nederlandse (beroeps)bevolking. In dit onderzoek worden data van 2013 tot en met 2022 gebruikt, wat neer komt op tien waves uit de paneldata. Deze data worden gekoppeld met tien datasets waarin verdere achtergrondinformatie van de respondenten opgeslagen staat. De tien waves zijn onder andere gekozen doordat zij vallen in een periode die veel fluctuaties op de arbeidsmarkt laat zien. In 2013 was de arbeidsmarkt extreem ruim, met 12 vacatures per 100 werklozen. In 2022 waren er in het eerste kwartaal 142 vacatures per 100 werklozen (CBS, z.d.).

3.2 Onderzoekseenheden

Tot de onderzoeksgroep behoren alle respondenten die werkten ten tijde van de enquête-afname en een opleiding in het middelbaar-, hoger- of wetenschappelijk onderwijs hebben afgerond. Deze opleidingsniveaus staan gelijk aan de ISCED-niveaus 4-8 (Eurostat, z.d.). Deeltijdopleidingen en leer-werktrajecten tellen ook mee. Enkel werkenden waarvan het inkomen en het aantal wekelijks gewerkte uren boven nul is worden meegenomen (zoals in Robst, 2007a; 2007b en Nordin et al., 2010). Uitschieters in maandelijks inkomen waarbij aangenomen kan worden dat de vraag verkeerd is begrepen/beantwoord, worden niet meegenomen om vertekende resultaten te voorkomen. Afgestudeerden die bezig zijn met een tweede opleiding en daarnaast werken, worden ook niet meegenomen. De respondenten worden gevraagd naar hun maandelijks bruto-inkomen in euro's. De opties voor de gevolgde opleidingsrichting van de respondent worden hieronder weergegeven.

- Algemeen of geen specifieke richting
- Lerarenopleiding of onderwijs
- Kunst
- Humaniora (moderne of klassieke talen, geschiedenis, theologie, etc.)
- Sociale en gedragswetenschappelijke studies (inclusief bestuur, media, cultuur, sport en vrijetijdsstudies, etc.)
- Economie, management, administratie
- Juridisch, bestuurlijk
- Wiskunde, natuurwetenschap, IT
- Techniek (inclusief architectuur, industrie, ambacht, bouw, etc.)
- Agrarisch, milieu
- Geneeskunde, gezondheidszorg, verpleging, etc.
- Sociale dienstverlening en verzorging (huishoudkunde, kappersopleiding, etc.)
- Horeca, recreatie
- Transport, logistiek
- Telecommunicatie
- Openbare orde en veiligheid (politie, leger, brandweer, etc.)
- Andere richting (*zelf in te vullen*)

Uit: LISS Core Study - Work & Schooling

3.3 Operationalisering

De horizontale mismatch kan gemeten worden door middel van de subjectieve en de objectieve methode (Somers et al., 2018, p. 570). De uitkomsten variëren per onderzoeksmethode. Het voordeel van de subjectieve methode is dat er direct inzicht is van de respondent in de inhoudelijke werkzaamheden van zijn/haar beroep. Een ‘self report bias’ is een mogelijk nadeel, waarbij een respondent bijvoorbeeld aangeeft een mismatch te hebben door andere redenen, zoals ontevredenheid met een functie of inkomen (Somers et al., 2018, p. 574). De subjectieve methode kan op verschillende manieren vormgegeven worden. In de huidige literatuur worden de volgende drie definities gebruikt: (A) werknemers beoordelen of een specifiek onderwijsgebied al dan niet vereist was voor de baan; (B) werknemers beoordelen of het gevolgde onderwijsgebied verband houdt met of relevant is voor hun huidige beroep; (C) werknemers beoordelen of ze al dan niet zijn opgeleid voor hun huidige baan (Somers et al., 2018, p. 578). In dit onderzoek wordt voor definitie (B) gekozen omdat de benodigde vraag in de LISS Core Study volgens deze definitie geformuleerd is. De respondenten kunnen uit de

onderstaande antwoordopties kiezen. Antwoordopties vier en zes worden gebruikt om de horizontale mismatch te definiëren. De subjectieve mismatch variabele wordt een binaire variabele, de waarde 1 geeft aan dat een werknemer een mismatch ervaart tussen zijn werk en opleidingsgebied. De variabele wordt in eerste instantie per opleidingsgebied gecreëerd om de vergelijking met werknemers uit hetzelfde opleidingsgebied mogelijk te maken, waarna vervolgens het totaal wordt berekend.

Mijn opleiding...

1. ligt ongeveer op het niveau dat het werk vereist
2. is hoger dan het werk vereist
3. is lager dan het werk vereist
4. is voor ander werk dan het huidige werk dat ik doe
5. is verouderd doordat het werk anders is geworden
6. heeft geen enkele relatie met het werk dat ik doe
7. is niet voldoende praktijkgericht

Uit: LISS Core Study - Work & Schooling

Voor de objectieve methode wordt de Internationale standaardclassificatie van beroepen (ISCO 08) van de International Labour Organisation gebruikt, waarbij beroepscode gekoppeld kunnen worden aan één of meerdere studiegebieden (zoals gebruikt in Wolbers, 2003; Montt, 2017 en Schweri et al., 2020). Voor de koppeling van opleidingsrichtingen aan de beroepscode worden in dit onderzoek ISCO 08 codelijsten van het CBS gebruikt (CBS, z.d.). Het CBS hanteert een lijst met 28 opleidingsrichtingen, die in dit onderzoek samengevoegd worden tot de richtingen zoals getoond aan de respondenten in het LISS-onderzoek (overig en andere richting worden niet meegenomen). Er kunnen via deze meting alleen afgestudeerden uit specifieke opleidingen en werknemers uit vakgebieden die gerelateerd zijn aan specifieke studiegebieden meegenomen worden. Het is tevens van belang dat er enkel geselecteerd wordt op horizontale mismatch, en dat werknemers waarbij zowel het opleidingsniveau als de opleidingsrichting niet passend is, niet worden meegenomen om effecten voortkomend uit een verticale mismatch uit te sluiten. Om deze reden zijn de beroepscode onderverdeeld in beroepsniveau 1 tot en met 4, volgens de ISCO 08 classificatie. Beroepsniveau 1 wordt uitgesloten van de analyse, omdat hier een elementair of lager onderwijsniveau voor is vereist (CBS, 2023). Beroepsniveau 2 wordt deels meegenomen, enkel de personen werkzaam op dit niveau met een afgeronde (beroeps)opleiding (ISCED 4 of hoger) worden meegenomen in de

analyse. De beroepen uit beroepsniveau 3 en 4 worden volledig verwerkt in de analyse, omdat hier respectievelijk middelbaar- of hoger, en hoger of wetenschappelijk onderwijs voor is vereist. Zie Appendix 1 voor een volledig overzicht met opleidingsrichtingen, beroepscode en bijbehorende niveaus. Het voordeel van de objectieve meting is het voorkomen van een self-report-bias. Een nadeel is dat sommige beroepen beter binnen een kader passen dan anderen en dat er geen inzicht is in de specifieke werkzaamheden van een respondent. De objectieve variabele voor de horizontale mismatch wordt wederom een binaire variabele, waarbij de waarde 1 aangeeft dat een werknemer een mismatch heeft tussen zijn/haar werk en opleidingsgebied. De ISCO-beroepscode is enkel beschikbaar voor de laatste drie datawaves (2020-2022), waardoor de objectieve maatstaf alleen voor deze drie waves gebruikt wordt.

Voor het testen van de tweede hypothese wordt eerst de spanning van de beroepssector bij aanvang van het dienstverband toegevoegd aan de dataset. Deze spanningsvariabele wordt gecreëerd op basis van de UWV-spanningsindicator (UWV, 2021). De spanningsindicator wordt berekend door het geschatte aantal openstaande vacatures te delen door het aantal personen dat in dezelfde periode korter dan zes maanden een WW-uitkering ontvangt. De spanningsindicator is beschikbaar vanaf 2016, vandaar dat de eerste drie waves (2013, 2014, 2015) niet worden meegenomen in het testen van H2. De sectoren die vanuit de spanningsindicator gekoppeld kunnen worden aan de sectoren zoals gecategoriseerd in de LISS-data worden in Appendix 2 weergegeven. Een sector wordt geclassificeerd als ruim wanneer de spanningsindicator een waarde tussen 0.06 en 0.67 aanneemt. Een gemiddelde spanning is hoger dan 0.67 en kleiner of gelijk aan 1.5. Een sector met een indicator hoger dan 1.5 wordt geclassificeerd als krap.

De overige onafhankelijke variabelen zijn gender, leeftijd, opleidingsrichting, opleidingsniveau, burgerlijke status, herkomst, woonvorm, aantal kinderen, woongebied, arbeidssector, de lengte van het dienstverband, organisatiegrootte, contractvorm, wekelijkse arbeidsuren en het volgen van cursussen/opleidingen in de afgelopen twaalf maanden. Ook wordt er gecorrigeerd voor de mate waarin de respondent tevreden is met zijn/haar inkomen en baan (schaal 0-10), om een self report bias voortkomend uit ontevredenheid met deze elementen te voorkomen. Tot slot worden er tijdsdummies toegevoegd om te controleren voor inflatie.

3.4 Opzet data-analyse

Hypothese 1 wordt eerst getest door middel van een pooled OLS-regressie, om een vergelijking met eerdere onderzoeken mogelijk te maken en het verschil met de fixed effects-analyse te bestuderen. De logaritme van het maandelijkse brutoloon is de afhankelijke variabele. Door het gebruik van een log-level model kunnen de coëfficiënten van de onafhankelijke variabelen geïnterpreteerd worden als procentuele veranderingen in het maandelijkse brutoloon van een werknemer. De referentiegroep van het model zijn correct gematchte werknemers met dezelfde opleidingsachtergrond. Er worden twee pooled OLS-modellen gebruikt, één met de subjectieve mismatch als hoofd onafhankelijke variabele, en één met de objectieve mismatch als hoofd onafhankelijke variabele. De overige onafhankelijke variabelen blijven gelijk. In een pooled OLS-regressie wordt aangenomen dat er geen niet-waarneembare individuele effecten zijn, wat inhoudt dat er geacht wordt dat alle respondenten dezelfde onderliggende kenmerken en vaardigheden hebben (Tilburg Science Hub, z.d.). Om voor individuele heterogeniteit te controleren, in de vorm van verschillen in motivatie, persoonlijkheid en tijds invariante vaardigheden worden er ook twee fixed effects-analysen uitgevoerd. In de analyse waar de subjectieve mismatch de hoofd onafhankelijke variabele is worden paneldata van 2013 tot en met 2022 gebruikt, en in de analyse met de objectieve mismatch wordt door de beperkte beschikbaarheid van deze variabele paneldata van 2020 tot en met 2022 gebruikt. In de fixed effects-modellen worden gender en herkomstgroep niet meegenomen, door de aanname dat deze variabelen constant blijven in de tijd. Door middel van een Hausman test wordt vervolgens bekeken of het gebruik van een fixed effects-regressie het meest passend is, of dat een random effects-model meer geschikt is. In een random effects-model wordt in tegenstelling tot het fixed effects-model uitgegaan van een willekeurige variatie tussen individuen, dat niet gecorreleerd is met de afhankelijke en/of onafhankelijke variabelen in het model (Torres-Reyna, 2007, p. 39). De Hausman test toetst of individuele kenmerken van de respondenten gecorreleerd zijn met de onafhankelijke variabelen (Torres-Reyna, 2007, p. 44). De null-hypothese stelt dat dit niet het geval is. Wanneer $p < 0.05$, wordt de null-hypothese verworpen en is het fixed effects-model het juiste model. Ten slotte, wanneer opvallende verschillen optreden in de resultaten van de subjectieve en objectieve modellen, worden ter verificatie ook de subjectieve modellen geschat met de kleinere steekproefomvang van de objectieve modellen (waves 2020-2022).

De tweede hypothese wordt ook getest door middel van pooled OLS en fixed effects-analyses, waarin de logaritme van het bruto-inkomen wederom de afhankelijke variabele is. De onafhankelijke variabelen zijn de subjectieve en de objectieve mismatch, de spanning van de

beroepssector bij aanvang van het dienstverband, en de interactietermen van de spanningsvariabele met de subjectieve en objectieve mismatch. De interactietermen worden toegevoegd om te onderzoeken of de potentiële invloed van een horizontale mismatch op het bruto maandelijks inkomen afhangt van de waarde van de spanningsindicator. De overige onafhankelijke variabelen zijn gelijk aan de variabelen die voor het testen van H1 worden gebruikt. Daaropvolgend worden er nogmaals twee Hausman testen uitgevoerd. Wanneer de test aangeeft dat een fixed effects-model niet passend is voor het type data, wordt er een random effects-model geschat.

4. Resultaten

4.1 Samenvattende statistieken

In Tabel 1 worden van de belangrijkste variabelen de samenvattende statistieken weergegeven. Het bruto maandelijks inkomen wordt hier in euro's weergegeven, in de data-analyse wordt de logaritme van het bruto-inkomen gebruikt. De gemiddelde percentages werknemers met een horizontale mismatch volgens de subjectieve en objectieve meting zijn respectievelijk 12.7% en 44.1%. In Appendix 3 worden de frequenties en percentages werknemers met een horizontale mismatch volgens de verschillende metingen per wave weergegeven. Er zit een opvallend verschil tussen de percentages voortkomend uit de twee verschillende maatstaven. De correlatie tussen de twee variabelen is daarnaast laag (0.1085). Werknemers geven zelf minder snel aan een horizontale mismatch te ervaren, wat verschillende verklaringen kan hebben. Deze verklaringen worden nader toegelicht in de discussie.

4.2 Hypothese 1

De resultaten van de pooled OLS-regressies, met de subjectieve en de objectieve horizontale mismatch als hoofd onafhankelijke variabele worden in Tabel 2 getoond. Het eerste pooled OLS-model toont een significant effect van de subjectieve horizontale mismatch op het maandelijks bruto-inkomen van een werknemer. Een werknemer met een horizontale mismatch verdient een 6.7% lager maandelijks brutoloon dan een werknemer uit hetzelfde opleidingsgebied zonder mismatch, *ceteris paribus*. De fixed effects-regressie (model 3) toont ook een significant negatief effect, al ligt dit wel bijna vijf procentpunt lager op 2%. Uit de Hausman test blijkt dat het fixed effects-model gepast is voor dit type data ($Prob > \chi^2 = 0.000$). De pooled OLS-regressie met de objectieve mismatch als hoofd onafhankelijke variabele (model 2) geeft een positief significant effect van een mismatch. Werknemers met een objectief beoordeelde horizontale mismatch verdienen 6.8% meer dan werknemers met dezelfde opleiding die werkzaam zijn in een door ISCO geclassificeerd passend beroep, *ceteris paribus*. Het fixed effects model met de objectieve mismatch variabele (model 4) toont geen significant effect. De Hausman test geeft wederom aan dat de fixed effects-analyse bruikbaar is voor deze regressie ($Prob > \chi^2 = 0.000$). De uitkomsten van de fixed effects-modellen worden als het meest representatief beschouwd doordat de Hausman test aantoonde dat de individuele kenmerken van de respondenten daadwerkelijk gecorreleerd zijn met de onafhankelijke variabelen. De pooled OLS-modellen zijn voornamelijk toegevoegd om een vergelijking met de fixed effects-uitkomsten en eerdere onderzoeken mogelijk te maken.

Tabel 1: Samenvattende statistieken

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Jaar (wave)	16470	2017.485	2.907	2013	2022
Bruto maandinkomen	16470	3192.721	1569.102	75	16016
Subjectieve mismatch	14886	.127	.333	0	1
Objectieve mismatch	3963	.441	.497	0	1
Vrouw	16470	.522	.5	0	1
Leeftijd	16470	43.102	11.552	18	75
Aantal kinderen	16470	.969	1.123	0	6
Opleidingsniveau					
MBO	16470	.332	.471	0	1
HBO	16470	.017	.131	0	1
WO	16470	.232	.422	0	1
Opleidingsrichting					
Onderwijs	16439	.098	.297	0	1
Kunst	16439	.017	.128	0	1
Humaniora	16439	.021	.142	0	1
Sociaal	16439	.101	.302	0	1
Economie	16439	.232	.422	0	1
Rechten	16439	.047	.211	0	1
Wiskunde	16439	.06	.238	0	1
Techniek	16439	.151	.358	0	1
Agricultuur	16439	.027	.162	0	1
Medisch	16439	.166	.372	0	1
Soc. dienstverlening	16439	.029	.168	0	1
Horeca	16439	.033	.179	0	1
Transport	16439	.028	.164	0	1
Veiligheid	16439	.018	.133	0	1
Telecom	16439	.011	.103	0	1
Beroepssector					
Agricultuur	16078	.011	.105	0	1
Industrie	16078	.099	.299	0	1
Energie	16078	.012	.109	0	1
Bouwnijverheid	16078	.034	.18	0	1
Handel	16078	.055	.229	0	1
Horeca	16078	.015	.122	0	1
Logistiek	16078	.047	.212	0	1
Finance	16078	.054	.226	0	1
Zakelijke diensten	16078	.077	.266	0	1
Overheidsdiensten	16078	.111	.315	0	1
Onderwijs	16078	.118	.322	0	1
Gezondheid/welzijn	16078	.233	.423	0	1
Milieu/cultuur/recreatie	16078	.022	.147	0	1
Overig					
Arbeidsuren per week	16470	33.011	7.907	1	80
Dienstjaren	16291	11.43	10.272	0	50
Organisatiegrootte	15560	377.276	1325.679	0	20000
Spanning beroepssector	1633	1.849	.965	.33	6.1
Cursus (<12 maanden)	16458	.389	.487	0	1
Vast contract	16470	.88	.325	0	1

De fixed effects-resultaten uit het subjectieve model zijn in tegenspraak met H1. Een werknemer met een horizontale mismatch verdient een 2% lager maandelijks brutoloon dan een werknemer uit hetzelfde opleidingsgebied zonder mismatch, ceteris paribus. De fixed effect-regressie met de objectieve horizontale mismatch als hoofd onafhankelijke variabele toont daarnaast geen significante uitkomsten. Het is belangrijk om nogmaals te benoemen dat het fixed effects-model met de objectieve maatstaf alleen is toegepast op een periode van drie jaar (2020-2022). Omdat het verschil in coëfficiënten ook kan zijn voortgekomen uit de verschillende onderzoeksgroepen die voor de subjectieve en objectieve meting gebruikt worden, wordt er ook een pooled OLS en fixed effects-model geschat met de subjectieve meting waar dezelfde onderzoeksgroep wordt gebruikt als bij de objectieve meting. Deze resultaten worden weergegeven in Tabel 3. Het significante negatieve effect van de subjectieve mismatch op het inkomen in het pooled OLS-model is lager dan in het eerste model met de volledige onderzoeksgroep, namelijk 4.5% (tegenover 6.7%). Opvallend is dat het significante effect uit het fixed effects-model met de subjectieve mismatch vervalst wanneer deze onderzoeksgroep wordt gebruikt.

Tabel 2: Regressie resultaten H1

Log bruto inkomen	(1)	(2)	(3)	(4)
	Pooled OLS	Pooled OLS	Fixed effects	Fixed effects
Subjectieve H.mismatch	-.067*** (.008)		-.02*** (.006)	
Objectieve H.mismatch		.068*** (.017)		-.016 (.02)
_cons	7.657*** (.037)	7.851*** (.075)	7.865*** (.04)	8.003*** (.076)
Observations	13652	3598	14155	3667
Nr. of individuals	4044	1770	4044	1770
R-squared	.611	.554	.382	.26
Rho			.90	.956

Standard errors are in parentheses

*** p<.01, ** p<.05, * p<.1

Controle variabelen zijn gender*, leeftijd, aantal kinderen, burgerlijke status, herkomst*, woonvorm, stedelijkheid woongebied, cursusdummy, contractdummy, tevredenheid met inkomen/soort werk/huidige werk, arbeidssector, onderwijsniveau, opleidingsrichting, aantal arbeidsuren per week, dienstjaren, organisatiegrootte en jaardummies

*Enkel in pooled OLS modellen

Tabel 3: Regressie resultaten H1 met gebruik van dezelfde onderzoeksgroepen

Log bruto inkomen	(1)	(2)	(3)	(4)
	Pooled OLS	Pooled OLS	Fixed effects	Fixed effects
Subjectieve H.mismatch	-.045*** (.017)		-.003 (.01)	
Objectieve H.mismatch		.068*** (.017)		-.016 (.02)
_cons	8.169*** (.073)	7.851*** (.075)	8.051*** (.081)	8.003*** (.076)
Observations	3583	3598	3652	3667
Nr. of individuals	1766	1770	1766	1770
R-squared	.597	.554	.261	.26
Rho			.954	.956

Standard errors are in parentheses

*** p<.01, ** p<.05, * p<.1

Controle variabelen zijn gender*, leeftijd, aantal kinderen, burgerlijke status, herkomst*, woonvorm, stedelijkheid woongebied, cursusdummy, contractdummy, tevredenheid met inkomen/soort werk/huidige werk, arbeidssector, onderwijsniveau, opleidingsrichting, aantal arbeidsuren per week, dienstjaren, organisatiegrootte en jaardummies

*Enkel in pooled OLS modellen

4.3 Hypothese 2

De resultaten van de pooled OLS en fixed effects-modellen waarmee H2 wordt getest zijn getoond in Tabel 4. De significante effecten van de subjectieve mismatch vervallen nu er ook wordt gecorrigeerd voor sectorspanning, in zowel het pooled OLS-model (1) en het fixed effects-model (3). De interactie-effecten in deze modellen zijn ook niet significant. Het enige significante effect uit de modellen met de subjectieve maatstaf komt uit het fixed effects-model (3). Een toename van de spanning in de beroepssector bij indiensttreding (een stijging van 1) resulteert in een daling van 5.4% van het maandelijks brutoloon van een werknemer, ceteris paribus. Een hogere sectorspanning betekent een krappere sector. Het pooled OLS-model met de objectieve mismatch (2) toont een omgekeerd effect van een objectieve mismatch op het bruto-maandelijks inkomen dan het model waar niet werd gecontroleerd voor sectorspanning (Tabel 2 en 3). Volgens het pooled OLS-model uit Tabel 4 verdient een werknemer met een objectieve mismatch een 11.8% lager maandelijks brutoloon dan een werknemer zonder objectieve mismatch uit hetzelfde opleidingsgebied, ceteris paribus. Er zijn verder geen significante effecten uit de modellen met de objectieve mismatch (2 en 4) gekomen. De resultaten van de Hausman test tonen aan dat de fixed effects regressie passend is voor het type data, in beide fixed effects modellen ($Prob > \chi^2 = 0.000$).

Met de besproken resultaten kan H2 “Wanneer de krapte hoog is in beroepssectoren, kan een werknemer profiteren van een horizontale mismatch in termen van inkomen” niet bevestigd worden. Een schatting van de subjectieve modellen waarin dezelfde onderzoeksgroep wordt gebruikt als bij de objectieve modellen levert daarnaast geen significante resultaten op (zie Appendix 4).

Tabel 4: Regressie resultaten H2

Log bruto inkomen	(1)	(2)	(3)	(4)
	Pooled OLS	Pooled OLS	Fixed effects	Fixed effects
Subjectieve H.mismatch	-.011 (.065)		.027 (.073)	
Objectieve H.mismatch		-.118* (.061)		.03 (.055)
Spanning sector	.002 (.02)	-.024 (.025)	-.054** (.027)	-.022 (.027)
Sub.mismatch*spanning	-.027 (.029)		-.043 (.042)	
Obj.mismatch*spanning		.029 (.025)		-.013 (.021)
_cons	7.924*** (.127)	8.27*** (.145)	7.84*** (.167)	7.952*** (.134)
Observations	1409	829	1452	851
Nr. of individuals	719	457	719	457
R-squared	.583	.585	.399	.328
Rho			.87	.957

Standard errors are in parentheses

*** p<.01, ** p<.05, * p<.1

Controle variabelen zijn gender*, leeftijd, aantal kinderen, burgerlijke status, herkomst*, woonvorm, stedelijkheid woongebied, cursusdummy, contractdummy, tevredenheid met inkomen/soort werk/huidige werk, arbeidssector, onderwijsniveau, opleidingsrichting, aantal arbeidsuren per week, dienstjaren, organisatiegrootte en jaardummies

*Enkel in pooled OLS modellen

5. Conclusie

De huidige krapte op de Nederlandse arbeidsmarkt is deels structureel door een kwalitatieve mismatch tussen de vraag naar en het aanbod van arbeid. Dit onderzoek is gericht op de discrepantie tussen de vooropleiding en de huidige functie van een werknemer, waarvan het opleidingsniveau wel passend is, bekend als een horizontale mismatch. De invloed van een horizontale mismatch op het inkomen van werknemers in Nederland is onderzocht, waarbij tevens aandacht is besteed aan de rol van de spanning in een beroepssector op het moment van toetreding tot die sector. De hypothesen op basis van de bestaande literatuur voorspelden geen blijvende loonboete voor werknemers met een horizontale mismatch in vergelijking met werknemers met dezelfde opleidingsachtergrond zonder mismatch (H1). Ook werd verwacht dat een werknemer zelfs kan profiteren van een horizontale mismatch in termen van inkomen, op het moment dat hij/zij start in een krappe beroepssector (H2). Voor het testen van de hypothesen is er een subjectieve en objectieve meting van de horizontale mismatch bij werknemers in Nederland gehanteerd en zijn er verschillende regressieanalyses (pooled OLS en fixed effects) met LISS-panel data uitgevoerd. De fixed effects-resultaten worden als representatief beschouwd omdat uit de Hausman testen is gebleken dat de individuele kenmerken van de respondenten gecorreleerd zijn met de onafhankelijke variabelen, waardoor pooled OLS-resultaten vertekend zijn. De fixed effects-analyse met de subjectieve horizontale mismatch toont een loonboete van 2% ten opzichte van het bruto maandelijks inkomen van een werknemer uit hetzelfde opleidingsgebied zonder mismatch. Het objectieve fixed effects-model waarin enkel data van 2020 tot 2022 wordt gebruikt toont geen significante uitkomsten. Wanneer deze kleinere onderzoeksgroep gebruikt wordt voor het subjectieve fixed effects-model, vervalt de significantie van de loonboete. Op basis van deze resultaten kan de eerste hypothese niet bevestigd worden. Tevens kan de tweede hypothese op basis van de resultaten niet bevestigd worden, gezien beide fixed effects-analysen geen relevante significante uitkomsten geven. Echter is opvallend dat de significante loonboete bij de subjectieve mismatch ook vervalt wanneer er gecorrigeerd wordt voor sectorspanning. Concluderend, op basis van tien jaar data is er sprake van een marginale loonboete van 2% van het maandelijks brutoloon bij werknemers met een subjectieve horizontale mismatch in Nederland, ten opzichte van werknemers uit hetzelfde opleidingsgebied zonder mismatch. Er zijn geen relevante significante effecten gevonden met het gebruik van de objectieve horizontale mismatch. Daarnaast is er geen bewijs gevonden dat de invloed van een horizontale mismatch op het bruto maandelijks inkomen afhangt van de spanning in een beroepssector.

6. Discussie

6.1 Interpretatie resultaten

Het gemiddelde percentage werknemers in Nederland met een horizontale mismatch varieert op basis van de subjectieve en objectieve benadering meer dan 30% (gemiddeld 12.71% tegenover 44.1%). Daarnaast is er nauwelijks een correlatie tussen de twee variabelen. Dit komt overeen met het onderzoek van Schweri et al. (2020) waarin de subjectieve mismatch gelijk is aan 2.4%, terwijl er aan de helft van de respondenten een objectieve mismatch toegekend wordt. Schweri et al. stellen dat het rapporteren van een subjectieve horizontale mismatch in de meeste gevallen een objectieve horizontale mismatch impliceert, maar dat dit andersom niet het geval is. De meeste werknemers met een objectieve mismatch beschouwen dit zelf niet zo omdat ze in staat zijn geweest om vaardigheden over te dragen naar hun huidige beroep, of omdat ze in staat zijn geweest om de kwalificaties te verwerven die nodig waren in hun huidige beroep. Een laag percentage van een subjectieve mismatch geeft aan dat de arbeidsmarkt vaardigheden en taken efficiënt toewijst (Schweri et al., 2020, p. 9). Tevens ligt het subjectieve percentage in dit onderzoek lager dan in eerdere onderzoeken in Nederland waarin ook een subjectieve maatstaf is gebruikt (Allen en van der Velden, 2001; Hensen et al., 2009). Beide onderzoeken gebruiken data van voor- en begin 2000. Een mogelijke verklaring is dat er in de afgelopen twintig jaar meer opleidingsrichtingen bij zijn gekomen of dat sommige opleidingen juist een breder curriculum hebben gekregen. Verder wordt er in dit onderzoek bij beide methoden geen onderscheid gemaakt tussen een volledige of een gedeeltelijke horizontale mismatch, iets wat in het onderzoek van Robst (2007a, 2007b) bijvoorbeeld wel wordt gedaan. Dit kan zorgen voor een lager percentage van de subjectieve mismatch doordat werknemers met een gedeeltelijke mismatch niet zullen aangeven dat zij een volledige mismatch tussen werk en opleiding ervaren.

Op basis van de bevindingen uit huidige literatuur en de fundamentele van de job assignment modellen zoals beschreven in Sattinger (1993) ontstond de verwachting dat een horizontale mismatch niet voor een blijvende loonboete zorgt ten opzichte van correct gematchte werknemers uit hetzelfde opleidingsgebied. Deze verwachting kan op basis van een fixed effects-analyse waarbij tien jaar aan paneldata is geanalyseerd ontkracht worden. Het verschil in bruto maandelijks inkomen tussen werknemers met en zonder mismatch uit hetzelfde vakgebied is echter wel gematigder dan in de bekende literatuur over de horizontale mismatch waar cross-sectionele data is gebruikt (zie Robst, 2007a; 2007b; Nordin et al., 2010). De significantie van de loonboete vervalst wanneer dezelfde onderzoeksgroep als voor de objectieve

mismatch wordt gebruikt (waves 2020-2022). Hieruit blijkt dat de verschillen in de (significantie van) coëfficiënten uit de subjectieve en objectieve modellen in Tabel 2 deels voortkomen uit het verschil in onderzoeksgroep en tijdsframe. Ook wanneer er gecorrigeerd wordt voor de spanning van de sector bij indiensttreding vervalt de significantie van de loonboete in het subjectieve fixed effects-model. De onderzoeksgroep waarbij gecorrigeerd wordt voor sectorspanning is echter ook aanzienlijk kleiner dan de onderzoeksgroep waar de eerste hypothese op is getest (719 individuele respondenten tegenover 4044 individuele respondenten). Dit komt doordat er bij de tweede test alleen werknemers uit zes sectoren worden meegenomen. Er kon enkel voor de geselecteerde zes sectoren een koppeling tussen de LISS-categorie en de categorie volgens het UWV gemaakt worden (zie Appendix 2). Daarnaast zijn de spanningsindicatoren pas inzichtelijk vanaf 2016, waardoor niet alle tien waves meegenomen konden worden. Om deze redenen wordt ervan uitgegaan dat het eerste fixed effects-model met de subjectieve mismatch meer representatief is voor de werkende bevolking. Er is op basis van dit model sprake van een loonboete van 2% voor werknemers die een subjectieve horizontale mismatch rapporteren in vergelijking met werknemers uit hetzelfde vakgebied die geen subjectieve horizontale mismatch rapporteren. Binnen het tijdsbestek van tien jaar waarin de eerste hypothese is getest, vervaagt de loonboete dus niet volledig.

6.2 Beperkingen en toekomstig onderzoek

Een tekortkoming van de studie is dat er geen specifieke aandacht wordt besteed aan de impact van het aantal dienstjaren van een werknemer. Hoewel er wel wordt gecorrigeerd voor dienstjaren, kan het voor toekomstig onderzoek relevant zijn om te onderzoeken hoe de duur van het dienstverband van invloed is op de loonboete en of deze uiteindelijk volledig verdwijnt. Bij het testen van de tweede hypothese is er geen rekening gehouden met loonrigiditeit. Dit houdt in dat lonen op korte termijn niet of traag reageren op veranderingen in de economie en de arbeidsmarkt doordat zij bijvoorbeeld vaststaan in cao's en contracten. Voor dit onderzoek is de gemiddelde spanning per sector per jaar bekeken, maar de data is ook beschikbaar per kwartaal via de UWV-database. Voor vervolgonderzoek is het mogelijk interessant om hier rekening mee te houden, door wijzigingen in cao's te betrekken of een vertraagde variabele van de spanningsindicator per kwartaal aan het model toe te voegen. Een andere beperking van het onderzoek is de beperkte data om de objectieve maatstaf mee samen te stellen. Er zijn nu geen significante uitkomsten gekomen uit de modellen waarin de objectieve maatstaf is gebruikt. Echter is een niet-significante uitkomst natuurlijk ook een uitkomst, en kan er geconcludeerd worden dat er uit de beperkte steekproef geen loonboete voor werknemers met een objectieve

mismatch is geconstateerd. Voor toekomstig onderzoek is het interessant om de objectieve maatstaf uit te breiden met het gebruik van nieuwe waves aan LISS-data, zodat er ook langere termijn conclusies getrokken kunnen worden met behulp van deze maatstaf.

Literatuurlijst

- Allen, J. & van der Velden, R. (2001). Educational mismatches versus skill mismatches: effects on wages, job satisfaction, and on-the-job search. *Oxford Economic Papers*, 53(3), 434–452. <https://doi.org/10.1093/oep/53.3.434>
- Allen, J., & de Weert, E. (2007). What do educational mismatches tell us about skill mismatches?: A cross-country analysis. *European Journal of Education*, 42(1), 59–73. <https://doi.org/10.1111/j.1465-3435.2007.00283.x>
- Bauer, T. K. (2002). Educational mismatch and wages: a panel analysis. *Economics of Education Review*, 21(3), 221–229. [https://doi.org/10.1016/S0272-7757\(01\)00004-8](https://doi.org/10.1016/S0272-7757(01)00004-8)
- Becker, G. S. (1964). *Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. National Bureau of Economic Research, distributed by Columbia University Press.
- Bender, K. A. & Heywood, J. S. (2011). Educational mismatch and the careers of scientists. *Education Economics*, 19(3), 253–274. <https://doi.org/10.1080/09645292.2011.577555>
- Bontjes, A. (2021, 12 oktober). Mismatches op arbeidsmarkt voorkomen: De hoofd-aardbeienplukker kan prima aan de slag als teamleider. NRC. <https://www.nrc.nl/nieuws/2021/10/11/de-hoofd-aardbeienplukker-kan-prima-aan-de-slag-als-teamleider-a4061449#:~:text=1x-,Mismatches%20op%20arbeidsmarkt%20voorkomen%3A%20de%20hoofd%20Daardb,eienplukker%20kan%20prima%20aan,misschien%20wel%20een%20revolutie%20no,dig.>
- Cabus, S., Somers, M., Groot, W., & Top Institute for Evidence based Education Research. (2017). *Mismatch onderwijs en arbeidsmarkt - instituut GAK - studie*. Instituut Gak. Geraadpleegd op 28 september 2023, van <https://www.tierweb.nl/tier/working-paper/2017.html>
- Centerdata. (z.d.). LISS. LISSdata. Geraadpleegd op 26 oktober 2023, van <https://www.lissdata.nl/how-it-works>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2023, 7 september). *Beroepsniveau*. Geraadpleegd op 30 november 2023, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2019/46/in-een-derde-van-beroepen-op-hoogste-niveau-is-meerderheid-vrouw/beroepsniveau>

- Centraal Bureau voor de Statistiek. (z.d.). *Spanning op de arbeidsmarkt*. Geraadpleegd op 30 november 2023, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/dashboard-arbeidsmarkt/spanning-op-de-arbeidsmarkt>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (z.d.). *Codelijsten ISCO-08*. Geraadpleegd op 30 november 2023, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/classificaties/onderwijs-en-beroepen/beroepenclassificatie--isco-en-sbc--/international-standard-classification-of-occupations--isco--/codelijsten-isco-08>
- van Egmond, J. (2022, 6 september). *Nederland telt nu meer hoger dan middelbaar opgeleide werknemers*. Trouw.nl. Geraadpleegd op 12 december 2023, van <https://www.trouw.nl/onderwijs/nederland-telt-nu-meer-hoger-dan-middelbaar-opgeleide-werknemers~b084793f/?referrer=https://www.google.com/>
- Erken, H., Van Loon, E., & Verbeek, W. (2015). Mismatch on the Dutch labour market in the Great Recession. *De Economist*, 163(4), 435–459. <https://doi.org/10.1007/s10645-015-9257-9>
- Eurostat. (z.d.). *International Standard Classification of Education (ISCED)*. Geraadpleegd op 28 oktober 2023, van [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=International_Standard_Classification_of_Education_\(ISCED\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=International_Standard_Classification_of_Education_(ISCED))
- Hensen, M. M., De Vries, M. R., & Cörvers, F. (2009). The role of geographic mobility in reducing education-job mismatches in the Netherlands. *Papers in Regional Science*, 88(3), 667–682. <https://doi.org/10.1111/j.1435-5957.2008.00189.x>
- International Labour Organisation. (z.d.). *ISCO - International Standard Classification of Occupations*. Geraadpleegd op 31 oktober 2023, van <https://www.ilo.org/public/english/bureau/stat/isco/isco08/>
- Kucel, A., & Vilalta-Bufi, M. (2013). Why do tertiary education graduates regret their study program?: A comparison between Spain and the Netherlands. *Higher Education*, 65(5), 565–579. <https://doi.org/10.1007/s10734-012-9563-y>
- Van der Leij, L. (2023, 3 september). *Energietransitie “onhaalbaar” door gebrek aan personeel*. FD.nl. Geraadpleegd op 16 oktober 2023, van <https://fd.nl/economie/1487654/energietransitie-onhaalbaar-door-gebrek-aan-personeel>

- Malamud, O. (2010). Breadth versus depth: The timing of specialization in higher education. *Labour (Rome, Italy)*, 24(4), 359–390. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9914.2010.00489.x>
- McGuinness. (2006). Overeducation in the Labour Market. *Journal of Economic Surveys*, 20(3), 387–418. <https://doi.org/10.1111/j.0950-0804.2006.00284.x>
- McGuinness, S., Pouliakas, K., & Redmond, P. (2018). Skills mismatch: concepts, measurement and policy approaches. *Journal of Economic Surveys*, 32(4), 985–1015. <https://doi.org/10.1111/joes.12254>
- Ministerie van Financiën. (2023, 19 september). *Miljoenennota 2023*. <https://www.rijksfinancien.nl>. Geraadpleegd op 11 oktober 2023, van <https://www.rijksfinancien.nl/miljoenennota/2023/1468731>
- Montt, G. (2017). Field-of-study mismatch and overqualification: labour market correlates and their wage penalty. *IZA Journal of Labor Economics*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s40172-016-0052-x>
- Nordin, M., Persson, I., & Rooth, D.-O. (2010). Education-occupation mismatch: Is there an income penalty? *Economics of Education Review*, 29(6), 1047–1059. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2010.05.005>
- RISIS. (z.d.). Panel data models. In *RISIS2.eu*. Geraadpleegd op 6 december 2023, van <https://www.risis2.eu/panel-data-models-resources/>
- Researchcentrum voor onderwijs en arbeidsmarkt (ROA). (2019). De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2024. In *ROA.nl* (ROA-R-2019/7).
- Robst, J. (2007a). Education and job match: The relatedness of college major and work. *Economics of Education Review*, 26(4), 397–407. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2006.08.003>
- Robst, J. (2007b). Education, College Major, and Job Match: Gender Differences in Reasons for Mismatch. *Education Economics*, 15(2), 159–175. <https://doi.org/10.1080/09645290701263070>
- Sattinger, M. (1993). Assignment Models of the Distribution of Earnings. *Journal of Economic Literature*, 31(2), 831–880.
- Scherpenzeel, A.C., and Das, M. (2010). “True” Longitudinal and Probability-Based Internet Panels: Evidence From the Netherlands. In Das, M., P. Ester, and L. Kaczmarek (Eds.),

- Social and Behavioral Research and the Internet: Advances in Applied Methods and Research Strategies. (pp. 77-104). Boca Raton: Taylor & Francis.
- Schweri, J., Eymann, A., & Aepli, M. (2020). Horizontal mismatch and vocational education. *Applied Economics*, 52(32), 3464–3478. <https://doi.org/10.1080/00036846.2020.1713292>
- Sloane, P.J. (2003) Much ado about nothing? What does the overeducation literature really tell us. In F. Buchel, A. De Grip and A. Mertens (eds.), *Overeducation in Europe. Current Issues in Theory and Policy* (pp. 11–45). Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Somers, M., Cabus, S., Groot, W., & Van Den Brink, H. M. (2018). HORIZONTAL MISMATCH BETWEEN EMPLOYMENT AND FIELD OF EDUCATION: EVIDENCE FROM a SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW. *Journal of Economic Surveys*, 33(2), 567–603. <https://doi.org/10.1111/joes.12271>
- Tilburg Science Hub. (z.d.). *The pooled OLS model - Tilburg Science Hub*. Geraadpleegd op 5 december 2023, van <https://tilburgsciencehub.com/building-blocks/analyze-data/regressions-paneldata/pooled->
- Torres-Reyna, O. (2007). *Panel Data Analysis Fixed and Random Effects using Stata (v. 6.0)* [Presentatieslides]. Princeton.edu. <https://www.princeton.edu/~otorres/Panel101.pdf> [ols/#:~:text=The%20Pooled%20OLS%20model%20applies,have%20the%20same%20underlying%20characteristics.](https://www.princeton.edu/~otorres/Panel101.pdf)
- UWV. (2021, 16 september). *Dashboard Spanningsindicator*. Geraadpleegd op 30 november 2023, van <https://www.werk.nl/arbeidsmarktinformatie/dashboards/spanningsindicator>
- UWV. (2022a, 22 september). *In alle beroepsgroepen sprake van krapte*. UWV.nl. Geraadpleegd op 23 oktober 2023, van <https://www.uwv.nl/nl/persberichten/in-alle-beroepsgroepen-sprake-van-krapte>
- UWV. (2022b, 9 december). *Oorzaken krapte op de Arbeidsmarkt*. Werk.nl. Geraadpleegd op 2 januari 2024, van <https://www.werk.nl/arbeidsmarktinformatie/prognose-trends/oorzaken-krapte-arbeidsmarkt>
- UWV. (2023, 1 juni). *Arbeidsmarktprognose: Minder banengroei in 2023 en 2024*. Geraadpleegd op 11 oktober 2023, van <https://www.werk.nl/arbeidsmarktinformatie/prognose-trends/minder-banengroei-in-2023-en-2024>
- Wolbers, M. (2003). Job Mismatches and their Labour-Market Effects among School-Leavers in Europe. *European Sociological Review*, 19(3), 249–266. <https://doi.org/10.1093/esr/19.3.249>

- Yakusheva, O. (2010). Return to college education revisited: Is relevance relevant? *Economics of Education Review*, 29(6), 1125–1142.
<https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2010.06.006>
- Zhu. (2014). The impact of major-job mismatch on college graduates' early career earnings: Evidence from China. *Education Economics*, 22(5/6), 511–528.
<https://doi.org/10.1080/09645292.2012.659009>

Appendix 1: Overzicht koppeling opleidingsrichtingen en beroepen (ISCO)

code richting	omschrijving richting (CBS)	overeenkomende richting LISS	beroepscode niveau	beroepscode niveau 2	beroepscode niveau 3	beroepscode niveau 4
11	Onderwijs	Lerenopleiding of onderwijs		5165, 5312		2310, 2320, 2330, 2341, 2342, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2359
21	Kunst, grafische techniek en vormgeving	Kunst		7312, 7314, 7315, 7316, 7319, 7321, 7322, 7323	3431, 3432, 3435	2163, 2166, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2659
22	Humaniora en taal	Humaniora (moderne of klassieke talen, geschiedenis, theologie, etc.)			3413	2633, 2636, 2641, 2643
31	Informatievoorziening, communicatie en gedrag	Sociale en gedragswetenschappelijke studies (inclusief bestuur, media, cultuur, sport en vrijetijdsstudies, etc.)		4411, 4414		
32	Handel	Economie, management, administratie	9334, 9510, 9520	5211, 5212, 5221, 5222, 5223, 5230, 5243, 5245, 5249	3339, 3433	2621, 2622, 2632, 2634, 2642, 2656
33	Commerciële dienstverlening, personeel en organisatie	Economie, management, administratie		4213, 4222, 4225, 4227, 5241, 5242, 5244	3322, 3323, 3324 3311, 3312, 3313, 3315, 3321, 3333, 3334	2433, 2434 2411, 2412, 2413, 2421, 2423, 2424, 2431, 2432, 2631
34	Administratieve dienstverlening	Economie, management, administratie		4110, 4120, 4131, 4132, 4211, 4214, 4223, 4224, 4226, 4311, 4312, 4313, 4413, 4415, 4416, 4419	3252, 3341, 3342, 3343, 3344	
35	Openbaar bestuur	Juridisch, bestuurlijk	9623		3352, 3353, 3354, 3359	1111, 1112, 1113, 1114, 2422
36	Recht	Juridisch, bestuurlijk			3411	2611, 2612, 2619
37	Management	Economie, management, administratie				1120, 1211, 1212, 1213, 1219, 1221, 1222, 1223, 1311, 1312, 1321, 1322, 1323, 1324, 1330, 1341, 1342, 1343, 1344, 1345, 1346, 1349
41	Wis- en natuurwetenschappen	Wiskunde, natuurwetenschap, IT			1411, 1412, 1420, 1431, 1439 3111, 3141, 3314	2111, 2112, 2113, 2114, 2120, 2131
42	Informatica	Wiskunde, natuurwetenschap, IT			3511, 3512, 3513, 3514	2511, 2512, 2513, 2514, 2519, 2521, 2522, 2523, 2529
51	Elektro- en installatietechniek	Techniek (inclusief architectuur, industrie, ambacht, bouw, etc.)		7126, 7127, 7411, 7412, 7413, 7421, 7422, 8212	3113, 3114, 3119, 3155, 3521, 3522	2151, 2152, 2153
52	Bouwkunde en architectuur	Techniek (inclusief architectuur, industrie, ambacht, bouw, etc.)	9312, 9313, 9622	4322, 7111, 7112, 7113, 7114, 7115, 7119, 7121, 7122, 7123, 7124, 7125, 7131, 7132, 7542, 8114, 8342, 8343	3112, 3118, 3123	2142, 2149, 2161, 2162, 2164, 2165
53	Metaalbewerking en delfstofwinning	Techniek (inclusief architectuur, industrie, ambacht, bouw, etc.)	9311	7211, 7212, 7213, 7214, 7215, 7221, 7222, 7223, 7224, 7231, 7232, 7233, 7234, 7311, 7313, 7549, 8111, 8112, 8113, 8121, 8122, 8211	3115, 3117, 3121	2144, 2146

code richting	omschrijving richting (CBS)	overeenkomende richting LISS	beroepscode niveau 1	beroepscode niveau 2	beroepscode niveau 3	beroepscode niveau 4
54	Processtechniek	Techniek (inclusief architectuur, industrie, ambacht, bouw, etc.)	9321, 9329	7511, 7512, 7513, 7514, 7515, 7516, 7543, 8131, 8132, 8141, 8142, 8143, 8160, 8171, 8181, 8182, 8183, 8189, 8219	3116, 3122, 3131, 3132, 3133, 3134, 3135, 3139	2141, 2145
56	Hout- en textielverwerking	Techniek (inclusief architectuur, industrie, ambacht, bouw, etc.)		7317, 7318, 7521, 7522, 7523, 7531, 7532, 7533, 7534, 7535, 7536, 8152, 8153, 8154, 8155, 8156, 8159, 8172		
61	Landbouw en visserij	Agrarisch, milieu	9211, 9213, 9214, 9215, 9216	6111, 6112, 6113, 6114, 6130, 6210, 6221, 6222, 6223, 6310, 6330, 6340, 8341	3142, 3143	2132
62	Veeteelt en diergeneeskunde	Agrarisch, milieu	9212	5164, 6121, 6122, 6123, 6129, 6320	3240	2250
71	Gezondheidszorg	Geneeskunde, gezondheidszorg, verpleging, etc.		5321, 5322, 5329	3211, 3212, 3213, 3214, 3221, 3222, 3230, 3251, 3253, 3254, 3255, 3256, 3257, 3258, 3259	2211, 2212, 2221, 2222, 2230, 2240, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2269
72	Welzijn	Geneeskunde, gezondheidszorg, verpleging, etc.		4229, 5311	3412	2635
81	Horeca	Horeca, recreatie	9411, 9412	5120, 5131, 5132, 5246	3434	
82	Sport, recreatie en toerisme	Horeca, recreatie	9629	4212, 4221, 5111, 5113, 5161, 5162, 5169	3332, 3421, 3422, 3423	
83	Uiterlijke verzorging	Sociale dienstverlening en verzorging (huishoudkunde, kappersopleiding, etc.)		5141, 5142		
84	Huishoudelijk en reiniging	Sociale dienstverlening en verzorging (huishoudkunde, kappersopleiding, etc.)	9111, 9112, 9121, 9122, 9123, 9129, 9611, 9613, 9624	5151, 5152, 5153, 5163, 7133, 8157		
85	Transport en logistiek	Transport, logistiek	9331, 9332, 9333, 9612, 9621	4321, 4323, 4412, 5112, 8311, 8312, 8321, 8322, 8331, 8332, 8344, 8350	3151, 3152, 3153, 3154, 3331	
86	Milieu	Agrarisch, milieu		6224, 7544		2133, 2143
87	Openbare orde en veiligheid	Openbare orde en veiligheid (politie, leger, brandweer, etc.)	0310	0210, 5411, 5412, 5413, 5414, 5419, 7541	3351, 3355	0110

Appendix 2: Overzicht koppeling sectoren UWV-spanningsindicator

<i>UWV-sector</i>	<i>LISS-sector</i>
Agrarische beroepen	Landbouw, jacht, bosbouw, visserij
Openbaar bestuur/veiligheid/juridisch	Overheidsdiensten, openbaar bestuur en verplichte sociale verzekeringen
Pedagogische beroepen	Onderwijs
Technische beroepen	Winning van delfstoffen/productie, distributie van en handel in elektriciteit, aardgas, stroom en water/Bouwnijverheid
Transport & logistiek	Vervoer, opslag & communicatie
Zorg & welzijn	Gezondheids- en welzijnszorg
Bron: UWV-spanningsindicator	Bron: LISS Core Study – Work & Schooling

Appendix 3: Aantallen en percentages werknemers met een mismatch per wave

Aantallen en percentages werknemers met een horizontale mismatch (subjectieve meting)

Wave (jaar)	Subjectieve meting		
	Geen mismatch	Mismatch	Totaal
2013	1287	200	1487
	86.55%	13.45%	100%
2014	1462	225	1687
	86.66%	13.34%	100%
2015	1394	218	1612
	86.48%	13.52%	100%
2016	1281	178	1459
	87.80%	12.20%	100%
2017	1263	177	1440
	87.71%	12.29%	100%
2018	1273	171	1444
	88.16%	11.84%	100%
2019	1159	148	1307
	88.68%	11.32%	100%
2020	1276	193	1469
	86.86%	13.14%	100%
2021	1284	187	1471
	87.29%	12.71%	100%
2022	1311	199	1510
	86.82%	13.18%	100%
Totaal	12990	1896	14886
	87.26%	12.74%	100%

Aantallen en percentages werknemers met een horizontale mismatch (objectieve meting)

Wave (jaar)	Objectieve meting		
	Geen mismatch	Mismatch	Totaal
2020	809	656	1465
	55.22%	44.78%	100%
2021	769	592	1361
	56.50%	43.50%	100%
2022	639	498	1137
	56.20%	43.80%	100%
Totaal	2217	1746	3963
	55.94%	44.06%	100%

Appendix 4: Regressie resultaten H2 met gebruik van dezelfde onderzoeksgroepen

Regressie resultaten H2 met gebruik van dezelfde onderzoeksgroepen

Log bruto inkomen	(1)	(2)	(3)	(4)
	Pooled OLS	Pooled OLS	Fixed effects	Fixed effects
Subjectieve H.mismatch	.001 (.089)		.099 (.076)	
Objectieve H.mismatch		-.118* (.061)		.03 (.055)
Spanning sector	0 (.021)	-.024 (.025)	-.031 (.022)	-.022 (.027)
Sub.mismatch*spanning	-.014 (.037)		-.062 (.039)	
Obj.mismatch*spanning		.029 (.025)		-.013 (.021)
_cons	8.507*** (.139)	8.27*** (.145)	8.065*** (.161)	7.952*** (.134)
Observations	825	829	847	851
Nr. of individuals	456	457	456	457
R-squared	.639	.585	.343	.328
Rho			.952	.957

Standard errors are in parentheses

*** p<.01, ** p<.05, * p<.1

Controle variabelen zijn gender*, leeftijd, aantal kinderen, burgerlijke status, herkomst*, woonvorm, stedelijkheid woongebied, cursusdummy, contractdummy, tevredenheid met inkomen/soort werk/huidige werk, arbeidssector, onderwijsniveau, opleidingsrichting, aantal arbeidsuren per week, dienstjaren, organisatiegrootte en jaardummies

*Enkel in pooled OLS modellen