

# Sectorale loonongelijkheid en werkgelegenheid in internationaal perspectief tussen 1985-2005

Stefan Thewissen, Olaf van Vliet en Chen Wang

*Huidige studies naar ongelijkheid beperken zich tot ontwikkelingen op landsniveau. Deze studie beschrijft trends in ongelijkheid op sectoraal niveau in acht westerse landen voor de periode 1985-2005. Loonongelijkheid manifesteert zich met name binnen in plaats van tussen sectoren. In vrijwel alle sectoren is de loonongelijkheid toegenomen. Tevens is er een verschuiving in relatieve werkgelegenheid van de maakindustrie naar de financiële dienstensector zichtbaar. De verschillen in de sectorale trends tussen landen zijn beperkt. Exploratieve empirische analyses wijzen op afgenomen werkgelegenheid in importconcurrerende sectoren, maar bieden geen aanwijzingen voor associaties tussen loonongelijkheid en internationale handel of technologische vooruitgang.*

## 1 Inleiding

In de afgelopen decennia is de inkomensongelijkheid in vrijwel alle westerse landen toegenomen (Brandolini en Smeeding 2008; 2009 OESO 2011a). Over het algemeen wordt deze trend toegeschreven aan toegenomen loonverschillen (Immervoll en Richardson 2011; Caminada et al. 2012; zie ook De Graaf-Zijl en Ooms 2013 voor een discussie over de rol van herverdeling).

Hoewel er in de economische literatuur enige aandacht uitgaat naar loonongelijkheid op landsniveau, is er nog weinig inzicht in tendensen op sectoraal niveau. Het is onbekend of de stijging van loonongelijkheid op landsniveau een gevolg is van toegenomen verschillen in lonen tussen industrieën of een schevere loonverdeling binnen industrieën. Een andere mogelijke verklaring voor de gestegen ongelijkheid op landsniveau is dat er verlies van werkgelegenheid is binnen bepaalde sectoren, of in bepaalde segmenten binnen sectoren. Het is niet bekend in hoeverre deze ontwikkelingen in lonen en werkgelegenheid verschillen tussen sectoren. Tot slot is er weinig inzicht in mogelijke verklaringen voor deze sectorale verschillen, indien die er inderdaad zijn.

Deze studie beschrijft trends in loonongelijkheid en werkgelegenheid op sectoraal niveau in acht landen tussen 1985 en 2005 op basis van nieuwe data (Wang et al. te verschijnen). Met behulp van een decompositie laten we zien dat het merendeel van de ongelijkheid een gevolg is van ongelijkheid binnen sectoren in plaats

van tussen sectoren. Binnen de meeste sectoren is de loonongelijkheid toegenomen. Ook zien we een verschuiving van de maakindustrie en landbouw naar de dienstensectoren. Deze trends verschillen weinig tussen landen.

We onderzoeken met behulp van exploratieve panelregressies drie mogelijke verklaringen van deze trends, namelijk internationale handel, technologische vooruitgang en veranderingen in arbeidsmarktinstituties. Voor de eerste twee factoren zijn sectorale data beschikbaar. Met de sectorale benadering kan onderzocht worden of sectoren die meer blootgesteld zijn aan internationale handel of technologische vooruitgang een hogere loonongelijkheid of meer baanverlies aan de onderkant van de loonverdeling kennen. We vinden geen positieve associaties tussen internationale handel of technologische vooruitgang en loonongelijkheid. Wel wijzen de regressies op een robuuste en negatieve associatie tussen import en de relatieve werkgelegenheid op sectoraal niveau, wat suggereert dat de werkgelegenheid is afgenomen in importconcurrerende industrieën. Tot slot vinden we een verband tussen afgenomen vakbondsinvloed op nationaal niveau en sectorale loonongelijkheid.

Onze aanpak op sectoraal niveau is relatief nieuw in de internationaal-vergelijkende ongelijkheidsliteratuur. De benadering staat heterogeniteit tussen sectoren als gevolg van imperfecte arbeidsmobiliteit toe. Vergeleken met bestaande sectorale studies (Mahler et al. 1999; OESO 2011a) maken wij gebruik van een database met een langere tijdspanne, waardoor meer inzicht kan worden verkregen in de ontwikkelingen door de tijd en in mogelijke oorzaken. Bovendien kijken we naast loonontwikkelingen ook naar verschuivingen in sectorale werkgelegenheid. Tot slot passen we in tegenstelling tot Mahler et al. (1999) data op individueel- in plaats van huishoudniveau toe, waardoor we nauwkeuriger personen aan sectoren kunnen koppelen.

Dit artikel is als volgt opgebouwd. Sectie 2 beschrijft de data en de decompositie van ongelijkheid tussen en binnen sectoren. Vervolgens worden in Sectie 3 trends op lands- en sectoraal niveau gepresenteerd. In Sectie 4 bespreken we enkele mogelijke verklaringen voor de sectorale trends die vervolgens empirisch worden onderzocht in Sectie 5. In Sectie 6 vatten we onze bevindingen samen.

## 2 Data

**Inkomens- en sectordefinitie.** Om de loonongelijkheid op sectoraal niveau in kaart te brengen, maakt deze studie gebruik van de *Leiden LIS Sectoral Income Inequality Database* (Wang et al. te verschijnen). Deze database is samengesteld op basis van microdata van de Luxembourg Income Study (LIS).

Voortbordurend op de benadering van Mahler et al. (1999) gebruiken we het marktinkomen van individuen tussen de 25 en 54 jaar oud. Aangezien we geïnteresseerd zijn in loonongelijkheid, beperken we ons tot lonen en inkomens van zelf-

standigen, en sluiten we inkomen uit kapitaal of sociale voorzieningen uit.<sup>1</sup> Mahler et al. (1999) sommeren vervolgens de individuele lonen verdiend in een huishouden, corrigeren voor de huishoudgrootte en wijzen dit huishoudloon toe aan de sector waarin het huishoudhoofd werkt. Een probleem van deze aanpak is echter dat zo loon verdiend door overige personen dan het huishoudhoofd wordt toegeschreven aan sectoren waarin het niet per definitie is verdiend. Daarom maken wij gebruik van individuele data.<sup>2</sup>

In totaal is er sectorale informatie voor acht OESO-landen beschikbaar, waarmee een (niet-gebalanceerd) panel gemaakt kan worden van in totaal vijf perioden van ieder vijf jaar tussen 1985 en 2005.<sup>3</sup> De sectoren zijn gestandaardiseerd op basis van de International Standard of Classification (derde revisie). Er zijn negen sectoren beschikbaar. Net als in Mahler et al. (1999) en OESO (2011a) worden de maakindustrie en de transport en telecommunicatie verder onderverdeeld in 12 subsectoren.<sup>4</sup>

**Indicatoren voor sectorale loonongelijkheid.** Om de loonongelijkheid in kaart te brengen gebruiken we twee indicatoren, namelijk de gemiddelde logafwijking  $GE(0)$  en de Gini-index. De  $GE(0)$  is gevoelig voor fluctuaties aan de onderkant van de inkomensverdeling en de Gini-index is gevoelig voor fluctuaties in de buurt van het gemiddelde. We berekenen eerst de loonongelijkheid op landsniveau. Vervolgens passen we een decompositie toe van de  $GE(0)$  in ongelijkheid binnen en ongelijkheid tussen sectoren. De decompositie is als volgt gedefinieerd:

$$GE(0) = \sum_{k=1}^g v_k \sum_{j=1}^m \frac{w_{kj}}{\sum_{j=1}^m w_{kj}} \log\left(\frac{\bar{y}_k}{y_{kj}}\right) + \sum_{k=1}^g v_k \log\left(\frac{\bar{y}_k}{\bar{y}}\right)$$

Hierbij zijn de sectoren geïndexeerd zijn als  $\{k = 1, \dots, g\}$ , met een aandeel werkzame individuen  $v_k$ , waarin individuen  $\{j = 1, \dots, m\}$  een loon van  $y_i$  met gewicht  $w_i$  verdienen, met gemiddeld loon  $\bar{y}$ . Het eerste deel aan de rechterkant van de formule is de loonongelijkheid binnen sectoren, die wordt berekend als een gewogen som van de  $GE(0)$  in alle individuele sectoren. Het tweede deel vormt de onge-

<sup>1</sup> Zoals gebruikelijk in de literatuur wordt top en bottom coding toegepast, met 1 procent van het gemiddeld loon als ondergrens en 10 keer de mediaan als bovengrens.

<sup>2</sup> Als gevoeligheidsanalyse berekenen we ook de ongelijkheid, waarbij we ons beperken tot respectievelijk alleen huishoudhoofden en huishoudhoofden en partners. Dit heeft geen sterke invloed op de resultaten.

<sup>3</sup> Tsjechië, Denemarken, Finland, Duitsland, Ierland, Zweden, het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten. Data voor Nederland zijn niet beschikbaar, zie voor een studie over ongelijkheid in Nederland Groot en De Groot (2011).

<sup>4</sup> De negen sectoren zijn: landbouw, mijnbouw, maakindustrie, nutsvoorzieningen, bouw, groothandel, transport en telecommunicatie, de financiële sector en de publieke dienstverlening. De 12 subsectoren zijn: voedsel-, textiel-, hout-, papier-, chemische-, mineralen-, machine-, transport- en overige industrie, transport en telecommunicatie. Geen verdere onderverdeling van de publieke dienstensector is mogelijk op basis van LIS micro data.

lijkheid tussen sectoren, gedefinieerd als de gewogen som van het gemiddelde loon in sector  $k$  als fractie van het gemiddelde loon van de totale populatie.

Voor de berekening van de ongelijkheid op sectoraal niveau gebruiken we zowel de Gini-index als de GE(0), waarbij we in de beschrijvingen de gegevens voor de Gini-index laten zien.<sup>5</sup> De Gini-index is de meest gangbare ongelijkheidsmaatstaf en de indicator kan worden gecorrigeerd voor onderschatting van de ongelijkheid in kleine populaties met behulp van de eerste orde correctie.<sup>6</sup>

**Indicatoren voor sectorale werkgelegenheid.** Ongelijkheid op landsniveau kan ook een gevolg zijn van een verlies van werkgelegenheid in plaats van toegenomen loonongelijkheid (Gottschalk en Smeeding 1997; Atkinson 2003). Dit geldt voornamelijk wanneer het baanverlies zich concentreert aan de onderkant van de loonverdeling. Hoewel met de LIS-database op gestandaardiseerde wijze voor meerdere landen door de tijd loon aan sectoren kan worden gekoppeld, is het onmogelijk om in deze database individuele arbeidstransities te achterhalen. De LIS-database is namelijk een tijdserie en geen panel op individueel niveau.

Om toch werkgelegenheidseffecten op sectoraal niveau in kaart te brengen, maken we gebruik van onze eigen database en OESO STAN-data (2011b) over de relatieve grootte van sectoren, gedefinieerd als het aantal mensen werkzaam in een sector als fractie van het totaal.<sup>7</sup> Daarnaast berekenen we het mediaanloon in sectoren uitgedrukt in het mediaanloon op landsniveau (zie ook Mahler et al. 1999). Wanneer vooral mensen aan de onderkant van de loonverdeling de sector verlaten, dan zal het relatieve mediaanloon in de sector toenemen.<sup>8</sup>

### 3 Trends in loonongelijkheid door de tijd, tussen landen en sectoren

**Trends op landsniveau.** Figuur 1 toont de trend in loonongelijkheid op landsniveau op basis van onze dataset tussen 1985 en 2005. De loonongelijkheid is het hoogst in de Angelsaksische landen en substantieel lager in de Noordelijke landen. Zoals beschreven in de literatuur neemt de loonongelijkheid toe door de tijd (OESO 2011a; Brandolini en Smeeding 2008; 2009; Immervoll en Richardson 2011; Caminada et al. 2012). We zien met name een stijging van de sectorale loonongelijkheid tussen 1995 en 2000.

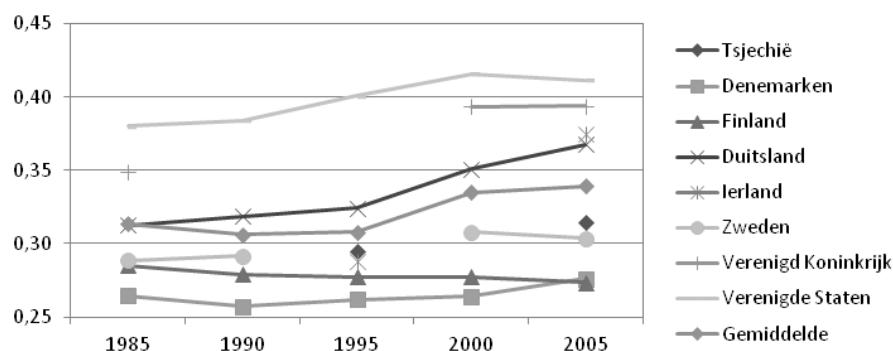
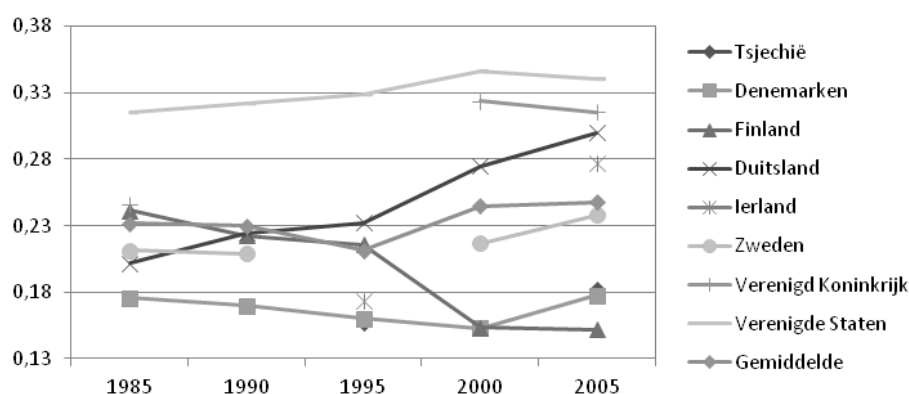
---

<sup>5</sup> De correlatie tussen de eerste orde gecorrigeerde Gini-index en de GE(0) op sectoraal niveau is 0,88.

<sup>6</sup> Deze correctie gebeurt door de Gini-index te vermenigvuldigen met  $\frac{m}{m-1}$  (Deltas 2003). We hebben de regressies ook uitgevoerd zonder de sectoren met kleine populaties; dit heeft geen substantiële invloed op de resultaten.

<sup>7</sup> Deze indicator houdt echter geen rekening met verschuivingen in het aantal arbeidsuren.

<sup>8</sup> Beide sectorale werkgelegenheidsindicatoren zijn net als de Gini-index gecorrigeerd voor het individueel gewicht in de LIS-database.

**Figuur 1** Loonongelijkheid op landsniveau, 1985-2005**1a Gini-index****1b GE(0)**

Bron: Leiden LIS Sectoral Income Inequality Dataset.

De Gini-index en de GE(0) hebben een vergelijkbaar verloop over de gehele periode beschouwd, hoewel de Gini-index minder fluctuaties kent tussen specifieke periodes. Een uitzondering is Finland, waar de Gini-index geleidelijk daalt, terwijl de GE(0) een abrupte daling vertoont van 1995 naar 2000. Dit impliceert dat gedurende die periode de loonongelijkheid in het onderste deel sneller afnam dan rondom het gemiddelde van de loonverdeling.<sup>9</sup> In Denemarken nam tussen 1990 en 2000

<sup>9</sup> De Atkinson index (0,5) die gevoelig is voor veranderingen rondom het gemiddelde, en de GE(1) of Theil index die even gevoelig is voor fluctuaties in de gehele loonverdeling, tonen een gestage daling die tussen die van de Gini-index en GE(0) ligt gedurende deze periode in Finland. De cijfers suggereren dat de ongelijkheid aan de onderkant van de verdeling is afgenomen, terwijl de ongelijkheid aan de bovenkant toenam, zodat de Gini minder afnam dan de GE(0). Cowell en Fiorio (2011) rapporteren voor deze periode een stijging in ongelijkheid aan de bovenkant van de loonverdeling in Finland, hoewel zij gebruik maken van besteedbaar huishoudinkomen op basis van LIS-data.

de ongelijkheid rondom het gemiddelde toe terwijl de loonverschillen in het onderste deel van de loonverdeling afnamen, wat blijkt uit de combinatie van een stijgende Gini-index en een dalende GE(0). Tot slot zien we een sterke stijging van met name de GE(0) in Duitsland; tot en met 1990 ligt de ongelijkheid nog onder het gemiddelde, waarna het toeneemt tot net onder het niveau in Groot-Brittannië.

Tabel 1 toont de decompositie van de GE(0). De eerste drie kolommen geven het ongelijkheidsniveau aan en de vierde toont de toename in ongelijkheid door de tijd. Vervolgens laten kolommen 5-7 het percentage zien van de ongelijkheid op landsniveau dat een gevolg is van loonongelijkheid binnen sectoren

**Tabel 1** Decompositie van de GE(0) in ongelijkheid binnen en tussen sectoren

	GE(0) op landsniveau				Verschil	Percentage van GE(0) dat een gevolg is van ongelijkheid binnen sectoren			Verschil
	1985	1995	2005	85-05		1985	1995	2005	
Tsjechië	.	0,157	0,182	.	.	93,4	96,1	.	
Denemarken	0,176	0,160	0,178	0,002	95,4	95,4	96,5	1,1	
Finland	0,241	0,216	0,152	-0,090	87,6	91,8	93,7	6,0	
Duitsland	0,202	0,232	0,300	0,098	95,0	94,9	94,1	-0,9	
Ierland	.	0,174	0,277	.	.	93,8	93,3	.	
Zweden	0,211	.	0,238	0,027	95,3	.	96,1	0,8	
VK	0,246	.	0,316	0,070	94,5	.	92,8	-1,7	
VS	0,316	0,329	0,341	0,025	95,1	95,3	96,0	0,9	
Gemiddelde	0,232	0,211	0,248	0,022	93,8	94,1	94,8	1,0	

Bron: Leiden LIS Sectoral Income Inequality Dataset.

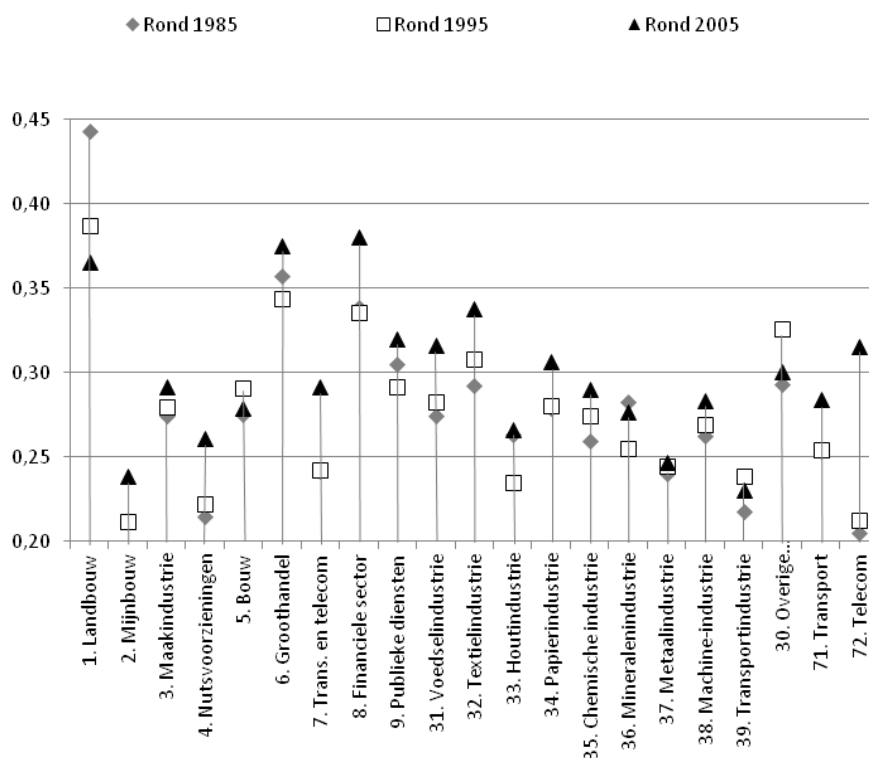
Uit de tabel blijkt dat verreweg het grootste deel van de ongelijkheid een gevolg is van loonongelijkheid binnen sectoren, en niet of nauwelijks van verschillen in gemiddeld loon tussen sectoren.<sup>10</sup> Gemiddeld genomen nam het deel van de ongelijkheid tussen sectoren verder toe door de tijd. De verschillen tussen landen zijn klein.

**Trends op sectoraal niveau.** Nu richten we ons op de loonongelijkheid binnen sectoren; volgens de decompositie het belangrijkste element in de ongelijkheid op landsniveau. Voor de loonongelijkheid maken we gebruik van de eerste orde gecorrigeerde Gini-index. In Figuur 2 tonen we de loonongelijkheid per sector in 1985, 1995 en 2005 als gemiddelde voor alle landen. De loonongelijkheid is relatief hoog

<sup>10</sup> In deze berekening definiëren we 19 sectoren, te weten, alle sectoren behalve de maakindustrie en de transport en telecommunicatie, waarvoor we de 12 subsectoren gebruiken. Uiteraard hangt de decompositie af van het aantal groepen dat wordt gedefinieerd. Indien bijvoorbeeld ieder individu als aparte groep wordt gezien, dan is de ongelijkheid tussen groepen 100 procent. Voor onze database met relatief weinig sectoren in vergelijking tot het aantal individuen is dit effect klein. Ter indicatie, het deel van de ongelijkheid binnen sectoren neemt toe van 96,0 naar 96,8 procent voor Verenigde Staten rond 2005 als we de maakindustrie en transport en telecommunicatie niet onderverdelen zodat we in totaal 9 in plaats van 19 sectoren onderscheiden.

in de landbouw, groothandel en financiële sector. We zien kleinere loonverschillen in de mijnbouw en de nutsvoorzieningensector, en binnen de maakindustrie in de metaal- en transportindustrie. In navolging van de trend op landsniveau zien we in de meeste sectoren een toename van de loonongelijkheid. Alleen in de landbouw en de mineralenindustrie was de ongelijkheid in 1985 hoger dan in de latere jaren. Slechts in vijf sectoren, naast de twee reeds genoemde sectoren ook in de bouw, de transport- en de overige maakindustrie, was de loonongelijkheid hoger in 1985 of 1995 dan in 2005.

**Figuur 2** Trends in sectorale loonongelijkheid door de tijd



Noot: Eerste orde gecorrigeerde Gini-index, gemiddelden van landen.

Bron: Leiden LIS Sectoral Income Inequality Dataset.

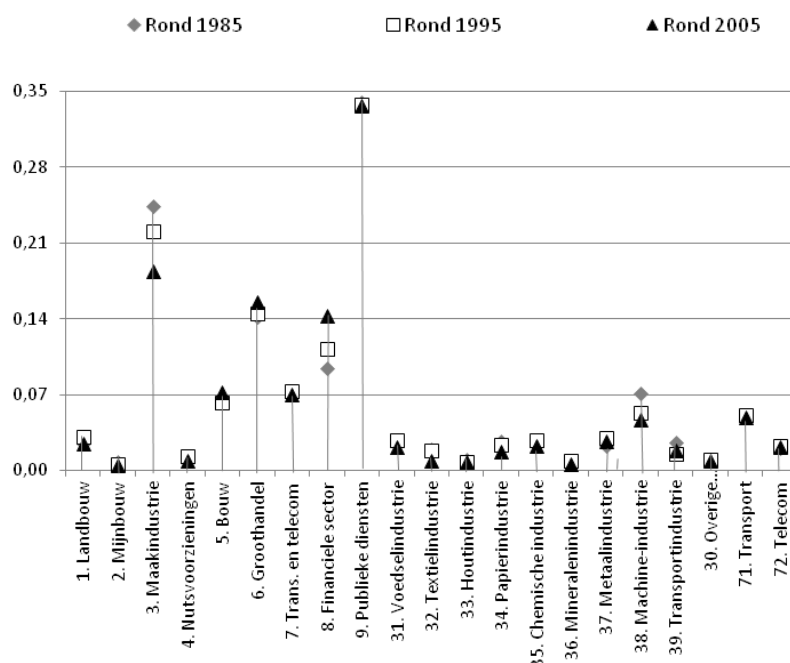
Op enkele uitzonderingen na verschillen de ongelijkheidsniveaus per sector niet veel tussen landen.<sup>11</sup> Voor alle landen geldt dat de landbouw, groothandel en de financiële sector een hogere loonongelijkheid kennen dan gemiddeld op sectoraal niveau. In de mijnbouw, nutsvoorzieningen en de metaal- en transportindustrie zijn de lonen gelijk verdeeld dan gemiddeld voor alle landen. We zien in Ierland relatief grotere loonverschillen in de bouw en de mineralen- en machine-industrie, terwijl in alle andere landen in deze sectoren de loonverschillen kleiner zijn dan ge-

<sup>11</sup> Resultaten zijn op te vragen bij de auteurs.

middeld op sectoraal niveau. In mindere mate geldt dit ook voor de ongelijkheid in de transport en telecommunicatie in het Verenigd Koninkrijk en de houtindustrie in de Verenigde Staten.

Als we kijken naar trends in sectorale werkgelegenheid op basis van LIS-data, dan zien we relatief weinig verschuivingen door de tijd (zie Figuur 3).<sup>12</sup> De meest duidelijke trend is een verschuiving van de werkgelegenheid van de maakindustrie, in het bijzonder in de machine- en papierindustrie, richting de financiële dienstensector. Ook in de landbouw en mijnbouw is het relatieve aantal banen licht afgenomen, terwijl een kleine stijging waarneembaar is in de bouw en groothandel. Er is nauwelijks verschuiving in de grootste sector, de publieke dienstensector.

**Figuur 3** Trends in relatieve werkgelegenheid door de tijd



Noot: Relatieve werkgelegenheid, gemiddelden van landen.  
Bron: Leiden LIS Sectoral Income Inequality Dataset.

Opnieuw zijn de verschillen tussen landen relatief beperkt. Tsjechië kent nog een relatief grote landbouw-, mijnbouw- en maakindustrie (opgeteld werkt 33,2% van de bevolking hier, tegenover 24,6% gemiddeld in de andere landen). De publieke dienstverlening is relatief groot in Finland en Denemarken (rond de 40,0 tegenover 33,7%). De Angelsaksische landen kennen een relatief grotere financiële sector

<sup>12</sup> In 1985 ontbreken data voor enkele sectoren, zodat de som van alle sectorale werkgelegenheid niet 1 is voor deze periode. Voor deze overschatting is gecorrigeerd.

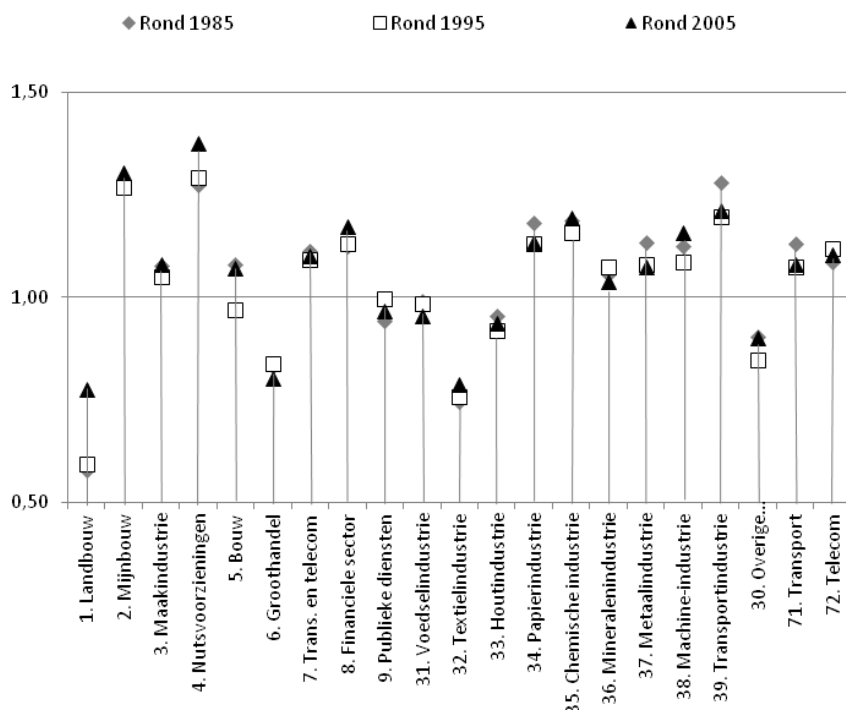


(rond de 14,0 tegenover 12,0%). De maakindustrie, in het bijzonder transport, metaal en chemische producten, is relatief groot in Duitsland (29,7 tegenover 21,3%).

Tot slot bekijken we de trends in het relatieve mediaanloon van de sectoren, gemeten als het sectorale mediaanloon als ratio van het mediaanloon van de totale bevolking (zie Figuur 4). We zien gemiddeld hoge mediaanlonen in de mijnbouw en nutsvoorzieningen. Het laagste mediaanloon is in de sector met gemiddeld de hoogste loonongelijkheid, namelijk de landbouw. Binnen de maakindustrie zien we duidelijk lagere lonen in de textiel- en houtindustrie. We zien relatief weinig verschuivingen door de tijd. De grootste verandering zien we in de landbouw, waar het weliswaar relatief lage mediaanloon sterk is toegenomen tussen 1995 en 2005.

De bovengenoemde trends zien we terug in alle landen. In ieder land, behalve in Tsjechië en Ierland, ligt het mediaanloon in de maakindustrie net boven het mediaanloon op landsniveau, terwijl alleen in deze twee landen het mediaanloon in de publieke dienstverlening boven het mediaanloon op landsniveau ligt. Met name in Finland is het relatieve mediaanloon in de landbouw laag (0,45 tegenover 0,68 gemiddeld), terwijl de lonen hoger dan gemiddeld liggen in de mijnbouw in het Verenigd Koninkrijk (1,60 tegenover 1,29) en de nutsvoorzieningen in Ierland (1,72 tegenover 1,33). Binnen de maakindustrie zijn de verschillen in relatieve mediaanloon tussen landen nog kleiner.

**Figuur 4** Trends in relatieve mediaanlonen door de tijd



Noot: Relatieve mediaanloon, gemiddelden van landen.

Bron: Leiden LIS Sectoral Income Inequality Dataset.

#### 4 Mogelijke verklaringen voor de sectorale trends

Uit de vorige sectie blijkt dat er verschillen zijn in ongelijkheid, werkgelegenheids grootte en mediaanloon van sectoren. In deze sectie bekijken we mogelijke verklaringen voor deze ontwikkelingen op basis van de ongelijkheidsliteratuur. In deze literatuur nemen drie verklaringen een prominente plaats in: toegenomen internationale handel, technologische vooruitgang en veranderingen in arbeidsmarkt-instituten. Alvorens over te gaan tot onze eigen empirische analyse, bespreken we eerst kort de literatuur met betrekking tot deze mogelijke verklarende factoren.

**Internationale handel.** Toepassing van het Stolper-Samuelson theorema leidt tot de voorspelling dat handel tussen ontwikkelde- en ontwikkelingslanden de arbeidsmarktpositie van hoogopgeleiden in ontwikkelde landen verbetert, terwijl de positie van laagopgeleide werknemers juist verzwakt. Deze voorspelling volgt uit het feit dat er relatief veel hoogopgeleiden zijn in ontwikkelde landen. Dit leidt vervolgens tot hogere loonongelijkheid binnen ontwikkelde landen. Mahler (2004) en Mahler et al. (1999) maken een onderscheid in import en export, waarbij import de arbeidsmarktpositie van laagopgeleide werknemers verslechtert terwijl export juist kan leiden tot extra werkgelegenheid of ruimte voor loonsverhoging.

Het empirische bewijs voor ongelijkheidsversterkende effecten van handel is ambigu. De meeste studies op landsniveau rapporteren niet-significante effecten (zie voor literatuuroverzichten OESO 2011a; Harrison et al. 2011). Dit geldt ook voor de sectorale studies van Mahler et al. (1999) en OESO (2011a). Echter, recentere studies kijken niet alleen naar handel, maar ook naar kapitaalstromen en handel in halffabricaten, waarbij de productie van bepaalde arbeidsintensieve productonderdelen in het buitenland plaatsvindt (Hellier en Chusseau 2013), waarvoor sommige studies wel ongelijkheidsversterkende effecten vinden (Alderson en Nielsen 2002; Dreher en Gaston 2008; Bergh en Nillson 2010). Helaas is er alleen voldoende sectorale data aanwezig over import en export.<sup>13</sup>

**Technologische vooruitgang.** Een invloedrijke theorie is dat technologische vooruitgang ten goede komt aan hoogopgeleiden, terwijl routinematig lager geschoold werk wordt gesubstitueerd door kapitaal ('skill-biased technological change of SBTC', zie Van Reenen 2011; Acemoglu 2003a). Het empirisch bewijs voor ongelijkheidsversterkende effecten van technologische vooruitgang is relatief robuust (Acemoglu 2003b; Autor et al. 2003; 2006; Goos en Manning 2007; Goos et al. 2009; zie ook Hellier en Chusseau 2013). Een aantal studies past een sectorale aanpak toe. De OESO (2011a) rapporteert een significante associatie tussen groei in ICT en het verschil in loon tussen laag- en hoogopgeleiden per sector. Michaels et al. (te verschijnen) zien dat in sectoren met de grootste groei in ICT-intensiteit de

---

<sup>13</sup> Resultaten (op te vragen bij de auteurs) wijzen echter niet op significante positieve associaties tussen ingaande en uitgaande directe buitenlandse investeringen en onze afhankelijke variabelen.

lonen van hoogopgeleiden toenamen in hun dataset van een aantal Europese landen, de VS en Japan. De arbeidsmarktpositie van laagopgeleiden verslechterde niet, terwijl dit wel het geval was voor werknemers met een gemiddeld opleidingsniveau; de zogenaamde polarisatietendens in de arbeidsmarkt.

**Veranderingen in arbeidsmarktinstuties.** Een andere tak in de literatuur noemt veranderingen in arbeidsmarktinstuties, in het bijzonder de rol van vakbonden en ontslagbescherming, als oorzaak van toegenomen loonverschillen (Mahler 2004; Koeniger et al. 2007; Checchi en Garcia-Penalosa 2008; Dustmann et al. 2009; Oesch en Menes 2011). Deze studies vinden dat lonen egalier zijn wanneer vakbonden meer macht hebben en er op minder decentraal niveau wordt onderhandeld over arbeidsvoorwaarden. Stringentere ontslagbescherming brengt werknemers in een sterkere loononderhandelingspositie. Dit geldt echter met name voor de werknemers met een vast contract; striktere ontslagbescherming kan zo leiden tot een duale arbeidsmarkt met een groter loonverschil tussen werknemers met een vast contract en werknemers met een flexibel contract.

De mate van ontslagbescherming wordt op nationaal niveau vastgesteld en voor de invloed van vakbonden zijn geen sectorale data beschikbaar. De instuties zouden echter wel een verklaring kunnen bieden voor de fluctuaties in loonongelijkheid in alle sectoren per land.

## 5 Empirische toetsen naar sectorale trends

**Een sectorale benadering in de studie naar loonongelijkheid.** Er is nog relatief weinig onderzoek gedaan naar oorzaken van ongelijkheid met behulp van een sectorale aanpak. Twee voorbeelden van integrale sectorale studies door de tijd in verschillende landen zijn Mahler et al. (1999) en OESO (2011a). Echter, beide studies berekenen de sectorale ongelijkheid slechts op twee momenten, waardoor alleen gekeken kan worden naar correlaties en niet gecorrigeerd kan worden voor andere factoren. Bovendien berekenen Mahler et al. (1999) de ongelijkheid op basis van huishoudloon, waardoor loon aan sectoren wordt toegewezen waarin het niet per definitie verdiend is.

Een sectorale aanpak heeft een aantal voordelen ten opzichte van een benadering op landsniveau. Een groter aantal observaties is beschikbaar en bovendien kan er gecorrigeerd worden voor niet-geobserveerde sectorspecifieke ontwikkelingen. Ook staat deze aanpak heterogeniteit tussen sectoren toe. Zoals later wordt getoond (zie Tabel 2) bestaan er duidelijke verschillen in blootstelling aan handel of technologie tussen industrieën. Indien er sprake is van imperfecte arbeidsmobiliteit tussen sectoren, dan kan het verschil in blootstelling ook leiden tot een verschil in loonongelijkheid of werkgelegenheid per sector. Bewijs voor imperfecte arbeidsmobiliteit komt van persistente loonverschillen tussen industrieën die niet verklaard kunnen worden door (observeerbare) verschillen in eigenschappen van werknemers (Krueger en Summers 1988; Dickens en Katz 1987). Deze persistente verschillen kunnen een gevolg zijn van arbeidsmarktfricties, zoals zoekkosten (Mortensen en Pissari-

des 1999), sectorspecifiek menselijk kapitaal (Estevez-Abe et al. 2001) of instituties die mobiliteit beperken (Hellier en Chusseau 2013). Zo laten Artuc et al. (2008) en Artuc en McLaren (2010) zien dat het ongeveer acht jaar kost voordat de looneffecten van een handelsschok in een sector zijn verspreid over de gehele economie.

Onze sectorale aanpak heeft ook beperkingen. Ten eerste worden afhankelijkheidsrelaties tussen sectoren niet in beschouwing genomen. Ten tweede zijn bepaalde factoren die een effect kunnen hebben op zowel ontwikkelingen in de handel en technologie als op de sectorale loon- en werkgelegenheidsontwikkelingen niet opgenomen in het model, zoals ontwikkelingen in productmarkten. Vanwege deze methodologische beperkingen moeten de gepresenteerde empirische schattingen worden beschouwd als exploratieve toetsen en spreken we van associaties in plaats van effecten.

**Het regressiemodel en een overzicht van de onafhankelijke variabelen.** Onze database bestaat uit een panel van sectorale data over acht landen. Voortbordurend op Bassanini *et al.* (2009), schatten we de volgende vergelijking:

$$\text{ongelijkheid}_{ijt} = \beta_0 + \beta \text{handel}_{ijt} + \gamma \text{SBTC}_{ijt} + \text{instit}_{it}\delta + X_{it}\mu + \varphi_i\theta + \varphi_j\theta + \varepsilon_{ijt}$$

De afhankelijke variabele is de loonongelijkheid in sector  $j$ , land  $i$  en periode  $t$ , waarbij we zowel de eerste orde gecorrigeerde Gini-index gebruiken als de GE(0). Vervolgens passen we ook de relatieve werkgelegenheid en mediaanloon op sectoraal niveau toe als afhankelijke variabele.<sup>14</sup>

Twee onafhankelijke variabelen zijn beschikbaar op sectoraal niveau. In de vorige sectie beargumenteerden we dat de mate van blootstelling van sectoren aan import en export ( $\beta \text{trade}_{ijt}$ ) effecten kan hebben op sectorale ongelijkheid en werkgelegenheid. Om dit te testen gebruiken we OESO STAN data (2011b), waarin handel wordt uitgedrukt in percentages van de toegevoegde sectorale waarde. Helaas is geen verdere onderverdeling beschikbaar in handel met ontwikkelde- of met ontwikkelingslanden mogelijk.<sup>15</sup> Voor technologische vooruitgang ( $\gamma \text{SBTC}_{ijt}$ ) volgen we de literatuur en gebruiken we de ICT-intensiteit, gedefinieerd als de compensatie voor ICT-kapitaal als ratio van de totale kapitaalcompensatie van EU-KLEMS.

We voegen drie institutionele variabelen toe die alleen variëren tussen landen en door de tijd ( $\text{instit}_{it}\delta$ ). We nemen een maatstaf voor de ontslagbescherming uit de OESO EPL-database (2009), en indicatoren voor de vakbondsdekkingsgraad en

<sup>14</sup> In de regressies zijn alle afhankelijke indicatoren vermenigvuldigd met 100 ten behoeve van de leesbaarheid.

<sup>15</sup> Dit is een veelvoorkomend probleem in de literatuur (Bensidoun et al. 2011). Aangezien de sterkste toename in handel met ontwikkelingslanden plaatsvond vanaf 1995 (OESO 2011a) voeren we ook regressies uit vanaf deze periode. Dit heeft vrijwel geen effect op de resultaten.

het loononderhandelingsniveau van Visser (2011). Het loononderhandelingsniveau is onderverdeeld in vijf niveaus, waarbij een hoger niveau meer centrale onderhandelingen weerspiegelt.<sup>16</sup> De vector ( $X_{it}\mu$ ) controleert voor algemene arbeidsmarktvariabelen, namelijk het werkloosheidspercentage en het reële bbp per capita<sup>17</sup> op landsniveau van OESO Nationale Rekeningen (2012).

We controleren voor niet-geobserveerde sectorspecifieke ontwikkelingen, zoals voor ontwikkelingen op productmarkten, door middel van interacties van sector-dummy's en de trend ( $\varphi_j\theta$ ). Ook voegen we interacties toe van landendummy's en de trend ( $\varphi_i\theta$ ), om te controleren voor niet-geobserveerde factoren die vergelijkbare effecten hebben in verschillende industrieën op landsniveau. De vergelijking wordt geschat met OLS, waarbij standaardfouten zijn geclusterd op landsniveau om te corrigeren voor heteroskedasticiteit en autocorrelatie.

Tabel 2 laat een overzicht zien van de trends in internationale handel en technologische vooruitgang per sector, als gemiddelde van de beschikbare data per land tussen 1985-2005.

**Tabel 2** Sectorale trends in internationale handel en technologische vooruitgang

	Import (% sectorale toegevoegde waarde)		Export (% sectorale toegevoegde waarde)		ICT-intensiteit (%)	
	1985	2005	1985	2005	1985	2005
1. Landbouw	21,15 <sup>a</sup>	47,85	22,57 <sup>a</sup>	25,81	0,19	0,03
2. Mijnbouw	285,94 <sup>a</sup>	459,81	46,72 <sup>a</sup>	49,97	0,03	0,11
3. Maakindustrie	91,63	144,40	88,25	167,30	0,10	0,12
4. Nutsvoorzieningen	3,13 <sup>a</sup>	3,79	1,06 <sup>a</sup>	5,47	0,04	0,05
5. Bouw	.	.	.	.	0,06	0,12
6. Groothandel	.	.	.	.	0,19	0,18
7. Transport en telecom.	.	.	.	.	0,23	0,26
8. Financiële sector	.	.	.	.	0,09	0,12
9. Publieke diensten	.	.	.	.	0,14	0,18
31. Voedselindustrie	50,75	81,07	59,80	83,18	0,07	0,09
32. Textielindustrie	208,18	503,79	95,18	264,39	0,07	0,13
33. Houtindustrie	65,16	83,37	72,08	81,69	0,08	0,07
34. Papierindustrie	31,15	54,91	64,57	83,03	0,14	0,16
35. Chemische industrie	130,61	166,18	96,18	188,81	0,06	0,09
36. Mineralenindustrie	41,20	65,52	30,37	63,09	0,09	0,07
37. Metaalindustrie	87,43	123,94	72,77	111,63	0,07	0,13
38. Machine-industrie	124,23	209,20	109,38	239,74	0,16	0,17
39. Transportindustrie	174,15	424,87	120,47	245,23	0,26	0,20
30. Overige maakindustrie	75,77	132,52	66,65	110,70	0,09	0,26
71. Transport	.	.	.	.	0,13	0,15
72. Telecommunicatie	.	.	.	.	0,30	0,40
Gemiddelde	99,32	178,66	67,57	122,86	0,12	0,15

Noot: Getoonde waarden zijn gemiddelden van landen. <sup>a</sup> Data uit 1990.

Bron: Import en export van OESO STAN, ICT-intensiteit van EU-KLEMS.

<sup>16</sup> Onderhandelingen op: 5 = nationaal niveau, 4 = tussen industrie- en nationaal niveau in, 3 = industriënniveau, 2 = industrie- of bedrijfsniveau, 1 = gefragmenteerd of geen onderhandelingen.

<sup>17</sup> Zie Thewissen (2012) voor een discussie over ongelijkheid en economische groei. De indicator is gedeeld door 100 voor de leesbaarheid.

Zoals blijkt uit de tabel zijn er voor internationale handel alleen data beschikbaar voor de landbouw, mijnbouw en nutsvoorzieningen, en de verschillende sectoren binnen de maakindustrie. In iedere sector nam de hoeveelheid import en export als percentage van de toegevoegde waarde toe. De sterkste toename vond plaats in de textiel- en transportindustrie. Import in de mijnbouw nam sterk toe, terwijl de export relatief constant bleef.

Ook de sectorale ICT-intensiteit is gemiddeld toegenomen, maar dit geldt niet voor iedere sector. Er is een sterke toename in vooral de mijnbouw en telecommunicatie. In de landbouw nam de ICT-intensiteit sterk af; dit is een gevolg van erg hoge ICT-waarden in Duitsland rond 1985.<sup>18</sup> Er zijn ook kleine afnames in de hout- en mineralenindustrie en de transport.

Voor de institutionele variabelen op landsniveau zien we een gemiddelde afname in de vakbondsdekkingsgraad en de striktheid van de ontslagbescherming, zie Tabel 3.

**Tabel 3** Trends in arbeidsmarktinstuties op landsniveau

	Vakbondsdekkingsgraad (%)		Loononderhandelingsniveau		Ontslagbescherming	
	1985	2005	1985	2005	1985	2005
Tsjechië	60,0 <sup>a</sup>	43,5	2 <sup>a</sup>	2	1,90 <sup>a</sup>	1,90
Denemarken	83,0	83,0	3	4	2,40	1,50
Finland	77,0	90,0	4	4	2,33	2,02
Duitsland	78,0	64,3	4	4	3,17	2,12
Ierland	60,0 <sup>a</sup>	54,6	5 <sup>a</sup>	5	0,93 <sup>a</sup>	1,11
Zweden	85,0	94,0	4	3	3,49	2,24
VK	64,0	34,7	1	1	0,60	0,75
VS	19,9	13,8	1	1	0,21	0,21
Gemiddelde	65,9	59,7	3	3	1,88	1,48

Noot: <sup>a</sup> Data uit 1995.

Bron: Vakbondsdekkingsgraad en loononderhandelingsniveau van Visser (2011), Ontslagbescherming van OESO EPL.

Alleen in Finland en Zweden nam de vakbondsdekkingsgraad toe. In het Verenigd Koninkrijk en Ierland zien we een enigszins stringentere ontslagbescherming door de tijd. Er is minder fluctuatie in het loononderhandelingsniveau. We zien een trend richting decentralisatie in Zweden en het omgekeerde in Denemarken.

**Loonongelijkheid binnen sectoren.** De resultaten in Tabel 4 corresponderen niet met de hypothese dat handel gepaard gaat met hogere ongelijkheid. Het enige zwakke significante resultaat toont een negatieve associatie tussen export en de

<sup>18</sup> Vanwege ontbrekende data voor andere indicatoren is deze observatie geen onderdeel van de regressies.

eerste orde gecorrigeerde Gini-index, wat impliceert dat sectoren waarin meer export plaatsvindt juist een minder ongelijke loonverdeling kennen.

We zien geen significante associaties voor ICT en daarmee vinden we geen bewijs voor de SBTC-hypothese. Wel is de vakbondsdekkingsgraad significant en komt het teken overeen met onze verwachting – een zwakkere positie van vakbonden gaat hand in hand met een schevere loonverdeling. Het loononderhandelingsniveau is alleen significant in de regressies voor de Gini-index (kolommen 1-2), terwijl ontslagbescherming juist significant wordt in de regressies met de GE(0) (kolommen 3-4). Tot slot is er een negatief significant verband tussen het landelijke werkloosheidspercentage en de sectorale ongelijkheid. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat bij een hogere werkloosheid mensen aan de onderkant als eerste hun baan verliezen, wat leidt tot een lagere loonongelijkheid, of dat starters met een relatief laag loon bij een hoge werkloosheid toetreding tot de arbeidsmarkt uitstellen (zie bijvoorbeeld Elsby et al. 2010).

**Tabel 4** Paneldataregressies voor loonongelijkheid in sectoren

	Eerste orde gecorrigeerde Gini-index		GE(0)	
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Sectorale data</i>				
Import	-0,002 (0,319)		-0,000 (0,797)	
Export		-0,008 (0,077) *		-0,009 (0,202)
ICT-intensiteit	1,068 (0,553)	0,359 (0,869)	0,903 (0,737)	0,544 (0,848)
<i>Data op landsniveau</i>				
Vakbondsdekkingsgraad	-0,134 (0,001) ***	-0,134 (0,001) ***	-0,257 (0,004) ***	-0,254 (0,003) ***
Loononderhandelingsniveau	-1,884 (0,001) ***	-1,784 (0,002) ***	-1,391 (0,126)	-1,288 (0,156)
Ontslagbescherming	0,897 (0,376)	0,912 (0,001)	3,478 (0,012) **	3,447 (0,009) ***
Werkloosheidspercentage	-0,410 (0,000) ***	-0,392 (0,001) ***	-0,235 (0,071) *	-0,218 (0,097) *
Reëel bbp per capita/100	-0,026 (0,045) **	-0,027 (0,035) **	-0,044 (0,124)	-0,045 (0,122)
Constante	44,054 (0,000) ***	44,071 (0,000) ***	38,350 (0,001) ***	38,261 (0,001) ***
<i>N*I*I</i>	334	334	334	334
<i>Aangepaste R<sup>2</sup></i>	0,627	0,629	0,407	0,409

Noot: OLS met land\*periode en sector\*periode fixed effects, volledige sample, 1985-2005, geclusterde standaardfouten. Significantiënniveaus: \*\*\* (1 procent), \*\* (5 procent), en \* (10 procent).

Bron: Eerste orde gecorrigeerde Gini-index en GE(0) van de Leiden LIS Sectoral Income Inequality Dataset, import en export van OESO STAN, ICT-intensiteit van EU-KLEMS, vakbondsdekkingsgraad en loononderhandelingsniveau van Visser (2011), overige data van OESO.

**Sectorale werkgelegenheid.** Het kan zijn dat ongelijkheid op landsniveau een gevolg is van werkgelegenheidseffecten en niet zozeer van toegenomen loonongelijkheid binnen sectoren. De sectorale werkgelegenheidsindicatoren zijn uitgedrukt

als percentage van de desbetreffende indicator op landsniveau, waardoor ze gesommeerd op landsniveau (ongeveer) 100 zijn. Daarmee verliezen de variabelen gemeten op landsniveau hun interpretatie. De variabelen zijn daarom uit de regressies gelaten. Toevoeging verandert de resultaten nauwelijks; het enige verschil is dat ICT-intensiteit insignificant wordt in alle regressies.<sup>19</sup>

Zoals blijkt uit Tabel 5 is er een significante associatie tussen import en de relatieve werkgelegenheids grootte van sectoren. Dit impliceert dat het relatieve aantal banen is afgenomen in sectoren die sterker blootgesteld zijn aan import. Dit resultaat is in overeenstemming met de hypothese dat er baanverlies is in importconcurrerende sectoren. Er is geen bewijs voor baancreatie door export. Slechts in één regressie is de ICT-intensiteit net significant. Het positieve teken impliceert dat blootstelling aan ICT niet leidt tot kleinere werkgelegenheid in sectoren.

**Tabel 5** Paneldata regressies voor de relatieve werkgelegenheids grootte

	LIS-data		OESO-data	
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Sectorale data</i>				
Import	-0,002 (0,007) ***		0,001 (0,005) ***	
Export		0,001 (0,232)		-0,001 (0,673)
ICT-intensiteit	0,686 (0,097)	0,386 (0,377)	0,434 (0,207)	0,125 (0,730)
Constante	2,660 (0,000) ***	2,611 (0,000) ***	2,215 (0,000) ***	2,224 (0,000) ***
<i>N*T*I</i>	334	334	339	339
<i>Aangepaste R<sup>2</sup></i>	0,627	0,609	0,672	0,655

Noot: OLS met land\*periode en sector\*periode fixed effects, volledige sample, 1985-2005, geclusterde standaardfouten. Significantiënniveaus: \*\*\* (1 procent), \*\* (5 procent), en \* (10 procent).

Bron: Relatieve werkgelegenheids grootte van de Leiden LIS Sectoral Income Inequality Dataset en OESO STAN, import en export van OESO STAN, ICT-intensiteit van EU-KLEMS.

De relatieve werkgelegenheids grootte zegt echter niets over baanverlies aan de onderkant van de loonverdeling. Daarom gebruiken we ook het relatieve mediaanloon. Indien handel of technologische vooruitgang gepaard gaat met baanverlies voor laagopgeleiden, dan zouden we een hoger relatief mediaanloon in deze sector verwachten.

Tabel 6 toont echter een negatieve associatie tussen import en het relatieve mediaanloon die significant is op het 10-procentniveau. Dit impliceert dat de verkleining in de werkgelegenheid in importconcurrerende sectoren, zoals gevonden in Tabel 5, gepaard is gegaan met een lager relatief mediaanloon, hoewel het bewijs niet sterk is. Samenvattend zien we dus dat sectoren die meer blootgesteld zijn aan import worden gekenmerkt door een kleinere werkgelegenheid, wellicht een lager mediaanloon, maar geen ongelijkere loonverdeling. Een verklaring hiervoor kan

<sup>19</sup> Bij toevoeging van de variabelen op landsniveau worden de coëfficiënten wel geschat, omdat voor sommige sectoren geen data is waardoor het probleem van perfecte collineariteit niet ontstaat.



zijn dat het baanverlies in importconcurrerende sectoren zich niet alleen manifesteert aan de onderkant van de loonverdeling, maar dat juist de gehele loonverdeling naar beneden schuift door de toegenomen concurrentie. Andere verklaringen zijn echter ook mogelijk en bovendien is het bewijs voor een lager mediaanloon relatief zwak. Voor export en de ICT-intensiteit worden geen significante verbanden gevonden.

**Tabel 6** Paneldata regressies voor het relatieve mediaanloon

	(1)	(2)
<i>Sectorale data</i>		
Import	-0,016 (0,054)*	
Export		0,014 (0,516)
ICT-intensiteit	3,596 (0,713)	0,485 (0,962)
Constante	103,335 (0,000)***	102,721 (0,000)***
<i>N*T*I</i>	334	334
<i>Aangepaste R<sup>2</sup></i>	0,660	0,650

Noot: OLS met land\*periode en sector\*periode fixed effects, volledige sample, 1985-2005, geclusterde standaardfouten. Significantiënniveaus: \*\*\* (1 procent), \*\* (5 procent), en \* (10 procent).

Bron: Relatieve mediaanloon van de Leiden LIS Sectoral Income Inequality Dataset, import en export van OESO STAN, ICT-intensiteit van EU-KLEMS.

**Gevoeligheidsanalyses.** We voeren verschillende gevoeligheidsanalyses uit. Indien we de sectoren met minder dan 30 individuen uitsluiten, of wanneer we de regressies uitvoeren vanaf 1995 toen handel met ontwikkelingslanden sterk toenam (OESO 2011a), dan vinden we nog steeds grotendeels dezelfde resultaten. Nog steeds is loonongelijkheid niet positief geassocieerd met technologische vooruitgang of internationale handel, terwijl de significante associatie tussen import en de relatieve werkgelegenheids grootte blijft bestaan. De publieke dienstverlening is geen onderdeel van de regressies aangezien data voor internationale handel ontbreken. Wanneer we aannemen dat er geen handel plaatsvindt in de publieke dienstverlening en de regressies opnieuw uitvoeren, veranderen de resultaten niet.

Als we ons voor de berekening van loonongelijkheid beperken tot respectievelijk huishoudhoofden en huishoudhoofden en partners, om zo meer aan te sluiten bij de ongelijkheidsliteratuur op basis van huishoudloon zoals in Mahler et al. (1999), dan zien we dat export niet langer significant geassocieerd is met de eerste gecorrigeerde Gini. De significante relatie tussen import en de relatieve werkgelegenheids grootte blijft bestaan, terwijl voor de data gebaseerd op huishoudhoofden de associatie tussen import en het relatieve mediaanloon verdwijnt.

Tot slot kijken we naar de gevoeligheid van de resultaten voor de selectie van landen en sectoren. Deze bevestigen het beeld van de andere gevoeligheidsanalyses. Indien we landen of sectoren weglaten uit de regressies, dan valt op dat import altijd significant blijft in de regressies voor de relatieve werkgelegenheids grootte. Ook zien we dat de significante associaties tussen export en de eerste gecorrigeerde Gini, en import en het relatieve mediaanloon vaak verdwijnen, in het bijzonder

wanneer mijnbouw wordt weggelaten. De resultaten voor de instituties en technologische vooruitgang veranderen niet.

## 6 Conclusies

Dit artikel beschrijft trends in sectorale loonongelijkheid en werkgelegenheid met behulp van een nieuwe database voor acht landen tussen 1985 en 2005 en onderzoekt enkele mogelijke oorzaken om deze sectorale trends te verklaren. De decompositie laat zien dat loonongelijkheid op landsniveau voornamelijk een gevolg is van loonongelijkheid binnen sectoren en veel minder van verschillen in gemiddelde lonen tussen sectoren. Dit belang van intrasectorale loonongelijkheid is bovendien toegenomen met de tijd.

Als we naar ontwikkelingen op sectoraal niveau kijken, dan zien we een toename van de loonongelijkheid in de meeste sectoren. Het ongelijkheidsniveau verschilt per sector. De landbouw kent de sterkste ongelijkheid, hoewel deze afneemt door de tijd. De mijnbouw en nutsvoorzieningssector kennen relatief egale loonverdelingen. Uit de vergelijking van de relatieve werkgelegenheidsgroottes komt een verschuiving van de maakindustrie richting de financiële sector naar voren. Het relatieve mediaanloon ligt relatief hoog in de mijnbouw en nutsvoorzieningsindustrie, waarmee deze sectoren dus relatief homogeen en goedbetaald zijn. Het relatieve mediaanloon is gemiddeld laag in de landbouw, groothandel en textielindustrie, hoewel het vrij sterk toeneemt in de landbouw. De verschillen tussen landen voor al deze trends zijn beperkt.

Op basis van exploratieve regressies met sectorale data vinden we geen bewijs voor een verband tussen toegenomen loonongelijkheid en internationale handel. Daarentegen is er een significante negatieve associatie tussen import en de relatieve werkgelegenheidsgrootte, wat suggereert dat de werkgelegenheid is afgenomen in sectoren die meer blootgesteld zijn aan import. Er is echter geen bewijs dat dit baanverlies zich manifesteert aan de onderkant van de loonverdeling – in eerste instantie vinden we zelfs een zwakke maar niet-robuste associatie die wijst op een dalend mediaanloon in importconcurrerende industrieën. We vinden geen bewijs voor ongelijkheid of baanverlies geassocieerd met blootstelling aan ICT in sectoren. Vervolgonderzoek kan zich richten op de discrepantie tussen deze vondst en het bewijs voor toegenomen ongelijkheid als gevolg van technologische vernieuwing op landsniveau zoals gepresenteerd in andere studies. Wel zien we een robuust significant verband tussen de afname van de vakbondsdekkingsgraad en toegenomen loonongelijkheid. Hierbij is de vakbondsinvloed op landsniveau gemeten. Nadere inspectie met sectorale data kan meer duidelijkheid bieden.

De regressies bieden geen causaal bewijs. Andere factoren zoals ontwikkelingen in productmarkten kunnen zowel de lonen en werkgelegenheid als de handel of technologie beïnvloeden. Ook is het met deze data niet mogelijk om individuele arbeidsmarkttransities in kaart te brengen en worden eventuele afhankelijkheden

tussen sectoren niet in beschouwing genomen. De regressies bieden echter wel een eerste aanzet tot een sectorale aanpak in de studies naar ongelijkheid, waarbij rekening wordt gehouden met heterogeniteit tussen sectoren.

**Auteurs**

Stefan Thewissen ([s.h.thewissen@law.leidenuniv.nl](mailto:s.h.thewissen@law.leidenuniv.nl)), Olaf van Vliet ([o.p.van.vliet@law.leidenuniv.nl](mailto:o.p.van.vliet@law.leidenuniv.nl)) en Chen Wang ([c.wang@law.leidenuniv.nl](mailto:c.wang@law.leidenuniv.nl)) werken respectievelijk als promovendus, universitair docent en promovenda binnen het onderzoeksprogramma Hervorming Sociale Zekerheid ([www.hsz.leidenuniv.nl](http://www.hsz.leidenuniv.nl)) bij de Afdeling Economie van de Universiteit Leiden. Het onderzoek van Chen Wang wordt gefinancierd door de Chinese Scholarship Council. De auteurs bedanken een anonieme referent en de redacteur voor nuttig commentaar.

## Literatuur

- Acemoglu, D., 2003a, Patterns of skill premia, *Review of Economic Studies*, vol. 70(2): 199-230.
- Acemoglu, D., 2003b, Cross-country inequality trends, *The Economic Journal*, vol. 113(485): F121-F149.
- Alderson, A. en F. Nielsen, 2002, Globalization and the great U-turn: Income inequality trends in 16 OECD countries, *American Journal of Sociology*, vol. 107: 1244-1299.
- Artuc, E. en J. McLaren, 2010, A Structural Empirical Approach to Trade Shocks and Labor Adjustment: An Application to Turkey, in: B. Hoekman en G. Porto (eds), *Trade Adjustment Costs in Developing Countries: Impacts, Determinants and Policy Responses*: 37-58, The World Bank, Washington.
- Artuc, E., S. Chaudhuri en J. McLaren, 2008, Delay and dynamics in labor market adjustment: Simulation results, *Journal of International Economics*, vol. 75(1): 1-13.
- Atkinson, A., 2003, Income inequality in OECD countries: Data and explanations, *CESifo Economic Studies*, vol. 49(4): 479-513.
- Autor, D., F. Levy en R. Murnane, 2003, The skill content of recent technological change: An empirical exploration, *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 118(4): 1279-1333.
- Autor, D., L. Katz en M. Kearney, 2006, The polarization of the U.S. labor market, *American Economic Review*, vol. 96(2): 189-194.
- Bassanini, A., L. Nunziata en D. Venn, 2009, Job protection legislation and productivity growth in OECD countries, *Economic Policy*, vol. 24(58): 349-402.
- Bensidoun, I., S. Jean en A. Sztulman, 2011, International trade and income distribution: Reconsidering the evidence, *Review of World Economics*, vol. 147(4): 593-619.
- Bergh, A. en T. Nilsson, 2010, Do liberalization and globalization increase income inequality?, *European Journal of Political Economy*, vol. 26(4): 488-505.
- Brandolini, A. en T. Smeeding, 2008, Inequality Patterns in Western Democracies: Cross-Country Differences and Changes over Time, in: P. Beramandi, en C. Anderson (eds), *Democracy, Inequality, and Representation*: 25-61, The Russell Sage Foundation, New York.
- Brandolini, A. en T. Smeeding, 2009, Income Inequality in Richer and OECD Countries, in: W. Salverda, B. Nolan en T. Smeeding (eds), *The Oxford Handbook of Economic Inequality*: 71-100, Oxford University Press, Oxford.
- Caminada, K., K. Goudswaard en C. Wang, 2012, Disentangling Income Inequality and the Redistributive Effect of Taxes and Transfers in 20 LIS Countries Over Time, LIS Working Paper Series 581, LIS, Luxemburg.
- Cecchi, D. en C. García-Peñalosa, 2008, Labour market institutions and income inequality, *Economic Policy*, vol. 23(56): 601-649.
- Cowell, F. en C. Fiorio, 2011, Inequality decompositions: A reconciliation, *Journal of Economic Inequality*, vol. 9(4): 509-528.
- Deltas, G., 2003, The small-sample bias of the Gini coefficient: Results and implications for empirical research, *The Review of Economics and Statistics*, vol. 85(1): 226-234.
- Dickens, W. en L. Katz, 1987, Interindustry Wage Differences and Industry Characteristics, NBER Working Paper 1987, NBER, Cambridge.
- Dreher, A. en N. Gaston, 2008, Has globalization increased inequality?, *Review of International Economics*, vol. 16(3): 516-536.

- Dustmann, C., J. Ludsteck, en U. Schonberg, 2009, Revisiting the German wage structure, *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 124(2): 843-881.
- Elsby, M., B. Hobijn, A. Sahin (2010) The labor market in the Great Recession, *Brookings Papers on Economic Activity*, vol. 41(1): 1-69.
- Estevez-Abe, M., T. Iversen en D. Soskice, 2001, Social Protection and the Formation of Skills: A Reinterpretation of the Welfare State, in: P. Hall en D. Soskice (eds), *Varieties of Capitalism: The Institutional Foundations of Comparative Advantage*: 145-183, Oxford University Press, Oxford.
- Goos, M. en A. Manning, 2007, Lousy and lovely jobs: The rising polarization of work in Britain, *The Review of Economics and Statistics*, vol. 89(1): 118-133.
- Goos, M., A. Manning en A. Salomons, 2009, Job polarization in Europe, *American Economic Review*, vol. 99(2): 58-63.
- Gottschalk, P., en T. Smeeding, 1997, Cross-national comparisons of earnings and income inequality, *Journal of Economic Literature* vol. 35(2): 633-687.
- Graaf-Zijl, M. de en T. Ooms, 2013, Sociaal beleid en inkomensongelijkheid, *TPEdigitaal*, vol. 7(1): 95-118.
- Groot, S. en H. de Groot, 2011, Wage Inequality in the Netherlands: Evidence, Trends and Explanations, CPB Discussion Paper 186, CPB, Den Haag.
- Harrison, A., J. McLaren en M. McMillan, 2011, Recent perspectives on trade and inequality, *Annual Review of Economics*, vol. 3(1): 261-289.
- Hellier, J. en N. Chusseau, eds, 2013, *Growing Income Inequalities – Economic Analyses*. New York: Palgrave Macmillan.
- Immervoll, H. en L. Richardson, 2011, Redistribution Policy and Inequality Reduction in OECD Countries: What Has Changed in Two Decades?, OECD Social, Employment and Migration Working Papers 122, OECD, Paris.
- Koeniger, W., M. Leonardi en L. Nunziata, 2007, Labor market institutions and wage inequality, *Industrial and Labor Relations Review*, 60(3), 340-356.
- Krueger, A. en L. Summers, 1988, Efficiency wages and the interindustry wage structure, *Econometrica*, vol. 56(2): 259-263.
- Mahler, V., 2004, Economic globalization, domestic politics, and income inequality in the developed countries, *Comparative Political Studies*, vol. 37(9): 1025-1053.
- Mahler, V., D. Jesuit en D. Roscoe, 1999, Exploring the impact of trade and investment on income inequality: A cross-national sectoral analysis of the developed countries, *Comparative Political Studies*, vol. 32: 363-395.
- Michaels, G., A. Natraj en J. van Reenen, te verschijnen, Has ICT polarized skill demand? Evidence from Eleven Countries over 25 Years, *Review of Economics and Statistics*.
- Mortensen, D. en C. Pissarides, 1999, New Developments in Models of Search in the Labor Market, in: O. Ashenfelter en D. Card (eds), *Handbook of Labor Economics*: 2567-2627, Noord-Holland, Amsterdam.
- Oesch, D. en J. Menés, 2011, Upgrading or polarization? Occupational change in Britain, Germany, Spain and Switzerland, 1990-2008, *Socio-Economic Review*, vol. 9(3): 503-531.
- OESO, 2009, Employment Database. Parijs: OESO.
- OESO, 2011a, *Growing Unequal? Income Distribution and Poverty in OECD Countries*, Parijs: OESO.
- OESO, 2011b, STAN Structural Analysis Database. Parijs: OESO.
- OESO, 2012, National Accounts. Parijs: OESO.
- Reenen, J. van, 2011, Wage inequality, technology and trade: 21st century evidence, *Labour economics*, vol. 18(6): 730-41.

- Thewissen, S., 2012, Is It the Income Distribution or Redistribution That Affects Growth?, Leiden Department of Economics Research Memorandum 2012.01, Leiden.
- Visser, J., 2011, ICTWSS: Database on Institutional Characteristics of Trade Unions, Wage Setting, State Intervention and Social Pacts in 34 countries between 1960 and 2007, AIAS, Amsterdam.
- Wang, C., S. Thewissen en O. van Vliet, te verschijnen, Leiden Sectoral Income Inequality Dataset, Leiden, [www.hsz.leidenuniv.nl](http://www.hsz.leidenuniv.nl).