

Onderstaande publicatie mag niet worden beschouwd als een uiting van standpunt van Fedris, maar als een interessant onderzoek op basis van gegevens die onder andere van Fedris afkomstig zijn.

Universiteit Antwerpen

Faculteit Rechten

Academiejaar 2016 - 2017

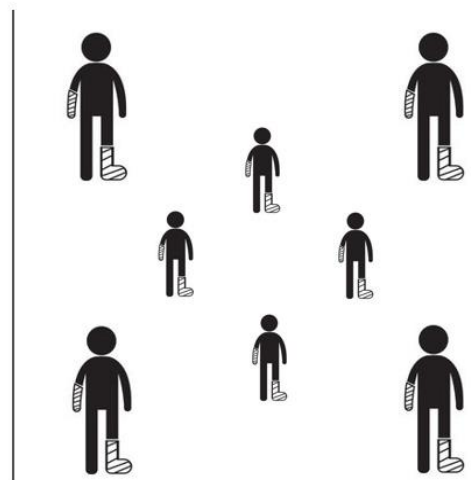


Master Veiligheidswetenschappen

Masterproef

Hoe beter de economie – hoe slechter de veiligheid?

Een empirische analyse van de impact van de economische conjunctuur op
ongevallen op de arbeidsplaats in België



Bep van Rooij

29 mei 2017

Promotor: prof. dr. Diana De Graeve

Copromotor: prof. dr. Kelly Reyniers | prof. dr. Ilse Van Puyvelde

Assessor: mevr. Alexandra De Backer (*stafmedewerker Gegevensbank arbeidsongevallen bij Fedris*)

Beknopte samenvatting

In dit onderzoek is empirisch onderzocht in welke mate de economische conjunctuur een impact heeft op het aantal ongevallen op de arbeidsplaats in de privésector in België. Daarbij is ook nagegaan in hoeverre sectoren met een groter risico op arbeidsongevallen gevoeliger zijn voor die impact. Meer inzicht in het verband tussen de economische conjunctuur en de incidentie van arbeidsongevallen kan betere aanknopingspunten bieden voor de preventie van arbeidsongevallen en kan daarmee leiden tot verbetering van de veiligheid en het welzijn op het werk.

De impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen in België is onderzocht aan de hand van drie hypothesen. De eerste hypothese veronderstelt een procyclisch verband tussen de economische conjunctuur en arbeidsongevallen, de tweede hypothese stelt dat dit verband sterker is voor arbeidsongevallen met lichte gevolgen en de derde hypothese stelt dat het verband sterker is voor sectoren met een groter risico op arbeidsongevallen. Een procyclisch verband houdt in dat het relatieve aantal arbeidsongevallen op dezelfde manier toe- en afneemt als de economische groei. Voorafgaand aan het toetsen van de hypothesen zijn de literatuur over de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen, het juridisch kader met betrekking tot de aangifte van arbeidsongevallen in België en de voor het toetsen van de hypothesen te gebruiken data en methoden bestudeerd.

De eerste hypothese is getoetst aan de hand van de aantallen arbeidsongevallen per werknemer tussen 1985 en 2015 en de reële groei van het BBP, de algemene synthetische conjunctuurindicator en de werkloosheidsgraad. Voor de tweede hypothese zijn de aantallen arbeidsongevallen per werknemer per categorie gevolg – zonder gevolg, met tijdelijke ongeschiktheid, met blijvende ongeschiktheid en met dodelijke afloop – gebruikt. Voor het analyseren van beide hypothesen is gebruik gemaakt van zowel beschrijvende analyses als correlatiematrices en regressieanalyses. De derde hypothese is voor de periode 2006-2015 enkel vanuit een beschrijvende analyse onderzocht. Dit aan de hand van de frequentiegraden en de globale ernstgraden van de sectoren industrie, bouwnijverheid, handel en financiële dienstverlening en de bruto toegevoegde waarde en de werkgelegenheid van die sectoren.

Met betrekking tot de impact van de economische conjunctuur op de incidentie van arbeidsongevallen in België is geconstateerd dat de impact procyclisch is: bij economische groei en hoogconjunctuur nemen in verhouding ook de aantallen arbeidsongevallen toe en bij een afname van de groei en laagconjunctuur nemen de aantallen arbeidsongevallen in verhouding af. Het procyclische verband is vooral sterk voor arbeidsongevallen met lichte gevolgen, maar er is ook een procyclisch verband teruggevonden voor de ongevallen met dodelijke afloop. Bij het verband met de

dodelijke arbeidsongevallen kunnen echter wel kanttekeningen worden geplaatst. Over een mogelijk (sterker) verband tussen de economische conjunctuur en de arbeidsongevallen in risicovollere sectoren kon op basis van het huidige onderzoek geen uitspraak worden gedaan.

Het geconstateerde procyclische verband tussen de economische conjunctuur en arbeidsongevallen komt overeen met de verbanden die in de literatuur zijn gezien. Ook het feit dat procyclische verbanden vooral bij de arbeidsongevallen met lichte gevolgen zijn teruggevonden, komt overeen met de literatuur. Een procyclisch verband tussen de economische conjunctuur en dodelijke arbeidsongevallen is echter nog niet eerder geconstateerd. Van een sterkere impact van de conjunctuurcyclus op arbeidsongevallen in risicovollere sectoren zijn in de literatuur met name voor de industrie en de bouw nijverheid wel enkele bewijzen gevonden.

Over het algemeen komen de gevonden resultaten voor de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen in België dus redelijk overeen met wat in de literatuur is vastgesteld. Echter is in de literatuur ook veelal gepoogd te onderzoeken via welk mechanisme de economische conjunctuur de incidentie van arbeidsongevallen beïnvloedt. Hier zijn twee mogelijkheden voor: de (on)veiligheid op de werkvloer en het meldingsgedrag van werknemers die een arbeidsongeval hebben gehad. De literatuur is verdeeld over het mechanisme dat de impact op de arbeidsongevallen (vooral) verklaart: voor beide mechanismen zijn in meerdere studies diverse bewijzen teruggevonden.

In dit onderzoek is niet direct gekeken naar de achterliggende mechanismen. Op basis van de gevonden resultaten en de in de literatuur beschreven theorieën zijn enkel indicaties te geven: de procyclische verbanden met de arbeidsongevallen met lichte gevolgen wijzen op het meldingsgedrag als mechanisme, maar het procyclische verband met de dodelijke arbeidsongevallen wijst op de (on)veiligheid op de werkvloer als mechanisme. Eenduidig bewijs voor de daadwerkelijke invloed van beide mechanismen is echter niet te geven, wat een van de beperkingen is van het huidige onderzoek. Vervolgonderzoek naar waar de impact van de economische conjunctuur op de incidentie van arbeidsongevallen in België door wordt veroorzaakt, is noodzakelijk om effectievere maatregelen te kunnen nemen voor de verbetering van de veiligheid en het welzijn op het werk.

Een ander thema voor verder onderzoek dat een belangrijke meerwaarde kan bieden voor de praktijk wordt gevormd door de arbeidsongevallen in risicovollere sectoren en de mate waarin deze al dan niet sterker worden beïnvloed door de economische conjunctuur. In dit onderzoek kon daar immers geen uitspraak over worden gedaan.

Inhoudsopgave

Beknopte samenvatting	2
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoek naar arbeidsongevallen en de economische conjunctuur: de basis	6
1.2 Veiligheidscontext	7
1.3 Onderzoek naar de situatie voor België	7
1.4 Centrale vraag en onderzoeksvragen	8
1.5 Relevantie	8
1.6 Onderzoeksmethodiek	9
1.7 Grenzen en beperkingen	10
1.8 Leeswijzer	11
2 Literatuurstudie	12
2.1 Literatuurselectie	12
2.2 Uitwerking centrale begrippen	13
2.3 Theorieën	16
2.4 Indicatoren en methoden	24
2.5 Bevindingen	29
3 Juridisch kader	40
3.1 Algemeen juridisch kader arbeidsongevallen	40
3.2 Verzekering en aangifte	43
3.3 Wijzigingen in het juridisch kader	47
3.4 Implicaties voor het eigen onderzoek	49
4 Data en methoden	49
4.1 Arbeidsongevallenindicatoren	49
4.2 Indicatoren voor de economische conjunctuur	52
4.3 Veranderingen in de gegevensreeksen gedurende de onderzoeksperiode	53
4.4 Methoden	54
5 Resultaten	54

5.1	Hypothese 1.....	55
5.2	Hypothese 2.....	59
5.3	Hypothese 3.....	63
6	Besluit.....	67
6.1	Conclusies literatuurstudie.....	67
6.2	Conclusies juridisch kader	68
6.3	Conclusies data en methoden	69
6.4	Conclusies hypothese 1	69
6.5	Conclusies hypothese 2	70
6.6	Conclusies hypothese 3	70
6.7	Conclusies impact economische conjunctuur op arbeidsongevallen in België.....	70
6.8	Kritische bedenkingen	71
6.9	Beperkingen.....	71
6.10	Vervolgonderzoek	72
	Bibliografie	74
	Bijlagen	78
	Bijlage 1: Arbeidsongevallenindicatoren.....	79
	Bijlage 2: Indicatoren economische conjunctuur en overige verklarende variabelen.....	81
	Bijlage 3: Methoden	83
	Bijlage 4: Data arbeidsongevallenindicatoren.....	85
	Bijlage 5: Nadere uitleg indicatoren economische conjunctuur	87
	Bijlage 6: Data indicatoren economische conjunctuur	88
	Bijlage 7: Veranderingen in de gegevensreeksen gedurende de onderzoeksperiode.....	90
	Bijlage 8: Nadere uitleg stationariteit	93
	Bijlage 9: Resultaten stationariteitstests.....	94
	Bijlage 10: Resultaten regressieanalyses.....	95
	Bijlage 11: De gevolgen van arbeidsongevallen vs. de economische conjunctuur	98

1 Inleiding

Onderzoek naar een relatie tussen de economische conjunctuur en arbeidsongevallen is niet nieuw. De eerste studie naar de impact die de economische conjunctuur mogelijk heeft op de mate waarin zich arbeidsongevallen voordoen, is reeds in 1938 verricht door Max D. Kossoris. In zijn artikel *'Industrial Injuries and the Business Cycle'* onderzocht Kossoris de arbeidsongevallen die in de Verenigde Staten plaatsvonden in de periode tussen 1929 en 1935, waarin sprake was van de grote economische depressie (Kossoris, 1938).

Sindsdien is in meerdere studies gezocht naar mogelijke verschillen tussen het aantal arbeidsongevallen bij economische hoogconjunctuur en bij economische laagconjunctuur. Dit is zowel binnen een aantal landen op nationaal of regionaal niveau gedaan als op internationaal niveau vergelijkend voor meerdere landen tegelijk. Vaak is daarbij een onderverdeling gemaakt naar de verschillende economische activiteitssectoren of worden bepaalde sectoren in het bijzonder centraal gesteld. Naast het zoeken naar verschillen in de mate waarin arbeidsongevallen zich gedurende de conjunctuurcyclus voordoen, wordt ook gezocht naar verklaringen voor deze verschillen.

1.1 Onderzoek naar arbeidsongevallen en de economische conjunctuur: de basis¹

De meeste studies naar de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen stellen vast dat ten tijde van economische groei in verhouding ook de arbeidsongevallen toenemen. In het verlengde daarvan blijkt dat wanneer de economische groei afneemt of de groei negatief is, ook het relatieve aantal arbeidsongevallen vermindert. Door veel onderzoekers wordt dan ook aangenomen dat arbeidsongevallen een procyclische beweging – toenemend bij hoogconjunctuur en afnemend bij laagconjunctuur – vertonen. In tegenstelling tot een procyclische beweging zou het echter ook kunnen dat arbeidsongevallen ten opzichte van de economische conjunctuur een anticyclische beweging volgen. Dit houdt in dat arbeidsongevallen bij hoogconjunctuur in verhouding afnemen en bij laagconjunctuur toenemen.

Met betrekking tot de mogelijke verklaringen gaat de literatuur uit van twee opties. Enerzijds zouden de arbeidsongevallencijfers en de verschillen daarin gedurende de conjunctuurcyclus een weerspiegeling zijn van de daadwerkelijke (on)veiligheid op de werkplek, anderzijds zouden gevonden verschillen in de arbeidsongevallencijfers eerder te maken hebben met verschillen in meldingsgedrag (het over- en onderrapporteren van arbeidsongevallen)².

¹ Vooruitlopend op de volledige uiteenzetting van de literatuurstudie in hoofdstuk 2.

² Vanuit de verklaring van het meldingsgedrag zou het correcter zijn om daarvoor steeds te spreken van 'de arbeidsongevallencijfers' in plaats van 'het aantal arbeidsongevallen', omdat vanuit dat mechanisme meer discrepantie zit tussen het daadwerkelijke aantal arbeidsongevallen en de aangegeven arbeidsongevallen die

1.2 Veiligheidscontext

Onderzoek naar de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen moet vanuit een veiligheidsperspectief vooral worden gezien binnen de context van het veiligheidsdomein *veiligheid en welzijn op het werk*. Het domein veiligheid en welzijn op het werk omvat de zorg voor een veilige en gezonde werkomgeving, waar de preventie van arbeidsongevallen onlosmakelijk deel van uitmaakt.

Meer inzicht in eventuele veranderingen in arbeidsongevallencijfers tijdens de verschillende fasen van de conjunctuurcyclus kan enerzijds bijdragen aan het direct verbeteren van de veiligheid en het welzijn op het werk. Anderzijds kan het ook bijdragen aan het verbeteren van de gegevensverzameling met betrekking tot arbeidsongevallen, die, bijvoorbeeld in het geval van veranderend meldingsgedrag, indirect eveneens gevolgen heeft voor de veiligheid en het welzijn op het werk³. Of vooral het verbeteren van de werkomstandigheden of eerder het verbeteren van de gegevensverzameling van belang zal zijn, is afhankelijk van het achterliggende mechanisme waarmee de economische conjunctuur een impact heeft op arbeidsongevallen: of verschillen in arbeidsongevallencijfers worden veroorzaakt door meer (on)veiligheid op de werkvloer en er daardoor daadwerkelijk meer arbeidsongevallen plaatsvinden, of dat verschillen eerder worden veroorzaakt door meldingsgedrag, of dat er wellicht sprake is van een combinatie van beide.

1.3 Onderzoek naar de situatie voor België

Van de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen in België is geen studie op nationaal niveau teruggevonden⁴. De toegevoegde waarde van een onderzoek dat zich op één bepaald land richt, is gelegen in het feit dat juridische procedures met betrekking tot arbeidsongevallen en de situatie rondom sociale zekerheid per land verschillend is. Deze nationale verschillen maken een toepassing van de studie naar de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen voor elk land uniek. Om die reden is het interessant om dit ook voor België te onderzoeken en de situatie specifiek voor België in kaart te brengen.

terug te vinden zijn in de arbeidsongevallencijfers. Doorheen dit onderzoek zal wat betreft deze woordkeus om praktische redenen verder echter geen onderscheid meer worden gemaakt tussen beide, en duidt 'het aantal arbeidsongevallen' niet per definitie op de verklaring van de (on)veiligheid op de werkvloer en 'arbeidsongevallencijfers' niet per definitie op de verklaring van het meldingsgedrag.

³ Wanneer werknemers bij laagconjunctuur minder geneigd zijn de hen overkomen arbeidsongevallen te melden, vermindert dat de kans op preventie van gelijkaardige arbeidsongevallen in de toekomst (Boone, Van Ours, Wuellrich, & Zweimüller, 2011). Dat komt de veiligheid en het welzijn op het werk niet ten goede.

⁴ Wel heeft het (toenmalige) Fonds voor arbeidsongevallen (FAO) er in verschillende jaarverslagen enige aandacht aan besteed, met name naar aanleiding van de economische crisis in 2008 (o.a. FAO, 2015).

1.4 Centrale vraag en onderzoeksvragen

Uit de literatuur blijkt dat de economische conjunctuur effectief een impact heeft op het aantal arbeidsongevallen. Dat er sprake is van een impact wordt voor de onderzoeksvragen van dit onderzoek dan ook gebruikt als uitgangspunt. Vervolgens is het doel in kaart te brengen hoe deze impact er voor België uit ziet. Als centrale vraag wordt daarbij gehanteerd:

In welke mate heeft de economische conjunctuur een impact op het aantal ongevallen op de arbeidsplaats in België? In hoeverre zijn sectoren met een groter risico op ongevallen op de arbeidsplaats gevoeliger voor deze impact?

Voorafgaand aan het empirisch onderzoek waarmee tot beantwoording van de centrale vraag gekomen kan worden, wordt eerst een basis opgebouwd om van te kunnen vertrekken. Dit met behulp van de onderstaande drie bijkomende onderzoeksvragen:

- 1) Wat is er in de literatuur al geweten over de impact van de economische conjunctuur op ongevallen op de arbeidsplaats?
- 2) Hoe ziet het juridische kader met betrekking tot de aangifte van arbeidsongevallen eruit in België? Hebben zich daarin gedurende de te onderzoeken periode voor dit thema relevante wijzigingen voorgedaan die de te raadplegen gegevens mogelijk beïnvloeden?
- 3) Uit welke gegevens bestaat de voor dit onderzoek te gebruiken data, wat is de context van deze data en waarmee moet rekening gehouden worden bij het gebruik ervan? Welke methoden worden gehanteerd bij het beantwoorden van de centrale onderzoeksvraag?

1.5 Relevantie

1.5.1 Wetenschappelijk

Wetenschappelijk onderzoek kan bijdragen aan bestaande kennis door replicatie of innovatie (Mortelmans, Spooren, & Chandesais, 2013). Het onderzoek naar de impact die de economische conjunctuur mogelijk heeft op arbeidsongevallen in België is een vorm van replicatie: het draagt bij aan de literatuur omdat dit in andere landen reeds is onderzocht, maar in België nog niet. Door eenzelfde soort onderzoek uit te voeren voor België, breiden de internationale onderzoeksresultaten op dit terrein uit. Eventuele verschillen tussen de landen kunnen worden verklaard door de verschillende context van de betreffende landen, wat in bredere zin meer begrip van het fenomeen in zijn geheel kan bewerkstelligen.

1.5.2 Maatschappelijk

De maatschappelijke relevantie van onderzoek naar de relatie tussen de economische conjunctuur en arbeidsongevallen bevindt zich eerder op het nationale niveau. Dergelijk onderzoek biedt inzicht in eventuele nationaal veranderende tendensen met betrekking tot arbeidsongevallen in bepaalde economische situaties. Met behulp van dat inzicht is het mogelijk beleidsmaatregelen te nemen voor situaties waarin ofwel daadwerkelijk meer kans blijkt te zijn op arbeidsongevallen, ofwel waarin het meldingsgedrag verandert en arbeidsongevallen worden onder- of overgerapporteerd. Dit maakt dat, zowel vanuit de overheid als vanuit het bedrijfsleven, meer grip verkregen kan worden op enerzijds de preventie van arbeidsongevallen en anderzijds de gegevensverzameling rondom arbeidsongevallen. Dit om, zoals eerder vermeld, effectiever te kunnen bijdragen aan de zorg voor een veilige en gezonde werkomgeving binnen het domein veiligheid en welzijn op het werk.

Meer specifiek kan het onderzoek bijvoorbeeld, afhankelijk van de resultaten en conclusies (de te nemen maatregelen zijn per situatie immers verschillend (Nielsen, Lander, & Lauritsen, 2015)), leiden tot beleid dat restricties verbindt aan de organisatie van het werk ten tijde van een bepaalde economische situatie, of tot werkgevers die in die perioden extra veiligheidsmaatregelen nemen. In het geval van onder- of overrapportage van arbeidsongevallen kunnen beleidsmaatregelen genomen worden die zorgen voor een stabielere rapportage gedurende de gehele conjunctuurcyclus en die mogelijke negatieve effecten van onder- en overrapportage tegengaan.

1.6 Onderzoeksmethodiek

Voor het beantwoorden van de centrale onderzoeksvraag wordt gebruik gemaakt van drie hypothesen. Voorafgaand aan en in functie van het toetsen van die hypothesen worden eerst de eerdergenoemde bijkomende onderzoeksvragen beantwoord. Daarvoor worden bestaande wetenschappelijke studies naar de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen geraadpleegd, worden wetgeving en rechtsleer met betrekking tot de aangifte van arbeidsongevallen in België bestudeerd en wordt de achtergrond van de te gebruiken secundaire gegevens over de economische conjunctuur en arbeidsongevallen (te verkrijgen via de instanties die deze gegevens verzamelen) onderzocht.

Vervolgens wordt overgegaan tot het toetsen van de hypothesen. De drie hypothesen die zijn gesteld om de centrale onderzoeksvraag te beantwoorden, zijn:

- 1) Ongevallen op de arbeidsplaats volgen een procyclische beweging.
- 2) Ongevallen met lichte gevolgen vertonen een sterkere procyclische beweging.

- 3) Sectoren met een groter risico op ongevallen op de arbeidsplaats vertonen een sterkere procyclische beweging.

De hypothesen komen voort uit de literatuur. Niet alleen bleek daaruit dat de economische conjunctuur effectief een impact heeft op arbeidsongevallen, maar ook dat de incidentie van arbeidsongevallen een procyclische beweging volgt en dat deze beweging sterker is voor zowel ongevallen met minder ernstige gevolgen als voor sommige sectoren met een groter risico op arbeidsongevallen. Omdat deze bevindingen voortkomen uit studies die de impact van economische conjunctuur op arbeidsongevallen hebben onderzocht in met België vergelijkbare, ontwikkelde economieën (zie hoofdstuk 2), zijn ze geschikt om er in de vorm van hypothesen mee na te gaan of voor België dezelfde resultaten te vinden zijn.

Om de eerste twee hypothesen te toetsen wordt gebruik gemaakt van gegevens over de economische conjunctuur en gegevens over ongevallen op de arbeidsplaats in de privésector tussen 1985 en 2015. Voor de derde hypothese wordt een onderzoeksperiode van 2006-2015 gehanteerd.

1.7 Grenzen en beperkingen

Het huidige onderzoek wordt afgebakend tot ongevallen op de arbeidsplaats binnen de privésector. Dat betekent dat ongevallen binnen de publieke sector en arbeidswegongevallen (ongevallen op de weg van en naar het werk) die volgens de Belgische wetgeving ook tot de arbeidsongevallen behoren, buiten beschouwing worden gelaten. Voor de arbeidswegongevallen geldt dat deze sterk beïnvloed worden door weersomstandigheden en dat dat type arbeidsongevallen, omdat de weersomstandigheden elk jaar verschillend kunnen zijn, om die reden niet wordt meegenomen in het onderzoek⁵. Voor een afbakening tot enkel de arbeidsongevallen binnen de privésector is gekozen omdat vooral de privésector beïnvloed wordt door de economische conjunctuur; in de publieke sector is dat veel minder het geval (Davies, Jones, & Nuñez, 2009). Daarnaast vallen de arbeidsongevallen in de publieke sector onder een andere wetgeving (Put & Verdeyen, 2015, p. 358) en worden de bijbehorende gegevens op een andere manier geregistreerd (Fedris, 2017d), wat de analyse zou bemoeilijken.

Een andere beperking van het onderzoek is dat de mechanismen waarmee de economische conjunctuur een impact heeft op arbeidsongevallen er niet in meegenomen worden. Er wordt slechts feitelijk gekeken of de economische conjunctuur een impact heeft op het aantal arbeidsongevallen in België en hoe die impact eruitziet in relatie tot de ernst van de gevolgen van de ongevallen en voor

⁵ Hoewel het onderzoek zich beperkt tot de ongevallen op de arbeidsplaats, wordt om praktische redenen wel de term 'arbeidsongeval' gehanteerd. Hier wordt, tenzij anders vermeld, steeds een 'ongeval op de arbeidsplaats' mee bedoeld.

risicovollere sectoren. In die zin is het onderzoek eerder beschrijvend en toetsend dan verklarend. Dit is een beperking omdat verklarend onderzoek betere aanknopingspunten zou kunnen geven voor specifieke maatregelen om de veiligheid en het welzijn op het werk te verbeteren.

1.8 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt van start gegaan met een analyse van de bestaande literatuur over de impact van de economische conjunctuur op de mate waarin arbeidsongevallen plaatsvinden. In hoofdstuk 3 wordt vervolgd met de voor dit onderzoek relevante onderdelen van het juridische kader rondom arbeidsongevallen in België. Hoofdstuk 4 gaat verder in op de data en methoden die worden gebruikt voor het toetsen van de hypothesen. In hoofdstuk 5 worden daarvan de resultaten weergegeven en in hoofdstuk 6 volgt een besluit met daarin de antwoorden op de centrale vraag.

2 Literatuurstudie

Zoals in de inleiding reeds is vermeld, komen de centrale vraag en de hypothesen van het huidige onderzoek voort uit bevindingen van bestaande studies. In dit hoofdstuk zal, als vertrekpunt van dit onderzoek, verder worden uiteengezet wat er in de literatuur al geweten is over de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen.

De gevonden studies worden eerst kort toegelicht, waarna de centrale begrippen ‘economische conjunctuur’ en ‘arbeidsongeval’ en de wijze waarop deze in de literatuur worden gedefinieerd aan bod komen. Vervolgens wordt nader ingegaan op de theorievorming over de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen en de onderdelen daarvan die de bestudeerde studies specifiek in kaart hebben gebracht. Daarna komen de gebruikte indicatoren voor het meten van de arbeidsongevallen en de economische conjunctuur aan bod, evenals de in de literatuur gebruikte onderzoeksmethoden. Tot slot worden de onderzoeksbevindingen en de mogelijke tegenstrijdigheden die daaruit voortkomen weergegeven, waarbij wordt gekeken naar wat dit alles betekent voor het huidige onderzoek.

2.1 Literatuurselectie

In dit hoofdstuk staan tien wetenschappelijke studies naar de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen centraal. Binnen het huidige onderzoek is ervoor gekozen enkel in te zoomen op studies die specifiek ingaan op de mate waarin de incidentie van arbeidsongevallen mogelijk verschilt gedurende de conjunctuurencyclus. In een breder perspectief maakt dat onderwerp deel uit van de mate waarin de staat van gezondheid van mensen fluctueert bij economische hoog- en laagconjunctuur. Dit is bijvoorbeeld, uitgedrukt als de verschillen in sterfte, door onder andere Ruhm (2000) en Granados (2008) onderzocht. Dat soort bredere studies zijn echter buiten beschouwing gelaten; gekeken wordt dus naar specifiekere studies die effectief over arbeidsongevallen gaan.

In tabel 1 zijn de tien studies weergegeven die de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen hebben onderzocht en die nader zullen worden bestudeerd in dit hoofdstuk. De artikelen zijn enerzijds naar voren gekomen vanuit diverse zoekopdrachten in database Web of Science en anderzijds door bibliografieën van reeds gevonden studies te raadplegen. Vervolgens zijn de te gebruiken artikelen geselecteerd op basis van hun beschikbaarheid en de relevantie ervan voor het eigen onderzoek. Zowel wat oudere en daarmee regelmatig geciteerde werken als meer recente artikelen zijn hierin meegenomen, dit om een goed en volledig beeld te kunnen geven.

Op basis van het overzicht (tabel 1) kan worden vastgesteld dat in de Verenigde Staten voornamelijk het meeste onderzoek gedaan lijkt te zijn naar de relatie tussen de conjunctuercyclus en arbeidsongevallen, gevolgd door enkele individuele Europese landen waarvoor die relatie ook is bestudeerd. Twee van de tien studies zijn internationaal en analyseren en vergelijken meerdere landen tegelijkertijd. De gehanteerde onderzoeksperiode varieert tussen 6 en 37 jaar, met een gemiddelde onderzoeksperiode van 20,3 jaar.

	Auteur (jaar)	Land(en) (regio)	Periode
1	Kossoris (1938)	Verenigde Staten	1929-1935
2	Robinson (1988)	Verenigde Staten	1948-1985
3	Saloniemi & Oksanen (1998)	Finland	1977-1991
4	Ussif (2004)	Canada, Finland, Frankrijk, Verenigde Staten, Zweden	1970-1999
5	Boone & Van Ours (2006)	België, Canada, Denemarken, Duitsland, Finland, Frankrijk, Griekenland, Ierland, Italië, Nederland, Portugal, Spanje, Verenigd Koninkrijk, Verenigde Staten, Zweden, Zwitserland	1975-2001
6	Davies et al. (2009)	Verenigd Koninkrijk	1986-2005
7	Asfaw et al. (2011)	Verenigde Staten	1976-2007
8	Boone et al. (2011)	Oostenrijk	2000-2006
9	De la Fuente et al. (2014)	Spanje	2000-2009
10	Nielsen et al. (2015)	Denemarken (Funen)	1984-2010

Tabel 1: Overzicht van de literatuurselectie

2.2 Uitwerking centrale begrippen

Allereerst is gekeken naar de wijze waarop in de bestudeerde literatuur vorm wordt gegeven aan de centrale begrippen ‘arbeidsongeval’ en ‘economische conjunctuur’. Opvallend is dat relatief weinig auteurs nader zijn ingegaan op het begrip ‘arbeidsongeval’ en dat waar dat wel gebeurde, vooral slechts een (korte) definitie is gegeven zonder er al te veel over uit te weiden. Ook opvallend is dat geen enkele auteur nader heeft omschreven wat bedoeld wordt met ‘de economische conjunctuur’. In plaats van een uitwerking van beide begrippen wordt in de meeste artikelen meteen overgegaan tot het operationaliseren van de bijbehorende indicatoren (zie paragraaf 2.4).

2.2.1 Economische conjunctuur

Aan het duiden van het begrip ‘economische conjunctuur’ is dus, zoals hiervoor vermeld, in geen enkel artikel echt aandacht besteed. Hooguit is een korte passage uit het artikel van Asfaw, Panacyan, en Rosa (2011) te zien als enige vorm van definiëring: ‘*Aggregate fluctuations in the economy, commonly known as the business cycle, (...)*’ (p. 1). De economische conjunctuur betreft op basis hiervan dus het totaal van de fluctuaties in de economie. Verder wordt hier in geen van de artikelen nader op ingegaan.

2.2.2 Arbeidsongevallen

Wat betreft het begrip ‘arbeidsongeval’ zijn het enkel Boone en Van Ours (2006) en Boone et al. (2011) die enige aandacht besteden aan de definiëring ervan. In beide gevallen gaat het om een

weergave van de definitie die de instanties waar zij de arbeidsongevallengegevens van gebruiken aan het begrip hebben gegeven. Nielsen et al. (2015) en Saloniemi en Oksanen (1998) gaan daarnaast kort in op het begrip, maar geven geen echte definitie.

Boone en Van Ours (2006) zijn het meest uitgebreid en halen, in hun onderzoek waarin de arbeidsongevallencijfers van meerdere landen worden geanalyseerd, definities van twee verschillende instanties aan. Dit omdat zij cijfers van zowel de Internationale Arbeidsorganisatie (IAO) als van de Europese Statistieken van Arbeidsongevallen (ESAO) gebruiken.

De definitie van het begrip ‘arbeidsongeval’ die bij de door Boone en Van Ours gebruikte cijfers van de IAO hoort, is *‘accidents occurring at or in the course of work, which may result in death, personal injury or disease’*⁶ (Boone & Van Ours, 2006, p. 1088). Bij deze definitie en bij de beschrijving van het gebruik van de data afkomstig van de IAO wordt aangegeven dat databronnen en meldprocedures per land verschillen, evenals wat er precies binnen of buiten de gestelde definitie valt. Internationaal gezien is dus sprake van verschillen in de definitie en registratie van arbeidsongevallen en in de cijfers van de IAO zijn deze verschillen nog aanwezig, waardoor die een rol kunnen spelen wanneer de landen met elkaar vergeleken worden. Een voorbeeld daarvan is het al dan niet meetellen van ongevallen op de weg van en naar het werk, waarvan blijkt dat België deze als enige van de zestien in de studie van Boone en Van Ours geanalyseerde landen meetelt.

De gegevens verzameld vanuit de ESAO, afkomstig van Eurostat, betreffen geharmoniseerde arbeidsongevallengegevens. Hiermee wordt internationaal vergelijken tussen Europese landen vergemakkelijkt⁷. Het begrip ‘arbeidsongeval’ wordt vanuit de ESAO gedefinieerd als *‘een afzonderlijk voorval tijdens het werk dat leidt tot lichamelijke of geestelijke schade’* (Boone & Van Ours, 2006, p. 1077). Verkeersongevallen maken daar deel van uit voor zover het ongevallen betreft die tijdens het werk plaatsvinden; ongevallen op de weg van en naar het werk vallen erbuiten⁸.

Boone et al. (2011) hebben onderzoek gedaan in Oostenrijk en maken daarbij gebruik van gegevens van de Austrian Social Insurance for Occupational Risks (AUVA). Het begrip ‘arbeidsongeval’ wordt

⁶ Omdat hiervan geen Nederlandse vertaling te vinden is, wordt – om een eventueel onjuiste vertaling te vermijden – de originele Engelse variant weergegeven. Dit geldt voor alle Engelse definities die in dit hoofdstuk genoemd worden.

⁷ Een nadeel van de ESAO is echter dat de bijbehorende gegevens pas vanaf 1994 beschikbaar zijn, en van sommige landen nog iets later. Om die reden, en omdat niet alle landen binnen hun onderzoek binnen de scope van de ESAO vallen, hebben Boone en Van Ours vooral gebruik gemaakt van de cijfers van de IAO.

⁸ Verord.Comm. nr. 349/2011, 11 april 2011 tot uitvoering van verordening (EG) nr. 1338/2008 van het Europees Parlement en de Raad betreffende communautaire statistieken over de volksgezondheid en de gezondheid en veiligheid op het werk, wat statistieken over arbeidsongevallen betreft, *Pb.L.* 12 april 2011, afl. 97, 3.

door de AUVA gedefinieerd als *'an unexpected external event causing injury, in locational, temporal and causal relationship to the insured occupation'* (AUVA in Boone et al., 2011, p. 767). Naast deze definitie geven Boone et al. in het begin van hun artikel ook de definitie vanuit het Europees Agentschap voor Veiligheid en Gezondheid op het Werk (EU-OSHA) in een voetnoot weer. Het betreft dezelfde definitie als de hierboven gegeven definitie van de ESAO.

In het artikel van Nielsen et al. (2015) wordt het begrip 'arbeidsongeval' wat vluchtiger en vanuit een soort slachtofferperspectief toegelicht, waarbij slachtoffers van een arbeidsongeval worden omschreven als *'injury patients (...) being classified as occupational as they are injured during paid work'* (Nielsen et al., 2015, p. 272). Daaraan wordt toegevoegd dat ongevallen op de weg van en naar het werk vanuit de Deense wet niet worden gezien als arbeidsongevallen.

De laatste auteurs binnen de literatuurselectie die in enige mate ingaan op wat binnen hun onderzoek al dan niet onder het begrip 'arbeidsongeval' verstaan wordt, zijn Salonemi en Oksanen (1998). Hun data betreft enkel de ongevallen op de arbeidsplaats. Beroepsziekten en ongevallen op de weg van en naar het werk vallen daarbuiten.

2.2.3 Implicaties voor het eigen onderzoek

Aan de centrale begrippen 'arbeidsongevallen' en 'economische conjunctuur' blijkt in de geselecteerde literatuur niet of relatief weinig aandacht besteed te zijn. De enige teruggevonden definities van arbeidsongevallen blijken vooral afkomstig van de instanties waarvan de onderzoekers hun data hebben verkregen. Deze definities zijn vaak ook wettelijk verankerd. Per land kan de definitie en daarmee ook de registratie verschillen. Gemeenschappelijke kenmerken uit de gevonden definities zijn dat er sprake is van enige vorm van *letsel*, ontstaan door een *ongeval of voorval* dat plaats heeft gevonden *tijdens het werk*.

Een in de definiëring veel terugkomend punt bleek of ongevallen op de weg van en naar het werk al dan niet tot de arbeidsongevallen behoren.

Voor het eigen onderzoek is reeds bepaald dat het zich beperkt tot enkel de ongevallen op de arbeidsplaats (zie ook paragraaf 1.7). Voor een precieze definiëring van het begrip 'ongeval op de arbeidsplaats' moet worden gekeken naar de wettelijke achtergrond ervan in België en naar de invulling ervan door de instantie waarvan de arbeidsongevallengegevens worden gebruikt. Hierop zal nader worden ingegaan in de hoofdstukken 3 en 4. Daarop vooruitlopend betreft de Belgische wettelijke definitie van een arbeidsongeval *'elk ongeval dat een werknemer tijdens en door het feit van de uitvoering van de arbeidsovereenkomst overkomt en dat een letsel veroorzaakt'*⁹.

⁹ Art. 7 Arbeidsongevallenwet.

Het begrip conjunctuurcyclus is, hoewel er geen absolute consensus over bestaat, te omschrijven als terugkerende en *‘min of meer regelmatige fluctuaties in macro-economische variabelen’* (Burns & Mitchell in De Greef & Van Nieuwenhuyze, 2009, p. 33). Dit komt overeen met de korte omschrijving ervan door Asfaw et al. (2011). Fluctuerende variabelen zijn onder andere de werkgelegenheid en de productie. De fluctuaties in de economie zijn te herleiden tot enkele fasen: expansie, hoogconjunctuur, contractie (lichte contractie: recessie, sterke contractie: depressie) en laagconjunctuur (De Borger, Van Poeck, Bouckaert, & De Graeve, 2015).

2.3 Theorieën

De tien studies binnen de voor dit onderzoek gemaakte literatuurselectie hebben met betrekking tot de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen elk hun eigen vertrekpunt of verwachting gepresenteerd van waaruit de relatie tussen de conjunctuurcyclus en arbeidsongevallen vervolgens is onderzocht. In deze paragraaf zullen de in de literatuurselectie voorkomende theorieën en uitgangspunten worden weergegeven, evenals hetgeen op basis daarvan daadwerkelijk empirisch is onderzocht.

2.3.1 Procyclisch of anticyclisch verband

Van de impact die de economische conjunctuur kan hebben op de mate waarin arbeidsongevallen zich voordoen, komen uit de literatuur drie verschillende mogelijkheden naar voren. Er kan sprake zijn van een procyclisch verband, van een anticyclisch verband en van geen aantoonbaar verband tussen beide.

In de meeste studies wordt een procyclisch verband aangehaald als uitgangspunt voor de relatie tussen de conjunctuurcyclus en arbeidsongevallen. Een procyclisch verband houdt in dat ten tijde van economische groei in verhouding ook het aantal arbeidsongevallen toeneemt en dat wanneer sprake is van een afnemende of negatieve groei, ook het relatieve aantal arbeidsongevallen vermindert (Boone et al., 2011).

Een anticyclisch verband zou echter ook mogelijk kunnen zijn (Asfaw et al., 2011). Hierbij volgen de arbeidsongevallencijfers in relatie tot de conjunctuurcyclus een tegenovergestelde beweging. Bij economische hoogconjunctuur is dan sprake van relatief lage arbeidsongevallencijfers en bij laagconjunctuur van relatief hoge arbeidsongevallencijfers.

In wat volgt zal nader worden ingegaan op de verklarende mechanismen en factoren die horen bij zowel het veelgenoemde procyclische verband als het wat minder beschreven anticyclische verband. Daarna worden de achterliggende theorieën per combinatie van verband en mechanisme beschreven. Indien de economische conjunctuur geen impact zou hebben op de

arbeidsongevallencijfers, is er logischerwijs geen sprake van een (aantoonbaar) verband en bijbehorende achterliggende mechanismen.

2.3.2 Verklarende mechanismen

De economische conjunctuur beïnvloedt een reeks van factoren die direct of indirect gevolgen kunnen hebben voor de veiligheid en het welzijn op het werk (Asfaw et al., 2011). Deze factoren kunnen worden onderverdeeld in twee verschillende mechanismen: veranderingen in de (on)veiligheid op de werkvloer en veranderingen in het meldingsgedrag (o.a. Nielsen et al., 2015). Sommige studies gaan uit van één van beide verklarende mechanismen, sommige behandelen en onderzoeken beide mechanismen.

In tabel 2 zijn de twee mechanismen weergegeven, met onder elk van de mechanismen een verzameling van de in de literatuurselectie genoemde factoren¹⁰ die zouden worden beïnvloed door de economische conjunctuur en op hun beurt, via het genoemde mechanisme, gevolgen kunnen hebben voor de kans op arbeidsongevallen en/of de totstandkoming van de arbeidsongevallencijfers.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(On)veiligheid op de werkvloer										
<i>Samenstelling werknemerspopulatie</i>										
Leeftijd									x	x
Lengte van het dienstverband (werkervaring)	x	x		x	x	x	x		x	x
<i>Arbeidsomstandigheden</i>										
Arbeidsinspanning	x			x	x	x	x	x		x
Arbeidsuren					x	x	x	x		x
Productiemiddelen	x						x			
Trainingen				x			x			x
Opvolging veiligheidsregels		x					x			
Machtsverhouding werknemers – management		x				x				
Meldingsgedrag										
Kans op ontslag					x			x		x
Compensatie	x	x			x					
Belang van preventie								x		

Tabel 2: Mechanismen en factoren die de kans op arbeidsongevallen en/of de arbeidsongevallencijfers zouden kunnen beïnvloeden gedurende de conjunctuurcyclus en de studies waarin deze genoemd zijn (de nummers in de tabel verwijzen naar de bijbehorende studies in tabel 1)

2.3.3 Theorieën

Wanneer de verklarende mechanismen en de achterliggende factoren gecombineerd worden met de twee eerder beschreven mogelijke verbanden tussen de conjunctuurcyclus en arbeidsongevallen, levert dit vier uiteindelijke theorieën op die in de literatuur genoemd worden om de relatie tussen de

¹⁰ De in tabel 2 weergegeven factoren betreffen factoren die in de bestudeerde artikelen zijn *genoemd* als mogelijke beïnvloeding van het overkoepelende mechanisme. Dit is in kaart gebracht om de theorievorming rondom de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen te kunnen weergeven. De invloed van alle genoemde factoren is echter niet noodzakelijk in de bijbehorende studies ook daadwerkelijk *onderzocht*.

conjunctuurcyclus en de mate waarin zich arbeidsongevallen voordoen te verklaren. De vier combinaties, hier aangeduid als A, B, C en D, zijn weergegeven in tabel 3.

Verband	Mechanisme		
		(On)veiligheid op de werkvloer	Meldingsgedrag
	Procyclisch	A	B
	Anticyclisch	C	D

Tabel 3: Theorieën die de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen(cijfers) verklaren

2.3.3.1 Theorie A

Theorie A is binnen de literatuurselectie een veelgenoemd uitgangspunt: er wordt uitgegaan van een procyclische relatie tussen de economische conjunctuur en de incidentie van arbeidsongevallen en dit wordt veroorzaakt door veranderingen in de veiligheidssituatie op de werkvloer. De onderliggende factoren die daarbij worden genoemd, zijn grofweg te groeperen onder twee categorieën: de samenstelling van de werknemerspopulatie en de arbeidsomstandigheden.

Met de samenstelling van de werknemerspopulatie wordt gewezen op het feit dat bij economische hoogconjunctuur vaak jonge en onervaren werknemers worden aangenomen, die een grotere kans hebben om slachtoffer te worden van een arbeidsongeval. Bij economische laagconjunctuur vindt vervolgens een ‘natuurlijke selectie’ van arbeidskrachten plaats. Omdat jonge en onervaren werknemers eerder slachtoffer blijken te worden van arbeidsongevallen en omdat het waarschijnlijk is dat zij ten tijde van economische expansie als laatste zijn aangenomen en daardoor vaak nog over flexibele arbeidscontracten beschikken, zullen zij in (aanloop van) een economische recessie als eerste worden ontslagen. De oudere en meer ervaren werknemers die overblijven, veroorzaken minder arbeidsongevallen waardoor arbeidsongevallencijfers bij economische laagconjunctuur lager zijn dan bij hoogconjunctuur en deze daardoor een procyclische beweging volgen (De la Fuente, López, González, Alcántara, & Ritzel, 2014).

Daarnaast zijn er verschillende factoren, te clusteren als arbeidsomstandigheden, die eveneens een procyclische beweging kunnen veroorzaken vanuit het mechanisme van (on)veiligheid op de werkvloer. Bijvoorbeeld het feit dat er harder moet worden gewerkt en er meer uren worden gewerkt om aan de productie-eisen tegemoet te kunnen komen bij hoogconjunctuur, waardoor werknemers eerder onvoorzichtig en/of (over)vermoeid zijn of last hebben van stress en van daaruit meer kans hebben op een arbeidsongeval. Verder worden productiemiddelen mogelijk meer en/of langer belast dan waar ze op berekend zijn en is er minder tijd voor noodzakelijk onderhoud. Om aan de productievraag te kunnen voldoen is het ook mogelijk dat oudere en daarmee minder veilige productiemiddelen opnieuw in gebruik worden genomen, waar werknemers bovendien minder bekend mee zijn en die gevoeliger zijn voor stilstand en storingen. Daarnaast krijgen

veiligheidstrainingen en -instructies vanwege tijdgebrek bij economische hoogconjunctuur mogelijk niet de juiste aandacht en/of worden veiligheidsregels zelfs tijdelijk overschreden. Bij economische laagconjunctuur is dan sprake van het tegenovergestelde van al het voorgaande: er is genoeg tijd voor de productie zelf, voor het onderhoud van de productiemiddelen en voor het trainen en vertonen van veilig gedrag op de werkvloer. Daarnaast worden enkel de efficiëntste productiemiddelen ingezet, wat tevens de modernste en daarmee aannemelijk veiligste middelen zijn en waarmee werknemers ook het bekendst zijn (Asfaw et al., 2011).

Al deze factoren betreffen in feite de afweging tussen veiligheid en productie, waarbij ervan uit wordt gegaan dat bij economische expansie de neiging bestaat productie boven veiligheid te verkiezen. Dit staft de theorie van de procyclische beweging van arbeidsongevallen, veroorzaakt door een verandering in de (on)veiligheid op de werkvloer.

2.3.3.2 Theorie B

In het geval van theorie B wordt eveneens uitgegaan van een procyclisch verband tussen de economische conjunctuur en arbeidsongevallen, maar wordt deze toegeschreven aan meldingsgedrag. Ook deze theorie wordt veel als uitgangspunt gehanteerd binnen de geselecteerde literatuur. De bijbehorende factoren zijn de mogelijkheid tot ontslag, de te verkrijgen compensatie en het belang van preventie. Theorie B gaat ervan uit dat werknemers met betrekking tot deze factoren opportunistisch gedrag vertonen. Dat houdt in dat bij economische hoogconjunctuur waarbij de werkloosheid laag is, relatief veel arbeidsongevallen worden gemeld en dat bij economische laagconjunctuur in combinatie met hoge werkloosheid, relatief weinig arbeidsongevallen worden gemeld. Dit onder andere omdat de kans op ontslag na het melden van een arbeidsongeval hoger wordt geacht en werknemers voorafgaand aan het melden van arbeidsongevallen de kans op en de gevolgen van ontslag afwegen: bij hoge werkloosheid zullen zij minder geneigd zijn arbeidsongevallen te melden omdat het in die omstandigheden lastig is een nieuwe baan te vinden. Bij economische hoogconjunctuur is de kans op ontslag kleiner en indien toch ontslag zou volgen, kan men relatief eenvoudig een nieuwe baan vinden. De gevolgen van ontslag zijn in dat geval dus minder hoog (Boone & Van Ours, 2006; Davies et al., 2009).

Naast angst voor eventueel ontslag speelt ook de mogelijkheid tot het verkrijgen van een compensatie voor het arbeidsongeval een rol. Bij economische hoogconjunctuur en lage werkloosheid is men eerder geneigd arbeidsongevallen te melden, de noodzakelijke rust te nemen en een compensatie te verkrijgen dan bij een economische laagconjunctuur en een hoge werkloosheidsgraad. Werknemers zijn in de laatste situatie eerder geneigd door te werken na een arbeidsongeval omdat zij alle uren en loon die zij bij economische laagconjunctuur kunnen realiseren,

nodig hebben. Daarnaast zijn de compensaties, als die er al zijn¹¹, vaak lager dan wat de ‘normale’ verdienste zou zijn (Kossoris, 1938).

Tot slot kan binnen deze theorie ook het belang van preventie voor de werknemer een rol spelen: met name ongevallen met lichte gevolgen worden bij economische laagconjunctuur minder aangegeven uit angst voor ontslag en omdat het belang van investeringen in preventie – die worden gedaan na het melden van een arbeidsongeval – niet zo hoog is als in het geval van arbeidsongevallen met ernstigere gevolgen (Boone et al., 2011).

Volgens theorie B vertonen werknemers dus opportunistisch (meldings-)gedrag in functie van de situatie waarin zij zich bevinden en heeft dat vooral een procyclische beweging tot gevolg voor de ongevallen met lichtere gevolgen.

2.3.3.3 Theorie C

Hoewel maar weinig studies dat als uitgangspunt nemen, gaat theorie C ervan uit dat de relatie tussen de economische conjunctuur en de incidentie van arbeidsongevallen anticyclisch is en dit wordt veroorzaakt door de (on)veiligheid op de werkvloer. Dit wordt vooral gezien vanuit de factoren behorend tot de categorie ‘arbeidsomstandigheden’. Ondernemingen hebben bij economische hoogconjunctuur bijvoorbeeld meer middelen om te investeren in nieuwere en veiligere productiemiddelen, in onderhoud en in veiligheidstrainingen, waardoor het juist veiliger zou worden op de werkvloer. Daarnaast hebben ondernemingen bij economische laagconjunctuur vaak personeel moeten ontslaan, waardoor de arbeidsinspanning, de arbeidsuren en daardoor de kans op arbeidsongevallen voor de ‘achterblijvers’ toeneemt en het dus onveiliger zou worden op de werkvloer (Asfaw et al., 2011). Daarnaast behoort de machtsverhouding tussen werknemers en het management tot deze theorie: bij hoogconjunctuur zouden werknemers meer zeggenschap hebben over de arbeidsomstandigheden omdat het management hen nodig heeft om tegemoet te komen aan de productievraag. Vanuit die ‘machtspositie’ is het voor werknemers mogelijk verbeteringen voor de veiligheidssituatie op de werkvloer aan te dragen en zouden er daardoor minder arbeidsongevallen plaatsvinden. Bij laagconjunctuur is dit andersom en hebben werknemers minder zeggenschap, omdat zij eerder het management nodig hebben om hun baan te kunnen behouden. Dit zou dan resulteren in meer onveiligheid op de werkvloer en vervolgens in meer arbeidsongevallen (Robinson, 1988). Volgens theorie C zijn er dus relatief meer arbeidsongevallen bij economische laagconjunctuur en is de werkvloer veiliger en zijn er relatief minder arbeidsongevallen wanneer sprake is van economische hoogconjunctuur.

¹¹ Met name voor arbeidsongevallen met relatief lichte gevolgen, die ook het meest in aanmerking komen voor het vertonen van opportunistisch (meldings-)gedrag (Kossoris, 1938).

2.3.3.4 *Theorie D*

Theorie D stelt tot slot dat er een anticyclische relatie kan zijn tussen de conjunctuurrhythmus en arbeidsongevallencijfers omdat, met de mogelijkheid tot ontslag in gedachten, werknemers in het geval van een arbeidsongeval bij economische laagconjunctuur er juist eerder voor zouden kiezen het hen overkomen arbeidsongeval te melden. Dit omdat de compensaties voor een arbeidsongeval – in die specifieke situatie – hoger zijn dan een eventuele werkloosheidsuitkering (Boone & Van Ours, 2006).

2.3.4 Empirisch onderzoek

Op basis van de voorgaande mechanismen, factoren en theorieën als uitgangspunt voor onderzoek naar de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen, is binnen de literatuurselectie een onderscheid te maken tussen de studies die de veranderende (on)veiligheid op de werkplek hebben bestudeerd, de studies die eerder focussen op veranderingen in het meldingsgedrag en de studies die beide hebben geanalyseerd. Daarnaast zijn er ook studies die enkel hebben onderzocht of er een verband is tussen de economische conjunctuur en arbeidsongevallen, maar niet zijn ingegaan op een mogelijke verklaring daarvoor.

Wat betreft het mechanisme van (on)veiligheid op de werkvloer geldt dat de studies die dat hebben onderzocht met name hebben gezocht naar relaties tussen de onderliggende factoren binnen dat mechanisme en het aantal arbeidsongevallen. Voor het meldingsgedrag is met name gekeken naar veranderingen in de verdeling van de gevolgen van de arbeidsongevallen: meldingsgedrag zou enkel van toepassing zijn op de arbeidsongevallen met lichte gevolgen, maar niet op de ongevallen met ernstige of fatale gevolgen.

2.3.4.1 *(On)veiligheid op de werkvloer*

Kossoris (1938) was de eerste die onderzoek deed naar een eventuele impact van de economische conjunctuur op de mate waarin zich arbeidsongevallen voordeden en in dat eerste onderzoek heeft hij beide mechanismen reeds belicht. Na het vinden van overeenkomsten tussen de werkgelegenheid en arbeidsongevallen in 29 subsectoren binnen de industriële sector, heeft hij vanuit de verklaring van de mogelijke verandering in (on)veiligheid op de werkvloer gekeken naar de verdeling van de lengte van het dienstverband onder slachtoffers van arbeidsongevallen om te kijken of zich onder de minder ervaren werknemers meer slachtoffers van arbeidsongevallen bevonden.

Robinson (1988) heeft ook factoren die de (on)veiligheid op de werkvloer kunnen beïnvloeden ten tijde van de conjunctuurrhythmus onderzocht binnen de industriële sector. Ook hij gaat daarbij in op de lengte van het dienstverband door de relatie tussen het aantal nieuw aangenomen werknemers en de arbeidsongevallen te analyseren. Daarnaast heeft Robinson de relatie tussen de output per

arbeidsuur en de relatie tussen de machtsverhouding tussen werknemers en management en arbeidsongevallen geanalyseerd.

Boone en Van Ours (2006) zijn erg uitgebreid te werk gegaan en hebben beide mechanismen bestudeerd. Voor het mechanisme van de (on)veiligheid op de werkvloer hebben zij de relatie tussen arbeidsuren en veranderingen in de werkgelegenheid (in verband met nieuw aangenomen werknemers en dus de werkervaring) en arbeidsongevallen getest. Daarnaast hebben zij ook het aantal dodelijke arbeidsongevallen bekeken. Als dat op dezelfde manier met de conjunctuursyclus zou fluctueren als de niet-dodelijke arbeidsongevallen, is het aannemelijk dat dit wordt verklaard door een daadwerkelijk (on)veiligere werkplek. Dit omdat bij dodelijke arbeidsongevallen geen sprake is van de keuze dit te melden of niet.

Davies et al. (2009) hebben ook beide mechanismen bestudeerd en vertrekken vanuit de veronderstelling dat fluctuaties in arbeidsongevallen met lichte gevolgen zowel te maken kunnen hebben met een (on)veiligere werkplek als met meldingsgedrag, maar dat fluctuaties in arbeidsongevallen met ernstige gevolgen enkel verklaard kunnen worden door een (on)veiligere werkomgeving. Dit gaat uit van een vergelijkbare redenering als die Boone en Van Ours hanteren, hoewel Davies et al. daarbij niet hebben gekeken naar dodelijke arbeidsongevallen. Voor de (on)veiligheid op de werkvloer hebben Davies et al. de effecten van werkervaring, arbeidsuren¹² en de machtsverhouding tussen werknemers en management op de incidentie van arbeidsongevallen gedurende de conjunctuursyclus onderzocht. Dit voor de arbeidsongevallen met zowel lichte als ernstige gevolgen, waarbij geldt dat indien de factoren een effect hebben op de ernstige ongevallen, het aannemelijk is dat de (on)veiligheid op de werkvloer daarmee te maken heeft.

Asfaw et al. (2011) hebben enkel het mechanisme van de (on)veiligheid op de werkvloer onderzocht en hebben daarbij een tweedeling gemaakt in het gebruik van de productiefactor arbeid en het gebruik van productiemiddelen (fysiek kapitaal). Voor drie sectoren waarvan voorafgaand is gebleken dat de arbeidsongevallen binnen die sectoren beïnvloed worden door de conjunctuursyclus is onderzocht in hoeverre dat door veranderingen in de productiefactor arbeid en/of het gebruik van productiemiddelen wordt veroorzaakt.

De la Fuente et al. (2014) hebben de veranderingen in de incidentie van arbeidsongevallen rond de laatste financiële crisis bestudeerd en hebben daarbij eveneens naar verklaringen op het gebied van (on)veiligheid op de werkvloer gezocht. Allereerst is gekeken of de economische crisis een gelijke impact heeft gehad op arbeidsongevallencijfers in de agrarische sector, de bouwsector, de

¹² Davies et al. noemen de indicator hiervoor arbeidsinspanning (*'work effort'*), maar wat zij daarmee meten heeft te maken met de arbeidsuren. Om die reden wordt het hier weergegeven als arbeidsuren.

industriesector en de dienstensector of dat er onderlinge verschillen zijn. Daarbij is ook gekeken naar de ernst van de arbeidsongevallen, zowel met een onderverdeling in ongevallen met lichte, ernstige en fatale gevolgen als in het type letsel. Meer specifiek gericht op het mechanisme (on)veiligheid op de werkvloer en de bijbehorende factoren hebben De la Fuente et al. onder andere gekeken naar de leeftijd, de lengte van het dienstverband en het type contract van werknemers die een arbeidsongeval hebben gehad.

2.3.4.2 Meldingsgedrag

Zoals reeds vermeld heeft Kossoris (1938) ook gekeken naar het mechanisme van veranderend meldingsgedrag. Dit door van alle arbeidsongevallen in 28 subsectoren binnen de industriesector het percentage ongevallen met minder dan acht dagen ongeschiktheid nader te bestuderen en de trend hierin met de trend van de werkgelegenheid te vergelijken.

Boone en Van Ours (2006) veronderstellen dat werknemers ten tijde van hoge werkloosheid bij economische laagconjunctuur arbeidsongevallen niet melden uit angst voor ontslag en dat daardoor de conjunctuurbeweging in de arbeidsongevallencijfers ontstaat. Boone en Van Ours hebben dit getoetst door enerzijds te kijken naar de wijze waarop niet-dodelijke arbeidsongevallen ten opzichte van dodelijke arbeidsongevallen variëren met de conjunctuurcyclus en anderzijds het effect van werkloosheidsuitkeringen na te gaan. Het achterliggende idee bij dat laatste is dat wanneer de werkloosheidsuitkeringen hoog zijn, het effect van de werkloosheid op het melden van de niet-dodelijke arbeidsongevallen kleiner is. Dit omdat ontslag in die situatie minder grote gevolgen heeft.

Davies et al. (2009) hebben, naast de analyse die nader ingaat op de factoren van de (on)veiligheid op de werkplek en waarvan de resultaten ook in de richting van meldingsgedrag zouden kunnen wijzen, voor alle sectoren gezamenlijk en voor een onderverdeling van negen sectoren afzonderlijk gezocht naar mogelijke verschillen tussen arbeidsongevallen met lichte en met ernstige gevolgen. Indien de arbeidsongevallen met lichte gevolgen een sterker verband hebben met de economische conjunctuur dan de ongevallen met ernstige gevolgen, zou het aannemelijk zijn dat het meldingsgedrag dit – deels indien voor de arbeidsongevallen met ernstige gevolgen ook een effect wordt gevonden en volledig indien er voor de arbeidsongevallen met ernstige gevolgen geen effect wordt gevonden – verklaart.

Boone et al. (2011) hebben, als aanvulling op het eerdere onderzoek door Boone en Van Ours in 2006, wederom de intentie aan te tonen dat fluctuaties in arbeidsongevallen tijdens de conjunctuurcyclus veroorzaakt worden door de bereidheid van werknemers het hen overkomen arbeidsongeval te melden. De angst voor ontslag staat hierbij weer centraal en de mate waarin die angst reëel is, vormt de eerste analyse van het onderzoek: op basis van microdata is nagegaan of

werknemers die een arbeidsongeval hebben aangegeven daarna daadwerkelijk meer kans hebben om ontslagen te worden. Vervolgens hebben Boone et al. bestudeerd of in de dataset van het betreffende onderzoek sprake is van een impact van de economische conjunctuur op het melden van arbeidsongevallen en wederom of hierin verschillen terug te vinden zijn tussen arbeidsongevallen met lichte en ernstige gevolgen. In het model dat Boone et al. binnen deze studie hebben weergegeven, is het belang van preventie als motivatie voor werknemers om arbeidsongevallen aan te geven als uitgangspunt gebruikt. Arbeidsongevallen met lichte gevolgen zouden daarbij niet meer aangegeven worden als bij hoge werkloosheid de kans op ontslag groot is: het belang van preventie wordt in relatie tot de kans op ontslag in die situatie te klein bevonden.

De studie van Nielsen et al. (2015) is in feite tweeledig en onderzoekt enerzijds of er verschillen zijn tussen de relatie met de macro-economische en de sectorspecifieke conjunctuercijfers en anderzijds of er verschillen zijn tussen cijfers van officiële aangiften van arbeidsongevallen en cijfers van de eerste hulp-afdeling van een ziekenhuis. Dat laatste is vanuit het mechanisme van meldingsgedrag interessant, omdat indien fluctuaties in arbeidsongevallen veroorzaakt zouden worden door meldingsgedrag de economische conjunctuur een sterkere impact zou moeten hebben op de officiële aangiftecijfers dan op de cijfers van de eerste hulp-afdeling.

2.3.4.3 Niet (direct) verklarend

Saloniemi en Oksanen (1998) hebben in hun studie naar de relatie tussen de economische conjunctuur en arbeidsongevallen niet onderzocht waardoor de relatie zou ontstaan, maar zijn wel van toegevoegde waarde omdat zij specifiek zijn ingegaan op dodelijke arbeidsongevallen. Dit is gedaan voor zowel de bouwnijverheid als de industriesector. Als dodelijke arbeidsongevallen dezelfde trend volgen als de andere arbeidsongevallen, is het aannemelijk dat dit te maken heeft met de daadwerkelijke (on)veiligheid op de werkvloer.

Ussif (2004) heeft eveneens niet onderzocht wat de mogelijke verklaringen kunnen zijn, maar heeft in zijn analyse van het effect van de conjunctuercyclus op arbeidsongevallen wel meegenomen dat op de langere termijn andere, moeilijk te meten variabelen eveneens een rol kunnen spelen binnen de trend van arbeidsongevallen. Hij noemt onder andere de kwaliteit van de werknemerspopulatie (die gedurende de tijd verbetert omdat werknemers meer en beter opgeleid zijn), een algemene toename aan veiligheidsmaatregelen en initiële veiligheidstrainingen evenals verbeterde technologie en wetgeving.

2.4 Indicatoren en methoden

In het voorgaande is aan bod gekomen wat binnen de literatuurselectie de mogelijke verbanden, mechanismen, factoren en theorieën zijn met betrekking tot de impact van de economische

conjunctuur op arbeidsongevallen. Vervolgens is per mechanisme – (on)veiligheid op de werkvloer en meldingsgedrag – weergegeven wat daarvan binnen de bestudeerde literatuur getoetst is. In wat volgt wordt verder ingegaan op de manier waarop dit is gedaan: de indicatoren die zijn gebruikt om de analyses mee uit te voeren en de methoden die daarvoor zijn gebruikt.

2.4.1 Indicatoren

In paragraaf 2.2 werd reeds vermeld dat de begrippen economische conjunctuur en arbeidsongevallen binnen de geraadpleegde literatuur niet of maar relatief kort zijn uitgelegd. Wel zijn beide in alle studies onderzocht, en dus meetbaar gemaakt aan de hand van verschillende indicatoren. Met een indicator wordt bedoeld op een *‘verschijnsel dat op iets wijst, factor die iets aangeeft’* (Van Dale, 2017). De hier besproken indicatoren betreffen dus factoren die de toestand van de economische conjunctuur (de economische activiteit) en de mate waarin zich arbeidsongevallen voordoen aan kunnen geven.

2.4.1.1 Arbeidsongevallen

Binnen de literatuurselectie worden diverse indicatoren gebruikt om de mate waarin arbeidsongevallen zich gedurende de conjunctuurencyclus voordoen te meten. Zoals bij de uitwerking van het begrip reeds is genoemd, verschillen landen in de manier waarop zij arbeidsongevallen definiëren. Dit is bijvoorbeeld het geval voor het minimum aan verloren werkdagen (bijvoorbeeld één, drie of vier) dat een arbeidsongeval als gevolg ‘moet’ hebben gehad om als arbeidsongeval te worden aangemerkt¹³ (Boone & Van Ours, 2006). Ook de wijze waarop arbeidsongevallen worden geclassificeerd, blijkt uiteenlopend te zijn. In de meeste studies binnen de literatuurselectie wordt een indeling gehanteerd naar lichte, ernstige en dodelijke gevolgen. De indeling naar lichte en ernstige gevolgen wordt meestal door het type letsel bepaald (o.a. Davies et al., 2009; De la Fuente et al., 2014). Verder is er één studie waarbij ook beroepsziekten (*‘occupational injuries and illnesses’*) deel uitmaakten van de data (Asfaw et al., 2011, p. 4) en zijn in één studie ook de ongevallen op de weg van en naar het werk meegerekend¹⁴ (Boone et al., 2011). Tot slot zijn verschillen gevonden in het detailniveau van de indicatoren. Zo gebruiken de meeste auteurs jaarlijkse gegevens, maar worden soms ook kwartaalgegevens gebruikt (Davies et al., 2009). Boone et al. (2011) hanteren zelfs maandelijks observaties. In tabel 4 zijn de indicatoren voor arbeidsongevallen die in de analyses in de literatuurselectie zijn gebruikt, vereenvoudigd weergegeven en is per indicator aangegeven in

¹³ De registratie van arbeidsongevallen en de gegevens van waaruit de studies in de literatuurselectie hun data hebben afgeleid, zijn eveneens uiteenlopend. Arbeidsongevallencijfers kunnen bijvoorbeeld zijn opgebouwd uit meldingen door werkgevers of werknemers en afkomstig zijn van enquêtes, verzekeringsmaatschappijen of arbeidsinspectiediensten (Boone & Van Ours, 2006). Op de herkomst en achtergrond van de binnen de literatuurselectie gebruikte data wordt hier niet verder ingegaan.

¹⁴ Overigens is in dat onderzoek ter controle ook een analyse uitgevoerd zonder de ongevallen op de weg van en naar het werk, waarbij hetzelfde resultaat werd gevonden (Boone et al., 2011).

welk(e) artikel(en) van deze indicator gebruik is gemaakt. In bijlage 1 is een tabel opgenomen met per studie (voor zover beschikbaar) meer gedetailleerde informatie over de arbeidsongevallenindicatoren.

De weergegeven indicatoren zijn in de meeste gevallen nationaal gebruikt, soms regionaal en in sommige studies voor specifieke sectoren afzonderlijk. Opvallend is dat er veel verschil is in de verhouding waarin het relatieve aantal arbeidsongevallen wordt uitgedrukt: zowel per 100, per 1.000 als per 100.000 werknemers is teruggevonden. Een indicator die, naast het eenvoudige absolute aantal arbeidsongevallen, wel door alle auteurs op dezelfde manier wordt gebruikt, is de frequentiegraad.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arbeidsongevallenindicatoren										
Absolute aantal arbeidsongevallen	x			x	x			x	x	
Relatieve aantal arbeidsongevallen (in verhouding tot het aantal werknemers)				x	x	x	x		x	x
Frequentiegraad: aantal arbeidsongevallen per 1.000.000 arbeidsuren	x	x	x						x	
Frequentiegraad per type gevolg	x									
Ernstgraad: aantal verloren werkdagen door arbeidsongevallen per 1000 arbeidsuren									x	
Aandeel tijdelijk letsel met minder dan acht verloren dagen	x									
Aantal arbeidsongevallen met dodelijke afloop per 100.000 werknemers				x						

Tabel 4: De binnen de literatuurselectie gebruikte indicatoren voor arbeidsongevallen (de nummers in de tabel verwijzen naar de bijbehorende studies in tabel 1)

2.4.1.2 Indicatoren voor de economische conjunctuur en overige verklarende variabelen

In tabel 5 zijn de in de literatuur teruggevonden indicatoren voor de economische conjunctuur weergegeven. Hierbij is een onderverdeling gemaakt in output-indicatoren en input-indicatoren. Daarnaast zijn ook verklarende variabelen toegevoegd die te maken hebben met de eerder besproken mechanismen en zijn tevens nog enkele andere (controle)variabelen weergegeven. Tabel 5 betreft eveneens een beknopte weergave, in bijlage 2 is een tabel opgenomen met per studie (voor zover beschikbaar) een meer gedetailleerde weergave van de indicatoren.

Ook voor de indicatoren in tabel 5 geldt dat deze zowel op nationaal en regionaal niveau als specifiek voor afzonderlijke (sub)sectoren zijn gebruikt. De binnen de literatuurselectie meest gebruikte indicatoren voor de economische conjunctuur zijn het reële BBP, het aantal werknemers en de werkloosheidsgraad. Vooral de werkloosheidsgraad is door veel – acht van de tien – auteurs gebruikt. Dit heeft vermoedelijk te maken met het feit dat uit de theoretische achtergrond blijkt dat de werkloosheid een belangrijke rol speelt in zowel het mechanisme van de (on)veiligheid op de werkvloer als het mechanisme van het meldingsgedrag. In de verklaring waarin de impact van de conjunctuurencyclus op arbeidsongevallen veroorzaakt wordt door (on)veiligheid op de werkvloer zou hoge werkloosheid namelijk een ‘natuurlijk selectie-effect’ bewerkstelligen, waarbij enkel de meest

aangepaste werknemers die minder vaak het slachtoffer worden van arbeidsongevallen overblijven. In de alternatieve verklaring waarin de impact wordt uitgelegd aan de hand van meldingsgedrag zou hoge werkloosheid ervoor zorgen dat werknemers uit angst voor ontslag minder snel arbeidsongevallen melden¹⁵. Naast het feit dat de werkloosheidsgraad een degelijke indicator is voor de activiteit in een economie (Davies et al., 2009), is de werkloosheid dus eveneens belangrijk voor het analyseren van de werking van de beide onderliggende mechanismen.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Output-indicatoren										
Reëel BBP (bruto binnenlands product)						x	x			x
Bruto toegevoegde waarde										x
Index van de industriële productie							x			
Index van de output per arbeidsuur		x								
Aantal bouwvergunningen voor nieuwe woongebouwen							x			
Aantal kubieke meter in aanbouw			x							
Input-indicatoren										
Aantal werknemers	x		x				x		x	x
Werkgelegenheid	x			x		x				
Verhouding werkgelegenheid – totale bevolking				x						
Werkloosheidsgraad		x	x		x	x	x	x	x	x
Gebruik van productiemiddelen							x			
Indicatoren voor de verklarende mechanismen										
Aantal gewerkte arbeidsuren	x		x		x					
Verhouding gewerkte – gebruikelijke arbeidsuren						x				
Aandeel werknemers dat overwerkt						x				
Aandeel werknemers dat meer dan 50 uur per week werkt						x				
Aandeel nieuwe werknemers / lengte van het dienstverband	x	x			x	x			x	
Type arbeidsovereenkomst						x			x	
Grootte van de onderneming						x			x	
Ontslagratio								x		
Hoogte werkloosheidsuitkeringen					x					
Andere (controle)variabelen										
Leeftijd									x	
Geslacht									x	
Aandeel arbeiders						x				
Aandeel van de industrie- en bouwsector in de totale werkgelegenheid					x					

Tabel 5: De binnen de literatuurselectie gebruikte conjunctuurindicatoren en overige verklarende variabelen (de nummers in de tabel verwijzen naar de bijbehorende studies in tabel 1)

De meest onderzochte andere verklarende variabelen – naast de specifieke conjunctuurindicatoren – zijn het aantal gewerkte arbeidsuren en het aandeel nieuwe werknemers / de lengte van het dienstverband, die vanuit de eerder beschreven theorievorming beide betrekking hebben op het mechanisme van (on)veiligheid op de werkvloer. Dit vanuit de gedachte dat werknemers die nog maar relatief kort voor een nieuwe werkgever werken en werknemers die langer werken dan

¹⁵ Omdat binnen de literatuurselectie vooral wordt uitgegaan van een procyclisch verband, is in dit voorbeeld enkel de procyclische benadering uiteengezet.

gebruikelijk zich minder bewust zijn van risico's en/of minder oplettend zijn en daardoor vaker het slachtoffer worden van arbeidsongevallen.

2.4.2 Methoden

De arbeidsongevallenindicatoren, de conjunctuurindicatoren en de overige verklarende variabelen zijn binnen de literatuurselectie op verschillende manieren gebruikt om (verklaringen voor) de impact van de conjunctuurencyclus op de incidentie van arbeidsongevallen te kunnen vaststellen. In tabel 6 is op hoofdlijnen weergegeven aan de hand van welke methoden de indicatoren in de bestudeerde literatuur zijn gebruikt. In bijlage 3 is per studie meer gedetailleerd weergegeven welke methoden zijn gebruikt en wat ermee geanalyseerd is.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Methoden										
Beschrijvende analyses	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Bivariate analyses			x	x			x		x	x
Multivariate analyses		x		x	x	x	x	x		

Tabel 6: De binnen de literatuurselectie gebruikte methoden (de nummers in de tabel verwijzen naar de bijbehorende studies in tabel 1)

2.4.2.1 Beschrijvende analyses

Negen van de tien studies in de literatuurselectie maken in hun onderzoek naar de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen op enige manier gebruik van beschrijvende analyses. Dat gebruik dient vooral om ter beeldvorming bij de bivariate en multivariate analyses een overzicht te kunnen bieden van de onderzoeksgegevens. Kossoris (1938) is de enige die voor de analyse zelf gebruik heeft gemaakt van beschrijvende methoden, waarmee hij onder andere de ontwikkeling van indexcijfers en percentages van verschillende indicatoren gedurende zijn onderzoeksperiode volgde.

2.4.2.2 Bivariate analyses

Met bivariate analyses worden de analyses bedoeld waarmee de statistische significantie van verbanden tussen twee variabelen wordt nagegaan. Door Asfaw et al. (2011) en Nielsen et al. (2015) is dat bijvoorbeeld in beide gevallen voor vier conjunctuurindicatoren afzonderlijk gedaan om de effecten ervan op verschillende arbeidsongevallengegevens te kunnen vergelijken. Zo zijn Asfaw et al. met bivariate analyses voor elk van de vier door hen gebruikte conjunctuurindicatoren de impact op de arbeidsongevallen in vijf verschillende sectoren nagegaan en hebben Nielsen et al. voor elk van de vier door hen gebruikte conjunctuurindicatoren de effecten op enerzijds officieel gerapporteerde arbeidsongevallen en anderzijds op arbeidsongevallen geregistreerd door de eerste hulp-afdeling van een ziekenhuis onderzocht.

2.4.2.3 Multivariate analyses

In multivariate analyses is het mogelijk rekening te houden met de eventueel versturende en/of versterkende invloeden van meerdere variabelen tegelijk. In verschillende studies zijn multivariate analyses gebruikt om nader in te kunnen gaan op de mogelijk verklarende mechanismen. Voor de (on)veiligheid op de werkvloer is met behulp van multivariate analyses bijvoorbeeld de impact van het aandeel nieuwe werknemers (Boone & Van Ours, 2006; Davies et al., 2009; Robinson, 1988), de arbeidsuren (Boone & Van Ours, 2006; Davies et al., 2009) en het gebruik van productiemiddelen (Asfaw et al., 2011) op de arbeidsongevallen getest.

Belangrijk bij het uitvoeren van bivariate en multivariate analyses, bijvoorbeeld bij correlaties en regressies, is dat de data geschikt is voor het gebruik van die methoden. Bij tijdreeksanalyse geldt onder andere de voorwaarde dat de te gebruiken gegevensreeksen, om geen misleidende resultaten te verkrijgen, stationair moeten zijn (zie ook paragraaf 4.4.2 en bijlage 8).

2.5 Bevindingen

Om uiteindelijk de bijkomende onderzoeksvraag van dit hoofdstuk – *wat is er in de literatuur al geweten over de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen?* – te kunnen beantwoorden, worden in deze laatste paragraaf de concrete bevindingen van de studies uit de literatuurselectie weergegeven. Allereerst wordt in algemene zin ingegaan op de gevonden verbanden tussen de conjunctuercyclus en arbeidsongevallen. Vervolgens wordt aandacht besteed aan de bevindingen met betrekking tot de achterliggende mechanismen, waarbij tevens wordt teruggekoppeld naar de aan het begin van dit hoofdstuk weergegeven theorieën. Tot slot worden eventuele verschillen tussen sectoren belicht. Dit alles om van een goede basis te kunnen vertrekken met de hypothesen binnen het eigen onderzoek.

2.5.1 Het verband tussen de economische conjunctuur en arbeidsongevallen

Een verband tussen de economische conjunctuur en arbeidsongevallen kan procyclisch of anticyclisch zijn. Het merendeel van de in de literatuur gevonden verbanden was procyclisch.

Zo heeft Kossoris (1938) voor 29 subsectoren binnen de industriesector gezamenlijk gevonden dat de trends van de index van de werkgelegenheid en de index van de frequentiegraad gedurende de depressie van de jaren '30 dezelfde beweging volgden. Met een subset van de industriesector van enkel de staat Virginia, met data afkomstig van een tweede bron en voor de subsectoren afzonderlijk heeft Kossoris ditzelfde nogmaals bevestigd.

Ook het onderzoek van Robinson (1988) heeft betrekking op de industriesector. Naast de index van de output per arbeidsuur en het aandeel nieuwe werknemers, waarmee hij in een multivariate

regressieanalyse tot een procyclisch verband met de frequentiegraad kwam, heeft Robinson ook een anticyclisch verband gevonden. Dit met de werkloosheidsgraad als indicator. Een toename van de werkloosheidsgraad van 10% zou leiden tot een toename van de frequentiegraad met 2,2%. Als mogelijke ad hoc-verklaring haalt Robinson de machtsverhouding tussen werknemers en het management aan, waardoor werknemers bij hoge werkloosheid weinig tot geen verbeteringen voor de veiligheidssituatie op de werkvloer zouden aandragen en er daarom meer arbeidsongevallen zouden gebeuren. De resultaten van deze studie zijn echter in twijfel te trekken, onder andere omdat de stationariteit van de tijdreeksen niet is nagegaan.

Saloniemi en Oksanen (1998) hebben zich met name gericht op de dodelijke arbeidsongevallen, meer specifiek voor de industriector en de bouwsector. Voor de bouwsector werd een anticyclisch verband gevonden tussen het aantal kubieke meter in aanbouw en het aantal dodelijke arbeidsongevallen per 100.000 werknemers. Dezelfde analyse is ook met de frequentiegraad (het aantal (niet-dodelijke) arbeidsongevallen per 1.000.000 arbeidsuren) uitgevoerd, waarbij een procyclisch verband werd gevonden. Samengenomen betekenen deze resultaten dat wanneer het aantal kubieke meters in aanbouw stijgt, het aantal niet-dodelijke arbeidsongevallen eveneens stijgt, maar het aantal dodelijke arbeidsongevallen daalt. Binnen de industriector is geen verband teruggevonden voor de dodelijke arbeidsongevallen, maar wijzen de analyses van de frequentiegraad in relatie tot het aantal gewerkte arbeidsuren, het aantal werknemers en de werkloosheidsgraad ook op een procyclisch verband¹⁶. In de studie van Saloniemi en Oksanen is de methodologie echter niet verantwoord: de auteurs vermelden dat er een regressieanalyse wordt uitgevoerd, maar geven enkel correlaties weer. Verder is ook geen rekening gehouden met stationariteit. Ook de resultaten van deze studie zijn daardoor in twijfel te trekken.

Ook Ussif (2004) heeft een procyclisch verband geconstateerd tussen de economische conjunctuur en arbeidsongevallen. Dit heeft hij voor alle geanalyseerde landen (Canada, Finland, Frankrijk, de Verenigde Staten en Zweden) en bij het toepassen van verschillende methoden steeds teruggevonden: zowel uit grafieken waarin hij de werkgelegenheid tegenover het aantal arbeidsongevallen heeft uitgezet, uit grafieken waarin hij datzelfde doet maar daarbij rekening houdt met algemene trends, uit berekende correlatiecoëfficiënten als na een multivariate regressieanalyse.

Boone en Van Ours (2006) hebben eveneens het verband tussen de economische conjunctuur en arbeidsongevallen voor verschillende landen bestudeerd. Aan de hand van beschrijvende grafieken met het aantal arbeidsongevallen (als percentage van het aantal werknemers) tegenover de werkloosheidsgraad stellen zij dat voor tien van de zestien bestudeerde landen een verband

¹⁶ Voor de werkloosheidsgraad is de relatie omgekeerd (wat inhoudt dat als de werkloosheid stijgt, het aantal arbeidsongevallen daalt), dit wordt ook tot het procyclisch verband gerekend.

zichtbaar is waar beide indicatoren elkaar volgen ('spiegelen' in het geval van de werkloosheidsgraad¹⁶). Verder hebben multivariate regressieanalyses met de werkloosheidsgraad en zowel niet-dodelijke als dodelijke arbeidsongevallen uitgewezen dat tussen de niet-dodelijke arbeidsongevallen en de werkloosheidsgraad een procyclisch verband te vinden is. Voor de dodelijke arbeidsongevallen is het verband niet significant. Ook Boone en Van Ours hebben dus, hoewel enkel voor niet-dodelijke arbeidsongevallen, procyclische verbanden teruggevonden.

Davies et al. (2009) hebben voor het zoeken naar een verband tussen de economische conjunctuur en arbeidsongevallen een multivariate regressieanalyse uitgevoerd voor het effect van het reële BBP op het aantal arbeidsongevallen per 100.000 werknemers. Dit zowel voor ongevallen met lichte gevolgen als voor ongevallen met ernstige gevolgen. Vooruitlopend op de volgende paragraaf is, voor alle arbeidsongevallen samen, een procyclisch verband gevonden voor de ongevallen met lichte gevolgen. Het aantal ongevallen met ernstige gevolgen bleek geen significant verband te hebben met het BBP.

Asfaw et al. (2011) hebben de invloed van het reële BBP, de index van de industriële productie, het aantal bouwvergunningen voor nieuwe woongebouwen en de werkloosheidsgraad op arbeidsongevallen getest. Met uitzondering van het aantal bouwvergunningen voor nieuwe woongebouwen leidden alle indicatoren tot significante procyclische verbanden.

De la Fuente et al. (2014) hebben de invloed van de recente economische crisis op arbeidsongevallen bestudeerd en hebben daarbij gebruik gemaakt van zowel absolute aantallen als het aantal arbeidsongevallen per 100.000 werknemers. Uit de beschrijvende tabel waarin zij deze indicatoren hebben uiteengezet voor de jaren 2000-2009 hebben De la Fuente et al. afgeleid dat de arbeidsongevallen zijn gestegen in de periode van economische expansie tussen 2005 en 2006, maar dit vanaf 2007, toen de crisis begon, veranderde in een sterke daling. Zij hebben geconcludeerd dat de crisis zowel het aantal arbeidsongevallen als de kans dat een werknemer slachtoffer zou worden van een arbeidsongeval heeft beïnvloed. Daarmee komt ook uit hun onderzoek bewijs voor een procyclisch verband voort.

Tot slot hebben ook Nielsen et al. (2015) een procyclisch verband gevonden tussen de economische conjunctuur en arbeidsongevallen, meer specifiek voor de bouwsector op het eiland Funen in Denemarken. Dit zowel voor de officieel gerapporteerde arbeidsongevallen als de arbeidsongevallen geregistreerd door de eerste hulp-afdeling van een ziekenhuis. Het procyclische verband is significant vanuit alle conjunctuurindicatoren: zowel vanuit het reële BBP en de werkloosheidsgraad op het nationale niveau als vanuit de bruto toegevoegde waarde en het aantal werknemers van de bouwsector.

2.5.1.1 Implicaties voor het eigen onderzoek

Voor hypothese 1 – *ongevallen op de arbeidsplaats volgen een procyclische beweging* – met betrekking tot de arbeidsongevallen nog zonder verdeling naar gevolgen en sectoren, wordt op basis van de literatuur een procyclisch verband verwacht tussen de economische conjunctuur en arbeidsongevallen in België. In alle studies binnen de literatuurselectie die dit hebben nagegaan zijn immers procyclische verbanden teruggevonden. Slechts in twee gevallen, in de studies van Robinson (1988) en Saloniemi en Oksanen (1998), zijn anticyclische verbanden gevonden. Deze uitzonderingen betroffen de werkloosheidsgraad en het aantal kubieke meter in aanbouw in relatie tot de frequentiegraad in de industriesector respectievelijk het aantal dodelijke arbeidsongevallen in de bouwsector, maar in beide onderzoeken werden daarnaast ook procyclische verbanden teruggevonden. Bovendien zijn bij beide studies kanttekeningen te plaatsen met betrekking tot de gebruikte methodologie.

2.5.2 Bevindingen met betrekking tot de achterliggende mechanismen

De meeste studies binnen de literatuurselectie hebben niet alleen getest of er een (pro- of anticyclisch) verband is tussen de economische conjunctuur en arbeidsongevallen, maar hebben daarbij ook gezocht naar de achterliggende, verklarende mechanismen. Daarvoor zijn, zoals eerder aan bod is gekomen, twee mogelijkheden: een effect van de conjunctuursyclus op de (on)veiligheid op de werkvloer en een effect van de conjunctuursyclus op het meldingsgedrag van werknemers die een arbeidsongeval hebben gehad. Terugverwijzend naar de vier theorieën aan het begin van dit hoofdstuk (zie paragraaf 2.3) waarmee de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen verklaard kan worden, is in tabel 7 weergegeven welke studies bewijzen hebben gevonden voor welke theorieën.

		Mechanisme																			
		(On)veiligheid op de werkvloer										Meldingsgedrag									
		A										B									
Verband	Procyclisch	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		x	x	*	*		x	x		x	x	x		*	*	x	x		x		
		C										D									
	Anticyclisch	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			x	x																	
*Procyclische verbanden gevonden, maar geen (duidelijkheid over) onderverdeling naar mechanisme																					

*Procyclische verbanden gevonden, maar geen (duidelijkheid over) onderverdeling naar mechanisme

Tabel 7: Overzicht van de binnen de literatuurselectie gevonden bewijzen per theorie (de nummers in de tabel verwijzen naar de bijbehorende studies in tabel 1)

Het onderscheid tussen de twee mechanismen wordt in de literatuur voornamelijk bekeken aan de hand van het procyclische verband¹⁷ en voor welk type arbeidsongevallen dat verband (sterker) teruggevonden wordt. Indien enkel voor de arbeidsongevallen met lichte gevolgen een procyclisch verband wordt teruggevonden of het verband voor die ongevallen sterker is, wordt (eventueel deels) uitgegaan van meldingsgedrag als achterliggend mechanisme. Dit omdat arbeidsongevallen met ernstige gevolgen en met dodelijke afloop niet onderhevig zijn aan meldingsgedrag.

Kossoris (1938) heeft in zijn onderzoek naar arbeidsongevallen ten tijde van de depressie van de jaren '30 bewijs gevonden voor beide mechanismen. Voor het mechanisme van de (on)veiligheid op de werkvloer, meer specifiek de factor werkervaring, heeft hij met gegevens uit de olie-industrie naar de lengte van het dienstverband van slachtoffers van arbeidsongevallen gekeken. Het aandeel van de groepen werknemers met een dienstverband tot drie jaar binnen de groep van alle werknemers die een arbeidsongeval hadden gehad, bleek (veel) hoger dan het aandeel dat zij uitmaken van de totale groep werknemers. Daarmee levert Kossoris bewijs dat nieuwe werknemers vaak meer arbeidsongevallen veroorzaken dan werknemers met meer werkervaring. Voor het mechanisme van het meldingsgedrag heeft Kossoris daarnaast de arbeidsongevallen met lichte gevolgen (resultierend in minder dan acht dagen ongeschiktheid) nader bekeken. Daarbij bleek dat de trends van de index van de werkgelegenheid en de index van arbeidsongevallen met minder dan acht dagen ongeschiktheid elkaar nauw volgden en beide afnamen en hun laagste punt op hetzelfde moment bereikten gedurende de depressie. Kossoris concludeert dat de verklaring van het meldingsgedrag het meest logisch zou zijn, omdat meer arbeidsongevallen ten tijde van economische expansie vanwege meer relatief onervaren werknemers daadwerkelijk kan leiden tot meer onveiligheid op de werkvloer, maar dat dit geen effect zou moeten hebben op de verdeling van de ernst van de gevolgen van de arbeidsongevallen. De procyclische beweging die met name sterk is voor de arbeidsongevallen met lichte gevolgen duidt volgens Kossoris dus op het mechanisme van het meldingsgedrag.

De resultaten uit het onderzoek van Robinson (1988) die te maken hebben met de mechanismen, zijn de reeds vermelde positieve verbanden tussen de index van de output per arbeidsuur, het aandeel nieuwe werknemers en de werkloosheidsgraad met de frequentiegraad. Deze resultaten ondersteunen het mechanisme van de (on)veiligheid op de werkvloer.

Een resultaat dat ook wijst op het mechanisme van de (on)veiligheid op de werkvloer is het door Saloniemi en Oksanen (1998) gevonden anticyclische verband tussen dodelijke arbeidsongevallen en het aantal kubieke meter in aanbouw. Dodelijke arbeidsongevallen zijn niet onderhevig aan

¹⁷ Omdat uit het voorgaande is gebleken dat (bijna) in alle resultaten sprake is van een procyclisch verband, wordt dat verder als uitgangspunt genomen.

meldingsgedrag, waardoor dat verband automatisch behoort tot het mechanisme van de (on)veiligheid op de werkvloer. Saloniemi en Oksanen hebben beide mechanismen verder niet bewust onderzocht.

Boone en Van Ours (2006) hebben hun studie wel volledig ingesteld op het vinden van het mechanisme dat de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen verklaart. Zij zijn daarbij van start gegaan met de eerdergenoemde multivariate regressieanalyse met de werkloosheidsgraad tegenover enerzijds niet-dodelijke en anderzijds dodelijke arbeidsongevallen, waarmee enkel voor de niet-dodelijke arbeidsongevallen een significant resultaat is gevonden. Bij een stijgende werkloosheid dalen de niet-dodelijke arbeidsongevallen. Voor de dodelijke arbeidsongevallen wordt geen significant verband teruggevonden, wat zou wijzen op het mechanisme van het meldingsgedrag. Voor de (on)veiligheid op de werkvloer is in dezelfde analyse aanvullend de invloed van de verklarende indicatoren verandering in werkgelegenheid, aantal gewerkte arbeidsuren en aandeel van de industrie- en bouwsector in de totale werkgelegenheid getest. De verandering in werkgelegenheid betreft het effect van nieuwe, onervaren werknemers die meer arbeidsongevallen veroorzaken, maar hiervan wordt geen impact teruggevonden op zowel de niet-dodelijke als de dodelijke arbeidsongevallen. Hetzelfde geldt voor de indicator van het aantal gewerkte arbeidsuren, hoewel deze wel een positief verband heeft met de niet-dodelijke arbeidsongevallen voor de tweede dataset die later in het onderzoek gebruikt wordt om de resultaten te verifiëren. Voor het aandeel van de industrie- en bouwsector in de werkgelegenheid (omdat in die sectoren in verhouding meer arbeidsongevallen plaatsvinden) geldt dat deze enkel een significant effect heeft op de dodelijke arbeidsongevallen, wat bevestigt dat de werkloosheidsgraad via het mechanisme van het meldingsgedrag de niet-dodelijke arbeidsongevallen beïnvloedt. Over het algemeen blijkt uit de analyses van Boone en Van Ours dat de dodelijke arbeidsongevallen, die worden gezien als de indicator voor de daadwerkelijke (on)veiligheid op de werkvloer, niet worden beïnvloed door conjunctuurindicatoren. Dit wijst dus op het mechanisme van het meldingsgedrag, wat nog wordt versterkt door een andere analyse met de hoogte van werkloosheidsuitkeringen als variabele. Omdat Boone en Van Ours in hun onderzoek gebruik maken van data van verschillende landen, hebben zij de fluctuaties in arbeidsongevallen kunnen vergelijken tussen landen met relatief hoge en relatief lage werkloosheidsuitkeringen. In de landen met relatief lage werkloosheidsuitkeringen blijkt het procyclische verband sterker, wat aanvullend wijst op opportunistisch gedrag bij het al of niet melden van een arbeidsongeval. Boone en Van Ours gaan er dan ook van uit dat de economische conjunctuur enkel de arbeidsongevallencijfers beïnvloedt doordat het meldingsgedrag gedurende de conjunctuurencyclus verschilt.

Ook Davies et al. (2009) houden rekening met beide mechanismen en vinden allereerst enkel voor de arbeidsongevallen met lichte gevolgen een verband tussen het aantal arbeidsongevallen per 100.000 werknemers en het reële BBP. Vervolgens hebben Davies et al. een reeks andere verklarende variabelen getest op hun verband met arbeidsongevallen. Het aandeel werknemers dat minder dan drie maanden in dienst is heeft een positief verband met de arbeidsongevallen met zowel lichte als ernstige gevolgen. Hetzelfde geldt voor de verhouding tussen het aantal gewerkte en het aantal gebruikelijke arbeidsuren, wat aangeeft dat er meer arbeidsongevallen gebeuren wanneer werknemers langer werken dan gebruikelijk. Voor het aandeel werknemers dat meer dan 50 uur per week werkt, is een negatief verband teruggevonden. Hieruit wordt afgeleid dat indien er langer dan 50 uur wordt gewerkt, de stijging van arbeidsongevallen minder dan proportioneel is. Voor het aandeel werknemers met een tijdelijke arbeidsovereenkomst is een negatief verband met arbeidsongevallen met lichte gevolgen gevonden. Tot slot is hetzelfde resultaat verkregen voor de werkloosheidsgraad, hier gebruikt om het meldingsgedrag als onderdeel van de machtsverhouding tussen het management en werknemers in kaart te brengen. Uiteindelijk gaan Davies et al. ervan uit dat de toename aan arbeidsongevallen deels toe te schrijven is aan de (on)veiligheid op de werkvloer vanwege zowel de arbeidsomstandigheden als de samenstelling van de werknemerspopulatie, maar ook deels aan opportunistisch gedrag veroorzaakt door de macro-economische omstandigheden waarin werknemers zich bevinden.

Asfaw et al. (2011) noemen in hun uitgebreide theoretische model beide achterliggende mechanismen, maar testen zelf enkel het mechanisme van (on)veiligheid op de werkvloer. Dit door voor drie sectoren waarvan is gebleken dat de arbeidsongevallen binnen die sectoren gevoelig zijn voor de economische conjunctuur te onderzoeken in hoeverre de productiefactor arbeid (een toename van het aantal werknemers) en het gebruik van productiemiddelen (het gebruiken van extra machines en materialen) de arbeidsongevallen beïnvloeden. Het betrof de mijnbouw, de bouwsector en de industriële sector. Voor de mijnbouw is een significant resultaat gevonden voor het gebruik van productiemiddelen, voor de bouwsector voor het gebruik van de productiefactor arbeid en voor de industriële sector voor beide. Voor beide verklarende variabelen zijn dus resultaten gevonden die het mechanisme (on)veiligheid op de werkvloer staven.

Boone et al. (2011) onderzoeken enkel het mechanisme van het meldingsgedrag. Zij werken met een dataset op microniveau om dieper in te kunnen gaan op de werking van dat mechanisme. Als eerste bewijzen ze dat de angst van werknemers om na het melden van een arbeidsongeval ontslagen te worden reëel is: de mogelijkheid ontslagen te worden blijkt 0,15 procentpunt hoger te zijn voor werknemers die in het voorgaande jaar een arbeidsongeval hebben aangegeven. Dit geldt voor de arbeidsongevallen met lichte gevolgen. Het resultaat voor arbeidsongevallen met ernstige gevolgen

is insignificant, maar slachtoffers van dat soort ongevallen worden ook (beter) beschermd tegen ontslag. Boone et al. onderzoeken verder of de ontslagraatio van een onderneming een invloed heeft op de kans dat een arbeidsongeval gemeld wordt. Dit is zowel voor ongevallen met lichte als met ernstige gevolgen gedaan. Voor de ongevallen met lichte gevolgen is een verband teruggevonden tussen de ontslagraatio en het al of niet melden van arbeidsongevallen, voor die met ernstige gevolgen niet. Dit houdt in dat naarmate de ontslagraatio hoger is, werknemers terughoudender zijn met het melden van arbeidsongevallen met lichte gevolgen. Boone et al. komen hiermee tot de conclusie dat de fluctuaties in arbeidsongevallencijfers veroorzaakt worden door meldingsgedrag.

De la Fuente et al. (2014) hebben, om nader te kunnen kijken naar de evolutie van arbeidsongevallen met lichte gevolgen en arbeidsongevallen met ernstige gevolgen, gebruik gemaakt van de ernstgraad (het aantal verloren werkdagen per 1000 arbeidsuren) en het aantal arbeidsongevallen met ernstige gevolgen per 100.000 werknemers. Voor de ongevallen met lichte gevolgen is een procyclische beweging vastgesteld, van de ongevallen met ernstige gevolgen blijkt dat deze gedurende de onderzoeksperiode steeds daalden, maar dat de daling tijdens de crisisjaren aanzienlijk sterker was. Vervolgens hebben De la Fuente et al. ook voor enkele indicatoren vanuit het mechanisme van (on)veiligheid op de werkvloer tabellen opgemaakt om te bekijken of deze van invloed zijn geweest op de veranderende arbeidsongevallencijfers gedurende de crisis. Zowel de leeftijd als de lengte van het dienstverband van slachtoffers van arbeidsongevallen nam toe voor de arbeidsongevallen in de crisisjaren. In combinatie met het verminderde aantal arbeidsongevallen per 100.000 werknemers in die jaren, gaan De la Fuente ervan uit dat dit het 'natuurlijke selectie-effect' betreft en de jongere en minder ervaren werknemers als eerste zijn ontslagen. Hierdoor blijven de oudere en meer ervaren werknemers over die enerzijds minder arbeidsongevallen veroorzaken maar anderzijds ook de toename in leeftijd en de lengte van het dienstverband onder de slachtoffers van arbeidsongevallen in de crisisjaren verklaren. Dezelfde redenering gebruiken De la Fuente et al. voor het aandeel werknemers met een arbeidsovereenkomst voor bepaalde tijd. Gedurende de crisis hebben opvallend minder werknemers met een arbeidsovereenkomst voor bepaalde tijd een arbeidsongeval gehad, waar het aandeel werknemers met een arbeidsovereenkomst voor onbepaalde tijd dat een arbeidsongeval heeft gehad, is gestegen. Ook hierbij wordt de verklaring gezocht in het feit dat veel werknemers met tijdelijke arbeidsovereenkomsten gedurende de crisis zijn ontslagen, waardoor de achtergebleven werknemers met vaste arbeidsovereenkomsten een groter deel uit gaan maken van de groep die het slachtoffer is geworden van een arbeidsongeval. De la Fuente et al. gaan ervan uit dat de crisis een 'natuurlijke selectie-effect' veroorzaakt waardoor enkel de best aangepaste werknemers overblijven en daardoor het aantal arbeidsongevallen en de kans dat een werknemer een arbeidsongeval overkomt, daalt.

Waar De la Fuente et al. enkel ingegaan zijn op het mechanisme (on)veiligheid op de werkvloer, hebben Nielsen et al. (2015) zich geconcentreerd op het meldingsgedrag. Hun onderzoeksofzet verschilt van die van andere auteurs omdat zij zowel arbeidsongevallencijfers afkomstig van aangiften bij de officiële instantie als arbeidsongevallencijfers afkomstig van de eerste hulp-afdeling van een ziekenhuis analyseren, om op die manier bewijs te kunnen vinden van het effect van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen door veranderend meldingsgedrag. Omdat in Denemarken toegang tot medische behandeling bij een eerste hulp-afdeling gratis is, daar geen melding van wordt gemaakt bij de werkgever en ietsel door arbeidsongevallen door de eerste hulp-afdeling wordt geregistreerd, wordt verwacht dat de impact van de economische conjunctuur op de gegevensvorming van de officiële instantie sterker is. Dit omdat die gegevensvorming afhankelijk is van het eventueel veranderende meldingsgedrag. Om dit te testen, hebben Nielsen et al. gebruik gemaakt van vier conjunctuurindicatoren waarvan zij de invloed op beide arbeidsongevallenindicatoren hebben bestudeerd; twee voor de nationale economische situatie (het reële BBP en de werkloosheidsgraad) en twee voor de economische situatie binnen de bouwsector (de bruto toegevoegde waarde van de bouwsector en het aantal werknemers binnen de bouwsector) omdat hun onderzoek zich specifiek op die sector richt. Alle conjunctuurindicatoren bleken een invloed te hebben op de arbeidsongevallen, maar sterkere procyclische verbanden met de cijfers afkomstig van de officiële meldingen zijn, behalve voor de werkloosheidsgraad, niet teruggevonden. Tussen beide soorten arbeidsongevallengegevens bleken geen systematische verschillen te bestaan voor wat betreft het verband met de economische conjunctuur, hoewel beide reeksen over dezelfde periode wel dezelfde trends lieten zien, waardoor aannemelijk is dat zij onderhevig zijn aan dezelfde externe invloeden. Dat tussen beide gegevenssoorten geen verschillen zijn teruggevonden, wordt door Nielsen et al. als verrassend gezien en wijst erop dat in Denemarken eerder sprake is van het mechanisme van de (on)veiligheid op de werkvloer als verklaring van de teruggevonden procyclische beweging tussen de economische conjunctuur en arbeidsongevallen.

2.5.2.1 Implicaties voor het eigen onderzoek

De bevindingen binnen de literatuurselectie met betrekking tot welk onderliggend mechanisme – en daarmee welke van de twee procyclische theorieën (A of B) – de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen (vooral) zou verklaren, zijn uiteenlopend. Voor beide mechanismen is in meerdere studies bewijs teruggevonden en sommige auteurs gaan op basis van de door hen gevonden resultaten (eerder) uit van een veranderende (on)veiligheid op de werkvloer gedurende de conjunctuurcyclus waar anderen (eerder) vermoeden dat het veranderende meldingsgedrag de oorzaak van de fluctuaties in arbeidsongevallencijfers is. Waar wel overeenstemming over is, is dat in de meeste gevallen de arbeidsongevallen met lichte gevolgen een

sterkere procyclische beweging volgen en dat dodelijke arbeidsongevallen niet beïnvloed worden door de conjunctuurencyclus. Dit zou wijzen op het mechanisme van het meldingsgedrag. Echter zijn verschillende factoren behorend tot het mechanisme (on)veiligheid op de werkvloer die gedurende de conjunctuurencyclus veranderen ook uitvoerig getest op hun relatie met arbeidsongevallen, waarbij in de meeste gevallen ook een invloed van deze factoren is teruggevonden. Ook volgen in sommige gevallen de arbeidsongevallen met ernstige gevolgen eveneens een procyclische beweging en is in Denemarken geen verschil in verband teruggevonden voor de behandelde en gerapporteerde arbeidsongevallen. De eerdere literatuur is dus niet zeker over het achterliggende mechanisme van de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen en voor beide mogelijkheden is bewijs teruggevonden. Mogelijk betreft het ook een combinatie van beide, zoals Davies et al. (2009) aangeven. In het eigen onderzoek wordt niet ingegaan op mogelijke verklaringen, maar wordt de hypothese gesteld dat arbeidsongevallen met lichte gevolgen een sterkere procyclische beweging vertonen om te kunnen ontdekken of dit ook voor België het geval is. Indien die hypothese standhoudt, zou dat kunnen wijzen op het mechanisme van het meldingsgedrag, maar gezien het feit dat daar niet verder op in wordt gegaan en uit de literatuur blijkt dat combinaties van beide mechanismen ook mogelijk zouden kunnen zijn, kan daar niet met zekerheid vanuit gegaan worden.

2.5.3 De impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen binnen specifieke sectoren
In een aantal studies binnen de literatuurselectie is de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen bestudeerd op sectorniveau. Dit om te ontdekken of de impact mogelijk groter is voor bepaalde sectoren. Dit is interessant vanuit het oogpunt van preventie, die mogelijk voor bepaalde sectoren meer en/of op een andere manier zou moeten worden ingezet (Asfaw et al., 2011).

Davies et al. (2009) hebben de relatie tussen het reële BBP en het aantal arbeidsongevallen per 100.000 werknemers – naast voor het totale aantal arbeidsongevallen – ook bestudeerd voor negen sectoren afzonderlijk. Arbeidsongevallen met lichte gevolgen volgen in (bijna) alle sectoren een procyclische beweging, voor ernstige gevolgen is dat enkel het geval voor de bouwsector en industriector. Met het tussen de sectoren vergelijken van de sterkte van de relaties moet volgens Davies et al. overigens voorzichtig omgegaan worden, omdat verschillen mogelijk gerelateerd zijn aan verschillen in risico's binnen de sectoren.

Asfaw et al. (2011) hebben ook aandacht besteed aan de incidentie van arbeidsongevallen gedurende de conjunctuurencyclus in verschillende sectoren. Dit voor de landbouw, mijnbouw, handel, bouw en de industrie en aan de hand van vier conjunctuurindicatoren. De mijnbouw-, bouw- en industriector volgen een procyclische beweging, de arbeidsongevallen binnen de twee andere

sectoren bleken niet gevoelig voor veranderingen in de economische conjunctuur. Voor de mijnbouw geldt dat alleen significante verbanden zijn gevonden tussen de arbeidsongevallen en de conjunctuurindicatoren werkloosheidsgraad en index van de industriële productie. De arbeidsongevallen in de industriesector hebben daarnaast ook een significante relatie met het reële BBP en de arbeidsongevallen binnen de bouwsector hebben significante relaties met alle hiervoor genoemde indicatoren inclusief het aantal bouwvergunningen voor nieuwe woongebouwen.

De la Fuente et al. (2014) hebben eveneens aandacht besteed aan de (on)gelijkheid tussen de mate waarin de economische conjunctuur een impact heeft op arbeidsongevallen binnen verschillende sectoren. Zij hebben daarvoor gekeken naar de agrarische sector, de industriesector, de bouwsector en de dienstensector. De cijfers voor de agrarische sector waren verrassend, met een afname van de arbeidsongevallen met lichte gevolgen en een toename van de arbeidsongevallen met ernstige gevolgen. De crisis heeft in de industriesector een sterk afnemend effect gehad: zowel de ongevallen met lichte, ernstige als dodelijke gevolgen zijn met (ruim) 30% gedaald. In de bouw is het relatieve aantal arbeidsongevallen ook sterk afgenomen, met 29%, 35% en 16% voor ongevallen met respectievelijk lichte, ernstige en dodelijke gevolgen. De dienstensector heeft de minste effecten van de crisis ondervonden, maar dat betreft alsnog een daling van 20% voor de arbeidsongevallen met lichte gevolgen, een daling van 28% van de ernstige gevolgen en een daling van 28% van de dodelijke gevolgen. In de industriesector, de bouwsector en de dienstensector heeft de crisis uiteindelijk een significante impact gehad met betrekking tot het dalende aantal arbeidsongevallen. Wederom blijkt dat de bouw- en de industriesector het sterkst zijn beïnvloed door de economische conjunctuur.

2.5.3.1 Implicaties voor het eigen onderzoek

De voor het eigen onderzoek te gebruiken derde hypothese zal voor België bestuderen of sectoren met een groter risico op ongevallen op de arbeidsplaats een sterkere procyclische beweging vertonen. Verschillende studies uit de literatuurselectie (Boone & Van Ours, 2006; Boone et al., 2011; Saloniemi & Oksanen, 1998) geven aan dat in de bouw en de industriesector in verhouding meer arbeidsongevallen gebeuren dan in andere sectoren. Dit is voor België ook het geval¹⁸. Om die reden en omdat uit de studies binnen de literatuurselectie die de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen voor afzonderlijke sectoren hebben bekeken in alle gevallen blijkt dat de bouwsector en de industriesector sterker reageren op de conjunctuurcyclus dan andere sectoren, is gekozen om voor de derde hypothese de bouw- en industriesector in België te bestuderen als

¹⁸ Bijvoorbeeld aangetoond middels het feit dat in 2015 zowel de frequentiegraad als de werkelijke en globale ernstgraad van de bouw en de industrie hoger is dan de gemiddelden. De bouwsector scoort daarbij steeds het hoogst van alle sectoren (FAO, z.j.-b). Zie ook paragraaf 5.3.1.

risicovollere sectoren. Verwacht wordt dat deze sectoren ook in België een sterkere procyclische beweging vertonen.

3 Juridisch kader

Na het uiteenzetten van de bevindingen uit voorgaande studies als vertrekpunt van het huidige onderzoek, wordt in de komende hoofdstukken de focus verlegd naar de situatie specifiek voor België. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de hoofdlijnen van de voor het huidige onderzoek relevante onderdelen van het juridische kader met betrekking tot de aangifte van arbeidsongevallen in België.

Allereerst wordt kort in algemene zin vanuit een juridische benadering ingegaan op arbeidsongevallen. Daarbij komt met name de definiëring van het arbeidsongeval aan bod. In de paragrafen die daarop volgen zal de procedure rondom de aangifte van arbeidsongevallen nader worden bekeken, evenals de wijzigingen in het juridische kader die mogelijk van invloed kunnen zijn op het huidige onderzoek.¹⁹

3.1 Algemeen juridisch kader arbeidsongevallen

Het juridische kader met betrekking tot arbeidsongevallen in de privésector is opgenomen in de Arbeidsongevallenwet van 10 april 1971²⁰ en het Arbeidsongevallenbesluit van 21 december 1971²¹. Put en Verdeyen (2015, p. 357) omschrijven de Arbeidsongevallenwet als de wet die *‘de problematiek van de arbeidsongeschiktheid, medische kosten en/of overlijden ten gevolge van een ongeval overkomen tijdens of naar aanleiding van de beroepsbezigheid’* regelt.

¹⁹ De Codex over het welzijn op het werk is niet meegenomen in het huidige onderzoek, omdat het huidige onderzoek bij de inwerkingtreding van de Codex inhoudelijk reeds was afgerond.

²⁰ Wet 10 april 1971 betreffende de arbeidsongevallen, *BS* 24 april 1971 (hierna: Arbeidsongevallenwet).

²¹ KB 21 december 1971 houdende uitvoering van sommige bepalingen van de Arbeidsongevallenwet van 10 april 1971, *BS* 28 december 1971 (hierna: Arbeidsongevallenbesluit).

Bijzonder aan het juridische kader rondom arbeidsongevallen is dat er grotendeels een scheiding bestaat tussen de wetgeving die is gericht op de voorkoming van arbeidsongevallen (de welzijnsreglementering vanuit de Welzijnswet²²) en de wetgeving die de vergoedingen ervan organiseert (de arbeidsongevallenwetgeving). In de wetgeving rondom beroepsziekten zijn voorkoming en vergoeding veel meer samengevoegd, en internationaal worden beide ook voor arbeidsongevallen eerder samengenomen (Van Regenmortel, Buelens, Reyniers, Van Puyvelde, & Vervliet, 2015, p. 118; Vervliet, 2010, pp. 210-213). Overigens is wel steeds meer sprake van ontwikkelingen in de Arbeidsongevallenwet die ook de voorkomingsgedachte meer de ruimte bieden (Vervliet, 2010, p. 213), zoals de invoering van artikel 49bis in 2009 die ondernemingen met een onevenredig verhoogd risico oplegt een forfaitaire preventiecontributie te betalen om de preventie in de onderneming te verbeteren.

3.1.1 Definiëring

Het bestuderen van het juridische kader rondom arbeidsongevallen is ten eerste van belang om tot een juiste definiëring van het arbeidsongeval te kunnen komen. Zoals in paragraaf 2.2 met betrekking tot de definiëring van arbeidsongevallen in de literatuur is gebleken, gaan de meeste studies – als zij al een definitie geven – uit van de definiëring zoals die door de instantie waarvan zij de arbeidsongevallengegevens gebruiken wordt gehanteerd. Deze definities blijken vaak afkomstig uit wettelijke bepalingen. Ook voor België is dat het geval: de definitie van het arbeidsongeval die Fedris gebruikt²³, komt voort uit de Belgische wettelijke omschrijving van het arbeidsongeval. Fedris is het Federaal agentschap voor beroepsrisico's, de openbare instelling van sociale zekerheid die op 1 januari 2017 is ontstaan uit een fusie van het Fonds voor arbeidsongevallen (FAO) en het Fonds voor de beroepsziekten (FBZ) en die in België over de rechten van slachtoffers van arbeidsongevallen en beroepsziekten waakt (Fedris, 2017c). Vanuit die hoedanigheid beschikt Fedris over uitgebreide statistieken met betrekking tot arbeidsongevallen²⁴.

De wettelijke definitie van het arbeidsongeval is opgenomen in artikel 7 van de Arbeidsongevallenwet, het betreft *'elk ongeval dat een werknemer tijdens en door het feit van de uitvoering van de arbeidsovereenkomst overkomt en dat een letsel veroorzaakt'*. Daartoe behoren

²² Wet 4 augustus 1996 betreffende het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk, BS 18 september 1996 (hierna: Welzijnswet).

²³ *'Het ongeval dat door een plotselinge gebeurtenis tijdens en door de uitoefening van de arbeidsovereenkomst of het ambt is gebeurd en een letsel heeft veroorzaakt. Het ongeval dat gebeurt op de normale weg naar en van het werk wordt ook als arbeidsongeval beschouwd. Een arbeidsongeval is eveneens een ongeval dat een werknemer buiten de uitoefening van zijn dienst heeft maar dat veroorzaakt is door een derde wegens het ambt dat de werknemer uitoefent.'* (Fedris, 2017f, arbeidsongeval)

²⁴ Omdat in dit onderzoek gewerkt wordt met arbeidsongevallengegevens van voor de fusie, wordt in de hoofdstukken waarin die gegevens worden beschreven en worden gebruikt de naam Fonds voor arbeidsongevallen (FAO) nog als bron gehanteerd.

ook de ongevallen die werknemers buiten de uitoefening van hun overeenkomst zijn overkomen maar die zijn veroorzaakt door een derde wegens de uitvoering van de overeenkomst²⁵, ongevallen veroorzaakt door terrorisme²⁶ en de ongevallen die zich voordoen op de weg van en naar het werk²⁷. De interpretatie van de Arbeidsongevallenwet wordt vooral ingevuld door de rechtsleer en de rechtspraak (Put & Verdeyen, 2015, pp. 357-358). De wettelijke definitie is bewust ruim gehouden en werkt daarmee sterk in het voordeel van de werknemers (Put & Verdeyen, 2015, pp. 359, 362).

3.1.2 Wettelijke vermoedens

Een onderdeel van de definitie dat ruim is gehouden, is het feitelijke ‘ongeval’ wat verder niet wordt uitgelegd. Daarnaast is het onderdeel ‘tijdens en door het feit van de uitvoering van de arbeidsovereenkomst’ eveneens niet nader verklaard. Voor beide componenten zijn zogeheten wettelijke vermoedens van causaliteit ingesteld. Deze geven de elementen aan die benodigd zijn om een arbeidsongeval aan te kunnen tonen (om ‘behoudens tegenbewijs’²⁸ te kunnen vermoeden) en geven op die manier iets meer duiding aan de eerdergenoemde definitie in de wet. De elementen betreffen 1) een *plotselinge gebeurtenis*, die heeft plaatsgevonden 2) *tijdens en door het feit van de uitvoering van de arbeidsovereenkomst* en waardoor 3) *letsel* is ontstaan (Heylen & Verreyt, 2014, p. 308; Put & Verdeyen, 2015, pp. 358-359).

Het eerste wettelijke vermoeden houdt in dat wanneer naast een letsel ook een plotselinge gebeurtenis wordt aangetoond, wordt vermoed dat het letsel is veroorzaakt door een ongeval²⁹. Het tweede wettelijke vermoeden betreft het feit dat indien is aangetoond dat een ongeval *tijdens* de uitvoering van de arbeidsovereenkomst heeft plaatsgevonden ook vermoed wordt dat het ongeval zich *door het feit van* de uitvoering van de arbeidsovereenkomst voordeed³⁰. Beide wettelijke vermoedens zijn ingesteld om het werknemers gemakkelijker te maken een arbeidsongeval te kunnen bewijzen (Vervliet, 2015, p. 78).

3.1.2.1 De elementen benodigd voor de wettelijke vermoedens

Om een ongeval te kunnen aantonen, moet er sprake zijn geweest van een plotselinge gebeurtenis, die in tijd en ruimte te situeren is en die kan worden onderscheiden van de normale gang van zaken op basis van een aanwijsbaar element dat het letsel moet hebben kunnen veroorzaken (Heylen & Verreyt, 2014: 309-311). Dit is niet noodzakelijk iets abnormaals, het aanwijsbare element kan

²⁵ Art. 7 Arbeidsongevallenwet. Zie ook paragraaf 3.3.2.

²⁶ Art. 7 Arbeidsongevallenwet. Zie ook paragraaf 3.3.3.

²⁷ Art. 8, §1 Arbeidsongevallenwet. Dit type arbeidsongevallen wordt in dit onderzoek echter niet meegenomen (zie paragraaf 1.7) en zal dan ook niet verder toegelicht worden.

²⁸ Art. 7 en 9 Arbeidsongevallenwet.

²⁹ Art. 9 Arbeidsongevallenwet.

³⁰ Art. 7 Arbeidsongevallenwet.

gewoon bij de uitvoering van de arbeidsovereenkomst horen (Heylen & Verreyt, 2014, pp. 310-311; Put & Verdeyen, 2015, p. 359). Er moet dus worden bewezen dat er tijdens de uitvoering van de normale arbeidstaak iets is gebeurd dat het letsel tot gevolg heeft kunnen hebben. Het voorval moet echter wel buiten het slachtoffer zelf liggen; een inwendige oorzaak duidt eerder op een verslechtering van de gezondheidstoestand door een (beroeps)ziekte (Heylen & Verreyt, 2014, pp. 309-310; Vervliet, 2015, p. 79). De plotselinge gebeurtenis is daarmee ook wat het verschil maakt tussen een arbeidsongeval en een ziekte (Put & Verdeyen, 2015, p. 359).

Met ‘tijdens de uitvoering van de arbeidsovereenkomst’ wordt de periode bedoeld waarin de werknemer (juridisch) onder het gezag van de werkgever staat. Hierbij is het niet noodzakelijk dat er op dat moment ook daadwerkelijk sprake is van het verrichten van arbeid (Heylen & Verreyt, 2014, p. 312). Een ongeval tijdens de normale besteding van de middagpauze is bijvoorbeeld ook een arbeidsongeval (Put & Verdeyen, 2015, p. 360).

Het letsel kan zowel fysiek als mentaal zijn en zowel inwendig als uitwendig zijn (Heylen & Verreyt, 2014, p. 314; Put & Verdeyen, 2015, p. 359). Het letsel zelf hoeft niet plotseling te zijn en kan dus ook pas na verloop van tijd opspelen, wat bijvoorbeeld het geval kan zijn bij psychische klachten (Heylen & Verreyt, 2014, p. 310). Verder hoeft er geen sprake te zijn van arbeidsongeschiktheid door het letsel (Heylen & Verreyt, 2014, p. 314).

Een arbeidsongeval in de zin van de arbeidsongevallenwetgeving bestaat dus uit een plotselinge gebeurtenis die zich voordoet tijdens en door de uitvoering van de arbeidsovereenkomst en die resulteert in een letsel. Dit komt overeen met wat eerder in de definities in de literatuur is gezien (zie paragraaf 2.2.3), de gemeenschappelijke kenmerken waren immers dat er sprake is van enige vorm van *letsel*, ontstaan door een *ongeval of voorval* dat plaats heeft gevonden *tijdens het werk*.

3.2 Verzekering en aangifte

Het kunnen aantonen van een arbeidsongeval met de hierboven genoemde elementen uit de Arbeidsongevallenwet is van belang om aanspraak te kunnen maken op vergoedingen voor de gevolgen van het arbeidsongeval. Deze vergoedingen worden uitgekeerd vanuit de door de werkgever verplicht af te sluiten arbeidsongevallenverzekering.

3.2.1 Verzekering

Voor alle werknemers die een werkgever tewerkstelt, moet de werkgever zich verzekeren tegen de mogelijke gevolgen van arbeidsongevallen (Heylen & Verreyt, 2014, p. 307; Put & Verdeyen, 2015, p. 399). De arbeidsongevallenverzekering moet de werkgever afsluiten bij een erkende

verzekeringsonderneming³¹, opgenomen in een lijst die onder andere op de website van Fedris³² wordt gepubliceerd.

Wanneer een werkgever niet voldoet aan de verzekeringsverplichting, wordt hij voor de niet-verzekerde werknemers ambtshalve aangesloten bij Fedris³³ totdat hij ofwel de juiste verzekeringen heeft afgesloten ofwel geen werknemers meer tewerkstelt. Voor de ambtshalve aansluiting wordt een bijdrage berekend die oploopt naargelang de onverzekerde periode langer duurt. Indien een niet-verzekerde werknemer een arbeidsongeval overkomt, staat Fedris in voor de vergoedingen die de arbeidsongevallenverzekering zou uitkeren³⁴. Deze vordert Fedris vervolgens terug van de werkgever, samen met de bijdrage(n) voor de ambtshalve aansluiting (Fedris, 2017e; Put & Verdeyen, 2015, p. 401).

3.2.2 Aangifte

Naast de verplichting tot het afsluiten van een arbeidsongevallenverzekering, heeft de werkgever ook de verplichting aangifte te doen van arbeidsongevallen. Dit doet hij bij de bevoegde verzekeringsonderneming³⁵ waar hij de arbeidsongevallenverzekering heeft afgesloten, of, indien onverzekerd, bij Fedris. Ieder ongeval dat aanleiding kan geven tot de toepassing van de Arbeidsongevallenwet – meer specifiek ieder ongeval *‘dat aanleiding kan geven tot de wettelijke arbeidsongevallenvergoedingen’* (Put & Verdeyen, 2015, p. 402) – moet worden aangegeven³⁶. Hiermee wordt bedoeld dat werkgevers niet zelf dienen te beoordelen of het betreffende ongeval daadwerkelijk een arbeidsongeval is, maar dat zij deze beoordeling moeten overlaten aan de arbeidsongevallenverzekeraar (Heylen & Verreyt, 2014, pp. 328-329; Van Regenmortel et al., 2015, p. 119). De arbeidsongevallen moeten binnen acht werkdagen vanaf de dag na het ongeval worden aangegeven en dit kan zowel op papier als via bepaalde elektronische wegen³⁷. De verzekeraar stuurt bepaalde gegevens uit de arbeidsongevallenaangiften vervolgens door naar Fedris, die deze weer deelt met de Inspectie TWW (de Algemene Directie Toezicht op het Welzijn op het Werk) en de externe dienst voor preventie en bescherming op het werk waarbij de betreffende werkgever is aangesloten³⁸.

³¹ Art. 49 Arbeidsongevallenwet.

³² Via <http://www.fedris.be/nl/werkgever/privesector/verzekering>

³³ Art. 50 Arbeidsongevallenwet.

³⁴ Art. 58, 3° Arbeidsongevallenwet.

³⁵ Art. 2 KB 12 maart 2003 tot vaststelling van de wijze en van de termijn van aangifte van een arbeidsongeval, BS 2 april 2003 (hierna: KB Aangifte Arbeidsongevallen).

³⁶ Art. 62 Arbeidsongevallenwet.

³⁷ Art. 2 en art. 3 KB Aangifte Arbeidsongevallen.

³⁸ Art. 62 Arbeidsongevallenwet.

Indien de werkgever een arbeidsongeval dat aangegeven zou moeten worden niet aangeeft, is hij strafbaar³⁹. Wanneer een werkgever geen aangifte doet, betekent dat niet direct dat de werknemers die slachtoffer zijn geworden van het arbeidsongeval (of hun rechthebbenden) geen aanspraak kunnen maken op vergoedingen (Van Regenmortel et al., 2015, p. 120), want zij mogen ook zelf aangifte doen⁴⁰.

3.2.2.1 *Lichte ongevallen*

Lichte ongevallen zijn, onder bepaalde voorwaarden, vrijgesteld van de aangifteverplichting⁴¹. De vrijstelling van lichte arbeidsongevallen geldt enkel indien het om een ongeval gaat dat voor het slachtoffer noch tot loonverlies, noch tot arbeidsongeschiktheid heeft geleid, maar enkel zorgen heeft vereist waarvoor de tussenkomst van een geneesheer niet nodig was en die pas na het ongeval werden toegediend enkel op de plaats van uitvoering van de arbeidsovereenkomst⁴². Van lichte arbeidsongevallen is in de praktijk gebleken dat deze niet altijd bij de arbeidsongevallenverzekeraar werden aangegeven omdat ze geen te vergoeden kosten hadden veroorzaakt. In het geval dat bij lichte arbeidsongevallen na verloop van tijd echter wel kosten zouden ontstaan, bijvoorbeeld doordat de gevolgen ervan zich later voordoen, zouden deze arbeidsongevallen – en daarmee de aanspraak op vergoedingen – moeilijker te bewijzen zijn. Om die reden is als voorwaarde bij de vrijstelling van het aangeven van lichte ongevallen gesteld dat deze wel geregistreerd moeten worden, zodat wanneer zich achteraf een verergering zou voordoen waardoor wel kosten ontstaan, ook bewijs terug te vinden is van het arbeidsongeval (Van Regenmortel et al., 2015, pp. 119-120). De registratie van de lichte arbeidsongevallen moet gedaan worden in het register waarin de interventies in het kader van de eerste hulp⁴³ worden bijgehouden (Van Regenmortel et al., 2015, p. 120). Indien later verergering van de gevolgen optreedt, moet de werkgever binnen acht werkdagen na de dag waarop de verergering bij hem is gemeld alsnog aangifte doen van het arbeidsongeval⁴⁴.

3.2.2.2 *Ongevallen met minstens 4 dagen arbeidsongeschiktheid*

Voor arbeidsongevallen die resulteren in arbeidsongeschiktheid die langer duurt dan vier dagen, moet de werkgever een arbeidsongevallensteekkaart laten opstellen door de dienst voor preventie en bescherming op het werk⁴⁵. Indien in de aangifte van het arbeidsongeval alle gegevens zijn

³⁹ Art. 223, §1, 3° Sociaal Strafwetboek.

⁴⁰ Art. 62 Arbeidsongevallenwet.

⁴¹ Art. 2 KB Aangifte Arbeidsongevallen.

⁴² Art. 1, 4° KB Aangifte Arbeidsongevallen.

⁴³ Vanuit art. 7, §3 KB 15 december 2010 betreffende de eerste hulp die verstrekt wordt aan werknemers die slachtoffer worden van een ongeval of die onwel worden, BS 28 december 2010.

⁴⁴ Art. 2 KB Aangifte Arbeidsongevallen.

⁴⁵ Art. 28 KB 27 maart 1998 betreffende het beleid inzake het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk, BS 31 maart 1998 (hierna: KB Welzijnsbeleid) en art. 7, §1, 2° c) KB 27 maart 1998 betreffende de Interne Dienst voor preventie en bescherming op het Werk, BS 31 maart 1998 (hierna: KB Interne Dienst).

opgenomen waarmee de arbeidsongevallensteekkaart wordt opgesteld, mag de aangifte de steekkaart echter ook vervangen⁴⁶. Dit om – hoewel de aangifte het doel van vergoeding dient en de steekkaart dat van voorkoming – dubbel werk te voorkomen (Jourdan & Remouchamps in Van Regenmortel et al., 2015, p. 122).

3.2.2.3 Ernstige ongevallen

Bij ernstige ongevallen is de werkgever verplicht daar een onderzoek naar te laten uitvoeren door de bevoegde interne dan wel externe preventiedienst⁴⁷ of, in bepaalde gevallen⁴⁸, door een door de Inspectie TWW aangestelde externe deskundige. Het doel van dat onderzoek is vooral gelegen in het in de toekomst voorkomen van dergelijke arbeidsongevallen (Vervliet, 2010, pp. 214-215). In principe moet binnen tien dagen na het ernstige ongeval vanuit het onderzoek een omstandig verslag zijn opgemaakt, dat de werkgever naar de inspectie stuurt⁴⁹.

De ernstige arbeidsongevallen waarover het hier gaat, betreffen de ongevallen die zich op de arbeidsplaats zelf hebben voorgedaan en die wegens hun ernst een grondig specifiek onderzoek vereisen met als doel het treffen van preventiemaatregelen die herhaling ervan moeten voorkomen⁵⁰. Nader bepaald zijn dat ongevallen die de dood tot gevolg hebben gehad en ongevallen die zijn veroorzaakt door bepaalde afwijkende gebeurtenissen (bijvoorbeeld het vallen van personen van hoogte)⁵¹ of met bepaalde betrokken voorwerpen (zoals installaties of machines)⁵² en blijvend letsel of een bepaald tijdelijk letsel (onder andere botbreuken)⁵³ tot gevolg hebben gehad⁵⁴.

3.2.2.4 Zeer ernstige en dodelijke ongevallen

Voor zeer ernstige en dodelijke arbeidsongevallen geldt de bijkomende plicht om, met het technologisch meest geschikte middel, de Inspectie TWW direct kennis te geven van het arbeidsongeval⁵⁵. De zeer ernstige arbeidsongevallen die hier bedoeld worden, lijken op de voorgenoemde ernstige arbeidsongevallen en zijn veroorzaakt door bepaalde afwijkende gebeurtenissen⁵⁶ of met bepaalde betrokken voorwerpen⁵⁷ en hebben – hoewel dat in eerste

⁴⁶ Art. 28 KB Welzijnsbeleid.

⁴⁷ Art. 94ter, §1 Welzijnswet.

⁴⁸ Art. 94ter, §4 Welzijnswet.

⁴⁹ Art. 94ter, §1 Welzijnswet.

⁵⁰ Art. 94bis, 1° Welzijnswet.

⁵¹ Opgenomen in bijlage I van het KB Welzijnsbeleid.

⁵² Opgenomen in bijlage II van het KB Welzijnsbeleid.

⁵³ Opgenomen in bijlage III van het KB Welzijnsbeleid.

⁵⁴ Art. 26, §4, 1° en 2°, a) KB Welzijnsbeleid.

⁵⁵ Art. 94nonies Welzijnswet en art. 27 KB Welzijnsbeleid.

⁵⁶ Opgenomen in bijlage I van het KB Welzijnsbeleid.

⁵⁷ Opgenomen in bijlage II van het KB Welzijnsbeleid.

instantie wellicht moeilijk in te schatten is (Van Regenmortel et al., 2015, p. 121) – blijvend letsel tot gevolg⁵⁸.

Overigens is het niet zo dat (bijna-)ongevallen en incidenten die geen of minder ernstige gevolgen hebben, niet zouden moeten worden onderzocht (Van Regenmortel et al., 2015, pp. 125, 129): vanuit de welzijnsreglementering behoort het onderzoeken van alle ongevallen en incidenten op de arbeidsplaats zowel tot de taken van de leden van de hiërarchische lijn⁵⁹ als van de interne dienst⁶⁰.

3.3 Wijzigingen in het juridisch kader

Wanneer zich in het juridische kader rondom arbeidsongevallen wijzigingen voordoen, kunnen deze een invloed hebben op de uiteindelijke arbeidsongevallencijfers. Om te kunnen anticiperen op eventuele vertekening binnen het eigen onderzoek, is gekeken naar de voor dit onderzoek relevante wijzigingen die zich gedurende de onderzoeksperiode – tussen 1985 en 2015 – in het juridische kader hebben voorgedaan.

3.3.1 Aangifte van lichte ongevallen

De arbeidsongevallen met lichte gevolgen waarvan hiervoor beschreven is dat ze niet aangegeven hoeven te worden, behoren tot de wijzigingen in het juridische kader tijdens de onderzoeksperiode die mogelijk een invloed hebben op de arbeidsongevallencijfers. De ontheffing voor het aangeven van lichte ongevallen geldt namelijk sinds 20 april 2014⁶¹. Vanuit het oogpunt van preventie geldt dat ondernemingen de lichte ongevallen wel moeten opnemen in hun jaarverslag van de interne dienst voor preventie en bescherming op het werk⁶² zodat deze ongevallen en de mogelijkheid ze te kunnen voorkomen niet uit het beeld verdwijnen (FOD WASO, 2014), maar ze zullen niet meer worden geregistreerd bij de arbeidsongevallenverzekeraars en daarmee ook niet meer bij Fedris. Voor het huidige onderzoek zal dit naar verwachting nog niet sterk van invloed zijn, gezien de verandering slechts de laatste anderhalf jaar van de onderzoeksperiode betreft. Mochten zich echter wel (grote) verschillen in de lichte ongevallen voordoen voor 2014 en 2015, kan de link met de wijziging eventueel alsnog worden gelegd.

3.3.2 Ongevallen veroorzaakt door derden wegens de uitvoering van de arbeidsovereenkomst

Een andere wijziging in het juridische kader die binnen de onderzoeksperiode valt, is de toevoeging van ongevallen die werknemers buiten de uitoefening van hun arbeidsovereenkomst is overkomen, maar die veroorzaakt zijn door derden wegens de uitvoering van de overeenkomst aan de definitie

⁵⁸ Art. 26, §4, 1° en 2°, a) KB Welzijnsbeleid.

⁵⁹ Art. 13, 2° KB Welzijnsbeleid.

⁶⁰ Art. 5, 2° en art. 7 §1, 1°, d) KB Interne Dienst.

⁶¹ Art. 2, lid 3 KB Aangifte Arbeidsongevallen.

⁶² Bijlage III KB Interne Dienst.

van het arbeidsongeval in artikel 7 van de Arbeidsongevallenwet⁶³. Naar verwachting zal ook deze wijziging voor het huidige onderzoek slechts een minimale invloed hebben, omdat deze toevoeging pas vanaf 6 februari 2014 geldt⁶⁴.

3.3.3 Ongevallen veroorzaakt door terrorisme

Vanaf 1 mei 2008 (als uiterlijke datum van inwerkingtreding) geldt nog een toevoeging aan artikel 7 van de Arbeidsongevallenwet. Het artikel is zodanig aangevuld dat ongevallen veroorzaakt door terrorisme en overkomen tijdens de uitvoering van de arbeidsovereenkomst, ook geacht worden te zijn overkomen door het feit van de uitvoering van die arbeidsovereenkomst⁶⁵. Voor de beeldvorming van de invloed die deze wijziging mogelijk zou kunnen hebben, is gezocht naar terroristische aanslagen in België vanaf 2008 tot en met 2015. Twee gebeurtenissen zouden mogelijk, voor de slachtoffers die daarbij zijn gevallen onder de personen die op dat moment aan het werk waren, van invloed kunnen zijn op de arbeidsongevallencijfers binnen de onderzoeksperiode: de aanslag in Luik op 13 december 2011 (7 doden en 123 gewonden) en de schietpartij in het Joods Museum van België in Brussel op 24 mei 2014 (4 doden) (Wikipedia, 2016). De in twijfel te trekken betrouwbaarheid van de bron evenals het feit dat onbekend is of het om (veel) personen gaat die slachtoffer zijn geworden tijdens de uitvoering van de arbeidsovereenkomst⁶⁶, maakt dat geen concrete inschatting kan worden gemaakt van de mogelijke impact van deze aanslagen op de arbeidsongevallencijfers. Wel is het van belang hier bewust van te zijn voor het geval dat de cijfers, met name die van 2011, ten opzichte van andere jaren opvallend af zouden wijken.

3.3.4 Ongevallen overkomen aan telewerkers

Ook voor telewerk is de Arbeidsongevallenwet later aangevuld. Sinds 29 mei 2009 geldt vanuit art. 7 dat ongevallen overkomen aan telewerkers geacht worden overkomen te zijn tijdens de uitvoering van de arbeidsovereenkomst wanneer het ongeval is gebeurd op de plaats die schriftelijk gekozen is als de plaats om het werk te verrichten en tijdens de periode van de dag waarvan is vastgelegd dat de arbeid verricht kan worden⁶⁷. Deze wijziging kan dus voor de laatste vijf jaar van de onderzoeksperiode eventueel een invloed hebben op de arbeidsongevallencijfers.

⁶³ Door art. 6 van de Wet 23 december 2013 houdende dringende diverse bepalingen inzake sociale wetgeving, *BS* 27 januari 2014.

⁶⁴ Art. 7 Arbeidsongevallenwet.

⁶⁵ Art. 7 Arbeidsongevallenwet zoals aangevuld door art. 21 van de Wet 1 april 2007 betreffende de verzekering tegen schade veroorzaakt door terrorisme, *BS* 15 mei 2007.

⁶⁶ Overigens geldt dat slachtoffers werkzaam bij verschillende overheidsdiensten hier niet toe gerekend kunnen worden, omdat zij onder andere wetgeving vallen.

⁶⁷ Art. 7 Arbeidsongevallenwet zoals aangevuld door art. 58 van de Wet 6 mei 2009 houdende diverse bepalingen, *BS* 19 mei 2007.

3.4 Implicaties voor het eigen onderzoek

De wettelijke definitie van arbeidsongevallen in België is dezelfde als die gehanteerd wordt door Fedris, de instantie die de arbeidsongevallencijfers verzamelt, en komt eveneens op grote lijnen overeen met de definities die eerder in de literatuur zijn gezien. Werkgevers zijn verplicht aangifte te doen van elk ongeval dat gedefinieerd zou kunnen worden als arbeidsongeval en doen dit bij de arbeidsongevallenverzekeraar. De verzekeraar stuurt de gegevens van de arbeidsongevallen vervolgens door naar Fedris. Specifiek gedefinieerde lichte ongevallen hoeven sinds 2014 niet meer aangegeven te worden. Een andere wijziging in 2014 betreft de ongevallen veroorzaakt door derden die werknemers buiten, maar wegens de uitvoering van de arbeidsovereenkomst overkomen. Naar verwachting zullen beide wijzigingen geen grote (zichtbare) invloed hebben op de arbeidsongevallencijfers, omdat ze pas vanaf kort voor het einde van de onderzoeksperiode in werking zijn getreden. Dit zou anders kunnen zijn voor twee eerdere wijzigingen, de ongevallen die werknemers overkomen zijn door terrorisme (vanaf 2008) en de ongevallen tijdens telewerk (vanaf 2009).

4 Data en methoden

Met de bevindingen uit de literatuur en het juridische kader rondom arbeidsongevallen in België als basis kan worden overgegaan tot de daadwerkelijke analyse van de impact van de economische conjunctuur op ongevallen op de arbeidsplaats in België. Dit hoofdstuk gaat nader in op de daarbij te gebruiken data, de context van deze data en waarmee rekening gehouden moet worden bij het gebruik ervan. Vervolgens worden ook de methoden die worden gebruikt voor het beantwoorden van de centrale onderzoeksvraag toegelicht.

4.1 Arbeidsongevallenindicatoren

4.1.1 Hypothese 1

Het toetsen van de eerste hypothese wordt op macro-economisch niveau gedaan aan de hand van de jaarlijkse totale aantallen ongevallen op de arbeidsplaats binnen de privésector tussen 1985 en 2015. Vanaf 1985 zijn gegevens over arbeidsongevallen in België beschikbaar en door cijfers over een dergelijke lange periode te kunnen raadplegen, is meer te zeggen over het eventueel volgen van een procyclische beweging. Een aantal studies in de literatuur (Asfaw et al., 2011; Boone & Van Ours, 2006; Nielsen et al., 2015; Ussif, 2004) beslaan vergelijkbare periodes.

De te gebruiken gegevens komen voort uit de totale aantallen aangegeven en aanvaarde arbeidsplaatsongevallen⁶⁸ zoals die op 31 december van het betreffende ongevalsjaar bekend zijn en opgenomen zijn in de gegevenstabellen ‘Evolutie van de arbeidsplaats- en arbeidswegongevallen in de privésector 1985-2015’ van het (toenmalige⁶⁹) Fonds voor arbeidsongevallen (FAO, z.j.-a). De totale aantallen arbeidsongevallen zijn vervolgens, om de hypothese te kunnen toetsen, uitgedrukt in verhouding tot het aantal werknemers⁷⁰. Om deze ratio te kunnen opstellen, is het totale aantal arbeidsongevallen (FAO, z.j.-a, 1.3.2.) gedeeld door het totale aantal loontrekkenden tussen de 15 en 64 jaar (FOD Economie, 2017b, S2.006)⁷¹. Beide gegevensreeksen zijn opgenomen in tabel 10 in bijlage 4.

4.1.2 Hypothese 2

Om de tweede hypothese te kunnen toetsen wordt, eveneens voor de onderzoeksperiode 1985-2015, gebruik gemaakt van een verdeling naar de gevolgen van de arbeidsongevallen. Hoewel het huidige onderzoek in beginsel niet verklarend is, kunnen de resultaten van deze hypothese een belangrijke indicatie geven van de wijze waarop de economische conjunctuur een impact heeft op het aantal ongevallen op de arbeidsplaats. Wanneer ongevallen met lichte gevolgen een (sterkere) procyclische beweging vertonen, kan dat immers wijzen op veranderend meldingsgedrag van werknemers (o.a. Boone & Van Ours, 2006). Voor de indeling in de gevolgen van de arbeidsongevallen worden de vier categorieën gehanteerd zoals die door Fedris (2017b) zijn gedefinieerd:

- Zonder gevolg (ZG)

‘Het ongeval heeft geen arbeidsongeschiktheid tot gevolg. Alleen de medische kosten en/of het loonverlies op de dag zelf van het ongeval worden vergoed. (...)’

- Tijdelijke ongeschiktheid (TO)

⁶⁸ Het totale aantal aangegeven arbeidsongevallen betreft zowel de aanvaarde als de geweigerde arbeidsongevallen (FAO, z.j.-a), daarvan worden enkel de aanvaarde ongevallen meegenomen.

⁶⁹ Omdat in dit onderzoek gewerkt wordt met arbeidsongevallengegevens van voor 1 januari 2017 (het ontstaan van Fedris), wordt het Fonds voor arbeidsongevallen (FAO) nog als bron van die gegevens gehanteerd.

⁷⁰ Het aantal arbeidsongevallen uitgedrukt in verhouding tot het aantal werknemers komt in de arbeidsongevallenindicatoren in de literatuur veel voor (zie tabel 4). Het zou echter beter zijn dit uit te drukken in voltijdsequivalenten, zoals Davies et al. (2009) hebben gedaan. Dit om te voorkomen dat een verkeerde weergave van de blootstelling aan de kans op een arbeidsongeval ontstaat voor werknemers met afwijkende arbeidsuren, zoals parttime werknemers. Het bleek echter niet mogelijk voor België de voltijdsequivalenten te gebruiken, omdat het RSZ pas vanaf het jaar 2000 over die gegevens beschikt (J. Neirynck (RSZ-Statinfo), persoonlijke communicatie, 28 maart 2017).

⁷¹ In paragraaf 4.2.1 wordt de bron van deze gegevens (de EAK/LFS) nader toegelicht.

‘Het ongeval heeft een tijdelijke arbeidsongeschiktheid tot gevolg, maar er wordt een genezing zonder restletsels verwacht. Het slachtoffer krijgt een vergoeding voor tijdelijke ongeschiktheid.’

- Blijvende ongeschiktheid (BO)

‘Het ongeval heeft medische kosten en/of een periode van tijdelijke ongeschiktheid tot gevolg gehad en laat (...) blijvende letsels na. Het slachtoffer krijgt een vergoeding voor blijvende ongeschiktheid.’

- Overlijden

‘Het ongeval heeft, al dan niet onmiddellijk, tot de dood van het slachtoffer geleid. (...)’

Ook de aantallen arbeidsongevallen per type gevolg zijn afkomstig uit de gegevenstabellen *‘Evolutie van de arbeidsplaats- en arbeidswegongevallen in de privésector 1985-2015’* van het FAO (FAO, z.j.-a, 1.3.2.) en worden voor het toetsen van de hypothese uitgedrukt in verhouding tot het aantal werknemers. De bijbehorende gegevensreeksen zijn opgenomen in tabel 10 in bijlage 4.

4.1.3 Hypothese 3

Voor de derde hypothese worden arbeidsongevallengegevens gebruikt die onderverdeeld zijn naar de economische activiteitssectoren waarin de ongevallen hebben plaatsgevonden. Daarbij wordt ingezoomd op de industrie en de bouwnijverheid als sectoren met een groter risico op ongevallen op de arbeidsplaats. Dat gekozen is voor de industrie en de bouwnijverheid komt mede doordat in de literatuur is gebleken dat in beide sectoren (*manufacturing* en *construction*) in verhouding meer arbeidsongevallen plaatsvinden en dat deze ook een duidelijke(re) procyclische beweging laten zien dan in andere sectoren het geval is (Asfaw et al., 2011; Boone & Van Ours, 2006; Davies et al., 2009; De la Fuente et al., 2014). De arbeidsongevallen in de industrie en de bouwnijverheid, beide behorend tot de secundaire sector, zullen in het huidige onderzoek worden vergeleken met de arbeidsongevallen in de handel en de financiële dienstverlening, beide behorend tot de tertiaire sector.

Voor de derde hypothese wordt een onderzoeksperiode van 2006-2015 gehanteerd. De specifiek naar de economische activiteitssectoren onderverdeelde arbeidsongevallengegevens zijn reeds beschikbaar vanaf 1999, maar in verband met belangrijke veranderingen in de gegevensverzameling (zie paragraaf 4.3 en bijlage 7) is ervoor gekozen om 2006 voor deze hypothese als beginjaar te hanteren.

De arbeidsongevallenindicatoren voor de derde hypothese zijn de frequentiegraden en de globale ernstgraden per sector. Fedris definieert de frequentiegraad als *‘de verhouding van het totale aantal ongevallen (op de arbeidsplaats) met de dood of een volledige ongeschiktheid van ten minste een dag tot gevolg, de dag van het ongeval niet meegerekend, tot het aantal uren blootstelling aan het risico, vermenigvuldigd met 1 000 000 (om een werkbaar cijfer te krijgen)’* (Fedris, 2017a). De frequentiegraad verschilt van de arbeidsongevallengegevens voor de eerste en tweede hypothese omdat de verhouding tot de blootstelling er reeds in meegenomen is en omdat de arbeidsongevallen die worden meegerekend in de frequentiegraad minstens één dag ongeschiktheid tot gevolg moeten hebben gehad. De globale ernstgraad wordt gedefinieerd als *‘de verhouding van het aantal werkelijk verloren kalenderdagen, vermeerderd met het aantal dagen forfaitaire ongeschiktheid⁷², tot het aantal uren blootstelling aan het risico, vermenigvuldigd met 1 000’* (Fedris, 2017a). De globale ernstgraad gaat in tegenstelling tot de frequentiegraad dus niet uit van het aantal arbeidsongevallen, maar van de gevolgen van de arbeidsongevallen.

De frequentiegraden en de globale ernstgraden zijn afkomstig uit de jaarlijkse tabellen *‘Frequentie- en ernstgraden’* van het FAO (Fedris, 2017a). De bijbehorende gegevensreeksen zijn opgenomen in tabel 11 van bijlage 4.

4.2 Indicatoren voor de economische conjunctuur

4.2.1 Hypothese 1 en hypothese 2

Voor de eerste twee hypothesen worden voor de periode 1985-2015 drie indicatoren voor de economische conjunctuur op macroniveau geraadpleegd: het bruto binnenlands product (BBP), de algemene synthetische conjunctuurindicator en de werkloosheidsgraad⁷³. Het BBP en de werkloosheidsgraad zijn in de literatuur ook veelvuldig gebruikt als indicatoren voor de economische conjunctuur (zie tabel 5).

Voor het BBP wordt als concrete indicator de reële groei van het BBP genomen. De gegevens over de reële groei van het BBP tussen 1985 en 2015⁷⁴ zijn afkomstig uit de Ameco-database (European Commission, 2015).

De gegevens van de algemene synthetische conjunctuurindicator komen van de Nationale Bank van België, via NBB.Stat (NBB, 2017).

⁷² *‘Het aantal dagen forfaitaire ongeschiktheid is de som van het aantal forfaitaire dagen per graad van voorziene blijvende ongeschiktheid en per dodelijk ongeval. Per graad van voorziene blijvende ongeschiktheid wordt een forfait van 75 dagen toegepast, per dodelijk ongeval een forfait van 7 500 dagen’* (Fedris, 2017a).

⁷³ Zie bijlage 5 voor een nadere uitleg van deze indicatoren.

⁷⁴ Met als kanttekening dat de gegevens van 2014 en 2015 ramingen zijn.

De gegevens voor de werkloosheidsgraad komen voort uit de enquête naar de arbeidskrachten (EAK) ofwel de *labour force survey* (LFS). Vanuit de EAK/LFS worden gegevens over de bevolking op actieve leeftijd (tussen 15 en 64 jaar) verzameld vanuit steekproefenquêtes bij huishoudens. De EAK/LFS wordt op Europees niveau gecoördineerd door Eurostat. In België ligt de uitvoering ervan bij de Algemene Directie Statistiek van de FOD Economie (FOD Economie, 2017a). De gegevens voor de werkloosheidsgraad zijn afkomstig uit de gegevenstabellen '*Trends op de Belgische Arbeidsmarkt (1983-2016)*' van de FOD Economie (2017b, S3.001).

De gegevensreeksen van de reële groei van het BBP, de algemene synthetische conjunctuurindicator en de werkloosheidsgraad zijn opgenomen in tabel 12 van bijlage 6.

4.2.2 Hypothese 3

Voor de derde hypothese worden de vier sectoren industrie, bouwnijverheid, handel en financiële dienstverlening met elkaar vergeleken. De hiervoor te gebruiken indicatoren voor de economische conjunctuur zijn de bruto toegevoegde waarde en de werkgelegenheid per sector⁷⁵.

De gegevens over de bruto toegevoegde waarde per sector zijn afkomstig van Eurostat. Het betreft de volumegroei in percentages ten opzichte van het jaar ervoor, berekend met kettingeuro's⁷⁶ (European Commission, 2017b). De werkgelegenheid per sector betreft het aantal personen dat in de sector werkzaam is. Ook deze gegevens zijn afkomstig van Eurostat (European Commission, 2016, 2017a).

De gegevensreeksen van de bruto toegevoegde waarde en de werkgelegenheid per sector zijn opgenomen in tabel 13 van bijlage 6.

4.3 Veranderingen in de gegevensreeksen gedurende de onderzoeksperiode

In de totstandkoming van de gegevens die zijn gebruikt voor de arbeidsongevallenindicatoren en de indicatoren voor de economische conjunctuur hebben zich gedurende de onderzoeksperiode 1985-2015 verschillende veranderingen voorgedaan. Met een van die veranderingen moet effectief rekening gehouden worden bij het uitvoeren van het huidige onderzoek. Het betreft een breuk in de reeks arbeidsongevallengegevens voor hypothese 2, die een impact heeft op de categorieën zonder gevolg en tijdelijke ongeschiktheid. De andere veranderingen hebben ofwel geen directe gevolgen voor het huidige onderzoek ofwel zijn reeds ondervangen door enerzijds de onderzoeksperiode bij te

⁷⁵ Zie bijlage 5 voor een nadere uitleg van deze indicatoren.

⁷⁶ Kettingeuro's worden gebruikt om bij de berekening van bepaalde economische variabelen het effect van prijsveranderingen weg te kunnen nemen om de volumegroei te kunnen bepalen (De Nationale Bank van België, z.j.-b).

stellen en anderzijds de gegevensreeksen zelf aan te passen. In bijlage 7 is nader toegelicht om welke veranderingen in de gegevensreeksen het gaat.

4.4 Methoden

4.4.1 Analyses

Voor alle drie de hypothesen worden de indicatoren allereerst beschrijvend geanalyseerd. Aan de hand van correlatiematrices, te verkrijgen vanuit het statistische programma SPSS, wordt vervolgens gezocht naar statistisch significante verbanden tussen de arbeidsongevallenindicatoren en de indicatoren voor de economische conjunctuur. Voor de gevonden verbanden worden (eveneens in SPSS) regressieanalyses uitgevoerd, waarin kan worden gecontroleerd voor het effect van meerdere economische indicatoren op elkaar om tot een meer betrouwbaar resultaat te kunnen komen. Om te controleren voor het effect van de breuk in de arbeidsongevallen van de categorieën zonder gevolg en tijdelijke ongeschiktheid wordt in de regressieanalyses een dummyvariabele toegevoegd.

4.4.2 Stationariteit

Een voorwaarde bij de analyse van tijdreeksvariabelen is dat de betreffende variabelen stationair zijn. Regressieanalyses met niet-stationaire reeksen kunnen misleidende resultaten en schijnverbanden veroorzaken en daardoor tot verkeerde conclusies leiden (Hill, Griffiths, & Lim, 2011; Jacobs, Kuper, & Sterken, 2003). In bijlage 8 is een nadere uitleg over stationariteit en het testen ervan opgenomen.

Het statistische programma Stata beschikt over een functie waarmee variabelen op basis van de *augmented Dickey-Fuller test* kunnen worden getest op stationariteit. Om de stationariteit van de in het huidige onderzoek te gebruiken variabelen na te gaan, is gebruik gemaakt van die functie.

Wanneer variabelen niet-stationair zijn, kunnen ze stationair gemaakt worden. Dit wordt vaak gedaan door de ‘eerste verschillen’ (*first differences*) te nemen, voor te stellen als $\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$ (Hill et al., 2011). Wanneer ook die niet-stationair zijn, kan dit nogmaals gedaan worden (de ‘tweede verschillen’ nemen) of kan met procentuele veranderingen worden gewerkt (Doorn & Rhebergen, 2006b).

5 Resultaten

Aan de hand van de hiervoor toegelichte data en methoden worden in dit hoofdstuk de analyses weergegeven waarmee naar een antwoord wordt gezocht op de vraag in welke mate de economische conjunctuur een impact heeft op de arbeidsongevallen in België en in hoeverre deze impact al dan niet sterker is voor ongevallen met lichte gevolgen en in sectoren met een groter risico

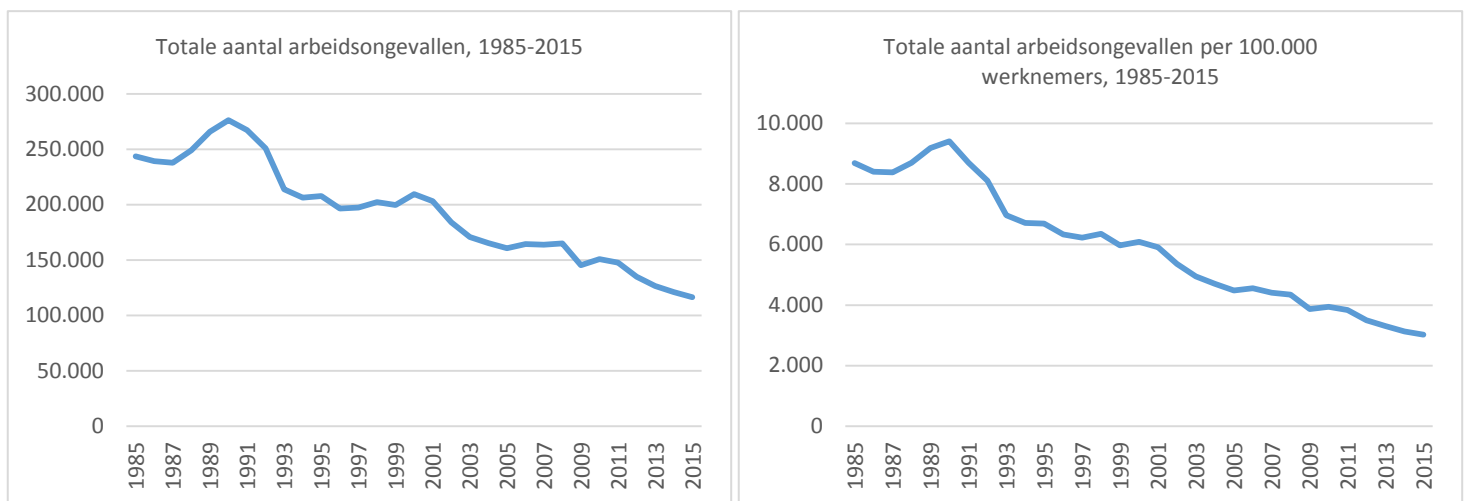
op arbeidsongevallen. Alvorens daadwerkelijk over te gaan tot het toetsen van de drie hypothesen, wordt in elke paragraaf eerst gestart met een korte algemene beschrijving van de ontwikkeling van de gebruikte indicatoren gedurende de onderzoeksperiode.

5.1 Hypothese 1

Hypothese 1 stelt dat ongevallen op de arbeidsplaats een procyclische beweging volgen.

5.1.1 Algemeen

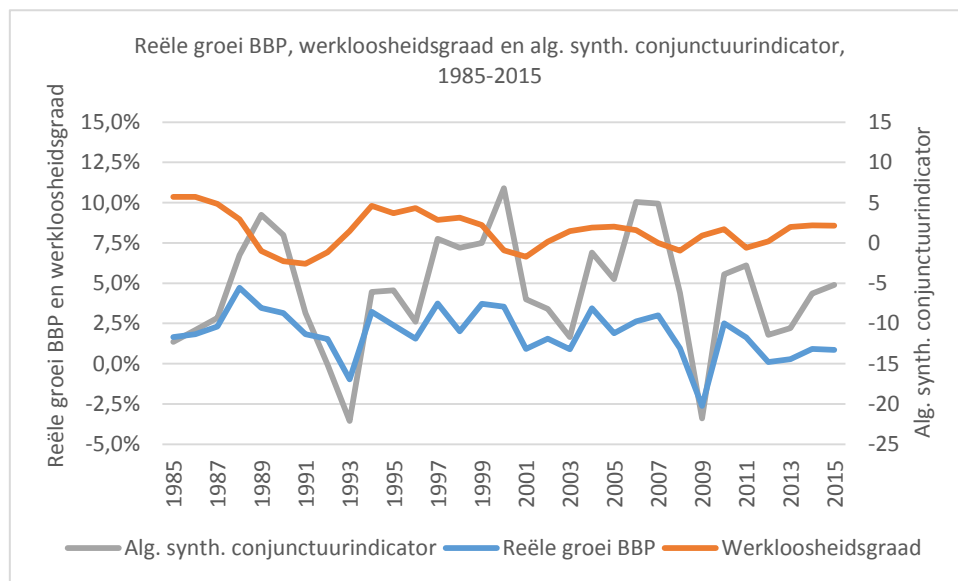
In figuur 1 is de ontwikkeling van het totale aantal ongevallen op de arbeidsplaats tussen 1985 en 2015 weergegeven. Dit zowel voor het totale aantal arbeidsongevallen als voor het totale aantal arbeidsongevallen per 100.000 werknemers. Opvallend is dat beide een dalende beweging volgen: er vinden in totaal dus niet alleen minder arbeidsongevallen plaats (van 243.805 in 1985 naar 116.447 in 2015), maar ook het aantal arbeidsongevallen per werknemer neemt af (van 8683 per 100.000 werknemers in 1985 tot 3028 per 100.000 werknemers in 2015). Op basis daarvan zou gesteld kunnen worden dat de werkplek door de jaren heen veiliger is geworden. Het FAO (2014) verklaart dit grotendeels vanuit het feit dat de eerdere industriële maatschappij gedurende de tijd over is gegaan tot een dienstenmaatschappij en dat handarbeid daarbij veelal is vervangen door



intellectuele arbeid.

Wat verder in figuur 1 te zien is, is dat de daling in de aantallen arbeidsongevallen niet gedurende de gehele periode even sterk is. Vanuit het oogpunt van dit onderzoek wordt daarbij de vraag gesteld of en in hoeverre de fluctuaties in (de daling van) het aantal arbeidsongevallen te maken zouden kunnen hebben met fluctuaties in de economische conjunctuur.

In figuur 2 is de ontwikkeling van de drie indicatoren van de economische conjunctuur tussen 1985 en 2015 weergegeven. In de literatuur is veel gebruik gemaakt van de werkloosheidsgraad en het BBP als indicatoren, waarbij onder andere Davies et al. (2009) vooraf gekeken hebben naar in hoeverre beide indicatoren elkaars beweging ‘spiegelen’. Van de ontwikkeling van het BBP en de werkloosheidsgraad van België kan gesteld worden dat ze, met uitzondering van enkele uitschieters, in algemene zin een tegengestelde beweging laten zien. Verder is te zien dat de algemene synthetische conjunctuurindicator grofweg dezelfde ontwikkeling volgt als de reële groei van het BBP. In de periode tussen 1985 en 2015 zijn twee grote economische recessies zichtbaar: in 1993 en in 2009.



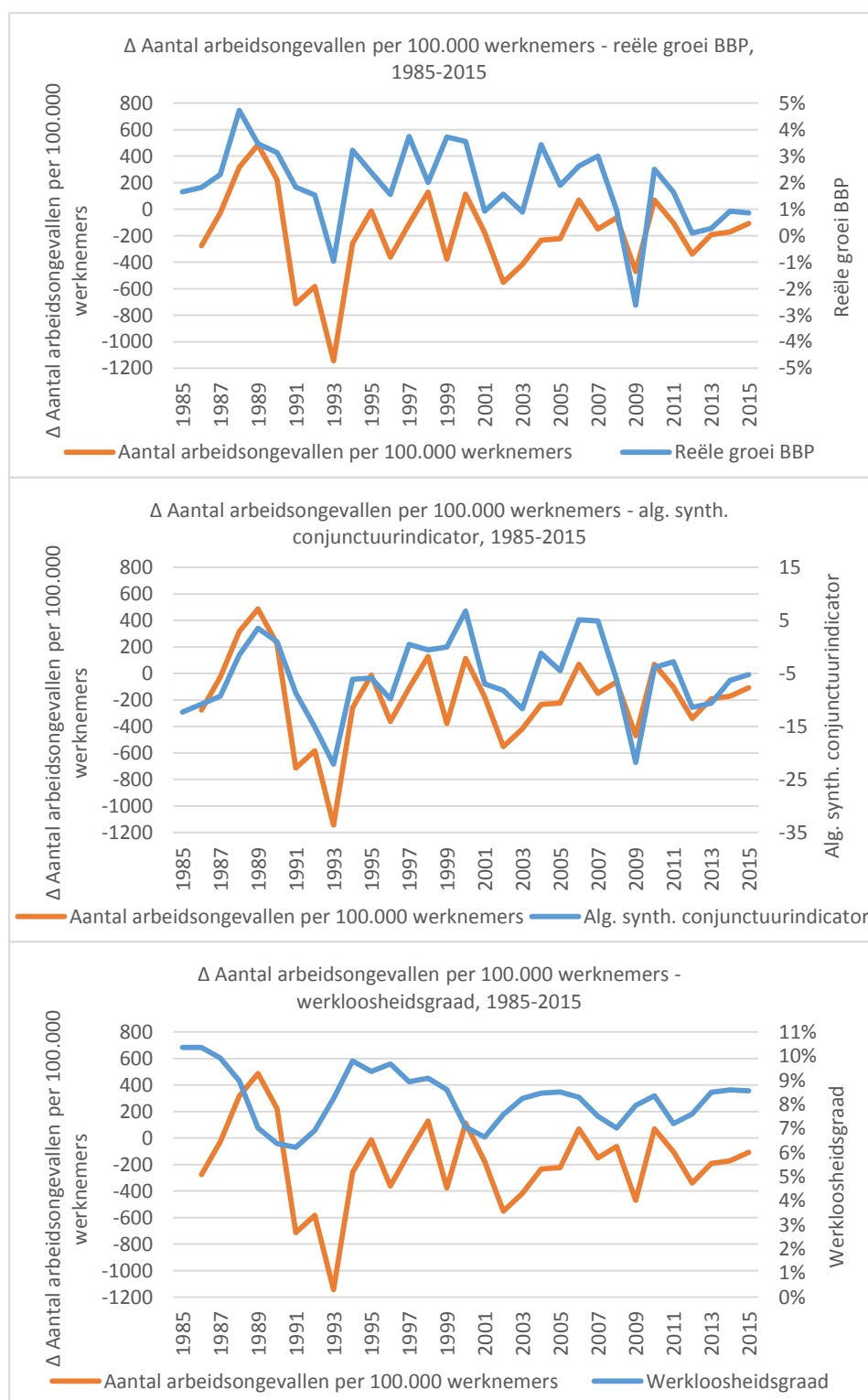
Figuur 2: Evolutie reële groei BBP, werkloosheidsgraad en algemene synthetische conjunctuurindicator, 1985-2015

5.1.2 Arbeidsongevallen vs. de economische conjunctuur

Om te kunnen bestuderen of er doorheen de tijd een verband is tussen de incidentie van arbeidsongevallen en de economische conjunctuur is het, zoals in paragraaf 4.4.2 is toegelicht, nodig dat de daarvoor te gebruiken variabelen stationair zijn. Een visuele controle van de figuren 1 en 2 leidt in ieder geval tot de conclusie dat de variabele voor het aantal ongevallen per 100.000 werknemers niet stationair is. De drie conjunctuurindicatoren vertonen wel bewegingen die stationair zouden kunnen zijn.

Van de variabele voor het totale aantal ongevallen op de arbeidsplaats per 100.000 werknemers worden, om deze stationair te maken, de eerste verschillen genomen. Deze zijn vervolgens in figuur 3 uitgezet tegen de afzonderlijke indicatoren voor de economische conjunctuur. Bij het gebruik van de eerste verschillen van een reeks zal dat steeds met het symbool Δ worden aangegeven.

De verandering in de arbeidsongevallen per 100.000 werknemers laat gedurende de hele reeks ongeveer dezelfde beweging zien als de reële groei van het BBP en de ontwikkeling van de algemene synthetische conjunctuurindicator. De bewegingen volgen op sommige punten met enige vertraging. In relatie tot de werkloosheidsgraad is een gedeeltelijk tegengestelde beweging zichtbaar. Dit alles wijst in de richting van een procyclisch verband tussen arbeidsongevallen en de economische conjunctuur in België.



Figuur 3: Verandering (Δ : eerste verschillen) aantal arbeidsongevallen per 100.000 werknemers en de reële groei van het BBP, de algemene synthetische conjunctuurindicator en de werkloosheidsgraad, 1985-2015

5.1.3 Correlaties en regressieanalyses

Op basis van figuur 3 lijkt het aannemelijk dat er een verband is tussen het totale aantal arbeidsongevallen per werknemer en de economische conjunctuur. Om na te gaan of dit daadwerkelijk zo is, zijn enkele bijkomende analyses uitgevoerd. Voorafgaand aan deze analyses zijn de te gebruiken variabelen formeel getest op stationariteit⁷⁷. De algemene synthetische conjunctuurindicator en de werkloosheidsgraad bleken stationair, de reële groei van het BBP en het aantal arbeidsongevallen per 100.000 werknemers bleken niet stationair. Van beide laatstgenoemde variabelen zijn de eerste verschillen (de absolute verandering ten opzichte van het jaar ervoor) wel stationair. Om die reden worden van alle te gebruiken variabelen de eerste verschillen gehanteerd.

Allereerst is met behulp van een correlatiematrix (tabel 8) in kaart gebracht in hoeverre de vier variabelen met elkaar correleren.

	Δ Aantal AO per 100.000 werknemers	Δ Reële groei BBP	Δ Alg. synth. conjunctuurindicator	Δ Werkloosheidsgraad
Δ Aantal AO per 100.000 werknemers	1			
Δ Reële groei BBP	0,259	1		
Δ Alg. synth. conjunctuurindicator	0,463**	0,883***	1	
Δ Werkloosheidsgraad	-0,685***	0,055	-0,140	1

N=30
 *Significant op 90%, **op 95%, ***op 99%
 AO: arbeidsongevallen
 Van alle variabelen zijn de eerste verschillen (Δ) genomen

Tabel 8: Correlatiematrix variabelen hypothese 1

In tabel 8 is te zien dat de reële groei van het BBP en de algemene synthetische conjunctuurindicator sterk met elkaar gecorreleerd zijn. Gezien de gelijkheid in de ontwikkeling die beide variabelen volgen (zie figuur 2), is dit geen verrassend resultaat. Meer gericht op de gestelde hypothese is af te lezen dat de algemene synthetische conjunctuurindicator en de werkloosheidsgraad gecorreleerd zijn met het totale aantal arbeidsongevallen per 100.000 werknemers.

Om dat verband nader te onderzoeken en ook te kunnen controleren voor het mogelijke effect van beide onafhankelijke variabelen op elkaar, is een regressieanalyse uitgevoerd naar de impact van de algemene synthetische conjunctuurindicator en de werkloosheidsgraad op het totale aantal arbeidsongevallen per 100.000 werknemers. Beide variabelen samen blijken 57,8% van de variatie in het totale aantal arbeidsongevallen te verklaren. Voor elke toename van de werkloosheidsgraad met 1% neemt het aantal arbeidsongevallen per 100.000 werknemers met 250,16 ($p=0.000$) af en voor elke toename van de algemene synthetische conjunctuurindicator met 1 neemt het aantal

⁷⁷ In bijlage 9 zijn de resultaten van alle stationariteitstests opgenomen.

arbeidsongevallen per 100.000 werknemers met 14,89 ($p=0.005$) toe. De werkloosheidsgraad heeft een grotere impact op de incidentie van het totale aantal arbeidsongevallen per 100.000 werknemers dan de algemene synthetische conjunctuurindicator (beta = -0,633 versus beta = 0,374).⁷⁸

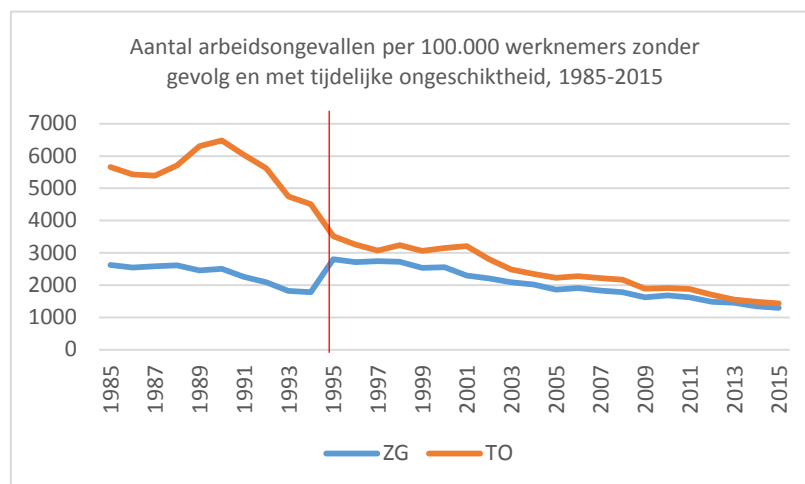
Op basis van deze resultaten kan geconcludeerd worden dat de economische conjunctuur daadwerkelijk een impact heeft op het totale aantal arbeidsongevallen in België en dat het totale aantal arbeidsongevallen een procyclische beweging volgt. Hypothese 1 kan dus aangenomen worden.

5.2 Hypothese 2

Hypothese 2 stelt dat ongevallen met lichte gevolgen een sterkere procyclische beweging vertonen.

5.2.1 Algemeen

In de figuren 4 en 5 is de ontwikkeling van het aantal arbeidsongevallen per 100.000 werknemers per type gevolg tussen 1985 en 2015 weergegeven. In figuur 4 zijn zowel de ongevallen zonder gevolg als de ongevallen resulterend in tijdelijke ongeschiktheid opgenomen. Voor de ongevallen die hebben geleid tot blijvende ongeschiktheid of de dood zijn in figuur 5 aparte grafieken opgesteld vanwege de (veel) kleinere aantallen van deze typen gevolgen.



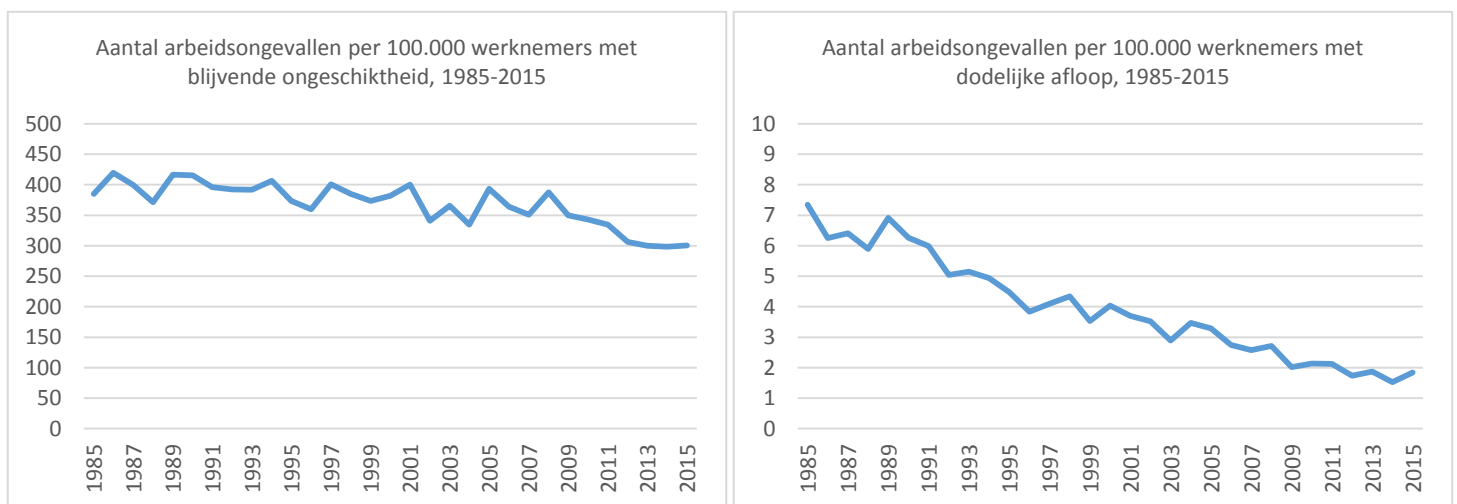
Figuur 4: Evolutie aantal arbeidsongevallen per 100.000 werknemers zonder gevolg (ZG) en met tijdelijke ongeschiktheid (TO), 1985-2015

Figuur 4 bevat een rode lijn voor het jaar 1995 omdat in dat jaar een verandering in de dataverzameling heeft plaatsgevonden die een breuk in de reeks heeft veroorzaakt (zie paragraaf 4.3 en bijlage 7). Meer specifiek heeft dat een sterke stijging van de ongevallen zonder gevolg (van 26,6%

⁷⁸ In bijlage 10 zijn de resultaten van alle regressieanalyses opgenomen.

naar 41,9%) en een sterke daling van de ongevallen met tijdelijke ongeschiktheid (van 67,3% naar 52,5%) tot gevolg gehad.

Over het algemeen laten de arbeidsongevallen zonder gevolg, met tijdelijke ongeschiktheid en met dodelijke afloop gedurende de tijd een daling zien. Het aantal ongevallen zonder gevolg per 100.000 werknemers is ongeveer gehalveerd: van 2628 in 1985 tot 1296 in 2015. Bij de ongevallen met tijdelijke ongeschiktheid is die daling nog sterker. In 1985 ging het nog om 5663 ongevallen per 100.000 werknemers, waar dat aantal in 2015 is afgenomen tot 1429 ongevallen. De dodelijke arbeidsongevallen zijn van ruim 7 per 100.000 werknemers afgenomen tot minder dan 2 per 100.000 werknemers. De ongevallen met blijvende ongeschiktheid zijn ook gedaald, echter is deze daling minder sterk dan voor de overige typen gevolgen: van 385 per 100.000 werknemers in 1985 tot 300 per 100.000 werknemers in 2015.



Figuur 5: Evolutie aantal arbeidsongevallen per 100.000 werknemers met blijvende ongeschiktheid en met dodelijke afloop, 1985-2015

5.2.2 De gevolgen van arbeidsongevallen vs. de economische conjunctuur

Om te kunnen ontdekken of de arbeidsongevallen met lichte gevolgen ten opzichte van de economische conjunctuur een sterkere procyclische beweging laten zien, zijn de arbeidsongevallen per type gevolg uitgezet tegen de reële groei van het BBP, de werkloosheidsgraad en de algemene synthetische conjunctuurindicator. Deze grafieken zijn omwille van hun omvang opgenomen in bijlage 11. Van de aantallen arbeidsongevallen per 100.000 werknemers per type gevolg zijn de eerste verschillen genomen.

In de literatuur is gezien dat een sterkere procyclische beweging voor ongevallen met lichte gevolgen zou kunnen wijzen op veranderend meldingsgedrag van werknemers als verklarend mechanisme. Die beweging zou vooral gestuurd worden door de werkloosheidsgraad. In figuur 11 in bijlage 11 is de ontwikkeling per type gevolg weergegeven in combinatie met de werkloosheidsgraad. Te zien is dat

de ongevallen met tijdelijke ongeschiktheid een tegengestelde beweging volgen ten opzichte van de werkloosheidsgraad. Voor de ongevallen zonder gevolg, met blijvende ongeschiktheid en met dodelijke afloop is dat (veel) minder het geval.

In de figuren 12 en 13 in bijlage 11 is hetzelfde gedaan met de algemene synthetische conjunctuurindicator en de reële groei van het BBP. De ongevallen met tijdelijke ongeschiktheid volgen ook de beweging van de algemene synthetische conjunctuurindicator en de reële groei van het BBP vrij goed. Ook bij de ongevallen zonder gevolg is enige gelijkenis met beide indicatoren terug te zien. Voor de ongevallen met blijvende ongeschiktheid en met dodelijke afloop is dat minder het geval. Voor alle typen gevolgen is wel duidelijk te zien dat de ongevallen (sterk) zijn afgenomen gedurende de economische recessie in 2009. Voor de recessie in 1993 is alleen een afname terug te zien in de ongevallen zonder gevolg en met tijdelijke ongeschiktheid.

5.2.3 Correlaties en regressieanalyses

Voor de arbeidsongevallen per type gevolg lijkt het er vanuit de figuren 11, 12 en 13 op dat de ongevallen met lichte gevolgen – met name de ongevallen resulterend in tijdelijke ongeschiktheid – een sterker procyclisch verband met de economische conjunctuur vertonen dan de ongevallen met ernstigere gevolgen. Aan de hand van bijkomende analyses is nagegaan of dit daadwerkelijk zo is. Opnieuw is eerst gekeken of de te gebruiken variabelen stationair zijn. De eerste verschillen van de vier arbeidsongevallenvariabelen bleken stationair te zijn⁷⁹. Om die reden zijn van alle variabelen wederom de eerste verschillen gebruikt.

Allereerst is weer een correlatiematrix (tabel 9) opgesteld voor de te gebruiken variabelen. Om de variabelen van de ongevallen zonder gevolg en met tijdelijke ongeschiktheid daar eveneens in op te kunnen nemen (voor de breuk in de gegevensreeks kan enkel gecontroleerd worden in regressieanalyses), zijn beide samengevoegd zodat van de breuk geen sprake meer is.

Uit tabel 9 blijkt, naast de eerder al geconstateerde correlatie tussen de reële groei van het BBP en de algemene synthetische conjunctuurindicator, dat zowel de arbeidsongevallen zonder gevolg en met tijdelijke ongeschiktheid als de ongevallen met dodelijke afloop gecorreleerd zijn met de economische indicatoren. Wederom gaat het om de algemene synthetische conjunctuurindicator en de werkloosheidsgraad. Opvallend is dat de correlaties tussen de arbeidsongevallen zonder gevolg en met tijdelijke ongeschiktheid en de economische indicatoren nagenoeg even sterk zijn als de

⁷⁹ In bijlage 9 zijn daarvan de resultaten opgenomen. De eerste verschillen van de variabele van het aantal arbeidsongevallen met tijdelijke ongeschiktheid waren niet direct stationair, maar bleken wel stationair te zijn indien 1995 (het jaar van de breuk in de gegevensreeks) in de stationariteitstest werd weggelaten. Omdat in een regressieanalyse met de betreffende variabele een dummyvariabele wordt ingezet om het effect van de breuk te verwijderen, kunnen van deze variabele alsnog de eerste verschillen worden gebruikt.

correlaties tussen het totale aantal arbeidsongevallen en de economische indicatoren in tabel 8 (voor de algemene synthetische conjunctuurindicator 0,464 versus 0,463 (beide $p=0,010$); voor de werkloosheidsgraad -0,672 versus -0,685 (beide $p=0,000$)). Van de dodelijke arbeidsongevallen zijn de correlaties met de economische indicatoren (veel) minder sterk en minder significant. Tussen de dodelijke arbeidsongevallen en de arbeidsongevallen zonder gevolg en met tijdelijke ongeschiktheid is verder eveneens een significante correlatie teruggevonden.

	Δ Aantal AO per 100.000 werknemers ZG en TO	Δ Aantal AO per 100.000 werknemers BO	Δ Aantal AO per 100.000 werknemers dodelijk	Δ Reële groei BBP	Δ Alg. synth. conjunctuur- indicator	Δ Werkloos- heidsgraad
Δ Aantal AO per 100.000 werk- nemers ZG en TO	1					
Δ Aantal AO per 100.000 werk- nemers BO	0,089	1				
Δ Aantal AO per 100.000 werk- nemers dodelijk	0,318*	0,197	1			
Δ Reële groei BBP	0,269	-0,083	0,084	1		
Δ Alg. synth. conjunctuur- indicator	0,464**	0,040	0,330*	0,883***	1	
Δ Werkloos- heidsgraad	-0,672***	-0,248	-0,323*	0,055	-0,140	1

N=30
 *Significant op 90%, **op 95%, ***op 99%
 AO: arbeidsongevallen, ZG: zonder gevolg, TO: tijdelijke ongeschiktheid, BO: blijvende ongeschiktheid
 Van alle variabelen zijn de eerste verschillen (Δ) genomen

Tabel 9: Correlatiematrix variabelen hypothese 2

Omdat de variabelen van het aantal arbeidsongevallen per 100.000 werknemers zonder gevolg en met tijdelijke ongeschiktheid niet afzonderlijk in de correlatiematrix meegenomen konden worden, is voor beide een regressieanalyse uitgevoerd waarmee de impact van zowel de reële groei van het BBP als de algemene synthetische conjunctuurindicator als de werkloosheidsgraad op de aantallen arbeidsongevallen wordt nagegaan. Hierbij is een dummyvariabele ingevoegd om te corrigeren voor de breuk in de gegevensreeks in 1995. Voor het aantal ongevallen zonder gevolg is enkel een significant verband van de invloed van de algemene synthetische conjunctuurindicator teruggevonden: per toename van de conjunctuurindicator met 1 neemt het aantal ongevallen zonder gevolg per 100.000 werknemers met 7,54 ($p=0.000$) toe. Voor het aantal ongevallen met tijdelijke ongeschiktheid is zowel een impact van de werkloosheidsgraad als de algemene synthetische conjunctuurindicator teruggevonden. Voor elke toename van de werkloosheidsgraad van 1% neemt het aantal ongevallen met tijdelijke ongeschiktheid per 100.000 werknemers met 222,27 ($p=0.000$) af en voor elke toename van de conjunctuurindicator met 1 nemen de ongevallen per 100.000

werknemers met 7,59 ($p=0.079$) toe. Het effect van de werkloosheidsgraad is wederom sterker dan dat van de algemene synthetische conjunctuurindicator (beta = -0,589 versus beta = 0,200).

Naar aanleiding van de correlaties tussen het aantal arbeidsongevallen met dodelijke afloop en de algemene synthetische conjunctuurindicator en de werkloosheidsgraad in tabel 9 is ook met die variabelen een regressieanalyse uitgevoerd. Enkel de algemene synthetische conjunctuurindicator bleek naar aanleiding van de regressie met beide variabelen nog een significante impact te hebben op het aantal dodelijke arbeidsongevallen. De conjunctuurindicator verklaart 10,9% van de variatie in het aantal dodelijke arbeidsongevallen en bij een toename van de conjunctuurindicator met 1 nemen de dodelijke ongevallen per 100.000 werknemers met 0,02 toe ($p=0.075$). Als kanttekening bij deze regressieanalyse geldt wel dat met de bijbehorende Durbin-Watson-waarde (waarmee autocorrelatie, de mate waarin opeenvolgende waarden in een reeks correleren (Doorn & Rhebergen, 2006a), wordt nagegaan) geen uitspraak gedaan kan worden over of er al dan niet sprake is van autocorrelatie. Bij alle overige regressieanalyses geldt op basis van de gevonden Durbin-Watson-waarden dat er geen sprake is van autocorrelatie (zie ook bijlage 10).

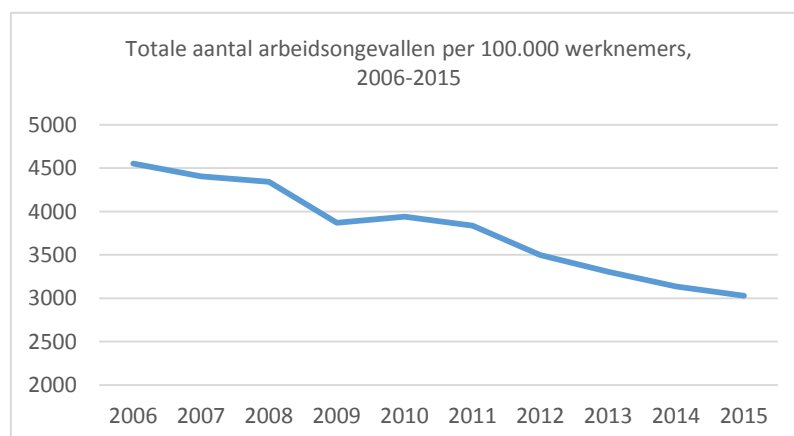
Vanuit de bovenstaande resultaten kan worden geconcludeerd dat er voor de arbeidsongevallen met lichte gevolgen meer bewijzen zijn teruggevonden van procyclische verbanden met de economische conjunctuur, maar dat ook een procyclische beweging is teruggevonden in de arbeidsongevallen met dodelijke afloop. Hypothese 2 is dus deels, maar met een belangrijke kanttekening, aan te nemen.

5.3 Hypothese 3

Hypothese 3 stelt dat sectoren met een groter risico op ongevallen op de arbeidsplaats een sterkere procyclische beweging vertonen.

5.3.1 Algemeen

Voor de derde hypothese is de onderzoeksperiode, die loopt van 2006 tot 2015, relatief kort. In deze periode kan met name worden gekeken naar de ontwikkeling van de indicatoren rondom de economische crisis in 2008-2009. In figuur 6 is, voor alle sectoren samen, de ontwikkeling van het aantal arbeidsongevallen per 100.000 werknemers voor deze periode weergegeven. Hierin is te zien dat de jaren 2008-2009 met een sterke daling in het aantal arbeidsongevallen afwijken van de gedurende de tijd steeds dalende trend.



Figuur 6: Evolutie totale aantal arbeidsongevallen per 100.000 werknemers, 2006-

Meer gericht 2015

op de vier

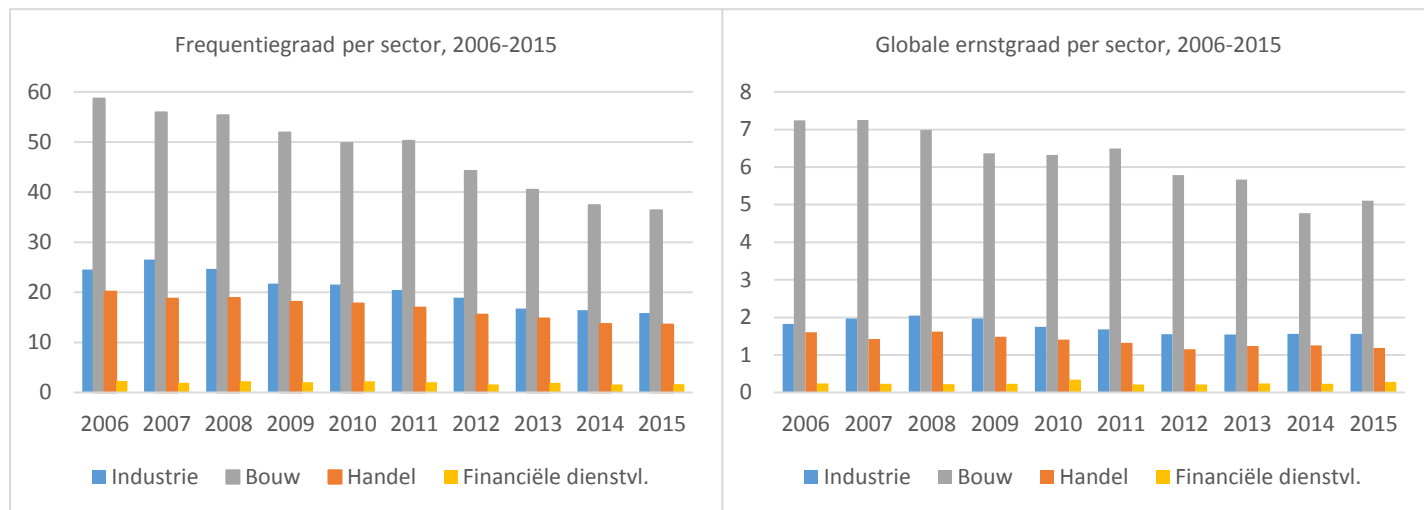
specifiek te bestuderen sectoren is in figuur 7 de ontwikkeling van de frequentiegraden en globale ernstgraden van deze sectoren weergegeven. De sectoren waarvan op basis van de literatuur wordt verwacht dat daarin een groter risico op arbeidsongevallen bestaat, de industrie en de bouwnijverheid, blijken inderdaad een hogere frequentiegraad en globale ernstgraad te hebben dan de andere twee sectoren.

Opvallend is dat de frequentiegraad en de globale ernstgraad van de bouwnijverheid steeds dubbel respectievelijk drie keer zo hoog is als die van de industrie, de sector die daarna de hoogste frequentiegraad en globale ernstgraad heeft. De frequentiegraden en globale ernstgraden van de industrie en van de handel liggen relatief dicht bij elkaar. Ten opzichte van de andere drie sectoren heeft de financiële dienstverlening een vrij lage frequentiegraad en globale ernstgraad. De frequentiegraden van alle sectoren zijn gedaald tussen 2006 en 2015, al is de daling voor de financiële dienstverlening niet sterk. De daling binnen de bouwnijverheid is wel sterk: van 58,66 in 2006 naar 36,34 in 2015. De globale ernstgraden van de bouwnijverheid, de industrie en de handel

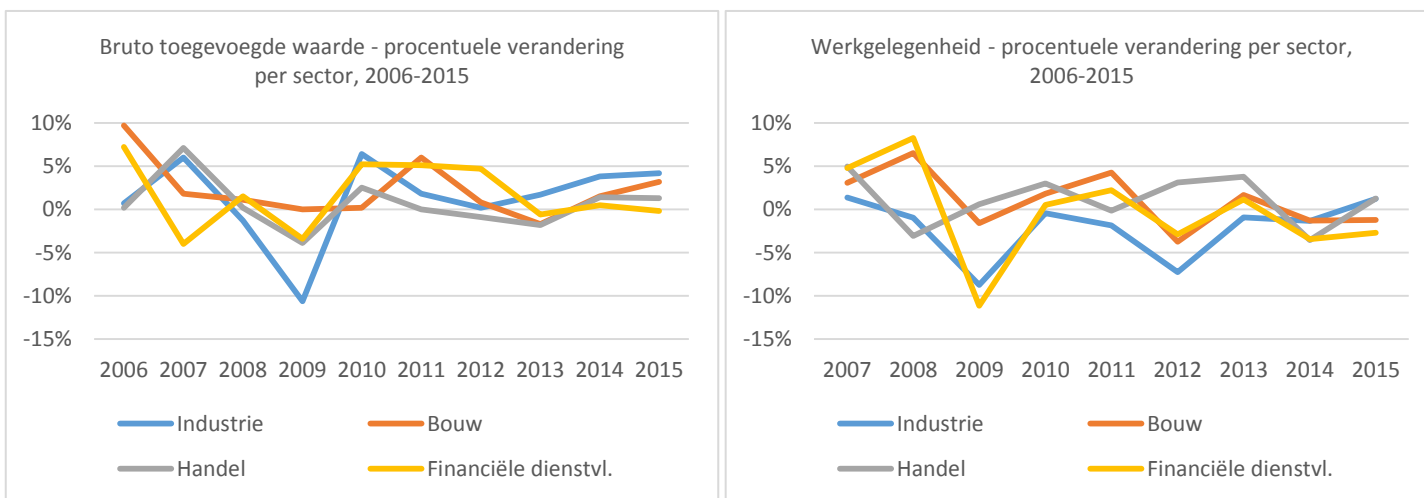
Figuur 7: Evolutie frequentiegraden en globale ernstgraden per sector, 2006-2015

zijn eveneens gedaald. Wederom geldt dat de bouwnijverheid de grootste daling laat zien. Binnen de financiële dienstverlening is de globale ernstgraad tussen 2006 en 2015 relatief stabiel, maar deze eindigt met een stijging.

In figuur 8 is van de bruto toegevoegde waarde en de werkgelegenheid per sector de procentuele verandering ten opzichte van het jaar ervoor weergegeven. De industrie heeft van de vier sectoren de grootste gevolgen ondervonden van de crisis: zowel de bruto toegevoegde waarde als de werkgelegenheid in de industrie is in 2009 sterk afgenomen. Wat betreft de werkgelegenheid is de financiële dienstverlening van de vier sectoren het zwaarst getroffen door de crisis. Opvallend is dat



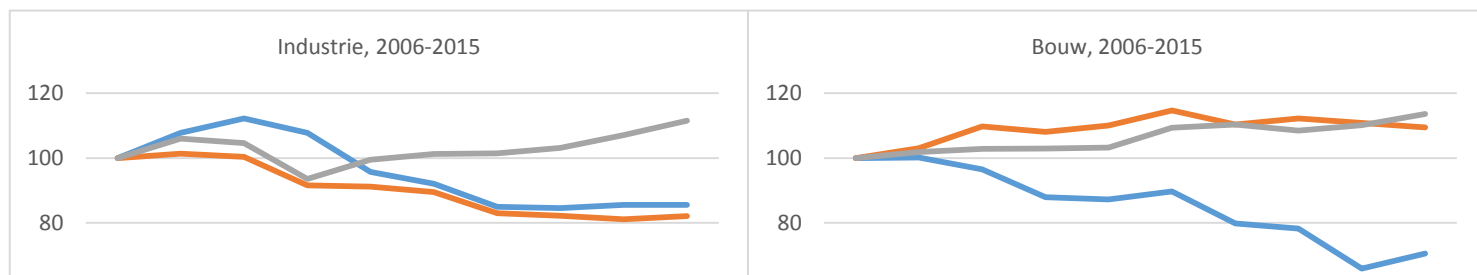
de werkgelegenheid binnen de handel is toegenomen tussen 2008 en 2009 en dat de bruto toegevoegde waarde binnen de bouwnijverheid tussen 2008 en 2009 vrij constant is gebleven.



Figuur 8: Procentuele verandering bruto toegevoegde waarde en werkgelegenheid per sector, 2006-2015

5.3.2 Arbeidsongevallen in risicovollere sectoren vs. de economische conjunctuur

Om te kunnen bekijken of en in hoeverre de industrie en de bouwnijverheid als risicovollere sectoren een sterker procyclisch verband hebben met de economische conjunctuur, zijn in figuur 9 van alle sectoren de globale ernstgraad, de bruto toegevoegde waarde en de werkgelegenheid tussen 2006 en 2015 weergegeven. De drie indicatoren zijn daarvoor als index (basisjaar 2006) weergegeven.



Figuur 9: Evolutie indices globale ernstgraad, werkgelegenheid en bruto toegevoegde waarde per sector (2006 = 100), 2006-2015

2009 is gedaald. In de financiële dienstverlening is de globale ernstgraad tussen 2008 en 2009 licht gestegen⁸⁰. Omdat de indicatoren van de economische conjunctuur tussen 2008 en 2009 (met uitzondering van de werkgelegenheid in de handel en de bruto toegevoegde waarde in de bouwnijverheid) zijn gedaald, duiden de eveneens gedaalde globale ernstgraden op een procyclisch verband. Voor de industrie en de bouwnijverheid lijken de bewegingen van de drie indicatoren elkaar dichter te volgen dan in de handel en de financiële dienstverlening. In verband met de korte onderzoeksperiode voor deze hypothese is daarvan echter lastig een eenduidig en betrouwbaar beeld te vormen aan de hand van statistische analyses. Bovendien waren de daarvoor te gebruiken gegevens niet stationair.

Met betrekking tot de derde hypothese kan geconcludeerd worden dat er op basis van de betreffende gegevens geen uitspraak gedaan kan worden over een eventueel sterker procyclisch verband binnen de industrie en de bouwnijverheid. Hypothese 3 kan dus noch aangenomen, noch verworpen worden en vereist nader onderzoek.

Waar tot slot eveneens geen uitspraak over gedaan kan worden, is de mogelijke impact van de wijzigingen in het juridisch kader met betrekking tot arbeidsongevallen op de hier geanalyseerde arbeidsongevallencijfers. Voor de jaren rondom de jaartallen waarin deze wijzigingen hebben

⁸⁰ Met vervolgens een grote piek in de gegevens. Dit heeft te maken met enkele arbeidsongevallen met dodelijke afloop in de financiële dienstverlening in 2010.

plaatsgevonden, is gekeken of zich in de arbeidsongevallencijfers opvallende stijgingen (voor de ongevallen veroorzaakt door terrorisme, voor de ongevallen overkomen aan telewerkers en voor de ongevallen veroorzaakt door derden wegens uitvoering van de arbeidsovereenkomst) of een opvallende daling (voor de lichte ongevallen waarvoor geen aangifte meer gedaan hoeft te worden) hebben voorgedaan, maar deze zijn niet teruggevonden. Voor de twee wijzigingen die in 2014 hebben plaatsgevonden is het tijdsbestek ook nog te kort om te kunnen zien of de wijzigingen een impact hebben.

6 Besluit

In dit onderzoek is gezocht naar een antwoord op de vraag in welke mate de economische conjunctuur een impact heeft op het aantal ongevallen op de arbeidsplaats in België. Daarbij is ook de vraag gesteld in hoeverre sectoren met een groter risico op arbeidsongevallen gevoeliger zijn voor die impact. Met behulp van drie bijkomende onderzoeksvragen is, vanuit het toetsen van drie hypothesen, gekomen tot een antwoord op de centrale vraag.

6.1 Conclusies literatuurstudie

Vanuit de eerste bijkomende onderzoeksvraag is gekeken naar wat er in de literatuur al geweten is over de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen. In de tien studies die daarvoor geraadpleegd zijn, stond niet alleen het type verband tussen de economische conjunctuur en arbeidsongevallen centraal, maar werd door de meeste auteurs ook gezocht naar het mechanisme waarmee de economische conjunctuur de incidentie van arbeidsongevallen beïnvloedt.

Met betrekking tot het type verband geldt dat alle studies procyclische verbanden tussen de economische conjunctuur en arbeidsongevallen hebben geconstateerd. In twee studies zijn naast procyclische verbanden ook anticyclische verbanden gevonden, echter is van beide studies de methodologie in twijfel te trekken. De literatuur is verdeeld over het mechanisme waarmee de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen (vooral) kan worden verklaard: van de zes studies die de (on)veiligheid op de werkvloer als mechanisme hebben onderzocht, hebben vijf daarvan bewijs teruggevonden en van de vijf studies die het meldingsgedrag als mechanisme hebben onderzocht, hebben vier daarvan bewijs teruggevonden.

Uit de studies waarin onderscheid is gemaakt tussen de arbeidsongevallen met lichte, ernstige en dodelijke gevolgen blijkt dat de economische conjunctuur met name een impact heeft op de ongevallen met lichte gevolgen. De ongevallen met dodelijke afloop blijken niet te worden beïnvloed door de conjunctuursyclus, behalve in een van de studies waarin daarvoor een anticyclisch verband is teruggevonden. De ongevallen met ernstige gevolgen blijken eveneens niet te worden beïnvloed door de conjunctuursyclus, met uitzondering van de arbeidsongevallen met ernstige gevolgen in de sectoren industrie en de bouwnijverheid, waarvoor in een van de studies procyclische verbanden met de economische conjunctuur zijn gevonden. De industrie en de bouwnijverheid, die in een aantal studies genoemd worden als sectoren waarin relatief veel arbeidsongevallen gebeuren, blijken in twee andere studies waarin de arbeidsongevallen op sectorniveau zijn geanalyseerd eveneens gevoeliger te zijn voor de impact van de economische conjunctuur dan andere sectoren.

Op basis van wat in de literatuur reeds geweten is over de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen, zijn voor dit onderzoek naar de situatie voor België drie hypothesen geformuleerd: 1) ongevallen op de arbeidsplaats volgen een procyclische beweging, 2) ongevallen met lichte gevolgen vertonen een sterkere procyclische beweging, en 3) sectoren met een groter risico op ongevallen op de arbeidsplaats vertonen een sterkere procyclische beweging. Vanuit het toetsen van de hypothesen is gekomen tot het beantwoorden van de centrale vraag.

6.2 Conclusies juridisch kader

Voorafgaand aan het toetsen van de hypothesen is aan de hand van de tweede bijkomende onderzoeksvraag bestudeerd hoe het juridische kader met betrekking tot de aangifte van arbeidsongevallen er in België uitziet. Daarbij is eveneens onderzocht of zich daarin tussen 1985 en 2015 wijzigingen hebben voorgedaan die de te raadplegen gegevens mogelijk hebben beïnvloed.

Wat betreft de aangifte van arbeidsongevallen is de werkgever verplicht aangifte te doen van ieder ongeval dat aanleiding kan geven tot de wettelijke arbeidsongevallenvergoedingen. Eventueel kunnen werknemers ook zelf aangifte doen van een hen overkomen arbeidsongeval. Er geldt geen minimum aantal dagen arbeidsongeschiktheid voor de verplichting aangifte te doen van arbeidsongevallen: ook de ongevallen zonder ongeschiktheid tot gevolg en lichte ongevallen vallen binnen de aangifteverplichting.

In 2014 is de wetgeving op dit vlak echter wel gewijzigd: voor bepaalde typen lichte arbeidsongevallen geldt dat deze, onder bepaalde voorwaarden, niet meer verplicht hoeven te worden aangegeven. Een andere wijziging in 2014 betreft de toevoeging van de ongevallen veroorzaakt door derden buiten, maar wegens de uitvoering van de arbeidsovereenkomst aan de definitie van het arbeidsongeval. In 2008 zijn de ongevallen veroorzaakt door terrorisme en in 2009

zijn de ongevallen overkomen aan telewerkers eveneens toegevoegd aan die definitie. Met betrekking tot de wijzigingen wordt geconcludeerd dat de wijzigingen in 2014 te recent zijn om van invloed te zijn op de onderzoeksperiode van het huidige onderzoek en dat in relatie tot de twee eerdere wijzigingen geen bijzonderheden zijn gezien in de arbeidsongevallengegevens.

6.3 Conclusies data en methoden

Vanuit de laatste bijkomende onderzoeksvraag is gekeken naar de voor het toetsen van de hypothesen te gebruiken data, de context daarvan en waarmee rekening gehouden moet worden bij het gebruik ervan. Verder zijn de te hanteren methoden nader onderzocht.

De arbeidsongevallenindicatoren voor de eerste en de tweede hypothese betreffen de absolute aantallen arbeidsongevallen en de aantallen arbeidsongevallen per werknemer in de periode 1985-2015, zowel in totaal als verdeeld naar de gevolgen van de arbeidsongevallen. De bijbehorende indicatoren voor de economische conjunctuur zijn de reële groei van het BBP, de algemene synthetische conjunctuurindicator en de werkloosheidsgraad. Voor de derde hypothese zijn voor de arbeidsongevallen de frequentiegraden en de globale ernstgraden van de industrie, de bouwnijverheid, de handel en de financiële dienstverlening voor de periode 2006-2015 gebruikt. De bijbehorende economische indicatoren betreffen de bruto toegevoegde waarde en de werkgelegenheid per sector.

Omdat het om gegevens over een tijdsperiode van 30 respectievelijk 9 jaar gaat, is onderzocht in hoeverre de totstandkoming van de gebruikte gegevens gedurende die perioden aan verandering onderhevig is geweest. In de arbeidsongevallengegevens naar type gevolg en in de arbeidsongevallengegevens per sector zijn veranderingen gevonden waarmee rekening gehouden moest worden: voor de analyse per type gevolg is de betreffende analyse daarop aangepast en voor de analyse per sector is de onderzoeksperiode aangepast.

Wat betreft de methoden wordt zowel gebruik gemaakt van beschrijvende analyses als van correlatiematrices en regressieanalyses. Belangrijk om in acht te nemen bij de correlatiematrices en de regressieanalyses is dat de daarvoor te gebruiken gegevensreeksen stationair moeten zijn.

6.4 Conclusies hypothese 1

Tussen de economische conjunctuur en arbeidsongevallen in België bestaat, zoals ook in alle landen bestudeerd in de literatuur het geval is, een procyclisch verband. Zowel met de algemene synthetische conjunctuurindicator als met de werkloosheidsgraad is een significant procyclisch verband gevonden, waarbij de impact het sterkst is vanuit de werkloosheidsgraad. De eerste hypothese – arbeidsongevallen volgen een procyclische beweging – kan worden aangenomen.

6.5 Conclusies hypothese 2

Meer specifiek met betrekking tot het type gevolg van de arbeidsongevallen is, eveneens in lijn met de literatuur, vooral bewijs van procyclische verbanden met de economische conjunctuur gevonden voor de arbeidsongevallen met lichte gevolgen. Zowel voor de arbeidsongevallen zonder gevolg als voor de arbeidsongevallen met tijdelijke ongeschiktheid is een significant procyclisch verband met de algemene synthetische conjunctuurindicator gevonden. Tussen de arbeidsongevallen met tijdelijke ongeschiktheid en de werkloosheidsgraad bestaat eveneens een significant procyclisch verband, waarbij wederom geldt dat de impact van de werkloosheidsgraad sterker is dan die van de algemene synthetische conjunctuurindicator. Naast voor de arbeidsongevallen met lichte gevolgen is ook voor de ongevallen met dodelijke afloop een significant procyclisch verband met de algemene synthetische conjunctuurindicator gevonden. Dit is verrassend, omdat een vergelijkbaar verband in de bestudeerde literatuur nergens is teruggevonden. Echter zijn bij het gevonden verband vraagtekens te plaatsen omdat niet kon worden aangetoond dat er geen sprake is van autocorrelatie in de betreffende gegevensreeks. Voor de arbeidsongevallen met blijvende ongeschiktheid is geen relatie met de economische conjunctuur gevonden. De tweede hypothese – ongevallen met lichte gevolgen vertonen een sterkere procyclische beweging – kan eveneens worden aangenomen, zij het met een kanttekening omdat ook een (hoewel onzeker) procyclisch verband is gevonden met de dodelijke arbeidsongevallen.

6.6 Conclusies hypothese 3

Met betrekking tot de impact van de economische conjunctuur op de arbeidsongevallen in risicovollere sectoren moest worden teruggevallen op enkel beschrijvende analyses. Dit omdat de te gebruiken gegevensreeksen niet stationair bleken te zijn. Vanuit de beschrijvende analyses lijkt het erop dat de arbeidsongevallenindicatoren van zowel de risicovollere sectoren industrie en bouwnijverheid als de sectoren handel en dienstverlening waarmee ze vergeleken worden een procyclische beweging volgen. Verder lijken de arbeidsongevallen binnen de industrie en de bouwnijverheid de economische indicatoren beter te volgen dan de handel en de financiële dienstverlening, maar dit is niet met zekerheid vast te stellen. Over de derde en laatste hypothese – sectoren met een groter risico op arbeidsongevallen vertonen een sterkere procyclische beweging – kan daarom geen uitspraak worden gedaan.

6.7 Conclusies impact economische conjunctuur op arbeidsongevallen in België

Terugkomend op de centrale vraag kan worden geconstateerd dat de economische conjunctuur een procyclisch verband heeft met de ongevallen op de arbeidsplaats in België: bij expansie en hoogconjunctuur nemen ook de aantallen arbeidsongevallen per werknemer toe en bij contractie en

laagconjunctuur nemen de aantallen arbeidsongevallen per werknemer mee af. Meer specifiek heeft de economische conjunctuur vooral een impact op de lichte arbeidsongevallen: de ongevallen zonder gevolg en de ongevallen met tijdelijke ongeschiktheid. Ook voor de ongevallen met dodelijke afloop is een procyclisch verband teruggevonden, echter kunnen kanttekeningen bij dat verband worden geplaatst. De arbeidsongevallen in de risicovollere sectoren industrie en bouwnijverheid lijken een procyclische beweging te volgen die sterker is dan die van de handel en de financiële dienstverlening en lijken daarmee gevoeliger te zijn voor de impact van de economische conjunctuur, maar dit is met de gegevens gebruikt in dit onderzoek niet met zekerheid vast te stellen.

6.8 Kritische bedenkingen

Een belangrijke bedenking bij het huidige onderzoek is de betekenis van de resultaten die gevonden zijn bij het toetsen van de tweede hypothese. Gebleken is dat de eerder geconstateerde procyclische verbanden tussen de economische conjunctuur en de totale aantallen arbeidsongevallen bij een verdeling naar de gevolgen van de ongevallen voornamelijk teruggevonden worden bij de ongevallen met lichte gevolgen. Hetzelfde blijkt ook in de literatuur het geval te zijn. Gezien vanuit de theorie wijst deze vaststelling op het meldingsgedrag als mechanisme, echter is in de literatuur ook veelvuldig bewijs teruggevonden van het effect van de factoren die de (on)veiligheid op de werkvloer gedurende de conjunctuurcyclus beïnvloeden. In het eigen onderzoek is met het procyclische verband tussen de arbeidsongevallen met dodelijke afloop en de algemene synthetische conjunctuurindicator ook een verrassend resultaat teruggevonden dat wijst op het mechanisme van (on)veiligheid op de werkvloer.

In de literatuur heeft een van de auteurs uiteindelijk vastgesteld dat de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen door een combinatie van beide mechanismen wordt veroorzaakt. Hoewel de mechanismen in dit onderzoek niet direct zijn getest en de gevonden resultaten met betrekking tot de arbeidsongevallen met lichte gevolgen eerder in de richting van het meldingsgedrag als mechanisme wijzen – mede omdat het gevonden verband met de dodelijke arbeidsongevallen een schijnverband zou kunnen zijn – kunnen we ons vinden in die constatering: gezien het feit dat in de literatuur voor beide mechanismen meerdere bewijzen zijn teruggevonden, lijkt het ons het meest aannemelijk dat de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen door een combinatie van beide mechanismen veroorzaakt wordt.

6.9 Beperkingen

De belangrijkste beperking van het huidige onderzoek is dat wel enig inzicht is verkregen in de impact van de economische conjunctuur op de arbeidsongevallen in België, maar dat de mechanismen die die impact kunnen veroorzaken, niet direct zijn onderzocht. De resultaten die voort zijn gekomen uit

de analyses vanuit de tweede hypothese hebben een indicatie gegeven van de mechanismen die mogelijk van invloed zouden kunnen zijn, maar bieden geen directe bewijzen. Dit is een beperking omdat meer inzicht in de verklaring van de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen ook meer aanknopingspunten biedt om het welzijn op het werk uiteindelijk te kunnen verbeteren. Voor het mechanisme van de (on)veiligheid op de werkvloer gaat het dan met name om extra aandacht voor preventie bij economische hoogconjunctuur en voor het mechanisme van het meldingsgedrag om maatregelen die een stabielere rapportage van de arbeidsongevallen doorheen de gehele conjunctuurcyclus bevorderen. Hoewel concrete aanwijzingen voor de praktijk op basis van het huidige onderzoek niet te geven zijn omdat niet met zekerheid kan worden gesteld waardoor de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen veroorzaakt wordt, is het niet onbelangrijk dat de overheid en het bedrijfsleven zich in ieder geval bewust zijn van het bestaan van deze impact.

6.10 Vervolgonderzoek

Vervolgonderzoek is noodzakelijk om na te gaan door welk mechanisme de impact van de economische conjunctuur op arbeidsongevallen in België (vooral) wordt veroorzaakt. Dit om aan de hand daarvan meer te kunnen betekenen voor het verbeteren van de veiligheid en het welzijn op het werk in de praktijk. Verder onderzoek is ook nodig om beter en uitvoeriger te bestuderen of de arbeidsongevallen in de risicovollere sectoren sterker worden beïnvloed door de economische conjunctuur. Dit omdat daar in het huidige onderzoek geen uitspraak over gedaan kon worden, maar ook hieruit belangrijke maatregelen voor de praktijk voort kunnen komen. Tot slot zou het eveneens interessant zijn om ook de arbeidsongevallen in de publieke sector te onderzoeken. Dit om daarmee na te gaan of, zoals in de inleiding is gesteld, de publieke sector inderdaad minder wordt beïnvloed door de conjunctuurcyclus.

Bibliografie

- Asfaw, A., Pana-Cryan, R., & Rosa, R. (2011). The business cycle and the incidence of workplace injuries: Evidence from the U.S.A. *Journal of Safety Research*, 42(1), 1-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsr.2010.10.008>
- Belgische Federale Overheidsdiensten. (2017). Binnenlands product. Geraadpleegd via https://www.belgium.be/nl/economie/economische_informatie/nationaal_product
- Boone, J., & Van Ours, J. C. (2006). Are recessions good for workplace safety? *Journal of Health Economics*, 25(6), 1069-1093. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhealeco.2006.03.002>
- Boone, J., Van Ours, J. C., Wuellrich, J.-P., & Zweimüller, J. (2011). Recessions are bad for workplace safety. *Journal of Health Economics*, 30(4), 764-773. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhealeco.2011.05.013>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (z.j.). Wat is economische groei en hoe komt het CBS tot dit cijfer? Geraadpleegd via <https://www.cbs.nl/nl-nl/faq/specifiek/wat-is-economische-groei-en-hoe-komt-het-cbs-tot-dit-cijfer->
- Davies, R., Jones, P., & Nuñez, I. (2009). The impact of the business cycle on occupational injuries in the UK. *Social Science & Medicine*, 69(2), 178-182. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.socscimed.2009.04.033>
- De Borger, B., Van Poeck, A., Bouckaert, J., & De Graeve, D. (2015). *Algemene economie*. Antwerpen: de Boeck.
- De Greef, I., & Van Nieuwenhuyze, C. (2009). *De nieuwe conjunctuurbarometer van de Nationale Bank van België*. Geraadpleegd via https://www.nbb.be/doc/ts/publications/economicreview/2009/ecotijdii2009n_h2.pdf
- De la Fuente, V. S., López, M. A. C., González, I. F., Alcántara, O. J. G., & Ritzel, D. O. (2014). The impact of the economic crisis on occupational injuries. *Journal of Safety Research*, 48, 77-85. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsr.2013.12.007>
- De Nationale Bank van België. (z.j.-a). Termenlijst. Bruto Binnenlands Product (BBP). Geraadpleegd via <https://www.nbb.be/nl/termenlijst?letter=b>
- De Nationale Bank van België. (z.j.-b). Termenlijst. Kettingeuro's. Geraadpleegd via <https://www.nbb.be/nl/termenlijst?letter=k>
- De Waele, J. (2016). Kwaliteitsmanagement en Systeemintegratie [College-slides]. Geraadpleegd via Blackboard UA (niet publiekelijk toegankelijk).
- Doorn, P. K., & Rhebergen, M. P. (2006a). Multipiele regressieanalyse. Geraadpleegd via <http://www.let.leidenuniv.nl/history/RES/VStat/html/les6.html>

- Doorn, P. K., & Rhebergen, M. P. (2006b). Tijdsreeksanalyse. Geraadpleegd via <http://www.let.leidenuniv.nl/history/RES/VStat/html/les7.html>
- European Commission. (2015). Gross domestic product at 2010 market prices and gross domestic product at current prices (national currency) [Dataset]. Geraadpleegd via https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/indicators-statistics/economic-databases/macro-economic-database-ameco/ameco-database_en
- European Commission. (2016). Employment by sex, age and economic activity (1983-2008, NACE Rev. 1.1) (1 000) [lfsa_egana] [Dataset]. Geraadpleegd via <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- European Commission. (2017a). Employment by sex, age and economic activity (from 2008 onwards, NACE Rev. 2) - 1 000 [lfsa_egan2] [Dataset]. Geraadpleegd via <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- European Commission. (2017b). National Accounts aggregates by industry (up to NACE A*64) [nama_10_a64] [Dataset]. Geraadpleegd via <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- FAO. (2011). *Statistisch verslag van de arbeidsongevallen van 2010 - Privésector*. Geraadpleegd via https://www.fedris.be/sites/default/files/assets/NL/Statistieken/Prive_JV_en_tabellen/statverslag2010.pdf
- FAO. (2013). *Statistisch verslag van de arbeidsongevallen van 2012 - privésector*. Geraadpleegd via https://www.fedris.be/sites/default/files/assets/NL/Statistieken/Prive_JV_en_tabellen/statverslag2012.pdf
- FAO. (2014). *Evolutie van het arbeidsongevallenrisico in de privésector in België tussen 1985 en 2013*. Geraadpleegd via https://www.fedris.be/sites/default/files/assets/NL/Statistieken/Prive_JV_en_tabellen/evolutie_ongevallenrisico_1985-2013.pdf
- FAO. (2015). *Statistisch verslag van de arbeidsongevallen van 2014 - Privésector*. Geraadpleegd via https://www.fedris.be/sites/default/files/assets/NL/Statistieken/Prive_JV_en_tabellen/privesector_-_statistisch_jaarverslag_2014-_16-7-15_def.pdf
- FAO. (z.j.-a). *Evolutie van de arbeidsplaats- en arbeidswegongevallen in de privésector: 1985-2015* [Dataset]. Geraadpleegd via <https://www.fedris.be/nl/professional/privesector/statistieken/statistisch-jaarverslag>
- FAO. (z.j.-b). *Statistisch verslag van de arbeidsongevallen van 2015 - privésector*. Geraadpleegd via http://www.fedris.be/sites/default/files/assets/NL/Statistieken/Prive_JV_en_tabellen/nl_statistisch_jv_2015.pdf
- Fedris. (2017a). Frequentie- en ernstgraden. Geraadpleegd via <https://www.fedris.be/nl/professional/privesector/statistieken/frequentie-en-ernstgraden>

- Fedris. (2017b). Gevolgen van de ongevallen. Geraadpleegd via <http://www.fedris.be/nl/professional/privesector/statistieken/werkwijze/gevolgen-van-de-ongevallen>
- Fedris. (2017c). Over Fedris. Geraadpleegd via <http://www.fedris.be/nl/over-fedris>
- Fedris. (2017d). Statistieken. Geraadpleegd via <https://www.fedris.be/nl/professional/publieke-sector/statistieken>
- Fedris. (2017e). U hebt uw werknemers niet (tijdig) verzekerd? Geraadpleegd via <http://www.fedris.be/nl/werkgever/privesector/u-hebt-uw-werknemers-niet-tijdig-verzekerd>
- Fedris. (2017f). Woordenlijst. Geraadpleegd via <http://www.fedris.be/nl/glossary#arbeidsongeval>
- FOD Economie. (2004). *NACE-BEL 2003. Activiteitenomenclatuur met toelichtingen*. Geraadpleegd via http://statbel.fgov.be/nl/binaries/p021y2003b_nl%5B1%5D_tcm325-65647.pdf
- FOD Economie. (2011). *NACE-BEL 2008. Economische activiteitenomenclatuur met toelichtingen*. Geraadpleegd via http://statbel.fgov.be/nl/binaries/NL-NACE-BEL%202008%20met%20toelichtingen_tcm325-65642.pdf
- FOD Economie. (2017a). *Statistisch Product. Werkgelegenheid en werkloosheid (EAK)*. Geraadpleegd via http://economie.fgov.be/nl/binaries/T8.STAT_DTST_21.CTAC_ORG_1.DIFF_LVL_1.NL_tcm325-58094.pdf
- FOD Economie. (2017b). *Trends op de Belgische Arbeidsmarkt (1983-2016)* [Dataset]. Geraadpleegd via http://economie.fgov.be/nl/modules/publications/statistiques/arbeidsmarkt_levensomstandigheden/belgische_arbeidsmarkt_1983-2016.jsp
- FOD WASO. (2014). KB lichte ongevallen en bijscholing hulpverleners. Geraadpleegd via <http://www.werk.belgie.be/defaultNews.aspx?id=41239>
- Granados, J. A. T. (2008). Macroeconomic Fluctuations and Mortality in Postwar Japan. *Demography*, 45(2), 323-343.
- Heylen, D., & Verreyt, I. (2014). *Sociaal recht in essentie* (3 ed.). Antwerpen: Intersentia.
- Hill, R. C., Griffiths, W. E., & Lim, G. C. (2011). *Principles of Econometrics*. Chichester: Wiley.
- Jacobs, J., Kuper, G. H., & Sterken, E. (2003). *Nobelprijs Economie voor Tijdreeksanalyse*. Geraadpleegd via <http://www.eco.rug.nl/MEDEWERK/JACOBS/jjdownload/Nobelprijs%20economie%20ESB.pdf>

- Kossoris, M. D. (1938). Industrial injuries and the business cycle. *Monthly Lab. Rev.*, 46, 579.
- Mortelmans, D., Spooren, P., & Chandesais, O. (2013). *Naar de bron. Informatie zoeken en gebruiken in de sociale en humane wetenschappen*. Leuven / Den Haag: Acco.
- NBB. (2017). Synthetische curven per sector [Dataset]. Geraadpleegd via <http://stat.nbb.be/?lang=nl>
- Nielsen, K. J., Lander, F., & Lauritsen, J. M. (2015). The relationship between macroeconomic and industry-specific business cycle indicators and work-related injuries among Danish construction workers. *Occupational and Environmental Medicine*, 72(4), 271-276. doi: 10.1136/oemed-2014-102290
- Put, J., & Verdeyen, V. (2015). *Praktijkboek sociale zekerheid. Voor de onderneming en de sociale adviseur*. Mechelen: Wolters Kluwer.
- Robinson, J. C. (1988). The rising long-term trend in occupational injury rates. *American Journal of Public Health*, 78(3), 276-281.
- Ruhm, C. J. (2000). Are recessions good for your health? *Quarterly Journal of Economics*, 115(2), 617-650. doi: <https://doi.org/10.1162/003355300554872>
- Saloniemi, A., & Oksanen, H. (1998). Accidents and fatal accidents—some paradoxes. *Safety Science*, 29(1), 59-66. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0925-7535\(98\)00016-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0925-7535(98)00016-2)
- Stichting Coördinatie Certificatie Milieu- en arbomanagementsystemen. (z.j.). Ontwikkeling ISO 45001. Geraadpleegd via <http://www.sccm.nl/ontwikkeling-iso-45001>
- Ussif, A. A. (2004). An international analysis of workplace injuries. *Monthly Labor Review*, 127(3), 41-51.
- Van Dale. (2017). Indicator. Geraadpleegd via <http://vowb.vandale.nl/zoeken/zoeken.do>
- Van Regenmortel, A., Buelens, J., Reyniers, K., Van Puyvelde, I., & Vervliet, V. (2015). *Handboek welzijn op het werk: juridische aspecten*. Brugge: die Keure.
- Vervliet, V. (2010). Preventie in de arbeidsongevallenwet: een zaak van aansprakelijkheid en verzekering? In R. Janvier, Y. Jorens, & A. Van Regenmortel (Eds.), *Sociaal werk(t): ereboek Josse Van Steenberge*. Brugge: Die Keure.
- Vervliet, V. (2015). (Te) hoge werkdruk als beroepsrisico op (ernstige) arbeidsongevallen. In K. Reyniers & A. Van Regenmortel (Eds.), *(Te) hoge werkdruk: psychosociaal risico of economische dwangmatigheid? De limieten van het welzijnsrecht*. Antwerpen: Intersentia.
- Wikipedia. (2016). Lijst van terroristische incidenten in België. Geraadpleegd via https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst_van_terroristische_incidenten_in_Belgi%C3%AB

Bijlagen

Bijlage 1: Arbeidsongevallenindicatoren

	Arbeidsongevallenindicatoren	Specificaties
	Absolute aantal arbeidsongevallen	Het aantal arbeidsongevallen met een ongeschiktheid* die langer duurt dan de dag waarop het arbeidsongeval heeft plaatsgevonden.
	Frequentiegraad: aantal arbeidsongevallen per 1.000.000 arbeidsuren	-
1	Frequentiegraad per type gevolg	Typen gevolg: dodelijke afloop, permanente ongeschiktheid (volledig en gedeeltelijk) en tijdelijke ongeschiktheid.
	Aandeel tijdelijk letsel met minder dan acht verloren dagen	Het relatieve aandeel arbeidsongevallen met een tijdelijke ongeschiktheid die minder dan acht dagen duurt in verhouding tot het totale aantal arbeidsongevallen met een tijdelijke ongeschiktheid.
2	Frequentiegraad: aantal arbeidsongevallen per 1.000.000 arbeidsuren	Het aantal arbeidsongevallen met minstens één dag ongeschiktheid tot gevolg.
	Frequentiegraad: aantal arbeidsongevallen per 1.000.000 arbeidsuren	-
3	Aantal arbeidsongevallen met dodelijke afloop per 100.000 werknemers	-
	Absolute aantal arbeidsongevallen	Het aantal arbeidsongevallen met minstens één dag ongeschiktheid tot gevolg.
4	Relatieve aantal arbeidsongevallen (in verhouding tot het aantal werknemers)	Het aantal arbeidsongevallen per 100 werknemers.
	Absolute aantal arbeidsongevallen	-
	Relatieve aantal arbeidsongevallen (in verhouding tot het aantal werknemers)	Het aantal arbeidsongevallen als percentage van het aantal werknemers.
5		In verband met het vergelijken van een aantal landen: het aantal arbeidsongevallen zowel vanaf vier dagen ongeschiktheid, als vanaf drie dagen ongeschiktheid als vanaf één dag ongeschiktheid tot gevolg.
		Onderscheid tussen niet-dodelijk en dodelijke arbeidsongevallen.
	Relatieve aantal arbeidsongevallen (in verhouding tot het aantal werknemers)	Het aantal arbeidsongevallen per 100.000 werknemers (uitgedrukt in voltijdsequivalenten (40 uur per week).
6		Onderscheid tussen het aantal arbeidsongevallen met minstens vier dagen ongeschiktheid tot gevolg (ongevallen met lichte gevolgen) en specifiek gedefinieerde arbeidsongevallen met ernstige gevolgen.
	Relatieve aantal arbeidsongevallen (in verhouding tot het aantal werknemers)	Niet terug te vinden hoe de gebruikte term 'injury rates' is geoperationaliseerd.
7		Het aantal arbeidsongevallen met minstens één dag ongeschiktheid tot gevolg.
	Absolute aantal arbeidsongevallen	Het aantal arbeidsongevallen met minstens één dag ongeschiktheid tot gevolg.
8		Onderscheid tussen arbeidsongevallen met lichte en ernstige gevolgen.

	Absolute aantal arbeidsongevallen	-
	Relatieve aantal arbeidsongevallen (in verhouding tot het aantal werknemers)	Het aantal arbeidsongevallen per 100.000 werknemers. Onderscheid tussen arbeidsongevallen met lichte en (specifiek gedefinieerde en door medisch personeel vast te stellen) ernstige gevolgen en met dodelijke afloop.
9	Frequentiegraad: aantal arbeidsongevallen per 1.000.000 arbeidsuren	-
	Ernstgraad: aantal verloren werkdagen door arbeidsongevallen per 1000 arbeidsuren	-
		Het aantal arbeidsongevallen met minstens één dag ongeschiktheid tot gevolg.
10	Relatieve aantal arbeidsongevallen (in verhouding tot het aantal werknemers)	Het aantal arbeidsongevallen per 1.000 werknemers. Voor de data van de eerste hulp-afdeling: alle arbeidsongevallen die zijn behandeld. Voor de data van de officieel gerapporteerde arbeidsongevallen: het aantal arbeidsongevallen met minstens één dag ongeschiktheid tot gevolg.

*In de verschillende artikelen wordt onder andere gesproken over *'disabling injuries'*, *'disabilities'* (o.a. Kossoris, 1938), *'absence'* (o.a. Boone & Van Ours, 2006), *'days off from work'* (o.a. Boone et al., 2011; De la Fuente et al., 2014) en *'lost workdays'* (o.a. Robinson, 1988; Ussif, 2004). Of daadwerkelijk gesproken kan worden van ongeschiktheid (eventueel vastgesteld door een arts) of het eerder zou gaan om afwezigheid (een term die wellicht meer ruimte laat voor de eigen keuze om afhankelijk van de situatie al of niet snel weer aan het werk te gaan na een arbeidsongeval) wordt daarbij niet nader gespecificeerd en is daarmee moeilijk te achterhalen. Hier is, omwille van de uniformiteit, ervoor gekozen de term *'ongeschiktheid'* als vertaling te hanteren.

Bijlage 2: Indicatoren economische conjunctuur en overige verklarende variabelen

	Verklarende indicatoren	Specificaties
	Aantal werknemers	-
	Werkgelegenheid	-
1	Aantal gewerkte arbeidsuren	-
	Lengte van het dienstverband	In categorieën (korter dan een jaar, tussen een en twee jaar, tussen twee en drie jaar, tussen drie en vijf jaar, vijf jaar en langer).
	Index van de output per arbeidsuur	-
	Werkloosheidsgraad	-
2	Aandeel nieuwe werknemers	Gemiddelde jaarlijkse ratio van nieuw aangenomen werknemers.
	Index van de output per arbeidsuur	-
	Aantal kubieke meter in aanbouw	-
3	Aantal werknemers	-
	Werkloosheidsgraad	-
	Aantal gewerkte arbeidsuren	-
	Werkgelegenheid	-
4	Verhouding werkgelegenheid – totale bevolking	' <i>Employment-population-ratio</i> ' (om beter tussen landen te kunnen vergelijken).
	Werkloosheidsgraad	-
	Aantal gewerkte arbeidsuren	-
5	Aandeel nieuwe werknemers	Aan de hand van de verandering in werkgelegenheid.
	Hoogte werkloosheidsuitkeringen	In categorieën: verdeling van de verschillende landen in hoge en lage werkloosheidsuitkeringen.
	Aandeel van de industrie- en bouwsector in de totale werkgelegenheid	-
	Reëel BBP	-
	Werkgelegenheid	-
	Werkloosheidsgraad	-
	Verhouding gewerkte – gebruikelijke arbeidsuren	Gemiddelde aantal gewerkte uren gedeeld door het gemiddelde aantal gebruikelijke uren.
6	Aandeel werknemers dat overwerkt	Percentage werknemers dat overwerkt.
	Aandeel werknemers dat meer dan 50 uur per week werkt	Percentage werknemers dat meer dan 50 uur per week werkt.
	Aandeel nieuwe werknemers	Percentage werknemers dat minder dan drie/zes maanden in dienst is.
		Percentage werknemers met een tijdelijke

	Type arbeidsovereenkomst	arbeidsovereenkomst.
	Grootte van de onderneming	Percentage werknemers in ondernemingen met minder dan 25 werknemers.
	Aandeel arbeiders	Percentage werknemers tewerkgesteld als arbeider.
	Reëel BBP	-
	Index van de industriële productie	-
	Aantal bouwvergunningen voor nieuwe woongebouwen	-
7	Aantal werknemers	Als productiefactor arbeid.
	Werkloosheidsgraad	-
	Gebruik van productiemiddelen	Als fysiek kapitaal.
	Werkloosheidsgraad	-
8	Ontslagratio	Het aandeel van de werknemers dat de onderneming ontslaat tussen t-1 en t.
	Aantal werknemers	-
	Werkloosheidsgraad	-
	Lengte van het dienstverband	In categorieën (korter dan zes maanden, tussen zes maanden en een jaar, tussen een en twee jaar, twee jaar en langer).
	Type arbeidsovereenkomst	In categorieën (voor onbepaalde tijd en voor bepaalde tijd).
9	Grootte van de onderneming	In categorieën (tussen 1 en 9 werknemers, tussen 10 en 49 werknemers, tussen 50 en 249 werknemers, 250 werknemers en meer).
	Leeftijd	In categorieën (tussen 16 en 20 jaar, tussen 21 en 30 jaar, tussen 31 en 40 jaar, tussen 41 en 50 jaar, 50 jaar en ouder).
	Geslacht	-
	Reëel BBP	-
10	Bruto toegevoegde waarde	-
	Aantal werknemers	-
	Werkloosheidsgraad	-

Bijlage 3: Methoden

	Methode(n)
1	Beschrijvende univariate en bivariate analyse: de ontwikkeling van de werkgelegenheid en de ontwikkeling van de frequentiegraad wordt met elkaar vergeleken. Dit op verschillende aggregatieniveaus: met nationale data, met data van de staat Virginia, met een onderverdeling naar subsectoren binnen de industriesector, met een onderverdeling naar de ernst van de gevolgen van de arbeidsongevallen en met een onderverdeling naar arbeidsongevallen waarna de ongeschiktheid minder dan acht dagen duurde. Ook een beschrijvende analyse voor de lengte van het dienstverband van de werknemers die een arbeidsongeval hebben gehad: het relatieve aantal werknemers per categorie lengte van het dienstverband tegenover het relatieve aantal werknemers binnen dezelfde categorieën dat een arbeidsongeval heeft gehad.
2	Multivariate regressieanalyse: voor het effect van het aandeel nieuwe werknemers, de index van de output per arbeidsuur en de werkloosheidsgraad op de frequentiegraad. De auteurs hebben geen rekening gehouden met stationariteit van de tijdreeksen.
3	Bivariate analyse: voor het effect van het aantal werknemers, (of) het aantal gewerkte arbeidsuren, (of) de werkloosheidsgraad of het aantal kubieke meter in aanbouw op het aantal arbeidsongevallen met dodelijke afloop per 100.000 werknemers en op de frequentiegraad. Voor de bouw- en industriesector. De auteurs hebben de geselecteerde methode niet verantwoord (en er wordt geen rekening gehouden met stationariteit van de tijdreeksen).
4	Bivariate analyse: per land wordt de correlatiecoëfficiënt tussen het aantal arbeidsongevallen en de werkgelegenheid berekend, met voor het aantal arbeidsongevallen een variabele die reeds is gecontroleerd voor de trend in de data (in verband met het reducerende effect van andere variabelen op de incidentie van arbeidsongevallen gedurende de tijd). Multivariate regressieanalyse: per land voor het effect van de werkgelegenheid (aan de hand van de verhouding werkgelegenheid – totale bevolking) en de trend (de andere variabelen die gedurende de tijd een reducerende invloed hebben op de arbeidsongevallen) op het aantal arbeidsongevallen per 100 werknemers.
5	Multivariate analyse: voor het effect van de werkloosheidsgraad, de verandering in de werkloosheidsgraad, het aandeel nieuwe werknemers, het aantal gewerkte arbeidsuren en het aandeel van de industrie- en bouwsector in de totale werkgelegenheid op het aantal (zowel niet-dodelijke als dodelijke) arbeidsongevallen als percentage van het aantal werknemers. Ook voor het effect van de hoogte van werkloosheidsuitkeringen op de niet-dodelijke arbeidsongevallen (als percentage van het aantal werknemers).
6	Multivariate regressieanalyse: voor het effect van het reële BBP op het aantal arbeidsongevallen met lichte of met ernstige gevolgen per 100.000 werknemers, zowel voor het totale aantal arbeidsongevallen als voor de arbeidsongevallen van negen sectoren afzonderlijk. Ook een multivariate regressieanalyse voor het effect van het aandeel nieuwe werknemers (het percentage dat minder dan zes maanden in dienst is), het aandeel werknemers dat meer dan 50 uur per week werkt, het aandeel werknemers dat overwerkt, de verhouding gewerkte – gebruikelijke arbeidsuren, het aandeel arbeiders, de grootte van de onderneming (het percentage werknemers in ondernemingen met minder dan 25 werknemers), de werkloosheidsgraad en het type arbeidsovereenkomst (het percentage werknemers met een arbeidsovereenkomst voor bepaalde tijd) op het aantal arbeidsongevallen met lichte of met ernstige gevolgen per 100.000 werknemers.

7	Bivariate regressieanalyse: voor het effect van het reële BBP, (of) de werkloosheidsgraad, (of) de index van de industriële productie of het aantal bouwvergunningen voor nieuwe woongebouwen op het relatieve aantal arbeidsongevallen, zowel voor het totale aantal arbeidsongevallen als voor de arbeidsongevallen van vijf sectoren afzonderlijk. Multivariate regressieanalyse: voor het effect van het aantal werknemers (als productiefactor arbeid) en het gebruik van productiemiddelen (als fysiek kapitaal) op het relatieve aantal arbeidsongevallen, voor drie verschillende sectoren afzonderlijk.
8	Multivariate regressieanalyse: voor het effect van het door een werknemer melden van hem overkomen arbeidsongevallen binnen de onderneming waarin hij werkt op het latere ontslag van de betreffende werknemer door de onderneming, zowel voor het melden van arbeidsongevallen met lichte als ernstige gevolgen. Met onder andere de werkloosheidsgraad als controlevariabele (vanwege de complexiteit van de analyse en het feit dat deze buiten de in het huidige onderzoek uiteengezette theorieën valt, worden niet alle variabelen van de analyse hier nader toegelicht). Ook een multivariate regressieanalyse voor het effect van de ontslagratio van de onderneming op het al of niet melden van een arbeidsongeval, voor arbeidsongevallen met lichte of met ernstige gevolgen (vanwege de complexiteit van de analyse worden niet alle bijbehorende variabelen hier nader toegelicht).
9	Bivariate analyse: met de Chi-kwadraattoets, voor het effect van de economische crisis op het absolute en relatieve aantal arbeidsongevallen (per 100.000 werknemers) met zowel lichte als ernstige gevolgen als met dodelijke afloop voor vier sectoren afzonderlijk. Ook voor het effect van de economische crisis op de leeftijd, de lengte van het dienstverband, het geslacht en het type arbeidsovereenkomst van werknemers die slachtoffer zijn geworden van een arbeidsongeval, evenals op de grootte van de ondernemingen waarin werknemers die slachtoffer zijn geworden van een arbeidsongeval zijn tewerkgesteld (de absolute aantallen per categorie en het relatieve aandeel van die categorie in het totaal).
10	Bivariate regressieanalyse: voor het effect van het BBP, (of) de werkloosheidsgraad (nationaal), (of) de bruto toegevoegde waarde van de bouwsector of de werkgelegenheid binnen de bouwsector op het relatieve aantal arbeidsongevallen (per 1.000 werknemers) dat ofwel geregistreerd door de eerste hulp-afdeling ofwel officieel gerapporteerd is.

Bijlage 4: Data arbeidsongevallenindicatoren

Tabel 10: Arbeidsongevallenindicatoren hypothese 1 en 2

	Absolute aantal ongevallen op de arbeidsplaats in België, 1985-2015 ¹					Aantal werknemers ²
	Totaal	Zonder gevolg	Tijdelijke ongeschiktheid	Blijvende ongeschiktheid	Dodelijk	
1985	243.805	73.791	158.994	10.814	206	2.807.747
1986	239.412	72.525	154.765	11.944	178	2.847.711
1987	237.869	73.313	153.027	11.347	182	2.838.585
1988	249.247	74.836	163.595	10.647	169	2.865.838
1989	265.930	71.045	182.621	12.064	200	2.895.523
1990	276.281	73.584	190.318	12.195	184	2.937.373
1991	267.271	69.367	185.538	12.182	184	3.074.576
1992	250.959	64.689	173.981	12.133	156	3.094.097
1993	213.865	55.839	145.845	12.023	158	3.069.759
1994	206.518	54.935	138.913	12.518	152	3.078.420
1995	207.869	87.079	109.065	11.586	139	3.104.708
1996	196.637	84.125	101.216	11.177	119	3.104.720
1997	197.520	87.104	97.574	12.712	130	3.173.400
1998	202.274	86.616	103.262	12.258	138	3.183.585
1999	199.715	84.773	102.345	12.479	118	3.341.349
2000	209.508	87.832	108.409	13.128	139	3.440.395
2001	203.171	79.008	110.294	13.742	127	3.436.263
2002	184.252	76.036	96.385	11.710	121	3.437.622
2003	170.853	72.301	85.823	12.629	100	3.456.158
2004	165.472	71.040	82.559	11.751	122	3.514.116
2005	160.662	66.666	79.788	14.090	118	3.582.305
2006	164.591	68.932	82.400	13.160	99	3.613.987
2007	163.928	68.272	82.498	13.062	96	3.722.459
2008	165.126	67.875	82.396	14.752	103	3.803.869
2009	145.546	61.078	71.246	13.146	76	3.759.648
2010	150.944	64.594	73.123	13.145	82	3.830.424
2011	147.854	62.443	72.444	12.885	82	3.852.289
2012	135.118	57.442	65.779	11.830	67	3.862.727
2013	126.726	55.646	59.520	11.488	72	3.833.434
2014	121.195	52.148	57.454	11.534	59	3.866.071
2015	116.447	49.844	54.975	11.557	71	3.846.082

¹ FAO, z.j.-a, 1.3.2.

² FOD Economie, 2017b, S2.006

Tabel 11: Arbeidsongevallenindicatoren hypothese 3¹

	Frequentiegraden*				Globale ernstgraden*			
	Industrie	Bouw	Handel	Fin. dienstvl.	Industrie	Bouw	Handel	Fin. dienstvl.
2006	24,54	58,66	20,13	2,31	1,83	7,24	1,61	0,24
2007	26,53	55,95	18,73	1,91	1,97	7,25	1,42	0,23
2008	24,71	55,34	18,89	2,24	2,05	6,99	1,62	0,23
2009	21,76	51,92	18,08	2,09	1,97	6,37	1,49	0,24
2010	21,53	49,81	17,81	2,24	1,75	6,32	1,41	0,34
2011	20,43	50,24	16,95	2,05	1,68	6,49	1,32	0,22
2012	18,96	44,22	15,52	1,60	1,55	5,78	1,15	0,21
2013	16,73	40,44	14,77	1,92	1,54	5,67	1,24	0,24
2014	16,42	37,42	13,66	1,64	1,56	4,77	1,25	0,23
2015	15,88	36,34	13,54	1,69	1,56	5,11	1,18	0,28

¹ Fedris, 2017a

*De jaarlijkse tabellen van het FAO weergeven de frequentiegraden en de globale ernstgraden vanaf het niveau van de NACE-BEL-nomenclatuur⁸¹-afdelingsnummers en gedetailleerder. Om tot de frequentiegraden op het sectieniveau (de letters) van de vier te bestuderen sectoren te komen, is voor elke sector het gemiddelde genomen van de frequentiegraden van de bijbehorende afdelingen (de nummers)⁸².

Bijlage 5: Nadere uitleg indicatoren economische conjunctuur

Reële groei BBP

Het BBP van een land is de marktwaarde van de productie van alle goederen en diensten die in een bepaalde periode binnen de landsgrenzen heeft plaatsgevonden (Belgische Federale Overheidsdiensten, 2017), in andere woorden de bruto toegevoegde waarde van de nationale economie in die periode (De Nationale Bank van België, z.j.-a). Binnen het huidige onderzoek gaat het meer specifiek om de reële groei van het BBP, om daarmee de variaties in de productie als conjunctuurbeweging te kunnen weergeven. De reële groei van het BBP geeft de verandering in het BBP door de jaren heen weer (de economische groei) en is gecorrigeerd voor inflatie (Centraal Bureau voor de Statistiek, z.j.).

Algemene synthetische conjunctuurindicator

De algemene synthetische conjunctuurindicator is een indicator gebaseerd op antwoorden van maandelijkse conjunctuurenquêtes die de Nationale Bank van België (NBB) afneemt bij Belgische ondernemingen. In de enquêtes wordt gepeild naar recente ontwikkelingen, naar de beoordeling daarvan door bedrijfsleiders en naar vooruitzichten. Kwalitatieve informatie staat centraal in de conjunctuurenquête en ondanks het feit dat de algemene synthetische conjunctuurindicator ook wel gezien wordt als ‘het ondernemersvertrouwen’, is de indicator grotendeels gebaseerd op daadwerkelijke economische ontwikkelingen (De Greef & Van Nieuwenhuyze, 2009).

Werkloosheidsgraad

De werkloosheidsgraad betreft het percentage werklozen in de beroepsbevolking (FOD Economie, 2017a). De beroepsbevolking of actieve bevolking betreft het deel van de bevolking dat op actieve leeftijd is en participeert op de arbeidsmarkt (de werkende bevolking en de werklozen). De werkloosheidsgraad wordt berekend door het aantal volledig werklozen te delen door de actieve bevolking (De Borger et al., 2015).

Bruto toegevoegde waarde

De bruto toegevoegde waarde wordt door Nielsen et al. (2015) uitgelegd als het BBP van een bepaalde sector. De bruto toegevoegde waarde is dan ook op eenzelfde manier te definiëren: de marktwaarde van de productie van alle goederen en diensten die in een bepaalde periode binnen een bepaalde sector heeft plaatsgevonden.

Werkgelegenheid

De werkgelegenheid betreft het aantal werkende personen (FOD Economie, 2017a), de werkende bevolking (De Borger et al., 2015).

Bijlage 6: Data indicatoren economische conjunctuur

Tabel 12: Indicatoren economische conjunctuur hypothese 1 en 2

	Reële groei BBP ^{1*}	Algemene synthetische conjunctuurindicator ^{2**}	Werkloosheidsgraad ³
1985	1,65%	-12,30	10,36%
1986	1,82%	-10,80	10,36%
1987	2,31%	-9,30	9,92%
1988	4,72%	-1,50	8,97%
1989	3,47%	3,50	7,01%
1990	3,14%	1,00	6,37%
1991	1,83%	-8,70	6,21%
1992	1,53%	-15,10	6,92%
1993	-0,96%	-22,10	8,24%
1994	3,23%	-6,10	9,80%
1995	2,38%	-5,90	9,35%
1996	1,55%	-9,80	9,67%
1997	3,74%	0,50	8,94%
1998	2,01%	-0,60	9,08%
1999	3,72%	0,00	8,61%
2000	3,55%	6,80	7,05%
2001	0,92%	-7,00	6,64%
2002	1,56%	-8,20	7,58%
2003	0,89%	-11,70	8,24%
2004	3,43%	-1,20	8,46%
2005	1,89%	-4,50	8,51%
2006	2,63%	5,10	8,30%
2007	3,00%	4,90	7,50%
2008	0,95%	-6,20	7,02%
2009	-2,62%	-21,80	7,96%
2010	2,50%	-3,90	8,35%
2011	1,64%	-2,80	7,19%
2012	0,09%	-11,40	7,60%
2013	0,27%	-10,60	8,50%
2014	0,92%	-6,30	8,60%
2015	0,86%	-5,20	8,56%

¹ European Commission, 2015

² NBB, 2017

³ FOD Economie, 2017b, S3.001

*De gegevens van 2014 en 2015 betreffen ramingen.

**Van de algemene synthetische conjunctuurindicator zijn op NBB.Stat enkel maandelijkse gegevens beschikbaar. Voor het gebruik als indicator binnen het huidige onderzoek zijn daar jaarlijkse gegevens van gemaakt door voor elk jaar het gemiddelde van de maandelijkse – seizoensgezuiverde en afgevlakte – gegevens te berekenen.

Tabel 13: Indicatoren economische conjunctuur hypothese 3

	Bruto toegevoegde waarde ¹				Werkgelegenheid ^{2*}			
	Industrie	Bouw	Handel	Fin. dienstvl.	Industrie	Bouw	Handel	Fin. dienstvl.
2006	0,70%	9,70%	0,20%	7,20%	713.200	291.600	551.700	154.700
2007	6,00%	1,80%	7,10%	-4,00%	722.900	300.600	579.100	162.100
2008	-1,30%	1,10%	0,20%	1,50%	715.900	320.150	561.250	175.450
2009	-10,60%	0,00%	-3,90%	-3,40%	653.400	315.100	564.600	155.900
2010	6,40%	0,20%	2,50%	5,20%	650.400	320.800	581.500	156.700
2011	1,80%	6,00%	0,00%	5,10%	638.300	334.400	580.700	160.200
2012	0,20%	0,80%	-0,90%	4,70%	592.000	321.900	598.700	155.600
2013	1,70%	-1,70%	-1,80%	-0,60%	586.600	327.300	621.300	157.400
2014	3,80%	1,50%	1,40%	0,50%	578.700	323.100	599.200	152.000
2015	4,20%	3,20%	1,30%	-0,20%	585.700	319.200	606.800	147.900

¹ European Commission, 2017b

² European Commission, 2016, 2017a

*De gegevens van de werkgelegenheid zijn in Eurostat uit twee aparte reeksen gehaald: een reeks tot 2008 en een reeks vanaf 2008. Beide reeksen bevatten aantallen voor het jaar 2008, die niet met elkaar overeenkomen. Voor de in het huidige onderzoek te gebruiken aantallen voor het jaar 2008 is het gemiddelde genomen van de aantallen in beide reeksen (zie ook bijlage 7).

Bijlage 7: Veranderingen in de gegevensreeksen gedurende de onderzoeksperiode

Veranderingen in de gegevensreeksen van de arbeidsongevallen

Saloniemi en Oksanen (1998) noemen twee belangrijke voorwaarden bij het gebruik van arbeidsongevallengegevens gedurende een bepaalde periode: geen veranderingen in de manier waarop de data is verzameld en geen veranderingen in de classificatie van zowel de ongevallen als de beroepen. Van beide soorten veranderingen is voor België in de relatief lange periode van 1985 tot 2015 wel sprake, waardoor daar – in het bijzonder voor de meer gedetailleerde tweede en derde hypothese – rekening mee gehouden moet worden om de analyses zo betrouwbaar mogelijk uit te kunnen voeren.

Veranderingen in de dataverzameling

Op twee momenten binnen de onderzoeksperiode 1985-2015 hebben (grote) veranderingen plaatsgevonden in de manier waarop de data is verzameld. De eerste verandering heeft vooral gevolgen voor de tweede hypothese met betrekking tot de gevolgen van de arbeidsongevallen. Het betreft een wijziging in 1995, waarbij het toenmalige Fonds voor arbeidsongevallen (FAO) de indeling naar de gevolgen van de arbeidsongevallen die gebeurd waren in 1995 voortaan vaststelde op 31 december 1995, om op die manier snel over de arbeidsongevallencijfers van het afgelopen jaar te kunnen beschikken. Vóór 1995 werd deze vaststelling echter pas een jaar later – op 31 december van het jaar volgend op het jaar waarin de ongevallen hadden plaatsgevonden – gedaan, zodat de indeling meer overeenkwam met de werkelijkheid. Ongevallen waarvan de gevolgen nog niet zeker of besloten waren, hadden zo meer kans om uiteindelijk in de categorie terecht te komen waar zij ook werkelijk toe behoren, in plaats van in een voorlopig vastgestelde categorie. Het nadeel van deze benadering is echter dat het langer duurt voordat de cijfers beschikbaar zijn. De verandering in 1995 heeft tot gevolg dat de cijfers van vóór en na dat jaar niet goed met elkaar vergeleken kunnen worden. Dit uit zich met name in een groter aandeel ongevallen zonder gevolg (van 26,6% naar 41,9%) en een kleiner aandeel ongevallen met tijdelijke ongeschiktheid (van 67,3% naar 52,5%) in 1995 ten opzichte van 1994 (FAO, 2011). Hier moet bij het toetsen van hypothese 2 rekening mee gehouden worden.

In 2005 heeft de tweede verandering in de manier van dataverzameling plaatsgevonden die het vergelijken van de gegevens van voor en na het betreffende jaartal bemoeilijkt. Deze verandering heeft met name een invloed op de derde hypothese met betrekking tot de onderverdeling in de economische activiteitssectoren. Het betreft een wijziging in de gegevensuitwisseling tussen de verzekeringsmaatschappijen en het FAO die sinds dan via elektronische stromen, de Elektronische Verbinding Arbeidsongevallen (EVA), zal gaan verlopen. Hierbij is de gegevensverzameling zelf ook veranderd, omdat de data sinds de invoering van de EVA voor bepaalde gegevens, waaronder de

economische activiteitssector waarin het arbeidsongeval heeft plaatsgevonden, automatisch wordt aangevuld door de Rijksdienst voor Sociale Zekerheid (RSZ) en de Kruispuntbank van de Sociale Zekerheid (KSZ) (FAO, 2011, 2013). Voorheen vulde de werkgever de economische activiteitssector in, waarbij er geen mogelijkheid was deze invoer achteraf te controleren. Sinds de EVA in 2005 worden de gegevens van de betreffende economische activiteitssector aangevuld door het RSZ, die van elke werkgever ook in beginsel bepaalt in welke economische activiteitssector deze actief is (FAO, 2013). Dit maakt de indeling in sectoren meer betrouwbaar. Vanwege deze verandering, maar ook vanwege de verandering met betrekking tot de indeling van arbeidsongevallen bij uitzendkrachten die in de volgende paragraaf aan bod komt, is gekozen de onderzoeksperiode voor de derde hypothese te beperken tot 2006-2015.

Veranderingen in de classificatie van de economische activiteitssectoren

Bij de derde hypothese is eveneens een verandering in de ‘classificatie van beroepen’ aan de orde. Meer specifiek gaat het om de indeling in de economische activiteitssectoren die tussentijds veranderd is: tot 2008 is sprake van de nomenclatuur NACE-BEL 2003, vanaf 2008 gaat het om de NACE-BEL 2008-nomenclatuur⁸¹. Hoewel de indeling van de NACE-BEL 2008 op meerdere niveaus anders is dan die uit 2003, wordt voor de te gebruiken gegevens voor de derde hypothese een minimale vertekening verwacht. Dit omdat binnen de sectoren die bestudeerd worden – kortweg de industrie, de bouwnijverheid, de handel en de financiële dienstverlening⁸² – de wijzigingen relatief gering zijn en de sectoren op het hoogste overkoepelende niveau (het sectie-niveau) geanalyseerd zullen worden, waardoor wijzigingen op detailniveau binnen dezelfde sectie weinig tot geen vertekeningen op zullen leveren.

Met betrekking tot het gebruik van de indeling volgens de NACE-BEL-nomenclatuur is vanaf 2005 nog sprake van een andere verandering: arbeidsongevallen van uitzendkrachten werden tot 2005 opgenomen bij de arbeidsongevallen in de activiteitssector van de gebruikende onderneming, waar ze vanaf 2005 worden gerekend tot de sector van de uitzendarbeid. De eerstgenoemde indeling geeft problemen bij het analyseren van de arbeidsongevallen in relatie tot de tewerkstelling binnen de betreffende sectoren, omdat daar de gebruikte uitzendarbeid niet in opgenomen is (FAO, 2013). Mede om die reden is gekozen de onderzoeksperiode voor hypothese 3 te beperken tot 2006-2015.

⁸¹ De NACE-BEL-nomenclaturen zijn de Belgische versies van de statistische nomenclaturen van economische activiteiten die zijn vastgesteld binnen de Europese Unie. Ze worden gebruikt om ondernemingen in te delen in economische activiteitensectoren (FOD Economie, 2011).

⁸² Meer specifiek betreft het vanuit de NACE-BEL 2003-nomenclatuur de secties D industrie (afdelingen 15-37), F bouwnijverheid (afd. 45), G groot- en detailhandel; reparatie van auto's, motorrijwielen en consumentenartikelen (afd. 50-52) en J financiële instellingen (afd. 65-67) en vanuit de NACE-BEL 2008-nomenclatuur de secties C industrie (afd. 10-33), F bouwnijverheid (afd. 41-43), G groot- en detailhandel; reparatie van auto's en motorfietsen (afd. 45-47) en K financiële activiteiten en verzekeringen (afd. 64-66) (FOD Economie, 2004, 2011).

Veranderingen in de dataverzameling

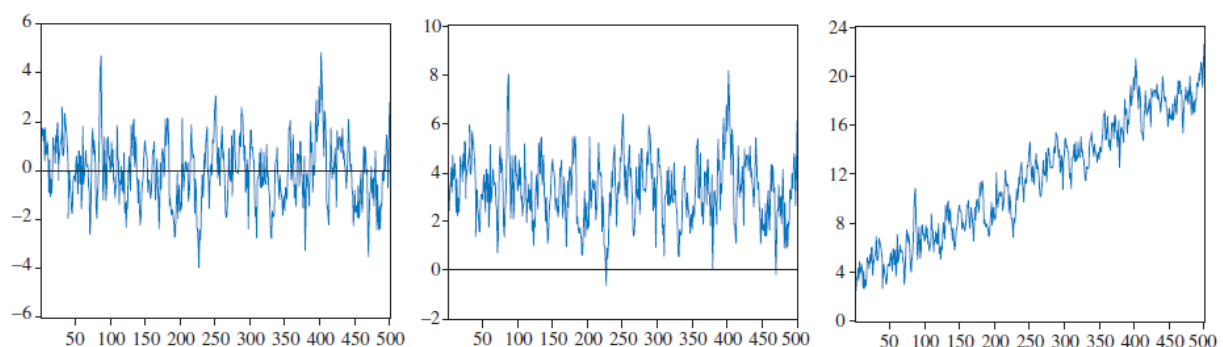
De algemene synthetische conjunctuurindicator heeft in de periode 1985-2015 verschillende veranderingen ondergaan. Zo is in 1990 de methodologie veranderd waarmee de synthetische conjunctuurindicator werd opgesteld en is de enquête in 1994 en 2004 uitgebreid tot – naast de tot dan toe bevraagde deelsectoren binnen de verwerkende nijverheid, de bouw en de handel – de dienstensector respectievelijk de horeca- en toerismesector. Per sector resulteert de enquête in zogeheten synthetische curven, waarna deze samengevat worden tot de algemene synthetische conjunctuurindicator. De wijze waarop het samennemen van de synthetische curven wordt gedaan, is in 2009 veranderd. Ook worden sinds dat moment de gegevens van de dienstensector erin meegenomen. Voor het huidige onderzoek heeft dit alles echter geen gevolgen, omdat de eerdere resultaten tot 1980 opnieuw zijn berekend met de nieuwe methode van 2009. Op deze manier is toch te beschikken over een consistente reeks gegevens. Deze is overigens wel enkel gebaseerd op de enquêtes vanuit de verwerkende nijverheid, de bouw en de handel omdat de gegevens vanuit de dienstensector pas vanaf 1994 zijn verzameld (De Greef & Van Nieuwenhuyze, 2009).

Veranderingen in de classificatie van de economische activiteitssectoren

Verder geldt ook voor de data van de economische conjunctuur dat de gegevens op het sectorniveau onderhevig zijn aan de hiervoor genoemde verandering van de NACE-BEL-nomenclatuur in 2008. Zo zijn de gegevens over de werkgelegenheid in Eurostat uit twee aparte reeksen gehaald (de NACE-2003-reeks tot en met 2008 (European Commission, 2016) en de NACE-2008-reeks vanaf 2008 (European Commission, 2017a)), waarbij beide reeksen aantallen voor het jaar 2008 bevatten die niet met elkaar overeenkomen. Gekozen is de reeksen samen te voegen tot één reeks en daarin voor 2008 het gemiddelde van de aantallen in beide reeksen op te nemen. Omdat de verschillen niet groot waren, wordt niet verwacht dat dit tot (grote) vertekening leidt.

Bijlage 8: Nadere uitleg stationariteit

Een variabele is stationair als zowel het gemiddelde als de variantie gedurende de tijd constant is en de covariantie niet afhankelijk is van het tijdstip waarop deze gemeten is, maar enkel van de tijd tussen de twee gemeten waarden in. Variabelen kunnen op drie manieren stationair zijn: fluctuerend rond een gemiddelde van nul, fluctuerend rond een gemiddelde anders dan nul of fluctuerend rond een lineaire trend⁸³ (Hill et al., 2011). In figuur 10 zijn voorbeelden weergegeven van deze drie vormen. Een verschil tussen stationaire en niet-stationaire variabelen is dat niet-stationaire variabelen na een uitbijter niet geneigd zijn weer terug rond de voorspelbare waarde te gaan fluctueren, maar een verder willekeurig verloop ('*random walk*') hebben (Hill et al., 2011; Jacobs et al., 2003).



Figuur 10: Vormen van stationaire variabelen (afkomstig uit Hill et al., 2011, p. 479)

Een veelgebruikte methode om na te gaan of een variabele stationair is of niet, is de *augmented Dickey-Fuller test*. Hiervoor moet eerst een visuele controle van de variabele worden gedaan door deze in een grafiek te plotten. Op basis daarvan kan vervolgens bepaald worden om welke van de drie eerder vermelde variabelen het gaat: zonder constante en zonder trend (fluctuerend rond nul), met constante en zonder trend (fluctuerend rond een gemiddelde anders dan nul) of met constante en met trend (fluctuerend rond een lineaire trend). Voor alle drie de vormen moet namelijk een andere vergelijking (*unit root test*) gebruikt worden om de variabele formeel op stationariteit te kunnen testen. Het oplossen van de betreffende vergelijking leidt vervolgens tot een tau-waarde (τ), die vergeleken moet worden met bepaalde kritische waarden om te beoordelen of nulhypothese – die veronderstelt dat de variabele niet-stationair is – verworpen kan worden en de variabele stationair is (Hill et al., 2011).

⁸³ In dat geval is de reeks stationair wanneer de trend eruit wordt verwijderd (Hill et al., 2011).

Bijlage 9: Resultaten stationariteitstests

Resultaten Augmented Dickey-Fuller stationariteitstests			
	Aantal lags		
	1	2	3
	<i>Mackinnon approximate p-value for Z(t)</i>		
Reële groei BBP	0,0215	0,1718	0,2032
Reële groei BBP - eerste verschillen	0,0000	0,0001	0,0021
Alg. synth. conjunctuurindicator	0,0014	0,0071	0,0197
Alg. synth. conjunctuurindicator - eerste verschillen	0,0000	0,0005	0,0029
Werkloosheidsgraad	0,0005	0,0008	0,0001
Werkloosheidsgraad - eerste verschillen	0,0048	0,0263	0,0046
Totale aantal arbeidsongevallen per werknemer	0,8991	0,8823	0,8186
Totale aantal arbeidsongevallen per werknemer - eerste verschillen	0,0196	0,0063	0,0000
Aantal arbeidsongevallen ZG per werknemer	0,8090	0,8006	0,8032
Aantal arbeidsongevallen ZG per werknemer - eerste verschillen	0,0031	0,0251	0,0172
Aantal arbeidsongevallen TO per werknemer	0,8116	0,7331	0,6272
Aantal arbeidsongevallen TO per werknemer - eerste verschillen	0,1392	0,0113	0,0053
Aantal arbeidsongevallen TO per werknemer - eerste verschillen (-1995)	0,0225	0,0042	0,0000
Aantal arbeidsongevallen BO per werknemer	0,8395	0,9793	0,9943
Aantal arbeidsongevallen BO per werknemer - eerste verschillen	0,0000	0,0003	0,0360
Aantal arbeidsongevallen dodelijk per werknemer	0,7432	0,7482	0,7563
Aantal arbeidsongevallen dodelijk per werknemer - eerste verschillen	0,0000	0,0000	0,0494
Vetgedrukte variabelen: voor alle lags geldt $p < 0,05$ waarbij H_0 wordt verworpen en H_1 wordt aangenomen: de variabele is stationair.			

Bijlage 10: Resultaten regressieanalyses

Hypothese 1

Model Summary					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	0,685	0,470	0,451	238,790	
2	0,779	0,607	0,578	209,291	2,323

Afhankelijke variabele: Δ aantal arbeidsongevallen per 100.000 werknemers
Onafhankelijke variabelen:
Model 1: (constante), Δ werkloosheidsgraad
Model 2: (constante), Δ werkloosheidsgraad, Δ alg. synth. conjunctuurindicator
Durbin-Watson: er is geen autocorrelatie ($1,339 < d < 2,661$)

Coefficients											
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constante)	-204,732	43,718		-4,683	0,000					
	Δ Werkloosheidsgraad	-27081,865	5438,485	-0,685	-4,980	0,000	-0,685	-0,685	-0,685	1,000	1,000
2	(Constante)	-207,019	38,325		-5,402	0,000					
	Δ Werkloosheidsgraad	-25015,851	4813,776	-0,633	-5,197	0,000	-0,685	-0,707	-0,627	0,981	1,020
	Δ Alg. synth. conjunctuurindicator	14,890	4,844	0,374	3,074	0,005	0,463	0,509	0,371	0,981	1,020

Afhankelijke variabele: Δ aantal arbeidsongevallen per 100.000 werknemers

Hypothese 2

Arbeidsongevallen zonder gevolg

Model Summary					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	0,909	0,825	0,819	94,097	
2	0,950	0,902	0,894	71,920	2,304

Afhankelijke variabele: Δ aantal arbeidsongevallen zonder gevolg per 100.000 werknemers
Onafhankelijke variabelen:
Model 1: (constante), Δ dummy breuk 1995
Model 2: (constante), Δ dummy breuk 1995, Δ alg. synth. conjunctuurindicator
Durbin-Watson: er is geen autocorrelatie (1,339<d<2,661)

Coefficients											
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Correlations				Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constante)	-81,116	17,473		-4,642	0,000					
	Δ Dummy breuk 1995	1101,337	95,705	0,909	11,508	0,000	0,909	0,909	0,909	1,000	1,000
2	(Constante)	-82,910	13,361		-6,205	0,000					
	Δ Dummy breuk 1995	1101,623	73,150	0,909	15,060	0,000	0,909	0,945	0,909	1,000	1,000
	Δ Alg. synth. conjunctuurindicator	7,540	1,648	0,276	4,575	0,000	0,275	0,661	0,276	1,000	1,000

Afhankelijke variabele: Δ aantal arbeidsongevallen zonder gevolg per 100.000 werknemers

Arbeidsongevallen met tijdelijke ongeschiktheid

Model Summary					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	0,565	0,320	0,295	258,273	
2	0,810	0,656	0,630	187,143	
3	0,833	0,695	0,659	179,545	2,240

Afhankelijke variabele: Δ aantal arbeidsongevallen tijdelijke ongeschiktheid per 100.000 werknemers
Onafhankelijke variabelen:
Model 1: (constante), Δ werkloosheidsgraad
Model 2: (constante), Δ werkloosheidsgraad, Δ dummy breuk 1995
Model 3: (constante), Δ werkloosheidsgraad, Δ dummy breuk 1995, Δ alg. synth. conjunctuurindicator
Durbin-Watson: er is geen autocorrelatie (1,421<d<2,579)

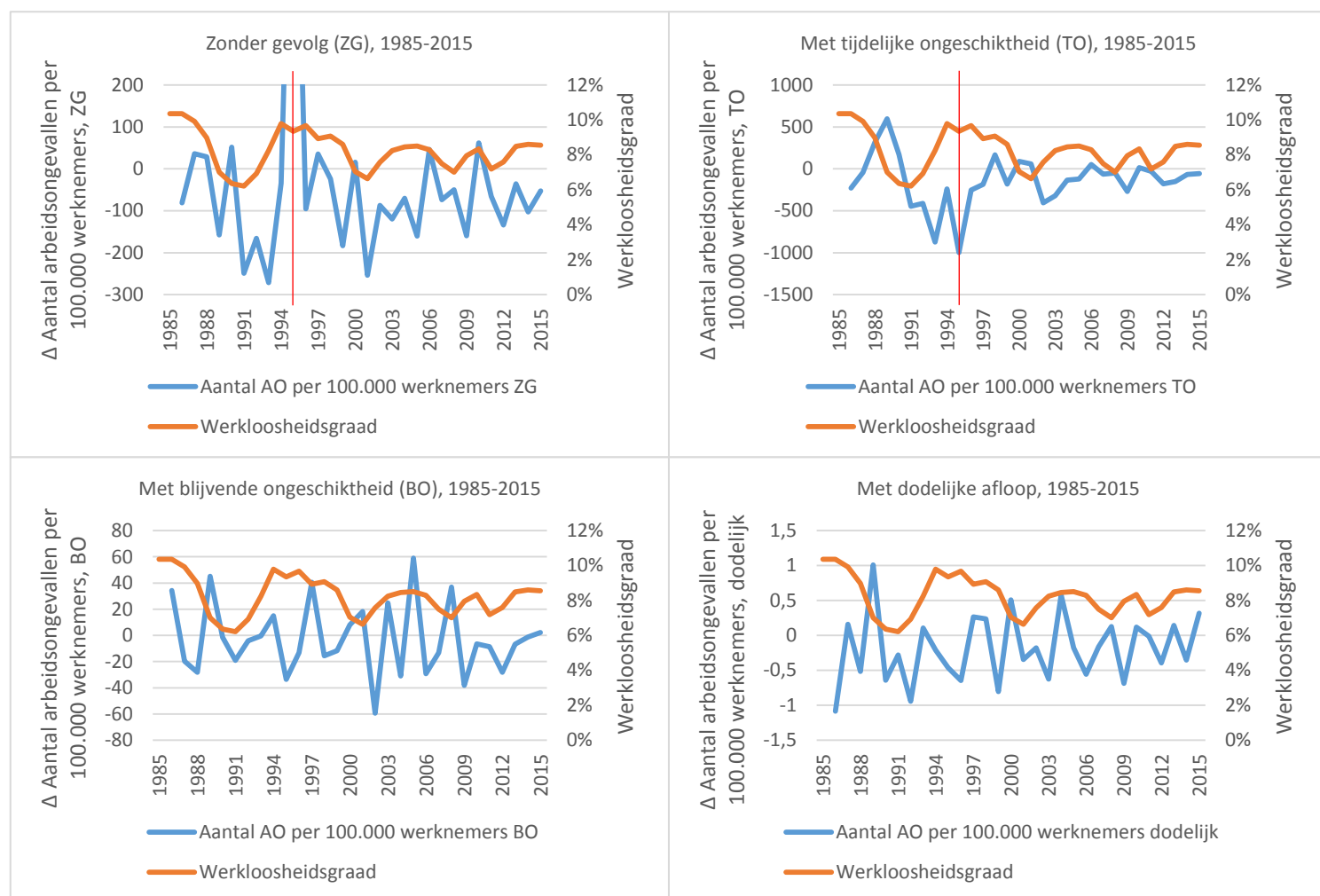
Coefficients											
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Correlations				Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constante)	-153,882	47,285		-3,254	0,003					
	Δ Werkloosheidsgraad	-21335,454	5882,221	-0,565	-3,627	0,001	-0,565	-0,565	-0,565	1,000	1,000
2	(Constante)	-122,365	34,809		-3,515	0,002					
	Δ Werkloosheidsgraad	-23288,413	4279,178	-0,617	-5,442	0,000	-0,565	-0,723	-0,615	0,992	1,008
	Δ Dummy breuk 1995	-980,581	191,100	-0,582	-5,131	0,000	-0,527	-0,703	-0,580	0,992	1,008
3	(Constante)	-123,676	33,403		-3,703	0,001					
	Δ Werkloosheidsgraad	-22226,611	4146,410	-0,589	-5,360	0,000	-0,565	-0,725	-0,581	0,973	1,028
	Δ Dummy breuk 1995	-976,076	183,357	-0,579	-5,323	0,000	-0,527	-0,722	-0,577	0,992	1,008
	Δ Alg. synth. conjunctuurindicator	7,588	4,156	0,200	1,826	0,079	0,283	0,337	0,198	0,980	1,020
Afhankelijke variabele: Δ aantal arbeidsongevallen met tijdelijke ongeschiktheid per 100.000 werknemers											

Arbeidsongevallen met dodelijke afloop

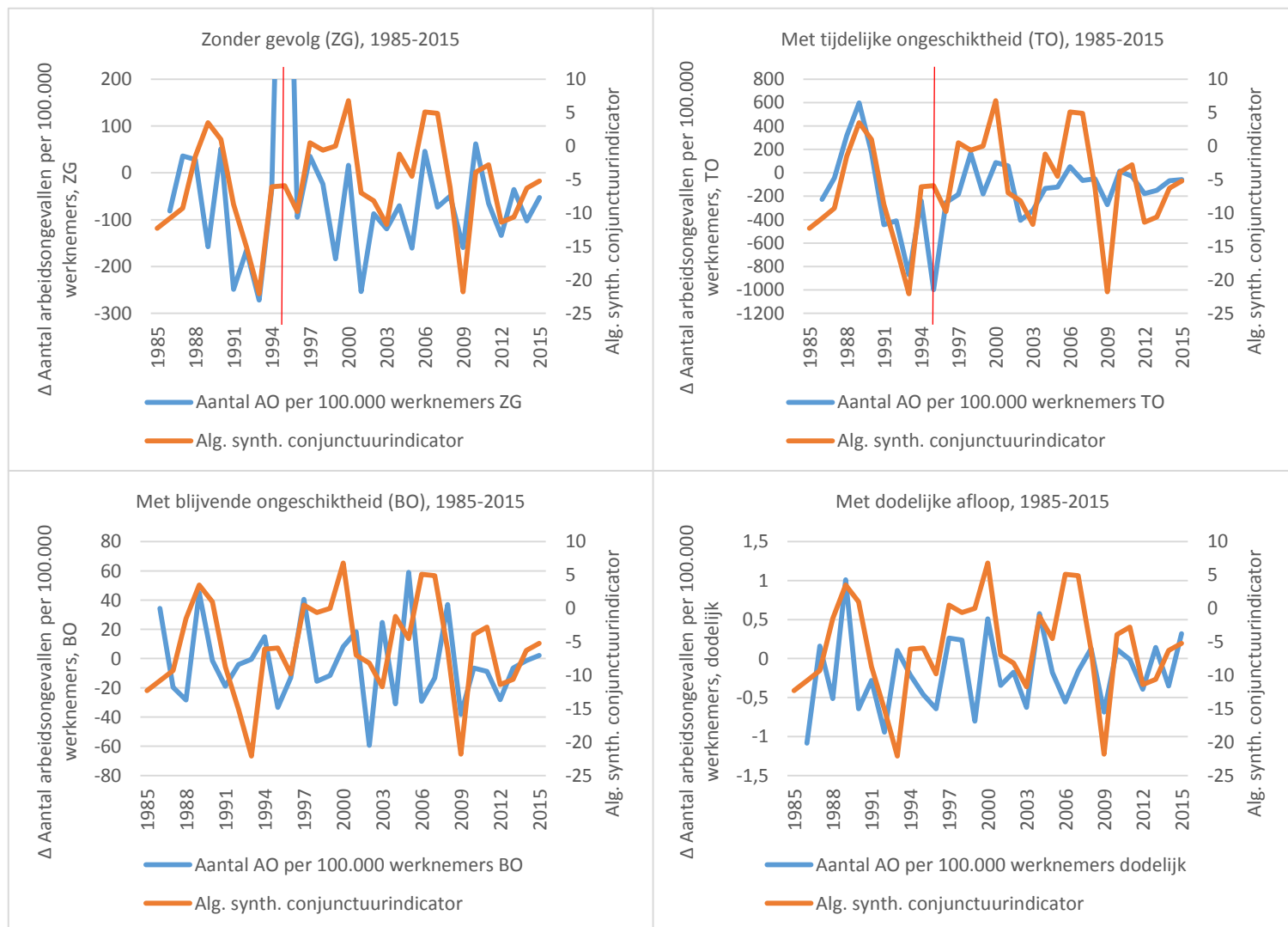
Model Summary					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	0,330	0,109	0,077	0,460	2,762
Afhankelijke variabele: Δ aantal arbeidsongevallen met dodelijke afloop per 100.000 werknemers					
Onafhankelijke variabelen:					
Model 1: (constante), Δ alg. synth. conjunctuurindicator					
Durbin-Watson: het is onbekend of er autocorrelatie is (er is geen autocorrelatie bij $1,339 < d < 2,737$ en negatieve autocorrelatie bij $2,867 < d < 4$)					

Coefficients											
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Correlations				Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constante)	-0,188	0,084		-2,221	0,035					
	Δ Alg. synth. conjunctuurindicator	0,020	0,011	0,330	1,849	0,075	0,330	0,330	0,330	1,000	1,000
Afhankelijke variabele: Δ aantal arbeidsongevallen met dodelijke afloop per 100.000 werknemers											

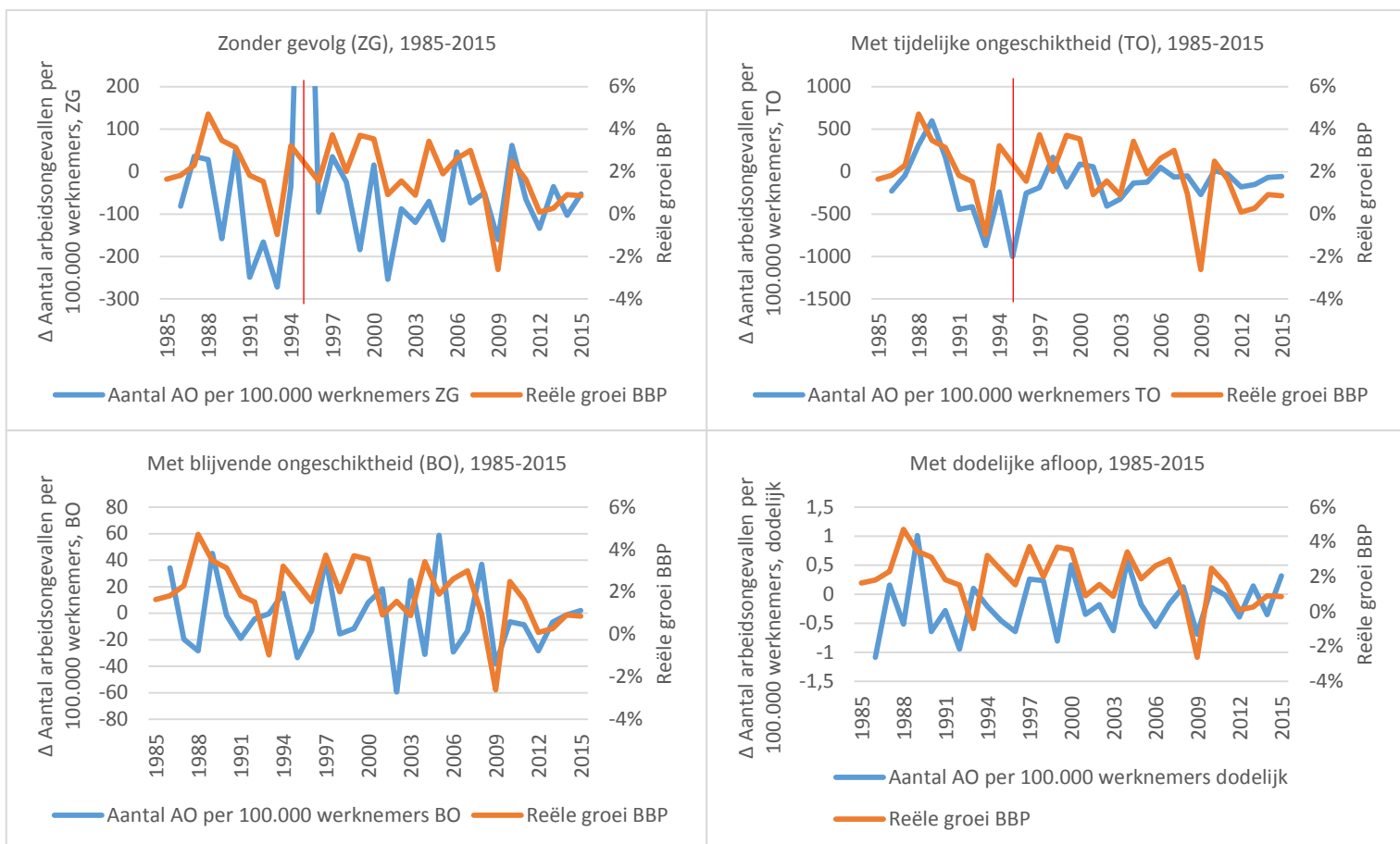
Bijlage 11: De gevolgen van arbeidsongevallen vs. de economische conjunctuur



Figuur 11: Verandering (Δ : eerste verschillen) aantal arbeidsongevallen per 100.000 werknemers per type gevolg en de werkloosheidsgraad, 1985-2015



Figuur 12: Verandering (Δ : eerste verschillen) aantal arbeidsongevallen per 100.000 werknemers per type gevolg en de algemene synthetische conjunctuurindicator, 1985-2015



Figuur 13: Verandering (Δ : eerste verschillen) aantal arbeidsongevallen per 100.000 werknemers per type gevolg en de reële groei van het BBP, 1985-2015

