



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Ernstige arbeidsongevallen 1999-2011 Trends en ontwikkelingen

RIVM Rapport 110010002/2014



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Ernstige arbeidsongevallen 1999-2011

Trends en ontwikkelingen

RIVM Rapport 110010002/2014

Colofon

© RIVM 2014

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave.

P.H.G. Berkhout, RIGO
M. Damen, RIGO
C.B. Ameling
V.M. Sol

Contact:
Vera Sol
VLH/ABI
vera.sol@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, in het kader van Kenniscentrum Arbeidsveiligheid.

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**
Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

Publiekssamenvatting

Ernstige arbeidsongevallen 1999-2011 Trends en ontwikkelingen

Het totale aantal ernstige arbeidsongevallen in Nederland daalt van circa 2600 in 1999 tot circa 2000 in 2011. Dat blijkt uit een analyse van de arbeidsongevallen uit 1999-2011. De ernst van de ongevallen verandert niet: per jaar overlijdt 3% van de slachtoffers (80 personen in 1999; 60 personen in 2011) en 4% wordt arbeidsongeschikt. Bijna een derde van de werknemers in loondienst loopt een bovengemiddelde kans op een ernstig ongeval.

De kans op een arbeidsongeval verschilt

De kans op een ernstig arbeidsongeval wordt beïnvloed door leeftijd, sekse, arbeidsverband, herkomst en bedrijfstak. Zo blijkt dat jongeren rond 19 jaar relatief veel risico lopen. Werknemers achter in de 50 lopen de grootste kans op een ernstig arbeidsongeval. Het lijkt er op dat uitzendkrachten meer risico lopen dan medewerkers met een vaste werkweek (en vast of tijdelijk contract). Mannen lopen meer risico dan vrouwen, zelfs als wordt gecorrigeerd voor de bedrijfstak. Ook allochtone werknemers van de eerste generatie lopen meer risico, maar de risico's van de tweede generatie zijn gelijk aan die van autochtone werknemers.

Het aantal arbeidsongevallen daalt niet in alle sectoren

Ondanks de algehele daling, blijft in vier sectoren het aantal ongevallen onveranderd hoog. Het gaat om 'textiel en kleding', 'landbouw, visserij en delfstoffen', 'vervaardiging van machines en apparaten', en 'gespecialiseerde bouw'. Tot de laatste sector behoren activiteiten zoals dakbouw, steigerbouw, heien en betonvlechten. Bij andere bouwgerelateerde sectoren als 'afwerken van gebouwen' en 'bouwen van infrastructuur (zoals bruggen en leidingen)' daalde het aantal ongevallen wel.

De analyse is gebaseerd op informatie over arbeidsongevallen die door de Inspectie SZW zijn onderzocht, gekoppeld aan CBS-gegevens over persoonskenmerken van werknemers in loondienst, zoals leeftijd en bedrijfstak. Het onderzoek geeft geen verklaringen over de geschetste ontwikkelingen.

Kernwoorden: arbeidsongevallen, risico, trends

Synopsis

Serious occupational accidents 1999-2011

Trends and developments

The total number of serious occupational accidents in the Netherlands is decreasing from around 2600 in 1999 to around 2000 in 2011, according to an analysis of occupational accidents from 1999-2011. The data show no change in the severity of the accidents: three per cent of the employed victims (80 persons in 1999; 60 persons in 2011) die each year because of an occupational accident and four percent is unfit for work. Almost one third of the employees has an above average probability of a serious accident.

The chance of having an accident is unevenly distributed

The probability of having a serious occupational accident is affected by age, gender, type of labour contract, nationality and sector. Young people of 19 years old prove to have a relatively high risk. Workers in their late fifties show the highest chance of having an accident. It seems that temporary workers have a higher risk than workers with a fixed working week in a permanent or temporary contract. Males have a higher risk than females, even after correction for the sector. Also non-native people of the first generation have a higher risk, but non-native people of the second generation show a risk equal to Dutch native workers.

Not all sectors show a downward trend of occupational accidents

In four sectors the number of accidents remains high, despite the general decline. It involves the sectors 'textile and clothing', 'agriculture, fisheries and minerals', 'production of machinery and equipment' and 'specialised construction'. The last sector includes activities such as 'roofing', 'construction of scaffolding', 'piles driving' and 'concrete braiting'. Other building related sectors such as 'building completion' and 'construction of infrastructure (such as bridges and cables)' do show a decrease in the number of accidents.

The analysis is based on information on serious occupational accidents investigated by the labour inspectorate, coupled with Central Bureau of Statistics data on individual characteristics of employed workers, such as age and sector. The research does not provide explanations of the findings.

Keywords: occupational accidents, risk, trends

Inhoudsopgave

Samenvatting — 9

1 Inleiding — 13

1.1 Achtergrond — 13

1.2 Onderzoeksvragen — 14

2 Aanpak — 17

2.1 Inleiding — 17

2.2 Arbeidsongevallen en registratiedata — 17

2.3 Aanpak op hoofdlijnen — 19

2.4 Definities en afbakening — 19

2.5 Datakoppeling I-SZW en CBS — 21

2.6 Databewerkingen — 21

2.7 Analytisch model in een notendop — 26

2.8 Kwaliteit van de koppeling — 27

2.8.1 Inleiding — 27

2.8.2 Gemelde en door I-SZW bezochte ongevallen — 27

2.8.3 De I-SZW inspectiecapaciteit²⁹

2.8.4 Uitval bij koppeling — 30

2.8.5 Vergelijking met Storybuilder — 31

2.8.6 Overtredingen geconstateerd door I-SZW — 32

2.8.7 De doelpopulatie: werkend in loondienst ten tijde van het ongeval — 33

2.8.8 Bedrijfstakcode — 35

2.9 Conclusie — 36

3 Resultaten — 39

3.1 De ernst van ongevallen — 39

3.2 Determinanten van ernstige arbeidsongevallen — 40

3.3 Arbeidsongevallen: trends in de tijd — 48

3.4 Conjunctuur — 50

4 Discussie en conclusies — 53

Literatuur — 59

Lijst van afkortingen en begrippen — 61

Bijlage 1 Arbeidsvolume en ongevallen naar bedrijfstak in 1999-2011 — 65

Bijlage 2 CBS Data procedure — 79

Bijlage 3 Werkdagen — 83

Bijlage 4 Analytisch model — 85

Bijlage 5 Toets voor trendbreuk 2008 — 89

Samenvatting

Ernstige arbeidsongevallen moeten in Nederland worden gemeld bij de Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid (I-SZW, voorheen Arbeidsinspectie). De Inspectie registreert de meldingen en onderzoekt de ongevallen op oorzaken en beboetbare feiten. Daarbij wordt veel informatie geregistreerd. Om een beeld te geven van trends en ontwikkelingen in arbeidsongevallen heeft de Inspectie in de achterliggende decennia met regelmaat statistische rapportages gepubliceerd aan de hand van haar eigen registratie. Het voorliggende rapport gaat een stap verder. De over een groot aantal jaren door I-SZW geregistreerde ongevalsslachtoffers werden op individueel niveau (anoniem) gekoppeld aan registraties van de werkende populatie van het CBS. Deze koppeling maakt het mogelijk een relatie te leggen tussen aan de ene kant persoonskenmerken en arbeidsomstandigheden, zoals leeftijd, sekse, herkomst, arbeidsrelatie en bedrijfstak, en aan de andere kant de kans om slachtoffer te worden van een ernstig arbeidsongeval. Het kwantificeren van die relatie staat centraal in het voorliggende rapport.

Ernstige arbeidsongevallen worden geplaatst tegen de arbeidsachtergrond van de slachtoffers. Om die achtergrond goed te kunnen duiden, blijft het onderzoek beperkt tot de slachtoffers die ten tijde van het ongeval in loondienst werkten. Waar in dit rapport gesproken wordt over werkenden, gaat het dus alleen over mensen werkend in loondienst.

Kwaliteit van koppeling

Ongeveer 80% van de slachtoffers, in totaal 21.000 mensen, kon worden gekoppeld. Uit analyse van de koppelingsresultaten blijkt dat er geen redenen zijn om uit te gaan van selectieve uitval. Op grond van deze analyse kan worden aangenomen dat de gekoppelde slachtoffers een representatief beeld geven en de data geschikt zijn voor analyses over ontwikkelingen in de tijd.

Trendanalyse

In Nederland nam tussen 1999 en 2011 het totale aantal contractdagen geleidelijk toe van 1,44 miljard tot 1,50 miljard per jaar. Tegelijkertijd nam het aantal door de Inspectie bezochte ernstige ongevallen af van circa 2600 in 1999 tot circa 2000 in 2011. Er worden dus steeds minder ernstige ongevallen waargenomen, terwijl meer werkdagen worden verzet. De gemiddelde ongevals-frequentie, dat wil zeggen, het verwachte aantal ernstige ongevallen per contractuele werkdag, nam dan ook af. Na correctie voor de verschuivingen in de samenstelling van de doelpopulatie wordt een afname van het aantal ernstige ongevallen gezien van gemiddeld 1,8% van jaar op jaar.

Er hebben zich in de jaren 2004-2011 geen verschuivingen voorgedaan in de ernst van de ongevallen. Van de slachtoffers overlijdt 3% als gevolg van een ongeval en 4% wordt arbeidsongeschikt.

Niet in alle sectoren van de Nederlandse economie nam de ongevals-frequentie af. In acht sectoren nam de ongevals-frequentie tegen de algemene trend in toe. In vier daarvan betrof het relatief

veilige sectoren waar de ongevalsfrequentie van ernstige arbeidsongevallen nog altijd zeer laag mag worden genoemd. Het betreft de sectoren horeca, detailhandel, onderwijs, en gezondheidszorg en welzijnszorg. In de vier overige sectoren is de ongevalsfrequentie echter reeds bovengemiddeld en moet een toename in tijden van algemene daling reden tot zorg zijn. Dit betreft de sectoren 'textiel en kleding', 'landbouw, visserij en delfstoffen', 'vervaardiging van machines en elektrische apparaten', en de 'gespecialiseerde bouw (overig)'. Met name in de laatste genoemde sector is de stijgende ongevalsfrequentie alarmerend, omdat hier het gemiddelde al het hoogst is van alle 28 onderscheiden sectoren. Tot deze sector worden onder andere gerekend de dakbouw, steigerbouw, heien en betonvlechten.

Determinanten

Gemiddeld over alle werkenden in de jaren 1999-2011 is de ongevalsfrequentie gemiddeld ongeveer 1×10^{-6} , ofwel 1 ongeval per miljoen contractdagen. Daarnaast zijn arbeidsrisico's niet gelijkmatig verdeeld over de werkenden; een relatief groot deel – circa 70% – van de werkenden loopt minder dan gemiddeld risico. Een relatief klein deel – circa 30% – loopt veel risico.

Een aantal factoren is bepalend voor de hoogte van de individuele ongevalsfrequentie: leeftijd, sekse, herkomst, arbeidsrelatie en bedrijfstak. De gemiddelde ongevalsfrequentie naar *leeftijd* vertoont een patroon met twee lokale pieken bij 19 en 58 jaar en het laagste niveau bij 28 jaar. Geconcludeerd wordt dat jongeren rond 19 jaar en werknemers achter in de 50 kunnen worden aangemerkt als risicogroepen. De gemiddelde ongevalsfrequentie van *mannen* is beduidend hoger dan van vrouwen. Wanneer gecorrigeerd wordt voor waargenomen verschillen in populatiesamenstelling is de ongevalsfrequentie van mannen ongeveer vier keer die van vrouwen.

Voorts blijkt dat *uitzendkrachten* per dag bijna 70% meer risico lopen dan medewerkers met een vaste werkweek (en vast of tijdelijk contract). Ook allochtone werknemers van de eerste generatie lopen meer risico, maar de risico's van de tweede generatie zijn gelijk aan die van autochtone werknemers.

In dit onderzoek is niet onderzocht waar de geconstateerde verschillen vandaan komen.

Voor ruim 260 *bedrijfstakken* is een bedrijfstakgemiddelde van de frequentie vastgesteld. In de gevaarlijkste bedrijfstak (Vervaardiging van wapens en munitie) is de ongevalsfrequentie $7,55 \times 10^{-6}$. Maar omdat dit is een kleine bedrijfstak is, is het absolute aantal ongevallen (twee ongevallen in dertien jaar) niet opvallend. Naast de hierboven al genoemde bouwsectoren leveren de sectoren 'bouw van wegen, spoorwegen en kunstwerken', 'goederenvervoer over de weg', en 'reiniging' sectoren met een hoge ongevalsfrequentie een belangrijk aandeel in de werkgelegenheid.

Bedrijfstakken waar de ongevalsfrequentie zo goed als nul is zijn bijvoorbeeld: 'werknemersorganisaties', 'radio- en

televisieomroeporganisaties', 'extraterritoriale organisaties', 'vervaardiging van muziekinstrumenten', en de 'jacht'.

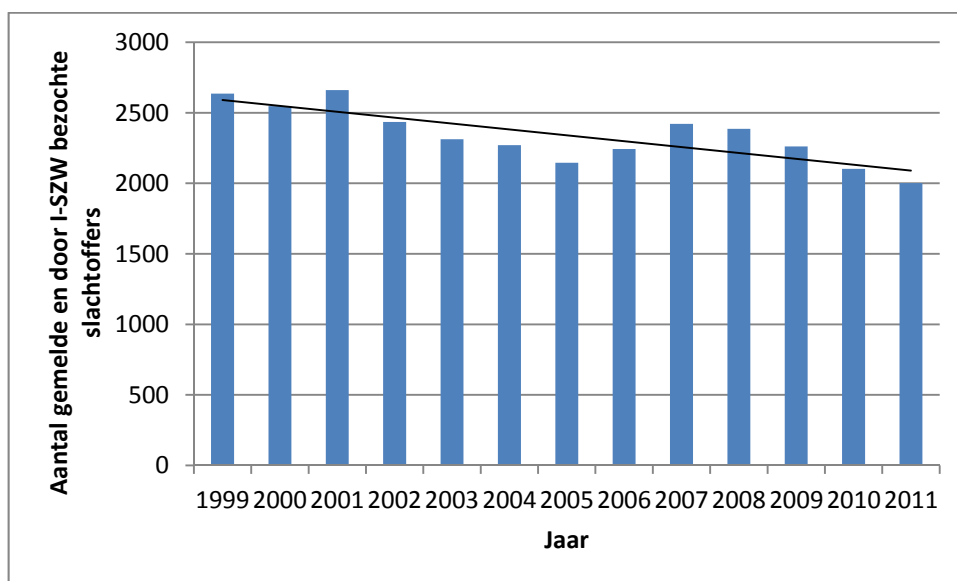
Conjunctuur

De resultaten laten een lichte procyclische gevoeligheid van de ongevalsfrequentie zien. In hoogconjunctuur is de frequentie 6% hoger dan in laagconjunctuur. Dat is in de doelpopulatie een bandbreedte van circa 100 slachtoffers rond een jaarlijks aantal van 1500. Met andere woorden: in hoogconjunctuur zouden dan ongeveer 1550 slachtoffers worden geteld, in recessie 1450. De bedrijfstakken zijn niet allemaal op dezelfde manier gevoelig voor de algemene economische conjunctuur. Sommige bedrijfstakken, zoals de bouw, volgen de conjunctuur met enige vertraging, andere bedrijfstakken, zoals de uitzendbranche, lopen vooruit op de algemene conjunctuur.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Ernstige arbeidsongevallen moeten in Nederland op straffe van een hoge boete worden gemeld bij Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid (I-SZW, voorheen: Arbeidsinspectie). I-SZW registreert de meldingen en onderzoekt de ongevallen op oorzaken en beboetbare feiten. Veel informatie wordt daarbij geregistreerd en in dossiers opgeslagen. De informatie in de ongevals dossiers zijn in de afgelopen jaren gecodeerd en verzameld in een database waarmee het verhaal achter de ongevallen kan worden geanalyseerd. Deze database draagt de naam Storybuilder. De combinatie van registratiedata en Storybuilder is een unieke en complexe databron, waarmee trends in ernstige arbeidsongevallen en achtergronden in kaart kunnen worden gebracht, zie bijvoorbeeld Bellamy et al. (2014). Maar ze staan op zich, omdat ze alleen de slachtoffers bevatten en niet de werkenden die geen ongeval kregen. Juist voor het kwantificeren van risico's is de combinatie van slachtoffers en niet-slachtoffers nodig. Dat is mogelijk door middel van koppeling van I-SZW-gegevens (en Storybuilder) op individueel niveau aan registraties van de werkende populatie. Die registratiegegevens worden door het CBS (onder strenge voorwaarden) als 'de CBS-microdata' aangeboden voor statistische analyses. Koppeling van I-SZW-gegevens met het zogenaamde Sociaal Statistisch Bestand (SSB) van de [CBS-microdata](#) levert een forse uitbreiding op van de mogelijkheden voor onderzoek naar arbeidsongevallen. Zo kan de arbeidsachtergrond van de slachtoffers in kaart worden gebracht ten tijde van en voorafgaand aan het ongeval. Voorts kunnen de korte- en langetermijngevolgen voor het arbeidsleven (denk aan: arbeidsongeschiktheid, werkloosheid) worden gekwantificeerd, maar ook de eventuele medische behandeling bij ziekenhuisopname kan in registraties worden teruggevonden.



Figuur 1.1: Dalende trend van de arbeidsongevallen.

Zoals uit Figuur 1.1 blijkt, is een dalende trend zichtbaar in het aantal onderzochte ernstige arbeidsongevallen in Nederland. In opdracht van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid is in 2012 een eerste analyse met de CBS-microdata uitgevoerd door RIGO (Berkhout et al., 2012). Daarin zijn de ongevalsslachtoffers uit Storybuilder (2001-2009) op groepsniveau gekoppeld aan de CBS-data. De uitkomsten van die analyse suggereren dat fluctuaties in het aantal ongevallen van jaar op jaar deels worden verklaard door fluctuaties in de omvang en samenstelling van de populatie van werkenden. Ook een conjunctuureffect wordt op grond van die eerste analyse niet uitgesloten: het aantal ongevallen per 100.000 fte lijkt procyclisch te variëren met de conjunctuur. Voorts suggereren de uitkomsten een (abrupte) trendbreuk in het aantal door I-SZW onderzochte ongevallen. Deze voorlopige conclusies zijn echter met de nodige onzekerheid omgeven, omdat de koppeling van ongevalsslachtoffers aan de CBS-microdata op groepsniveau heeft plaatsgevonden en niet op individueel niveau. Het voorliggende onderzoek kan die onzekerheid wegnemen.

1.2 Onderzoeksvragen

Het onderzoek moet inzicht verschaffen in de determinanten van en ontwikkelingen in ernstige arbeidsongevallen in Nederland in de jaren 1999-2011. Het gaat daarbij om mensen die in loondienst werken.

Analyses van de gekoppelde slachtoffers gaan in op de volgende vragen:

1. Met welke frequentie doen zich ernstige arbeidsongevallen voor? Welke individuele factoren zijn bepalend voor de hoogte van die frequentie?
2. Hoe ontwikkelde de gemiddelde ongevalsfrequentie zich in de tijd? Kan uit die ontwikkeling een conclusie worden getrokken met het oog op de arbeidsveiligheid in Nederland?
3. Is de ongevallenfrequentie gevoelig voor conjuncturele schommelingen? Zo ja, hoeveel van de slachtoffers kunnen aan de economische conjunctuur worden toegeschreven?

Voordat deze vragen beantwoord worden, wordt eerst onderzocht of het mogelijk is de door I-SZW geregistreerde slachtoffers te koppelen aan CBS-data en de kwaliteit van deze koppeling. Om de kwaliteit van de koppeling vast te stellen worden de volgende vragen gesteld:

1. Geven de gekoppelde slachtoffers een representatief beeld of is sprake van selectieve uitval bij de koppeling?
2. Zijn de gekoppelde slachtoffers geschikt voor analyses over ontwikkelingen in de tijd of doen zich trendbreuken voor?
3. Hoe is de kwaliteit van de I-SZW-registratiegegevens vergeleken met de CBS-data?

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving en verantwoording van de aanpak. Hierin wordt het onderzoek afgebakend en worden de keuzes onderbouwd die gemaakt zijn bij de koppeling en bewerking van de ruwe data. Ook wordt ingegaan op de kwaliteit van de koppeling van de I-SZW-gegevens met het Sociaal Statistisch Bestand (SSB) van het CBS.

In hoofdstuk 3 worden de resultaten van regressieanalyses van de SSB-gekoppelde slachtoffers gepresenteerd.
Tot slot volgen in hoofdstuk 4 de conclusies.

Voor de niet-ingewijde lezer is een Lijst van afkortingen en begrippen opgenomen, waarin veel gebezigde termen worden uitgelegd.

2 Aanpak

2.1 Inleiding

Alvorens in te gaan op de aanpak van de analyse wordt hieronder kort ingegaan op de beschikbare statistische informatie over arbeidsongevallen en vervolgens in paragraaf 2.3 de aanpak op hoofdlijnen geschetst.

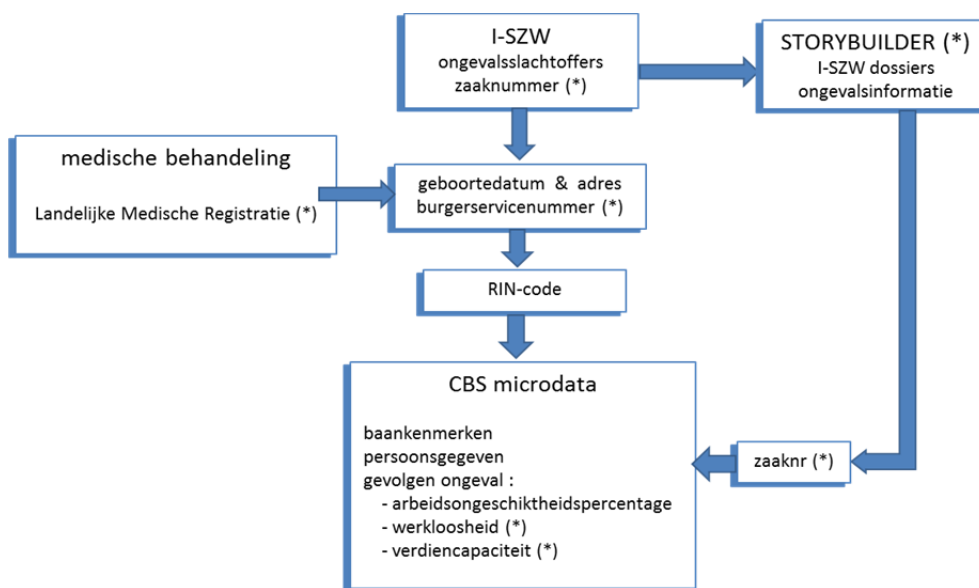
De aanpak van de analyse bestaat uit de volgende onderdelen:

1. afbakening van de onderzoekspopulatie (zie paragraaf 2.4);
2. datakoppeling (zie paragraaf 2.5);
3. databewerkingen (zie paragraaf 2.6);
4. het analytisch model-kader (zie paragraaf 2.7).

De kwaliteit van de koppeling wordt beschreven in paragraaf 2.8. Dit hoofdstuk sluit in paragraaf 2.9 af met de conclusies.

2.2 Arbeidsongevallen en registratiedata

Veel bruikbare statistische informatie over arbeidsongevallen kan uit de registratiegegevens van diverse instanties worden geput. Figuur 2.1 geeft schematisch weer welke bronnen daarbij een belangrijke rol (kunnen) spelen. Het uitgangspunt is de registratie van I-SZW, waar de ernstige arbeidsongevallen met meldingsplicht worden gemeld en onderzocht. Van ongevalsslachtoffers worden diverse gegevens geregistreerd, waaronder geboortedatum en adres (en met ingang van 2012 ook het burgerservicenummer (BSN)). Van het inspectieonderzoek naar de toedracht van het ongeval wordt een dossier aangelegd. Deze dossiers zijn handmatig gecodeerd en verzameld in de Storybuilder-database. Elk ongeval heeft een uniek zaaknummer. Omdat elk slachtoffer door middel van het zaaknummer aan een ongeval is gerelateerd, is het mogelijk om de Storybuilder-gegevens over het ongeval te koppelen aan de gegevens op slachtofferniveau. Dit wordt ter rechterzijde van Figuur 2.1 weergegeven. Daar het zaaknummer in het voorliggende onderzoek niet beschikbaar was, kon informatie uit Storybuilder niet worden gebruikt. De technisch mogelijke koppeling van Storybuilder wordt in Figuur 2.1 afgebeeld omdat ze voor toekomstig onderzoek naar arbeidsongevallen van grote waarde is.



(nog) niet beschikbaar / niet onderzocht

Figuur 2.1: Informatie over arbeidsongevallen in registratiedata.

Wel beschikbaar voor het onderhavige onderzoek was de geboortedatum en het adres van de slachtoffers. Deze gegevens zijn door het CBS omgezet naar een zogenaamde RIN-code, die koppeling met de CBS-microdata mogelijk maakt. Uit de CBS-microdata zijn in het kader van dit onderzoek de volgende achtergrondgegevens over het slachtoffer en zijn/haar werk toegevoegd: sekse, herkomst, begin- en einddatum van de baan, deeltijdfactor, type arbeidsrelatie (vast/flexibel) en bedrijfstak (SBI-code¹ 2008). Deze gegevens typeren de arbeidsachtergrond van de slachtoffers.

De persoonlijke gevolgen van het ongeval zijn vastgesteld met behulp van de registratie van arbeidsongeschiktheidsuitkeringen. Van personen met zo'n uitkering wordt het ongeschiktheidspercentage gebruikt als indicatie van de ernst van het ongeval. Ook andere gevolgen zouden met de CBS-microdata in kaart kunnen worden gebracht. Denk aan de arbeidsmarktpositie (kans op werkloosheid), verdiencapaciteit en dodelijke afloop van ongeval. Een eventuele ziekenhuisopname en de duur ervan kan met behulp van de Landelijke Medische Registratie (LMR) worden vastgesteld. Deze mogelijkheden zijn in het kader van het voorliggende onderzoek niet onderzocht, maar zijn al wel zonder praktische belemmeringen uitvoerbaar.

Tot slot wordt in Figuur 2.1 aan de linkerzijde de medische behandeling genoemd. Koppeling van de medische behandeling na een arbeidsongeval kan niet alleen licht werpen op de medische kosten van arbeidsongevallen, ook kan daardoor een meer compleet beeld van het hele spectrum van arbeidsongevallen in Nederland worden geschetst. Experts zijn het erover eens dat de ernstige ongevallen met meldingsplicht de top van de ijsberg vormen (zie TNO, 2012). Uit

¹ Zie lijst van afkortingen en begrippen en Bijlage 1 voor een overzicht van de bedrijfstakken.

schattingen van VeiligheidNL (VeiligheidNL, 2012) rijst het beeld dat er naast de ernstige ongevallen nog vele duizenden incidenten plaatsvinden die strikt genomen niet onder de definitie van de meldingsplicht vallen, maar wel licht (herstelbaar) letsel tot gevolg hebben blijkens een bezoek aan de spoedeisende hulp (SEH).

CBS-gegevens over het bedrijf waar het slachtoffer werkzaam was ten tijde van het ongeval zijn in theorie ook te koppelen. Deze mogelijkheid valt buiten het bestek van het voorliggende onderzoek.

2.3 Aanpak op hoofdlijnen

I-SZW heeft voor dit onderzoek een microbestand van ongevalsslachtoffers aan het CBS ter beschikking gesteld. Het CBS heeft de slachtoffergegevens geanonimiseerd en voorzien van een code waarmee slachtoffers kunnen worden geïdentificeerd in andere CBS-bestanden. Hierdoor is het mogelijk om met inachtneming van de privacy-voorschriften de ongevalsslachtoffers te koppelen aan de CBS-microdatabestanden. Dat betekent dat de arbeidsachtergrond van slachtoffers en de gevolgen van het ongeval in beeld kunnen worden gebracht met CBS-data. Maar om een indruk te krijgen van arbeidsrisico's moet niet alleen gekeken worden naar ongevalsslachtoffers, maar ook naar de mensen die geen arbeidsongeval kregen. Met andere woorden: het uitgangspunt is niet de kleine groep van ongevalsslachtoffers, maar de hele populatie van werkenden die een ongeval hadden kunnen krijgen.

Door aan iedere persoon in de populatie van werkenden een indicator toe te voegen, die aangeeft of hij/zij in de betreffende periode niet of wel slachtoffer was in een door I-SZW onderzocht ernstig arbeidsongeval, kan de frequentie waarmee ongevallen zich per tijdseenheid voordoen worden uitgerekend en bestudeerd. Dimensies in de analyse zijn: persoonskenmerken (leeftijd, sekse, herkomst), baankenmerken (bedrijfstak, deeltijdfactor, arbeidsrelatie), seizoen en conjunctuur. Ook wordt een eerste aanzet gedaan om de individuele gevolgen van het ongeval met de CBS-microdata in beeld te brengen. In dit onderzoek wordt van de (niet-dodelijke) slachtoffers het arbeidsongeschiktheidspercentage gebruikt als maat voor de ernst van het ongeval.

2.4 Definities en afbakening

De analyse betreft de slachtoffers van door I-SZW onderzochte arbeidsongevallen met meldingsplicht in de periode 1999-2011. De definitie daarvan wordt hieronder gegeven.

Wat is een 'meldingsplichtig arbeidsongeval'?

1. Een **arbeidsongeval** is een ongeval dat plaatsvindt bij of als gevolg van werkzaamheden. Dat kan zijn in een bedrijf of instelling, op een (bouw)locatie, op het land of boerenerf, bij het werken aan de weg, bruggen, viaducten, op of in het water, enzovoorts. Kortom, overal waar werknemers aan het werk kunnen zijn. Deze meldingsplicht geldt niet alleen voor eigen werknemers, maar ook voor personen die onder gezag bij de werkgever werkzaam zijn, zoals uitzendkrachten. Ongevallen in

het woon-werkverkeer vallen niet onder het begrip 'arbeidsongeval', tenzij ze plaatsvinden met voertuigen van de werkgever. Verkeersongevallen worden in beginsel door de politie onderzocht.

2. Er is sprake van een **meldingsplichtig** arbeidsongeval als het slachtoffer aan de gevolgen overlijdt, blijvend letsel oploopt, of in een ziekenhuis moet worden opgenomen. Onder 'blijvend letsel' wordt onder andere verstaan: amputatie, blindheid, of chronische lichamelijke of psychische/traumatische klachten. Onder 'ziekenhuisopname' wordt verstaan dat een slachtoffer in een ziekenhuis wordt opgenomen. Poliklinische behandeling wordt dus niet als ziekenhuisopname beschouwd.

Wanneer voert de Inspectie SZW een onderzoek uit?

De Inspectie SZW **onderzoekt** in principe alle meldingsplichtige arbeidsongevallen.² Soms is er voor de inspectie aanleiding om ook niet-meldingsplichtige arbeidsongevallen te onderzoeken. Bijvoorbeeld bij het vermoeden dat het ongeval het gevolg is van een overtreding van de wettelijke voorschriften. Als de Inspectie SZW beslist om een ongeval niet te onderzoeken, dan krijgt de werkgever hierover telefonisch bericht. De motivatie van deze beslissing wordt later schriftelijk bevestigd. Het slachtoffer ontvangt hiervan een afschrift.

Bron: www.inspectieszw.nl

In het onderzoek blijven de ten onrechte niet bij I-SZW gemelde ernstige arbeidsongevallen buiten beschouwing. Schattingen hiervan lopen uiteen van 1000 tot 1500 ongevallen per jaar (Schouten et al., 2008).

De ongevalsfrequentie is gedefinieerd als het aantal ernstige arbeidsongevallen per contractuele werkdag. Die frequentie is voor iedereen anders. Zo zijn de arbeidsomstandigheden bepalend (niet iedereen loopt evenveel risico) en daarnaast is de ene persoon beter dan de andere geëquipeerd om met risico's om te gaan. Met behulp van een regressiemodel wordt een relatie gelegd tussen de individuele ongevalsfrequentie en de factoren die daarop mogelijk van invloed zijn. In Bijlage 4 wordt de statistische achtergrond van de gehanteerde berekeningsmethode toegelicht.

Ernstige arbeidsongevallen worden geplaatst tegen de arbeidsachtergrond van de slachtoffers. Om die achtergrond goed te kunnen duiden, blijft het onderzoek beperkt tot de slachtoffers die ten tijde van het ongeval in loondienst werkten. De *doelpopulatie* bestaat dus uit werknemers en uitzendkrachten. Zelfstandigen, leerlingen en derden blijven buiten beschouwing, omdat de beschikbare informatie over hun arbeidsachtergrond ontoereikend is. Buitenlanders zijn in het onderzoek vertegenwoordigd als zij ingeschreven waren in de Gemeentelijke Basisadministratie (GBA).

² In bepaalde sectoren worden de meldingsplichtige ongevallen door andere inspecties onderzocht. Zo worden ongevallen in mijnbouw en ontginning onderzocht door het Staatstoezicht op de Mijnen. Zie ook RIVM, 2009.

Uitzendkrachten werken in loondienst bij een uitzendbureau. Uitzendbureaus worden door het CBS apart onderscheiden in de SBI-bedrijfstakindeling (SBI-code 78.2). Omdat uitzendkrachten naar elke branche kunnen worden uitgezonden, zegt hun 'afkomst' (SBI-code 78.2) dus in wezen niets over de arbeidsrisico's waaraan zij blootstaan. Die hangen immers af van de bedrijfstak waar zij naar worden uitgezonden. Uitzendkrachten vormen om die reden een aparte bedrijfstak in de analyse.

2.5 Datakoppeling I-SZW en CBS

Van slachtoffers van arbeidsongevallen met meldingsplicht heeft I-SZW de volgende persoonsgegevens geregistreerd: geboortedatum, sekse en adres ten tijde van het ongeval. Het CBS – afdeling Centrum voor Beleidsstatistiek (CVB) – maakt aan de hand van deze gegevens een zogenaamde RIN-code aan. Dit is een betekenisloos nummer dat de sleutelvariabelen waarmee iemand kan worden geïdentificeerd vervangt. De genoemde variabelen zijn in de praktijk niet 100% identificerend, met name omdat de gegevens niet altijd compleet zijn. In paragraaf 2.8 wordt gedetailleerd inzicht gegeven in de kwaliteit van de koppeling en de uitval daarbij.

De RIN-code maakt het mogelijk om de slachtoffers op individueel niveau te koppelen aan CBS-data met betrekking tot hun arbeidsachtergrond: baankenmerken (deeltijdfactor, arbeidsrelatie) en bedrijfstak (SBI-code). Tevens wordt de RIN-code gebruikt om slachtoffers terug te vinden in arbeidsongeschiktheidsregistraties, zodat het resultaat van het ongeval kan worden vastgesteld in termen van verminderd arbeidsvermogen. Dat maakt een analyse mogelijk van de ernst van niet-dodelijke ongevallen in relatie tot achtergrondkenmerken leeftijd, sekse, bedrijfstak enz. Deze analyse wordt beschreven in paragraaf 3.2. Indien in een later stadium ook kenmerken van het ongeval uit Storybuilder worden gekoppeld – wat technisch mogelijk is – , dan kan de ernst van het ongeval worden gerelateerd aan de ongevalsomstandigheden, zoals het ontbreken van beschermend materiaal/maatregelen, verkeerd gebruik van materieel/gereedschap, onderhoudsstaat van materieel enz.

Onderzoekers krijgen de identificerende variabelen van de ongevalsslachtoffers niet te zien. Het aanbrengen van de RIN-code wordt uitgevoerd door CBS-medewerkers. De door het CBS 'verrinde' data worden geanalyseerd in de beveiligde microdata-omgeving van het CBS, waar strenge gedragsregels met betrekking tot publicatie over de data gelden (zie <http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/8057A6F0-B9C7-46E8-A294-16E61CAAFFCC/0/2011richtlijnenonsiteremoteaccessoutput.pdf>). Bijlage 2 beschrijft de selectie en bewerking van de CBS-microdata.

2.6 Databewerkingen

Het resulterende op individueel niveau gekoppelde bestand bevat alle in loondienst werkende mensen in Nederland in 1999-2011. Van de ongevalsslachtoffers is bekend in welk jaar en welke maand het ongeval heeft plaatsgevonden. Voor elk individu wordt derhalve voor elke kalendermaand in de jaren 1999-2011 vastgesteld of hij/zij in die betreffende maand in loondienst werkte en of hij/zij slachtoffer was van

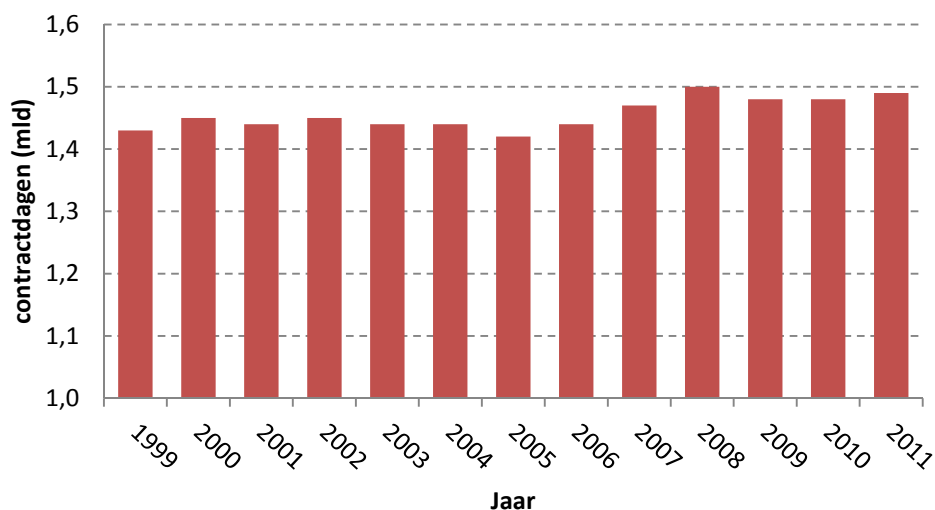
een ernstig arbeidsongeval of niet. Elk maandbestand bevat ruim 7 miljoen mensen. Dat aantal varieert uiteraard met de tijd (en de conjunctuur). Van elke persoon zijn de volgende gegevens vastgesteld:

- Het aantal contractuele voltijd-dagen in de betreffende maand (of equivalenten daarvan voor deeltijders), exclusief nationale feestdagen.
- 0-1 indicator voor betrokkenheid als slachtoffer bij een door I-SZW onderzocht arbeidsongeval (0=nee, 1=ja).
- Leeftijd in hele jaren op de eerste dag van de betreffende maand.
- Sekse.
- Herkomst (autochtoon; tweede generatie allochtoon; eerste generatie allochtoon).
- Bedrijfstak (3 digits SBI-code 2008).
- Fiscaal loon.
- Deeltijdfactor.
- Type arbeidsrelatie: vast versus flexibel (stagiair, uitzend- of oproepkracht).
- Stand van de economische conjunctuur in de betreffende maand volgens De Nederlandsche Bank (DNB).

Contractuele werkdagen

Voor elke werknemer wordt vastgesteld welk deel van de maand hij/zij onder contract stond en voor hoeveel procent van de tijd (de deeltijdfactor). Deeltijders worden omgerekend naar voltijd-equivalenten (fte), zodat iemand die bijvoorbeeld vijf halve dagen werkt in totaal 2,5 voltijd-dagen per week werkt. Het aantal contractuele voltijd-dagen van een gemiddelde werknemer in de jaren 1999-2011 blijkt circa 80% van het aantal beschikbare werkdagen in de maand te bedragen. Het beschikbare aantal varieert van minimaal 19 tot maximaal 23. Dat hangt af van hoe de weekenden in de maand vallen en van de nationale feestdagen (zie Bijlage 3).

In de periode 1999-2011 is het jaarlijkse aantal contractuele werkdagen van de doelpopulatie met 60 miljoen toegenomen van 1,44 miljard in 1999 tot 1,50 miljard in 2011 (zie Figuur 2.2). Dat is een toename van ruim 4% over een periode van dertien jaar.



Figuur 2.2: Contractuele werkdagen van de doelpopulatie in de periode 1999-2011.

In de eerste jaren (1999-2006) is het aantal contractuele werkdagen van werknemers vrij constant. Tussen die jaren worden verschillen van 10 tot 20 miljoen dagen waargenomen op een totaal van gemiddeld 1,44 miljard. Met andere woorden: in de periode 1999-2006 is de jaarlijkse variatie in het totale aantal contractuele werkdagen slechts 1%. In 2007-2011 ligt het aantal contractuele werkdagen 3,2% hoger dan in 1999-2006.

Binnen de jaren is op maandniveau flinke variatie mogelijk. In een gemiddelde maand werden 122 miljoen contractdagen geteld. Notoir laag scoren de maanden februari, april en december met 115 miljoen, omdat ze kort zijn (februari, april) en/of vaste feestdagen bevatten (april, december). Notoir hoog scoren de maanden maart, juli en augustus met circa 128 miljoen dagen; dat zijn maanden met 31 dagen waarin zelden of nooit feestdagen vallen.

De *contractuele* werkdagen zijn niet gelijk aan de *daadwerkelijk* gewerkte dagen. Daartussen zit ziekteverzuim en het opnemen van vakantie- en verlofdagen. Het feit dat de daadwerkelijk gewerkte dagen niet precies kunnen worden vastgesteld, betekent dat de analyse formeel betrekking heeft op de *ongevalsfrequentie op een contractuele werkdag*. Daar het daadwerkelijk gewerkte aantal dagen per jaar wat lager kan uitvallen dan het aantal contractdagen, moet de gemiddelde ongevalsfrequentie per daadwerkelijk gewerkte dag naar schatting 10% hoger worden ingeschat. Deze correctie is niet toegepast in de gepresenteerde uitkomsten.

Vakantiedagen worden veelal opgenomen in de zomermaanden juli/augustus en in mindere mate rond kerst en nieuwjaarsdag. Patronen in de opname van vakantiedagen door het jaar heen kunnen de ongevalsfrequentie vertekenen. Dit wordt in de modelanalyse ondervangen met behulp van een *fixed effect* voor de twaalf kalendermaanden. Structurele maandpatronen in vakantieverlof en

ziekteverzuim komen dan tot uitdrukking in aparte constanten voor de twaalf maanden (zie Bijlage 3).

Bedrijfstak

Het CBS heeft sinds 2008 een nieuwe bedrijfstakindeling (SBI), die uitgebreider is dan de indeling die daarvoor werd gehanteerd. Dat betekent dat sommige oude bedrijfstakcodes corresponderen met meer dan één nieuwe code. Dat wil zeggen: sommige bedrijven die voorheen tot één bedrijfstak werden gerekend, worden in de nieuwe indeling apart onderscheiden. Het CBS is bezig de jaren voor 2008 ook te voorzien van een SBI2008-code, maar was daarmee nog niet verder dan 2006 op het moment dat het onderzoek werd uitgevoerd. Voor de jaren 1999 tot en met 2005 zijn de oude SBI-codes derhalve op de volgende wijze gehercodeerd. Een overzicht van de bedrijfstakken is te vinden in Bijlage 1.

In de analyse worden de eerste drie cijfers van de SBI-code gebruikt. In de nieuwe SBI-2008 codering zijn er 264 verschillende codes op het niveau van de eerste drie cijfers; in de SBI-1993 zijn dat er 211. Om die 264 codes te 'dekken' moeten dus oude codes worden opgesplitst in meerdere nieuwe codes. Van de oude 1993-codes corresponderen er 128 (61%) met precies één 2008-code. Die kunnen één-op-één worden getransponeerd naar SBI-2008. Bij de overige 83 codes zijn meerdere nieuwe codes betrokken. In die gevallen wordt de 2008-code toegewezen aan de hand van de waargenomen kansen. Ter illustratie: stel de oude code 011 correspondeert in negen van de tien gevallen met de nieuwe 011 en één keer met de nieuwe 012, dan wordt 'de oude 011' met 90% kans toegewezen aan 'de nieuwe 011' en met 10% aan 'de nieuwe 012'. Onderstaande tabel toont de relatie tussen SBI-2008 en SBI-1993 op het niveau van de eerste drie cijfers.

Tabel 2.1 Relatie SBI-1993 en SBI-2008

SBI-1993 (eerste drie cijfers) corresponderend met:	Aantal codes	Percentueel
1 code in SBI-2008	128	61%
2 codes in SBI-2008	41	19%
3 codes in SBI-2008	23	11%
4 codes in SBI-2008	12	5%
5 of meer codes in SBI-2008	7	3%
TOTAAL	211	100%

De hercodering van SBI-1993 naar SBI-2008 heeft geen ernstige gevolgen voor de betrouwbaarheid van conclusies over de arbeidsveiligheid in afzonderlijke bedrijfstakken. Naar verwachting bijna 90% van de populatie heeft de juiste hercodering gekregen. De overige ruim 10% is in elk geval op het niveau van twee SBI-digits juist geclassificeerd, maar dit zijn bedrijven die voorheen in één code zaten en nu in enkele aanverwante codes.

Deeltijdfactor in de jaren 1999 en 2000

De deeltijdfactor is in het SSB niet bekend in de jaren 1999 en 2000. Voor die jaren wordt de in 2001 waargenomen deeltijdfactor gebruikt, onder veronderstelling dat deze mensen ook in 1999 en 2000 werkzaam waren en in de tussentijd hun arbeidstijd niet hebben veranderd. Dit

blijkt goed te werken: voor jaren waarin de deeltijdfactor wel bekend is, blijkt koppeling met een later jaar een geschatte deeltijdfactor op te leveren die sterk correleert met de feitelijke deeltijdfactor (gemiddelde correlatie: 0,85). Echter, niet alle werknemers in de bestanden van 1999 en 2000 kunnen worden teruggevonden in 2001. Een aantal mensen (5 à 10%) heeft zich tijdelijk of permanent van de arbeidsmarkt teruggetrokken. Voor respectievelijk 764.000 (1999) en 487.000 (2000) mensen ontbreekt na koppeling met 2001 een deeltijdfactor. Voor hen wordt de factor in twee stappen geschat door middel van regressie en simulatie. Eerst wordt de kans dat iemand een voltijder is met behulp van regressie gerelateerd aan de variabelen leeftijd, sekse en loon. Vervolgens wordt op grond van de voorspelde kans op individueel niveau geschat wie voltijder is en wie deeltijder. Voor de deeltijders wordt daarna het deeltijdpercentage gelijk gesteld aan het gemiddelde percentage van alle deeltijders in de steekproef. Het schatten van de deeltijdfactor blijft beperkt tot 5 à 10% van de werknemers in de jaren 1999 en 2000. Het gaat dus om slechts 0,5% van de totale doelpopulatie in 1999-2011. Op grond hiervan wordt verondersteld dat de uitkomsten voor 1999 en 2001 voldoende betrouwbaar zijn voor presentatie in dit rapport.

Mate van ernst

De ernst van het ongeval wordt uitgedrukt in de gevolgen voor de gezondheid van het slachtoffer. Door (nog levende) slachtoffers te koppelen met de SSB-Arbeidsongeschiktheid kan het arbeidsongeschiktheidspercentage bepaald worden. Slachtoffers van jaar T worden gekoppeld aan het AO-bestand van jaar T en $T+1$. Indien daaruit twee verschillende ongeschiktheidspercentages volgen, wordt het gemiddelde van de twee waarden berekend. Het ongeschiktheidspercentage wordt door het CBS in acht intervallen gemeten³:

1. < 15%
2. 15-25%
3. 25-35%
4. 35-45%
5. 45-55%
6. 55-65%
7. 65-80%
8. 80-100%

Slachtoffers die niet worden teruggevonden in de AO-bestanden krijgen het ongeschiktheidspercentage 0% toegewezen. Bovenstaande geldt voor de niet-dodelijke slachtoffers. Voor dodelijke slachtoffers is het arbeidsongeschiktheidspercentage niet gedefinieerd.

Opgemerkt dient te worden dat niet met zekerheid kan worden vastgesteld of de waargenomen arbeidsongeschiktheid ook echt het gevolg is van het arbeidsongeval. Het is niet uitgesloten dat iemand betrokken is bij een arbeidsongeval zonder in de WIA terecht te komen

³ Zie <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/informatie/beleid/catalogi/catalogus-microdatabestanden-thema/default.htm> Documentatierapport Arbeidsongeschiktheidsuitkering begin en eindgeldigheid (AOTOTPERSOONBUS) en [Bijlage 2](#).

en vervolgens kort daarop om een andere reden arbeidsongeschikt wordt. Voorts is het mogelijk dat een ongevalsslachtoffer al deels arbeidsongeschikt was ten tijde van het ongeval. Formeel moet het gevolg van het ongeval voor het arbeidsvermogen dan gelijk worden gesteld aan de verandering in het arbeidsongeschiktheidspercentage. Deze mogelijkheid is in het kader van dit onderzoek niet onderzocht.

2.7 Analytisch model in een notendop

Arbeidsongevallen zijn sporadische onverwachte gebeurtenissen. Statistische modellen die zo'n gebeurtenis beschrijven gaan uit van de frequentie waarmee ze zich voordoen. In dit onderzoek staat de *ongevalsfrequentie*⁴ centraal: het gemiddelde aantal ernstige arbeidsongevallen per contractuele werkdag. We veronderstellen dat de ongevalsfrequentie niet voor iedereen hetzelfde is. Ze varieert met gegeven persoonskenmerken x , te weten leeftijd, sekse, herkomst, arbeidsrelatie en bedrijfstak. Door middel van regressie wordt een relatie gelegd tussen de persoonskenmerken x en de ongevalsfrequentie, die tot uiting komt in welke mensen wel en niet door I-SZW als ongevalsslachtoffer worden geregistreerd.

We beschouwen alle 156 kalendermaanden in de periode 1999-2011. In elke maand waren ruim 7 miljoen werknemers met kenmerken x actief. Sommigen misschien slechts één werkdag, anderen de volle maand van 19-23 werkdagen. Dat laatste is afhankelijk van de maand, nationale feestdagen, de begin- en einddata van het dienstverband en de deeltijdfactor. Voor elke werknemer is het aantal contractuele werkdagen n in de betreffende maand vastgesteld. Vervolgens worden de mensen gegroepeerd op de kenmerken x , zodanig dat zij in één groep niet verschillen in x . Bijvoorbeeld: alle autochtone mannen van 24 jaar met een vast dienstverband in de bedrijfstak 'Weven van textiel' (SBI 13.2) vormen één groep. Op die manier kunnen in één kalendermaand ongeveer 90.000 'x-homogene' groepen worden gevormd. Gemiddeld zitten er zo'n 80 personen in een groep; maar de helft van de waargenomen werknemers zit in een groep met niet meer dan 10 personen. Het idee is dat elke groep een eigen ongevalsfrequentie heeft die voor alle personen in de groep geldt in de betreffende maand.⁵

In totaal werken de personen in één groep in de betreffende maand de som van de individuele n werkdagen, zeg N . In een gemiddelde groep is N ongeveer 1350 werkdagen. Ook is bekend hoeveel mensen in de groep slachtoffer werden van een ernstig ongeval, zeg A . Elke A is de uitkomst van een Negatief Binomiaal experiment in N werkdagen. In elke maand zijn 90.000 van die experimenten beschikbaar en dat over een periode van 156 maanden. Dit resulteert in ongeveer 14 miljoen (= 156 x 90.000) groepsschattingen van de ongevalsfrequentie. Omdat

⁴ We spreken van *ongevalsfrequentie*, maar om precies te zijn wordt daarmee bedoeld de frequentie waarmee *slachtoffers* vallen bij arbeidsongevallen. Omdat er soms – bij 4,5% van de slachtoffers – sprake is van een ongeval met meerdere slachtoffers is de frequentie waarmee ongevallen plaatsvinden eigenlijk iets lager. We kiezen voor de term ongevalsfrequentie, omdat dat beter aansluit bij de gangbare praktijk.

⁵ De aggregatie van de werkenden in 90.000 groepen per maand is computer-technisch noodzakelijk omdat anders een te groot bestand ontstaat met meer dan een miljard records. Regressie-technisch brengt de aggregatie geen complicaties met zich mee, omdat geen heterogeniteit verloren is gegaan: alle voorkomende combinaties van de verklarende variabelen leeftijd, sekse, herkomst, arbeidsrelatie en bedrijfstak worden bij de groepsindeling gebruikt.

de groepen onderling verschillen in leeftijd, sekse enz. kan een verband worden gelegd tussen die persoonskenmerken en de ongevalsfrequentie. In het onderzoek is naast de persoonskenmerken ook de invloed van de economische conjunctuur op de ongevalsfrequentie onderzocht. Voor een meer uitgebreide beschrijving van het analytisch modelkader wordt verwezen naar Bijlage 4.

2.8 Kwaliteit van de koppeling

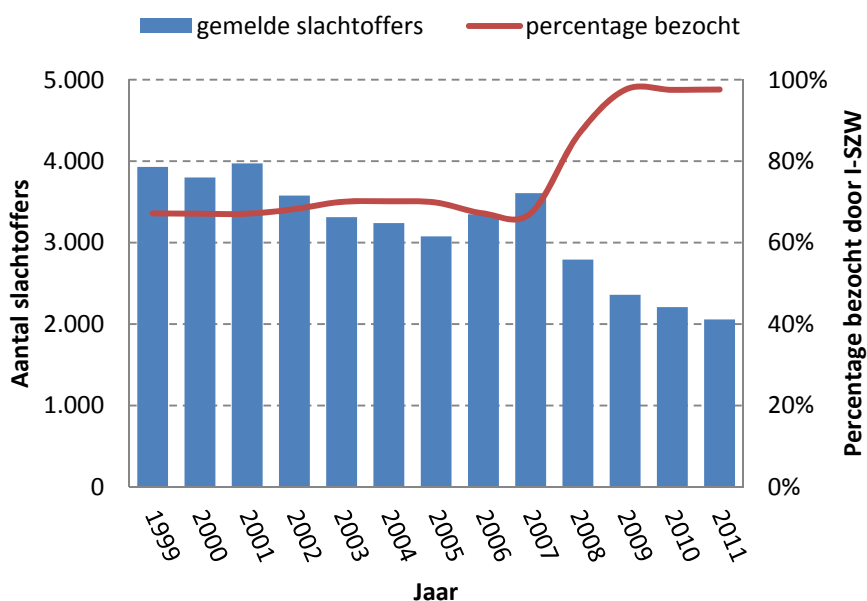
2.8.1 *Inleiding*

Voor de jaren 1999-2011 bevat de I-SZW-registratie 41.285 personen, die als gevolg van meldingen bij het meldpunt van I-SZW in de registratie zijn opgenomen. Niet al deze personen zijn volgens de definitie slachtoffer van een ernstig arbeidsongeval met meldplicht. Soms kan dat nog niet worden vastgesteld en komt dat pas later vast te staan. Wel is voor al deze personen een zaaknummer aangemaakt en is de zaak doorspeeld aan een inspecteur. Personen in het ruwe bestand worden 'gemelde' ongevalsslachtoffers genoemd.

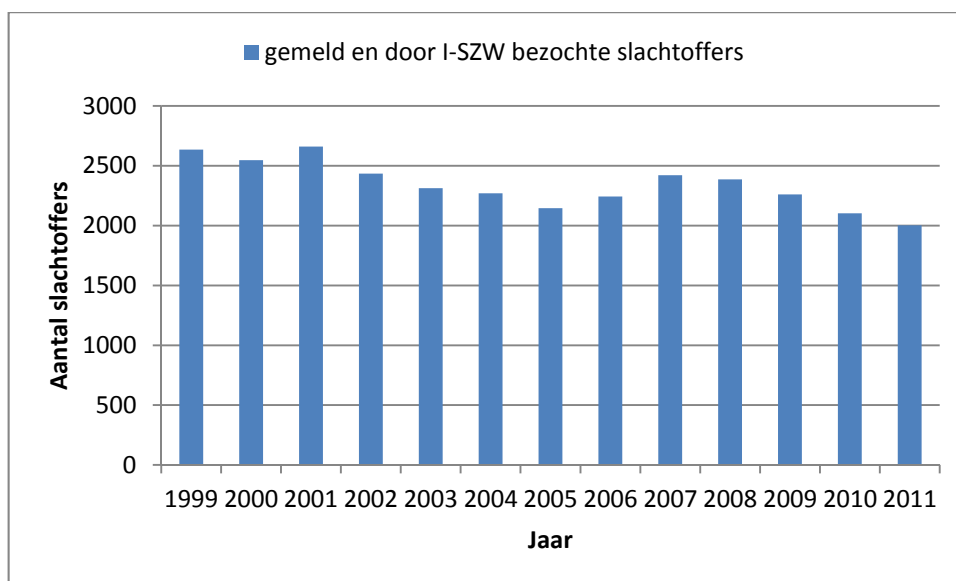
Het CBS heeft 76% van de gemelde slachtoffers met behulp van de geregistreerde geboortedatum, sekse, postcode en huisnummer kunnen identificeren in de GBA. Deze slachtoffers zijn voorzien van een RIN-code en daarmee zijn ze te koppelen aan de CBS-microdata. Belangrijkste oorzaak voor de uitval van 24% van de gemelde slachtoffers zijn ontbrekende gegevens in de I-SZW-registratie met betrekking tot geboortedatum en het woonadres. Van wezenlijk belang is de vraag of hier een selectief proces aan ten grondslag ligt. Dat wordt in het vervolg van deze paragraaf met beschrijvende statistieken belicht. Voor een verslag van het aanbrengen van de RIN-codes door het CBS wordt verwezen naar Bijlage 2.

2.8.2 *Gemelde en door I-SZW bezochte ongevallen*

Het aantal gemelde ongevalsslachtoffers is in de periode 1999-2011 sterk teruggelopen. Rond het jaar 2000 werden jaarlijks bijna 4000 slachtoffers gemeld en van een zaaknummer voorzien. Daarna daalt dat aantal tot 3000 in 2005 en stijgt het tot 3600 in 2007. In de periode 2008-2011 is het aantal gemelde slachtoffers beduidend lager. In Figuur 2.3 wordt dat grafisch weergegeven. In de I-SZW-registratie wordt ook bijgehouden of het ongeval door de Inspectie is bezocht. In de figuur wordt het percentage dat werd bezocht met de rode lijn weergegeven. Daaruit komt duidelijk naar voren dat in 2008 een verandering in het registratiesysteem van I-SZW heeft plaatsgevonden. Vanaf 2009 bevat het systeem nagenoeg geen slachtoffers van ongevallen die niet door de Inspectie worden bezocht. Navraag bij I-SZW wijst uit dat men in 2008 is overgegaan op een andere manier van aanmaken van zaaknummers. Pas als vrijwel zeker vaststaat dat de melding een ongeval betreft dat door de Inspectie dient te worden onderzocht (en bezocht) wordt een zaaknummer aangemaakt. Voorheen werd elke melding – ook als het geen meldingsplichtig ongeval was – door de 'intake' van een zaaknummer voorzien.



Figuur 2.3: Gemelde ongevalsslachtoffers (linker as) en het percentage door I-SZW bezocht (rechter as) in de periode 1999-2011.



Figuur 2.4: Het aantal gemelde ongevalsslachtoffers waarvan het ongeval door de Inspectie is bezocht.

Figuur 2.4 toont het verloop in het absolute aantal slachtoffers van door I-SZW bezochte ongevallen. Daarin is een licht golvend patroon zichtbaar, waarvan de toppen (2000/2001 en 2007/2008) overeenkomen met recente hoogtepunten in de economische conjunctuur. Voor inzicht in de ontwikkelingen in de Nederlandse conjunctuurgolf, zie www.dnb.nl.

Door de golf heen is een licht dalende trend in het aantal bezochte slachtoffers waar te nemen. Statistisch getoetst is de vraag of ook deze reeks een (onzichtbare) trendbreuk bevat bij 2008 door de wijziging in

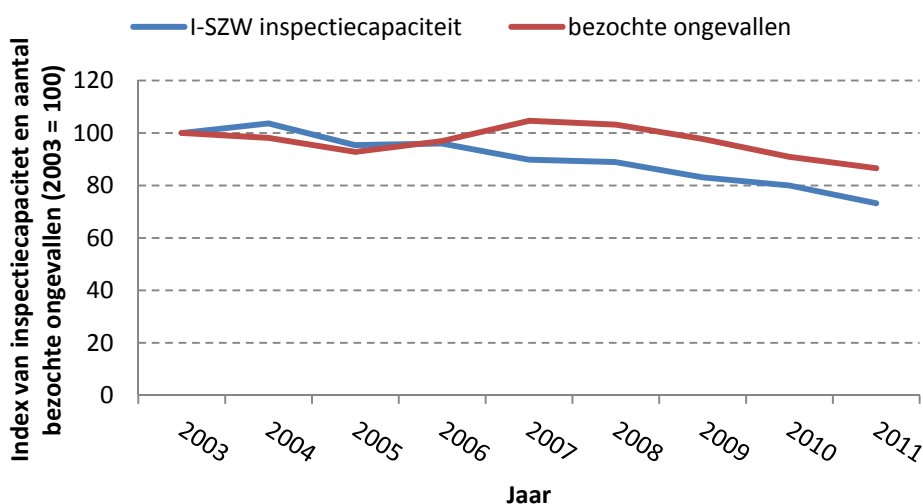
de I-SZW-registratie. Van een trendbreuk blijkt echter geen sprake. Met andere woorden: aan de hand van de slachtoffers van ongevallen die door I-SZW zijn bezocht kan een consistent en betrouwbaar beeld van ontwikkelingen in de tijd worden geschetst. Zie Bijlage 5 voor de uitkomsten van deze statistische toets.

Van de 41.124 gemelde slachtoffers blijven na verwijdering van 10.700 niet-bezochte ongevallen 30.424 slachtoffers voor koppeling en analyse over.

2.8.3

De I-SZW inspectiecapaciteit

Een trendmatige afname van het aantal bezochte ongevallen wil nog niet zeggen dat het arbeidsveiligheidsklimaat in Nederland is verbeterd. Er zijn alternatieve verklaringen denkbaar. Zo is het mogelijk dat het interne beslissingsproces bij I-SZW om al dan niet een bezoek te brengen aan een ongeval geleidelijk is veranderd. Bijvoorbeeld, als I-SZW mettertijd scherper is gaan selecteren bij bezoek aan ongevallen, dan zou dat tot uitdrukking komen in een dalende trend in de bezochte ongevallen. Ook kan een geleidelijke afname in de inspectiecapaciteit tot gevolg hebben dat minder ongevallen kunnen worden bezocht. Een afnemende inspectiecapaciteit zou bijvoorbeeld het gevolg kunnen zijn van bezuinigingen, of van arbeidsmarktrestricties (onvervulde vacatures). Dit zijn uiteraard hypothetische verklaringen, die illustreren dat de waargenomen reeks bezochte ongevallen mede wordt bepaald door de wijze waarop het inspectieproces is vormgegeven. Welk percentage van de ongevallen wordt bezocht hoeft geen in de tijd vaststaand gegeven te zijn; het kan veranderen door externe factoren.



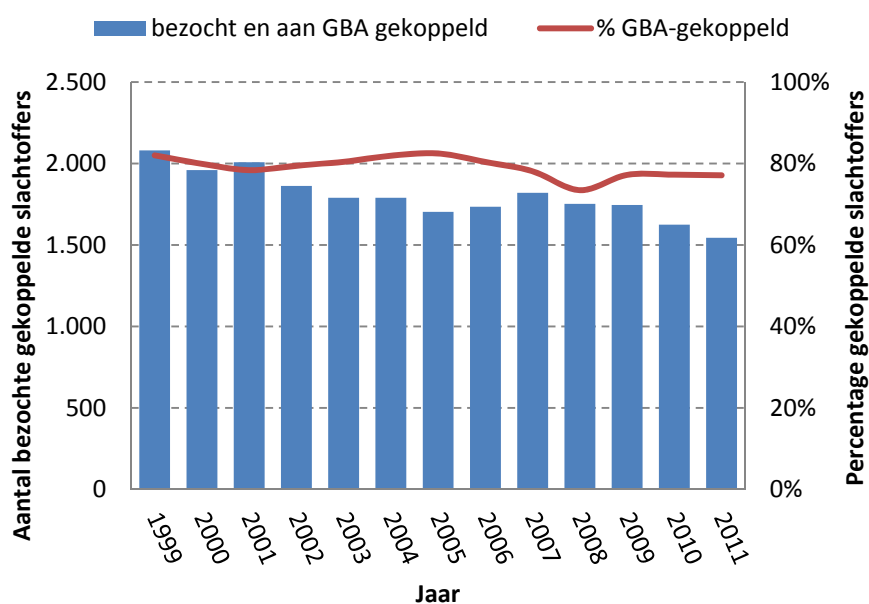
Figuur 2.5: Geïndexeerde I-SZW inspectiecapaciteit en geïndexeerd aantal bezochte ongevallen (2003=100).

Figuur 2.5 toont de ontwikkeling van de inspectiecapaciteit van I-SZW en het aantal bezochte ongevallen in de periode 2003-2011. De inspectiecapaciteit wordt gemeten in fte's beschikbaar voor onderzoek in het kader van de Arbeidsomstandighedenwet en Besluit Risico's Zware Ongevallen 1999. De gegevens zijn op aanvraag verstrekt door I-SZW. Om de ongevallen en de fte's in één grafiek te kunnen plaatsen zijn ze

omgerekend naar indexcijfers met basisjaar 2003. Uit de figuur komt naar voren dat zowel het aantal ongevallen als de inspectiecapaciteit dalen. Maar wat opvalt, is dat in de periode 2005-2007 het aantal bezochte ongevallen kortstondig toeneemt, terwijl de capaciteit blijft dalen. Als de capaciteit een knelpunt zou zijn, is het niet waarschijnlijk dat bij afnemende capaciteit het aantal bezochte ongevallen enkele jaren achtereen toeneemt. Dit is een aanwijzing dat een eventuele capaciteitsbeperking bij I-SZW niet de drijvende kracht is geweest achter de dalende trend in de bezochte ongevallen.

2.8.4 *Uitval bij koppeling*

Door het ontbreken van informatie kunnen niet alle slachtoffers van de bezochte ongevallen aan de CBS-data worden gekoppeld. Bijvoorbeeld als de geboortedatum of het woonadres van het slachtoffer niet volledig of foutief is geregistreerd. In de praktijk zal niet elke melding die is bezocht bij nader inzien een ernstig ongeval met meldplicht zijn. Mogelijk is de prikkel tot volledige registratie bij I-SZW minder als blijkt dat er van zo'n ongeval geen sprake was. Men hoeft dan immers niets meer met de betreffende melding. Uiteindelijk kan 79% (ofwel 24.071) van de 30.424 bezochte slachtoffers op grond van geboortedatum, sekse en woonadres worden gekoppeld aan de GBA.



Figuur 2.6: Bezochte en aan GBA gekoppelde ongevalsslachtoffers.

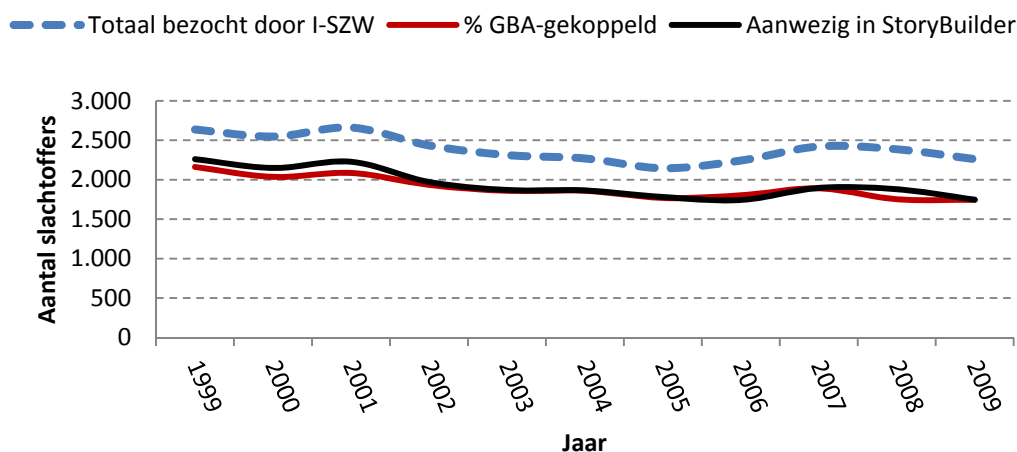
Figuur 2.6 laat zien dat het percentage gekoppelde bezochte ongevalsslachtoffers vrij constant is over de jaren: de rode lijn loopt vrijwel horizontaal door de figuur en schommelt rond het gemiddelde van 79%. Wel is een dip van 73% zichtbaar in het overgangsjaar 2008 en is het gemiddelde koppelingspercentage in de periode 1999-2007 met 80% net iets hoger dan in de jaren daarna: 77%. Dit verschil van 3%-punt tussen 1999-2007 en 2009-2011 kan een effect zijn dat louter voortvloeit uit de overgang naar een nieuwe registratie in 2008. In dat geval zouden de jaren 1999-2007 beter vergelijkbaar zijn met de 2009-2011 als ze met een factor 77/80 (ofwel -3,75%) naar beneden

zouden worden bijgesteld. In Figuur 2.6 is deze correctie verdisconteerd in de blauwe staven voor 1999 tot en met 2007. Op het oog is dan nog altijd een dalende trend waarneembaar. Ook in de regressieanalyse die volgt wordt deze correctie toegepast.

Tot besluit moet vermeld worden dat buitenlandse slachtoffers met een baan bij een Nederlands bedrijf niet kunnen worden gekoppeld als zij niet zijn ingeschreven in de GBA. Om hoeveel mensen het gaat is niet onderzocht.

2.8.5 *Vergelijking met Storybuilder*

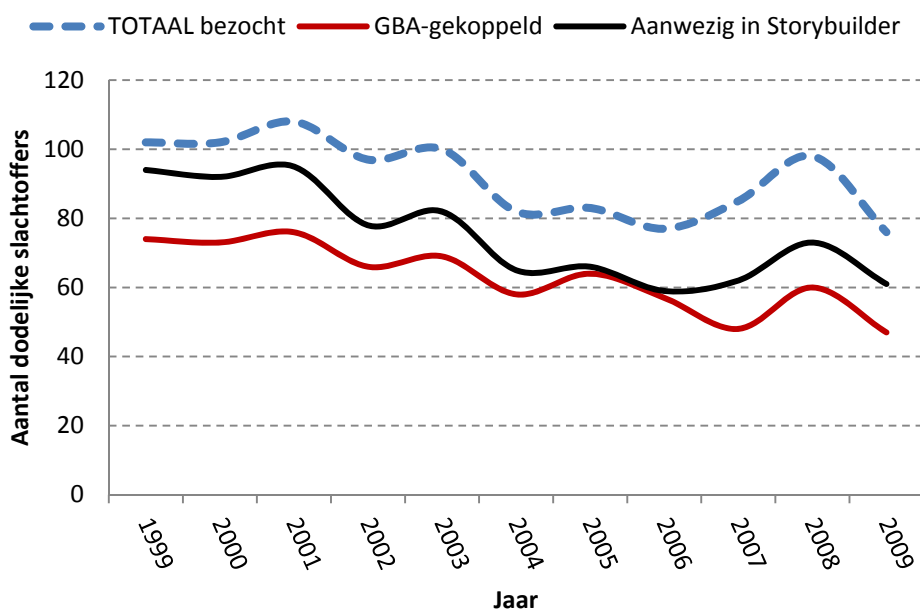
In de Storybuilder-database wordt het verhaal achter de ongevallen modelmatig verteld. Omdat een handmatige analyse van de I-SZW-dossiers daaraan ten grondslag ligt, mag Storybuilder als een betrouwbare bron worden gezien voor het totaal aantal slachtoffers van ernstige arbeidsongevallen. Figuur 2.7 laat grafisch zien hoe het aantal GBA-gekoppelde slachtoffers zich verhoudt tot het aantal ongevalsslachtoffers in Storybuilder. Wat direct in het oog springt is dat in meeste jaren nauwelijks een verschil bestaat tussen het aantal slachtoffers in Storybuilder en het aantal GBA-gekoppelde bezochte ongevalsslachtoffers. In Storybuilder wordt jaarlijks gemiddeld 82% van de bezochte slachtoffers opgenomen; in het gekoppelde bestand is dat iets minder: 79%. Dat er over het algemeen iets meer slachtoffers worden geteld in de dossiers dan op grond van koppeling, kan erop duiden dat volledige registratie van slachtofferinformatie voor het onderzoek van I-SZW niet altijd strikt noodzakelijk is. Zo is het bijvoorbeeld denkbaar dat men de geboortedatum of adresinformatie niet altijd nodig heeft voor het I-SZW-onderzoek.



Figuur 2.7: GBA-gekoppelde ongevalsslachtoffers vergeleken met Storybuilder.

De Storybuilder-database bevatte tijdens het onderzoek nog niet de data uit 2010 en 2011. Daarom is uitgegaan van het gemiddelde over de jaren 1999-2009, jaarlijks 1945 slachtoffers; koppeling van I-SZW met de GBA resulteert in een jaargemiddelde van 1900 (ofwel 2,3% minder). Hieruit kan worden geconcludeerd dat de GBA-gekoppelde slachtoffers in elk geval voor ontwikkelingen in de tijd een vrijwel identiek beeld opleveren als de Storybuilder-database.

De dodelijke slachtoffers zijn afgebeeld in Figuur 2.8. Het aantal GBA-gekoppelde dodelijke slachtoffers (de rode lijn) beweegt in de tijd vrijwel parallel aan het totale aantal doden onder de bezochte ongevallen (de blauwe stippellijn). Het aantal dodelijke slachtoffers volgens Storybuilder (de zwarte lijn) beweegt daar tussen. Alleen in 2005/2006 raakt de zwarte lijn de rode en komen de aantallen doden in Storybuilder en het gekoppelde bestand overeen. Over het algemeen bevat Storybuilder gemiddeld 82% van de dodelijke slachtoffers van bezochte ongevallen. In het gekoppelde bestand bedraagt dat percentage 69%, wat ook lager is dan het gemiddelde koppelingspercentage. Dit duidt erop dat de slachtofferinformatie van dodelijke slachtoffers in de ISZW-registratie vaker niet helemaal compleet is dan bij niet-dodelijke slachtoffers.



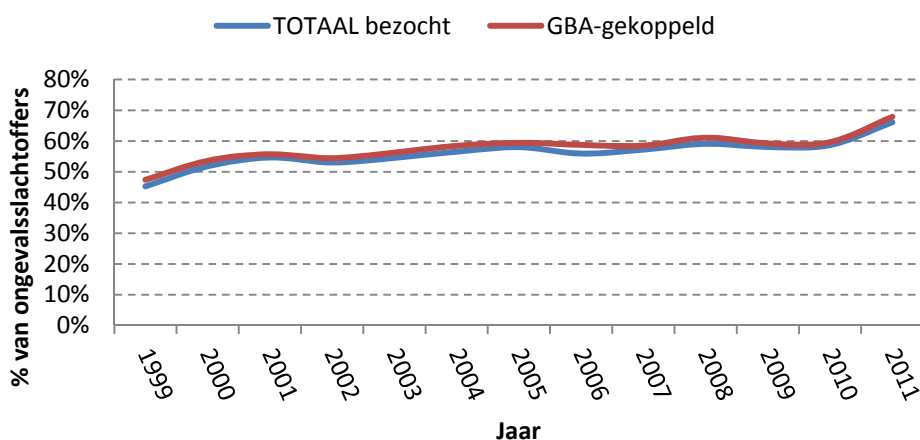
Figuur 2.8: GBA-gekoppelde dodelijke ongevalsslachtoffers vergeleken met Storybuilder.

Tot slot wordt opgemerkt dat niet kon worden vastgesteld in welke mate Storybuilder en het gekoppelde bestand op individueel niveau overlappen. Dat kan in beeld worden gebracht als I-SZW ook het zaaknummer voor het onderzoek beschikbaar stelt. Met behulp van het zaaknummer is precies vast te stellen welke slachtoffers uit het gekoppelde bestand voorkomen in Storybuilder. Omdat I-SZW voor dit onderzoek het zaaknummer niet heeft vrijgegeven was een precieze vaststelling niet mogelijk.

2.8.6 Overtredingen geconstateerd door I-SZW

Het door I-SZW aangeleverde bestand bevat een indicator die aangeeft of bij het desbetreffende ongeval een overtreding van de Arboret is geconstateerd. Figuur 2.9 toont het percentage van de ongevalsslachtoffers waarvoor dat geldt. Het percentage met overtreding is in de afgelopen jaren gestegen van 45% in 1999 tot 69% in 2011. Deze conclusie wordt, zoals Figuur 2.9 aantoont, niet beïnvloed

door uitval van slachtoffers bij de koppeling. Wel ligt het percentage overtredingen bij de gekoppelde slachtoffers over het algemeen net iets hoger. Dit kan komen omdat de prikkel tot volledigheid bij registratie groter is als een overtreding is geconstateerd. Op grond van Figuur 2.9 wordt geconcludeerd dat de koppelingsuitval geen versturende selectiviteit introduceert met betrekking tot het aantal geconstateerde overtredingen. Het aantal ongevallen met overtreding is over het geheel slechts iets hoger; conclusies over de ontwikkeling van het aantal overtredingen in de tijd blijven onveranderd.



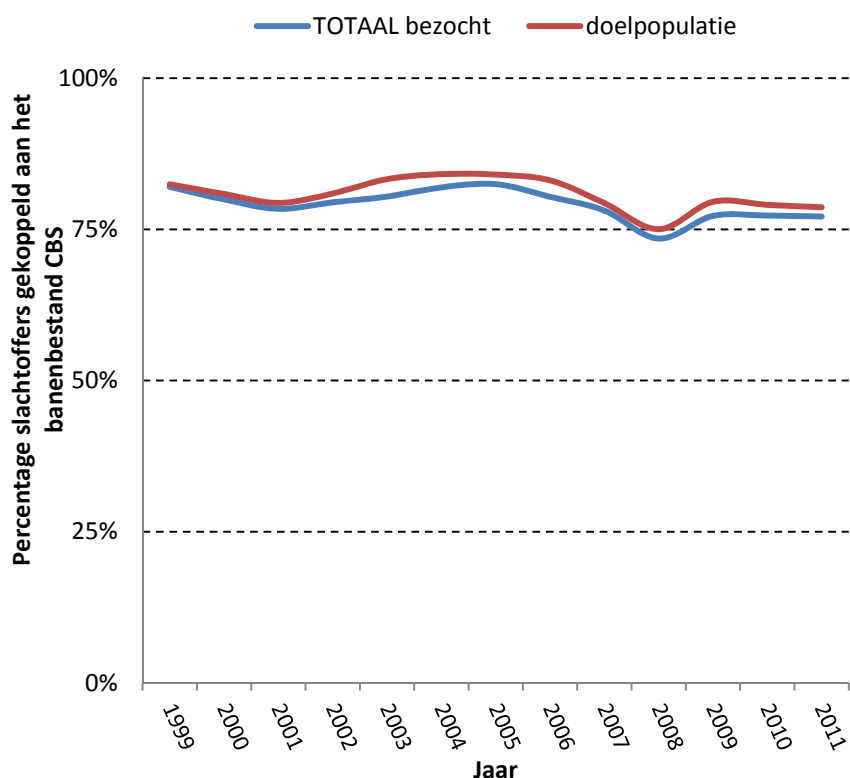
Figuur 2.9: Percentage van ongevalsslachtoffers met geconstateerde overtredingen.

2.8.7

De doelpopulatie: werkend in loondienst ten tijde van het ongeval
 In dit onderzoek worden de ongevalsslachtoffers gekoppeld aan het banenbestand van het Sociaal Statistisch Bestand (SSB) van het CBS, omdat over banen veel informatie beschikbaar is. Denk aan: begin- en einddatum, de werkweek (deeltijdfactor), type arbeidsrelatie en het loon. Tevens is een baan verbonden aan een bedrijf en daarover is ook informatie beschikbaar, zoals de bedrijfstak waartoe het bedrijf wordt gerekend. Over zelfstandigen is veel minder informatie over de arbeidsachtergrond beschikbaar. Zelfstandigen blijven om die reden buiten beschouwing. Zij hebben immers op het moment van het ongeval geen baan in loondienst en zijn per definitie niet terug te vinden in het SSB-banenbestand. Het percentage zelfstandigen onder de slachtoffers is over het algemeen klein: het varieerde volgens Storybuilder van 0 tot 3% in de jaren 1999-2009. Wel is dat aandeel in de beschouwde periode sinds het begin van deze eeuw toegenomen. Dat komt voornamelijk door een toename van het aantal zelfstandigen parallel aan de recente opkomst van de zzp'er. Voor hun ongevallen geldt de meldplicht als zij werken onder het gezag van anderen, wat in de praktijk wel voorkomt.

Na verwijdering van zelfstandigen, en om dezelfde reden leerlingen en derden, blijven de werkenden in loondienst over. Dat zijn werknemers en uitzendkrachten; zij vormen de doelpopulatie van het onderzoek. Hun gezamenlijk aandeel in de slachtofferpopulatie varieerde volgens Storybuilder tussen 91% en 97% in de periode 1999-2009.

Van belang is hoe het koppelingspercentage in de doelpopulatie zich verhoudt tot het algehele koppelingspercentage. Dit geeft een idee van mogelijke selectie-effecten die kunnen ontstaan bij het beperken van de doelpopulatie tot werknemers en uitzendkrachten. Figuur 2.10 laat dat zien. De koppelingspercentages van alle bezochte slachtoffers en de doelpopulatie wijken nauwelijks van elkaar af. Ook in de tijd lopen de lijnen parallel. Gemiddeld over alle jaren kan 81% van de doelpopulatie worden gekoppeld; bij alle bezochte slachtoffers is dat iets lager: 79% (zie ook Figuur 2.6). Wel ligt de rode lijn van de doelpopulatie altijd boven de blauwe, wat suggereert dat de informatie bij I-SZW over slachtoffers die in loondienst werken iets vaker dan gemiddeld volledig is, zodat ze vaker in de GBA geïdentificeerd kunnen worden.



Figuur 2.10: Het koppelingspercentage van de doelpopulatie.

In de doelpopulatie is 12,5% van de slachtoffers volgens de I-SZW-registratie een uitzendkracht. Echter, wanneer deze personen aan het SSB worden gekoppeld dan blijkt 45% van de uitzendkrachten ten tijde van het ongeval volgens het CBS niet werkzaam te zijn in bedrijfstak 'Uitzendbureaus' (SBI 78.2), waar hun banen officieel staan geregistreerd. Dit zou betekenen dat het aantal uitzendkrachten in de I-SZW-registratie wordt overschat; slachtoffers worden ten onrechte als uitzendkracht geregistreerd.

Overigens wordt de I-SZW-classificatie van de arbeidsrelatie niet gebruikt in de analyse die volgt. We beschouwen de slachtoffers die in het SSB-banen bestand worden teruggevonden en dus ten tijde van het ongeval een officiële dienstbetrekking hadden. Uitzendkrachten worden daarbij als een aparte bedrijfstak onderscheiden (volgens de CBS-

opgave van de SBI-code). Voor een typering van de arbeidsrelatie wordt informatie uit het SSB gebruikt. Hierbij worden vaste van flexibele medewerkers onderscheiden. Onder flexibele medewerkers worden verstaan stagiairs, oproepkrachten en uitzendkrachten. Alle andere medewerkers zijn 'vast', ook als het contract tijdelijk is.

Van de 24.071 slachtoffers die in de GBA konden worden geïdentificeerd, waren 2102 personen een zelfstandige, leerling of derde. De resterende 21.969 slachtoffers waren (volgens I-SZW) in loondienst ten tijde van het ongeval. Daarvan konden 740 personen niet in de bestanden van het CBS worden getraceerd. Zij hadden mogelijk geen officiële baan of zijn door I-SZW ten onrechte als werknemer aangemerkt. Na verwijdering van deze 740 slachtoffers vormen de resterende 21.229 slachtoffers de te analyseren doelpopulatie.

2.8.8

Bedrijfstakcode

I-SZW registreert bij de gemelde ongevallen een SBI-code. Die code geldt volgens opgave van I-SZW voor het bedrijf/vestiging waar het ongeval heeft plaatsgevonden. Van de gekoppelde slachtoffers kan in het SSB worden vastgesteld in welke bedrijfstak het bedrijf waar het slachtoffer ten tijde van het ongeval als werknemer in dienst was, is ingedeeld. Indien mensen tegelijkertijd meer dan één baan hebben in verschillende bedrijfstakken, is gekozen voor de bedrijfstakcode van de grootste baan. Het blijkt dat van de gekoppelde slachtoffers de in het SSB gevonden SBI-code in 54% van de gevallen overeenkomt met de code die I-SZW heeft geregistreerd. Dit percentage is berekend over de jaren 2006-2011, waarvoor het CBS een SBI-code 2008 levert. Deze afwijking kan om een aantal redenen tot stand komen:

1. Bij I-SZW wordt de SBI-code van het bedrijf doorlopend up-to-date gehouden, waardoor van sommige bedrijven de huidige bedrijfstakindeling afwijkt van de indeling zoals die was op het moment van het ongeval. Met andere woorden: de SBI-code uit het SSB is 'bevroren' op het moment van het ongeval; die van I-SZW niet.
2. Ongevallen beperken zich niet tot werkenden die zich op dat moment bij een vestiging van de werkgever bevinden. De werkzaamheden kunnen erom vragen dat men tijdens het werk op de werkplaats van een andere werkgever actief is.
3. Grote bedrijven kunnen het personeel van verschillende onderdelen van het bedrijf onderbrengen in verschillende cao's. Dat kan veel geld schelen. Dan kan het gebeuren dat de vestiging van een bedrijf anders ingedeeld is in de SBI-codering dan groepen van haar werknemers.
4. In de I-SZW-registratie is tot voor kort gewerkt met de BIK-code van de Kamer van Koophandel. Bij versleuteling van BIK naar SBI ontstaan onvermijdelijk fouten.
5. Mensen met twee of meer banen tegelijk krijgen de bedrijfstakcode van de grootste baan toegewezen.

In welke mate de bovengenoemde oorzaken tot het verschil leiden is in het kader van dit onderzoek niet onderzocht. Dit zou kunnen worden onderzocht door de SBI-codering van een aantal ongevallen door de jaren heen tegen het licht te houden. In het vervolg van dit onderzoek

wordt gebruikgemaakt van de SBI-codering van het slachtoffer op het moment van het ongeval volgens het SSB.

In het kader van het voorliggende onderzoek is tevens gekeken naar eventuele selectieve koppelingsuitval in de diverse bedrijfssectoren (volgens de registratie van I-SZW). De uitvalpercentages per sector schommelen rond het gemiddelde en worden niet afhankelijk van selectie op slachtoffers in loondienst. De gepresenteerde resultaten geven derhalve een representatief beeld van de verschillen tussen bedrijfstakken.

2.9 Conclusies

De ongevalsslachtoffers die in het vervolg van dit rapport worden geanalyseerd, zijn in vier stappen geselecteerd uit het door I-SZW geleverde ruwe bestand met gemelde ongevalsslachtoffers. Tabel 2.2 geeft een overzicht van de dataselectie stappen.

Tabel 2.2 Overzicht van de dataselectie stappen

Gemelde ongevalsslachtoffers	41.124	
* minus: niet bezocht	10.700	-/-
subtotaal bezochte ongevalsslachtoffers	30.424	
* minus: niet GBA-gekoppeld	6353	-/-
subtotaal GBA-gekoppeld	24.071	
* minus: zelfstandig, leerling, stagiairs, derden	2102	-/-
subtotaal werknemers/uitzendkrachten	21.969	
* minus: geen baan volgens SSB	740	-/-
analysebestand 1999-2011 (doelpopulatie)	21.229	

De eerste stap van 'gemelde' naar 'bezochte' ongevallen betekent een verlies van 10.700 gemelde slachtoffers. Deze stap is noodzakelijk voor consistentie in de tijd met betrekking tot de registratiewijziging in 2008. Bij de tweede stap van 'bezocht' naar 'GBA-gekoppeld' vallen 6353 slachtoffers af. Deze slachtoffers konden niet worden geïdentificeerd door ontbrekende informatie of omdat het slachtoffer niet in de GBA was ingeschreven. De resterende 24.000 slachtoffers komen in aantal sterk overeen met Storybuilder. In de derde stap worden ruim 2100 zelfstandigen, leerlingen en derden verwijderd. Van de resterende groep van 21.969 slachtoffers is van 740 personen de baan niet teruggevonden in het SSB.

Onderzocht is of de koppelingsuitval tot selectiviteit leidt. Dat lijkt over het algemeen niet het geval. Zo heeft de uitval geen invloed op het percentage van de ongevallen waar een overtreding is geconstateerd. Wel blijven na de vier selectiestappen jaarlijks circa tien dodelijke slachtoffers minder over, dan er volgens tellingen Storybuilder zijn gevallen. Dit vraagt om nader onderzoek naar de kwaliteit van de slachtofferinformatie van dodelijke slachtoffers. Voorts wordt geconstateerd dat de koppelingsuitval in de jaren 2009-2011 gemiddeld 3%-punt hoger is dan in de jaren 1999-2007. Indien dit verschil louter voortkomt uit de nieuwe wijze van registreren sinds 2008, is een kleine weegcorrectie gewenst, omdat anders de trendmatige daling in de ernstige ongevallen enigszins wordt overschat. Geconcludeerd wordt dat

koppeling van door I-SZW geregistreerde slachtoffers aan het SSB resulteert in een bestand, waarmee een consistent en betrouwbaar beeld van ontwikkelingen in de tijd kan worden geschetst.

Met betrekking tot de door I-SZW verzamelde slachtofferinformatie kan nog het volgende worden opgemerkt:

1. De bij het slachtoffer geregistreerde bedrijfstakcode (SBI-code) komt in ongeveer de helft van de gevallen niet overeen met de bedrijfstakcode die in het SSB bij de baan van het slachtoffer wordt vermeld. Verschillen kunnen om diverse redenen ontstaan. Nader onderzoek hiernaar verdient aanbeveling.
2. In het verlengde van bovengenoemde punt: banen van uitzendkrachten worden gerekend tot de SBI-code 78.2, ongeacht naar welk bedrijf zij worden uitgezonden. Ongeveer de helft van de door I-SZW geregistreerde uitzendkrachten heeft in het SSB een andere SBI-code dan 78.2. Dit verdient nader onderzoek.

De in hoofdstuk 1 gestelde vragen kunnen als volgt beantwoord worden:

1. 21229 door I-SZW geregistreerde slachtoffers kunnen worden gekoppeld aan de CBS-microdata. De gekoppelde slachtoffers geven een representatief beeld.
2. De gekoppelde slachtoffers zijn geschikt voor analyses over ontwikkelingen in de tijd.
3. De SBI-codering die de I-SZW gebruikt wijkt om verschillende redenen af van de SBI-codering die het CBS gebruikt. Het is op dit moment niet mogelijk een uitspraak te doen over de kwaliteit van de I-SZW registratiegegevens vergeleken met de CBS-data. Vooral bij uitzendkrachten is verder onderzoek nodig. Omdat I-SZW vanaf 2012 het burgerservicenummer van het slachtoffer registreert zullen er minder slachtoffers afvallen bij de koppeling met de CBS-microdata. Daarmee verbetert ook de kwaliteit van de gegevens.

3 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de uitkomsten gepresenteerd van een regressieanalyse op basis van het aan het Sociaal Statistisch Bestand (SSB) gekoppelde slachtofferbestand van I-SZW.

3.1 De ernst van ongevallen

De ernst van het ongeval kan voor slachtoffers die het er levend vanaf hebben gebracht worden afgemeten aan de mate van arbeidsongeschiktheid. Van de slachtoffers die na het ongeval in de WIA terechtkomen kan het arbeidsongeschiktheidspercentage (AO) in het SSB worden vastgesteld.

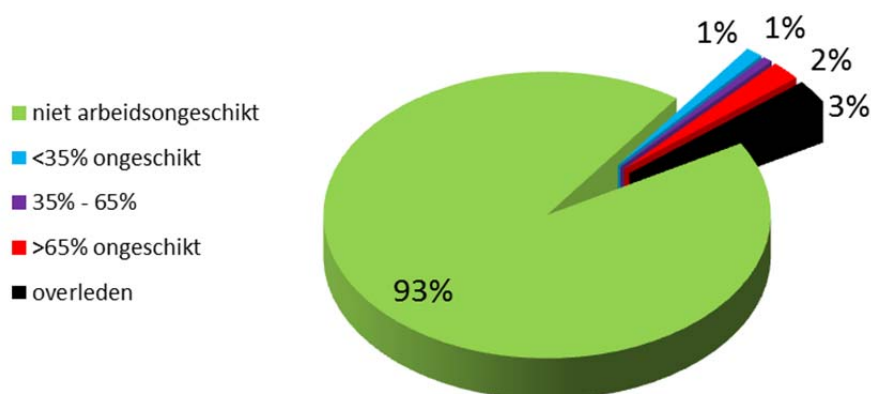
De WIA is sinds eind 2005 de opvolger van de WAO. Door deze wijziging is de kans op een arbeidsongeschiktheidsuitkering in de loop der tijd veranderd (zie hieronder). Dat betekent dat de WAO-jaren en de WIA-jaren niet helemaal vergelijkbaar zijn. De instroom in de WAO werd in de aanloop naar de WIA reeds beperkt door de Wet Verbetering Poortwachter. Daarom worden de jaren 1999 tot en met 2003 met hoge WAO-instroomkans in deze paragraaf buiten beschouwing gelaten.

Beperking van de WAO-instroom en overgang WAO naar WIA

In 2000 en 2001 kregen jaarlijks circa 100.000 mensen een nieuwe WAO-uitkering. Vanaf toen is de WAO-instroom gaan dalen naar circa 60.000 in 2004. Eind 2005 trad de wet WIA in werking, ter vervanging van de WAO. Naast de WIA hebben de wet Pemba (Wet premiedifferentiatie en marktwerking bij arbeidsongeschiktheidsverzekeringen), de Wet Verbetering Poortwachter en de Wet verlenging loondoorbetalingsverplichting bij ziekte een drukkend effect gehad op de instroom van arbeidsongeschikten. Sinds de invoering van de WIA is de instroom overigens langzaam weer toegenomen. In 2006 bedroeg de instroom circa 20.000 personen per jaar. Dit is opgelopen tot circa 30.000 in 2009 en vervolgens tot circa 40.000 in 2012.

Bron: CPB ([informatie over arbeidsongeschiktheid](#))

Voor de doelpopulatie is onderzocht of zij in het kalenderjaar van het ongeval of het jaar daaropvolgend in de WIA-bestanden voorkwamen. Vanaf 2004 wordt 4,5 à 5% van de slachtoffers daarin teruggevonden. Van de twee waargenomen AO-percentages wordt vervolgens het gemiddelde genomen. Het aldus berekende verlies van arbeidsvermogen is dus een schatting voor de korte termijn. In hoeverre mensen op de langere termijn weer herstellen en de WIA weer verlaten is niet onderzocht.



Figuur 3.1: Ernst van arbeidsongevallen (2004-2011).

Figuur 3.1 toont de ernst van door I-SZW bezochte arbeidsongevallen van mensen in loondienst in de periode 2004-2011 in termen van het AO-percentage. Daaruit blijkt dat de overgrote meerderheid (93%) van de slachtoffers zonder verlies van arbeidsvermogen na het ongeval door kan werken. Let wel, dit is afgemeten aan keuring op arbeidsongeschiktheid. Het is denkbaar dat de niet ongeschikt verklaarde slachtoffers op de lange termijn psychische klachten houden die optimaal functioneren in hun werk in de weg staan. Dergelijke effecten op het arbeidsvermogen zijn niet onderzocht. Van de slachtoffers overlijdt 3% als gevolg van het ongeval en 4% wordt arbeidsongeschikt verklaard. De helft van de arbeidsongeschikten verliest meer dan 65% van zijn/haar arbeidsvermogen. Hierin hebben zich in de jaren 2004-2011 geen noemenswaardige verschuivingen voorgedaan.

3.2 Determinanten van ernstige arbeidsongevallen

In het regressiemodel, zoals dat is beschreven in hoofdstuk 2 en Bijlage 4, staat de individuele ongevalsfrequentie per voltijd contractuele werkdag centraal. Deze frequentie kan voor alle in loondienst werkende personen in de periode 1999-2011 per kalendermaand worden uitgerekend aan de hand van de geschatte regressiecoëfficiënten. Met deze frequentie kan het risico dat diverse groepen van werkenden lopen in kaart worden gebracht. Gemiddeld over alle werkenden in de jaren 1999-2011 is de frequentie een zeer klein getal van gemiddeld ongeveer 1×10^{-6} (een ongeval/slachtoffer per miljoen contractdagen). De hoogst waargenomen frequentie is circa 20 keer het gemiddelde (20×10^{-6}). De mediaan – die de populatie werkenden in twee even grote groepen verdeelt – ligt bij ongeveer $0,5 \times 10^{-6}$. Een relatief groot deel – circa 70% – van de populatie loopt minder dan gemiddeld risico. Een relatief klein deel – circa 30% – loopt veel risico. Arbeidsrisico's zijn derhalve niet gelijkmatig verdeeld over de werkenden; een kleine groep neemt een groot deel van de risico's voor zijn rekening.

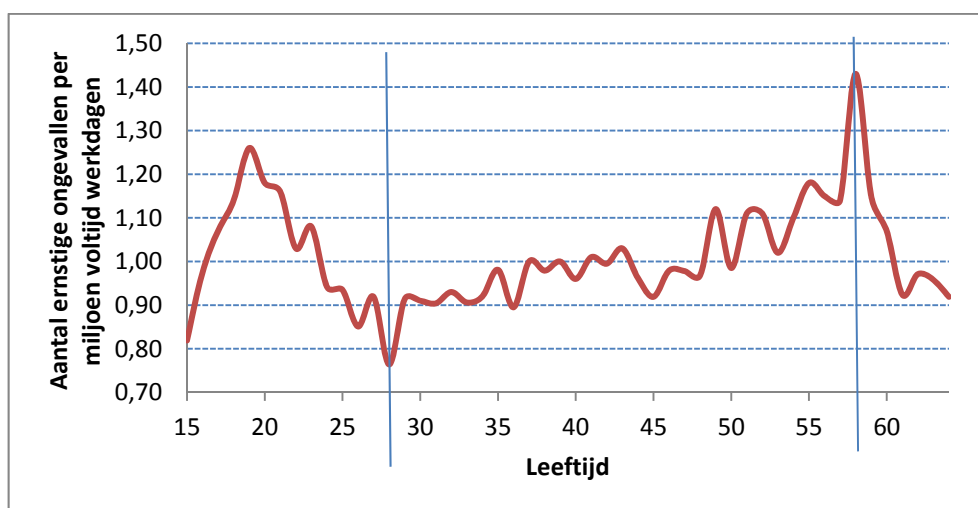
Bepalend voor de hoogte van de individuele ongevalsfrequentie is een aantal factoren: leeftijd, sekse, herkomst, arbeidsrelatie en bedrijfstak.

De invloed van deze factoren is met behulp van het regressiemodel geschat.

Leeftijd

Figuur 3.2 toont de gemiddelde ongevalsfrequentie naar leeftijd van 15 tot en met 64 jaar. Drie leeftijdssegmenten kunnen worden onderscheiden. Ze worden aangeduid met de twee blauwe verticale lijnen.

Het eerste segment (van 15 tot 28 jaar) geeft een aanvankelijk sterk oplopende ongevalsfrequentie te zien, die na een piek bij 19 jaar weer snel daalt tot een minimum bij 28 jaar. De aanvankelijk lage ongevalsfrequentie van jongeren kan worden verklaard door beschermende wetgeving voor jongeren, waarbij als grens vaak 18 jaar wordt gehanteerd. De piek bij 19 jaar kan dan het gevolg zijn van wegvallen van de wettelijke bescherming. Voorts zitten in de leeftijdsgroep onder de 19 jaar relatief veel leerlingen in de beroepsbegeleidende leerweg (BBL) van het mbo. Zij zijn in loondienst en werken een deel van de week onder begeleiding van leermeesters, maar krijgen ook een aanzienlijk deel van de werkweek doorbetaalde theorieles. Hun arbeidsrisico's zijn relatief laag omdat ze worden begeleid tijdens het werk en omdat ze een deel van de contractuele werktijd in de schoolbanken geen risico's lopen. Dit kan eveneens verklaren waarom de ongevalsfrequentie aanvankelijk laag is bij 15-16 jaar en vervolgens hoger wordt als het aandeel van BBL-leerlingen relatief kleiner wordt naarmate bij hogere leeftijden steeds meer gewone jongeren toetreden tot de arbeidsmarkt. Deze hypothesen zijn in het kader van dit onderzoek niet nader onderzocht.



Figuur 3.2: De ongevalsfrequentie naar leeftijd.

De daling van de gemiddelde ongevalsfrequentie tussen 19 en 28 jaar is evenzeer opmerkelijk. Het is verleidelijk om deze daling te relateren aan leereffecten: de jongvolwassene wordt *on-the-job* getraind in gevaarherkenning en is daar in die periode van zijn leven nog ontvankelijk voor. Dat betaalt zich uit in een steeds lagere ongevalsfrequentie.

Ook een '*new recruits*'-effect zou hier een rol kunnen spelen. Zo treden jongeren niet allen op dezelfde leeftijd toe tot de werkende beroepsbevolking. Als de toetredingsleeftijd gespreid is rond 19 jaar en jonge toetreders door onervarenheid een korte periode verhoogd risico lopen, dan kan dit het golfpatroon in het eerste segment verklaren. De piek bij 19 jaar komt dan omdat dat de meest voorkomende leeftijd is van onervaren instromers met verhoogd risico. Dit 'schoolverlaterseffect' kan met de beschikbare data empirisch worden getest, omdat in het SSB kan worden vastgesteld of de huidige baan van de jongvolwassene zijn/haar eerste baan is. Aan de hand van regressietechnieken kan statistisch worden onderzocht in hoeverre de schoolverlater verhoogd risico loopt bij toetreding tot de beroepsbevolking en hoe lang de periode van verhoogd risico duurt.

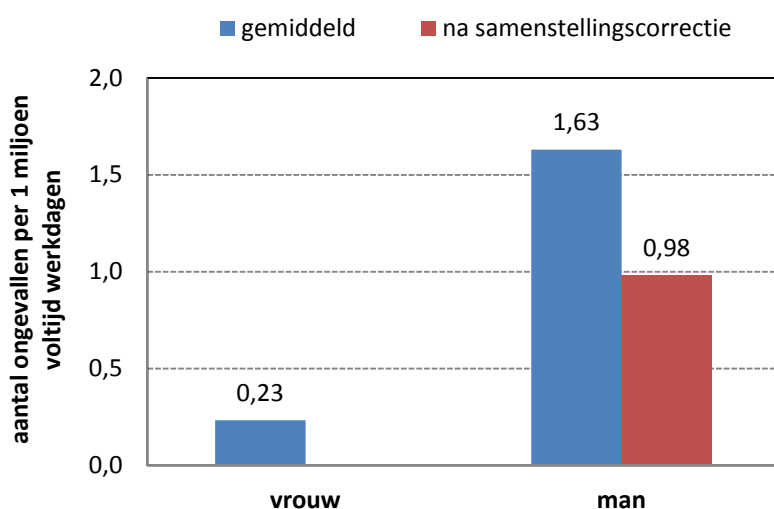
In het tweede segment (van 28 tot 58 jaar) neemt de gemiddelde ongevalsfrequentie met de jaren geleidelijk toe. In eerste instantie is de toename geleidelijk, maar boven de 50 jaar lijkt de ongevalsfrequentie te accelereren tot een piek bij 58 jaar. Een aantal factoren kan hier een rol spelen. Ten eerste kan ervaring met de jaren tot onderschatting van gevaren leiden: 'het gaat altijd goed, dus...'. Met de ervaring komt ook het routinematig werken. En dat laatste kan met zich meebrengen dat de aandacht voor gevaren verslapt. Ten tweede neemt de fysieke gesteldheid van mensen met de jaren geleidelijk af. Het reactievermogen, het evenwicht, ze worden minder naarmate men ouder wordt. Dergelijke hypothesen kunnen worden getoetst als Storybuilder-gegevens aan de huidige data worden gekoppeld. In Storybuilder worden immers de achterliggende oorzaken van de ongevallen gecategoriseerd. Daarnaast kan onderzocht worden of bepaalde type ongevallen meer of minder voorkomen in de loop der tijd (Bellamy et al., 2014).

Opmerkelijk is de scherpe daling in het derde segment (vanaf 58 jaar). Hier speelt de samenstelling van de werkende beroepsbevolking een doorslaggevende rol. In de periode van beschouwing (1999-2011) waren oude uittrederegelingen nog van grote invloed. Werknemers in zware beroepen – die vaak relatief jong toetreden tot de beroepsbevolking – konden vaak na 40 dienstjaren met pensioen en daarnaast bestonden royale VUT- en prepensioenregelingen. De arbeidsparticipatie boven de 58 jaar was daardoor laag en selectief. Dit verklaart mogelijk de scherpe terugval in de ongevalsfrequentie boven 58 jaar: de ouderen die nog werken doen dat in relatief risico-arme beroepen. Nader analyse van de huidige beschikbare gegevens moet dit uitwijzen.

Sekse

De gemiddelde ongevalsfrequentie van mannen is beduidend hoger dan van vrouwen. Voor vrouwen komt het gemiddelde uit op $0,23 \times 10^{-6}$, voor mannen is dat gemiddeld zeven keer hoger: $1,6 \times 10^{-6}$. Maar dat komt voor een groot deel omdat de deelpopulaties van mannen en vrouwen anders zijn samengesteld in termen van leeftijd, herkomst, arbeidsrelatie en de bedrijfstak waarin ze werkzaam zijn. Zo doen mannen doorgaans vaker het gevaarlijkere werk. Wanneer gecorrigeerd wordt voor de verschillen in populatiesamenstelling is de ongevalsfrequentie van mannen ongeveer vier keer die van vrouwen.

Figuur 3.3 toont dat grafisch. De ongevalsfrequentie van mannen na correctie voor de samenstelling (naar leeftijd, herkomst, arbeidsrelatie en bedrijfstak) van de vrouwen is 1.0 (rode staaf). Bijna de helft van de verhoogde ongevalsfrequentie van mannen moet worden toegerekend aan hun samenstelling naar leeftijd, herkomst, arbeidsrelatie en bedrijfstak. De vraag is of vrouwen veiliger werken of binnen bedrijfstakken de minder gevaarlijke beroepen hebben. Nadere analyse van een aantal specifieke bedrijfstakken waar veel mannen of vrouwen werken zoals de gezondheidszorg enerzijds en de bouw anderzijds zou hier wellicht een antwoord op kunnen geven.

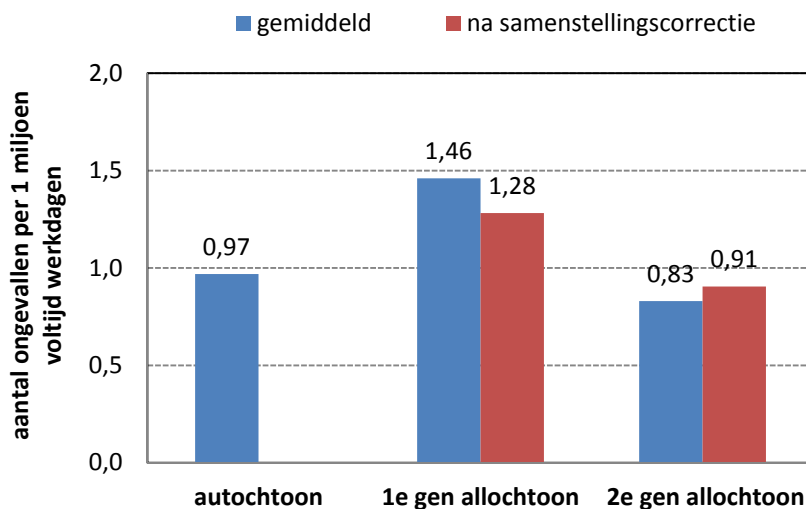


Figuur 3.3: De ongevalsfrequentie van mannen en vrouwen.

Herkomst

De gemiddelde ongevalsfrequentie van allochtonen is hoger dan die van autochtonen, zo kan worden geconcludeerd uit Figuur 3.4. De ongevalsfrequentie van allochtonen van de eerste generatie wordt geschat op $1,45 \times 10^{-6}$; dat is bijna anderhalf keer het populatiegemiddelde. Voor een deel wordt die hogere frequentie verklaard door andere factoren (zoals leeftijd, sekse, bedrijfstak e.d.). Na correctie voor die factoren wordt hun ongevalsfrequentie geschat op gemiddeld $1,3 \times 10^{-6}$. Opmerkelijk is het verschil met tweede generatie allochtonen. Hun ongecorrigeerde ongevalsfrequentie is gelijk aan het gemiddelde van 1×10^{-6} . Na correctie voor verschillen in populatiesamenstelling is hun ongevalsfrequentie nagenoeg gelijk aan die van de autochtone beroepsbevolking. Uitgaande van het feit dat de tweede generatie een (beroeps)opleiding in Nederland heeft gevolgd en op dat belangrijke aspect niet verschilt van de autochtone bevolkingsgroep kan verwacht worden dat de ongevalsfrequentie onder

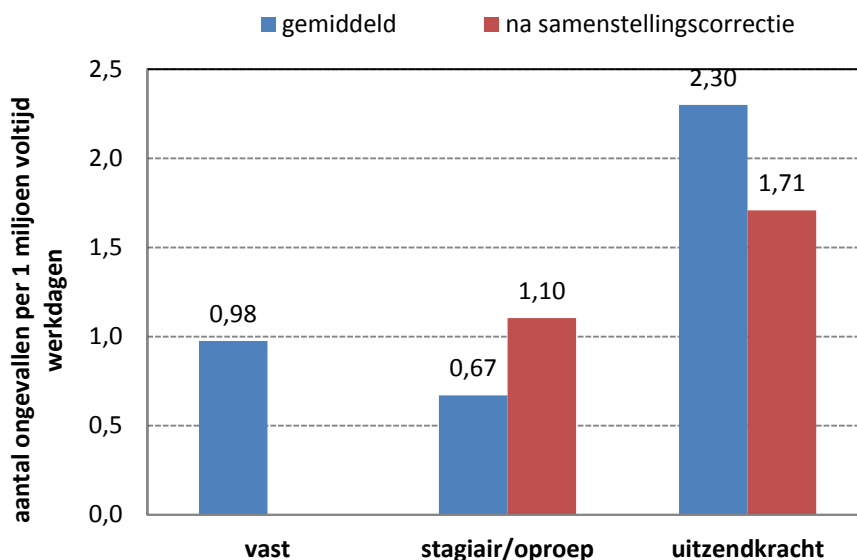
tweede generatie allochtonen niet verschilt van die onder autochtonen.



Figuur 3.4: De ongevals-frequentie autochtone en allochtone werknemers.

Flexwerkers

Flexwerkers zijn in dit onderzoek de mensen die volgens de opgave in het SSB stagiair, uitzend- of oproepkracht zijn. Zij nemen een relatief klein deel van de berekende contractdagen voor hun rekening (circa 9%). Mensen in loondienst met een tijdelijk contract worden tot de vaste medewerkers gerekend.



Figuur 3.5: Ongevals-frequentie van vaste werknemers en flexwerkers.

Figuur 3.5 toont de gemiddelde ongevals-frequentie van medewerkers met vaste uren, stagiairs/oproepkrachten en uitzendkrachten. Uitzendkrachten hebben gemiddeld een veel hogere ongevals-frequentie dan vaste krachten: $2,3 \times 10^{-6}$. De gecorrigeerde ongevals-frequentie is lager, wat kan worden verklaard uit het feit dat de groep van uitzendkrachten anders is samengesteld naar leeftijd, sekse en herkomst. Waar ze te werk worden gesteld is in het kader van dit

onderzoek niet onderzocht. Zouden zij relatief vaak in risicovolle bedrijfstakken werken, dan zou de gecorrigeerde ongevalsfrequentie lager uit kunnen vallen. Werken ze juist vaker in minder risicovolle bedrijfstakken, dan zou dit wat hoger zijn. In welke mate uitzendkrachten selectief worden uitgezonden in risicovolle bedrijfstakken is een aanknopingspunt voor vervolgonderzoek.

Oproepkrachten/stagiairs verschillen in ongevallenfrequentie nauwelijks van vaste krachten als hun populaties eender zouden zijn samengesteld. Gemiddeld genomen blijkt echter dat hun gemiddelde ongevalsfrequentie een stuk lager ligt en dat impliceert dat zij wat vaker in minder risicovolle bedrijfstakken werken, vaker vrouw zijn, en vaker in de veilige leeftijdscategorieën vallen.

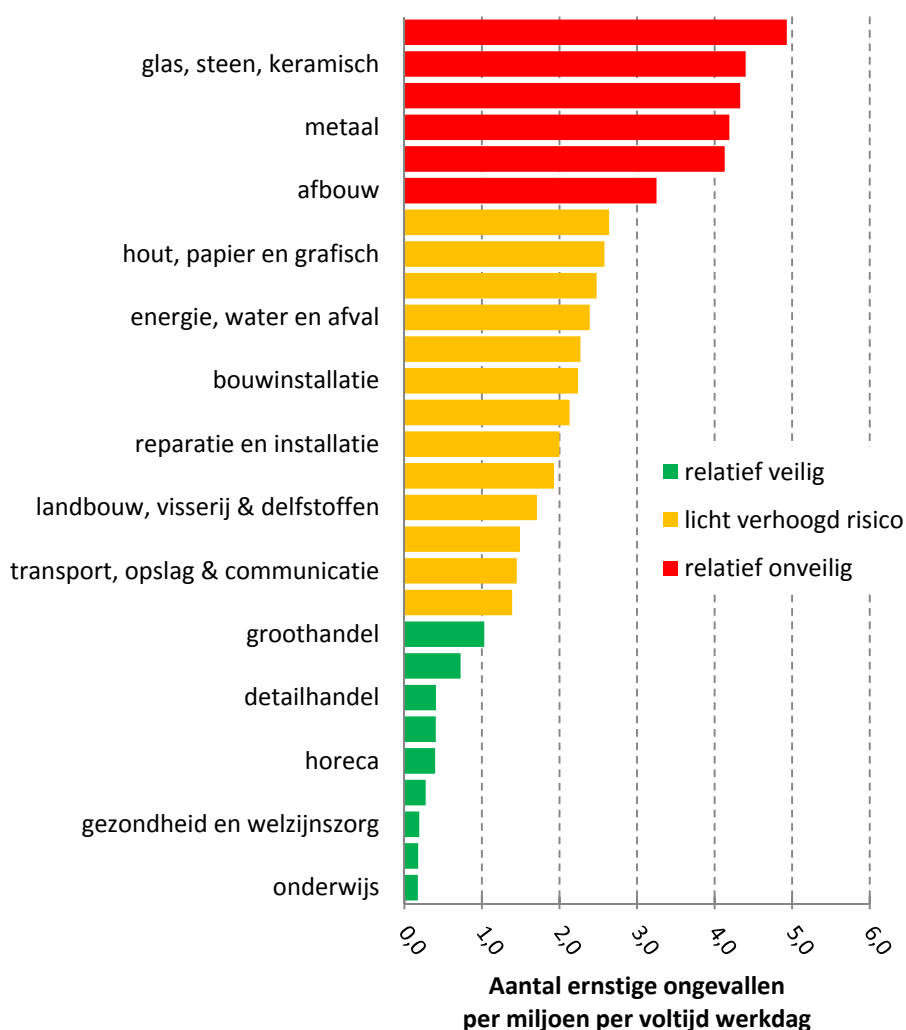
Op grond van de resultaten van het voorliggende onderzoek wordt geconcludeerd dat uitzendkrachten een kwetsbare groep vormen. Stagiairs en oproepkrachten zijn dat niet.

Bedrijfstak

In het model wordt een '*fixed effect*' geschat voor de ruim 260 bedrijfstakken die kunnen worden onderscheiden op grond van de eerste drie cijfers van de SBI-code. In dit *fixed effect* komt tot uiting in welke bedrijfstakken de werknemers relatief veel risico lopen en in welke minder. Daarin zit zowel de aard van de werkzaamheden als de veiligheidscultuur bij de bedrijven. Daarbij dient te worden opgemerkt dat in de analyse geen onderscheid kan worden gemaakt naar de aard van de werkzaamheden of de veiligheidscultuur van het bedrijf waar iemand werkzaam is. Met andere woorden, de geschatte ongevalsfrequentie is een gemiddelde voor alle werknemers met een geregistreerde baan in de betreffende bedrijfstak bij een gemiddeld bedrijf. Zo is het mogelijk dat bijvoorbeeld de administratiemedewerker van een bouwbedrijf in de Algemene burgerlijke en utiliteitsbouw (SBI 41.2) in het regressiemodel niet wordt onderscheiden van het bouwplaatspersoneel, dat doorgaans veel meer risico loopt dan de administratiemedewerker. In dit soort gevallen wordt de ongevalsfrequentie van de groep die met de betreffende code wordt aangeduid – in het voorbeeld zijn dat de metselaars en timmerlieden – enigszins onderschat. De vertekening wordt uiteraard groter naarmate er meer administratiemedewerkers (of anderen met een afwijkend risicoprofiel) in de bedrijfstak zitten. Ook hoeft de geschatte ongevalsfrequentie niet voor elk bedrijf te gelden, want het ene bedrijf maakt nu eenmaal meer werk van veiligheid dan het andere. Kortom: de schattingen voor de onderscheiden bedrijfstakken dienen te worden opgevat als een indicatie voor de dominante beroepsgroep bij een gemiddeld bedrijf.

Om een globale indruk te krijgen van de variatie in de ongevalsfrequentie zijn de bedrijfstakken gegroepeerd in 28 sectoren en gerangschikt. Bijlage 1 geeft een overzicht van het gemiddeld aantal werknemers en ongevallen in deze bedrijfstakken. In Figuur 3.6 wordt dat grafisch weergegeven. De hoogste gemiddelde ongevalsfrequentie wordt waargenomen in diverse bouwsectoren (algemeen, infra, afbouw en overige gespecialiseerde bouw). Alleen de bouwinstallatiebranche onttrekt zich enigszins aan dat beeld. Naast de bouw zijn de glas, steen

en keramische industrieën relatief risicovol, alsmede de metaalindustrie. Onderaan de figuur worden met groene staven de sectoren weergegeven waarin de gemiddelde ongevalsfrequentie relatief laag is. Het betreft sectoren als onderwijs, overheid, financiële en zakelijke dienstverlening, horeca, detail- en groothandel, en kunst, cultuur en sport. In de donkergeel gekleurde sectoren is de gemiddelde ongevalsfrequentie hoger dan het (individuele) populatiegemiddelde van 1×10^{-6} . In deze sectoren is het risico 'licht verhoogd'.

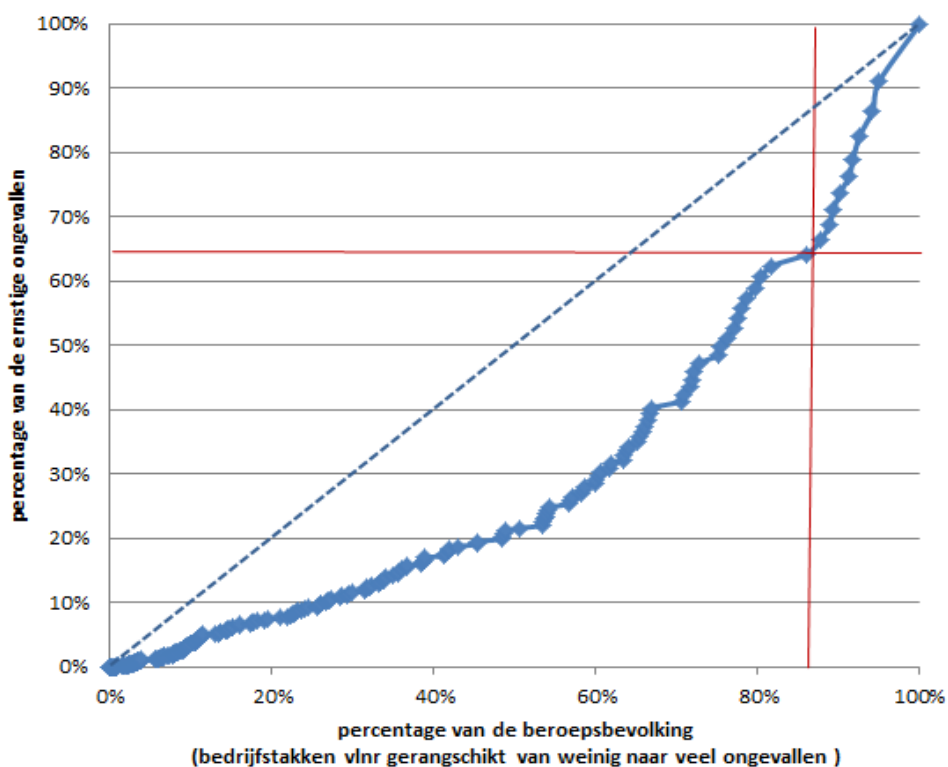


Figuur 3.6: De gemiddelde ongevalsfrequentie in 28 sectoren (1999-2011); SBI 99,9 ('onbekend') is buiten beschouwing gelaten.

In Bijlage 1 wordt de gemiddelde ongevalsfrequentie van de bedrijfstakken afzonderlijk weergegeven. Gemiddeld over de bedrijfstakken is de frequentie $1,5 \times 10^{-6}$. Bijna twee derde van de bedrijfstakken zit onder dat gemiddelde, ruim een derde erboven. In de gevaarlijkste bedrijfstak (25.4 Vervaardiging van wapens en munitie) is de ongevalsfrequentie $7,55 \times 10^{-6}$, maar er zijn ook bedrijfstakken waar de ongevalsfrequentie zo goed als nul is. Een greep daaruit: werknemersorganisaties (94.2), radio- en televisieomroeporganisaties (60.1 en 60.2), extraterritoriale organisaties (99.0), vervaardiging van muziekinstrumenten (32.2) en ook de jacht (01.7).

De Lorentzcurve van ernstige arbeidsongevallen

Dat arbeidsrisico's niet evenwichtig verdeeld zijn over de werknemers in Nederland is ook terug te zien in de concentratie van ernstige ongevallen in de verschillende bedrijfstakken. In de economische wetenschap wordt de zogenaamde Lorentzcurve gebruikt om te laten zien hoe (on)evenwichtig inkomen is verdeeld over de bevolking. De Lorentzcurve kan ook worden gebruikt om de verdeling van ernstige arbeidsongevallen over de werknemers te tonen. Figuur 3.7 geeft de curve weer.



Figuur 3.7: De Lorentzcurve van ernstige arbeidsongevallen.

De afstand van de curve tot de diagonale stippellijn geeft de scheefheid van de verdeling aan. Hoe dichterbij de diagonaal, des te gelijkmatiger zijn de ongevallen verdeeld over de werkenden. De scheefheid wordt uitgedrukt in de zogenaamde gini-coëfficiënt, die hier wordt geschat op 0,37. Ter vergelijking: de gini-coëfficiënt voor de Nederlandse inkomensverdeling is 0,33. Met andere woorden, arbeidsongevallen zijn schever verdeeld dan inkomen. De twee rode lijnen zijn getrokken zodat de tien risicovolste bedrijfstakken kunnen worden geïdentificeerd. Deze bedrijfstakken – in de figuur rechts van de verticale rode lijn – bieden werkgelegenheid aan 14% van de werknemers. Deze bedrijfstakken nemen 36% van de ongevallen voor hun rekening.

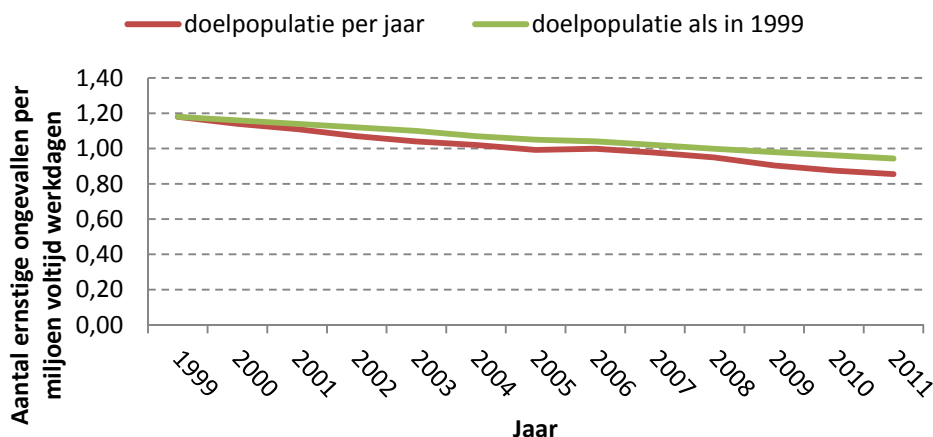
Het betreft de volgende tien bedrijfstakken (inclusief SBI-code):

- 78.2 Uitzendbureaus, uitleenbureaus en banenpools
- 43.9 Dakbouw en overige gespecialiseerde werkzaamheden in de bouw
- 43.2 Bouwinstallatie
- 41.2 Algemene burgerlijke en utiliteitsbouw
- 25.1 Vervaardiging van metalen producten voor de bouw
- 46.7 Overige gespecialiseerde groothandel
- 43.3 Afwerking van gebouwen
- 42.1 Bouw van wegen, spoorwegen en kunstwerken
- 49.4 Goederenvervoer over de weg
- 81.2 Reiniging

3.3 Arbeidsongevallen: trends in de tijd

De algemene trend

Zoals gezien in hoofdstuk 2 vertoont het aantal slachtoffers van door I-SZW bezochte ongevallen een dalende trend in de tijd. Omdat tegelijkertijd de werkende populatie en het aantal contractuele werkdagen is toegenomen, ligt een daling van de gemiddelde ongevalsfrequentie in de lijn der verwachting. Immers, er werden geleidelijk meer dagen gewerkt, terwijl het aantal ernstige ongevallen afnam. Per dag moet het aantal ongevallen dus zijn afgenomen. De vraag die daarbij gesteld kan worden is in welke mate de afname van de gemiddelde ongevalsfrequentie kan worden toegeschreven aan veranderingen in de samenstelling van de werkende populatie. In Figuur 3.8 stelt de rode lijn de gemiddelde ongevalsfrequentie voor: het aantal ongevallen per contractuele werkdag gemiddeld over de hele doelpopulatie in dat jaar. De groene lijn is de hypothetische ongevalsfrequentie als de populatie vanaf 1999 in samenstelling constant zou zijn gebleven.



Figuur 3.8: De ongevalsfrequentie door de jaren.

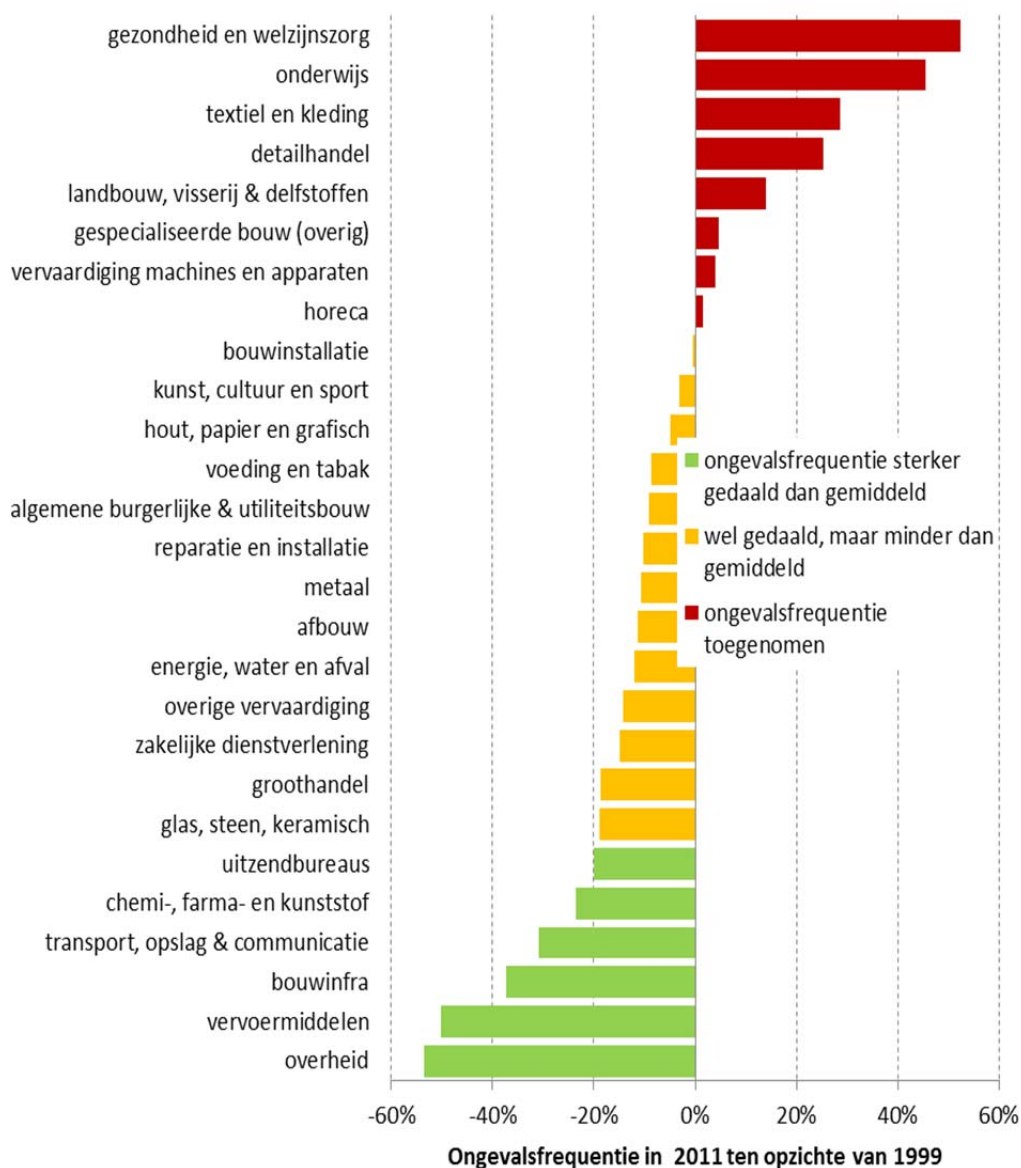
Uit Figuur 3.8 blijkt dat de gemiddelde ongevalsfrequentie (de rode lijn) afneemt van $1,18 \times 10^{-6}$ tot $0,86 \times 10^{-6}$. Dat is over dertien jaar een afname van circa 28%. De groene lijn geeft de voor veranderingen in de samenstelling van de populatie gecorrigeerde ongevalsfrequentie weer. Dit zou het verloop van de gemiddelde ongevalsfrequentie zijn geweest als de werkende populatie sinds 1999 niet in samenstelling zou zijn veranderd; deze laat over dertien jaar een daling zien van circa 20%. Dit is de mate waarin de arbeidsveiligheid in Nederland is verbeterd in

de beschouwde jaren. De ruimte tussen de twee lijnen is het additionele samenstellingseffect. Men kan hieruit afleiden dat ongeveer één derde van de totale afname in de ongevalsfrequentie het gevolg is van verschuivingen in de werkende populatie ten aanzien van leeftijd, sekse, herkomst, arbeidsrelatie en bedrijfstak.

Trends in bedrijfssectoren

Tot besluit van deze paragraaf wordt gekeken naar afwijkingen van de algehele trend in de diverse sectoren van de economie. Zoals hierboven werd beschreven daalde de ongevalsfrequentie gecorrigeerd voor veranderingen in de samenstelling van populatie in de jaren 1999 tot en met 2011 met 20%. Figuur 3.9 toont per bedrijfssector de mutatie van de gemiddelde ongevalsfrequentie tussen 1999 en 2011. Drie kleuren worden onderscheiden. In de sectoren met een positieve uitslag (de rode staven) nam de ongevalsfrequentie in de beschouwde periode toe. In de sectoren met een oranje staaf nam de ongevalsfrequentie weliswaar af, maar die afname was minder sterk dan het gemiddelde van 20%. In de groen gekleurde sectoren nam de ongevalsfrequentie sterker af dan gemiddeld.

Met name de roodgekleurde sectoren verdienen nadere aandacht. Het betreft acht sectoren waarin de gemiddelde ongevalsfrequentie toenam, terwijl over de hele linie in Nederland die frequentie met circa 20% afnam. Het zijn bovendien trends over een lange periode van dertien jaar; ze komen niet tot stand door een toevallige uitschieter. In vier van die sectoren, te weten onderwijs, gezondheids- en welzijnszorg, horeca en detailhandel, is de gemiddelde ongevalsfrequentie op zichzelf relatief laag. Deze sectoren hebben een groene staaf in Figuur 3.6. Een toename van de ongevalsfrequentie in deze sectoren is weliswaar ongewenst, maar zij blijven desondanks een relatief veilige sector. In de overige vier sectoren ligt dat anders. Zo is in de sectoren 'textiel en kleding', 'landbouw, visserij en delfstoffen' en 'vervaardiging van machines en elektrische apparaten' het risico al licht verhoogd, dat wil zeggen iets boven het gemiddelde. Een toename van de ongevalsfrequentie in deze sectoren is niet gewenst. Dan resteert de gespecialiseerde bouw (overig). Hiertoe worden gerekend onder andere de dakbouw, steigerbouw, heien en betonvlechten. In deze sector is de gemiddelde ongevalsfrequentie al het hoogst, maar bovendien neemt de frequentie verder toe. Verscherpt toezicht en/of aandacht voor preventie in deze sector verdient aanbeveling.



Figuur 3.9: Gemodelleerde trend in de ongevalsfrequentie per sector.

3.4 Conjunctuur

De invloed van de economische conjunctuur op de ongevalsfrequentie is getoetst door de conjunctuurindicator van De Nederlandsche Bank (DNB) op maandniveau te koppelen en in het regressiemodel op te nemen. De DNB-conjunctuurindicator is een getal dat varieert tussen ruwweg -2,5 (recessie) en +2,5 (hoogconjunctuur). In Tabel 3.1 worden de uitkomsten van vier modelschattingen op een rij gezet. De tabel toont alleen de coëfficiënt van de DNB-conjunctuurindicator en tussen haakjes de standaard fout. Van links naar rechts in de tabel worden steeds meer controlerende variabelen in het model opgenomen. Daarmee wordt zichtbaar gemaakt hoe robuust het geschatte conjunctuureffect is.

De schattingsresultaten geven aanvankelijk een stabiel verband tussen de ongevalsfrequentie en de conjunctuur. Echter, zodra bedrijfstakvariabelen in het model worden opgenomen halveert het gevonden effect en is het niet langer significant. Dit suggereert dat de bedrijfstakken niet allemaal op dezelfde manier gevoelig zijn voor de algemene economische conjunctuur. Sommige bedrijfstakken zijn bijvoorbeeld laat-cyclisch (ze volgen de conjunctuur door 'pijplijn-effecten' met enige vertraging, zoals de bouw), andere bedrijfstakken vroeg-cyclisch (ze lopen vooruit op de algemene conjunctuur, zoals de uitzendbranche). Ook zijn er contra-cyclische organisaties denkbaar, zoals uitkeringsinstanties. Het schattingsresultaat onder (4) geeft aan dat algemene conjunctuurgolf niet geldt voor de afzonderlijke bedrijfstakken. Bij gebrek aan een conjunctuurindicator op bedrijfstakniveau kan een conjunctuureffect op dat niveau derhalve niet worden vastgesteld.

Tabel 3.1 Effect van conjunctuur op de ongevalsfrequentie

Poisson-regressie I-SZW arbeidsongevallen met meldplicht	(1)	(2)	(3)	(4)
DNB-conjunctuurindicator	0,012**	0,012**	0,012**	0,007
Standaard fout	(0,006)	(0,006)	(0,006)	(0,006)
<i>Controlerende variabelen</i>				
- Jaartrend, maandpatroon	nee	ja	ja	ja
- Leeftijd, sekse, herkomst, arbeidsrelatie	nee	nee	ja	ja
- Bedrijfstak	nee	nee	nee	ja

** statistische betrouwbaarheid > 95%

In modellen (1) tot en met (3) wordt een zeer constant verband waargenomen van 0,012. Omgerekend naar de ongevalsfrequentie zou dat neerkomen op een ongevalsfrequentie van $0,97 \times 10^{-6}$ in laagconjunctuur en $1,03 \times 10^{-6}$ in hoogconjunctuur. Met andere woorden: bij hoogconjunctuur ligt de gemiddelde ongevalsfrequentie 6% hoger dan bij laagconjunctuur.

4 Discussie en conclusies

Gemelde en onderzochte arbeidsongevallen

In dit rapport is informatie van I-SZW bij de registratie van gemelde en onderzochte ernstige arbeidsongevallen gebruikt voor het beantwoorden van een aantal onderzoeksvragen. Daarbij zijn de registratiegegevens gekoppeld aan microdata van het CBS. Hierbij wordt opgemerkt dat er aanwijzingen zijn dat niet alle ernstige ongevallen worden gemeld (Giesbertz et al., 2007). I-SZW raamt de onderrapportage van ernstige ongevallen op 1000 tot 1500 op jaarbasis (Schouten et al., 2008). Het is echter niet eenvoudig om een betrouwbare raming van de onderrapportage te maken. Bij alle studies wordt de vermeende onderrapportage afgemeten aan een raming op basis van het Letsel InformatieSysteem (LIS). Omdat de LIS-raming is gebaseerd op een kleine, niet-representatieve steekproef van spoedeisende hulp afdelingen in het land, is onze kennis van het werkelijke aantal arbeidsongevallen verre van accuraat. Als we uitgaan van een onderrapportage van 1000-1500 ongevallen moet de I-SZW-registratie worden gezien als een 60-70% steekproef van het werkelijke aantal ernstige arbeidsongevallen. In hoeverre sprake is van selectieve onderrapportage is niet bekend. Als inderdaad 30-40% van de ernstige ongevallen niet wordt gemeld bij I-SZW, dan ligt de gemiddelde ongevalsfrequentie niet op 1×10^{-6} maar op ongeveer $1,5 \times 10^{-6}$.

Ernstige arbeidsongevallen worden geplaatst tegen de arbeidsachtergrond van de slachtoffers. Om die achtergrond goed te kunnen duiden, blijft het onderzoek beperkt tot de slachtoffers die ten tijde van het ongeval in loondienst werkten. De *doelpopulatie* van dit onderzoek bestaat uit werknemers en uitzendkrachten. Zelfstandigen, leerlingen en derden zijn buiten beschouwing gebleven, omdat de beschikbare informatie over hun arbeidsachtergrond ontoereikend is.

Kwaliteit van koppeling

Van de slachtoffers kan 76% op grond van geboortedatum, sekse en woonadres door het CBS worden geïdentificeerd in de Gemeentelijke Basisadministratie (GBA). Van de resterende 24% is hetzij de identificerende informatie van I-SZW niet compleet, hetzij zijn de slachtoffers niet ingeschreven in de GBA, zoals sommige in Nederland werkende buitenlanders. Er is geen sprake van selectieve uitval bij koppeling. Wel worden jaarlijks circa tien dodelijke slachtoffers minder gekoppeld dan er volgens tellingen in Storybuilder zijn gevallen. Dit vraagt om nader onderzoek naar de kwaliteit van de slachtofferinformatie van dodelijke slachtoffers. In de toekomst zullen minder slachtoffers afvallen bij koppeling omdat I-SZW vanaf 2012 het burgerservicenummer van slachtoffers registreert, hetgeen koppeling met de CBS-data vereenvoudigt.

Werknemers worden in de CBS-data geassocieerd met een bedrijf dat is ingedeeld in een bepaalde bedrijfstak. Daarnaast bevat de I-SZW-registratie de bedrijfstakcode van het bedrijf waar het ongeval plaatsvond. Van alle ongevalsslachtoffers komen die twee bedrijfstakcodes in 54% van de gevallen overeen. Daarvoor zijn diverse

mogelijke oorzaken aan te wijzen, die in het vorige hoofdstuk besproken zijn. In het onderzoek is gekozen voor de CBS-bedrijfstakcode van de werknemer. Daarvoor zijn diverse argumenten aan te voeren. De belangrijkste is dat op deze manier de bedrijfstakindeling van de geregistreerde slachtoffers methodisch vergelijkbaar is met die van de werknemers die geen ongeval kregen.

In het onderzoek worden 264 verschillende bedrijfstakken onderscheiden. Deze indeling is gebaseerd op de SBI-2008, maar die was voor de jaren 1999-2005 nog niet beschikbaar. Versleuteling van SBI-1993 naar SBI-2008 voor de betreffende jaren kon voor een groot deel van de waarnemingen zonder problemen worden gedaan. Voor naar schatting 10% van de totale dataset is de versleuteling naar SBI-2008 mogelijk niet geheel accuraat. Eventuele versturende effecten hiervan zijn evenwel beperkt, omdat in die gevallen een aanverwante bedrijfstak is toegewezen.

Uitzendkrachten werken in loondienst bij een uitzendbureau en worden door het CBS onderscheiden in een aparte SBI-code voor uitzendbureaus. Ze worden in de analyse als aparte bedrijfstak behandeld. Dat betekent dat uit het onderzoek niet kan worden afgeleid in welke bedrijfstakken zij meer risico lopen. Dat zou in principe wel kunnen worden onderzocht, omdat I-SZW de SBI-code registreert die behoort bij het bedrijf of de vestiging waar het ongeval heeft plaatsgevonden.

Trendanalyse

In Nederland wordt in de loop der tijd steeds meer gewerkt. Tussen 1999 en 2011 nam het totale aantal contractdagen geleidelijk toe van 1,44 miljard tot 1,50 miljard per jaar. Tegelijkertijd nam het aantal bezochte ernstige ongevallen af van circa 2600 in 1999 tot circa 2000 in 2011. Er worden dus steeds minder ernstige ongevallen waargenomen, terwijl steeds meer werkdagen worden verzet. De gemiddelde ongevalsfrequentie, dat wil zeggen het verwachte aantal ernstige ongevallen per contractuele werkdag, nam dan ook af: -28%. Naar schatting een derde van die afname is het gevolg van geleidelijke verschuivingen in de samenstelling van de doelpopulatie. Twee derde deel van de daling is een neerwaartse trend, die men zou kunnen interpreteren als een geleidelijke verbetering van de arbeidsveiligheid in Nederland. Die verbetering komt overeen met een afname van het aantal ernstige ongevallen van gemiddeld 1,8% van jaar op jaar.

De samenstellingseffecten zijn in het kader van dit onderzoek niet nader onderzocht. Ter illustratie wordt hier als voorbeeld van zo'n verschuiving de Nederlandse bouwsector gegeven. Tussen 2001 en 2011 gingen in de bouw 65.000 arbeidsplaatsen voor werknemers verloren en daar kwamen ruim 30.000 zelfstandigen zonder personeel (zzp'ers) voor terug. Voor de doelpopulatie van de ernstige ongevallen die door I-SZW worden onderzocht heeft dat aanzienlijke gevolgen, want de zzp'ers worden daar slechts bij uitzondering toe gerekend. Met andere woorden: een groep ter grootte van bijna 1% van de doelpopulatie (65.000 banen) met een ongevalsfrequentie van vier tot vijf keer het gemiddelde verdwijnt geleidelijk uit de doelpopulatie. Alleen al hierdoor daalt de gemiddelde ongevalsfrequentie over de jaren met naar schatting 4 à

5%. Uit dit onderzoek kan niet worden opgemaakt welke wijzigingen in de samenstelling van de doelpopulatie het grootste effect hebben gehad.

Niet in alle sectoren van de Nederlandse economie nam de ongevalsfrequentie af. In acht sectoren nam de ongevalsfrequentie tegen de algemene trend in toe. In vier daarvan betrof het relatief veilige sectoren waar de ongevalsfrequentie nog altijd zeer laag mag worden genoemd. Het betreft de sectoren 'horeca', 'detailhandel', 'onderwijs', en 'gezondheidszorg en welzijnszorg'. In de vier overige sectoren is de ongevalsfrequentie echter reeds bovengemiddeld en moet een toename in tijden van algemene daling reden tot zorg zijn. Dit betreft de sectoren 'textiel en kleding', 'landbouw, visserij en delfstoffen', 'vervaardiging van machines en elektrische apparaten' en de 'gespecialiseerde bouw (overig)'. Met name in de laatste genoemde sector is de stijgende ongevalsfrequentie alarmerend, omdat hier het gemiddelde al het hoogst is van alle 28 onderscheiden sectoren. Tot deze sector worden onder andere gerekend de dakbouw, steigerbouw, heien en betonvlechten. Hierbij moet worden opgemerkt dat de sectoren 'afbouw' en 'algemene burgerlijke en utiliteitsbouw' wel een daling laten zien en dat de sector 'bouwinfra' een sterke daling laat zien.

Determinanten

Gemiddeld over alle werkenden in de jaren 1999-2011 is de ongevals-frequentie een zeer klein getal van gemiddeld ongeveer 1×10^{-6} , oftewel één ongeval op een miljoen contractdagen. De hoogste waargenomen frequentie is circa 20 keer het gemiddelde (20×10^{-6}). Arbeidsrisico's zijn niet gelijkmatig verdeeld over de werkenden; een kleine groep neemt een groot deel van de risico's voor zijn rekening. De mediaan - die de doelpopulatie van werkenden verdeelt in twee groepen van gelijke omvang - ligt bij ongeveer $0,5 \times 10^{-6}$.

Een aantal factoren in het model is bepalend voor de hoogte van de individuele ongevals-frequentie: leeftijd, sekse, herkomst, arbeidsrelatie en bedrijfstak. De gemiddelde ongevals-frequentie naar *leeftijd* vertoont een patroon met twee lokale pieken bij 19 en 58 jaar en het laagste niveau bij 28 jaar. Geconcludeerd wordt dat jongeren rond 19 jaar en ouderen kunnen worden aangemerkt als risicogroepen. In de Monitor Arbeidsongevallen in de bouw 2013 wordt de conclusie over jongeren bevestigd. Werknemers in de bouw jonger dan 25 jaar verzuimen naar verhouding veel vaker en hebben naar verhouding ook meer arbeidsongevallen dan oudere werknemers (Afrian en Frijters, 2014). In de Arbobalans 2014, die rapporteert over alle arbeidsongevallen met verzuim, wordt over de periode 2009-2013 voor jongeren een daling van de kans op een ongeval geconstateerd ten opzichte van de periode 2005-2008. Deze daling is er niet bij werknemers van 55 jaar en ouder (Douwes et al., 2014).

De gemiddelde ongevals-frequentie van *mannen* is beduidend hoger dan van vrouwen. Wanneer gecorrigeerd wordt voor waargenomen verschillen in populatiesamenstelling is de ongevals-frequentie van mannen ongeveer vier keer die van vrouwen.

De gemiddelde ongevals-frequentie van eerste generatie *allochtonen* is hoger dan die van autochtonen. Dat geldt niet voor tweede generatie

allochtonen, die in Nederland geboren en getogen zijn. De ongevalsfrequentie van deze werknemers zijn nagenoeg gelijk aan die van de autochtone werknemers.

Voorts blijkt uit de modelschattingen dat uitzendkrachten een risicogroep vormen. Hun ongevalsrisico is ongeveer 70% hoger dan gemiddeld. Daarbij is niet gecorrigeerd voor waar veel (of juist weinig) van uitzendkrachten gebruikt wordt gemaakt. Waar ze hun werk doen is in het kader van dit onderzoek niet onderzocht. Zouden zij relatief vaak in risicovolle bedrijfstakken werken, dan kan het genoemde percentage van 70% wat lager uitvallen. Werken ze juist vaker in minder risicovolle bedrijfstakken, dan is het wat hoger.

De Arbobalans 2014 (Douwes et al., 2014) refereert naar Hoofdman en Van der Meer (2012), die onderzoek hebben gedaan naar arbeidsongevallen van uitzendkrachten. Vanwege het geringe aantal uitzendkrachten in de onderzoeksgroep zijn gegevens van meerdere jaren samengenomen. Hoofdman en Van der Meer constateerden dat het gemiddelde percentage arbeidsongevallen onder uitzendkrachten over de periode 2007-2012 gemiddeld hoger ligt dan bij niet-uitzendkrachten (9% voor uitzendkrachten en 7% voor niet-uitzendkrachten). Het ging hierbij over arbeidsongevallen met en zonder verzuim. Zij rapporteerden dat het percentage arbeidsongevallen met en zonder verzuim onder uitzendkrachten voor de periode 2005-2012 van 11% naar 6% daalde.

Voor ruim 260 *bedrijfstakken* is een bedrijfstakgemiddelde van de frequentie vastgesteld. In de gevaarlijkste bedrijfstak (25.4 Vervaardiging van wapens en munitie) is de ongevalsfrequentie $7,55 \times 10^{-6}$. Maar omdat dit een kleine bedrijfstak is, is het absolute aantal ongevallen niet opvallend. In negen hierna genoemde bedrijfstakken (met een gezamenlijk aandeel van 14% in de werkgelegenheid) wordt 27% van de ernstige ongevallen waargenomen:

- `dakbouw en overige gespecialiseerde bouw`;
- `bouwinstallatie`;
- `algemene burgerlijke en utiliteitsbouw`;
- `vervaardiging van metalen producten voor de bouw`;
- `overige gespecialiseerde groothandel`;
- `afwerking van gebouwen`;
- `bouw van wegen, spoorwegen en kunstwerken`;
- `goederenvervoer over de weg`;
- `reiniging`.

Deze bedrijfstakken vormen de Top-10 wat betreft de ernstige ongevallen. Het ligt voor de hand om preventief arbeidsveiligheidsbeleid in eerste instantie op deze bedrijfstakken te richten. Bovenstaande analyse (op bedrijfstakniveau) is met de beschikbare data ook op bedrijfsniveau uit te voeren, zodat de bedrijven met het hoogste verwachte aantal arbeidsongevallen kunnen worden geïdentificeerd. Een dergelijke analyse en het gebruik van de uitkomsten in de praktijk zal in nauwe afstemming met het CBS moeten gebeuren. Bedrijfseenheden worden in het SSB met een code aangeduid. Die code is pas bruikbaar voor gericht preventief beleid als de bijbehorende bedrijven voor de I-SZW-inspecteurs bekend worden gemaakt. Het is de vraag of een

dergelijke toepassing van de microdata binnen de grenzen blijft van de privacy-voorschriften.

Bedrijfstakken waar de ongevalsfrequentie zo goed als nul is zijn bijvoorbeeld: werknemersorganisaties, radio- en televisieomroeporganisaties, extraterritoriale organisaties, vervaardiging van muziekinstrumenten, en de jacht.

Ernst van ongevallen

De *ernst* van door I-SZW bezochte arbeidsongevallen van mensen in loondienst kan voor de periode 2004-2011 worden uitgedrukt in termen van verlies van verdien capaciteit. Het blijkt dat 93% van de slachtoffers zonder verlies van verdien capaciteit na het ongeval door kan werken. Van de slachtoffers overlijdt 3% als gevolg van het ongeval en 4% wordt arbeidsongeschikt. De helft van de arbeidsongeschikten verliest meer dan 65% van zijn/haar verdien capaciteit. Hierin hebben zich in de jaren 2004-2011 geen verschuivingen voorgedaan.

Conjunctuur

De resultaten laten een lichte procyclische gevoeligheid van de ongevals frequentie zien. In hoogconjunctuur is de frequentie 6% hoger dan in laagconjunctuur. Dat is in de doel populatie een band breedte van circa 100 slachtoffers rond een jaarlijks aantal van 1500. Met andere woorden: in hoogconjunctuur zouden dan ongeveer 1550 slachtoffers worden geteld, in recessie 1450. De bedrijfstakken zijn niet allemaal op dezelfde manier gevoelig voor de algemene economische conjunctuur. Sommige bedrijfstakken, zoals de bouw, volgen de conjunctuur met enige vertraging, andere bedrijfstakken, zoals de uitzendbranche, lopen vooruit op de algemene conjunctuur. Bij gebrek aan een conjunctuurindicator op bedrijfstakniveau kan een conjunctuureffect op dat niveau niet worden vastgesteld.

Beantwoording onderzoeksvragen

Tot slot kunnen de volgende antwoorden geformuleerd worden op de onderzoeksvragen uit hoofdstuk 1.

1. Gemiddeld over alle werkenden in loondienst in de jaren 1999-2011 is de ongevals frequentie ongeveer 1×10^{-6} ofwel één ongeval per miljoen contractdagen. Individuele factoren die bepalend zijn voor de hoogte van die frequentie zijn sekse, leeftijd, bedrijfstak, arbeidsrelatie en herkomst.
2. In periode 1999-2011 neemt de ongevals frequentie af, maar niet voor alle bedrijfstakken. In acht sectoren neemt de ongevals frequentie toe. Een deel van de daling is te verklaren uit een verandering van samenstelling van de beroepsbevolking in loondienst, zoals arbeidsrelatie, bedrijfstak of herkomst. Hoewel dit niet nader onderzocht is, zou het andere deel van de daling geïnterpreteerd kunnen worden als een geleidelijke verbetering van arbeidsveiligheid. Deze verbetering komt overeen met een daling van het aantal ernstige arbeidsongevallen af van circa 2% van jaar op jaar.

3. De ongevalsfrequentie is gevoelig voor conjuncturele schommelingen, in hoogconjunctuur zijn jaarlijks 100 slachtoffers meer te verwachten dan in laagconjunctuur.

Literatuur

- Afrian, K., en A.C.P. Frijters (2014), Monitor arbeidsongevallen in de bouw 2013, Arbouw, ISBN 9789490943370.
- Bellamy, L.J, H.J. Manuel, J.I.H. Oh (2014), Investigated serious occupational accidents in the Netherlands, 1998-2009. Journal of Occupational Safety and Ergonomics vol 20, 19-32.
- Berkhout, P.H.G., J. Buitendijk, M. Damen en R. Wouters (2012), Trends in ernstige arbeidsongevallen 2001-2009: een kwantitatieve analyse, RIGO-rapport 21350, Amsterdam.
- Damen, M., V.M. Sol en R. Wouters (2012), Blootstelling aan risicovolle situaties op het werk in 2006 en 2011, RIVM Rapport 620060001/2012.
- Douwes, M., W. Hooftman, K. Kraan, R. Steenbreek, A. Venema, E. de Vroome, P. Eysink, H. van der Molen, M. Frings-Dresen en S. van den Bossche (2014), Arbobalans 2014 - Kwaliteit van de arbeid, effecten en maatregelen in Nederland, TNO, ISBN 978-90-5986-455-9.
- Giesbertz P., J. Eykelestam en A. Bloemhoff (2007), Validatie meldingsplichtige arbeidsongevallen in het Occupational Risk Model. Stichting Consument en Veiligheid, Amsterdam.
- Hooftman, W.E., en L. van der Meer (2013), Arbeidsongevallen van uitzendkrachten 2005-2012. TNO.
2012. Hoofddorp: TNO.RIVM WORM-metamorfose consortium (2009), Kwantitatieve risicoanalyse voor arbeidsveiligheid. De ontwikkeling van een risicomodel en software, RIVM Rapport 620801002.
- Schouten, M.J., A. Faas en J. Hoeben (2008), Achtergronden dodelijke en ernstige arbeidsongevallen op basis van in 2007 afgesloten ongevalsonderzoeken, Arbeidsinspectie, december 2008 (in Dutch).
- TNO (2012), Monitor arbeidsongevallen in Nederland 2010, ISBN 978-90-5980-406-1, TNO, Hoofddorp.
- VeiligheidNL (2012), Cijferfactsheet arbeid algemeen, www.veiligheidNL.nl. Geraadpleegd juni 2014.
- Willenborg, L. en H. Heerschap (2010), Koppelen 910, Statistische methoden (10013), ISSN: 1876-0333, CBS, Den Haag.
- Winkelmann, R. (1997), Econometric analysis of Count Data, Springer Verlag, 2nd revised and enlarged edition.

Lijst van afkortingen en begrippen

Arbeidsongeval

Een arbeidsongeval is een ongeval dat plaatsvindt bij of als gevolg van werkzaamheden. Dat kan zijn in een bedrijf of instelling, op een (bouw)locatie, op het land of boerenerf, bij het werken aan de weg, bruggen, viaducten, op of in het water, enzovoorts. Kortom, overal waar werknemers aan het werk kunnen zijn. Verkeersongevallen die tijdens woon-werkverkeer plaatsvinden worden niet als arbeidsongevallen aangemerkt. (bron Inspectie SZW)

Bedrijfssector

Cluster van bedrijfstakken. Hiervan worden er 28 onderscheiden, zie ook Bijlage 1.

Bedrijfstak

Een groep van bedrijven/organisaties die volgens de eerste drie digits van de SBI-code gelijksoortige activiteiten ontplooiën. Hiervan worden in het onderzoek ruim 260 onderscheiden.

Bezocht ongeval

Of een ongeval ook wordt bezocht door inspectie wordt bepaald door de betreffende I-SZW-inspecteur; slachtoffers van deze ongevallen worden bezocht ongevalsslachtoffer genoemd.

BIK-code

Bedrijfsindeling Kamer van Koophandel. Code waarmee de Kamer Van Koophandel (voorheen) bedrijven indeelde in bedrijfstakken.

CBS

Centraal Bureau voor de Statistiek.

Contractdagen/contractuele werkdagen

Het aantal in een maand te werken voltijd dagen volgens het arbeidscontract, rekening houdend met feestdagen en de ligging van weekenden in de maand.

Doelpopulatie

Populatie waartoe het onderzoek zich beperkt, in dit geval werkenden in loondienst.

Feestdagen

Nieuwjaarsdag, 30 april, hemelvaart, tweede paasdag, tweede pinksterdag, eerste en tweede kerstdag.

Flexwerker

Uitzend- of oproepkracht, niet in loondienst van een bedrijf. Het gaat hierbij om het onderscheid tussen vaste en flexibele medewerkers. Medewerkers die geen oproepkrachten of uitzendkrachten zijn, worden beschouwd als 'vast', ook als het contract tijdelijk is.

GBA

Gemeentelijke Basisadministratie.

Gemeld ongevalsslachtoffer

Slachtoffer van een ongeval waarvan bij I-SZW melding is gemaakt en waarvoor een zaaknummer is aangemaakt.

Koppeling/koppelen

Het één-op-één relateren van meerdere databronnen door middel van variabelen die individuen (of andere eenheden) in de databronnen precies kunnen identificeren.

LIS

Letsel Informatiesysteem (www.veiligheidNL.nl).

LMR

Landelijke Medische Registratie (zie [CBS](#)).

Meldplicht/meldingsplicht

Er is sprake van een meldingsplichtig arbeidsongeval als het slachtoffer aan de gevolgen overlijdt, blijvend letsel oploopt, of in een ziekenhuis moet worden opgenomen. Onder 'blijvend letsel' wordt onder andere verstaan: amputatie, blindheid, of chronische lichamelijke of psychische/traumatische klachten. Onder 'ziekenhuisopname' wordt verstaan dat een slachtoffer in een ziekenhuis wordt opgenomen. Poliklinische behandeling wordt dus niet als ziekenhuisopname beschouwd.

Microdata

Onderzoeksgegevens van het CBS op het niveau van individuen en bedrijven (zie www.cbs.nl).

Negatief Binomiaal model

Regressiemodel waarmee een telling (met als uitkomst 0, 1, 2, 3 enz.) wordt gerelateerd aan verklarende variabelen; gebaseerd op de negatieve binomiaal verdeling.

Ongevalsefrequentie

Het verwachte aantal ernstige ongevallen per tijdseenheid. Omdat ongevallen met meerdere slachtoffers tegelijk zeldzaam zijn, heeft de term ongevals-frequentie in dit rapport betrekking op zowel het aantal slachtoffers als het aantal ongevallen per tijdseenheid. De gebruikte tijdseenheid is contractdag.

Poisson-model

Regressiemodel waarmee een telling (met als uitkomst 0, 1, 2, 3 enz.) wordt gerelateerd aan verklarende variabelen; gebaseerd op de Poisson-verdeling.

Regressie

Analysetechniek waarmee de correlatie tussen enerzijds een uitkomstvariabele en anderzijds meerdere verklarende variabelen kan worden bepaald.

RIN-code

Unieke code waarmee personen in verschillende CBS-microdatabestanden kunnen worden geïdentificeerd.

Risicopopulatie

Dat deel van de werkenden dat in I-net terecht komt als zij slachtoffer worden van een arbeidsongeval met meldplicht.

SBI -code

Standaard Bedrijfsindeling. Code waarmee het CBS bedrijven indeelt in bedrijfstakken.

SSB

Sociaal Statistisch Bestand (zie [informatie over SSB op website CBS](#)).

Storybuilder

Database met handmatig gecodeerde ongevalsdoossiers van I-SZW (zie www.rivm.nl/Onderwerpen/S/Storybuilder).

VUT-regeling

Regeling van Vervroegde Uittreding

WIA

Wet werk en inkomen naar arbeidsvermogen.

WAO

Wet op de arbeidsongeschiktheidsverzekering.

Zaaknummer

Een gemeld ongeval wordt in het datamanagementsysteem van de Inspectie SZW opgenomen en van een zaaknummer voorzien als het wordt toegewezen aan een inspecteur van I-SZW.

Bijlage 1 Arbeidsvolume en ongevallen naar bedrijfstak in 1999-2011

Tabel B1.1: Aantal ongevallen (1999-2011), gemiddeld aantal werknemers en ongevallen per jaar, gemiddelde ongevalsfrequentie per dag naar bedrijfstak (1991-2011) en sector gebruikt voor groepering van bedrijfstakken.

SBI	Omschrijving	Aantal ongevallen 1999-2011	Aantal ongevallen gemiddeld/jaar	Aantal werkenden gemiddeld/jaar	Ongevalsfrequentie/ dag x 1000.000	Sector*
01.1	Teelt van eenjarige gewassen	103	8	28224	1,58	1
01.2	Teelt van meerjarige gewassen	36	3	15844	0,98	1
01.3	Teelt van sierplanten	53	4	12617	1,77	1
01.4	Fokken en houden van dieren	22	2	8912	0,96	1
01.5	Akker- en/of tuinbouw in combinatie met het fokken en houden van dieren	7	1	1580	1,86	1
01.6	Dienstverlening voor de landbouw; behandeling van gewassen en zaden na de oogst	198	15	28893	2,43	1
01.7	Jacht	0	0	10	0	1
02.1	Bosbouw	3	0	639	1,57	1
02.2	Exploitatie van bossen	4	0	340	3,86	1
02.4	Dienstverlening voor de bosbouw	0	0	349	0	1
03.1	Visserij	1	0	747	0,44	1
03.2	Kweken van vis en schaaldieren	3	0	500	1,95	1
06.1	Winning van aardolie	1	0	1288	0,23	1
06.2	Winning van aardgas	4	0	2451	0,49	1
08.1	Winning van zand, grind en klei	19	1	988	5,96	1
08.9	Winning van overige delfstoffen	21	2	1107	5,87	1
09.1	Dienstverlening voor de winning van aardolie en aardgas	3	0	2306	0,39	1
10.1	Slachterijen en vleesverwerking	201	15	16145	3,98	2
10.2	Visverwerking	9	1	3440	0,93	2
10.3	Verwerking van aardappels, groente en fruit	109	8	7520	4,55	2
10.4	Vervaardiging van plantaardige en dierlijke oliën en vetten	22	2	2654	2,50	2
10.5	Vervaardiging van zuivelproducten	96	7	11753	2,51	2
10.6	Vervaardiging van meel	38	3	3624	3,18	2

SBI	Omschrijving	Aantal ongevallen 1999-2011	Aantal ongevallen gemiddeld/jaar	Aantal werkenden gemiddeld/jaar	Ongevalsfrequentie/ dag x 1000.000	Sector*
10.7	Vervaardiging van brood, banketbakkerswerk en deegwaren	151	12	27516	1,97	2
10.8	Vervaardiging van overige voedingsmiddelen	320	25	37843	2,76	2
10.9	Vervaardiging van diervoeders	67	5	7920	2,61	2
11.0	Vervaardiging van dranken	46	4	8143	1,71	2
12.0	Vervaardiging van tabaksproducten	8	1	4032	0,60	2
13.1	Bewerken en spinnen van textielvezels	8	1	445	5,72	3
13.2	Weven van textiel	11	1	1555	2,13	3
13.3	Textielveredeling	17	1	2031	2,59	3
13.9	Vervaardiging van overige textielproducten	76	6	9563	2,54	3
14.1	Vervaardiging van kleding (geen bontkleding)	8	1	3666	0,77	3
14.3	Vervaardiging van gebreide en gehaakte kleding	1	0	337	0,96	3
15.1	Looien en bewerken van leer; vervaardiging van koffers, tassen, zadel- en tuigmakerswerk; bereiden en verven van bont	8	1	1079	2,42	3
15.2	Vervaardiging van schoenen	3	0	1092	0,88	3
16.1	Primaire houtbewerking en verduurzamen van hout	23	2	1250	5,85	4
16.2	Vervaardiging van artikelen van hout, kurk, riet en vlechtwerk (geen meubels)	221	17	15901	4,41	4
17.1	Vervaardiging van papierpulp, papier en karton	102	8	5485	5,55	4
17.2	Vervaardiging van papier- en kartonwaren	158	12	16394	2,93	4
18.1	Drukkerijen en dienstverlening voor drukkerijen	124	10	36490	1,06	4
18.2	Reproductie van opgenomen media	2	0	1426	0,43	10
19.1	Vervaardiging van cokesovenproducten	10	1	1547	1,92	5
19.2	Aardolieverwerking	17	1	5508	0,93	5

SBI	Omschrijving	Aantal ongevallen 1999-2011	Aantal ongevallen gemiddeld/jaar	Aantal werkenden gemiddeld/jaar	Ongevalsfrequentie/ dag x 1000.000	Sector*
20.1	Vervaardiging van chemische basisproducten, kunstmeststoffen en stikstofverbindingen en van kunststof en synthetische rubber in primaire vorm	133	10	25474	1,58	5
20.2	Vervaardiging van verdelgingsmiddelen en overige landbouwchemicaliën	6	0	547	3,34	5
20.3	Vervaardiging van verf, vernis e.d., drukinkt en mastiek	27	2	6696	1,22	5
20.4	Vervaardiging van zeep, wasmiddelen, poets- en reinigingsmiddelen, parfums en cosmetica	23	2	4555	1,57	5
20.5	Vervaardiging van overige chemische producten	99	8	16477	1,87	5
20.6	Vervaardiging van synthetische en kunstmatige vezels	22	2	2559	2,59	5
21.1	Vervaardiging van farmaceutische grondstoffen	10	1	2720	1,13	5
21.2	Vervaardiging van farmaceutische producten (geen grondstoffen)	26	2	9775	0,83	5
22.1	Vervaardiging van producten van rubber	32	2	3477	2,80	5
22.2	Vervaardiging van producten van kunststof	332	26	38071	2,70	5
23.1	Vervaardiging van glas en glaswerk	55	4	5681	2,91	6
23.2	Vervaardiging van vuurvaste keramische producten	3	0	255	3,68	6
23.3	Vervaardiging van keramische producten voor de bouw	46	4	2692	5,23	6
23.4	Vervaardiging van overige keramische producten	10	1	1003	3,10	6
23.5	Vervaardiging van cement, kalk en gips	7	1	583	3,57	6
23.6	Vervaardiging van producten van beton, gips en cement	254	20	13328	5,81	6
23.7	Natuursteenbewerking	12	1	1957	1,99	6
23.9	Vervaardiging van overige niet-metaalhoudende minerale producten	19	1	2624	2,19	6

SBI	Omschrijving	Aantal ongevallen 1999-2011	Aantal ongevallen gemiddeld/jaar	Aantal werkenden gemiddeld/jaar	Ongevalsfrequentie/ dag x 1000.000	Sector*
24.1	Vervaardiging van ijzer en staal en van ferrolegeringen	82	6	10464	2,33	7
24.2	Vervaardiging van stalen buizen, pijpen, holle profielen en fittings daarvoor	12	1	751	4,89	7
24.3	Overige eerste verwerking van staal	15	1	618	7,36	7
24.4	Vervaardiging van edelmetalen en overige non-ferrometalen	126	10	6018	6,29	7
24.5	Gieten van metalen	98	8	4334	6,82	7
25.1	Vervaardiging van metalen producten voor de bouw	571	44	37210	4,73	7
25.2	Vervaardiging van reservoirs van metaal en van ketels en radiatoren voor centrale verwarming	33	3	3218	3,11	7
25.3	Vervaardiging van stoomketels (geen ketels voor centrale verwarming)	4	0	298	4,06	7
25.4	Vervaardiging van wapens en munitie	2	0	79	7,55	7
25.5	Smeden, persen, stampen en profielwalsen van metaal; poedermetallurgie	119	9	8479	4,34	7
25.6	Oppervlaktebehandeling en bekleding van metaal; algemene metaalbewerking	262	20	20660	4,02	7
25.7	Vervaardiging van scharen, messen en bestek, hang- en sluitwerk en gereedschap	24	2	4825	1,53	7
25.9	Vervaardiging van overige producten van metaal	153	12	13281	3,53	7
26.1	Vervaardiging van elektronische componenten en printplaten	12	1	5915	0,63	8
26.2	Vervaardiging van computers en randapparatuur	3	0	2069	0,44	8
26.3	Vervaardiging van communicatieapparatuur	5	0	1517	1,02	8
26.4	Vervaardiging van consumentenelektronica	36	3	19029	0,57	8
26.5	Vervaardiging van meet-, regel-, navigatie- en controleapparatuur en van uurwerken	13	1	5849	0,69	8

SBI	Omschrijving	Aantal ongevallen 1999-2011	Aantal ongevallen gemiddeld/jaar	Aantal werkenden gemiddeld/jaar	Ongevalsequentie/ dag x 1000.000	Sector*
26.6	Vervaardiging van bestralingsapparatuur en van elektromedische en elektrotherapeutische apparatuur	4	0	2138	0,58	8
26.7	Vervaardiging van optische instrumenten en apparatuur	7	1	1761	1,21	8
26.8	Vervaardiging van informatiedragers	1	0	708	0,43	8
27.1	Vervaardiging van elektromotoren, elektrische generatoren en transformatoren en van schakel- en verdeelinrichtingen	10	1	3860	0,80	8
27.2	Vervaardiging van batterijen en accumulatoren	0	0	94	0	8
27.3	Vervaardiging van elektrische en elektronische kabels en van schakelaars, stekkers, stopcontacten	25	2	3922	1,93	8
27.4	Vervaardiging van elektrische lampen en verlichtingsapparaten	11	1	2463	1,41	8
27.5	Vervaardiging van huishoudapparaten	11	1	2753	1,24	8
27.9	Vervaardiging van overige elektrische apparatuur	15	1	2367	1,95	8
28.1	Vervaardiging van motoren, turbines, pompen, compressoren, appendages en drijfwerkelementen	68	5	9351	2,22	8
28.2	Vervaardiging van overige machines en apparaten voor algemeen gebruik	174	13	22550	2,38	8
28.3	Vervaardiging van machines en werktuigen voor de land- en bosbouw	26	2	4343	1,88	8
28.4	Vervaardiging van gereedschapswerktuigen	7	1	1144	1,90	8
28.9	Vervaardiging van overige machines, apparaten en werktuigen voor specifieke doeleinden	89	7	15203	1,80	8
29.1	Vervaardiging van auto's	38	3	5994	1,92	9

SBI	Omschrijving	Aantal ongevallen 1999-2011	Aantal ongevallen gemiddeld/jaar	Aantal werkenden gemiddeld/jaar	Ongevalsfrequentie/ dag x 1000.000	Sector*
29.2	Carrosseriebouw; vervaardiging van aanhangwagens en opleggers	72	6	8009	2,78	9
29.3	Vervaardiging van onderdelen en toebehoren voor auto's	52	4	7259	2,17	9
30.1	Scheepsbouw	116	9	7738	4,64	9
30.2	Vervaardiging van rollend spoor- en tramwagematerieel	5	0	1713	0,86	9
30.3	Vervaardiging van vliegtuigen en onderdelen daarvoor	17	1	3882	1,34	9
30.4	Vervaardiging van militaire gevechtsvoertuigen	2	0	104	5,74	9
30.9	Vervaardiging van transportmiddelen n.e.g.	30	2	6253	1,45	9
31.0	Vervaardiging van meubels	110	8	17560	1,96	10
32.1	Slaan van munten; bewerken van edelstenen en vervaardiging van sieraden e.d.	63	5	11329	1,75	10
32.2	Vervaardiging van muziekinstrumenten	0	0	436	0	10
32.3	Vervaardiging van sportartikelen	3	0	690	1,41	10
32.4	Vervaardiging van speelgoed en spellen	3	0	680	1,44	10
32.5	Vervaardiging van medische instrumenten en hulpmiddelen	13	1	10403	0,39	10
32.9	Vervaardiging van overige goederen	352	27	82692	1,37	10
33.1	Reparatie van producten van metaal, machines en apparatuur	263	20	40024	2,01	11
33.2	Installatie van industriële machines en apparatuur	161	12	24839	1,97	11
35.1	Productie van elektriciteit; transmissie en distributie van elektriciteit en aardgas	60	5	22742	0,80	12
36.0	Winning en distributie van water	11	1	5812	0,58	12
37.0	Afvalwaterinzameling en -behandeling	40	3	4158	2,94	12
38.1	Inzameling van afval	114	9	11780	2,99	12
38.2	Behandeling van afval	101	8	8254	3,72	12
38.3	Vorbereiding tot recycling	87	7	4443	6,04	12
39.0	Sanering en overig afvalbeheer	59	5	3188	5,63	12
41.1	Projectontwikkeling	5	0	4995	0,32	23

SBI	Omschrijving	Aantal ongevallen 1999-2011	Aantal ongevallen gemiddeld/jaar	Aantal werkenden gemiddeld/jaar	Ongevalsfrequentie/ dag x 1000.000	Sector*
41.2	Algemene burgerlijke en utiliteitsbouw	763	59	55310	4,33	13
42.1	Bouw van wegen, spoorwegen en kunstwerken	515	40	39503	3,98	14
42.2	Leggen van kabels en buizen	317	24	24986	3,85	14
42.9	Bouw van overige civieltechnische werken	281	22	21983	3,87	14
43.1	Slopen van bouwwerken, grondverzet en proefboren	209	16	11441	5,70	14
43.2	Bouwinstallatie	837	64	115385	2,24	15
43.3	Afwerking van gebouwen	522	40	51280	3,25	16
43.9	Dakbouw en overige gespecialiseerde werkzaamheden in de bouw	984	76	60757	4,93	17
45.1	Handel in auto's en aanhangers, eventueel gecombineerd met reparatie	156	12	82051	0,62	18
45.2	Gespecialiseerde reparatie van auto's	55	4	17907	1,02	18
45.3	Handel in auto-onderdelen en - accessoires	42	3	14565	0,94	18
45.4	Handel in en reparatie van motorfietsen en onderdelen daarvan	3	0	2263	0,43	18
46.1	Handelsbemiddeling	22	2	13795	0,52	18
46.2	Groothandel in landbouwproducten en levende dieren	72	6	28750	0,83	18
46.3	Groothandel in voedings- en genotmiddelen	303	23	66667	1,53	18
46.4	Groothandel in consumentenartikelen (non-food)	118	9	92949	0,41	18
46.5	Groothandel in ICT-apparatuur	29	2	27810	0,33	18
46.6	Groothandel in machines, apparaten en toebehoren voor industrie en handel	243	19	66667	1,15	18
46.7	Overige gespecialiseerde groothandel	544	42	80769	2,10	18
46.9	Niet-gespecialiseerde groothandel	18	1	5163	1,24	18
47.1	Supermarkten, warenhuizen en dergelijke winkels met een algemeen assortiment	217	17	253205	0,48	19

SBI	Omschrijving	Aantal ongevallen 1999-2011	Aantal ongevallen gemiddeld/jaar	Aantal werkenden gemiddeld/jaar	Ongevalsefrequentie/ dag x 1000.000	Sector*
47.2	Gespecialiseerde winkels in voedings- en genotmiddelen	35	3	40283	0,39	19
47.3	Benzinestations	12	1	13585	0,36	19
47.4	Winkels in consumenten-elektronica	17	1	18909	0,34	19
47.5	Winkels in overige huishoudelijke artikelen	140	11	99359	0,55	19
47.6	Winkels in lectuur, sport-, kampeer- en recreatieartikelen	26	2	39441	0,27	19
47.7	Winkels in overige artikelen	104	8	166667	0,26	19
47.8	Markthandel	4	0	7834	0,23	19
47.9	Detailhandel niet via winkel of markt	10	1	7248	0,53	19
49.1	Personenvervoer per spoor (geen tram of metro)	20	2	8752	0,70	20
49.2	Goederenvervoer per spoor	14	1	3690	1,14	20
49.3	Personenvervoer over de weg	371	29	91667	1,34	20
49.4	Goederenvervoer over de weg	499	38	75000	2,18	20
49.5	Transport via pijpleidingen	1	0	131	2,28	20
50.1	Zee- en kustvaart (passagiersvaart en veerdiensten)	1	0	1759	0,18	20
50.2	Zee- en kustvaart (vracht-, tank- en sleepvaart)	9	1	4506	0,62	20
50.3	Binnenvaart (passagiersvaart en veerdiensten)	15	1	1861	2,77	20
50.4	Binnenvaart (vracht-, tank- en sleepvaart)	36	3	4791	2,39	20
51.1	Personenvervoer door de lucht	40	3	22559	0,55	20
51.2	Goederenvervoer door de lucht	14	1	7648	0,56	20
52.1	Opslag	146	11	12810	3,53	20
52.2	Dienstverlening voor vervoer	368	28	53891	2,14	20
53.1	Nationale post met universele dienstverplichting	36	3	36457	0,40	20
53.2	Post zonder universele dienstverplichting en koeriers	36	3	34816	0,38	20
55.1	Hotels e.d.	42	3	44428	0,38	21
55.2	Verhuur van vakantiehuisjes en appartementen; jeugdherbergen en vakantiecampen	23	2	8731	1,15	21
55.3	Kampeerterreinen	2	0	4337	0,21	21

SBI	Omschrijving	Aantal ongevallen 1999-2011	Aantal ongevallen gemiddeld/jaar	Aantal werkenden gemiddeld/jaar	Ongevalsefrequentie/ dag x 1000.000	Sector*
55.9	Overige logiesverstrekking	4	0	1738	1,00	21
56.1	Restaurants, cafetaria's e.d.	92	7	131410	0,35	21
56.2	Kantines en catering	36	3	32968	0,44	21
56.3	Cafés	33	3	44424	0,36	21
58.1	Uitgeverijen van boeken, tijdschriften e.d.	10	1	30509	0,11	27
58.2	Uitgeverijen van software	2	0	5774	0,12	27
59.1	Productie en distributie van films en televisieprogramma's	10	1	13884	0,26	27
59.2	Maken en uitgeven van geluidsopnamen	5	0	7488	0,24	27
60.1	Radio-omroepen	0	0	2538	0	27
60.2	Televisieomroepen	0	0	2179	0	27
61.1	Draadgebonden telecommunicatie	3	0	16525	0,06	27
61.2	Draadloze telecommunicatie	3	0	9582	0,10	27
61.3	Telecommunicatie via satelliet	0	0	4860	0	27
61.9	Overige telecommunicatie	1	0	12280	0,03	27
62.0	Dienstverlenende activiteiten op het gebied van informatietechnologie	25	2	113462	0,07	27
63.1	Gegevensverwerking, webhosting en aanverwante activiteiten; webportalen	2	0	5905	0,11	27
63.2	Overige dienstverlenende activiteiten op het gebied van informatie	4	0	2191	0,65	27
64.1	Geldscheppende financiële instellingen	8	1	117949	0,02	22
64.2	Financiële holdings	11	1	5862	0,61	22
64.3	Beleggingsinstellingen	12	1	10645	0,37	22
64.9	Kredietverstrekking en overige financiële intermediatie	8	1	11769	0,22	22
65.1	Verzekeringen (geen herverzekering)	25	2	30842	0,26	22
65.2	Herverzekering	13	1	18133	0,22	22
65.3	Pensioenfondsen	44	3	15745	0,87	22
66.1	Financiële bemiddeling, advies e.d. (niet voor verzekeringen en pensioenfondsen)	8	1	16316	0,16	22

SBI	Omschrijving	Aantal ongevallen 1999-2011	Aantal ongevallen gemiddeld/jaar	Aantal werkenden gemiddeld/jaar	Ongevalsfrequentie/ dag x 1000.000	Sector*
66.2	Dienstverlening op het gebied van verzekeringen en pensioenfondsen	19	1	37119	0,17	22
66.3	Vermogensbeheer	2	0	1562	0,42	22
68.1	Handel in eigen onroerend goed	7	1	3945	0,59	23
68.2	Verhuur van onroerend goed	54	4	37606	0,46	23
68.3	Bemiddeling in en beheer van onroerend goed	10	1	21901	0,15	23
69.1	Rechtskundige dienstverlening	33	3	57030	0,19	23
69.2	Accountancy, belastingadvisering en administratie	37	3	76923	0,16	23
70.1	Holdings (geen financiële) en concerndiensten binnen eigen concern	57	4	49499	0,37	23
70.2	Advisering op het gebied van management en bedrijfsvoering	34	3	59872	0,19	23
71.1	Architecten, ingenieurs en technisch ontwerp en advies	113	9	83974	0,43	23
71.2	Keuring en controle	40	3	10711	1,17	23
72.1	Natuurwetenschappelijk speur- en ontwikkelingswerk	45	3	29672	0,47	23
72.2	Speur- en ontwikkelingswerk op het gebied van de maatschappij- en geesteswetenschappen	3	0	2601	0,40	23
73.1	Reclamebureaus en handel in advertentieruimte en -tijd	50	4	35249	0,53	23
73.2	Markt- en opinieonderzoekbureaus	7	1	13824	0,18	23
74.1	Industrieel ontwerp en vormgeving	5	0	3018	0,58	23
74.2	Fotografie en ontwikkelen van foto's en films	6	0	6038	0,36	23
74.3	Vertalers en tolken	5	0	2262	0,78	23
74.9	Overige specialistische zakelijke dienstverlening	10	1	8637	0,43	23
75.0	Veterinaire dienstverlening	4	0	4973	0,30	23
77.1	Verhuur en lease van auto's	5	0	6133	0,27	23
77.2	Verhuur van consumentenartikelen	17	1	8524	0,75	23
77.3	Verhuur en lease van machines en werktuigen en van overige goederen	69	5	7948	2,78	23

SBI	Omschrijving	Aantal ongevallen 1999-2011	Aantal ongevallen gemiddeld/jaar	Aantal werkenden gemiddeld/jaar	Ongevalsefrequentie/ dag x 1000.000	Sector*
77.4	Lease van niet-financiële immateriële activa	6	0	2888	0,70	23
78.1	Arbeidsbemiddeling	298	23	58933	2,17	23
78.2	Uitzendbureaus, uitleenbureaus en banenpools	1867	144	355769	2,27	28
78.3	Payrolling (personeelsbeheer)	8	1	8759	0,56	23
79.1	Reisbemiddeling en reisorganisatie	2	0	16649	0,04	23
79.9	Informatieverstrekking op het gebied van toerisme en reserveringsbureaus	5	0	6287	0,29	23
80.1	Particuliere beveiliging	37	3	16167	0,77	23
80.2	Beveiliging via beveiligingssystemen	9	1	6369	0,46	23
80.3	Opsporing	6	0	4156	0,47	23
81.1	Facility management	0	0	168	0	23
81.2	Reiniging	470	36	127564	1,53	23
81.3	Landschapsverzorging	87	7	12055	2,41	23
82.1	Brede administratieve en secretariële dienstverlening	4	0	4640	0,31	23
82.2	Callcenters	1	0	6353	0,06	23
82.3	Organiseren van congressen en beurzen	2	0	2953	0,24	23
82.9	Overige zakelijke dienstverlening n.e.g.	35	3	14599	0,83	23
84.1	Openbaar bestuur	383	29	301923	0,40	24
84.2	Overheidsdiensten	275	21	168590	0,49	24
84.3	Verplichte sociale verzekeringen	2	0	32229	0,02	24
85.2	Primair en speciaal onderwijs	70	5	173077	0,14	25
85.3	Voortgezet onderwijs	81	6	158974	0,17	25
85.4	Tertiair onderwijs	41	3	85897	0,16	25
85.5	Overig onderwijs	33	3	32398	0,37	25
85.6	Dienstverlening voor het onderwijs	9	1	12443	0,29	25
86.1	Ziekenhuizen	95	7	189103	0,18	26
86.2	Medische en tandheelkundige praktijken	33	3	99359	0,12	26
86.9	Paramedische praktijken en overige gezondheidszorg zonder overnachting	65	5	123077	0,19	26

SBI	Omschrijving	Aantal ongevallen 1999-2011	Aantal ongevallen gemiddeld/jaar	Aantal werkenden gemiddeld/jaar	Ongevalsefrequentie/ dag x 1000.000	Sector*
87.1	Verpleeghuizen	30	2	66026	0,19	26
87.2	Huizen en dagverblijven voor verstandelijk gehandicapten en psychiatrische cliënten	76	6	81410	0,36	26
87.3	Huizen en dagverblijven voor niet-verstandelijk gehandicapten en verzorgingshuizen	32	2	89744	0,15	26
87.9	Jeugdzorg en maatschappelijke opvang met overnachting	52	4	64103	0,31	26
88.1	Maatschappelijke dienstverlening zonder overnachting gericht op ouderen en gehandicapten	45	3	108974	0,18	26
88.9	Maatschappelijke dienstverlening zonder overnachting niet specifiek gericht op ouderen en gehandicapten	86	7	207692	0,16	26
90.0	Kunst	32	2	17596	0,71	27
91.0	Culturele uitleencentra, openbare archieven, musea, dieren- en plantentuinen, natuurbehoud	26	2	20026	0,47	27
92.0	Loterijen en kansspelen	3	0	5779	0,18	27
93.1	Sport	62	5	42680	0,58	27
93.2	Overige recreatie	22	2	8846	1,02	27
94.1	Bedrijfs-, werkgevers- en beroepsorganisaties	4	0	10036	0,13	27
94.2	Werknemersorganisaties	0	0	3976	0	27
94.9	Levensbeschouwelijke en politieke organisaties, belangen- en ideële organisaties, hobbyclubs	58	4	55383	0,36	27
95.1	Reparatie van computers en communicatieapparatuur	1	0	1759	0,18	27
95.2	Reparatie van consumentenartikelen (geen computers, communicatieapparatuur, auto's en motorfietsen)	28	2	7211	1,26	27
96.0	Wellness en overige dienstverlening; uitvaartbranche	39	3	51504	0,30	27
97.0	Huishoudens als werkgever van huishoudelijk personeel	9	1	10472	0,38	99

SBI	Omschrijving	Aantal ongevallen 1999-2011	Aantal ongevallen gemiddeld/jaar	Aantal werkenden gemiddeld/jaar	Ongevalsefrequentie/ dag x 1000.000	Sector*
98.1	Niet-gespecificeerde productie van goederen door particuliere huishoudens voor eigen gebruik	0	0	24	0	99
98.2	Niet-gespecificeerde productie van diensten door particuliere huishoudens voor eigen gebruik	0	0	27	0	99
99.0	Extraterritoriale organisaties en lichamen	0	0	401	0	99
99.9	Onbekend	132	10	73077	0,56	99
Totaal			1628	7118363		

*: sector waar de bedrijfstak is ingedeeld voor analyse van data:

- 1 Landbouw, visserij & delfstoffen
- 2 Voeding en tabak
- 3 Textiel en kleding
- 4 Hout, papier en grafisch
- 5 Chemische-, farma- en kunststof
- 6 Glas, steen, keramisch
- 7 Metaal
- 8 Apparaten en machines
- 9 Vervoermiddelen
- 10 Overige vervaardiging
- 11 Reparatie en installatie
- 12 Energie, water en afval
- 13 Algemene burgerlijke & utiliteitsbouw
- 14 Bouwinfra
- 15 Bouwinstallatie
- 16 Afbouw
- 17 Overig gespecialiseerde bouw
- 18 Groothandel
- 19 Detailhandel
- 20 Transport, opslag & communicatie
- 21 Horeca
- 22 Financiële dienstverlening
- 23 Zakelijke dienstverlening
- 24 Overheid
- 25 Onderwijs
- 26 Gezondheid en welzijnzorg
- 27 Kunst, cultuur en sport
- 28 Uitzendbureaus
- 99 Onbekend

Bijlage 2. CBS Data procedure

Om de benodigde gegevens uit de basisbestanden te selecteren wordt een aantal stappen doorlopen. De gehele procedure wordt hieronder beschreven.

Basisbestanden

- *SSB_AOtotpersoonsbus*⁶
- *SSB_Baankenmerkenbus*⁷
- *SSB_Baanprsjaarbedragtab*⁸
- *SSB_Bebus*
- *GBAPERSOONTAB*⁹

Bovengenoemde bestanden zijn beschikbaar voor dertien jaren: 1999-2011. Voor elk jaar wordt een aparte datamap aangemaakt. De 13x4=52 bestanden worden met het programma STATTRANSFER omgezet van SPSS naar STATA. De omzetting betreft een selectie van variabelen, zodat de bestanden zo klein mogelijk blijven.

Stap 1: omzetten naar STATA en selectie van variabelen

Selectie van variabelen

- *SSB_AOtotpersoonsbus*
 - rinpersoon / rinspersoons
 - begingeldigheid / eindgeldigheid
 - mateaopers

Het bestand moet unieke combinaties van rinpersoon & rinspersoons bevatten. In geval van duplicaten is geselecteerd op de eerste met de hoogste mateaopers. [Een goed alternatief is selectie op lengte van geldigheid.] Naamgeving: AOXXXX, met XXXX aanduiding van het betreffende jaar.
- *SSB_Baankenmerkenbus*
 - rinpersoon / rinspersoons
 - aanvangbaanid / eindebaanid
 - beidbaanid
 - soortbaanid

Het bestand is op het niveau van banen. In het te draaien programma (PARsetupXXXX, met XXXX aanduiding van het jaar) wordt overgeschakeld naar persoonsniveau. Naamgeving: banenXXXX met XXXX aanduiding van het betreffende jaar.
- *SSB_Baanprsjaarbedragtab*
 - rinpersoon / rinspersoons
 - fiscloonpersbaan
 - deeltijdfactorpersbaan

Het bestand bevat in principe unieke combinaties van rinpersoon & rinspersoons [Sporadische duplicaten dienen te worden verwijderd.]

⁶ <http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/0572CB80-9F83-4ACD-9C0B-7F5ECF857631/0/ssbaototpersoonbusmicrodata.pdf>. Geraadpleegd juni 2014

⁷ <http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/9004B520-E06F-4D44-BBDD-6D29F8120072/0/ssbbaankenmerkenbusmicrodata.pdf>. Geraadpleegd juni 2014.

⁸ <http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/184DE6E8-CC28-4467-BE49-2D9C04EC1586/0/ssbbaanprsjaarbedragtabmicrodata.pdf> Geraadpleegd juni 2014

⁹ <http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/06E0EF3C-A4A9-4767-9CEC-DC2CF822B950/0/ssbgbapersoontabmicrodata.pdf> Geraadpleegd juni 2014

De deeltijdfactor in 1999 en 2000 is niet bekend. Daarvoor koppelen we met latere jaren en schatten de missings bij o.b.v. regressie. Dit is geprogrammeerd in PARsetup1999 en PARsetup2000.

Naamgeving: dtflnXXXX met XXXX aanduiding van het betreffende jaar.

- SSB_Bebus
 - beid
 - sbi2008vXXXX, met XXXX aanduiding betreffende jaar

Op het moment van schrijven (oktober 2013) heeft het CBS voor de jaren 2006 en 2007 de SBI-code teruggecodeerd naar SBI2008. Voor de jaren daarvoor (1999 tot en met 2005) is een programma geschreven dat de SBI1993-code omzet in 2008 (SBirecodeXXXX, met XXXX jaaraanduiding). Dit programma moet worden gedraaid voordat met PARsetupXXXX de maandbestanden worden gemaakt. Naamgeving: BEBUSXXXX met XXXX aanduiding van het betreffende jaar.

Daarnaast worden gegevens gehaald uit de GBA.

- *GBAPERSONTAB*
 - rinpersoon/rinpersoons
 - gbageboorteland
 - gbagelacht
 - gbageboortelandmoeder/vader
 - gbaaantaloudersbuitenland
 - gbaherkomstgroepering
 - gbageneratie
 - gbageboortejaar/maand/dag

Dit bestand, genaamd GBA.dta, wordt in alle jaren gebruikt en staat dus niet in een jaarmap.

Tevens worden extern toegevoegd: maandconjunctuurgegevens (dnb.dta), aantal werkdagen per maand (wdpermaand.dta) gehaald uit de GBA. Dit gebeurt in een later stadium (als de maandbestanden worden geaggregeerd over homogene groepen).

Stap 2: maandbestanden maken

Met behulp van PARsetupXXXX.do wordt voor elk jaar een maandbestand aangemaakt. Hierin zitten alle werknemers (vast + flex) die in de betreffende maand werkzaam waren volgens het SSB. Dit resulteert in 13x12 bestanden op met elk circa 7,5 miljoen waarnemingen.

Stap 3: koppelen van ISZW-slachtoffers met bekende ricode

Eerst wordt het I-SZW-bestand bewerkt in de setup nonresponsanalyse.do. Daarin wordt beschrijvende statistieken geproduceerd over de ISZW-slachtoffers die geen ricode hebben gekregen.¹⁰ De setup resulteert in een bestand met de te koppelen slachtoffers (ISZW19992011.dta).

Vervolgens wordt met KoppelAO.do aan dat bestand de arbeidsongeschiktheidsmaat gekoppeld. Dit resulteert in ISZW19992011_1.dta.

¹⁰ De CBS-rapportage RIN-codering is opvraagbaar bij de auteurs.

Met KoppelsZW wordt één geaggregeerd bestand gemaakt voor alle maanden en jaren. Daarbij wordt (in verband met de SBI-codering) geselecteerd op vaste werknemers (W) versus uitzendkrachten (U). Ook kan onderscheid worden gemaakt in de ernst van het ongeval: alle ongevallen (ALO), zware ongevallen met verlies van arbeidsvermogen (ZWO) en dodelijke ongevallen (DDO). Aggregatie vindt plaats over groepen die homogeen zijn m.b.t. de waargenomen achtergrondvariabelen leeftijd, sekse, autochtoon/allochtoon, bedrijfstak (drie digits), en type arbeidsrelatie (vast, flexibel).

Bijlage 3. Werkdagen

Tabel B.3: Aantal werkdagen (ma t/m vr) per maand in de periode van beschouwing.

	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11
jan	20	21	22	22	22	21	21	22	22	22	21	20	21
feb	20	21	20	20	20	21	20	20	20	21	20	20	20
mrt	23	23	22	21	21	23	22	23	22	20	22	23	23
apr	20	20	19	20	20	20	21	20	19	21	20	20	20
mei	19	23	22	22	21	19	20	22	21	20	20	19	22
jun	22	20	20	19	20	22	22	21	21	21	21	22	20
jul	22	21	22	23	23	22	21	21	22	23	23	22	21
aug	22	23	23	22	21	22	23	23	23	21	21	22	23
sep	22	21	20	21	22	23	22	21	20	22	22	22	22
okt	21	22	23	23	23	21	21	22	23	23	22	21	21
nov	22	22	22	21	20	22	22	22	22	20	21	22	22
dec	23	19	19	20	21	23	21	19	19	21	22	23	21

Bijlage 4. Analytisch model

Ernstige arbeidsongevallen zijn sporadische willekeurige gebeurtenissen, waarvan niet is te voorspellen wanneer de volgende zal plaatsvinden. Statistische modellen die dergelijke fenomenen beschrijven gaan uit van de mean rate of occurrence v . Dit is een positief getal dat aangeeft hoe vaak de gebeurtenis zich gemiddeld per tijdseenheid voordoet. In het vervolg duiden we v aan met de term 'ongevalsfrequentie'.

De kans dat we in een periode N gebeurtenissen waarnemen kan worden berekend met de Poisson-verdeling als aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- De kans op precies één gebeurtenis in een klein tijdsinterval h is ongeveer gelijk aan vh (d.w.z. de kans is proportioneel aan de lengte van h).
- De kans op meer dan één gebeurtenis in dat kleine tijdsinterval h is verwaarloosbaar klein ten opzichte van de kans op precies één gebeurtenis vh , (d.w.z. het interval h is doorgaans te klein voor twee gebeurtenissen).
- Als men een willekeurig aantal gebeurtenissen in een zekere periode heeft waargenomen, dan zegt dat aantal niets over het aantal gebeurtenissen in een willekeurig ander niet-overlappende periode.

De ongevalsfrequentie v en de kans op een arbeidsongeval op een contractuele werkdag zijn twee concepten die goed van elkaar moeten worden onderscheiden. Een kans is per definitie een getal dat nooit groter is dan één of kleiner dan nul. De ongevalsfrequentie is een positief getal, dat wil zeggen groter dan nul (en groter dan één mag ook). Ter illustratie: de doelpuntfrequentie in een voetbalwedstrijd is laten we zeggen 2,5. De kans op ten minste één doelpunt in een willekeurige voetbalwedstijd is, zeg, 0,9.

In deze analyse meten we v als het gemiddelde aantal gebeurtenissen per (contractuele) werkdag. De 'gebeurtenis' wordt daarbij als volgt gedefinieerd: een persoon met gegeven kenmerken x wordt slachtoffer van een door I-SZW onderzocht ernstig arbeidsongeval. De kenmerken x zijn: leeftijd, sekse, herkomst, arbeidsrelatie en bedrijfstak. De statistische gebeurtenis is dus niet het arbeidsongeval zelf, maar 'het slachtoffer zijn' bij een arbeidsongeval. Dat betekent dat een ongeval met meer dan één slachtoffer in deze statistische analyse wordt gezien als een aantal afzonderlijke gebeurtenissen op grond van de slachtofferkenmerken x . Van alle slachtoffers in de periode 2001-2009 was 4,5% van de geregistreerde slachtoffers betrokken bij een ongeval met meer dan één slachtoffer.

Door ongevalsslachtoffers te specificeren naar hun kenmerken x wordt ook de ongevalsfrequentie v specifiek voor mensen met die kenmerken. We schrijven die in het vervolg dan ook als functie van x , oftewel $v(x)$.

De eerste veronderstelling onder het Poisson-model zegt dat de kans op precies één ongevalsslachtoffer (met kenmerken x) in een periode proportioneel groter wordt met de lengte van de periode. De periode is daarbij klein ten opzichte van de tijdseenheid waarin ongevalsfrequentie v gemeten wordt; bijvoorbeeld 1,05 werkdag. Dit is een voor de hand liggende veronderstelling. Immers, hoe langer we kijken, des te groter de kans dat een ongeval zal worden waargenomen. Ook al kijken we

maar heel even langer. De tweede veronderstelling is minder voor de hand liggend. Deze bepaalt dat de kans om meer dan één ongeval in die korte periode waar te nemen veel kleiner is dan kans op precies één ongeval. Met andere woorden: er is een klein tijdsbestek denkbaar waarin één ongeval kan gebeuren, maar twee erg onwaarschijnlijk zijn. In deze analyse is het zeer onwaarschijnlijk dat op één werkdag twee ongevalsslachtoffers (met precies dezelfde kenmerken x) worden waargenomen. De derde veronderstelling bepaalt dat arbeidsongevallen onafhankelijk van elkaar in de tijd plaatsvinden. Ze beïnvloeden elkaar net zo min als twee successievelijke uitkomsten op de roulettetafel.

In deze studie wordt een beschrijving gegeven van de incidentie van onderzochte ernstige arbeidsongevallen met meldplicht van personen met kenmerken x in n werkdagen met het Poisson-model. De Poisson-parameter λ is daarbij gelijk aan: $\lambda = n \cdot v(x)$. Omdat $\lambda > 0$ wordt een lineaire combinatie van de x -variabelen binnen de exponentiële functie geplaatst: $\lambda = n \cdot \exp(\beta_0 + \beta_1 \cdot x_1 + \beta_2 \cdot x_2 + \dots)$.

De correlatie tussen de x -variabelen en de ongevalsfrequentie komt tot uitdrukking in de betreffende β -coëfficiënt; β_0 is een constante. Ter illustratie: als x_1 een 0-1 variabele is die de waarde 1 aanneemt als het slachtoffer een man is, dan kan met β_1 het verschil in de ongevalskans van mannen en vrouwen worden uitgerekend.

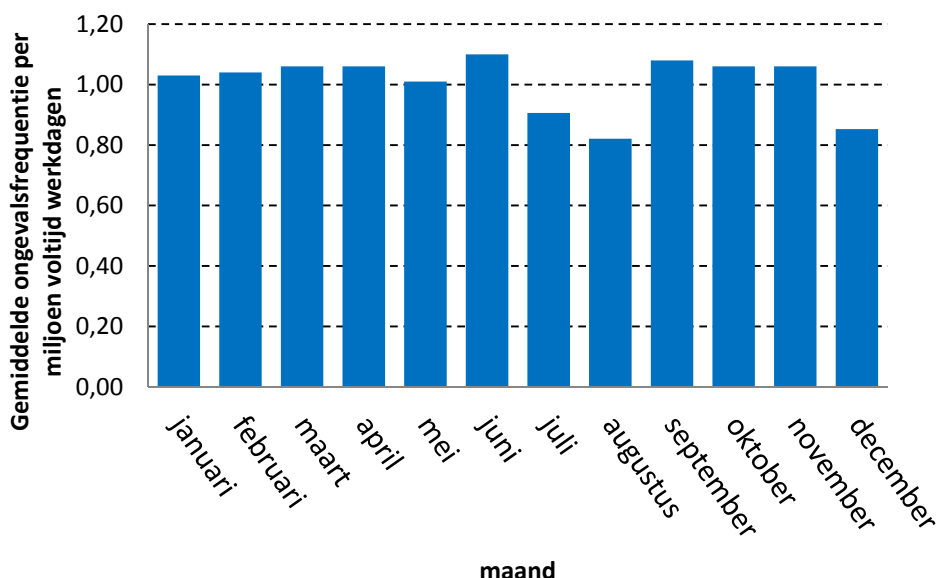
In de beschikbare data kunnen we ongevalsslachtoffers maar tot op zekere hoogte typeren met de kenmerken x . We beschikken in dit onderzoek over leeftijd, sekse, herkomst, type arbeidsrelatie, deeltijdfactor en bedrijfstak. Daarmee kan al veel variatie worden ondervangen, maar het ligt in de lijn der verwachting dat er nog wel meer verschillen tussen mensen bestaan die bepalend zijn voor de ongevalsfrequentie. Denk bijvoorbeeld aan beroep, opleidingsniveau en risicohouding. Deze variabelen worden niet waargenomen, maar verstoren wel de uitkomsten als ze niet in de analyse worden meegenomen. Om dit te ondervangen kan aan de Poisson-parameter λ een 'storingsterm' worden toegevoegd, een willekeurige trekking uit een gamma-verdeling met verwachting 1 en variantie $\alpha - 1$. De storingsterm wordt niet waargenomen en kan ook niet worden uitgerekend, zoals in het standaard OLS-regressiemodel; het is een fictieve component. We veronderstellen dat de storingsterm – gedefinieerd als de som van alle niet-waargenomen variabelen – varieert tussen de waarnemingen in de steekproef. Bezien over de hele steekproef volgt die som de gamma-verdeling met een vastgeprikt gemiddelde van 1. De spreiding rond dat gemiddelde is een te schatten uitkomst in de analyse. Hoe kleiner die spreiding, hoe meer het model neigt naar het Poisson-model. Dit meer uitgebreide model wordt het Negatieve Binomiaal (NB) model genoemd.

Modeluitkomsten

Schattingen met het Negatief Binomiaal (NB)-model duiden op een lichte mate van overdispersie. Die conclusie is gebaseerd op de extra geschatte modelparameter: die is statistisch significant maar klein (0,08). Het NB-model convergeert naar het Poisson-model naarmate die parameter dichter tot nul nadert. Het Poisson-model heeft een aanzienlijk kortere rekentijd en is daardoor praktischer in het gebruik, wanneer men verschillende specificaties van het model wil testen. Voor

het Poisson-model met 8,5 miljoen observaties en 300 variabelen is een rekentijd van 4 à 5 uur nodig. Het Negatief Binomiaal-model convergeert in ongeveer 10 uur. Het NB-model resulteert in coëfficiënten die vrijwel gelijk zijn aan die van het Poisson-model. De verschillen in de geschatte coëfficiënten zijn zo klein dat de conclusies dezelfde blijven.

In onderstaande tabel worden de geschatte regressiecoëfficiënten weergegeven. Vrijwel alle coëfficiënten zijn ook grafisch gepresenteerd in hoofdstuk 2, met uitzondering van het seizoenpatroon dat tot uiting komt in de fixed effects voor de kalendermaanden januari tot en met december (zie Figuur B.4).



Figuur B.4: De gemiddelde ongevalsfrequentie per kalendermaand in 1999-2011.

In Figuur B.4 wordt de gemiddelde ongevalsfrequentie per kalendermaand in een staafdiagram weergegeven. Elke staaf geeft het populatiegemiddelde in de betreffende maand weer over de jaren 1999-2011. Direct in het oog springen de maanden juli, augustus en december. In deze maanden is de frequentie relatief laag. Dat is mogelijk het effect van opname van vakantiedagen in die maanden, waarover helaas geen individuele gegevens beschikbaar zijn. Omdat de ongevalsfrequentie is gedefinieerd als het aantal ongevallen per contractuele werkdag, maar mensen door het opnemen van vakantiedagen in die maanden minder werken, is de geschatte ongevalsfrequentie ogenschijnlijk lager. Daar het wegens gebrek aan gegevens niet mogelijk is dit 'vakantiedageneffect' te scheiden van een eventueel 'echt' seizoenpatroon in de arbeidsveiligheid (bijvoorbeeld door weersinvloeden, bijvoorbeeld gladheid) worden de geschatte fixed effects niet gepresenteerd als uitkomst in hoofdstuk 4.

De regressieresultaten zijn op aanvraag te verkrijgen.

Bijlage 5. Toets voor trendbreuk 2008

Een statistische toets voor een mogelijke trendbreuk bij 2008 is onderzocht met behulp van het Poisson-regressiemodel. De variabele van belang is een indicator voor de jaren 2008 tot en met 2011, genaamd D08/11. Die variabele geeft het gemiddelde verschil weer in de ongevalsfrequentie per dag tussen de tijdvakken 1999-2007 en 2008-2011. In totaal zijn vijf modellen genummerd (1) tot en met (5) geschat. In model (1) is de indicator de enige verklarende variabele in het model. In de modellen (2) tot en met (5) worden gaandeweg meer verklarende variabelen opgenomen.

De nulhypothese is: 'Vanaf 2008 is er geen trendbreuk in het jaarlijkse aantal gemelde slachtoffers van bezochte ongevallen.' De nulhypothese wordt verworpen als de geschatte coëfficiënt van de variabele D08/11 in een Poisson-regressie van ernstige arbeidsongevallen met meldplicht statistisch significant is, en bovendien robuust is voor verschillende specificaties van het model. De significantie wordt aangeduid met * (90-95%), ** (95-99%) of *** (> 99%). De robuustheid van de schatting wordt zichtbaar door geleidelijk meer variabelen in het regressiemodel op te nemen.

Tabel B.5 Statistische toets van trendbreuk in I-SZW-registratie bij 2008

Poisson-regressie	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
arbeidsongevallen met meldplicht					
Trendbreuk (D08/11)	-0,193***	-0,009	0,001	0,002	-0,002
Std error	(0,015)	(0,025)	(0,026)	(0,026)	(0,026)
<i>Controlerende variabelen</i>					
- Jaartrend	nee	ja	ja	ja	ja
- Conjunctuur, maandpatroon	nee	nee	ja	ja	ja
- Leeftijd, sekse, herkomst	nee	nee	nee	ja	ja
- Bedrijfstak, flex	nee	nee	nee	nee	ja

Uit Tabel B.5 blijkt dat hoogstwaarschijnlijk geen sprake is van een trendbreuk bij 2008. Weliswaar is aanvankelijk (in model 1) een statistisch verschil tussen de tijdvakken 1999-2007 en 2008-2011 waar te nemen, maar dat verschil blijft niet overeind zodra een jaartrend wordt toegevoegd aan het model (in model 2). Dit betekent dat het verschil tussen de tijdvakken beter wordt verklaard door een constante jaarlijkse afname, dan door een abrupte afname bij 2008. In modellen (3) tot en met (5) worden nog meer verklarende variabelen toegevoegd, maar de trendbreuk blijft statistisch insignificant.

Hoewel statistisch geen trendbreuk kan worden aangetoond bij de verandering in de I-SZW-registratie, is desondanks voor de methodische zuiverheid een vaste correctie aangebracht van 77/80 in de ongevallenintensiteit in de jaren 1999-2007.

RIVM

De zorg voor morgen begint vandaag