



Centraal Bureau
voor de Statistiek

Rapport

Analyse methodebreuk Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden - Bedrijfsongevallen Nederland (NEA- BON) 2014

Godelief Mars, Astrid Pleijers en Rob Willems

CBS Heerlen
CBS-weg 11
6412 EX Heerlen
Postbus 4481
6401 CZ Heerlen
+31 45 570 60 00
www.cbs.nl

projectnummer 300584
PPM, SAL
31 december 2015

kennisgeving De in dit rapport weergegeven opvattingen zijn die van de auteur(s) en komen niet noodzakelijk overeen met het beleid van het Centraal Bureau voor de Statistiek.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	4
1.1 Achtergrond en historie	4
1.2 Doelstelling	5
1.3 Opbouw van het rapport	5
2. Methode	6
2.2 Samenstelling van het analysebestand	7
2.3 Methodebreuk	7
3. Herontwerp 2014	11
3.1 Wijziging van het design	11
3.2 Wijziging van de vragenlijst	11
4. Resultaten	17
4.1 Voorwaarden statistisch model	17
4.2 Methodebreuk	17
5. Discussie	19
5.1 Algemeen	19
5.2 Arbeidsongevallen	20
5.3 Ervaren gezondheid	21
5.4 Werkdruk en burn-outklachten	22
5.5 Zelf beslissen	22
6. Conclusies en aanbevelingen	23
6.1 Conclusies	23
6.2 Aanbevelingen	24
7. Literatuur	25

1. Inleiding

CBS moet vanaf verslagjaar 2011 onder de zogenaamde ESAW-verordening (European Statistics on Accidents at Work) jaarlijks microgegevens over arbeidsongevallen leveren aan Eurostat. Voor niet-dodelijke ongevallen met verzuim gebeurde dat tot dusver op basis van de Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden (NEA). Vanaf het verslagjaar 2014 moet de levering van de gegevens over arbeidsongevallen worden uitgebreid waardoor aanvullende waarneming nodig is.

1.1 Achtergrond en historie

Voor de verslagjaren 2011, 2012 en 2013 konden gegevens over niet-dodelijke arbeidsongevallen met verzuim worden opgeleverd op basis van de NEA, die met financiële ondersteuning van SZW wordt uitgevoerd door TNO en CBS. Vanaf het verslagjaar 2014 is de huidige NEA echter ontoereikend. De ESAW-leveringen moeten vanaf dat jaar namelijk worden uitgebreid met een aantal variabelen met zeer gedetailleerde classificaties. Het uitstel dat Nederland voor de levering van deze variabelen heeft gekregen, liep met ingang van het verslagjaar 2014 af. In de NEA-opzet van 2013 en de jaren daarvoor was niet voorzien in waarneming van deze variabelen. Bovendien werd besloten de gegevensverzameling voor de NEA met ingang van het verslagjaar 2013 te verlagen naar eens in de twee jaar.

Om deze redenen heeft CBS een nieuwe enquête ontwikkeld over niet-dodelijke arbeidsongevallen, onder de voorlopige naam Bedrijfsongevallen in Nederland (BON). TNO en CBS zijn nagegaan of er voldoende perspectief was om de nieuw te introduceren enquête voor BON te combineren met de NEA, waarbij de beschikbare middelen voor beide enquêtes worden gepoold. Dit betekent één nieuwe enquête waar beide onderzoeken gebruik van maken. De gezamenlijke conclusie was positief.

Dit impliceert dat de wijze van gegevensverzameling voor de reeds bestaande NEA is veranderd. De enquête verandert immers. Dergelijke veranderingen in de wijze van gegevensuitvraag hebben systematische effecten op de uitkomsten. Deze verschillen worden kortweg aangeduid met methodebreuken. Ook wijzigingen in andere modules dan de arbeidsongevallenmodule in de NEA-vragenlijst kunnen methodebreuken veroorzaken. Om cijfers door de tijd heen met elkaar te kunnen vergelijken is het belangrijk om de omvang van deze methodebreuken te kwantificeren. Dit is gedaan door voor een aantal kernvariabelen een tijdreeksmodel te ontwikkelen. In deze nota wordt verslag gedaan van de resultaten van de tijdreeksanalyses.

Aan deze tijdreeksanalyse ligt de veronderstelling ten grondslag dat het tijdreeksmodel de ontwikkelingen van de doelvariabelen goed beschrijft. Als de *echte* ontwikkeling van de doelvariabele op het moment van implementatie van het nieuwe design afwijkt, zal dit dus ten onrechte gerekend worden tot de methodebreuk. Alternatief zou de omvang van methodebreuken geschat kunnen worden door een parallel traject uit te voeren. Dit zou methodologisch gezien het beste zijn, omdat er direct een schatting voor de omvang van de breuken wordt verkregen door na afloop van de dataverzameling de uitkomsten van het paralleltraject en het nieuwe traject met elkaar te vergelijken. Om budgettaire redenen is de voorkeur gegeven aan een tijdreeksanalyse.

1.2 Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is om in kaart te brengen wat de gevolgen zijn van de integratie van NEA en BON voor de cijfers van 2014. Indien blijkt dat er bij een variabele sprake is van een methodebreuk, wordt vervolgens gekeken wat de omvang is van deze breuk. Voor de indicatoren met methodebreuken is nader bekeken welke factoren een rol zouden kunnen spelen bij het ontstaan en/of het verklaren van de breuk. We hanteren hierbij de volgende vraagstelling:

- 1 In hoeverre heeft de methodebreuk ten gevolge van de integratie van NEA en BON in 2014 geleid tot een verandering van de cijfers van 2014 ten opzichte van de periode daarvoor?

Om deze vraagstelling te onderzoeken zijn een aantal kernvariabelen geselecteerd voor de analyses.

1.3 Opbouw van het rapport

Hoofdstuk 2 beschrijft de wijze waarop de tijdreeksanalyse is uitgevoerd om de omvang van de methodebreuken voor 16 kernvariabelen in de NEA te schatten. Hoofdstuk 3 gaat nader in op de veranderingen die hebben plaatsgevonden in design en vragenlijst. In hoofdstuk 4 volgt een beschrijving van de resultaten van de tijdreeksanalyse. Hoofdstuk 5 hoopt enig inzicht te geven in factoren die een rol gespeeld kunnen hebben bij het ontstaan van methodebreuken. Ten slotte volgt in hoofdstuk 6 een aantal conclusies en aanbevelingen voor het vervolg van NEA-BON.

Dit rapport is in overleg met TNO tot stand gekomen.

Naschrift 15 december 2016:

Vanaf 2014 verschilt de wijze van gegevensverzameling van de NEA op enkele punten van eerdere jaargangen. Dergelijke veranderingen kunnen systematische effecten op de uitkomsten hebben. In hoeverre hiervan sprake is, en of de uitkomsten dan nog volgtijdelijk vergelijkbaar zijn, kan op verschillende manieren onderzocht worden. CBS en TNO hebben de volgtijdelijke vergelijkbaarheid van de NEA-uitkomsten onderzocht en daarbij, in overleg, ieder een andere methode en criteria toegepast. Deze leiden deels, maar niet geheel tot dezelfde conclusies.

De methode en uitkomsten van de CBS-aanpak staan beschreven in dit rapport en in:

- Mars, G., Michiels, J. en Willems, R. (2016). Follow-up analyse methodebreuk Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden – Bedrijfsongevallen Nederland (NEA-BON) 2014. CBS Heerlen.

De methode en uitkomsten van de TNO-aanpak staan beschreven in:

- Hooftman, W.E., Mars, G.M.J., Janssen, B., Vroome, E.M.M. de & Bossche, S.N.J. van den (2015). *Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden 2014; Methodologie en globale resultaten*. Leiden/Heerlen: TNO/CBS.

2. Methode

Het idee achter methodebreukanalyse is dat er een vergelijking wordt gemaakt tussen enerzijds een schatting van het cijfer van 2014 op basis van het verleden en anderzijds het reële cijfer van 2014. Het verschil tussen die twee geeft een inschatting van de mate waarin de wijzigingen in het design en de vragenlijst van het onderzoek invloed hebben op de cijfers van 2014. Er zouden natuurlijk ook andere veranderingen kunnen hebben plaatsgevonden die bijdragen aan dit verschil. De expliciete aanname bij de modelformulering is dat dit niet het geval is. Eventuele empirische breuken maken dus een onlosmakelijk deel uit van de berekende breuk. In dit hoofdstuk wordt besproken hoe te werk is gegaan bij het analyseren van de methodebreuk. In paragraaf 2.1 wordt de selectie van variabelen voor de analyses beschreven en in paragraaf 2.2 de wijze waarop de gegevens zijn verkregen die de input vormen voor de analyses. In paragraaf 2.3 wordt uitgelegd hoe de methodebreuk wordt geanalyseerd.

2.1 Geselecteerde variabelen

Bij de toepassing van de methodiek van tijdreeksmodellen was het van belang om vast te stellen tot op welk detailniveau (welke indicatoren en welke uitsplitsingen naar achtergrondkenmerken) inzicht is gewenst in de omvang van de breuken. Het was niet mogelijk om in de beperkte tijd die ter beschikking stond, voor *alle* variabelen van de NEA met *al* hun uitsplitsingen een methodebreuk analyse uit te voeren. Daarom is na afstemming met TNO en SZW gekozen voor een beperkt aantal kernindicatoren. In eerste instantie zijn indicatoren geselecteerd ten behoeve van het SZW-jaarsverslag, beleidsinformatie voor SZW en de levering van arbeidsongevallen aan Eurostat. In aanvulling daarop zijn enkele andere indicatoren voorgesteld die regulier worden gepubliceerd op StatLine. Daarmee komen we tot de volgende lijst van indicatoren:

- Arbeidsongeval met minimaal 1 dag verzuim (definitie monitor arbeidsongevallen exclusief woon-werkverkeer)
- Arbeidsongeval met minimaal 4 dagen verzuim (definitie Eurostat exclusief woon-werkverkeer)
- Verwaarloost gezinsactiviteiten door werk
- Verwaarloost werk door gezinsactiviteiten
- Erg snel werken
- Regelmatig veel kracht zetten
- Zelf beslissen
- Emotioneel veeleisend werk
- Algemene gezondheid
- Lichamelijk geweld door klanten
- Intimidatie door klanten
- Tevredenheid met arbeidsomstandigheden
- Tevredenheid met het werk
- Burn-outklachten (% ja)
- Individueel ziekteverzuimpercentage (deeltijd gecorrigeerd)
- Werkdruk als reden voor verzuim

De methodebreuk voor deze kernindicatoren is alleen bepaald voor alle werknemers van 15 tot 65 jaar, niet voor de uitsplitsingen naar bijvoorbeeld geslacht en leeftijd.

2.2 Samenstelling van het analysebestand

De input van de methodebreukanalyses bestaat uit de cijfers, de steekproefomvang (het aantal mensen dat gerespondeerd heeft) en de standaardfouten van de geselecteerde variabelen voor alle jaren waarin deze ter beschikking stonden. Voor de meeste variabelen is dat vanaf 2007. Daarbij is de leeftijdsafbakening voor alle jaren beperkt tot 15 tot 65 jaar (zie 3.1).

2.3 Methodebreuk

In deze paragraaf wordt uiteengezet hoe de methodebreukanalyses zijn uitgevoerd. In paragraaf 2.3.1 wordt een algemene beschrijving van de analyses gegeven, die verder wordt gepreciseerd in paragraaf 2.3.2. De gehanteerde procedure bij het uitvoeren van de analyse wordt toegelicht in paragraaf 2.3.3.

2.3.1 Opzet analyse

De cijfers van 2014 zijn alleen volgens de onderzoeksmethode van na het herontwerp verzameld en niet ook volgens de methode van daarvoor. Er is dus niet dubbel gedraaid. Hierdoor kan er geen directe vergelijking worden gemaakt tussen deze beide methoden. Wel kunnen de verschillen tussen de methoden indirect gekwantificeerd worden. Dit kan door voor de geselecteerde NEA-variabelen de verwachte waarden (geschat op basis van de enquêtes vóór 2014) en de werkelijke waarden van 2014 met elkaar te vergelijken. Een gangbare manier om dit soort verschillen te kwantificeren is via een interventieanalyse aan de hand van een structureel tijdreeksmodel. Deze aanpak wordt beschreven in Van den Brakel en Roels (2010) en Van den Brakel, Smith en Compton (2008) en is een directe toepassing van de interventieanalyse zoals voorgesteld door Harvey en Durbin (1986).

Een tijdreeks is een serie waarnemingen of datapunten van een variabele gedurende een bepaalde tijd. Bekende voorbeelden zijn beurskoersen, temperatuurmetingen, werkloosheidscijfers, etc. Het analyseren van zulke reeksen om hieruit betekenisvolle informatie te kunnen afleiden, wordt tijdreeksanalyse genoemd. In tijdreeksanalyse worden daartoe wiskundige modellen geformuleerd, die deze reeksen zo goed mogelijk beschrijven. In een structureel tijdreeksmodel wordt de reeks beschouwd als zijnde opgebouwd uit één of meer van de volgende componenten:

- 1 Een trendcomponent: deze component beschrijft de werkelijke trend van een tijdreeks, ontdaan van andere effecten (onderstaande componenten 2 t/m 5) die een helder beeld op deze trend in de weg staan. Deze component maakt deel uit van elk structureel tijdreeksmodel.
- 2 Een seizoencomponent: deze component modelleert herhalende, kortdurende fluctuaties met een vaste en bekende periode, zoals fluctuaties in de seizoenen.
- 3 Een cyclische component: deze component modelleert fluctuaties die gedurende een meer langdurig tijdsbestek plaatsvinden en niet een vaststaande periode kennen, zoals de economische conjunctuur (met een periodiciteit van ± 10 jaar). Er kan sprake zijn van meerdere cyclische componenten. Vaak is de cyclische component in de trendcomponent opgenomen.
- 4 Een regressiecomponent: deze component wordt opgenomen als er één of meer additionele verklarende variabelen zijn.

- 5 Een storingsterm (ook wel irreguliere term genoemd): deze component bevat de tijdreeks ontiaan van de vorige componenten en representeert onder andere de steekproefruis.

Iedere component wordt beschreven door een stochastisch model: dit is een wiskundig model dat ruimte laat voor onzekerheden en ontwikkelingen in de tijd. Voor meer informatie over structurele tijdreeksmodellen wordt verwezen naar Durbin en Koopman (2001).

Soms wordt de continuïteit van het fenomeen dat door een tijdreeks wordt beschreven plotseling blijvend en voor langere tijd 'verstoord'. Een voorbeeld hiervan is het jaarlijks aantal zware verkeersongevallen, dat na de invoering van de verplichting autogordels te gebruiken in het Verenigd Koninkrijk blijvend afnam. Een ander voorbeeld is de invoering van een gewijzigde enquête en/of onderzoeksopzet en het effect daarvan op de cijfers. Om de daling in verkeersongevallen of het effect van de nieuwe vragenlijst te kunnen kwantificeren, kan een tijdreeksmodel worden opgesteld dat met deze verandering rekening houdt. Bij structurele tijdreeksen kan dat met een zogenaamde interventieanalyse.

Bij een interventieanalyse wordt in de regressiecomponent een variabele toegevoegd die de verstoring van de continuïteit markeert, een zogenaamde interventievariabele. Deze variabele is een soort stapfunctie, die op het tijdstip van de wijziging overgaat van de waarde 0 naar 1. In het onderhavige herontwerp van de NEA kan de bijbehorende regressiecoëfficiënt worden geïnterpreteerd als de grootte van de methodebreuk door de overgang van het oude naar het nieuwe ontwerp. Dit kunnen we stellen onder de aanname dat de werkelijke tijdreeks goed wordt benaderd door de andere componenten in het tijdreeksmodel. Met andere woorden, er wordt verondersteld dat op het tijdstip dat wordt overgegaan op het nieuwe ontwerp, de werkelijke ontwikkeling niet afwijkt van het veronderstelde tijdreeksmodel.

2.3.2 Statistisch tijdreeksmodel

In het algemene structurele tijdreeksmodel komen enkele componenten voor die bij de NEA niet relevant zijn. Zo is er geen seizoencomponent, omdat de reeksen jaarcijfers zijn. Andere cyclische componenten worden eveneens niet apart in het model opgenomen, omdat de modevaluatie daartoe geen aanleiding geeft. Duidelijke effecten van bijvoorbeeld de economische conjunctuur zijn niet zichtbaar en voor zover ze wel aanwezig zijn, worden ze feitelijk al door het tijdsafhankelijke trendmodel beschreven.

De volgende componenten blijven dan over: de trendcomponent, de regressiecomponent en de storingsterm. Dit betekent dat voor ieder van de onderzochte tijdreeksen het volgende structurele tijdreeksmodel verondersteld wordt:

$$\hat{y}_{t,i} = L_{t,i} + \beta_i \delta_{t,i} + \varepsilon_{t,i} \quad (1)$$

Hierbij is $L_{t,i}$ de trend op tijdstip t voor reeks i ; en $\delta_{t,i}$ is een interventievariabele voor reeks i op tijdstip t , die aangeeft of op het betreffende tijdstip sprake is van het oude of van het nieuwe ontwerp, ofwel:

$$\delta_{t,i} = \begin{cases} 1 & (t = 2014) \\ 0 & (t < 2014) \end{cases} \quad (2)$$

Verder is β_i de regressiecoëfficiënt die behoort bij $\delta_{t,i}$. Ten slotte is $\varepsilon_{t,i}$ de storingsterm van reeks i . We nemen aan dat de storingstermen onderling onafhankelijk zijn en normaal zijn verdeeld volgens

$$\varepsilon_{t,i} \cong N(0, \sigma_{\varepsilon_i}^2 * SE_{t,i}), \quad (3)$$

met $SE_{t,i}$ de standaardfout voor reeks i in jaar t . De variantie in de meetvergelijking wordt dus verondersteld *alleen* van de grootte van de standaardfout af te hangen en neemt natuurlijk toe als de standaardfout groter wordt. De aanname is hier dat het verband evenredig is. De stochastische trend wordt gemodelleerd met

$$\begin{aligned} L_{t,i} &= L_{t-1,i} + R_{t-1,i} \\ R_{t,i} &= R_{t-1,i} + \eta_{t,i} \end{aligned} \quad (4)$$

Hierbij is $R_{t,i}$ de stochastische hellingsparameter en $\eta_{t,i}$ zijn de storingstermen waarvan verondersteld wordt dat ze onderling onafhankelijk zijn en normaal verdeeld volgens

$$\eta_{t,i} \cong N(0, \sigma_{\eta_i}^2) \quad (5)$$

De methodebreuk van 2014 is dan β_i . Met andere woorden, β_i geeft het effect weer van de veranderingen in 2014. Merk tot slot op dat is verondersteld dat de onderzochte tijdreeksen van de verschillende variabelen, en daarmee ook de berekende trendbreuken, van elkaar onafhankelijk zijn.

2.3.3 Uitvoering analyse

Het model in de vorige paragraaf wordt geïmplementeerd in de programmeertaal *Ox* in het pakket *OxMetrics*, daarbij gebruik makend van de subroutines uit *Ssfpack 3.0*. Zie Doornik (2009) en Koopman, Shepard en Doornik (2008) voor verdere details.

De uiteindelijke bedoeling van deze implementatie is om de grootte van β_i te schatten. Als eerste worden daartoe via de methode van *Maximum Likelihood* de onbekende modelparameters geschat. Dit zijn de σ_{ε_i} en σ_{η_i} van (3) respectievelijk (5), de zogenaamde hyperparameters. Daarna worden met het Kalmanfilter de waarden van β_i geschat. Alle waarnemingen van de gehele tijdreeks (1) worden hiervoor gebruikt. De schattingen worden dan *gesmoothde* schattingen genoemd.

Als het gekozen model de ontwikkeling van de doelvariabelen goed benadert, dan kunnen de berekende regressiecoëfficiënten voor de interventievariabelen (dus β_i) geïnterpreteerd worden als de omvang van de methodebreuk. In dit geval is het dus de $\hat{\beta}_i$ (de gesmoothde schatting van β_i) die de methodebreuk van 2014 kwantificeert.

Om het effect van de methodebreuk teniet te doen zou $\hat{\beta}_i$ dus afgetrokken moeten worden van de waarneming van 2014.

Om te bepalen of het model goed past bij de waarnemingen, zijn er een aantal standaard hulpmiddelen (zie m.n. Durbin en Koopman, 2001).

- Allereerst kunnen procesgegevens gegenereerd door de gebruikte software worden gebruikt. De onbekende modelparameters worden via een iteratief proces geschat. Deze schatting kan al of niet leiden tot convergentie. Sterke convergentie is een eerste indicatie dat het gekozen model goed past.
- Normaliteit van de innovaties. Innovatie is de gangbare term voor het verschil tussen de voorspelde waarde en de werkelijke waarde in een gegeven jaar of tijdstip. Nauwkeuriger gezegd: een innovatie is het verschil tussen de voorspelde waarde voor tijdstip $t + 1$ (uitgaande van alle waarnemingen tot en met tijdstip t) en de waargenomen waarde (op

tijdstip $t + 1$). Deze innovaties worden voor alle beschikbare tijdstippen in de analyse, behalve het eerste, berekend en gestandaardiseerd (d.w.z. zeggen gedeeld door de standaard deviatie). Deze gestandaardiseerde innovaties mogen niet al teveel afwijken van een normale verdeling. Als bijvoorbeeld de innovaties veel vaker positief zijn dan negatief, dan is dat een teken dat het model niet goed past. Voor het bepalen van normaliteit bestaat een standaard statistische test. Voor het gemak wordt gesproken over *innovaties* in plaats van *gestandaardiseerde innovaties*.

- Variantie van de innovaties. De innovaties behoren gedurende de periode waarop de tijdreeks betrekking heeft geen al te grote veranderingen in variantie te vertonen. Om dit te bepalen worden de varianties van de innovaties uit het begin van de tijdreeks (het eerste derde deel) vergeleken met die uit het einde (het laatste derde deel). Als de grootte van de varianties substantieel verandert, is er sprake van heteroscedasticiteit. Er bestaat een standaard statistische test om te bepalen of hiervan sprake is.
- Seriële correlatie van de innovaties. De innovaties op tijdstip t en op tijdstip $t + \Delta t$ behoren niet gecorreleerd te zijn voor iedere Δt . Voor het bepalen van seriële correlatie bestaat een standaard statistische test.
- Visuele inspectie van de innovaties. In sommige gevallen kan formeel worden geconcludeerd dat er sprake is van heteroscedasticiteit, maar wordt na visuele inspectie toch besloten dat er geen sprake is van een duidelijke vergroting of verkleining van de varianties.

Een methodebreuk die op deze manier is berekend, is niet per definitie ook significant. De verandering kan immers ook door toeval tot stand zijn gekomen. Daarom is de kans berekend dat een breuk van een bepaalde omvang door toeval tot stand is gekomen. Hiervoor wordt tweezijdig getoetst onder aanname van normaliteit en gebruikmakend van de berekende variantie van de breuk. Dit levert een zogenaamde p-waarde op. Deze p-waarde hangt dus niet alleen af van de grootte van de breuk maar ook van diens variantie (en daardoor indirect ook van de "ruizigheid" van de waarnemingen, d.w.z. de variantie van de storingsterm (3)). Als de p-waarde voor een zekere breuk bijvoorbeeld 3% is, dan wil dat zeggen dat de kans dat een breuk van deze omvang (of groter) door toeval tot stand is gekomen, gelijk is aan 3%. Gewoonlijk worden p-waarden onder de 5% "significant" genoemd. Hoe kleiner de p-waarde hoe significanter de breuk.

Ook deze breuken zijn aan een visuele inspectie onderworpen. De bevindingen daarvan lagen in lijn met de berekende waarde.

3. Herontwerp 2014

3.1 Wijziging van het design

Het design van 2014 verschilt op enkele punten van eerdere NEA jaargangen:

- Er is hoofdzakelijk ingezet op web-enquêteering (CAWI), in plaats van hoofdzakelijk schriftelijke enquêteering (PAPI). In de aanschrijfbrief worden respondenten uitgenodigd om via internet te responderen. Bij de rappelbrieven wordt de mogelijkheid geboden om op papier te reageren; respondenten kunnen met een antwoordkaart een papieren vragenlijst aanvragen. In eerdere NEA's was bij de aanschrijfbrief een papieren vragenlijst gevoegd en inloggegevens voor de internetvragenlijst.
- CBS verzorgt de dataverzameling. De enquêtematerialen (vragenlijst, brieven, folder) zijn in CBS-huisstijl opgemaakt. In eerdere jaren voerde een veldwerkbureau de dataverzameling uit en stonden ook de logo's van TNO en SZW op de enquêtematerialen.
- De bruto steekproefomvang is fors verhoogd van 80.000 naar ruim 140.000 werknemers.
- De doelpopulatie bestaat voortaan uit werknemers van 15 tot 75 jaar, in plaats van werknemers van 15 tot 65 jaar. Dit sluit beter aan bij de afbakening van de doelpopulatie van de beroepsbevolking, waarvoor CBS sinds 2015 aansluit bij de definitie van de International Labour Organisation (ILO). In de ESAW-verordening zijn geen leeftijdsgrenzen opgenomen. Voor de methodebreukanalyse is de leeftijdsafbakening voor alle jaren beperkt tot 15 tot 65 jaar.
- Er wordt oversampled op leeftijd, etniciteit en bedrijfstak. Deze kenmerken zijn opgenomen in het weegmodel. In eerdere jaren werd oversampled op leeftijd en etniciteit.
- Voor steekproeftrekking en weging wordt de bedrijfstak volgens de polisadministratie gebruikt; voor publicatie de bedrijfstak volgens typering (gecorrigeerd voor zelfrapportage). In 2013 en eerder werd voor steekproeftrekking de bedrijfstak volgens de polisadministratie gebruikt en voor weging en publicatie de bedrijfstak gecorrigeerd voor zelfrapportage. Het verschil is met name relevant voor de zakelijke dienstverlening en uitzendkrachten. In de Polisadministratie behoren uitzendkrachten tot de zakelijke dienstverlening. Bij de getypeerde variabele hebben uitzendkrachten de SBI van de bedrijfstak waarheen ze zijn uitgezonden. Dit zal in de praktijk vaak een andere bedrijfstak dan de zakelijke dienstverlening zijn.
- De vragenlijst is gewijzigd. Zie paragraaf 3.2.

Het design van 2014 is elders uitgebreid beschreven (Janssen, 2014; Hooftman et al., 2015), net als het design van 2013 (Van Zwieten et al., 2014).

3.2 Wijziging van de vragenlijst

De inhoud van de NEA vragenlijst verandert elk jaar enigszins. Om te kunnen voldoen aan de informatiebehoefte, maar respondenten niet met een zeer lange vragenlijst te belasten, worden sommige onderwerpen niet jaarlijks gevraagd. Ook wordt elk jaar geëvalueerd of onderwerpen geschrapt kunnen worden om ruimte te maken voor nieuwe informatiebehoefte.

Deze wijzigingen kunnen effect hebben op de uitkomsten van vragen die jaarlijks opgenomen zijn, wanneer de vraag of vragen die voorafgaan aan een vraag veranderen. De reden hiervan is dat het antwoord van een respondent op een bepaalde vraag onbewust wordt beïnvloed door de voorafgaande en volgende vragen. Dit effect zal sterker zijn naarmate de vragen dichter bij elkaar staan.

Ook in 2014 zijn blokken en vragen geschrapt of juist toegevoegd. Met name het blok Arbeidsongevallen is uitgebreid (voor respondenten met een arbeidsongeval). Daarnaast blijft voor sommige onderwerpen gelijk dát ze uitgevraagd worden, maar wijzigt de manier waaróp ze uitgevraagd worden. Voor persoonsgegevens, dienstverband, bedrijf en beroep wordt namelijk vanaf 2014 aangesloten bij de standaard uitvraag van CBS. Ook voor arbeidsongevallen en ervaren gezondheid is de vraagstelling gewijzigd.

Voor de methodebreukanalyse is een aantal kernindicatoren geselecteerd (zie paragraaf 2.1). In de volgende paragrafen wordt uiteengezet welke wijzigingen er in de vragenlijst van 2014 hebben plaatsgevonden ten opzichte van 2013. Het overzicht beperkt zich tot blokken waarin een of meer kernindicatoren van de methodebreukanalyse (zie paragraaf 2.1) zijn uitgevraagd. Een toelichting bij alle blokken is beschikbaar in het methodologisch rapport van de NEA (Hoofman et al., 2015). Een toelichting bij eerdere jaren is beschikbaar uit de methodologische rapporten van de betreffende jaren (Van Zwieten et al., 2014; Koppes et al., 2013; 2012; 2011; 2010; 2009; Van den Bossche et al., 2008),

3.2.1 Blok Werkomstandigheden

De inhoud van het blok Werkomstandigheden wijzigt elk jaar iets. Tabel 1 geeft een overzicht van de onderwerpen die in 2014 en 2013 in de vragenlijst zijn opgenomen, en hoeveel vragen hierover zijn gesteld. Over gevaarlijk werk zijn in 2014 twee vragen gesteld, net als in voorgaande even jaren. Het aantal vragen over werkdruk is teruggebracht van zes naar drie. De drie vragen die in 2014 gesteld zijn, werden ook in 2013 gesteld. De volgorde van de vragen is gelijk gebleven.

Tabel 1 Inhoud van het blok Werkomstandigheden in NEA 2014 en 2013

Onderwerp	Aantal vragen	
	2014	2013
Gevaarlijk werk	2	1
Kracht zetten	1	1
Trillingen	1	1
Ongemakkelijke werkhouding	1	1
Herhalende bewegingen	1	1
Geluid	2	2
Gevaarlijke stoffen	4	4
Autonomie	6	6
Werkdruk	3	6
Emotionele belasting	3	3
Cognitieve belasting	3	3
Informatie overload	1	-
Ontwikkelingsmogelijkheden/gevarieerd werk	3	-
Innovatief vermogen	4	4
Beeldschermwerk	1	In ander blok gesteld.
Zitten/staan/bewegen tijdens werk	-	1

3.2.2 Blok Klanten en collega's

Het blok Klanten en collega's bevat in 2014 vragen over de volgende onderwerpen:

- sociale steun,
- conflicten,
- ongewenst gedrag.

Alle vragen uit 2014 waren ook in 2013 opgenomen in hetzelfde blok en in dezelfde volgorde. Verschil daarbij is dat in 2014 vier vragen over sociale steun zijn vervallen (om de maximale gemiddelde invulduur niet te overschrijden), namelijk twee over steun van leidinggevend en twee over steun van collega's. Verder werd in 2013 aan het einde van het blok nog gevraagd naar discriminatie en seksuele oriëntatie. De discriminatievraag is tweejaarlijks. De vraag naar seksuele oriëntatie is in 2013 voor het eerst gesteld.

3.2.3 Blok Arbeidsongevallen

Zoals aangegeven in hoofdstuk 1, moet de levering van gegevens over arbeidsongevallen aan Eurostat vanaf verslagjaar 2014 worden uitgebreid met een aantal variabelen met zeer gedetailleerde classificaties. Om hierin te kunnen voorzien, is de module over arbeidsongevallen aanzienlijk uitgebreid in vergelijking tot de vorige edities van de NEA. De oude module bevatte alleen vragen over het meest recente arbeidsongeval. Eurostat vraagt echter gedetailleerde informatie over alle arbeidsongevallen met een verzuimduur van minimaal vier dagen.

Of er sprake was van één of meerdere arbeidsongevallen, en wat de verzuimduur hiervan was, wordt in 2014, net als in eerdere jaren, aan het begin van het blok vastgesteld. De manier waarop dit wordt gevraagd, is echter gewijzigd. Dit brengt met zich mee dat ook de verwerkingsregels zijn gewijzigd. De manier waarop (in de vragenlijst en verwerking) het

aandeel werknemers met een arbeidsongeval wordt vastgesteld, verschilt in 2014 ten opzichte van eerdere jaren op de volgende punten:

- De vraagtekst of er sprake was van een arbeidsongeval verwijst expliciet naar een ‘arbeidsongeval’, dat wordt gedefinieerd als ‘een voorval tijdens het werk waardoor u lichamelijk letsel of geestelijke schade heeft opgelopen’. Dit sluit beter aan op de ESAW-methodiek. Hierin wordt een arbeidsongeval gedefinieerd als:

Een afzonderlijk voorval tijdens het werk dat leidt tot lichamelijke of geestelijke schade. Met “tijdens het werk” wordt bedoeld “terwijl de betrokkene bezig was met beroepsarbeid of gedurende de op het werk doorgebrachte tijd”.

In eerdere edities werd gevraagd of men tijdens het werk betrokken was geweest bij ‘een ongeval of voorval, waardoor men lichamelijk letsel of geestelijke schade heeft opgelopen’. Omdat de formulering ‘ongeval of voorval’ suggereert dat de vraag breder dan arbeidsongevallen opgevat zou kunnen worden, is de formulering aangescherpt. Zie figuur 1 en 2.

- Bij de vraag of er sprake was van een arbeidsongeval, wordt in de toelichting (die voor alle respondenten zichtbaar is) aangegeven dat ongevallen met uitsluitend een natuurlijke oorzaak niet meetellen. Zie figuur 1 en 2.
- Bij de vraag of er sprake was van een arbeidsongeval, wordt in de toelichting (die voor alle respondenten zichtbaar is) aangegeven dat ongevallen tijdens woon-werkverkeer niet meetellen. Eerder werden ongevallen tijdens woon-werkverkeer in het verwerkingsproces uitgesloten op basis van een vervolgvraag. Die werkwijze is vanaf 2014 niet meer mogelijk, omdat niet voor alle ongevallen vervolgvragen worden gesteld. Zie figuur 1 en 2.

Figuur 1 Eerste vraag blok Arbeidsongevallen, NEA-BON 2014

- a) Bent u in de afgelopen 12 maanden betrokken geweest bij een arbeidsongeval? Dat wil zeggen een voorval tijdens het werk waardoor u lichamelijk letsel of geestelijke schade heeft opgelopen.

Arbeidsongevallen tijdens woon-werkverkeer tellen niet mee.
Arbeidsongevallen met uitsluitend een natuurlijke oorzaak, zoals een hartaanval of beroerte tellen niet mee.

- Ja
 Nee → Ga naar 8; Arbo-maatregelen

Figuur 2 Eerste vraag blok Arbeidsongevallen, NEA 2013

- a) Bent u in de afgelopen 12 maanden tijdens het werk betrokken geweest bij een ongeval of voorval, waardoor u lichamelijk letsel of geestelijke schade heeft opgelopen?

- Ja, één keer
 Ja, meerdere keren, namelijk: keer
 Nee → Ga naar 9

- Heeft een respondent meerdere arbeidsongevallen gehad, dan wordt per verzuimduurcategorie (geen verzuim, 1 tot en met 3 dagen verzuim, 4 of meer dagen verzuim) gevraagd naar het aantal arbeidsongevallen in de afgelopen 12 maanden. Eerder werd naar het totaal aantal arbeidsongevallen gevraagd, en alleen voor het meest recente arbeidsongeval de verzuimduur vastgesteld. Heeft een respondent bijvoorbeeld in de afgelopen 12 maanden een arbeidsongeval met 4 dagen verzuim gehad en daarna nog een ongeval zonder verzuim, dan ‘telt’ deze respondent in 2014 ‘mee’ als werknemer met een arbeidsongeval zonder verzuim én als werknemer met een arbeidsongeval met minimaal vier dagen verzuim. In eerdere jaren telt deze respondent alleen mee als werknemer met een arbeidsongeval zonder verzuim, omdat alleen de verzuimduur van het recentste arbeidsongeval bekend is.

- Voor arbeidsongevallen met 4 of meer dagen verzuim wordt vanaf 2014 gevraagd naar de datum van het ongeval. Deze blijkt niet altijd binnen de referentieperiode te vallen. In dat geval wordt het arbeidsongeval in de verwerking alsnog uitgesloten. Indien de respondent meerdere arbeidsongevallen heeft gehad, en de andere ongevallen vonden plaats vóór het ongeval buiten de referentieperiode, dan worden ook de andere arbeidsongevallen uitgesloten. In eerdere jaren hebben respondenten mogelijk ook arbeidsongevallen buiten de referentieperiode meegeteld, maar was dit niet bekend, omdat de datum van het ongeval niet gevraagd werd.

3.2.4 Blok Gezondheid

Het blok bevat in 2014 vragen over de volgende onderwerpen:

- Ervaren gezondheid
- Burn-outklachten

Beide onderwerpen werden ook in 2013 uitgevraagd, maar de vraagstelling (inclusief antwoordcategorieën) voor ervaren gezondheid is gewijzigd. Vanaf 2014 wordt de vraag naar ervaren gezondheid ontleend aan de Gezondheidsenquête van CBS. De vraag luidt in 2014: 'Hoe is over het algemeen uw gezondheid?'. In 2013 was dit: 'Wat vindt u, over het algemeen genomen, van uw gezondheid?' Ook zijn de antwoordcategorieën gewijzigd. In 2014 verwijzen twee van de vijf antwoordcategorieën naar een goede gezondheid, namelijk 'zeer goed' en 'goed'. In 2013 verwijzen drie antwoordcategorieën naar een goede gezondheid, namelijk 'uitstekend', 'zeer goed' en 'goed'.

In 2013, en eerdere oneven jaren, werd ná ervaren gezondheid en vóór burn-outklachten gevraagd naar klachten aan het bewegingsapparaat. Ná de vragen over burn-outklachten werd in 2013 en eerdere jaren verder gevraagd naar lengte, gewicht, bedrijfsarts, beroepsziekte (alleen 2013).

3.2.5 Blok Ziekteverzuim

Het blok Ziekteverzuim bestaat uit dezelfde drie vragen als in eerdere jaren. In 2013 zijn twee nieuwe vragen toegevoegd over presenteïsme en absenteïsme, maar deze zijn in 2014 weer vervallen.

3.2.6 Blok Laatste verzuimgeval

Het blok Laatste verzuimgeval bestaat uit dezelfde vragen als in 2012. In 2013 werden de laatste drie vragen (verzuimcontrole, huisarts) niet gesteld.

3.2.7 Blok Werk en thuis

In het blok Werk en thuis worden twee vragen gesteld over de balans tussen werk en thuis. Deze vragen zijn hetzelfde als in eerdere jaren. In eerdere jaren waren dit de eerste vragen van het blok, maar in 2014 start het blok met een vraag naar het aantal uren besteed aan huishoudelijke taken en zorg. Deze vraag werd in eerdere jaren vrij vooraan in de vragenlijst gesteld.

Op de twee vragen naar balans tussen werk en thuis volgen in 2014, voor het eerst, vragen over mantelzorg. In eerdere jaren werd hier gevraagd naar de financiële situatie van het huishouden (eindjes aan elkaar knopen).

3.2.8 Blok Tevredenheid

Het blok Tevredenheid sluit het inhoudelijke deel van de vragenlijst af met dezelfde twee vragen als in eerdere jaren.

3.2.9 Volgorde van blokken

Niet alleen de context binnen een blok kan antwoorden beïnvloeden, maar ook welke blokken opgenomen zijn in de vragenlijst en in welke volgorde. Schema 1 geeft een overzicht van de blokken in 2014 en 2013.

Schema 1 Volgorde van blokken NEA 2014 en 2013

	2014	2013
Persoonsgegevens	X	X
Dienstverband	X	X
Bedrijf	X	-
Beroep	X	X
Bedrijf	-	X
Werkomstandigheden	X	X
Klanten en collega's	X	X
Computergebruik ¹	-	X
Arbeidsongevallen	X	X
Arbo-maatregelen	X	X
Bedrijfsveiligheid	-	X
Gezondheid	X	X
Ziekteverzuim	X	X
Laatste keer verzuimd	X	X
Beroepsziekten	X	-
Chronische ziekte of aandoening	-	X
Functioneren en inzetbaarheid	X	X
Arbeidsvoorwaarden	X	X
Opleiding en ontwikkeling	X	X
Werk en thuis	X	X
Verdere loopbaan	X	X
Tevredenheid	X	X
Werving en afsluiting	X	X

¹ In 2014 zijn de vragen uit dit blok verdeeld over Dienstverband en Werkomstandigheden.

4. Resultaten

4.1 Voorwaarden statistisch model

Om de methodebreuk van de geselecteerde variabelen te berekenen, zijn de tijdreeksen ervan geanalyseerd volgens het statistisch model uit paragraaf 2.3.2. Allereerst werd onderzocht of het model de tijdreeksen goed beschrijft. Dit is een voorwaarde om de regressiecoëfficiënten die de analyse oplevert te mogen interpreteren als methodebreuk. Het bleek dat dit het geval was: (1) het iteratieve proces dat de modelparameters schat, bleek sterk convergent te zijn, (2) vrijwel alle innovaties kwamen door de normaliteitstest (en zo niet bleek de afwijking van normaliteit klein), (3) er waren geen significante seriële correlaties en (4) hoewel de formele test in twee gevallen heteroscedasticiteit aantoonde, bleek dit niet uit visuele inspectie (en ook inhoudelijk is er geen reden om dit aan te nemen) en bleek een enkele uitbijter meestal de oorzaak. Op basis hiervan mag worden geconcludeerd dat het model de tijdreeksen goed beschrijft. Vervolgens is getest of methodebreuken die uit de analyses volgden significant waren en is de bijbehorende p -waarde berekend. Hier wordt in de volgende paragrafen verder op ingegaan.

4.2 Methodebreuk

Voorafgaand aan de bespreking van de resultaten is het van belang te vermelden dat de cijfers en de breuken van de verschillende variabelen in alle gevallen percentages betreffen, behalve bij ziekteverzuim. Dit is uitgedrukt in een bijzonder percentage, namelijk een gemiddeld percentage per werknemer.

Tabel 2 geeft een overzicht van de kernindicatoren, de schattingen van de methodebreuken en de significantiewaarden. De tabel maakt onderscheid tussen variabelen waar de vraagstelling is gewijzigd en variabelen waarbij dat niet het geval is.

Bij alle 3 variabelen waar de vraagstelling is gewijzigd wordt inderdaad een methodebreuk gevonden. Bij 5 van de 13 overige indicatoren wordt ook een methodebreuk gevonden. Het gaat dan om de indicatoren *verwaarloost werk door gezinsactiviteiten*, *erg snel werken*, *zelf beslissen*, *burn-outklachten* en *werkdruk als reden voor verzuim*.

Voor alle indicatoren geldt dat de schattingen nog een voorlopig karakter hebben. Voor de 8 indicatoren met een methodebreuk is het zeer waarschijnlijk dat de verandering in het cijfer van 2014 ten opzichte van voorgaande jaren ten minste deels kan worden toegeschreven aan het herontwerp. Deze mate van waarschijnlijkheid is hoger naarmate de p -waarde kleiner is; het significantieniveau is dan hoger.

De schattingen hebben een voorlopig karakter en zullen nog minimaal één keer en maximaal twee keer worden bijgesteld om tot een definitieve schatting van de omvang te komen. Daarvoor is het noodzakelijk nog één of twee jaar gegevens beschikbaar te hebben na de nieuwe wijze van waarnemen.

Tabel 2 Geschatte omvang van de methodebreuken en significantiewaarden voor de kernindicatoren

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Absolute omvang breuk	p
%												
<i>Vraagstelling veranderd</i>												
Arbeidsongeval met minimaal 1 dag verzuim (definitie monitor arbeidsongevallen exclusief woon-werkverkeer)	3,3	3,1	3,2	3,4	3,1	3,2	2,9	3,0	2,7	1,7	-1,14	0,00
Arbeidsongeval met minimaal 4 dagen verzuim (definitie Eurostat exclusief woon-werkverkeer)	2,4	2,3	2,7	2,7	2,5	2,6	2,4	2,3	2,2	1,1	-0,97	0,00
Algemene gezondheid (% goede gezondheid)	.	.	91,4	90,8	90,5	89,8	90,1	90,3	91,0	82,1	-9,51	0,00
<i>Vraagstelling gelijk gebleven tov eerdere NEA jaren</i>												
Verwaarloost gezinsactiviteiten door werk	.	.	10,1	9,2	10,0	9,2	8,8	8,5	9,3	8,7	0,10	0,86
Verwaarloost werk door gezinsactiviteiten	.	.	1,9	1,9	2,2	2,3	2,1	2,1	2,1	2,4	0,35	0,04
Regelmatig veel kracht zetten	.	.	18,4	20,5	18,2	21,5	19,5	20,4	19,1	20,6	0,4	0,79
Erg snel werken	.	.	33,9	32,3	32,8	34,4	32,5	31,2	32,3	36,9	5,15	0,00
Zelf beslissen	.	.	.	64,6	62,7	62,7	61,2	60,2	59,6	60,3	1,89	0,00
Emotioneel veeleisend werk	.	.	12,3	11,8	12,5	12,1	12,0	10,5	11,9	12,2	0,90	0,23
Lichamelijk geweld door klanten (% ja)	.	.	5,8	6,5	6,3	6,1	5,9	6,4	6,1	5,9	-0,29	0,40
Intimidatie door klanten (% ja)	.	.	19,7	18,9	19,4	18,3	19,5	19,1	19,4	18,9	-0,37	0,60
Tevredenheid met arbeidsomstandigheden (% tevreden)	69,4	71,5	72,6	76,1	74,1	77,2	74,0	75,6	73,0	73,0	0,11	0,96
Tevredenheid met het werk (% tevreden)	.	.	77,4	78,4	78,5	78,8	77,9	78,2	77,5	76,3	-0,81	0,25
Burn-outklachten (% ja)	.	.	11,3	12,4	12,6	13,1	12,8	13,1	12,4	14,6	2,42	0,00
Individueel ziekteverzuimpercentage (deeltijdgecorrigeerd)	4,8	4,5	4,2	4,1	4,0	4,2	4,3	4,1	4,0	3,7	-0,08	0,66
Werkdruk als reden voor verzuim	.	.	7,0	6,9	5,9	5,8	6,0	5,5	5,2	6,5	1,56	0,00

Noot: Het betreft gewogen uitkomsten. Als er een punt staat, ontbreken (in de tijd vergelijkbare) gegevens.

5. Discussie

In dit hoofdstuk wordt gepoogd een verklaring te vinden voor de gevonden methodebreuken. Het is helaas niet mogelijk om de oorzaken van de methodebreuken vast te stellen met behulp van het tijdreeksmodel. Zowel wijzigingen in het design als in de vragenlijst kunnen hiertoe leiden. Wel wordt gepoogd inzicht te geven in factoren die een rol gespeeld kunnen hebben bij het ontstaan van de gevonden breuken, algemeen (5.1) en per variabele (5.2 en verder).

5.1 Algemeen

Bij alle kernindicatoren met gewijzigde vraagstelling treden methodebreuken op. Ook bij kernindicatoren met ongewijzigde vraagstelling worden significante methodebreuken vastgesteld. Echter niet bij alle. Wijzigingen in de vraagstelling zijn dus niet de enige oorzaak van methodebreuken, maar er lijkt ook geen algemene oorzaak te zijn die bij alle indicatoren tot breuken leidt.

Bij de algemene plausibiliteitsbesprekingen van NEA-BON 2014 is naar meer uitkomsten gekeken dan enkel de 16 kernindicatoren. Een deel van de uitkomsten wijkt opvallend af van eerdere jaren. Deze uitkomsten suggereren dat de samenstelling van de (gewogen) respons iets veranderd zou kunnen zijn qua beroepen, naar meer *white-collar* (administratief, kantoor, management e.d.) en minder *blue-collar workers* (ambacht, industrie e.d.). Mogelijk hangt dat samen met de sterkere inzet op web-enquêteering.

Eén aanwijzing voor een andere samenstelling van de respons qua beroepen zijn de uitkomsten bij het onderwerp Arbo-maatregelen. Voor verschillende soorten arbeidsomstandigheden wordt gevraagd of (aanvullende) maatregelen nodig zijn. De antwoordmogelijkheden zijn:

- Niet nodig, want het speelt hier niet.
- Niet nodig, er zijn al voldoende maatregelen.
- Wel nodig, genomen maatregelen zijn onvoldoende.
- Wel nodig, er zijn nog geen maatregelen genomen.

Ten opzichte van 2013 kiezen respondenten in 2014 bij een aantal van deze omstandigheden vaker voor de antwoordmogelijkheid dat de arbo-maatregel 'niet nodig is, omdat deze hier niet speelt' (verschil van enkele procentpunten). Het betreft de volgende omstandigheden: *geluid*, *intimidatie door klanten*, *intimidatie door leidinggevende*, *gevaarlijke stoffen*, *veiligheid en bedrijfsongevallen* en tot slot *virussen*, *bacteriën en schimmels*. Het lijkt niet waarschijnlijk dat al deze problematiek van het ene op het andere jaar niet meer speelt bij enkele procentpunten werknemers. Het lijkt waarschijnlijker dat werknemers waar deze problematiek speelt in 2014 minder in de respons zijn vertegenwoordigd.

Overigens kiezen respondenten niet bij alle gemeten arbo-maatregelen in 2014 vaker dan in 2013 voor de antwoordmogelijkheid 'niet nodig, want het speelt hier niet'. Bij *werkdruk*, *werkstress* en bij *emotioneel zwaar werk* is het aandeel in 2014 nagenoeg gelijk aan 2013¹.

¹ Het item *langdurig beeldschermwerk* uit 2014 is niet vergelijkbaar met eerdere jaren, omdat toen naar *RSI* werd gevraagd.

Uit nadere analyse blijkt dat de samenstelling van de respons qua beroepen weliswaar iets anders is in 2014 dan in 2013, maar dat de uitkomsten in 2014 ook binnen *white-collar* en *blue-collar* beroepen opvallend verschillen van eerdere jaren. Een andere samenstelling van de respons qua beroepen biedt dus geen duidelijke of afdoende verklaring voor de gevonden verschillen in uitkomsten.

5.2 Arbeidsongevallen

De vragenlijstmodule over arbeidsongevallen is aanzienlijk uitgebreid en gewijzigd in vergelijking tot de vorige edities van de NEA. In aansluiting hierop zijn regels in de dataverwerking aangepast. Dit kan gevolgen hebben voor het aandeel werknemers met een arbeidsongeval. Sommige aanpassingen wijzen in de richting van meer ongevallen, terwijl bij andere juist minder werknemers met een ongeval zijn te verwachten. Schema 2 geeft een overzicht.

Schema 2 Mogelijk effect van vragenlijstwijzigingen op aandeel werknemers met een arbeidsongeval

Vragenlijstwijziging	Verwachte richting mogelijk effect	Redenering	Empirische steun?
'arbeidsongeval, d.w.z. een voorval' in plaats van 'ongeval of voorval'	Minder	Als respondenten 'arbeidsongeval, dat wil zeggen een voorval' (2014) smaller interpreteren dan 'ongeval of voorval' (2013).	Niet na te gaan.
Toelichting ongevallen met een natuurlijke oorzaak tellen niet mee	Minder	Als respondenten eerder ongevallen met een natuurlijke oorzaak meetelden.	Niet na te gaan.
Toelichting ongevallen tijdens woon-werkverkeer tellen niet mee	Meer	Als respondenten de toelichting over het hoofd zien (eerder werd vervolgvraag gebruikt).	Niet na te gaan.
Per verzuimduur aantal ongevallen vaststellen	Meer	Als respondenten meerdere ongevallen met verschillende verzuimduren hebben gehad. Eerder werd alleen naar het meest recente gevraagd.	Ja.
Complexere vraagstelling	Minder	Als respondenten hierdoor afhaken.	Nee.
Datum ongeval vragen en ongevallen buiten referentieperiode uitsluiten	Minder	Als respondenten eerder ongevallen buiten referentieperiode meetelden.	Ja.

Minder ongevallen zijn er bijvoorbeeld door de vraag naar de datum waarop het arbeidsongeval plaats vond. In 2014 is hier voor het eerst naar gevraagd. Respondenten blijken ongevallen van langer dan een jaar geleden te rapporteren (buiten de referentieperiode). Deze worden in de verwerking alsnog uitgesloten (niet meegeteld). Als respondenten ook in eerdere jaren

ongevallen langer dan een jaar geleden meetelden, werd in eerdere jaren het aantal ongevallen overschat.

Meer ongevallen zijn er doordat per verzuimduur naar het aantal ongevallen wordt gevraagd. Bijvoorbeeld: een respondent die in januari een ongeval heeft gehad met 4 dagen verzuim en in augustus nog een ongeval met 0 dagen verzuim, telde in vorige edities niet mee bij het aandeel werknemers met een ongeval met minimaal 4 dagen verzuim. De verzuimduur van het ongeval in januari was namelijk niet bekend. In de nieuwe situatie telt de werknemer mee in het aandeel werknemers met een ongeval zonder verzuim én in het aandeel werknemers met een ongeval met minimaal 4 dagen verzuim.

De complexiteit en invulduur van het blok Arbeidsongevallen zijn in 2014 toegenomen ten opzichte van 2013. De respondentbelasting zou dermate kunnen zijn toegenomen, dat respondenten met een arbeidsongeval zijn afgehaakt bij het invullen, waardoor werknemers met een arbeidsongeval minder in de respons vertegenwoordigd zijn. Van de personen die aan de internetvragenlijst zijn begonnen, maar deze niet hebben afgemaakt (niet tot de bruto-respons geteld worden), zijn er niet opvallend veel afgehaakt bij het blok Arbeidsongevallen. Van degenen die in dit blok zijn gestopt met invullen, deed niemand dat bij de vragen over het tweede of derde ongeval. Enkelen hielden op bij de vragen over het meest recente ongeval. De anderen zijn afgehaakt vóór de vragen over het meest recente ongeval. Hiervan hadden een paar personen 'ja' geantwoord op de vraag of zij een arbeidsongeval hadden gehad. Zouden alle afhakers bruikbare responsen zijn geworden, zouden er ongeveer 20 bruikbare responsen meer met een arbeidsongeval zijn. Voor het aandeel werknemers met een arbeidsongeval maakt dit nauwelijks verschil. De toegenomen complexiteit en duur van het arbeidsongevallenblok lijken dus geen verklaring voor de methodebreuk in het aandeel werknemers met een arbeidsongeval.

Dit beeld lijkt te worden bevestigd door de algemene opmerkingen die respondenten op het einde van de vragenlijst hebben gemaakt. Respondenten die geen slachtoffer zijn geworden van een arbeidsongeval vragen vaker om een tijdsindicatie van de resterende invulduur dan respondenten die wel slachtoffer zijn geworden. Het is denkbaar dat de behoefte aan een tijdsindicatie bij slachtoffers van een arbeidsongeval minder speelt vanwege de persoonlijke relevantie van het onderwerp. Respondenten die geen slachtoffer zijn geworden van een arbeidsongeval, geven vaker aan dat hun persoonlijke situatie niet goed aansluit bij de vragenlijst dan respondenten die wel slachtoffer zijn geworden. En respondenten die een arbeidsongeval hebben gehad, nemen op het einde van de vragenlijst vaker de tijd en moeite om een persoonlijke toelichting te geven dan respondenten die geen ongeval hebben gehad.

Naast de wijzigingen in de vraagstelling, speelt mogelijk het algemene effect dat zich bij een deel van de ongewijzigde vragen lijkt voor te doen (zie paragraaf 5.1 over *white* en *blue collar workers*) bij de arbeidsongevallen. Het aandeel werknemers dat regelmatig gevaarlijk werk doet is iets lager dan in eerdere (vergelijkbare) even jaren. Het aandeel werknemers dat geen aanvullende arbo-maatregelen nodig vindt voor bedrijfsveiligheid 'omdat het niet speelt' is opvallend hoger. Dit zouden aanwijzingen kunnen zijn, dat de respons minder werknemers bevat met een verhoogde kans op een arbeidsongeval.

5.3 Ervaren gezondheid

Er is een significante breuk in de *ervaren gezondheid*, in de richting van een minder goede gezondheid. Dit kan te maken hebben met de gewijzigde vraag ('hoe is...' in plaats van 'wat vindt u van...') en antwoordcategorieën. Zowel in 2014 als in eerdere jaren heeft de vraag naar de ervaren gezondheid vijf antwoordcategorieën. In 2014 verwijzen twee van de vijf antwoordcategorieën naar een goede gezondheid, namelijk 'zeer goed' en 'goed'. In 2013 verwijzen drie antwoordcategorieën naar een goede gezondheid, namelijk 'uitstekend', 'zeer goed' en 'goed'.

Overigens lijkt de vraag die in 2014 in de NEA is opgenomen (en is ontleend aan de Gezondheidsenquête) relatief resistent te zijn tegen designwijzigingen. Wijzigingen in waarnemingsmode en vragenlijst in de Gezondheidsenquête 2010 hebben namelijk geen breuk in *ervaren gezondheid* tot gevolg gehad (Wong et al., 2011). Ook bij het herontwerp van de Gezondheidsenquête in 2014 is er geen breuk in deze vraag geconstateerd als gevolg van veranderingen in waarnemingsmode, design en vragenlijst. Wel als gevolg van aanpassingen aan het weegmodel (Morren en Willems, 2015).

5.4 Werkdruk en burn-outklachten

Er is een significante breuk in *werkdruk (erg snel werken)*, *burn-outklachten* en *werkdruk als reden voor verzuim*. De breuk is in dezelfde richting voor *werkdruk* en *burn-outklachten*, namelijk meer druk, meer klachten en meer verzuim als gevolg van werkdruk. Het is niet met zekerheid te zeggen waar dit aan ligt. De designwijziging kan een effect hebben gehad, maar het is ook mogelijk dat er 'echt' iets is veranderd. Dat wil zeggen: de werkdruk kan 'echt' zijn toegenomen of werknemers kunnen zich hier bewuster van zijn geworden. Tijdens het veldwerk liep een campagne tegen werkstress, met een campagneweek in november, die gezorgd kan hebben voor bewustwording, waardoor werknemers vaker werkdruk en klachten rapporteren. Bij het onderwerp arbo-maatregelen geven in 2014 even veel respondenten als in 2013 aan dat werkdruk niet speelt. Waar werkdruk wel speelt, geven meer respondenten aan dat (aanvullende) maatregelen nodig zijn. Verder zijn in de vragenlijst twee items over werkdruk verwijderd waardoor de context voor de overige items is gewijzigd.

5.5 Zelf beslissen

Er is een significante breuk in *zelf beslissen*, in de richting van meer *zelf beslissen*. Het item *zelf beslissen* wordt gevraagd samen met vijf andere items over zelfstandigheid in het werk. De items zijn hetzelfde als in 2013. De inhoud van het blok is wel iets gewijzigd, maar niet direct voorafgaand aan de vragen over zelfstandigheid. Direct volgend zijn items over werkdruk, die in aantal zijn teruggebracht. Deze items staan in de cawi-vragenlijst op een nieuw scherm, waardoor het minder waarschijnlijk is dat ze de antwoorden op de *zelfstandigheid* items beïnvloeden. In de papi-vragenlijst (van 2014 en 2013) zijn de vragen wel direct zichtbaar.

Meer *zelf beslissen* past bij het algemene beeld dat de respons in 2014 meer *white-collar workers* en minder *blue-collar workers* zou kunnen bevatten dan in 2013 (zie paragraaf 5.1). *White-collar workers* kunnen namelijk vaker zelf beslissen hoe ze hun werk uitvoeren dan *blue collar workers* (blijkt uit NEA-BON 2014).

6. Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste conclusies op een rijtje gezet en worden aanbevelingen gedaan voor het vervolg van NEA-BON.

6.1 Conclusies

In deze nota is onderzocht in hoeverre de integratie van NEA en BON in 2014 geleid heeft tot een verandering van de cijfers van 2014 ten opzichte van de periode daarvoor. Op basis van het in dit rapport gepresenteerde onderzoek kunnen we concluderen dat bij de helft van de 16 kernindicatoren geen methodebreuk wordt gevonden. Dit is een aanwijzing dat deze variabelen relatief resistent zijn tegen veranderingen die in het onderzoek worden doorgevoerd. Voor de overige 8 indicatoren (waaronder 3 met gewijzigde vraagstelling) is het zeer waarschijnlijk dat de verandering in het cijfer van 2014 ten opzichte van voorgaande jaren ten minste deels kan worden toegeschreven aan het herontwerp². Deze mate van waarschijnlijkheid is hoger naarmate de p-waarde van een verschil kleiner is; het significantieniveau is dan hoger. Schema 3 geeft een overzicht van de indicatoren waarvoor wel en niet een methodebreuk is vastgesteld. Voor alle indicatoren geldt dat de schattingen nog een voorlopig karakter hebben.

Schema 3 Voorlopige methodebreuken (5 procent significantieniveau)

Kernindicatoren	Methodebreuk
Arbeidsongeval met minimaal 1 dag verzuim (definitie monitor arbeidsongevallen exclusief woon-werkverkeer)	Wel
Arbeidsongeval met minimaal 4 dagen verzuim (definitie Eurostat exclusief woon-werkverkeer)	Wel
Verwaarloost gezinsactiviteiten door werk	Niet
Verwaarloost werk door gezinsactiviteiten	Wel
Erg snel werken	Wel
Regelmatig veel kracht zetten	Niet
Zelf beslissen	Wel
Emotioneel veeleisend werk	Niet
Algemene gezondheid	Wel
Lichamelijk geweld door klanten	Niet
Intimidatie door klanten	Niet
Tevredenheid met arbeidsomstandigheden	Niet
Tevredenheid met het werk	Niet
Burn-outklachten (% ja)	Wel
Individueel ziekteverzuimpercentage (deeltijd gecorrigeerd)	Niet
Werkdruk als reden voor verzuim	Wel

Hoewel het mogelijk is om vast te stellen dát er sprake is van een methodebreuk, is het niet mogelijk om de precieze oorzaak van een dergelijke breuk te identificeren. Dit komt doordat hieraan verschillende wijzigingen ten grondslag liggen, te weten wijzigingen in de benaderingsstrategie, in de waarnemingsmode, in de weging, in de structuur van de vragenlijst, in de positie van vragen in de vragenlijst, en in de vragen en antwoordopties. De effecten van deze veranderingen kunnen niet van elkaar worden losgekoppeld.

² Zoals eerder aangegeven, is dit onder de aanname dat op het moment van herontwerp alle afwijkingen van de ontwikkeling volgens het model kunnen worden opgevat als methodebreuk.

In het verlengde van bovenstaande geldt bovendien het volgende. Als een werkelijke verandering optreedt in de arbeidsomstandigheden van werknemers, gelijktijdig met de methodewijziging, kan een methodebreukanalyse beide veranderingen niet ontrafelen. De echte ontwikkeling van de doelvariabele zal dan ten onrechte worden opgevat als een methodebreuk.

6.2 Aanbevelingen

Op basis van onderhavig onderzoek naar de methodebreuken die zijn ontstaan als gevolg van de integratie van NEA en BON in 2014, worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- De analyses zijn uitgevoerd voor 16 kernindicatoren, waarbij deels wel en deels niet voorlopige methodebreuken zijn geconstateerd. Op basis van de uitgevoerde methodebreukanalyse voor de kernindicatoren kan niet worden voorspeld bij welk aandeel van de overige variabelen een methodebreuk optreedt, welke variabelen het betreft en in welke richting er sprake is van een breuk. Dit vergt aanvullende analyses voor de betreffende variabelen.
- De schattingen hebben een voorlopig karakter. Hoe meer nieuwe waarnemingen, des te beter de schattingen. Het is daarom aan te bevelen de analyses die in dit rapport worden beschreven een aantal jaren te herhalen. De schattingen zullen dan ook nog minimaal één keer en maximaal twee keer worden bijgesteld om tot een definitieve schatting van de omvang te komen.
- Bij het vergelijken van de cijfers van NEA-BON 2014 (en latere jaren) met die van NEA 2013 of eerder is voorzichtigheid geboden. Onderhavige methodebreukanalyse van 2013 op 2014 laat immers zien dat er voor een deel van de kernindicatoren sprake is van een methodebreuk. Wanneer cijfers van vóór en vanaf 2014 in eenzelfde analyse, tabel of figuur worden gebruikt, wordt sterk aanbevolen om de methodebreuk te vermelden.

7. Literatuur

- Bossche, S.N.J. van den, Koppes L.L.J., Granzier J.J.M., Vroome E.E.M. de & P.G.W. Smulders (2008). *Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden 2007: Methodologie en globale resultaten*. Hoofddorp: TNO.
- Brakel, J.A. van den & Roels, J. (2010). Intervention analysis with state-space models to estimate discontinuities due to a survey redesign. *Annals of Applied Statistics*, 4, 1105-1138.
- Brakel, J.A. van den, Smith, P.A. & Compton, S. (2008). Quality procedures for survey transitions, experiments, time series and discontinuities. *Journal for Survey Research Methods*, 2, 123-141.
- Doornik, J.A. (2009). *An object-oriented Matrix Programming Language Ox 6*. London: Timberlake Consultants Press.
- Durbin, J. & Koopman, S.J. (2001). *Time Series Analysis by State Space Methods*. Oxford: Oxford University Press. MR1856951.
- B. Janssen (2014). *Onderzoeksdesign; Dataverzameling Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden / Bedrijfsongevallen in Nederland*. CBS Heerlen, 24 juni 2014.
- Harvey, A.C. & Durbin, J. (1986). The effect of seat belt legislation on British road casualties: A case study in structural time series modelling. *Journal of the Royal Statistical Society Series A*, 149, 187-227.
- Hooftman W.E., de Vroome E.E.M., en van den Bossche S.N.J. (2016) *Trendanalyses op basis van de NEA: een beschouwing van de NEA-designwijzigingen per 2014*. TNO, Leiden.
- Janssen, B. (2014). *Onderzoeksdesign Dataverzameling Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden / Bedrijfsongevallen in Nederland*. CBS Heerlen, 24 juni 2014.
- Koppes L.L.J., Vroome, E.E.M. de, Mol, M.E.M., Janssen, B.J.M., & Bossche, S.N.J. van den (2009). *Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden 2008: Methodologie en globale resultaten*. Hoofddorp: TNO.
- Koppes L.L.J., Vroome, E.E.M. de, Mol, M.E.M., Janssen, B.J.M., & Bossche, S.N.J. van den (2010). *Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden 2009: Methodologie en globale resultaten*. Hoofddorp: TNO.
- Koppes L.L.J., Vroome, E.E.M. de, Mol, M.E.M., Janssen, B.J.M., & Bossche, S.N.J. van den (2011). *Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden 2010: Methodologie en globale resultaten*. Hoofddorp: TNO.
- Koppes L.L.J., Vroome, E.E.M. de, Mol, M.E.M., Janssen, B.J.M., Zwieten, M.H.J. van, & Bossche, S.N.J. van den (2012). *Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden 2011: Methodologie en globale resultaten*. Hoofddorp: TNO.
- Koppes, L.L.J., Vroome, E.E.M. de, Mars, G.M.J., Janssen, B.J.M., Zwieten, M.H.J. van, & Bossche, S.N.J. van den (2013). *Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden 2012: Methodologie en globale resultaten*. Hoofddorp: TNO.
- Koopman, S.J., Shephard, N. & Doornik, J.A. (2008). *Structural Time Series Analyser, Modeller en Predictor – Stamp 8.2*. London: Timberlake Consultants Press.
- Morren, M. & Willems, R. (2015). *Analyse methodebreuk Gezondheidsenquête 2014*. CBS Heerlen, 3 april 2015.
- Wong, F.Y., Roels, J. & Van den Brakel, J. (2011). *Analyse methodebreuken Gezondheidsenquête bij het Herontwerp Persoonsenquête*. Heerlen: Centraal Bureau voor de Statistiek.

Zwieten, M.H.J. van, Vroome, E.E.M. de, Mol, E.E.M., Mars, G.M.J., Koppes, L.L.J., & Bossche, S.N.J. van den (2014). *Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden 2013: Methodologie en globale resultaten*. Hoofddorp/Heerlen: TNO/CBS.