KCE REPORT 208

Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg
Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé
Belgian Health Care Knowledge Centre

KOPPELING VAN DE PERMANENTE STEEKPROEF MET DE ZIEKENHUISGEGEVENS

HAALBAARHEIDS- EN REPRESENTATIVITEITSSTUDIE





KCE REPORT 208
HEALTH SERVICES RESEARCH

Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg
Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé
Belgian Health Care Knowledge Centre

KOPPELING VAN DE PERMANENTE STEEKPROEF MET DE ZIEKENHUISGEGEVENS

HAALBAARHEIDS- EN REPRESENTATIVITEITSSTUDIE

CÉCILE CAMBERLIN, CÉCILE DUBOIS, TONIO DI ZINNO, RAGNA PRÉAL, JOERI GUILLAUME, REMI VAN DE REYD, CARINE VAN DE VOORDE, STEFAAN VAN DE SANDE, STEPHAN DEVRIESE

COLOFON

Titel:	Koppeling van de permanente steekproef met de ziekenhuisgegevens Haalbaarheids- en representativiteitsstudie
Auteurs:	Cécile Camberlin (KCE), Cécile Dubois (KCE), Tonio Di Zinno (AIM), Ragna Préal (IMA), Joeri Guillaume (IMA), Remi Van de Reyd (IMA), Carine Van de Voorde (KCE), Stefaan Van De Sande (KCE), Stephan Devriese (KCE)
Reviewers:	Nathalie Swartenbroekx (KCE), France Vrijens (KCE)
Stakeholders:	Nathalie Bossuyt (Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid – Institut Scientifique de Santé Publique), Joëlle Carton (Cellule Technique de traitement de données relatives aux hôpitaux – Technische Cel voor de verwerking van de gegevens met betrekking tot de ziekenhuizen), Lut De Prins (RIZIV – INAMI), Ri De Ridder (RIZIV – INAMI), Pascal Meeus (Cellule Technique de traitement de données relatives aux hôpitaux - Technische Cel voor de verwerking van de gegevens met betrekking tot de ziekenhuizen), Ingrid Mertens (Technische Cel voor de verwerking van de gegevens met betrekking tot de ziekenhuizen – Cellule Technique de traitement de données relatives aux hôpitaux), Yves Parmentier (Cellule Technique de traitement de données relatives aux hôpitaux – Technische Cel voor de verwerking van de gegevens met betrekking tot de ziekenhuizen), Alain Quewet (SPF Santé publique – FOD Volksgezondheid), Guy Van Camp (FOD Sociale Zekerheid – SPF Sécurité sociale), Johan Van Der Heyden (Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid – Institut Scientifique de Santé Publique), Peter Willemé (Federaal Planbureau – Bureau fédéral du Plan)
Externe validatoren:	Dirk De Wachter (Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid), Niel Hens (Universiteit Hasselt), Véronique Tellier (Service public de Wallonie - DG05 - DSE - OWS)
Andere gemelde belangen:	Geen gemeld
Layout:	Ine Verhulst, Sophie Vaes

Disclaimer:

- **De externe experten werden geraadpleegd over een (preliminaire) versie van het wetenschappelijke rapport. Hun opmerkingen werden tijdens vergaderingen besproken. Zij zijn geen coauteur van het wetenschappelijke rapport en gingen niet noodzakelijk akkoord met de inhoud ervan.**
- **Vervolgens werd een (finale) versie aan de validatoren voorgelegd. De validatie van het rapport volgt uit een consensus of een meerderheidsstem tussen de validatoren. Zij zijn geen coauteur van het wetenschappelijke rapport en gingen niet noodzakelijk alle drie akkoord met de inhoud ervan.**
- **Tot slot werd dit rapport unaniem goedgekeurd door de Raad van Bestuur.**
- **Alleen het KCE is verantwoordelijk voor de eventuele resterende vergissingen of onvolledigheden alsook voor de aanbevelingen aan de overheid.**

Publicatiedatum:	17 oktober 2013
Domein:	Health Services Research (HSR)
MeSH:	Hospital records ; Medical record Linkage ; Sampling Studies ; Medical Informatics
NLM classificatie:	W 26.55.I4
Taal:	Nederlands
Formaat:	Adobe® PDF™ (A4)
Wettelijk depot:	D/2013/10.273/64

Copyright: De KCE-rapporten worden gepubliceerd onder de Licentie Creative Commons « by/nc/nd » http://kce.fgov.be/nl/content/de-copyrights-van-de-kce-rapporten.

Hoe refereren naar dit document? Camberlin C, Dubois C, Di Zinno T, Préal R, Guillaume J, Van de Reyd R, Van de Voorde C, Van de Sande S, Devriese S. Koppeling van de permanente steekproef met de ziekenhuisgegevens. Haalbaarheids- en representativiteitsstudie. Health Services Research (HSR). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE). 2013. KCE Reports 208A. D/2013/10.273/64.

Dit document is beschikbaar op de website van het Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg.

INHOUDSTAFEL

LIJST VAN FIGUREN **3**
LIJST VAN TABELLEN **5**
AFKORTINGENLIJST **7**
■ **WETENSCHAPPELIJK RAPPORT** **8**
1 INLEIDING **8**
1.1 CONTEXT 8
1.2 ONDERZOEKSVRAGEN 10
2 BESCHRIJVING VAN DE DATABANKEN **10**
2.1 DE PERMANENTE STEEKPROEF 10
2.2 DE GEGEVENS VAN DE TECHNISCHE CEL 11
2.2.1 Medische Ziekenhuisgegevens 11
2.2.2 Financiële ziekenhuisgegevens 11
2.2.3 Gekoppelde ziekenhuisgegevens 11
3 KADER EN BEGRIP ZIEKENHUISVERBLIJF **13**
3.1 BEGRIPSOMSCHRIJVINGEN EN DEFINITIES MET BETREKKING TOT ZORGPAKETTEN: ZIEKENHUISVERBLIJF, ZORGEPISODE EN ZORGTRAJECT 13
3.2 INVENTARISATIE VAN KOSTEN GERELATEERD AAN EEN ZORGPAKKET 16
4 RECONSTRUCTIE VAN DE VERBLIJVEN EN KOPPELING **16**
4.1 METHODOLOGIE 16
4.1.1 Reconstructie van de ziekenhuisverblijven in de EPS-gegevens 18
4.1.2 Berekening van de terugbetalingstotalen 28
4.1.3 Koppeling van de ziekenhuisverblijven 28
4.2 RESULTATEN 32
4.2.1 Identificatie van de ziekenhuisverblijven in de EPS-gegevens 32
4.2.2 Koppeling van de verblijven 33
5 TESTEN VAN DE REPRESENTATIVITEIT **38**
5.1 METHODOLOGIE 38
5.1.1 Belang van de representativiteit van de steekproef 38

5.1.2 Methodes voor representativiteitstoetsing van een steekproef 39
5.2 RESULTATEN....41
5.2.1 Globale resultaten....41
5.2.2 Resultaten op het niveau APR-DRG....65
5.2.3 Voorbeeld van analyses per APR-DRG....72
5.3 ALGEMENE CONCLUSIE MET BETREKKING TOT DE REPRESENTATIVITEITSTOETSING....91
6 DISCUSSIE EN CONCLUSIES....92
■ **REFERENTIES....97**

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1 – Zorgtraject, zorgepisode en ziekenhuisverblijf 14
Figuur 2 – Zorgepisode met meerdere opnamen 15
Figuur 3 – Ingesloten (groen) en uitgesloten (rood) verblijfsgegevens voor elk van de brondatabases en na koppeling EPS-TCT 19
Figuur 4 – Lus diagram van het algoritme voor reconstructie van de verblijven in de EPS-gegevens 25
Figuur 5 – Koppelingstechniek 31
Figuur 6 – Overzicht EPS-TCT koppelingsprocedure (percentages zijn steeds van het totaal aantal EPS verblijven) 35
Figuur 7 – Aantal verblijven per absolute waarde van het aantal dagen verschil in startdatum in functie van jaar (geen verschil wordt niet getoond). 36
Figuur 8 – Aantal al dan niet gekoppelde verblijven per type hospitalisatie (cirkelsegmenten komen overeen met het percentage EPS verblijven in elke categorie). 37
Figuur 9 – Procent niet gekoppelde EPS verblijven per ziekenhuis in functie van het aantal EPS verblijven per ziekenhuis. 38
Figuur 10 – IMA-gewichten en TCT-gewichten per leeftijdscategorie en geslacht - 2009 42
Figuur 11 – Verdeling van de verblijven per leeftijdscategorie - 2009 45
Figuur 12 – Empirische verdelingsfunctie (Leeftijd): juxtapositie van de curves van de steekproef EPS-TCT (TCT-gewichten) en de referentiepopulatie in de TCT-gegevens - 2009 45
Figuur 13 – Gewogen EPS-TCT frequenties per provincie van de woonplaats van de patiënt (IMA-gewichten) in vergelijking met geobserveerde frequenties in de TCT referentiepopulatie - 2009 51
Figuur 14 – Gewogen EPS-TCT frequenties per provincie van de woonplaats van de patiënt (TCT-gewichten) in vergelijking met f geobserveerde frequenties in de TCT referentiepopulatie – 2009 51
Figuur 15 – Verdeling van de verblijven in de EPS-TCT steekproef en de TCT referentiepopulatie naar arrondissement van de woonplaats van patiënt (TCT gewichten) - 2009 52
Figuur 16 – Gewogen EPS-TCT frequenties per provincie van het ziekenhuis (IMA-gewichten) in vergelijking met geobserveerde frequenties in de TCT referentiepopulatie - 2009 55
Figuur 17 – Gewogen EPS-TCT frequenties per provincie van het ziekenhuis (TCT-gewichten) in vergelijking met geobserveerde frequenties in de TCT referentiepopulatie – 2009 55
Figuur 18 – Empirische verdeling van de terugbetalingsbedragen (TCT-gewichten): juxtapositie van de curves van steekproef en referentiepopulatie - 2009 59
Figuur 19 – Verdeling van de APR-DRG (met meer dan 0,5% van de verblijven) in de EPS-TCT steekproef (TCT-gewichten) en in de TCT referentiepopulatie- 2009 60

Figuur 20 – Verdeling van de hoofddiagnoses (indien in meer dan 0,5% van de verblijven) in de EPS-TCT steekproef (TCT-gewichten) en in de TCT referentiepopulatie - 2009 61
Figuur 21 – Aantal APR-DRG per aantal verblijven in de EPS-TCT steekproef 66
Figuur 22 – Relatieve verschillen tussen de verdelingen per APR-DRG in de EPS-TCT steekproef (TCT-gewichten) en de TCT referentiepopulatie 67
Figuur 23 – Maximaal verschil tussen de verdelingen per geslacht in de EPS-TCT steekproef (TCT-gewichten) en de TCT referentiepopulatie 68
Figuur 24 – Maximaal verschil tussen de verdelingen per gewest en per provincie van de woonplaats van de patiënt in de EPS-TCT steekproef (TCT-gewichten) en de TCT referentiepopulatie 69
Figuur 25 – Maximaal verschil tussen de verdelingen per sociaal statuut en per type hospitalisatie in de EPS-TCT steekproef (TCT-gewichten) en de TCT referentiepopulatie 70
Figuur 26 – Aantal APR-DRG geclassificeerd volgens het maximale verschil tussen de verdelingen (EPS-TCT versus TCT popultatie) over alle variabelen heen (<5% of niet), afhankelijk van het aantal verblijven in de EPS-TCT steekproef 71
Figuur 27 – Verdeling van de totale terugbetalingsbedragen per graad van ernst (klassieke verblijven) in de EPS-TCT steekproef (poids TCT) en in de TCT referentiepopulatie - APR-DRG 560 Vaginale bevalling 79
Figuur 28 – Verdeling van de hoofddiagnoses in de EPS-TCT steekproef (TCT-gewichten) en in de TCT referentie populatie - APR-DRG 560 Vaginale bevalling- 2009 80
Figuur 29 – Relatieve verschil tussen de verdelingen per hoofddiagnose in de EPS-TCT steekproef (TCT gewichten) en in de TCT referentiepopulatie - APR-DRG 560 Vaginale bevalling - 2009 81
Figuur 30 – Verdeling van de hoofddiagnoses in de EPS-TCT steekproef (TCT-gewichten) en in de TCT referentie populatie - APR-DRG 560 Vaginale bevalling- APR-DRG 313 Ingrepen onderste extremiteiten knie en onderbeen, behalve voet - 2009 85
Figuur 31 – Relatieve verschil tussen de verdelingen per hoofddiagnose in de EPS-TCT steekproef (TCT gewichten) en in de TCT referentiepopulatie - APR-DRG 313 Ingrepen onderste extremiteiten knie en onderbeen, behalve voet - 2009 86
Figuur 32 – Verdeling van de terugbetalingstotalen voor klassieke verblijven in de EPS-TCT steekproef (TCT gewichten) en in de TCT referentiepopulatie - APR-DRG 313 Ingrepen onderste extremiteiten knie en onderbeen, behalve voet - 2009 87
Figuur 33 – Verdeling van de terugbetalingstotalen voor dagverblijven in de EPS-TCT steeproef (TCT gewichten) en in de TCT referentiepopulatie - APR-DRG 313 Ingrepen onderste extremiteiten knie en onderbeen, behalve voet - 2009 88

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1 – Mogelijk aantal niet-tarifeerbare dagen per type weekend / feestdag....26
Tabel 2 – Aantal gereconstrueerde verblijven en type hospitalisatie in de EPS - 2008 et 2009....32
Tabel 3 – Koppelingspercentage in de (ADH- of AZV-EPS) correspondentietabellen, per verzekeringsinstelling, 2008 - 2009 (percentage gekoppelde verblijven) 33
Tabel 4 – Overzicht uitgesloten verblijven EPS op basis van ontbrekend patiënt ID....34
Tabel 5 – Aandeel van de EPS-TCT-verblijven ten opzichte van de TCT-verblijven [95% CI] per leeftijdscategorie....41
Tabel 6 – Aantal verblijven (TCT referentiepopulatie, EPS-TCT steekproef, geëxtrapoleerd) en relatieve verschillen per leeftijdscategorie....43
Tabel 7 – Verdeling van de verblijven per geslacht in de EPS-TCT steekproef en de TCT referentiepopulatie, en verschil tussen beide 44
Tabel 8 – Aantal verblijven (TCT referentiepopulatie, EPS-TCT steekproef, geëxtrapoleerd) en relatieve verschillen per geslacht....44
Tabel 9 – Parameters van leeftijdsverdeling in de EPS-TCT steekproef (TCT-gewichten) en in de TCT referentiepopulatie 46
Tabel 10 – Verdeling van de verblijven per sociaal statuut in de EPS-TCT steekproef en de TCT referentiepopulatie, en verschil tussen beide 47
Tabel 11 – Aantal verblijven (TCT referentiepopulatie, EPS-TCT steekproef, geëxtrapoleerd) en relatieve verschillen per sociaal statuut....48
Tabel 12 – Verdeling van de verblijven per gewest van de woonplaats van de patiënt in de EPS-TCT steekproef en de TCT referentiepopulatie, en verschil tussen beide 49
Tabel 13 – Aantal verblijven (TCT referentiepopulatie, EPS-TCT steekproef, geëxtrapoleerd) en relatieve verschillen per gewest van de woonplaats van de patiënt....50
Tabel 14 – Verdeling van de verblijven per gewest van het ziekenhuis in de EPS-TCT steekproef en de TCT referentiepopulatie en verschil tussen beide 53
Tabel 15 – Aantal verblijven (TCT referentiepopulatie, EPS-TCT steekproef, geëxtrapoleerd) en relatieve verschillen per gewest van het ziekenhuis 54
Tabel 16 – Verdeling van de verblijven per type hospitalisatie in de EPS-TCT steekproef en de TCT referentiepopulatie en verschil tussen beide 56
Tabel 17 – Aantal verblijven (TCT referentiepopulatie, EPS-TCT steekproef, geëxtrapoleerd) en relatieve verschillen per type hospitalisatie 57
Tabel 18 – Parameters van de verdeling van het totaal bedrag van de terugbetalingen (in euro) in de EPS-TCT steekproef en in de TCT referentiepopulatie....58

Tabel 19 – Samenvattende tabel van de representativiteitstests per variabel– Globaal niveau.....63
Tabel 20 – Verdeling van de verblijven per leeftijdscategorie in de EPS-TCT steekproef en de TCT referentiepopulatie en verschil tussen beide - APR-DRG 560 Vaginale bevalling.....73
Tabel 21 – Aantal verblijven (TCT referentiepopulatie, EPS-TCT steekproef, geëxtrapoleerd) en relatieve verschillen per leeftijdscategorie - APR-DRG 560 Vaginale bevalling 74
Tabel 22 – Verdeling van de verblijven per graad van ernst in de EPS-TCT steekproef en de TCT referentiepopulatie en verschil tussen beide - APR-DRG 560 Vaginale bevalling.....75
Tabel 23 – Aantal verblijven (TCT referentiepopulatie, EPS-TCT steekproef, geëxtrapoleerd) en relatieve verschillen per graad van ernst - APR-DRG 560 Vaginale bevalling 76
Tabel 24 – Parameters van de verdeling van het totaal bedrag van de terugbetalingen (in euro) in de EPS-TCT steekproef en in de TCT referentiepopulatie - APR-DRG 560 Vaginale bevalling 77
Tabel 25 – Parameters van de verdeling van het totaal bedrag van de terugbetalingen per graad van ernst (in euro) in de EPS-TCT steekproef en in de TCT referentiepopulatie - APR-DRG 560 Vaginale bevalling.....77
Tabel 26 – Samenvattende tabel van de representativiteitstests per variabel – APR-DRG 560 Vaginale bevalling.....82
Tabel 27 – Samenvattende tabel van de representativiteitstests per variabel – APR-DRG 313 Ingrepen onderste extremiteiten knie en onderbeen, behalve voet 89

AFKORTINGENLIJST

AFKORTING	DEFINITIE
ADH	Anonieme Daghospitalisaties
APR-DRG	All Patients Refined Diagnosis Related Group
AZV	Anonieme Ziekenhuisverblijven
EPS	Permanente Steekproef
FOD-VG	Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu
ICD-9-CM	International Classification of Diseases, Ninth Revision, Clinical Modification
IMA	InterMutualistisch Agentschap
INSZ	Identificatienummer van de sociale zekerheid
LOS	Length of stay = verblijfsduur
MKG	Minimale Klinische Gegevens
MZG	Minimale Ziekenhuisgegevens
OCMW	Openbaar Centrum voor Maatschappelijk Welzijn
RIZIV	Rijksinstituut voor ziekte- en invaliditeitsverzekering
ROB-RVT	Rustoorden voor Bejaarden-Rust- en Verzorgingstehuizen
SCSZG	Sectoraal comité van de sociale zekerheid en van de gezondheid
SOI	Severity of illness = graad van ernst
TCT	Technische Cel
VI	Verzekeringsinstelling
ZIV	Ziekte- en invaliditeitsverzekering

WETENSCHAPPELIJK RAPPORT

1 INLEIDING

1.1 Context

De missie van het KCE bestaat er onder andere in de beleidsbeslissing op het gebied van gezondheidszorg te ondersteunen door het exploiteren van gezondheidsgegevens, ongeacht of deze gegevens afkomstig zijn uit de literatuur dan wel statistische gegevens betreffen. In het verleden deed het KCE voor haar studies al beroep op nationale databanken; voorbeelden daarvan zijn de medische ziekenhuisgegevens van de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu (FOD-VG), de gekoppelde gegevens van de ziekenhuisverblijven verstrekt door de Technische Cel, de gegevens van het Kankerregister of de gegevens van terugbetalingen in het kader van de ziekte- en invaliditeitsverzekering verzameld door het InterMutualistisch Agentschap (IMA).

De gegevens verzameld via de administratieve databanken maken een retrospectieve, longitudinale analyse mogelijk, en dit tegen een beperkte kostprijs. [1-3] Deze gegevens worden regelmatig op grote schaal verzameld met een relatief stabiele gegevensbankstructuur, in tegenstelling tot bijvoorbeeld de ad hoc prospectieve gegevens die voor iedere klinische studie op maat worden verzameld, als ook de extractie van gegevens uit medische dossiers. In België bevatten de Minimale Ziekenhuisgegevens (MZG) informatie over ieder verblijf in een algemeen ziekenhuis in België. Wat de terugbetalingen betreft, beschikken de verzekeringsinstellingen over alle bedragen die de ziekte- en invaliditeitsverzekering in het kader van een ziekenhuisopname of ambulante verzorging aan hun leden terugbetaalden.

De exhaustieve administratieve databanken bieden heel wat voordelen, maar vertonen evenzeer goed gekende nadelen.[4,5] Deze gegevensbanken zijn heel vaak opgebouwd rond heel specifieke datamodellen die vaak veraf staan van de onderzoeksvragen van de studies die van deze databanken gebruik maken. De codeer- en classificatiesystemen van deze databases zijn vaak onnauwkeurig of aspecifiek. Doorgaans vergen deze databases zware toegangsprocedures, vooral dan wanneer verschillende gegevensbanken moeten worden gekoppeld. Hiervoor beschikt België over een eigen wetgeving tot bescherming van de persoonsgegevens die in 1992 van kracht werd en in 1998 aan de Europese wetgeving werd

aangepast.[6] Deze wet legt strengere restricties op voor de verwerking van gegevens die de individuele gezondheid betreffen. Daardoor vergt iedere overdracht van gegevens van het IMA een principiële machtiging van het Sectoraal comité van de Sociale Zekerheid en van de Gezondheid. Ook de analyse van deze gegevens, hun opslag en de verspreiding ervan in het kader van een studie van het KCE is strikt gereglementeerd. [7] De procedure die moet worden doorlopen alvorens onderzoekers over de te analyseren gegevens kunnen beschikken, kan op het eerste gezicht betrekkelijk zwaar ogen. Niettemin zet die procedure het onderzoeksteam ertoe aan om grondig na te denken over de architectuur van de databanken, over de methodologie die ze bij de analyse zullen volgen en over de gegevens die voor de analyse strikt noodzakelijk zijn. Conform de Europese Richtlijn legt de Belgische wetgeving tot bescherming van de persoonlijke levenssfeer ten aanzien van de verwerking van persoonsgegevens de naleving van de finaliteits- en proportionaliteitsbeginsels op. De gevraagde gegevens mogen met andere woorden de vereisten van de analyse niet overschrijden en moeten noodzakelijk zijn voor de finaliteit van de analyse. Tot slot moeten de risico's op onrechtstreekse identificatie van patiënten en zorgverleners tot een aanvaardbaar minimum worden beperkt.

Zo voorzag de wetgever in 2005 de samenstelling van de Permanente Steekproef (EPS) door het IMA. Deze steekproef bevat alle terugbetalingsgegevens in het kader van de ziekte- en invaliditeitsverzekering van een naar geslacht en leeftijd representatieve fractie van de bevolking, ingeschreven in de Belgische ziekteverzekering.[8] Het doel van deze steekproef bestaat erin bepaalde instellingen een hanteerbaar instrument aan te reiken dat vlot toegankelijk is en daarmee verschilt van de volledige gegevens van het IMA die slechts na een veel langere procedure toegankelijk zijn. Dit instrument laat wetenschappelijke analyses in het kader van een gezondheidsbeleid toe. Afgezien van gegevens over de terugbetalingen voor prestaties of geneesmiddelen bevat de EPS ook bepaalde demografische en sociodemografische gegevens van de patiënten; ze bevat echter geen klinische informatie of informatie over de pathologieën. De MZG bevatten dan weer wel deze gegevens voor de ziekenhuisopnames. Aan de hand van die medische ziekenhuisgegevens kunnen meer bepaald groepen patiënten die aan bepaalde aandoeningen lijden, worden geanalyseerd of kunnen de analyseresultaten aan de individuele risico's van de patiënten worden aangepast.

Om die redenen hebben voor bepaalde wetenschappelijke studies die onder meer door het KCE werden uitgevoerd, al koppelingen plaatsgevonden tussen de IMA gegevens en de medische ziekenhuisgegevens. Het rapport over het systeem van de referentiebedragen is een van de vele voorbeelden daarvan.[9] Iedere nieuwe studie vereist dus dat het administratieve proces voor het verlenen van machtigingen en het ter beschikking stellen van gegevens integraal wordt doorlopen.

Een gelijkaardig voorbeeld van een permanente koppeling bestaat in één van onze buurlanden. Frankrijk stelde een steekproef samen van 1 op 97 van de bevolking gedekt door de Franse Ziekteverzekering en getrokken op basis van het sociale zekerheidsnummer.[10,11] Deze Algemene Steekproef van de Rechthebbenden bevat anonieme informatie over de sociodemografische en medische karakteristieken van de rechthebbenden en van (bepaalde van hun) prestaties verstrekt zowel in de ziekenhuisomgeving als ambulant. De informatie heeft betrekking op de aanwezigheid van een chronisch ziekte (aandoening van lange duur), de ziekenhuisdiagnose, de ambulant voorgeschreven geneesmiddelen, de klinische biologie, de medische toestellen en het gros van de medische handelingen. Zo worden naast de diagnoses die net als in België in de ziekenhuisomgeving worden gesteld, ook de aandoeningen van lange duur of polypathologieën van de patiënt gemeld evenals de codificering in ICD-10 van de diagnosen die daarop betrekking hebben.

Het IMA en het KCE, die hun ervaring ter zake bundelden, expliciteerden in een eerste deel van dit rapport het proces voor MZG-EPS-koppeling en de technische gevolgen (zowel op het vlak van de organisatie als van de informatieverwerking) daarvan voor de instellingen die rechtstreeks toegang hebben tot de EPS. Terwijl de EPS representatief is voor de leeftijd en het geslacht van de populatie van de verzekerden in België, is er niets geweten over de representativiteit op hospitalisatieniveau van de klinische variabelen die de koppeling oplevert. Het tweede deel van dit rapport is er dan ook op gericht deze representativiteit na te gaan; het wil met andere woorden controleren of de resultaten die bij analyse van de gekoppelde steekproef worden waargenomen, kunnen worden veralgemeend tot het geheel van de Belgische ziekenhuisopnames. Deze representativiteitstest werd ook uitgebreid tot het bedrag van de terugbetalingen door de ziekte- en invaliditeitsverzekering.

1.2 Onderzoeksvragen

1. Welke technische voorwaarden moeten vervuld zijn om de EPS- en MZG-gegevens te koppelen? Welke stappen moeten voor dergelijke koppeling worden doorlopen? Welke variabelen zijn noodzakelijk voor dergelijke koppeling?
2. Hoe representatief zijn de MZG-opnames die aldus aan de EPS werden gekoppeld ten opzichte van de totaliteit van de MZG-opnames, voor bepaalde MZG-variabelen en voor de terugbetalingen? Op welk niveau wordt er representativiteit gevonden (globaal, APR-DRG, APR-DRG x graad van ernst)?

Aangezien de gegevens van de verzekeringsinstellingen zowel betrekking hebben op de ziekenhuisomgeving als op ambulante zorgen, moet er voor de eerste vraag een algoritme worden opgesteld waarbij de prestaties betreffende de verschillende ziekenhuisverblijven voorafgaand uit de EPS registraties worden geëxtraheerd en de verblijven gereconstrueerd en dat nog vóór de koppeling per verblijf plaatsvindt.

2 BESCHRIJVING VAN DE DATABANKEN

In dit deel gaan we kort in op de databases die deze studie vereist. Voor bijkomende informatie verwijzen we de lezer naar het rapport van KCE van 2006 dat een inventaris opmaakt van de in België beschikbare databanken van de gezondheidszorg.[5]

2.1 De Permanente Steekproef

Het InterMutualistisch Agentschap is een door de Programmawet (I) van 24 december 2002 (art. 278) opgerichte vereniging met vertegenwoordiging van alle verzekeringsinstellingen (VI - landsbonden van de ziekenfondsen).[12] Op basis van enerzijds de gegevens over de zorgconsumptie van de rechthebbenden van alle VI's en anderzijds de administratieve gegevens van deze rechthebbenden (demografisch, socio-economisch and verzekeringsstatuut), worden de databestanden van de EPS aangemaakt door het IMA.

De EPS bestaat uit 1/40 van de sociaal verzekerden die aangesloten of ingeschreven zijn bij de verzekeringsinstellingen, in een gelaagde trekking op basis van geboortedatum en geslacht. Een bijkomende trekking van 1/39 van de verzekerden van 65 jaar of ouder, zorgt ervoor dat er een oververtegenwoordiging – oversampling – is voor deze populatie overeenkomend met een steekproef van 1 op 20. Alle steekproefgegevens worden geactualiseerd op 31 december van elk kalenderjaar, niet alleen voor aanvulling met de gegevens van bestaande rechthebbenden in de steekproef maar ook voor de instroom (nieuwgeborenen, immigraties en nieuwe 65-jarigen) en uitstroom van rechthebbenden (emigraties en overlijdens). Het observatieniveau van de steekproef is dat van het individu en zijn gedetailleerde verstrekkingen (in ruime zin, met inbegrip van de administratieve bewerkingen zoals boekhoudkundige correcties).

Volgens de Programmawet van 27 december 2005 verleent het InterMutualistisch Agentschap op permanente wijze, via een beveiligde verbinding, toegang tot de door haar getrokken permanente representatieve steekproef aan het Kenniscentrum, het Rijksinstituut voor ziekte- en invaliditeitsverzekering, de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu en de Federale Overheidsdienst Sociale Zekerheid, alsmede aan het Federaal Planbureau.[8]

De instellingen die toegang krijgen tot de gegevens van deze steekproef, mogen deze gegevens enkel gebruiken in het kader van hun wettelijke beheers- en onderzoeksopdrachten en voor hun wettelijke controle- en evaluatietaken.

2.2 De gegevens van de Technische Cel

2.2.1 Medische ziekenhuisgegevens

Sinds het begin van de jaren 1990 zijn alle algemene, niet-psychiatrische ziekenhuizen in België verplicht om de medische ziekenhuisgegevens te registreren. De doorlopend geregistreerde gegevens worden ieder semester aan de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu (FOD-VG) overgemaakt en betreffen zowel ziekenhuisopnames van minstens een nacht (de zogenaamde klassieke ziekenhuisopname) als de daghospitalisaties. De gegevens met betrekking tot een ziekenhuisopname omvatten de patiëntgegevens, waaronder de geboortedatum, het geslacht, de postcode van de woonplaats. Andere gegevens die worden geregistreerd, betreffen de duur van de opname, de passages op de verschillende diensten, het verblijf op de intensieve verzorgingsafdeling, en de ICD-9-CM codering van de diagnoses van de patiënt en van de diagnostische of therapeutische procedures die de patiënt heeft ondergaan. Die diagnoses en procedures worden verzameld voor iedere dienst van het ziekenhuis die de hoofddiagnose (de oorzaak voor de opname op de dienst) en de secundaire diagnoses moet invoeren. Nadat de FOV-VG de patiëntgegevens heeft ontvangen die zodanig werden gecodeerd dat de patiënt in kwestie onmogelijk rechtstreeks kan worden geïdentificeerd, voegt ze de registraties samen en kent daaraan de hoofddiagnose van de opname toe; dit laat de software APR-DRG Grouper[a] toe om aan de hand van de klinische gegevens de APR-DRG en de graad van ernst van de opname te berekenen. Tot einde 2007 vormde de aldus samengestelde relationele database de MKG (Minimale Klinische Gegevens). Vanaf de gegevens van 2008 werden meerdere administratieve databases, waarvan de gegevens voordien afzonderlijk werden verzameld, geïntegreerd in de MZG (Minimale Ziekenhuisgegevens); die bevat alle administratieve gegevens over de ziekenhuizen, de medische gegevens (MZG-M), de verpleegkundige gegevens, de gegevens betreffende het personeel en gegevens van de functie "mobiele spoeddienst". Voor onderhavig project dat betrekking heeft op de registratiejaren 2008-2009 dienen bijgevolg de MZG-M te worden gebruikt.

[a] APR-DRG versie 15 is van toepassing op de gegevens 2008 en 2009

2.2.2 Financiële ziekenhuisgegevens

Het RIZIV (Rijksinstituut voor ziekte- en invaliditeitsverzekering) beschikt over een database, **AZV/ADH** genaamd (Anonieme Ziekenhuisverblijven-Anonieme Daghospitalisaties). Zoals de naam aangeeft, hebben deze gegevens betrekking op de klassieke ziekenhuisverblijven en op daghospitalisaties. Deze database bevat de terugbetalingsgegevens met betrekking tot de ziekenhuisverblijven van hun leden die de verzekeringsinstellingen jaarlijks aan het instituut overmaken. Die terugbetalingen omvatten onder meer de prestaties van diverse zorgverstrekkers tijdens het ziekenhuisverblijf (medische en chirurgische handelingen, diagnoseonderzoeken, onderzoeken aangaande klinische biologie,...) implantatiemateriaal en farmaceutische en andere specialiteiten (radio-isotopen, bloedproducten,...).

2.2.3 Gekoppelde ziekenhuisgegevens

Sinds 1997 maken de FOD-VG (medische gegevens) en het RIZIV (financiële gegevens) jaarlijks de medische en financiële gegevens aan de **Technische Cel** (TCT) over. De verzekeringsinstellingen structureerden de financiële gegevens vooraf per verblijf. De TCT koppelt de 2 databases via twee correspondentietabellen die ze enerzijds van de ziekenhuizen en anderzijds van de verzekeringsinstellingen ontvangt. Deze tabellen bevatten een uniek patiëntennummer dat werd aangemaakt door een dubbele **hashing**procedure die het identificatienummer van de patiënt bij de Belgische sociale zekerheid (INSZ-nummer)[b] tot een unieke sleutel codeert. Een eerste hashingprocedure vindt afzonderlijk binnen de VI en binnen de ziekenhuizen plaats. Daarna gaat de veiligheidsconsulent van de FOD-VG over tot een tweede hashingoperatie. Het algoritme is onomkeerbaar zodat de anonimisering van de patiënt is gewaarborgd. In wettelijke termen gesproken wordt het geheel van de gegevens evenwel

[b] Of het nummer van de aangeslotenen bij de verzekeringsinstelling, voor de enkele gevallen die geen INSZ-nummer hebben

aangeduid als gecodeerde persoonsgegevens (en dus niet als anonieme gegevens). De wettelijke termijnen voor de overdracht van de correspondentietabellen en van de gegevens tussen de verschillende actoren, en het valideringsproces maken het doorgaans mogelijk om na een termijn van 2 jaar een geconsolideerde koppeling van de twee gegevensbronnen te bekomen. Deze koppeling resulteert in een relationele database die de 6 tabellen van de MZG-M en de 7 tabellen van de AZV/ADH bevat.[13-18] Het percentage van de gekoppelde ziekenhuisverblijven is voortdurend toegenomen en bedraagt de laatste jaren meer dan 95%. De klassieke ziekenhuisverblijven worden sinds 1997 gekoppeld; voor de daghospitalisaties is dat pas sinds 2006 het geval. Dit verschil in tijd heeft geen gevolgen voor deze studie omdat de gegevens die hier worden geanalyseerd betrekking hebben op de periode 2008-2009.

De **Technische Cel (TCT)**, wettelijk opgericht in 1996 bij de FOD-VG en het RIZIV, heeft tot opdracht de gegevens met betrekking tot de ziekenhuizen te verzamelen, te koppelen, te valideren en anoniem te maken. Daarnaast stelt ze de gegevens ter beschikking van de FOD-VG en het RIZIV, voor de uitvoering van hun opdrachten.[19]

"Hashing" is een gegevensbewerking in de informatica die een gegeven met een willekeurige lengte onomkeerbaar omzet in een unieke reeks met meestal gereduceerde vaste lengte. In het specifieke domein van de koppeling van persoonsgegevens wordt die functie gebruikt om het INSZ van de patiënt om te zetten in een unieke nietszeggende tekenreeks, waardoor de fysieke identiteit versluierd wordt terwijl de gegevens toch gepersonaliseerd blijven, met andere woorden, nog steeds tot diezelfde persoon (patiënt) terug te voeren.[20, 21]

Uiteindelijk kan men na koppeling een link leggen tussen een bepaalde pathologie en de kosten die daarmee voor het gezondheidssysteem gepaard gaan. De aldus gecreëerde database biedt het voordeel dat ze zowel de gegevens bevat van alle niet-psychiatrische algemene ziekenhuizen van het land, als die van alle verzekeringsinstellingen.

De in dit rapport geanalyseerde gegevens hebben betrekking op de prestatiejaren **2008-2009**.

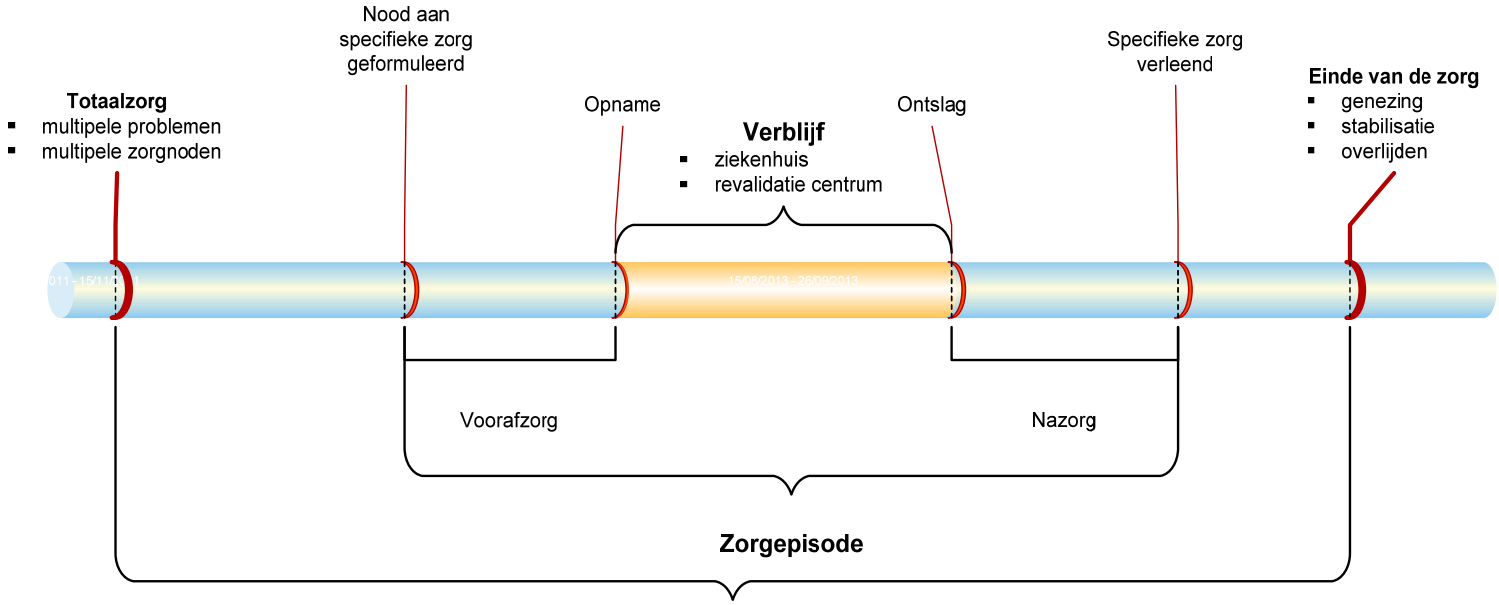
3 KADER EN BEGRIP ZIEKENHUISVERBLIJF

3.1 Begripsomschrijvingen en definities met betrekking tot zorgpakketten: ziekenhuisverblijf, zorgepisode en zorgtraject

In dit onderdeel trachten we te definiëren wat het begrip ziekenhuisverblijf inhoudt en het te kaderen in zijn ruimere context van de zorgepisode en nog algemener in de context van het zorgtraject doorlopen door de patiënt. Terechte vragen rijzen hierbij: wanneer begint en eindigt 'officieel' een ziekenhuisverblijf? Of ook nog: wanneer kan de zorgnood als gelenigd beschouwd worden? Deze begrippen zijn belangrijk om de eenheid waar het in huidig project om gaat duidelijk af te bakenen.

Het begrip *ziekenhuisverblijf*, kan vanuit een handelslogica gedefinieerd worden, waarbij een welbepaald pakket aan diensten en goederen (zorgprestaties) wordt geleverd door een welbepaalde leverancier, die hiervoor vergoed moet worden door een betaler van de factuur. Begindatum en einddatum van het pakket kunnen meestal eenduidig afgebakend worden: opnamedatum, respectievelijk ontslagdatum. De factuur omvat een precieze oplijsting van alle voor vergoeding in aanmerking komende diensten en goederen die geleverd werden of waarvan de levering 'besteld' werd tijdens het verblijf (uitgestelde leveringen). De registratie van de MZG-gegevens en de AZV/ADH-gegevens en bij uitbreiding hun daaropvolgende koppeling door de technische cel (TCT) kadert in deze definitie.

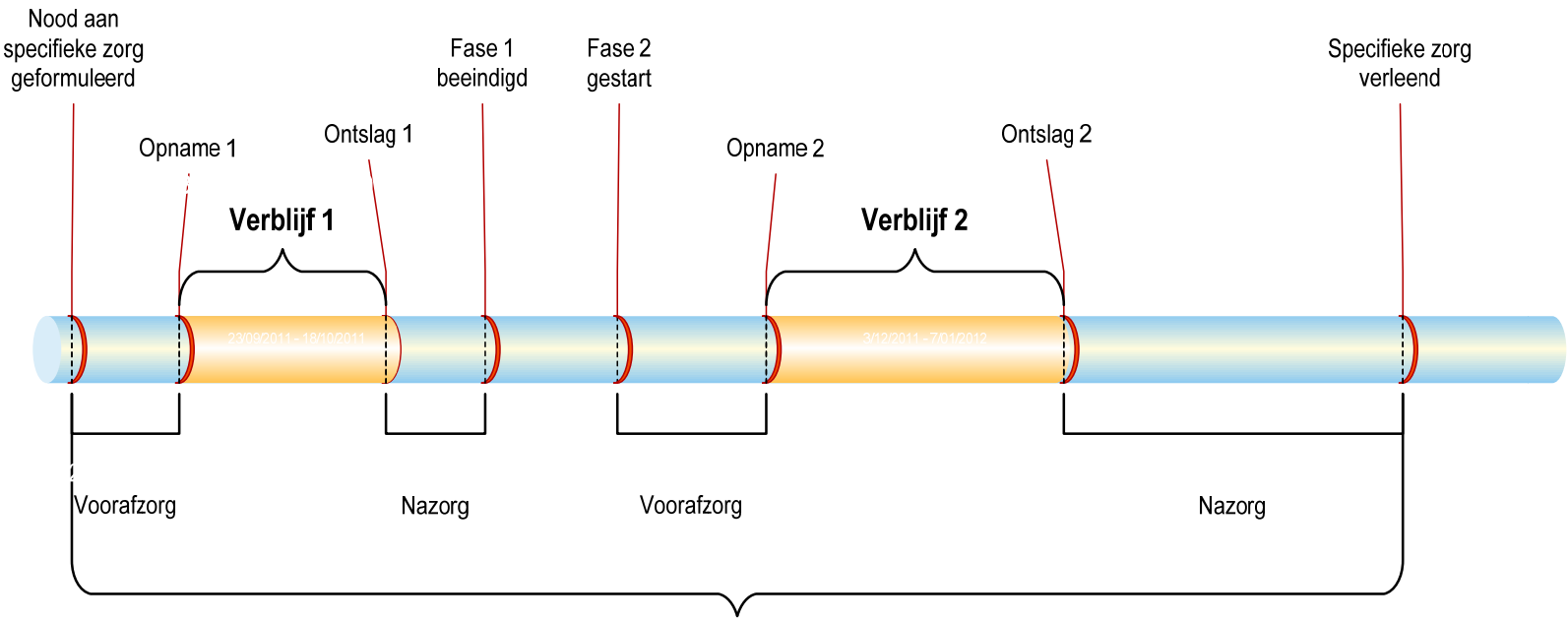
Figuur 1 – Zorgtraject, zorgepisode en ziekenhuisverblijf



Vanuit een klinisch standpunt is een ziekenhuisverblijf als alleenstaande entiteit in de meeste gevallen veel minder relevant (Figuur 1). Inderdaad, bij elke hospitalisatie hoort in het algemeen een fase van voorafzorg (diagnosestelling, voorbehandelingen, etc., in principe door de eerstelijnszorg) en een fase van nazorg (veelal ook weer door de eerstelijnszorg). Het geheel kadert in het concept *zorgepisode*: een welomschreven gezondheidsprobleem wordt in zijn geheel beschouwd met een begindatum – de datum van officialisering van de zorgnood – en een einddatum – de datum waarop aan deze zorgnood is voldaan. Die episode kan een of meerdere ziekenhuisopname(n) omvatten, afhankelijk van het gezondheidsprobleem.

Zo kan men bij wijze van voorbeeld voor de zorgepisode galsteenlijden een diagnostische fase onderscheiden van een chirurgische fase en – in voorkomend geval – zelfs één of meerdere nabehandelingsfasen die (re)hospitalisaties omvatten, in dagverblijf zowel als in klassieke hospitalisatie (Figuur 2).

Figuur 2 – Zorgepisode met meerdere opnamen



Vanuit het perspectief van het gezondheidszorgbeleid, is er heel vaak een nog bredere kijk nodig: die van het *zorgtraject* (Figuur 1). In dit laatste beschouwt men voor gezondheidszorgprogramma's die doorgaans een multidisciplinaire aanpak vragen, een bundeling van alle zorgepisodes binnen eenzelfde zorgproblematiek. Eenzelfde zorgtraject omvat dus meerdere zorgepisodes waarbij een onderdeel van het ganse zorgprogramma wordt aangepakt. Het beginpunt van dergelijk zorgtraject ligt bij het beginpunt van de eerste zorgepisode die aanleiding gegeven heeft tot de inschrijving van de patiënt in het zorgprogramma. Theoretisch is het eindpunt van een zorgprogramma af te bakenen als het punt waarop het zijn objectieven heeft gerealiseerd, maar in de praktijk ligt deze afbakening vaak veel moeilijker. Afgezien van de dood komt de problematiek neer op de vraag 'wanneer is iemand genezen?'.

Bij patiënten met meerdere co-morbiditeiten komt daar nog bij dat afzonderlijke zorgtrajecten bij eenzelfde patiënt mekaar kunnen kruisen en zelfs deels overlappen. Dit laatste illustreert de problematiek van de toerekening van zorguitgaven aan een bepaald zorgtraject in het kader van gezondheidseconomische studies.

Beperkingen in het kader van de studie

In voorliggende studie wordt aldus initieel en vrijwel noodgedwongen vertrokken van het vernauwde concept 'ziekenhuisverblijf'. Deze vernauwing vloeit voort uit de noodzaak de gegevens van de EPS te conformeren aan de definitie van het eng gedefinieerde ziekenhuisverblijf in de gegevens van de TCT. Zo'n verblijf kan enerzijds zorgen en middelen besteed aan verschillende gezondheidsproblemen inhouden en anderzijds worden vóór- en nazorgen er niet in opgenomen. Zo bijvoorbeeld zal voor de vaginale bevallingen de te onderzoeken kostenrepresentativiteit enkel slaan op het kraambedverblijf en niet op de kosten van een voldragen zwangerschap in haar geheel.

3.2 Inventarisatie van kosten gerelateerd aan een zorgpakket

Nadat het zorgpakket gedefinieerd is in functie van het specifieke onderzoeksthema, rijst de vraag naar de correcte inventarisatie van de kosten in relatie tot dit zorgpakket.

Kosten gerelateerd aan een zorgpakket kunnen op uiteenlopende wijze worden gedefinieerd en geïnventariseerd. De centrale doelstelling van deze studie is het nagaan van de representativiteit van de ziekenhuisverblijven in de EPS op basis van een vergelijking met de nationale gegevens, aangeleverd door de TCT. Eén van de variabelen waarvan de representativiteit zal nagegaan worden, is de totale gemiddelde kost per verblijf. De TCT heeft reeds een algoritme ontwikkeld om voor rekening van de Nationale Bank van België een totale kost per ziekenhuisverblijf te berekenen voor alle klassieke verblijven in 2008 en 2009. Er is geopteerd om deze methodologie ook toe te passen om de totale gemiddelde kost per verblijf te berekenen, zodat de keuze van de definitie en afbakening van de kosten van verblijven in de EPS de onderzoeksresultaten inzake representativiteit niet beïnvloeden. In punt 4.1.2 wordt een gedetailleerde beschrijving gegeven van het algoritme zoals ontwikkeld door de TCT.

4 RECONSTRUCTIE VAN DE VERBLIJVEN EN KOPPELING

4.1 Methodologie

Onderhavig deel gaat niet in op primaire koppeling van de twee databases op het niveau van de patiënt (zie machtigingsaanvraag bij het Sectoraal comité als bijlage 2) maar beschrijft de secundaire koppeling op het vlak van ziekenhuisverblijven.

De primaire koppeling komt in wezen neer op het in overeenstemming brengen van de pseudoniemen van de patiënten uit de twee oorspronkelijke databases. Immers geheel in overeenstemming met het restrictiebeginsel opgelegd door de wet betreffende de bescherming van de persoonsgegevens (Wet Persoonlijke Levenssfeer[6]), hebben beide databases een eigen, onderling niet verwisselbaar pseudoniem dat via een cryptografische hashingprocedure ("hashing") werd aangemaakt; iedere procedure beschikt over eigen sleutels (principe van de 'domeinspecificiteit' [5]). Het in overeenstemming brengen veronderstelt dat er wordt teruggekoppeld naar de primaire identificatoren, en meer bepaald naar het inschrijvingsnummer bij de sociale zekerheid (INSZ) van de patiënt dat door de VI is gekend. Dit gebeurt door een derde vertrouwenspersoon, het eHealth platform, dat de primaire conversietabellen bij de VI inzamelt en de gegevens hercodeert waardoor een gemeenschappelijk en projectspecifiek pseudoniem ontstaat dat we hierna het "koppelingspseudoniem" noemen.

Het begrip **"pseudonimisatie"** betekent dat de gegevens zodanig "rechtstreeks onherkenbaar" worden gemaakt dat de gegevens die toebehoren aan dezelfde persoon na pseudonimisatie nog steeds bij diezelfde persoon (patiënt) zijn terug te vinden. Hoewel de fysieke identiteit werd versluierd, blijven de gegevens toch gepersonaliseerd.[22, 23]

We vestigen de aandacht erop dat een koppeling van de administratieve gegevens van de EPS met de klinische gegevens van de MZG neerkomt op de koppeling van de EPS aan de ziekenhuisverblijven van de MZG-AZV/ADH-gegevens; deze gegevens worden onafhankelijk geregistreerd en jaarlijks door de Technische Cel gekoppeld. Voor iedere koppeling met deze gegevens moet dus onvermijdelijk worden teruggegrepen naar het patiëntenpseudoniem van de correspondentietabellen die afzonderlijk aan de TCT werden overgemaakt en dus niet voorkomen in de primaire MZG en AZV/ADH-registraties. Bovendien kan de koppeling enkel plaatsvinden voor ziekenhuisverblijven waarvoor zowel in de MZG als in de AZV/ADH-gegevens werden geregistreerd. Dit geldt ook voor koppeling met de EPS; de AZV/ADH-gegevens zijn immers van dezelfde bron afkomstig als de EPS, namelijk de administratieve gegevens van de VI, verzameld aan de hand van de terugbetalingen in het kader van de verplichte ziektekostenverzekering (IMA). De overige MZG-verblijven, die door het Openbaar Centrum voor Maatschappelijk Welzijn (OCMW), de arbeidsongevallenverzekering of de privéverzekeringen ten laste werden genomen, vallen dus buiten de koppeling. Dergelijke verblijven zullen dus niet voorkomen in de gekoppelde steekproef, wat een risico inhoudt op onderschatting van het totaal aantal hospitalisaties. Zij vertegenwoordigen ongeveer 3% van de verblijven geteld in de MZG.

Als we het binnen de context van onderhavig project hebben over MZG-gegevens dienen daaronder de gekoppelde MZG-AZV/ADH-gegevens of de ziekenhuisverblijfgegevens van de TCT te worden begrepen (kortom: 'TCT-gegevens' tegenover 'EPS-gegevens').

De MZG-AZV/ADH-gegevens worden in dit rapport de **TCT-gegevens** genoemd. De finale koppeling met de EPS-gegevens resulteert in de **TCT-EPS-gegevens**.

Deze ziekenhuisverblijven zijn binnen een zogenaamde relationele database gestructureerd: het datamodel omvat meerdere tabellen die onderling zijn verbonden door een reeks heel specifieke variabelen die samen een unieke code voor ieder individueel verblijf vormen. Anders gesteld: het ziekenhuisverblijf en niet de patiënt vormt de basiseenheid van de TCT-gegevens[c]. Een patiënt kan tijdens eenzelfde registratiejaar immers meermaals in een ziekenhuis zijn opgenomen.

De EPS-gegevens volgen die structuur echter niet. Zij zijn het resultaat van een gewone opeenvolging van registraties die elk afzonderlijk één enkele boeking[d] (inschrijving of schrapping) bij de 7 nationale VI vertegenwoordigen. Deze gegevens die binnen het IMA zijn gecentraliseerd, vormen de nationale facturatiegegevens van het IMA. Elk van deze registraties omvat – onder meer – de identificator van de rechthebbende (in gecodeerde vorm).

Alvorens een secundaire koppeling te kunnen uitvoeren, m.a.w. op het niveau van het verblijf, moeten eerst de ziekenhuisverblijven in de EPS-gegevens worden gereconstrueerd.

[c] Logischerwijze stemt een verblijf overeen met een patiënt (tenzij in het geval een pasgeborene zonder ernstige medische problemen, die in de kamer van de moeder verblijft)

[d] Merk op dat een boeking een "bulkregistratie" van een enkele code, maar voor meerdere opeenvolgende dagen kan omvatten.

4.1.1 Reconstructie van de ziekenhuisverblijven in de EPS-gegevens

4.1.1.1 Definitie van de ziekenhuisverblijven

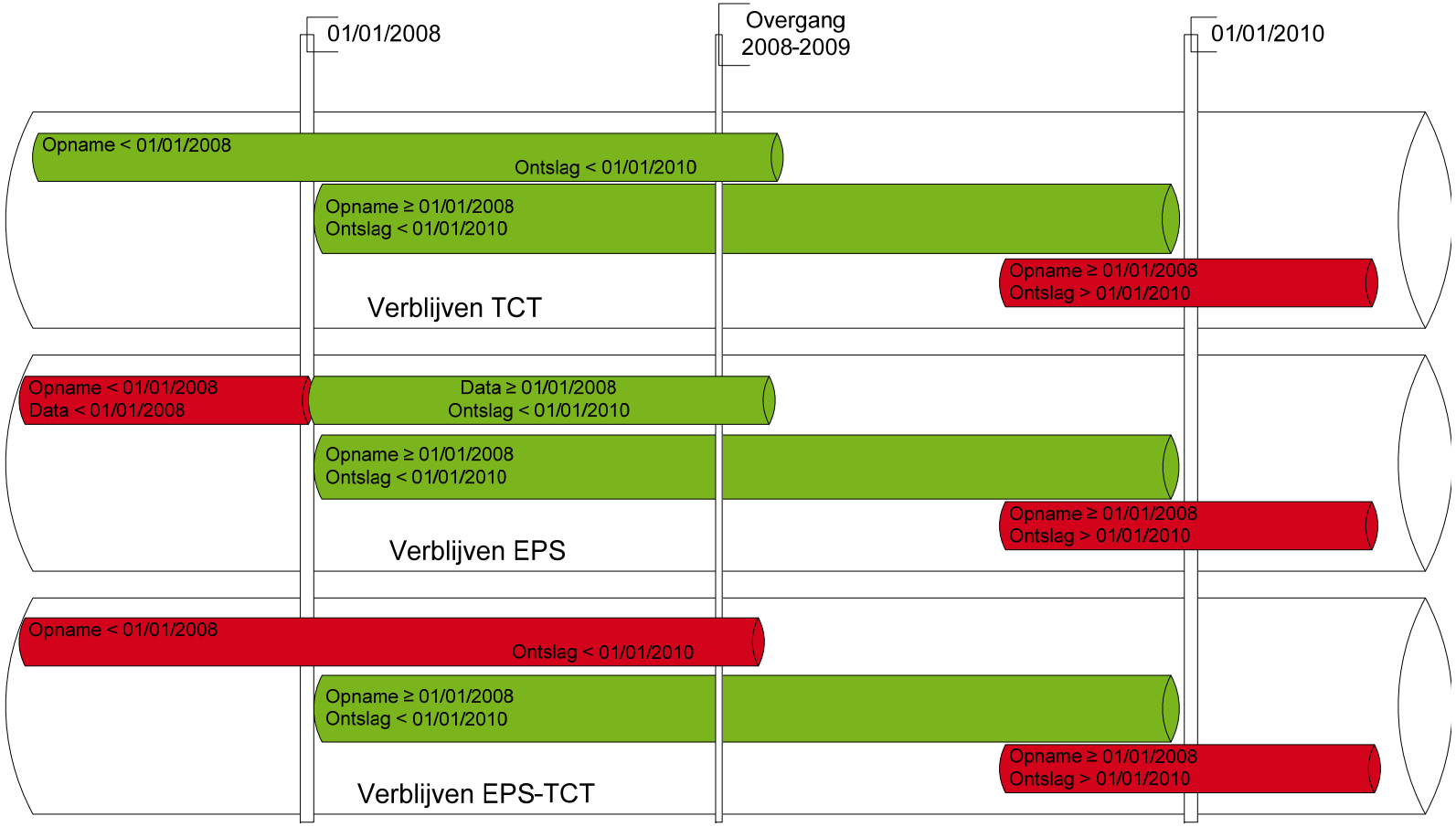
De methodologie voor de reconstructie van de ziekenhuisverblijven uitgaande van de facturatiegegevens van het IMA hangt sterk af van de onderzoeksvragen van het project.

In het kader van onderhavig project dient onder het begrip "verblijf" de definitie van de ziekenhuisverblijven te worden begrepen die de Technische Cel (TCT) hanteert. Voor het MZG-gedeelte van deze gegevens vormt ieder verblijf binnen een algemeen, niet-psychiatrisch ziekenhuis, het voorwerp van een registratie tijdens het semester waarin de patiënt werd uitgeschreven, ongeacht de partij die voor de betaling instaat (IMA, OCMW, privéverzekering of de arbeidsongevallenverzekering, enz.). Wat de EPS-gegevens betreft, worden enkel de gegevens van het verblijf ten laste van de Ziekte- en invaliditeitsverzekering (ZIV) geregistreerd.

Anderzijds worden residentiële verblijven zoals in de rustoorden voor bejaarden of rust- en verzorgingstehuizen (ROB-RVT), en de verblijven in psychiatrische ziekenhuizen niet in de TCT-gegevens opgenomen.

Figuur 3 illustreert voor elk van de brondatabases de ingesloten en uitgesloten verblijfsgegevens en de resulterende ‘grootste gemene deler’ bij koppeling van beide.

Figuur 3 – Ingesloten (groen) en uitgesloten (rood) verblijfsgegevens voor elk van de brondatabases en na koppeling EPS-TCT



Conform artikel 4 van het koninklijk besluit van 27 april 2007 houdende bepaling van de regels volgens welke bepaalde ziekenhuisgegevens moeten worden medegedeeld aan de Minister die de Volksgezondheid onder zijn bevoegdheid heeft [24], maken de MZG-richtlijnen (van toepassing op de jaren 2008-2009) onderscheid tussen verschillende soorten opnamen:

1. De klassieke hospitalisaties waarbij voor minstens een volledige dag (of onvolledige dag in het geval van overlijden) een verpleegdagprijs wordt aangerekend.
2. De daghospitalisaties waarbij de patiënt de dag van zijn opname het ziekenhuis verlaat en waarvoor een maxiforfait is verschuldigd of een chirurgisch dagziekenhuisforfait of een forfait van de groepen 1 tot 7 [e], zoals bedoeld onder art. 4 §4 (de maxiforfaits) en §5 (de dagziekenhuisforfaits[f]) van de nationale conventie van het betreffende jaar gesloten tussen de ziekenhuizen en de verzekeringsinstellingen.[25]

De verblijven van lange duur (>6 maanden) vormen een bijzonder geval van klassieke hospitalisatie. In die gevallen worden de verblijfsgegevens aan het einde van ieder semester in de MZG geregistreerd. De eerste registratie gebeurt aan het einde van het semester van opname. Zolang de patiënt niet uit het ziekenhuis werd ontslagen, geven de volgende registraties aanleiding tot zogenaamde intermediaire MZG registraties. De laatste registratie omvat tot slot alle gegevens, van de opname tot aan het ontslag. Alleen die laatste (volledige) registratie leent zich voor koppeling met de AZV-gegevens. De MZG-gegevens 2008 omvatten de verblijven met opname in 2007 die in overeenstemming moeten worden gebracht met de EPS-gegevens betreffende de periode voorafgaand aan één januari 2008. De overdracht van deze gegevens werd uitdrukkelijk voorzien in de aanvraag tot machtiging bij het Sectoraal comité van de sociale zekerheid en van de gezondheid (SCSZG), afdeling gezondheid en door deze laatste goedgekeurd.

[e] Evenals de forfaits chronische pijn, miniforfait en forfait gipskamer

[f] Forfaits A, B, C en D voor en forfaits groepen 1 tot 7 en groepen 1 tot 3 chronische pijn vanaf 01/07/2007

4.1.1.2 Basisgegevens vereist voor de reconstructie van de verblijven

Om een ziekenhuisverblijf eenduidig te kunnen afbakenen, moet men beschikken over de identificatie van de patiënt en van het ziekenhuis en over de volledige begin- en einddata van de opname. Binnen de EPS-gegevens worden deze data niet geregistreerd voor de daghospitalisaties; ook voor de klassieke hospitalisaties ontbreken deze data soms. Kortom, de data van opname en ontslag zijn niet voldoende betrouwbaar. De gegevens van de verstrekkingen getarifeerd volgens hun RIZIV nomenclatuurcode zijn echter wel volledig. Zo kunnen we de volledige begin- en einddata van het verblijf afleiden uit de facturatie van de heelkundige of niet-heelkundige dagziekenhuisforfaits en de forfaits klassieke hospitalisatie. Deze laatste, evenals de forfaits heelkundig dagziekenhuis, dekken enkel het variabele gedeelte van de ligdagfinanciering.

Het **Budget van Financiële Middelen (BFM)** omvat:

• een vast gedeelte dat maandelijks aan de ziekenhuizen wordt uitgekeerd, zonder facturatie per patiënt;

• een variabel gedeelte uitgekeerd in de vorm van **twee forfaits per patiënt** (een **per opname** en een **per diem**).

Deze betalingen dekken medische en niet-medische investeringen, installaties en apparatuur, administratie, paramedisch en ander niet-medisch personeel, een deel van de kosten voor de opname en voor het verblijf, enz.

De Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu is verantwoordelijk voor de berekening van de individuele financiële middelen die aan de ziekenhuizen worden toegekend. Zowel het vaste als het variabele gedeelte worden grotendeels door het Rijksinstituut voor ziekte- en invaliditeitsverzekering (RIZIV) betaald.

De opnameforfaits

Het forfait per opname is verschuldigd voor elke eerste hospitalisatiedag die ten minste een nacht behelst, d.w.z. een opname die plaatsvindt voor middernacht en eindigt na 8 uur 's anderendaags.

Dit bedrag per opname is eveneens verschuldigd in geval van opname in de chirurgische daghospitalisatie waarbij een verstrekking wordt verricht die is opgenomen in 'lijst A' van het koninklijk besluit van 25 april 2002 betreffende de vaststelling en de vereffening van het budget van financiële middelen van de ziekenhuizen (bijlage 3, 6) of een in artikel 101bis van datzelfde besluit beoogde verstrekking.[26]

Dat bedrag per opname is niet verschuldigd in geval van opname in een geïsoleerde G-dienst (zgn. geriatrisch ziekenhuis), in een eenheid voor de behandeling van zwaar verbranden of in een gespecialiseerde Sp-dienst voor palliatieve zorg of voor cardiovasculaire, locomotorische, neurologische of psychogeriatrische revalidatie.

De forfaits per verpleegdag

Het forfait per verpleegdag is verschuldigd voor elke hospitalisatiedag die beantwoordt aan dezelfde regels vernoemd voor de opnameforfaits (eerste paragraaf). Indien tijdens dezelfde dag en in hetzelfde ziekenhuis een opname in de chirurgische daghospitalisatie, al dan niet onmiddellijk, wordt gevolgd door een opname in het ziekenhuis is voor die dag slechts eenmaal het bedrag per opname en slechts eenmaal het bedrag per verpleegdag verschuldigd.

De overbrenging van de rechthebbende naar een andere dienst van hetzelfde ziekenhuis, dat al dan niet op dezelfde site is gelegen, wordt beschouwd als een voortzetting van de ziekenhuisopname en geeft geen recht op een bedrag per opname, behalve indien het een patiënt betreft die oorspronkelijk is opgenomen in bijvoorbeeld een Sp-dienst van het ziekenhuis, vervolgens intern wordt overgebracht naar een dienst die geen Sp-dienst is. In geval van een tweede (of volgende) transfer tussen de voornoemde diensten, zal geen enkel nieuw opnamebedrag mogen worden aangerekend.

Boeking van de forfaits voor de klassieke hospitalisaties

Het bedrag per opname wordt steeds aangerekend op de dag van opname van de rechthebbende (ongeacht het uur van opname, voor of na 12 uur).

De hospitalisatiedagen van de rechthebbende worden als volgt aangerekend:

1. in geval van opname voor 12 uur op de dag van opname en vertrek na 14 uur op de dag van ontslag: boeking van de dag van opname en van de dag van ontslag;
2. in geval van opname voor 12 uur op de dag van opname en vertrek voor 14 uur op de dag van ontslag: boeking van de dag van opname;
3. in geval van opname na 12 uur op de dag van opname, ongeacht het vertrekuur op de dag van ontslag: boeking van de dag van ontslag.

Berekening van de verblijfsduur

Daaruit vloeit voort dat wanneer de opnameforfaits worden gebruikt om het begin van het verblijf te bepalen, de berekening van de verblijfsduur een systematische fout zou kunnen veroorzaken: de acute verblijven met forfait per opname waarbij de patiënt na 12 uur wordt opgenomen, zouden daardoor aanvangen op de dag voor de eerste datum van de boeking van de forfaits voor de verpleegdag.

Bijgevolg worden de boekingen van de forfaits voor verpleegdag enkel gebruikt om de aanvang en het einde van het verblijf te bepalen. Deze forfaits worden doorgaans "in bulk" geboekt met een eerste datum en een laatste datum. Voor de verblijven van lange duur kunnen er meerdere van die "bulkregistraties" worden geboekt.

De datum van aanvang van het verblijf is gelijk aan de allereerste datum van de forfaits per verpleegdag voor eenzelfde verblijf in de EPS-gegevens (dit geldt eveneens voor de TCT-gegevens).

Theoretisch gezien levert de laatste datum van een ononderbroken reeks gefactureerde forfaits voor eenzelfde patiënt in eenzelfde ziekenhuis ons de einddatum van het verblijf (laatste begindatum prestatie + aantal gefactureerde dagen op die datum – 1). Op die regel bestaan echter uitzonderingen: bij een verblijf van lange duur bestaat de kans dat de patiënt tijdens het weekend het ziekenhuis mag verlaten. Bij feestdagen kan deze toelating zich uitstrekken over meerdere dagen – verlengd

weekend – of tot (een) andere weekdag(en). De boeking van het verblijf loopt door zodra de patiënt terugkeert naar het ziekenhuis. De afbakening van de ziekenhuisverblijven zal dus rekening moeten houden met de data van de weekends en van de feestdagen van de geanalyseerde periode (bij afspraak werden de feestdagen van de gemeenschappen – 11 juli en 27 september – mee opgenomen).

Tot slot verstrekken de EPS-gegevens voor de daghospitalisatie niet systematisch de datum van opname (of van ontslag, die samenvalt met de datum van opname). Om die reden dienen verplicht de datums van de forfaits voor het dagziekenhuis, chirurgisch of niet chirurgisch, te worden gebruikt.

4.1.1.3 Voor de reconstructie van de verblijven vereiste variabelen

De variabelen die nodig zijn om de ziekenhuisverblijven af te bakenen kunnen als volgt worden samengevat (de namen van de betreffende variabelen binnen de EPS-gezondheidszorggegevens staan tussen haakjes vermeld):

1. gecodeerd identificatienummer van de rechthebbende (SS00010);
2. identificatie van de zorginstelling (SS00075, SS00085, SS00105);
3. de nomenclatuurcodes van de betreffende verstrekkingen (SS00020 - zie volgende afdeling 4.1.1.4);
4. de begin- en einddata van deze verstrekkingen (SS00015, SS00125);
5. de opname- en ontslagdata van de rechthebbende (SS00110, SS00115);
6. het hospitalisatietype (afgeleid van de nomenclatuurcode);
7. de gegevens over de data van de weekends en feestdagen van de geanalyseerde periode.

4.1.1.4 Selectie van de vereiste nomenclatuurcodes

De verstrekkingen die nodig zijn om de verblijven te reconstrueren zijn de gefactureerde prestaties voor de bedragen per dag van het chirurgische daghospitaal of van de klassieke hospitalisaties, evenals de forfaits voor de (niet-chirurgische) daghospitalisatie (zie bijlage 4 – bijgewerkte lijst voor de jaren 2008-2009). Voortaan worden al deze codes "forfaitcodes" genoemd.

De mini-forfaits (verschuldigd voor een bedinname voor dringende verzorging of toediening van een geneesmiddel of bloed of labiel bloedproduct via een intraveneus infuus bij een niet klassiek gehospitaliseerde patiënt) en het forfait verschuldigd ingeval de gipskamer wordt gebruikt[25] werden niet beschouwd als aanleiding gevend tot een daadwerkelijk verblijf.

4.1.1.5 Voorbereiding van de gegevens

De definities van de begin- en einddata van het verblijf werden voor de klassieke hospitalisaties al vermeld onder afdeling 4.1.1.2 (berekening van de verblijfsduur).

Daarnaast moet ook het verblijfsziekenhuis geïdentificeerd worden. Teneinde de integriteit van de brongegevens te bewaren zal een sleutelvariabele SS0075bis gecreëerd worden, in overeenstemming met het veld <stay_place_id> van de TCT-gegevens (rekening houdend met het feit dat de TCT hierin de gebeurlijke fusies van ziekenhuizen reeds doorgevoerd heeft).

Voor de identificatie van het verblijfsziekenhuis wordt het veld SS00075bis ingevuld met de 8 eerste nummers van het instellingsnummer (SS00075) indien dit laatste overeenkomt met dit van een algemeen ziekenhuis (710 in eerste 3 posities). Is dit niet het geval dan worden de 8 eerste nummers van de plaats van de verstrekking (SS00085) genomen, eveneens op voorwaarde dat zij overeenstemmen met een algemeen ziekenhuis. Bevat geen van beide velden een algemeen ziekenhuisnummer, dan wordt op analoge wijze gebruik gemaakt van het nummer van de derde betalingsdienst (SS00105). Slechts indien ook dit laatste niet beantwoordt aan het gestelde criterium (710 in eerste 3 posities) blijft het veld leeg (‘missing’).

Wat de eigen RIZIV-erkenningsnummers van de zorginstellingen betreft, dient te worden vermeld dat deze nummers uit verschillende zones bestaan: [27]

1. de eerste drie posities staan voor het type inrichting: 710 voor algemene ziekenhuizen (acuut of chronisch), 720 voor (louter) psychiatrische inrichtingen (afwezig in de TCT-gegevens, dus niet te koppelen), 715 voor gespecialiseerde diensten die in associatie met een of meerdere ziekenhuizen worden beheerd (vb. dienst hartkatheterisatie), 716 voor ziekenhuisassociaties in het kader van een "zorggebied" en 719 voor het militair ziekenhuis van Neder-Over-Heembeek[g];
2. een volgnummer uniek voor het ziekenhuis: posities 4 tot en met 6 met een waarde tussen 001 en 999;
3. een checkdigit (CD) bestaande uit twee posities verkregen via de formule: CD = 97- rest na deling van de eerste 6 cijfers van het erkenningsnummer door 97 (modulo 97);
4. soms een bevoegdheidscode: 9de tot 11de cijfer.

Dit betekent dat er bij de voorbereiding van de gegevens voor veld SS00075:

1. een controle moet worden uitgevoerd van de checkdigits van de erkenningsnummers van de zorginstellingen en
2. dat na de eerste 6 posities van deze nummers een afkapping (truncatie) moet worden doorgevoerd.

Verder dient ook tot regularisatie te worden overgegaan door de records samen te voegen per rechthebbende / ziekenhuis / forfaitcode en datum van de verstrekking en door de verkregen waarden (geen of negatief aantal gefactureerde dagen, afwezigheid van een opnameforfait of van forfaitaire dagen...) te verwerken (aanvaarden of niet).

4.1.1.6 Sorteren van de gegevens

Nadat het 'genormaliseerd' nummer van het verblijfsziekenhuis (SS00075bis), voorzien van een ‘flag’ voor een klassieke hospitalisatie of een daghospitalisatie in de gegevens werd geïntegreerd, worden alle gegevens gesorteerd.

Nu hangt alles af van het beoogde doel: wenst men alle verstrekkingen van een bepaalde opname, los van de opnamechronologie, af te bakenen, dan wordt gesorteerd volgens 1) rechthebbende, 2) het ziekenhuis van opname, 3) het type prestatie (daghospitalisatie en vervolgens klassieke hospitalisatie) en 4) de data van de verstrekkingen met een gecodeerde plaats van verstrekking voor een ziekenhuis of een aangesloten dienst.

Wenst men echter de chronologie van de opnames vast te stellen, dan dient als volgt te worden gesorteerd: 1) rechthebbende, 2) datum van ontslag, 3) ziekenhuis. In dit geval is de opnamedatum overbodig aangezien eenzelfde rechthebbende op eenzelfde dag niet tweemaal uit het zelfde ziekenhuis kan zijn ontslagen (wat niet noodzakelijk het geval is voor de opnamedatums, zoals in geval van transfer van een patiënt naar een ander ziekenhuis op de dag van opname in het eerste ziekenhuis).

Merk op dat deze laatste drie variabelen de zogenaamde primaire sleutel van de opname vormen, die het verblijf eenduidig identificeren.

---

g De activiteiten van het Centrum voor Brandwonden van het militair hospitaal in Neder-Over-Heembeek zijn niet onderworpen aan de MZG-registratie

4.1.1.7 Definitie van een nieuwe opname in de gegevens

Na afloop van het algoritme betreffende de reconstructie van de ziekenhuisverblijven, worden twee nieuwe variabelen aangemaakt:

1. een variabele SS00015bis met het begin van de boekhoudkundige opname: in te vullen met de eerste datum van aanvang van de verstrekking van de "forfaitcodes" en overeenstemmend met een gelijkaardige variabele die in de TCT-gegevens moet worden aangemaakt (noem die bv. <date_first>),
2. een variabele SS000125bis met het einde van de boekhoudkundige opname: in te vullen met de einddatum berekend op basis van de begindata van aanvang van de verstrekking van de "forfaitcodes" van het desbetreffende verblijf[h] (te berekenen in de TCT-gegevens en bv. <date_last>) te noemen,

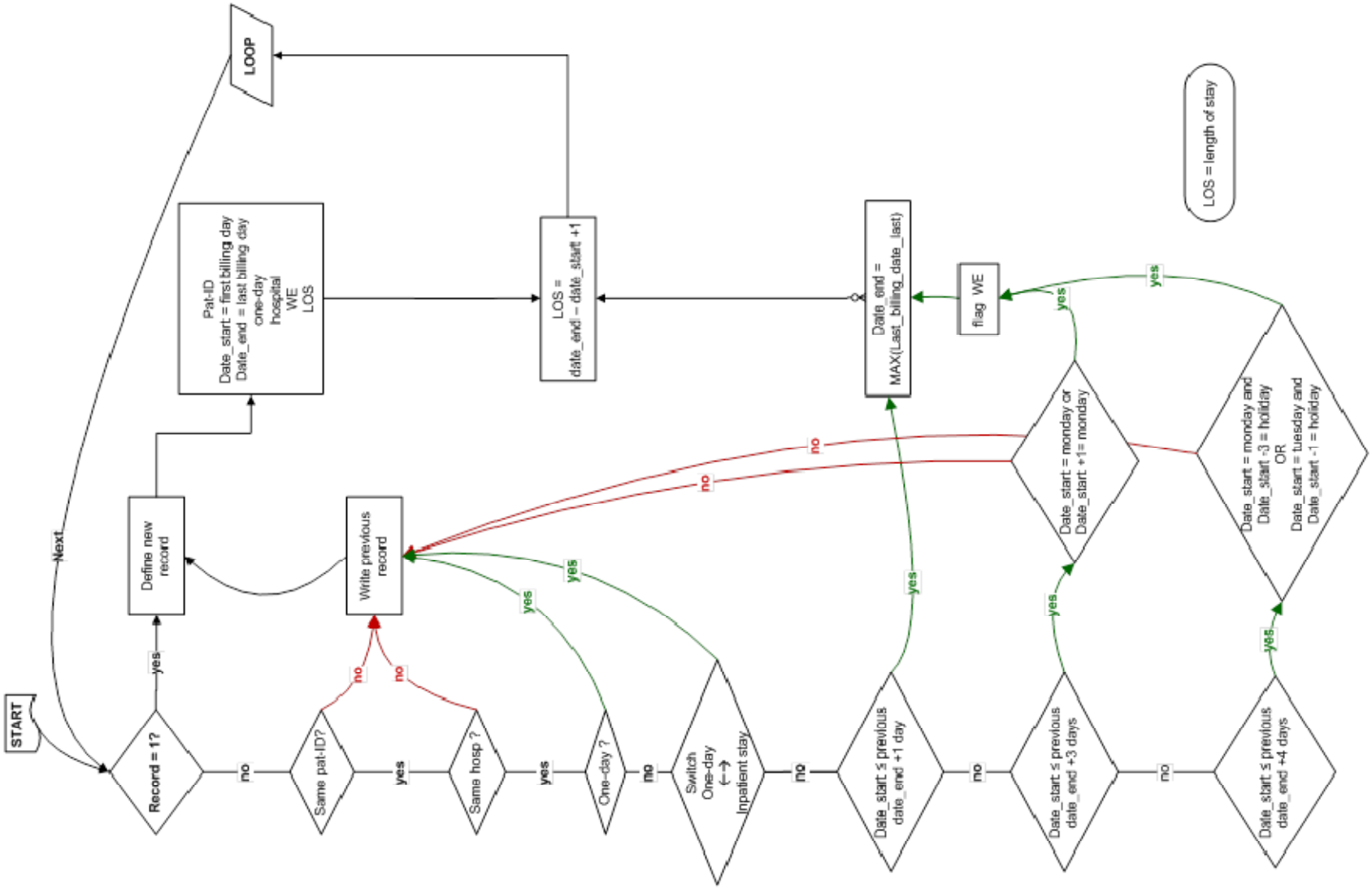
Wanneer een van de volgende gebeurtenissen wordt gedetecteerd, wordt een nieuw verblijf aangemaakt:

1. verandering van rechthebbende;
2. verandering van ziekenhuis van opname;
3. opeenvolgende opnames in dagziekenhuis (optioneel afhankelijk van de onderzoeksvragen);
4. overgang van een dagziekenhuis naar een klassieke hospitalisatie en omgekeerd (optioneel afhankelijk van de onderzoeksvragen);
5. verschil tussen twee opeenvolgende opnames groter dan 1 dag, behalve weekends en feestdagen (zie Tabel 1 verderop);
6. overgang van een klassieke hospitalisatie naar een revalidatie (optioneel afhankelijk van de onderzoeksvragen – niet pertinent voor de huidige studie zolang het patiënt het ziekenhuis niet verlaat).

Het algoritme is beschreven in Figuur 4 (LOS: length of stay – verblijfsduur, Pat-ID: variabele die de patiënt identificeert).

[h] De ontslagdatum zal gelijk zijn aan de laatste begindatum van prestatie + aantal gefactureerde dagen op die datum – 1

Figuur 4 – Lus diagram van het algoritme voor reconstructie van de verblijven in de EPS-gegevens



4.1.1.8 Het probleem van de tijdelijk onderbroken hospitalisatie

De laatste alinea van artikel 3 van de nationale conventie tussen de ziekenhuizen en de verzekeringsinstellingen bepaalt dat in geval van toekenning van verlof de dag van vertrek alleen mag worden aangerekend wanneer de rechthebbende de verpleeginrichting verlaat na 14 uur en dat de dag van terugkeer alleen mag worden aangerekend wanneer de rechthebbende vóór 12 uur naar de verpleeginrichting terugkeert.

Soms mogen patiënten een weekend of zelfs een andere feestdag buiten het ziekenhuis doorbrengen. Tabel 1 geeft een overzicht van de verschillende configuraties en van de overeenstemmende niet-tarifeerbare dagen, met andere woorden de onderbrekingsduur voor het factureren van de te tolereren forfaits voor verpleegdagen. Er werd geen rekening gehouden met brugdagoverspanningen van meer dan drie dagen (bijvoorbeeld bij Hemelvaartsdag, die altijd op een donderdag valt: voor beide jaren samen betrof het hier amper tien verblijven).

Tabel 1 – Mogelijk aantal niet-tarifeerbare dagen per type weekend / feestdag

Categorie	Vertrek uit het ziekenhuis	Terugkeer naar het ziekenhuis	Aantal niet tarifeerbare dagen “extra-muros”	Niet-getarifeerde dag(en)	Eerste getarifeerde dag na de terugkeer naar het ziekenhuis
Normaal weekend	vrijdagavond / zaterdagochtend	zondagavond / maandagochtend	2	zaterdag + zondag	maandag
	zaterdagnamiddag	zondagavond / maandagochtend	1	zondag	maandag
Verlengd weekend Feestdag op maandag	vrijdagavond / zaterdagochtend	maandagavond / dinsdagochtend	3	zaterdag + zondag + maandag	dinsdag
	zaterdagnamiddag	maandagavond / dinsdagochtend	2	zondag + maandag	dinsdag
Verlengd weekend Feestdag op vrijdag	donderdagavond / vrijdagochtend	zondagavond / maandagochtend	3	vrijdag + zaterdag + zondag	maandag
	vrijdagnamiddag	zondagavond / maandagochtend	2	zaterdag + zondag	maandag
Andere feestdagen (bv. op woensdag)	dinsdagavond / woensdagochtend	woensdagavond / donderdagochtend	1	woensdag bijvoorbeeld	een weekdag verschillend van maandag of dinsdag; een dag na de feestdag

Er kunnen zich echter bijzondere gevallen voordoen. Een typisch voorbeeld daarvan is een patiënt die opgenomen is in een acute verpleeginrichting die aansluitend een lange revalidatie moet doorlopen. We gaan ervan uit dat hij het acute ziekenhuis op zaterdag verlaat en zich op maandag aanmeldt bij het ziekenhuis voor langdurige revalidatie. Logisch gezien vormt dit een nieuw ziekenhuisverblijf vermits het een verandering van ziekenhuis betreft (en dus een ander RIZIV-erkenningsnummer).

4.1.1.9 Het probleem van de uitgestelde prestaties

Soms worden diagnoseprestaties in het laboratorium voor klinische biologie, humane genetica of anatomopathologie uitgevoerd nadat de patiënt het ziekenhuis heeft verlaten: gespecialiseerde toxicologische onderzoeken, tropische geneeskunde, DNA-onderzoek, cyto- of histodiagnostisch onderzoek met of zonder moleculaire biochemie, op lichaamsvocht of weefsel. Ervaring met de verwerking van ziekenhuisgegevens in het verleden leert ons dat die onderzoeken die typisch in onderaanneming buiten het ziekenhuis van opname ("extra muros") worden verricht, wel degelijk op naam van de patiënt (zijn INSZ-nummer) worden gefactureerd, maar dat het ziekenhuis waar de patiënt verblijft heel vaak niet wordt vermeld. Als gevolg daarvan is het heel moeilijk om de link te leggen tussen deze uitgestelde prestaties en de overeenstemmende opname.

Indien de onderzoeksvragen dit vereisen en gesteld dat deze prestaties samenhangen met de laatste voorafgaande opname – wat niet meer is dan een, weliswaar heel aannemelijke, veronderstelling – dan kan de primaire sleutel van de meteen voorafgaande opname aan deze registraties worden toegekend[i]: concreet gesteld wordt het veld "ziekenhuis van opname" aangevuld met het erkenningsnummer van het ziekenhuis van de voorafgaande laatste opname, en het veld 'einddatum' (SS00125bis) aangevuld met de einddatum berekend op basis van de begindata prestatie van de forfaits voor de verpleegdag, waardoor de link tussen deze uitgestelde prestaties en de vorige opname wordt gelegd.

[i] In geval van repetitieve daghospitalisaties – wat typisch het geval is voor follow-upbehandelingen bij oncologie – kan een dergelijke toewijzing 'bij conventie' verkeerd zijn.

4.1.1.10 Toekenning van een univariate primaire sleutel aan de opnames en aan hun verstrekkingen

Eens de opname afgebakend, wordt aan iedere registratie (record) in de database vaak een univariate primaire sleutel toegekend die voor een tarificatie staat van een prestatie (of prestaties[j]) verstrekt tijdens dezelfde opname. Hoewel we het in dit opzicht vaak hebben over het "reeksnummer", vestigen we de nadruk erop dat de 'reeksnummers' in het geval van indexering heel vaak alfanumeriek zijn. Stricto sensu zijn dergelijke univariate sleutels niet echt onontbeerlijk, maar bij complexe databases met meerdere tabellen, zijn ze uitermate nuttig.

Een eenvoudige en meteen ook betrouwbare methode bestaat erin in de database een nieuw veld aan te maken, algemeen primaire sleutel genoemd – noem die bijvoorbeeld "stay_pk_EPS" - waarin de opeenvolging van variabelen van de betreffende verblijfsindex wordt ondergebracht, meer bepaald (in de aangeduide volgorde, dit biedt het voordeel van een nagenoeg automatische chronologie): 1) datum van ontslag, 2) RIZIV-erkenningsnummer van het ziekenhuis en 3) pseudoniem van de rechthebbende.

4.1.1.11 Controles

De voornaamste controles worden uitgevoerd op de juiste opdeling van de klassieke hospitalisaties en de daghospitalisaties, op de begin- en einddata van de prestatie en op de opnameduur. Een andere belangrijke controle betreft de verificatie van de overeenstemming van de laatste prestatiedatum voor de "forfaitcodes", de datum ingevoerd in het veld SS00125 met diezelfde datum berekend op basis van de combinatie van de begindatum (veld SS00015) en het aantal gevallen gemeld onder veld SS00050.

[j] Bepaalde prestaties - meer bepaald de dagforfaits - worden "in bulk" getarifeerd, met een begin- en einddatum.

4.1.2 Berekening van de terugbetalingstotalen

Het totale terugbetalingsbedrag per verblijf, zoals die door de TCT werd berekend, omvat de totale bedragen die de ZIV terugbetaalde voor de erelonen, de farmaceutische producten, het toedienen van o.m. bloed, plasma, moedermelk en radio-isotopen, implantaten en prestaties van klinische biologie. Bij die vijf totalen wordt nog het bedrag gevoegd dat voor de dagprijs werd berekend.

Wat betreft de verstrekkingen van klinische biologie, medische beeldvorming en farmaceutische specialiteiten, worden de opnameforfaits[k] of de dagforfaits[l] in de berekening opgenomen evenals de (partiële) terugbetalingen per verstrekking (in andere studies[28] kunnen deze forfaits terzijde gelaten worden en de partiële terugbetalingen per geleverde prestatie geëxtrapoleerd worden naar hun theoretische 100% waarde).

Wat de dagprijs betreft, kent het nieuw financieringssysteem dat in juli 2002 werd ingevoerd de ziekenhuizen 80% van hun budget aan financiële middelen toe in de vorm van maandelijkse voorschotten (niet opgenomen in de gekoppelde gegevens van de TCT). De overige 20% wordt gefactureerd per prestatie in de vorm van een dagforfait en een opnameforfait, die wel opgenomen zijn in de gekoppelde ziekenhuisgegevens van de TCT. Om de bedragen te evalueren die de ziekte- en invaliditeitsverzekering terugbetaalt voor een ziekenhuisverblijf, vermenigvuldigt de TCT het aantal hospitalisatiedagen dat tijdens de ziekenhuisopname werd gefactureerd met de "verpleegdagprijs aan 100%". De Federale Overheidsdienst Volksgezondheid berekent deze verpleegdagprijs aan 100% per ziekenhuis per hospitalisatietype (dagforfait) op basis van het budget van de financiële middelen van het jaar en het aantal hospitalisatiedagen tijdens het voorgaande jaar. Deze verpleegdagprijs aan 100% geldt inclusief het persoonlijke aandeel van de patiënt (enkele percenten). De bedragen van de opnameforfaits worden bij de berekening buiten beschouwing gelaten. Zowel voor de klassieke opname als voor de heelkundige daghospitalisatie wordt dezelfde methode toegepast. Voor de niet-chirurgische daghospitalisatie gelden er slechts dagforfaits; er hoeft dus geen enkel bedrag per opname uit de berekening te worden geweerd.

Bij de analyse van de representativiteit van de terugbetalingen in de gekoppelde TCT-EPS-gegevens, moet met twee specifieke kenmerken van de huidige ziekenhuisfinanciering rekening gehouden worden.

Een eerste kenmerk betreft het ziekenhuisspecifieke karakter van de forfaits en de verpleegdagprijs aan 100%. Dit betekent concreet dat eenzelfde APR-DRG een verschillende terugbetaling kan hebben, afhankelijk van het ziekenhuis waar de patiënt is opgenomen. Aangezien de EPS niet representatief is op het niveau van het ziekenhuis, is het niet uitgesloten dat bepaalde APR-DRG in de gekoppelde TCT-EPS bestanden vooral in ziekenhuizen met een hoge of lage verpleegdagprijs voorkomen.

Een tweede kenmerk betreft de verschillende terugbetaling voor patiënten met en zonder recht op de verhoogde verzekeringstegemoetkoming. De verpleegdagprijs aan 100% is inclusief het remgeld dat door de patiënt per opnamedag betaald wordt. Hier is het onderscheid tussen patiënten met en zonder verhoogde verzekeringstegemoetkoming niet van belang. Voor de terugbetalingen per prestatie (bv. de honoraria en een deel van de klinische biologie en medische beeldvorming) is het bedrag van de terugbetaling wel verschillend afhankelijk van de verzekeringsstatus van de patiënt.

4.1.3 Koppeling van de ziekenhuisverblijven

4.1.3.1 Keuze van de koppelingsvariabelen

Om tot koppeling van de verblijven te kunnen overgaan, moeten we ze binnen de twee brondatabases op eenduidige wijze afbakenen. Anders gesteld: welke elementen die toelaten de ziekenhuisverblijven te koppelen zijn in de twee databases aanwezig? Drie variabelen volstaan om het ziekenhuisverblijf aan de hand van de gegevens te identificeren: 1) (het pseudoniem van) de patiënt, 2) de identificatie van het ziekenhuis van het verblijf en 3) de integrale datum van ontslag of, zoals hier voorgesteld, de laatste prestatiedatum van de forfaits voor de verpleegdag. Die variabelen samen vormen de primaire sleutel, die het verblijf een uniek karakter verleent (zie punt 4.1.1.10).

k Opnameforfaits: klinische biologie, medische beeldvorming, profylactisch antibioticagebruik en sommige andere farmaceutische specialiteiten.

l Dagforfaits: klinische biologie en medische beeldvorming.

Primaire koppelingsvariabelen

De voornoemde drie variabelen vormen de primaire koppelingsvariabelen (‘matching variables’ in de Angelsaksische literatuur).

Hoewel de TCT-gegevens, meer bepaald ‘record type 3’ (RT3 – bestand JR_ENTR)[29] van de AZV dat onder meer de forfaits voor de verpleegdagen groepeert, ons heel precies de prestatiedata weergeeft, moet de einddatum van het verblijf heel vaak nog worden berekend; de reden daarvoor is dat deze forfaits doorgaans "in bulk" worden gefactureerd (vb. begindatum van de prestatie = 01/01/2011 en aantal gefactureerde dagforfaits = 4 levert 04/01/2000 op als einddatum van het boekhoudkundig verblijf[m]).

De opnamedatum is bijkomstig, aangezien de datum van ontslag op zich eenduidig is; eenzelfde patiënt kan op eenzelfde dag immers niet twee keer uit een ziekenhuis worden ontslagen. Daarnaast bestaat er in bepaalde gevallen onduidelijkheid over de opnamedatum; bijvoorbeeld voor pasgeborenen. Doorgaans verblijft de baby bij de moeder op de kamer als de pasgeborene geen ernstige medische problemen heeft; iedere medische handeling ten aanzien van de baby - vb. het pediatrische routineonderzoek - wordt op naam van de moeder gefactureerd. Als de gezondheid van de pasgeborene geen problemen stelt, verlaat de baby de kraamafdeling samen met de moeder en wordt er een ziekenhuisverblijf gefactureerd (op naam van de moeder).

Baby's die ernstige complicaties vertonen, worden bij de moeder weggehaald en opgenomen op een afdeling neonatale intensieve zorg (neonatale intensive care - NIC) of zelfs op een afdeling pediatrische heelkunde. Boekhoudkundig wordt naast de ziekenhuisopname van de moeder een nieuwe ziekenhuisopname aangemaakt. Op dat ogenblik kan er verwarring ontstaan: sommige ziekenhuizen gebruiken de geboortedatum van de pasgeborene als opnamedatum, terwijl andere dan weer de datum waarop de behandeling van de pasgeborene startte als begindatum nemen.

De ziekenhuisnummers die in de TCT-gegevens voorkomen, werden reeds geüniformeerd, met name voor wat betreft de fusies van ziekenhuizen tijdens het registratiejaar. De conformering binnen de EPS-gegevens vergt aanzienlijk wat voorbereidend werk (zie punt 4.1.1.5); daarbij moet ook de fusie van ziekenhuizen worden geverifieerd waarna desgevallend weer een aanpassing moet worden doorgevoerd (in het parallelle veld SS00075bis).

Ook de datum van ontslag moet nader worden bekeken. In sommige gevallen kan er een dag verschil zijn tussen de dag van ontslag en de laatste prestatiedatum van de forfaits voor verpleegdag. Als gevolg van de door het RIZIV opgelegde tarificatieregels is dat het geval voor de opnames waarbij de patiënt het ziekenhuis vóór 14.00 u verlaat (verlies van het recht op het verpleegdagforfait). Daarom zal men de laatste prestatiedatum als "matching variabele' gebruiken, omdat men uit ervaring weet dat de boekhoudkundige tarificatiegegevens betrouwbaarder zijn dan de overige administratieve registraties.

De reële opnamedatum van de klassieke hospitalisaties kan gemakkelijker worden geïdentificeerd in acute ziekenhuizen (met uitsluiting van centra voor zware brandwonden, Sp-diensten, in gemengde ziekenhuizen (acute en chronische bedden) of geïsoleerde G-diensten); hiervoor wordt het opnameforfait gebruikt dat op de dag zelf van opname wordt gefactureerd, ongeacht of het tijdstip van opname vóór of na de middag valt.

Secundaire koppelingsvariabelen

Wat de controle van de koppelingen betreft, wordt naast de koppelingsvariabelen gekeken of het type hospitalisatie (klassiek of daghospitalisatie) overeenkomt.

[m] De formule is: begindatum van de prestatie + aantal prestaties - 1

Basisgegevens vereist voor de koppeling en validering

Het overzicht van de vereiste basisgegevens wordt dan de componenten van de primaire sleutels van de ziekenhuisverblijven van de twee oorspronkelijke databases (TCT en EPS), met:

1. het pseudoniem van de patiënt ontleend aan de correspondentietabellen van de ziekenhuizen en de VI op het ogenblik van de MZG-AZV/ADH-koppeling door de TCT en opnieuw gecodeerd door het eHealth-platform, door een algoritme met specifieke sleutel op het project toe te passen. Dit pseudoniem werd in de twee databases opgenomen: de velden SS00010 voor EPS en <patient_anonymous_id> voor TCT;
2. het "genormaliseerd" erkenningsnummer van het ziekenhuis van verblijf: de velden SS00075bis, aangemaakt in EPS en <stay_place_id> in TCT;
3. de laatste prestatiedatum van de verpleegdagforfaits: de velden SS00115bis voor EPS en <date_last> voor TCT. Dit veld zal voor de TCT-gegevens moeten worden aangemaakt op basis van de gegevens van het bestand <Recordtype 3> (RT3);
4. de eerste prestatiedatum van de verpleegdagforfaits: de velden SS00015bis voor EPS en <date_first> voor TCT. Dit veld zal voor de TCT-gegevens moeten worden aangemaakt op basis van de gegevens van het bestand <Recordtype 3> (RT3);
5. het type hospitalisatie: op basis van ADH of AZV voor TCT, specifieke nomenclatuur in veld SS00020 voor EPS (zie eerder).

4.1.3.2 Voorbereiding voor koppeling

Er worden twee tabellen aangemaakt met de primaire en secundaire koppelingsvariabelen (Figuur 5): een op basis van de EPS-gegevens en de andere op basis van de TCT-gegevens.

Voorafgaand hieraan moeten wel een aantal 'verblijven' die in de EPS niet als dusdanig werden afgebakend, verwijderd worden uit de TCT-gegevens:

1. verwijdering van de mini-forfaits en de forfaits voor gebruik van de gipskamer, beide niet weerhouden in het algoritme voor verblijfsreconstructie in de EPS-gegevens (cf. section 4.1.1.4);
2. verwijdering van 'verblijven' zonder forfaitcodes (automatische uitzuivering door de TCT voor het jaar 2008, maar niet voor 2009);
3. verwijdering van verblijven met opnamedatum vóór 2008, gezien de EPS-gegevens enkel prestaties uitgevoerd in 2008 en 2009 bevatten;
4. verwijdering van de (zeer weinig talrijke) verblijven met een negatief of nultotaal bij de validatie (zeer gering aantal);
5. verwijdering van verblijven met ontbrekend leeftijd van de patiënt (niet bruikbaar voor onze analyses);
6. verwijdering van verblijven van Belgische of niet-Belgische onderdanen met een zorgverzekering gedekt door internationale verdragen afgesloten tussen België en andere landen (2^e cijfer van de coder gerechtigde 1 = 8). De IMA gegevens en bijgevolg ook de EPS bevatten nl. deze gegevens niet.

Vervolgens worden de twee tabellen vergeleken aan de hand van drie variabelen die hun primaire sleutel vormen.

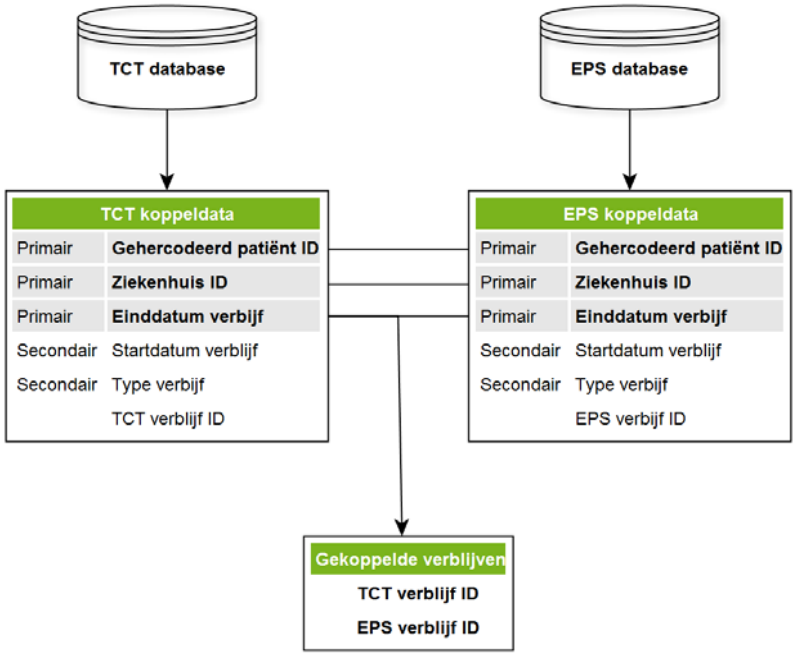
Binnen de uitgangstabel worden de univariate primaire sleutels (zie afdeling 4.1.1.10) van de TCT-verblijven en van de EPS-verblijven hernomen.

4.1.3.3 De koppeling

De koppeling gebeurt automatisch door het uitvoeren van de query schematisch afgebeeld in Figuur 5; hierbij worden enkel de verblijven met een gelijke waarde in de sleutelvelden van de aangehaalde twee tabellen geselecteerd, zodat we ze gemakkelijk in de outputtabel, met andere

woorden de tabel van de gekoppelde primaire sleutels (hierna 'Link_table' genoemd) kunnen isoleren.

Figuur 5 – Koppelingstechniek



4.1.3.4 Valideren van de koppeling

Valideren op basis van de secundaire variabelen

Het is raadzaam om enkele controles op de validiteit van de koppeling te beschouwen. Zoals in afdeling 4.1.3.1 uiteengezet (Secundaire koppelingsvariabelen), gebruiken we de eerste prestatiedatum van de verpleegdagforfaitcodes en het type hospitalisatie. De validatie gebeurt door beide variabelen te vergelijken tussen TCT en EPS verblijven, gekoppeld op basis van patiënt ID, ziekenhuis ID en einddatum van het verblijf.

De koppelingsgraad

Tot slot berekenen we de globale koppelingsgraad. Deze graad uitgedrukt in percentage is het resultaat van een deling waarbij de teller gelijk is aan het aantal gekoppelde en gevalideerde EPS-verblijven en de noemer gelijk is aan het totaal aantal verblijven weerhouden in de EPS-gegevens.

Deze koppelingsgraad vormt een ultieme validatietest. Aangezien de doorgevoerde koppeling kan worden omschreven als een 'deterministische koppeling'[n], gezien de selectie en de nauwgezette voorbereiding van de koppelingsvariabelen en het gebruik van de boekhoudkundige prestatiedata, zouden we een hele hoge koppelingsgraad moeten bereiken, van ongeveer 95%. Die a priori stelling gaat uit van de koppelingsgraad die de TCT al meer dan 10 jaar behaalt bij de MZG-AZV-koppelingen.

Een zwakke koppelingsgraad wijst dan weer op een aanzienlijke negatieve correlatie in de administratieve uitgangsgegevens.

De gegevensverwerkingen werden uitgevoerd in SAS 9.3.[31]

[n] Bepaalde publicaties beschouwen "exacte of deterministische koppeling" als het tegenovergestelde van de "probabilistische koppeling'. De probabilistische koppeling berust op de theorie van de waarschijnlijkheidsverhouding om vergelijkingsresultaten toe te kennen aan de meest correcte of meest plausibele beslissing. Deze methode gaat uit van de statistische theorie en van gegevensanalyse. Vergeleken met de deterministische benadering kan de probabilistische koppeling records die typografische fouten of meer complexe foutenschema's bevatten veel nauwer linken. [30]

4.2 Resultaten

4.2.1 Identificatie van de ziekenhuisverblijven in de EPS-gegevens

Op bases van hoger beschreven methode hebben we 218 438 verblijven kunnen identificeren in de EPS-gegevens 2008-2009 en dit zonder noemenswaardige problemen eens de lijst van forfaitcodes correct gedefinieerd was (zie afdeling 4.1.1.4 en corresponderende lijst in bijlage 4). Table 2 toont de verdeling van de verschillende hospitalisatietypes per gewest en voor gans België (op basis van de locatie van de verblijfsinstelling). 53,3% zijn klassieke hospitalisaties (waaronder 0,47% met een aanvangsdatum vóór 01/01/2008), 14,6 % zijn chirurgische dagverblijven en 29,5% overige dagverblijven. De restgroep (2,6%) omvat hoofdzakelijk chronische verblijven (Sp-dienst) en psychiatrische dagverblijven (dienst A). Laten we deze restgroep buiten beschouwing, dan worden de percentages respectievelijk 54,7%, 15,0% en 30,3%. Ter vergelijking: de overeenkomstige percentages in de nationale TCT-gegevens 2008-2009 bedroegen 54,3%, 16,4% en 29,4%.

Tabel 2 – Aantal gereconstrueerde verblijven en type hospitalisatie in de EPS - 2008 en 2009.

Type hospitalisatie	België	Percentage types hospitalisatie per gewest				Percentage gewesten per type hospitalisatie			
	Aantal	Brussel	Vlaanderen	Wallonië	België	Brussel	Vlaanderen	Wallonië	België
Klassiek	116 448	54,4%	51,6%	56,6%	53,3%	12,5%	58,2%	29,3%	100%
Daghospitalisatie	64 472	27,5%	30,9%	27,5%	29,5%	11,4%	62,9%	25,7%	100%
Chirurgische daghospitalisatie	31 893	14,7%	15,4%	12,9%	14,6%	12,3%	63,3%	24,4%	100%
Onbekend	5 625	3,4%	2,2%	3,1%	2,6%	16,0%	50,6%	33,4%	100%
Totaal	**218 438**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**12,2%**	**60,2%**	**27,6%**	**100%**

Het algoritme voor de verblijfsreconstructie heeft **218 438 verblijven** geïdentificeerd in de EPS-gegevens 2008-2009, voorafgaand aan de koppeling met de TCT-verblijven.

4.2.2 Koppeling van de verblijven

4.2.2.1 Voorbereiding van de koppeling

Onderstaande Tabel 3 geeft de koppelingspercentages voor de correspondentietabellen 2008-2009 (ontvangen in het kader van huidig project) van de verschillende verzekeringsinstellingen voor de patiëntpseudoniemen van de ADH- (dagverblijven) en de AZV-gegevens (klassieke hospitalisaties) enerzijds en de patiëntpseudoniemen van de EPS anderzijds. Een verklaring voor de wat ondermaatse koppelingspercentages van de VI 2, 5 en in mindere mate 6, kon de Technische Cel ons niet geven.

Tabel 3 – Koppelingspercentage in de (ADH- of AZV-EPS) correspondentietabellen, per verzekeringsinstelling, 2008 - 2009 (percentage gekoppelde verblijven)

	Percentage koppeling 2008		Percentage koppeling 2009	
Verzekeringsinstelling	**ADH**	**AZV**	**ADH**	**AZV**
1	99,65%	99,31%	99,70%	99,49%
2	81,60%	80,80%	81,13%	80,34%
3	99,90%	99,76%	99,86%	99,71%
4	99,97%	99,93%	99,98%	99,95%
5	89,87%	89,22%	89,34%	89,47%
6	93,02%	91,53%	95,40%	92,96%
9	100%	100%	100%	99,87%
TOTAL	**97,47%**	**97,12%**	**97,34%**	**97,17%**

In zijn geheel beschouwd werd er voor 2,72 % van de AZV-ADH verblijven geen overeenkomstig patiëntpseudoniem teruggevonden in de EPS.

Voor de 2 beschouwde jaren werden door de TCT de gevraagde gegevens van 7 558 507 verblijven overgemaakt.

Deze nationale TCT-gegevens werden bijeengebracht in een enkele synthesetabel met, per verblijf, de volgende informatie:

- demografische karakteristieken van de patiënt: geslacht, leeftijd, gewest, provincie, arrondissement, voorkeursregeling al dan niet;
- karakteristieken van het verblijfsziekenhuis: erkenningsnummer, gewest, provincie, arrondissement;
- verblijfskarakteristieken: begin- en einddatum, MDC, APR-DRG, graad van ernst, hoofdiagnose van het verblijf, totaalsom van de terugbetalingen.

Vooraleer over te gaan tot de koppeling werden een aantal controles uitgevoerd met eliminatie van een aantal verblijven in de TCT-gegevens:.

1. verwijdering van de mini-forfaits en de forfaits voor het gebruik van de gipskamer: 1 281 250 forfaits;
2. verwijdering van ‘verblijven’ zonder forfaitcodes (automatische uitzuivering door de TCT voor het jaar 2008, maar niet voor 2009): 5 190 verblijven;
3. verwijdering van verblijven met opnamedatum vóór 2008: 34 998 verblijven;
4. verwijdering van verblijven met een negatief of nultotaal: 3 312 verblijven;
5. verwijdering van verblijven met ontbrekend leeftijd van de patiënt: 22 verblijven;
6. verwijdering van verblijven van Belgische of niet-Belgische onderdanen met een zorgverzekering gedekt door internationale verdragen afgesloten tussen België en andere landen (2^{e} cijfer van de code gerechtigde 1 = 8): 93 540 verblijven.

Na de hierboven beschreven eliminaties blijven er **6 163 767 verblijven** over in de nationale TCT-gegevens. Zij worden gebruikt voor de koppeling met de EPS-gegevens en vertegenwoordigen de nationale referentie in de representativiteitsanalyses.

4.2.2.2 Koppeling

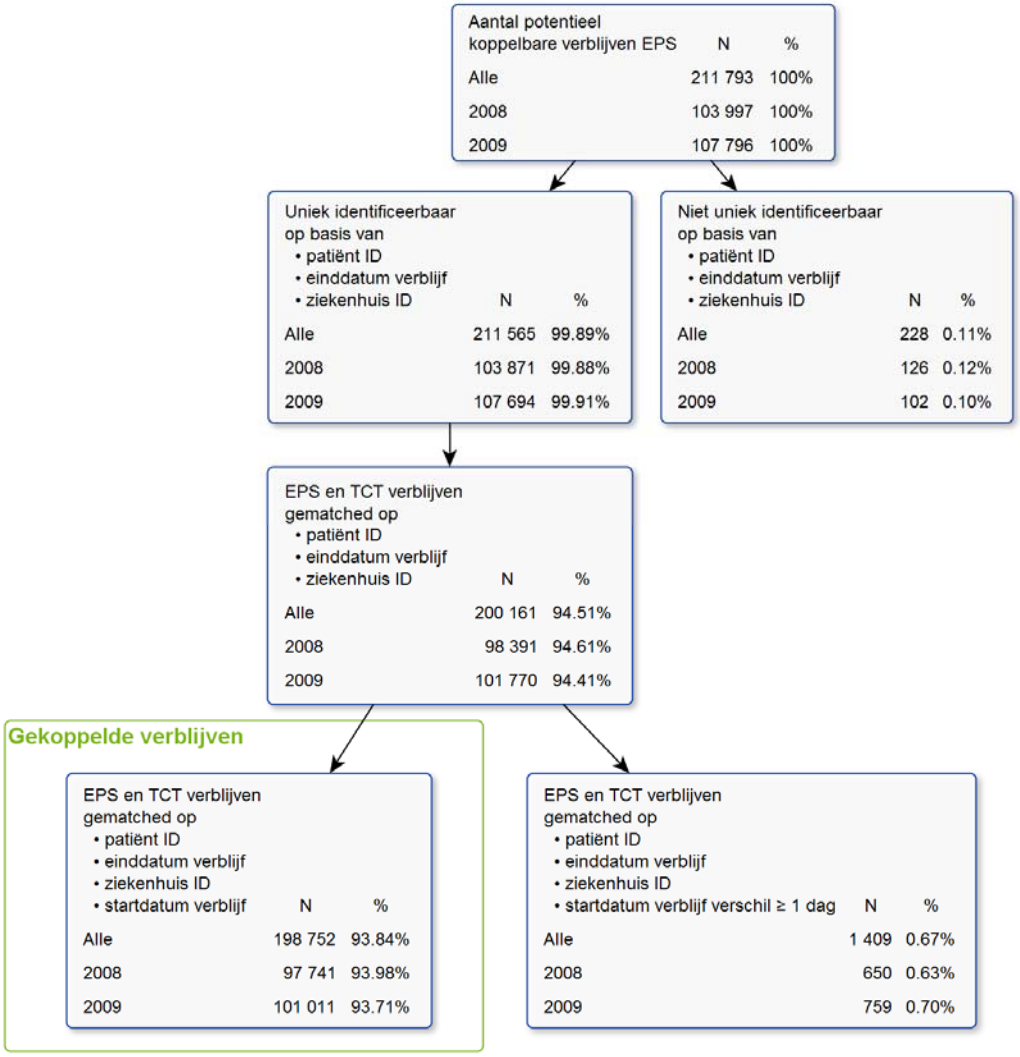
De koppeling van de verblijven vertrekt van twee datasets, met de koppelingsvariabelen respectievelijk van de TCT-verblijven en EPS-verblijven. Een aantal patiënten in de EPS verblijven worden niet teruggevonden in de TCT verblijven. De verblijven van deze patiënten zijn a priori niet koppelbaar en werden niet meegenomen in de koppeling (zie Tabel 4). Wanneer in de rest van deze sectie verwezen wordt naar 'EPS-verblijven' worden dan ook enkel de potentieel koppelbare bedoeld (kolom 'N over' in Tabel 4).

Tabel 4 – Overzicht uitgesloten verblijven EPS op basis van ontbrekend patiënt ID

	N	%	N over	% over
Patiënten	4 238	4,14%	98 037	95,86%
Verblijven	6 645	3,04%	211 793	96,96%
2008	3 291	1,59%	103 997	96,93%
2009	3 354	1,62%	107 796	96,98%

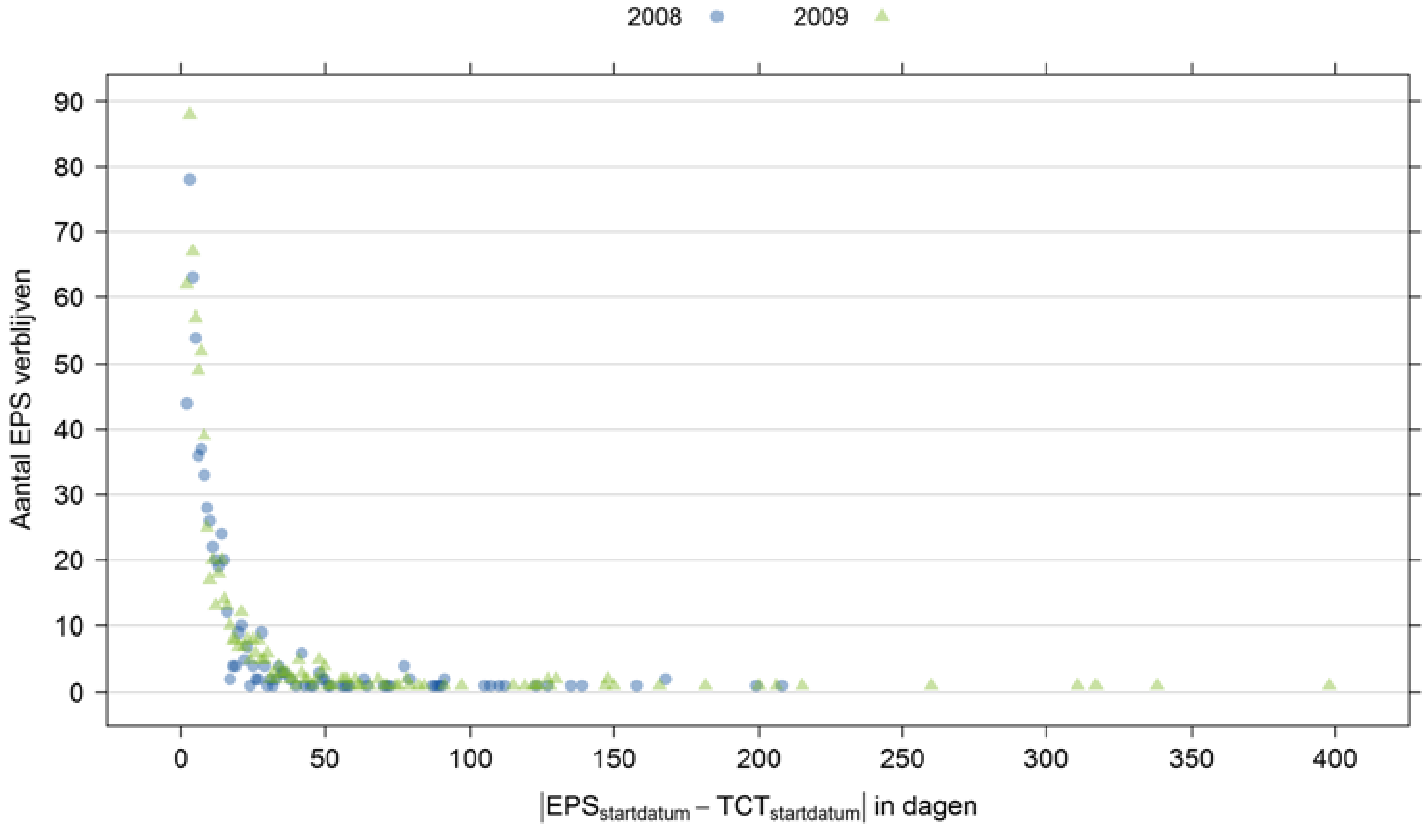
Figuur 6 geeft een overzicht van de resultaten van de koppelingsprocedure.

Figuur 6 – Overzicht EPS-TCT koppelingsprocedure (percentages zijn steeds van het totaal aantal EPS verblijven)



Een beperkt aantal EPS- en TCT-verblijven (0.67%) met dezelfde patiënt ID, einddatum en ziekenhuis ID, hebben startdatums die één dag of meer verschillen. De variatie in dit verschil wordt getoond in Figuur 7. Voor de enkele verblijven met een zeer groot verschil hebben we geen verklaring kunnen bekomen.

Figuur 7 – Aantal verblijven per absolute waarde van het aantal dagen verschil in startdatum in functie van jaar (geen verschil wordt niet getoond)



4.2.2.3 Validatie van de koppeling

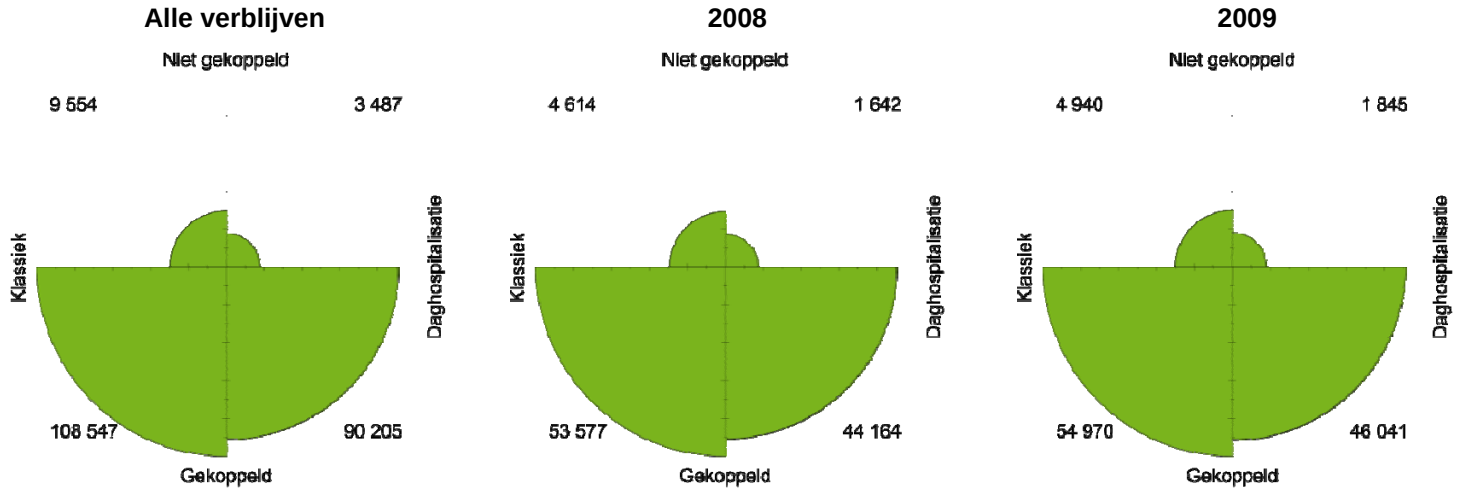
Controle gekoppelde verblijven

Met uitzondering van 2 verblijven (<0,01%) komt het type hospitalisatie (klassiek en daghospitalisatie) bij de gekoppelde verblijven overeen tussen EPS en TCT.

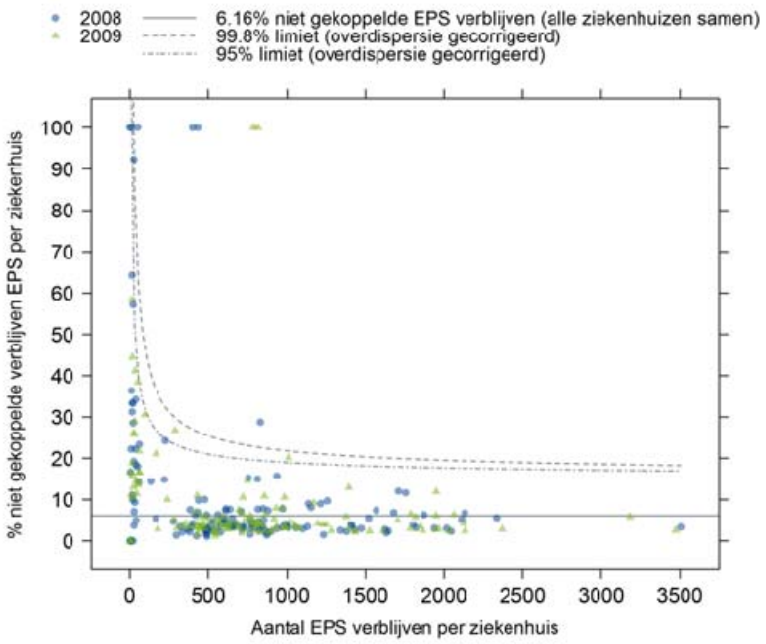
Niet gekoppelde verblijven

Relatief gezien zijn er meer daghospitalisatie EPS verblijven gekoppeld dan klassieke EPS verblijven: odds ratio = 2,28 [95% BI 2,19 – 2,37], χ^2 (df:1,n: 211 793 = 1 725.02, p<0,001) (Figuur 8). Met andere woorden, klassieke verblijven hebben meer kans om niet gekoppeld te worden dan daghospitalisatieverblijven. Het percentage niet gekoppelde verblijven varieert sterk per ziekenhuis (Figuur 9). Vooral in ziekenhuizen met weinig EPS-verblijven ligt dit percentage hoog, maar binnen de te verwachten variabiliteit. De grafiek toont dat enkele ziekenhuizen buiten de te verwachten variabiliteit liggen, maar de gegevens bevatten geen aanwijzingen voor de reden hiervoor.

Figuur 8 – Aantal al dan niet gekoppelde verblijven per type hospitalisatie (cirkelsegmenten komen overeen met het percentage EPS verblijven in elke categorie)



Figuur 9 – Procent niet gekoppelde EPS verblijven per ziekenhuis in functie van het aantal EPS verblijven per ziekenhuis[o].



De gekoppelde EPS-TCT-gegevens vertegenwoordigen **198 752 verblijven** voor de jaren 2008 - 2009.

o Voor de variabiliteitslimieten werd de Agresti-Coull methode gebruikt [32], gecorrigeerd voor overdispersie a.d.v. een overdispersieparameter berekend op 20% winsorized gegevens i.v.m. robuustheid.[33] In winsorizing worden de meest extreme waarden vervangen door de waarde van een vooraf bepaald percentiel (in deze studie, percentielen 20 en 80).

5 TESTEN VAN DE REPRESENTATIVITEIT

5.1 Methodologie

5.1.1 Belang van de representativiteit van de steekproef

Een koppeling van de EPS-steekproef met de TCT-gegevens beoogt gebruik te kunnen maken van klinische parameters voor subgroepanalyses of voor het bijstellen van risicofactoren.

Techniek van de steekproeftrekking

Het doel van elke steekproef is conclusies te kunnen trekken voor de referentiepopulatie op basis van de gegevens van de steekproef, conclusies die dus kunnen veralgemeend worden tot de ganse populatie.[34]

Indien de steekproeftrekking willekeurig geschiedt (probabilistische trekking op basis van gelijke kansen), dan zijn de schattingen uitgaande van deze steekproef per definitie betrouwbaar en kan gesteld worden dat de steekproef representatief is voor de populatie waaruit ze getrokken is. mits de omvang van de steekproef voldoende groot is. De precisie (foutenmarge) van de schattingen is inderdaad gerelateerd aan de steekproefgrootte.

De EPS is ontworpen als een steekproef van de populatie van sociaal verzekerden aangesloten of ingeschreven bij de verzekeringsinstellingen. De trekking is gestratificeerd op basis van geboortedatum en geslacht (zie punt 2.1). Voor elk van deze strata worden willekeurig de gegevens van 1/40e getrokken, aangevuld met een bijkomende trekking van 1/39 voor de sociaal verzekerden vanaf 65 jaar. Dit komt dus neer op een vertegenwoordiging van 1/40 voor de leeftijden 0 to 64 jaar en 1/20 vanaf 65 jaar.

Voor de EPS gekoppeld aan de TCT-gegevens is het nochtans belangrijk de representativiteit ervan te toetsen vooraleer de resultaten van de analyses hierop te kunnen extrapoleren naar de nationale ziekenhuispopulatie en tot niet vertekende conclusies te komen. Deze representativiteit moet niet alleen globaal getest worden, maar ook op het vlak van de APR-DRG als op het vlak van de APR-DRG-SOI omdat deze laatste niveaus van groepering van de ziekenhuisverblijven algemeen bij de studie op de MZG-gegevens worden gebruikt.

Merk op dat als de representativiteit voor bepaalde categorieën (over- of ondervertegenwoordiging van de categorie in de steekproef) niet wordt gecontroleerd, de resultaten met de nodige omzichtigheid en gebruiksbeperkingen moeten worden benaderd. Wel kan het voorkomen dat voor een factor de grootteorde van over- of ondervertegenwoordiging in de steekproef gekend is, waardoor aanpassing (adjustment) mogelijk wordt. Ofwel men kan beslissen de analyses te stratificeren in functie van deze factor.

Tot slot moeten we hier een aantal aandachtspunten / beperkingen benadrukken:

1. een steekproef mag slechts als representatief beschouwd worden voor de variabelen waarvan de representativiteit getoetst werd,
2. representativiteit van een variabele getest op de steekproef in zijn geheel, betekent niet dat deze representativiteit zomaar mag aangenomen worden voor analyses op subgroepen,
3. doorgaans bepaalt het studieonderwerp de parameters die op representativiteit moeten getest worden om de resultaten correct te kunnen omkaderen (extrapolaties of stratificatie van de analyses naargelang de resultaten van de representativiteitstoetsing).

5.1.2 *Methodes voor representativiteitstoetsing van een steekproef*

Methodes

Voor onze analyses kozen we voor onderzoekstechnieken (« Survey methods ») die eigen zijn aan steekproefgegevens. Deze technieken houden rekening met het ontwerp van de steekproeftrekking (meer bepaald de stratificatiefactoren) en laten toe een aantal schattingsgrootheden (estimators) te bekomen voor de bestudeerde parameter (gemiddelde, mediaan, spreiding,…) alsook de precisie ervan (fout als gevolg van steekproefvariatie).

Die methoden houden rekening met het steekproefgewicht. Dit gewicht vertegenwoordigt het aantal dat iedere steekproefeenheid ten opzichte van de populatie vertegenwoordigt. Iedere steekproefeenheid wordt op ondubbelzinnige wijze in een stratum ingedeeld. Aan ieder stratum wordt een gewicht toegekend dat wordt berekend door het aantal eenheden dat uit de referentiepopulatie van dat stratum voortvloeit te delen door het aantal eenheden inbegrepen in de steekproef en toebehorend aan datzelfde stratum. Binnen onze studie analyseerden we de gegevens volgens twee verschillende gewichttypes.

Zoals hoger besproken, is de EPS-trekking gestratificeerd op basis van geboortedatum en geslacht. Voor elk van deze strata worden willekeurig de gegevens van 1/40^{e} getrokken, aangevuld met een bijkomende trekking van 1/39^{e} voor de sociaal verzekerden vanaf 65 jaar. Dit komt dus neer op een vertegenwoordiging van 1/40 voor de leeftijden 0 to 64 jaar en 1/20 vanaf 65 jaar. De gewichtsgegevens die in de eerst methode worden gebruikt (verder in het rapport "IMA-gewichten" genoemd) worden berekend ten opzichte van de nationale IMA-gegevens (zie bijlage 5.1.1. Tabel 1).

Bij de koppeling EPS-TCT zijn evenwel een aantal verblijven niet kunnen gekoppeld worden. Het gewicht van elke eenheid in deze gekoppelde steekproef kan dus variëren ten opzichte van het theoretische gewicht berekend ten opzichte van de nationale IMA-gegevens. Derhalve werden nieuwe gewichten berekend op basis van bekende gegevens, met name het aantal verblijven per stratum in de nationale TCT-gegevens versus het overeenkomstig aantal in de gekoppelde steekproef (EPS-TCT). Deze ("post-stratificatie") weging laat toe steekproefgegevens beter te laten aansluiten bij de ziekenhuisgegevens. In het vervolg van dit rapport verwijzen we naar deze gewichten met de term "TCT-gewichten" (zie bijlage 5.1.1. Tabel 1).

De analyses worden uitgevoerd in 3 stappen:

- globaal op alle verblijven (ongeacht de APR-DRG);
- per APR-DRG;
- en per APR-DRG en graad van ernst (SOI[p])

[p] SOI: Severity of Illness – graad van ernst

In een eerste fase blijven we stilstaan bij de verdeling van alle verblijven en beantwoorden we de volgende vragen:

1. Vertegenwoordigen de gekoppelde verblijven van de EPS-TCT ten opzichte van de nationale TCT-verblijven respectievelijk 2,5% voor de leeftijdscategorieën <65 en 5%, voor deze vanaf 65 jaar?
2. Zijn de leeftijds- en geslachtsverdeling binnen de TCT-EPS-gegevens dezelfde als binnen de TCT-gegevens?
3. Is de distributie van het aantal verblijven per APR-DRG dezelfde als deze aangetroffen in de nationale TCT-gegevens? Zo niet, welke zijn de uitersten?
4. Welke APR-DRG kunnen in aanmerking worden genomen om de test per APR-DRG met betrekking tot het aantal verblijven uit te voeren?

Om te kleine aantallen uit te sluiten werden de analyses per APR-DRG enkel uitgevoerd voor de APR-DRG waarvan het aantal verblijven in de steekproef minstens 30 verblijven op jaarbasis bedraagt. De details van het aantal verblijven per APR-DRG in de EPS-TCT-steekproef en binnen de TCT-populatie worden in de bijlagen (bijlage 5.1.1. Tabel 11) toegelicht.

In een tweede fase analyseren we de representativiteit van de steekproef per APR-DRG. En tot slot worden de analyses per APR-DRG-SOI doorgevoerd.

De representativiteitstests hebben betrekking op de volgende variabelen:

1. Leeftijd
2. Geslacht
3. Graad van ernst (enkel in het geval van analyses per APR-DRG)
4. Hospitalisatietype (daghospitalisatie versus klassieke hospitalisatie)
5. Geografische gegevens (In deze volgorde: gewest, provincie en arrondissement - we stoppen op het niveau waarop de representativiteit niet meer gerespecteerd wordt).
6. Totale terugbetalingen per verblijf (volgens de door de Technische Cel gebruikte berekeningswijze)
7. Verdeling van de hoofddiagnose (met om en bij de duizend mogelijke hoofddiagnoses op 3 posities[q]; niveaus met meer dan 3 posities werden om evidente redenen van het aantal verblijven niet geanalyseerd: te kleine aantallen verblijven op dit niveau van detail).
8. Al dan niet voorkeursstatuut[r]: die variabele is niet beschikbaar binnen de MZG-gegevens maar wel binnen de AZV/ADH-gegevens. Ze werd in rekening genomen wanneer het totale bedrag van de terugbetalingen moest worden geanalyseerd, gezien ze op dit vlak wel een rol speelt.

Gebruikte statistische tests

De tests voor het valideren van de representativiteit van de TCT-EPS-gegevens hangen af van de eigenschappen van de variabelen (continu, dichotoom, categoriaal) waarop de analyse betrekking heeft. Het significantieniveau (α) werd vastgesteld op 0,05.

Voor alle onderzochte variabelen wordt algemeen een schattingsgrootheid en een betrouwbaarheidsinterval gelijk aan 95% berekend op basis van de EPS-TCT-gegevens, door de specifieke eigenschappen van de steekproeftrekking (stratificatiefactoren, gewicht van iedere waarneming) en de kenmerken van de onderzochte variabele (continu, dichotoom, categoriaal) via onderzoekseigen procedures ("SURVEY methods") in aanmerking te nemen. De parameters die voor het geheel van TCT-gegevens worden berekend, worden vergeleken met die betrouwbaarheidsintervallen.[35]

1. Ofwel kan het betrouwbaarheidsinterval de parameter bevatten die voor het geheel van de TCT-gegevens werd berekend; in dat geval kunnen we bevestigen dat de EPS-MZG-steekproef representatief is voor de TCT-gegevens.
2. Anderzijds kan deze parameter ook geen deel uitmaken van het betrouwbaarheidsinterval; in dat geval kunnen we stellen dat de EPS-MZG-steekproef (in ieder geval op het onderzochte niveau) niet

[q] 4 posities in het geval van de E-codes: externe oorzaken van traumata en vergiftiging

[r] Ook voor deze variabele geldt het geheel van nationale TCT-gegevens als nationale referentie

representatief is. Dat impliceert niet dat de steekproef niet representatief is voor andere niveaus (subgroepanalyse).

Om voor een bepaalde factor de representativiteit van de steekproefgegevens ten opzichte van de referentiepopulatie aan te tonen, vergeleken we de verdeling van deze factor in de twee databanken (steekproef en populatie); anderzijds onderzochten we ook de extrapolatie van het aantal verblijven – gewogen frequenties (nodig voor epidemiologische analyses). Voor de berekening van de verschillende parameters werd gebruik gemaakt van enerzijds een weging op basis van de IMA-gegevens en anderzijds van de weging op basis van de TCT-gegevens. Vervolgens vergeleken we de ramingen volgens de twee wegingen. De statistische tests die werden gebruikt om de steekproefgegevens en de gegevens van de referentiepopulatie te vergelijken waren de test van Rao-Scott[36] voor de categoriale variabelen en de one-sample test van Kolmogorov-Smirnov voor de continue variabelen (leeftijd en totaal bedrag van de terugbetalingen).

Bij de interpretatie van de resultaten moet enig gezond verstand aan de dag worden gelegd. Immers, de omvang van de steekproef of van de subgroep is bepalend voor de statistische resultaten (variantie en p-value). Het is dus belangrijk om de absolute verschillen tussen de raming en de reële waarde van de populatie in aanmerking te nemen en de grootte van de steekproef in rekening te brengen. Naarmate de grootte van de steekproef (of subgroep) toeneemt, wordt het waarschijnlijker dat kleine verschillen worden gedetecteerd. Voor iedere studie moet dus een acceptatieniveau voor de verschillen tussen de resultaten van de steekproef en van de populatie (1%, 5% …) worden vastgesteld.

Die analyses worden ondersteund door grafische voorstellingen die de spreiding van de variabelen in de EPS-TCT-steekproef en binnen de nationale TCT-gegevens visueel weergeven. Aan de hand van een EDF-plot (Empirical Distribution Function) kan worden nagegaan of de distributie van de continue variabelen dezelfde is voor de EPS-TCT en voor de TCT-gegevens; voor de controle van de verdeling van de categoriale variabelen wordt gebruik gemaakt van histogrammen ("bar charts") en “violin plots”. In de violinplots worden de 0.5% hoogste waarden niet getoond.

Voor de statistische analyses werden SAS 9.3 et R 3.0.1[31,37] gebruikt

5.2 Resultaten

5.2.1 Globale resultaten

We herinneren eraan dat de beschikbare nationale TCT-gegevens die als referentie voor de representativiteitstests dienen, 6 163 767 verblijven voor de twee jaren 2008 en 2009 omvatten. De EPS-TCT gekoppelde gegevens vertegenwoordigen een totaal van 198 752 verblijven.

Voor elk van die jaren vertegenwoordigt het aandeel van de gekoppelde verblijven EPS-TCT respectievelijk om en bij de 2,3% en 4,7% van de verblijven van de nationale TCT-gegevens voor verzekerden jonger dan 65 jaar en verzekerden van 65 jaar of ouder (Tabel 5). Dat die percentages iets onder die van de vergelijking EPS-IMA liggen (respectievelijk 2,5% en 5%) is toe te schrijven aan de niet-gekoppelde verblijven. Op patiëntniveau zijn de resultaten gelijkaardig. Tabel 2 van de bijlage geeft het aandeel van de EPS-TCT verblijven ten opzichte van de TCT-verblijven voor de combinaties leeftijdsgroep (< of ≥ 65 jaar) en geslacht.

Tabel 5 – Aandeel van de EPS-TCT-verblijven ten opzichte van de TCT-verblijven [95% CI] per leeftijdscategorie

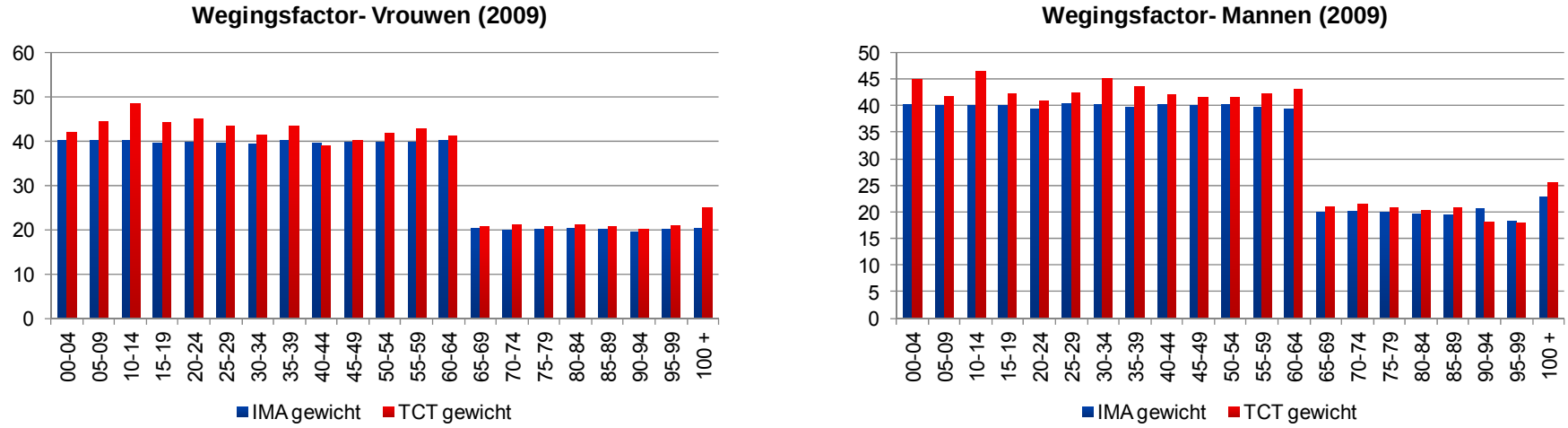
Leeftijdscategorie	2008	2009
<65 jaar	2,36% [2,33%; 2,38%]	2,34% [2,32%; 2,36%]
65 jaar en ouder	4,77% [4,74%; 4,81%]	4,75% [4,71%; 4,79%]

Zoals beschreven in de methodologie vertegenwoordigt elke observatie in de steekproef meerdere observaties van de referentiepopulatie per stratum waaruit ze getrokken is. We moeten dus een gewicht toekennen aan elke observatie uit de steekproef omgekeerd evenredig met de trekkingsproportie van het stratum. We noemen deze waarden het "gewicht." IMA gewichten zijn rechtstreeks afgeleid van de steekproeftrekking van de patiënten in de EPS uit de patiënten in de IMA-gegevens, terwijl TCT gewichten worden afgeleid van de sample rate van EPS-TCT verblijven t.o.v. de nationale gegevens van de TCT verblijven.

Figuur 10 geeft de IMA-gewichtsgegevens en TCT-gewichtsgegevens per leeftijdscategorie en volgens geslacht. De schommelingen die in de EPS-

TCT-gegevens werden waargenomen, zijn een gevolg van de berekening post-stratificatie over een subgeheel van individuen van de EPS (de individuen die tijdens het jaar werden opgenomen) en van het feit dat het percentage van de koppeling met de TCT-gegevens verschilt van 100%.

Figuur 10 – IMA-gewichten en TCT-gewichten per leeftijdscategorie en geslacht - 2009



Tabel 6 geeft de resultaten van de extrapolatie van het aantal verblijven per leeftijdscategorie (< 65 en 65+) weer en neemt daarvoor 2 gewichtstypes (IMA-gewichten en TCT-gewichten) binnen de analyses in aanmerking.

De relatieve percentages worden uitgedrukt op basis van het aantal verblijven van de referentie (nationale TCT-gegevens). Wat het relatieve verschil (verschil tussen het aantal geëxtrapoleerde verblijven en het aantal verblijven in de nationale TCT-gegevens) betreft, stellen we vast dat dit verschil daalt van een onderschatting van 6% (IMA-gewichten – range: 4,8 – 6,9; per jaar en per leeftijdscategorie) naar een onderschatting van 1% (TCT-gewichten – range: 1,0 – 1,3; per jaar en per leeftijdscategorie) voor elk jaar. Door de TCT-gewichtsgegevens te gebruiken voor het berekenen van onze raming van het aantal verblijven, bekomen we dus een aantal verblijven gelijk aan 99% van het aantal verblijven binnen de TCT-gegevens. In het raam van de epidemiologische analyses is het erg belangrijk om dit aantal verblijven zo sterk mogelijk te benaderen.

Tabel 6 – Aantal verblijven (TCT referentiepopulatie, EPS-TCT steekproef, geëxtrapoleerd) en relatieve verschillen per leeftijdscategorie

Jaar	Leeftijdscategorie	Referentie (= TCT) Aantal verblijven TCT	Steekproef Aantal verblijven EPS-TCT	Steekproef (IMA gewichten) Aantal geëxtrapoleerde verblijven + Rel. Verschil* (%)	Steekproef (TCT gewichten) Aantal geëxtrapoleerde verblijven + Rel. Verschil* (%)
2008	< 65 jaar	1 932 791	45 523	1 812 201 (-6,2%)	1 910 872 (-1,1%)
	65 jaar en ouder	1 093 622	52 210	1 041 373 (-4,8%)	1 079 106 (-1,3%)
	Totaal	**3 026 413**	**97 733**	**2 853 574 (-5,7%)**	**2 989 978 (-1,2%)**
2009	< 65 jaar	1 989 748	46 531	1 851 938 (-6,9%)	1 970 256 (-1,0%)
	65 jaar en ouder	1 147 606	54 488	1 087 485 (-5,2%)	1 134 302 (-1,2%)
	Totaal	**3 137 354**	**101 019**	**2 939 423 (-6,3%)**	**3 104 558 (-1,0%)**

(*) relatief verschil ten opzichte van de referentiegegevens.

Verdeling van de verblijven volgens geslacht

Tabel 7 toont dat bij gebruik van de TCT-gewichtsgegevens de verschillen tussen de geraamde verdeling (man/vrouw) van de verblijven en de nationale verdeling voor 2008 en 2009 respectievelijk om en bij de 0,02% en 0,01% bedragen. Statistisch gesproken kunnen we niet zeggen dat er zich tussen de steekproef en de TCT-gegevens verschillen in de man/vrouw-verdeling voordoen (p-waarde ~ 0,9). Dit hoeft geen verrassing te wekken aangezien de TCT-gewichtsgegevens post-stratificatie op basis van de factoren geslacht en leeftijd (verdeeld in categorieën van 5 jaar) werden berekend. Tabel 8 geeft het aantal geëxtrapoleerde verblijven (gewogen frequenties) volgens geslacht. Als we gebruik maken van de IMA-gewichtsgegevens stellen we een onderschatting vast die kan variëren van 5% tot 7% terwijl die onderschatting bij gebruik van de TCT-gewichtsgegevens 1% van het totaal aantal verblijven bedraagt die in de nationale TCT-gegevens werden waargenomen.

Tabel 7 – Verdeling van de verblijven per geslacht in de EPS-TCT steekproef en de TCT referentiepopulatie, en verschil tussen beide

		Referentie (= TCT)	Steekproef (IMA gewichten)		Steekproef (TCT gewichten)	
Jaar	Geslacht	% verblijven	% verblijven [95% BI]	Verschil met de referentie*	% verblijven [95% BI]	Verschil met de referentie*
2008	Vrouwen	54,5%	54,7% [54,4%;55,0%]	+0,2%	54,5% [54,1%;54,8%]	-0,02%
	Mannen	45,5%	45,3% [45,0%;45,6%]	-0,2%	45,5% [45,2%;45,9%]	+0,02%
	Totaal	**100%**	**100%**	**p=0,25**	**100%**	**p=0,91**
2009	Vrouwen	54,4%	54,7% [54,4%;55,0%]	+0,3%	54,4% [54,1%;54,7%]	-0,01%
	Mannen	45,6%	45,3% [45,0%;45,6%]	-0,3%	45,6% [45,3%;45,9%]	+0,01%
	Totaal	**100%**	**100%**	**p=0,07**	**100%**	**p=0,94**

**De p-waarde vergelijkt de spreiding van de verblijven binnen de categorieën tussen de steekproef en de referentiepopulatie (op basis van de Rao-Scott Chi square).*

Tabel 8 – Aantal verblijven (TCT referentiepopulatie, EPS-TCT steekproef, geëxtrapoleerd) en relatieve verschillen per geslacht

		Referentie (= TCT)	Steekproef	Steekproef (IMA gewichten)	Steekproef (TCT gewichten)
Jaar	Geslacht	Aantal verblijven TCT	Aantal verblijven EPS-TCT	Aantal geëxtrapoleerde verblijven + Rel. Verschil* (%)	Aantal geëxtrapoleerde verblijven + Rel. Verschil* (%)
2008	Vrouwen	1 648 914	52 851	1 560 309 (-5,4%)	1 628 479 (-1,2%)
	Mannen	1 377 499	44 882	1 293 265 (-6,1%)	1 361 498 (-1,2%)
	Totaal	**3 026 413**	**97 733**	**2 853 574 (-5,7%)**	**2 989 978 (-1,2%)**
2009	Vrouwen	1 706 371	54 692	1 607 625 (-5,8%)	1 688 159 (-1,1%)
	Mannen	1 430 983	46 327	1 331 798 (-6,9%)	1 416 399 (-1,0%)
	Totaal	**3 137 354**	**101 019**	**2 939 423 (-6,3%)**	**3 104 558 (-1,0%)**

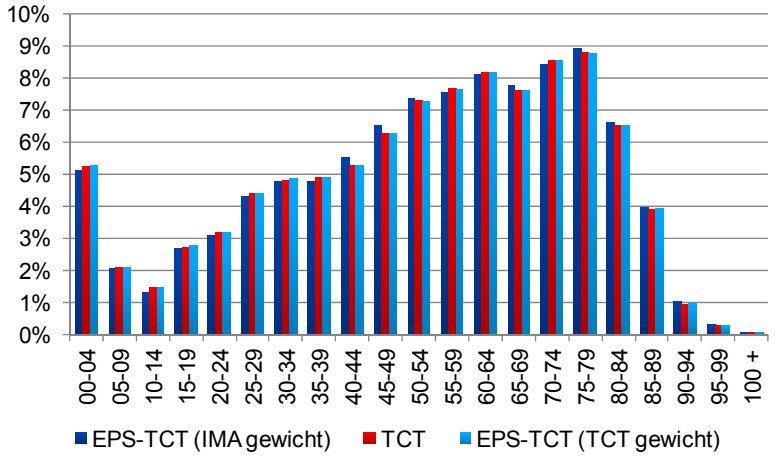
**Relatief verschil ten opzichte van de referentiegegevens.*

De steekproef is voor de factor geslacht dus representatief voor de populatie.

Verdeling van de verblijven volgens leeftijd

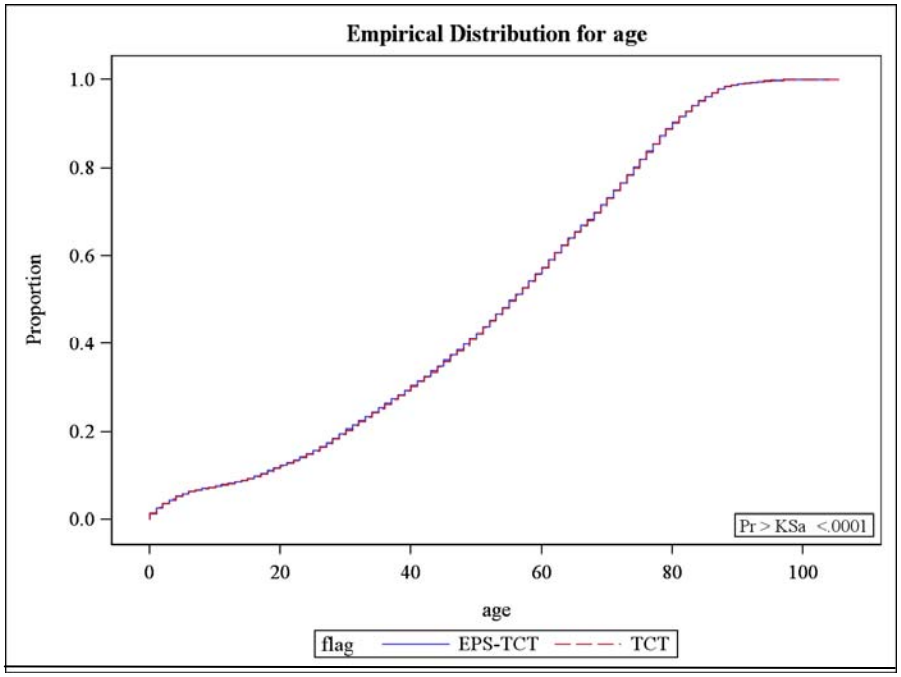
De verdeling van de verblijven binnen de verschillende leeftijdscategorieën is, ongeacht het toegepaste gewicht, min of meer vergelijkbaar met die van de nationale gegevens (maximaal verschil van 0,2%). Bij analyse van de verschillen tussen de resultaten verkregen met de IMA-gewichtsgegevens en met de TCT-gewichtsgegevens, stellen we vast dat de methode die gebruik maakt van de TCT-gewichtsgegevens perfect overeenstemt met de TCT-gegevens. Dit is andermaal, net als voor het geslacht, logisch vermits de TCT-gewichtsgegevens werden berekend op basis van de verdelingen binnen de verschillende leeftijdsklassen. (zie bijzonderheden in bijlage 5.1.1. Tabel 3)

Figuur 11 – Verdeling van de verblijven per leeftijdscategorie - 2009



Figuur 12 toont de empirische verdeelfunctie voor leeftijd in de twee populaties (steekproef en nationaal). Beide curves sluiten bijna perfect aan. Nochtans toont de Kolmogorovtest, die beide distributies vergelijkt, een statistische significantie (p<0,0001). Bij een grote steekproef is de waarschijnlijkheid dat kleine verschillen worden gedetecteerd groter.

Figuur 12 – Empirische verdelingsfunctie (Leeftijd): juxtapositie van de curves van de steekproef EPS-TCT (TCT-gewichten) en de referentiepopulatie in de TCT-gegevens - 2009



Tabel 9 toont ons de verschillende verdelingsparameters voor leeftijd. Die liggen heel dicht bij elkaar (gemiddelde, mediaan, Q1-Q3, min-max). Het verschil tussen de raming van de gemiddelde leeftijd van de gehospitaliseerde patiënten bedraagt 52 jaar in de steekproef en in de nationale gegevens (verschil van 0,04 jaar) en de raming van de mediaan van 55 jaar (verschil van 0,1 jaar).

Tabel 9 – Parameters van leeftijdsverdeling in de EPS-TCT steekproef (TCT-gewichten) en in de TCT referentiepopulatie

Jaar	Gegevens	Gemiddelde (standaardfout)	Mediaan[95% BI]	Q1-Q3	Min-max	p waarde*
2008	EPS-TCT	52,05 (0,005)	55,1 [55,1;55,2]	34,7-71,2	0-104	
	TCT	52,09 (0,001)	55,2	34,8-71,1	0-106	
	Verschil	0,04	0,1			p<0,001
2009	EPS-TCT	52,34 (0,005)	55,5 [55,5;55,6]	35,1-71,3	0-105	
	TCT	52,38 (0,001)	55,6	35,2-71,3	0-106	
	Verschil	0,04	0,1			p<0,001

**Kolmogorov Smirnov one-sample test.*

Verdeling van de verblijven per sociaal statuut

Wat het sociaal statuut betreft stellen we vast dat de verdelingsramingen met de EPS-TCT-gegevens heel dicht aansluiten bij de resultaten die binnen de TCT-populatie werden waargenomen (Tabel 10). De verschillen tussen de ramingen en de waarden geobserveerd in de nationale gegevens kunnen maximaal 0,15% variëren. Vanuit statistisch oogpunt kunnen we niet stellen dat er zich tussen de 2 populaties (EPS-TCT en TCT) verdelingsverschillen voordoen. Het aantal ziekenhuisverblijven per sociaal statuut (Tabel 11) wordt bij gebruik van de steekproefgegevens onderschat. Deze onderschatting varieert van ongeveer 5% als we uitgaan van de IMA-gewichtsgegevens tot 1% bij gebruik van de TCT-gewichtsgegevens. Dat biedt ons de geruststelling dat de steekproefgegevens van de nationale gegevens representatief zijn ten opzichte van het sociaal statuut.

Tabel 10 – Verdeling van de verblijven per sociaal statuut in de EPS-TCT steekproef en de TCT referentiepopulatie, en verschil tussen beide

		Referentie (= TCT)	Steekproef (IMA gewichten)		Steekproef (TCT gewichten)	
Jaar	Sociaal statuut	Verdeling	Verdeling	Verschil met de referentie*	Verdeling	Verschil met de referentie*
2008	Verhoogde tegemoetkoming	22,6%	22,8% [22,5%;23,0%]	+0,15%	22,7% [22,4%;22,9%]	+0,05%
	Geen verhoogde tegemoetkoming	77,4%	77,2% [77,0%;77,5%]	-0,15%	77,3% [77,1%;77,6%]	-0,05%
	Ontbrekend	<0,1%	<0,1% [<0,1%; <0,1%]	<0,01%	<0,1% [<0,1%; <0,1%]	<0,01%
	Totaal	**100%**	**100%**	**p=0,56**	**100%**	**p=0,84**
2009	Verhoogde tegemoetkoming	23,1%	23,2% [23,0%;23,5%]	+0,10%	23,1% [22,9%;23,4%]	0,01%
	Geen verhoogde tegemoetkoming	76,9%	76,8% [76,5%;77,0%]	-0,10%	76,9% [76,6%;77,1%]	+0,01%
	Ontbrekend	<0,1%	<0,1% [<0,1%; <0,1%]	<0,01%	<0,1% [<0,1%; <0,1%]	<0,01%
	Totaal	**100%**	**100%**	**p=0,38**	**100%**	**p=0,50**

**De p-waarde vergelijkt de spreiding van de verblijven binnen de categorieën tussen de steekproef en de referentiepopulatie (op basis van de Rao-Scott Chi square).*

Tabel 11 – Aantal verblijven (TCT referentiepopulatie, EPS-TCT steekproef, geëxtrapoleerd) en relatieve verschillen per sociaal statuut

		Referentie (= TCT)	Steekproef	Steekproef (IMA gewichten)	Steekproef (TCT gewichten)
Jaar	Sociaal statuut	Aantal verblijven TCT	Aantal verblijven EPS-TCT	Aantal geëxtrapoleerde verblijven + Rel. Verschil* (%)	Aantal geëxtrapoleerde verblijven + Rel. Verschil* (%)
2008	Verhoogde tegemoetkoming	**684 532**	25 408	649 700 (-5,1%)	677 856 (-1,0%)
	Geen verhoogde tegemoetkoming	**2 341 765**	72 323	2 203 795 (-5,9%)	2 312 038 (-1,3%)
	Ontbrekend	**116**	2	80 (-31,3%)	84 (-27,9%)
	Totaal	**3 026 413**	**97 733**	**2 853 574 (-5,7%)**	**2 989 978 (-1,2%)**
2009	Verhoogde tegemoetkoming	**726 160**	26 611	683 263 (-5,9%)	718 298 (-1,1%)
	Geen verhoogde tegemoetkoming	**2 411 072**	74 407	2 256 119 (-6,4%)	2 386 215 (-1,0%)
	Ontbrekend	**122**	1	40 (-67,1%)	45 (-63,1%)
	Totaal	**3 137 354**	**101 019**	**2 939 423 (-6,3%)**	**3 104 558 (-1,0%)**

**Relatief verschil ten opzichte van de referentiegegevens.*

Verdeling van de verblijven per woonplaats van de patiënt

Als we ons verdiepen in de verdeling van de verblijven volgens het gewest waar de patiënt woont, stellen we vast dat de ramingen op basis van de EPS-TCT-gegevens heel dicht aansluiten bij de waarden waargenomen binnen de TCT-populatie (Tabel 12) met heel nauwe betrouwbaarheidsintervallen. De verschillen tussen de verdelingsramingen en de verdelingen waargenomen in de nationale gegevens bedragen voor 2008 en 2009 minder dan 0,5%. Statistisch zijn de verdelingsverschillen voor 2008 op het niveau van 5% (p=0,04) significant. Om de resultaten voor 2008 samen te vatten kunnen we stellen dat als we de steekproefgegevens gebruiken, we een fout in de raming van de verdeling dreigen te maken die voor een van de gewesten 0,30% bedraagt en <0,30% voor de overige gewesten. Dit verschil wordt op het niveau van 5% als statistisch relevant beschouwd (de omvang van de steekproef bedraagt 97 622 verblijven en dus is de variatie heel klein). We kunnen dus redelijkerwijze stellen dat de ramingen op basis van de steekproefgegevens heel sterk die van de populatie benaderen (TCT).

Het aantal ziekenhuisverblijven per gewest van de woonplaats van de patiënt (Tabel 13) wordt onderschat en de onderschatting is groter voor het

Brussels gewest (respectievelijk 8% en 4% met de IMA en TCT gewichten).

De verdelingen van per provincie zijn vergelijkbaar tussen de twee databases (EPS-TCT versus TCT) (zie bijlage 5.1.1. Tabel 5). Het grootste verschil is minder dan 1%.

Tabel 12 – Verdeling van de verblijven per gewest van de woonplaats van de patiënt in de EPS-TCT steekproef en de TCT referentiepopulatie, en verschil tussen beide

		Referentie (= TCT)	Steekproef (IMA gewichten)		Steekproef (TCT gewichten)	
Jaar	Gewest (patiënt)	Verdeling	Verdeling	Verschil met de referentie*	Verdeling	Verschil met de referentie*
2008	Brussel	**7,6%**	7,3% [7,2%; 7,5%]	-0,21%	7,3% [7,2%; 7,5%]	-0,21%
	Vlaanderen	**61,8%**	62,1% [61,8%;62,4%]	+0,30%	62,1% [61,8%;62,5%]	+0,32%
	Wallonië	**30,6%**	30,5% [30,2%;30,8%]	-0,09%	30,5% [30,2%;30,8%]	-0,11%
	Totaal	**100%**	**100%**	**p=0,04**	**100%**	**p=0,04**
2009	Brussel	**7,8%**	7,8% [7,6%; 7,9%]	-0,03%	7,8% [7,6%; 8,0%]	-0,02%
	Vlaanderen	**61,8%**	61,7% [61,4%;62,0%]	-0,15%	61,7% [61,3%;62,0%]	-0,17%
	Wallonië	**30,4%**	30,5% [30,2%;30,8%]	+0,18%	30,6% [30,3%;30,9%]	+0,19%
	Totaal	**100%**	**100%**	**p=0,51**	**100%**	**p=0,47**

**De p-waarde vergelijkt de spreiding van de verblijven binnen de categorieën tussen de steekproef en de referentiepopulatie (op basis van de Rao-Scott Chi square).*

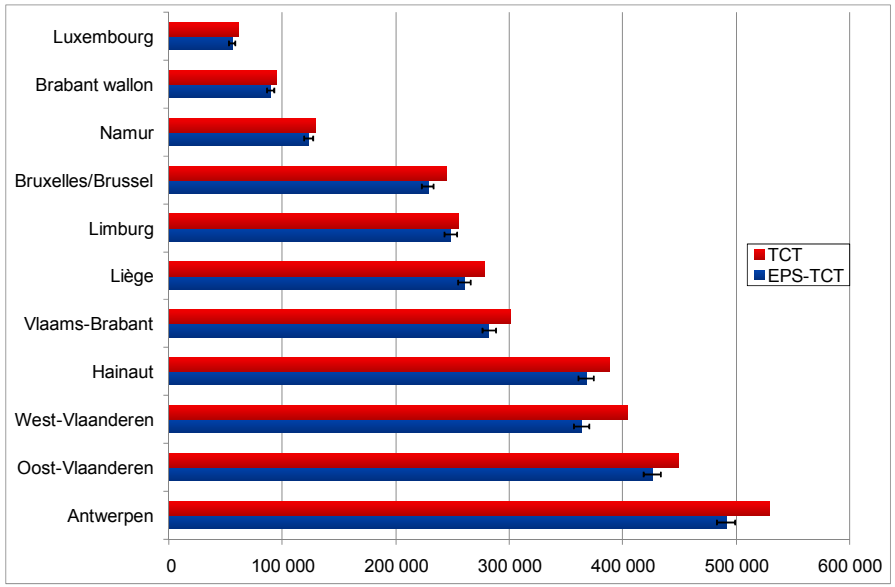
Tabel 13 – Aantal verblijven (TCT referentiepopulatie, EPS-TCT steekproef, geëxtrapoleerd) en relatieve verschillen per gewest van de woonplaats van de patiënt

Jaar	Gewest (patiënt)	Referentie (= TCT) Aantal verblijven TCT	Steekproef Aantal verblijven EPS-TCT	Steekproef (IMA gewichten) Aantal geëxtrapoleerde verblijven + Rel. Verschil* (%)	Steekproef (TCT gewichten) Aantal geëxtrapoleerde verblijven + Rel. Verschil* (%)
2008	Brussel	**228 179**	7 161	209 235 (-8,3%)	219 250 (-3,9%)
	Vlaanderen	**1 867 968**	60 684	1 770 029 (-5,2%)	1 855 265 (-0,7%)
	Wallonië	**925 631**	29 777	870 404 (-6,0%)	911 319 (-1,5%)
	Totaal	**3 021 778**	**97 622**	**2 849 668 (-5,7%)**	**2 985 835 (-1,2%)**
2009	Brussel	**244 423**	7 825	228 091 (-6,7%)	241 343 (-1,3%)
	Vlaanderen	**1 936 627**	62 370	1 810 094 (-6,5%)	1 910 947 (-1,3%)
	Wallonië	**950 966**	30 684	896 177 (-5,8%)	946 894 (-0,4%)
	Totaal	**3 132 016**	**100 879**	**2 934 361 (-6,3%)**	**3 099 184 (-1,0%)**

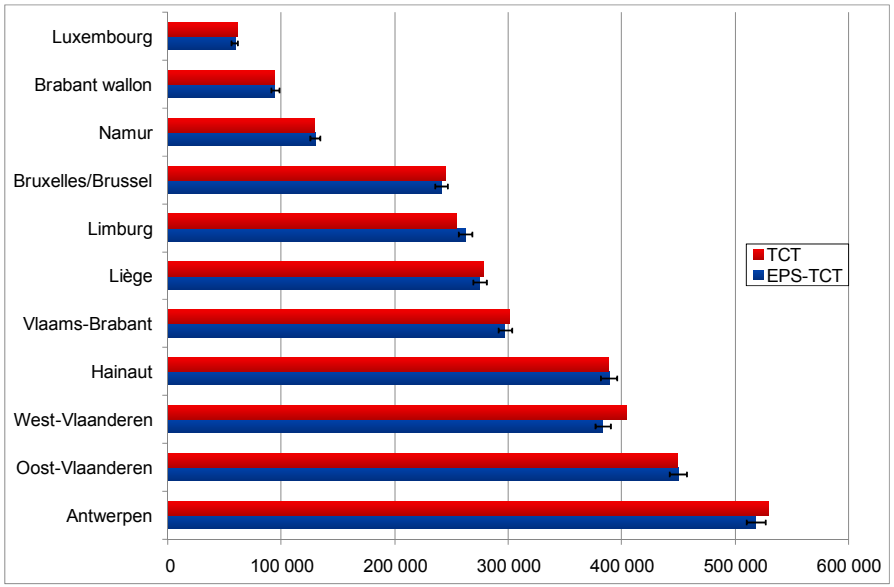
**Relatief verschil ten opzichte van de referentiegegevens.*

De gewogen frequenties worden weergegeven in Figuur 13 en Figuur 14, respectievelijk met de IMA gewichten en de TCT gewichten (zie bijlage 5.1.1. Tabel 6 voor details). Een relatief verschil (onderschatting) tot 10% (Luxemburg) wordt waargenomen bij gebruik van de IMA gewichten. De TCT gewichten overschatten het aantal verblijven voor bepaalde provincies met maximaal 3,5% (Brabant, West-Vlaanderen, Oost-Vlaanderen en Limburg) en onderschatting voor andere provincies tot 6%.

Figuur 13 – Gewogen EPS-TCT frequenties per provincie van de woonplaats van de patiënt (IMA-gewichten) in vergelijking met geobserveerde frequenties in de TCT referentiepopulatie - 2009

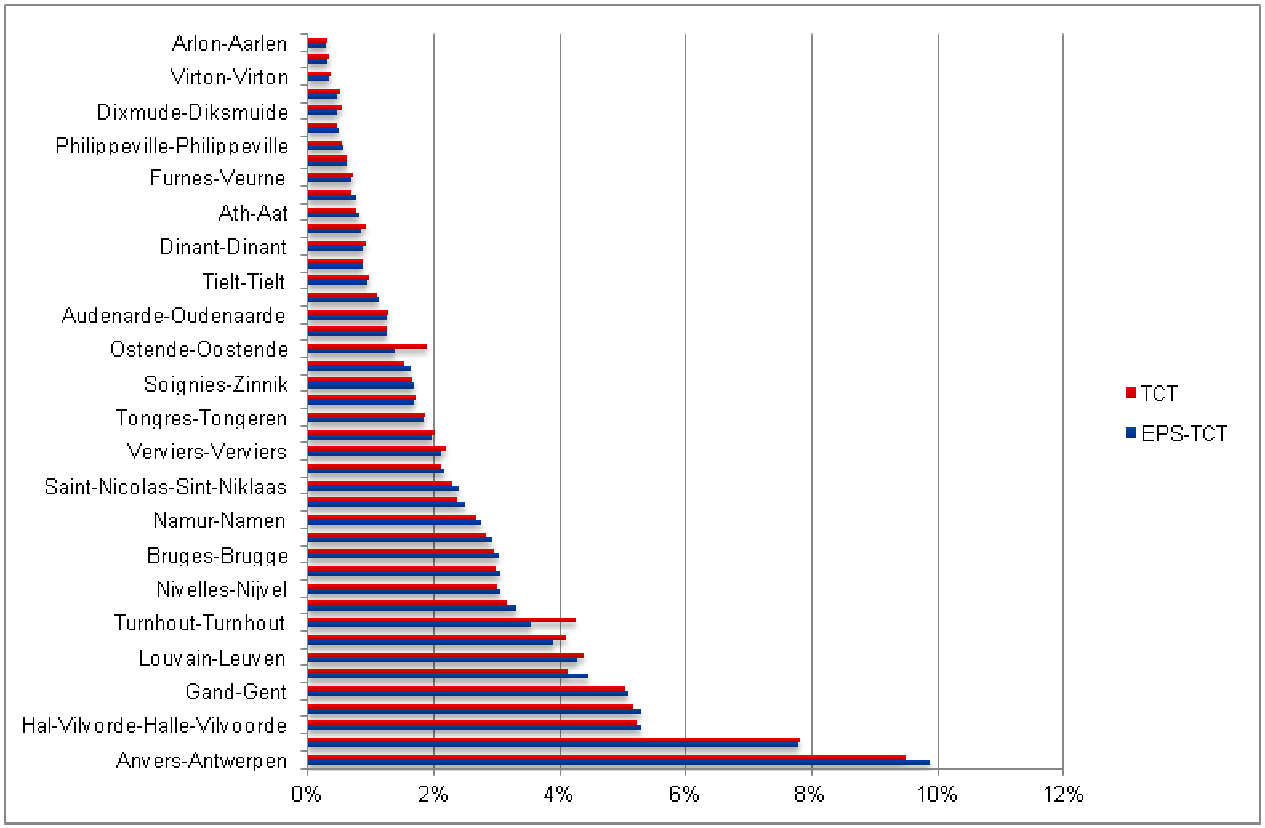


Figuur 14 – Gewogen EPS-TCT frequenties per provincie van de woonplaats van de patiënt (TCT-gewichten) in vergelijking met f geobserveerde frequenties in de TCT referentiepopulatie – 2009



Resultaten per arrondissement worden in Figuur 15 voor 2009 en in detail in de bijlagen (5.1.1. Tabel 9) gebracht. Voor beide jaren zijn de verschillen in verdeling van de verblijven per arrondissement tussen beide gegevensreeksen (EPS-TCT en TCT) kleiner dan 1% voor beide jaren. Daar tegenover staat dat de gewogen frequenties (TCT gewichten) ten opzichte van de nationale referentiepopulatie sterk kunnen variëren: dit kan gaan tot een onderschatting van 27% (Oostende). Voor frequentieschattingen van verblijven per arrondissement zijn deze gegevens dus delicaat. Hierbij wordt opgemerkt dat de verdeling van de verblijven naar arrondissement van jaar tot jaar kan variëren. Zo vinden we het markante verschil, voor het arrondissement Turnhout geobserveerd in 2009, niet terug in 2008.

Figuur 15 – Verdeling van de verblijven in de EPS-TCT steekproef en de TCT referentiepopulatie naar arrondissement van de woonplaats van patiënt (TCT gewichten) - 2009



Verdeling naar het gewest en de provincie van het ziekenhuis

Voor de verdeling van de verblijven volgens het gewest van het ziekenhuis lopen de resultaten sterk gelijk met de resultaten die voor het gewest en de provincie van de woonplaats van de patiënt worden waargenomen. De verdelingsverschillen zijn statistisch niet-significant.

Tabel 14 – Verdeling van de verblijven per gewest van het ziekenhuis in de EPS-TCT steekproef en de TCT referentiepopulatie en verschil tussen beide

		Referentie (= TCT)	Steekproef (IMA gewichten)		Steekproef (TCT gewichten)	
Jaar	Gewest (ziekenhuis)	Verdeling	Verdeling	Verschil met de referentie*	Verdeling	Verschil met de referentie*
2008	Brussel	**12,2%**	12,0% [11,8%;12,2%]	-0,18%	12,0% [11,8%;12,2%]	-0,17%
	Vlaanderen	**60,3%**	60,5% [60,2%;60,9%]	+0,28%	60,6% [60,2%;60,9%]	+0,29%
	Wallonië	**27,6%**	27,5% [27,2%;27,8%]	-0,10%	27,4% [27,1%;27,7%]	-0,13%
	Totaal	**100%**	**100%**	**p=0,17**	**100%**	**p=0,17**
2009	Brussel	**12,5%**	12,5% [12,3%;12,7%]	+0,01%	12,5% [12,3%;12,7%]	+0,03%
	Vlaanderen	**60,2%**	60,0% [59,7%;60,4%]	-0,18%	60,0% [59,7%;60,3%]	-0,21%
	Wallonië	**27,3%**	27,5% [27,2%;27,8%]	+0,17%	27,5% [27,2%;27,8%]	+0,18%
	Totaal	**100%**	**100%**	**p=0,49**	**100%**	**p=0,43**

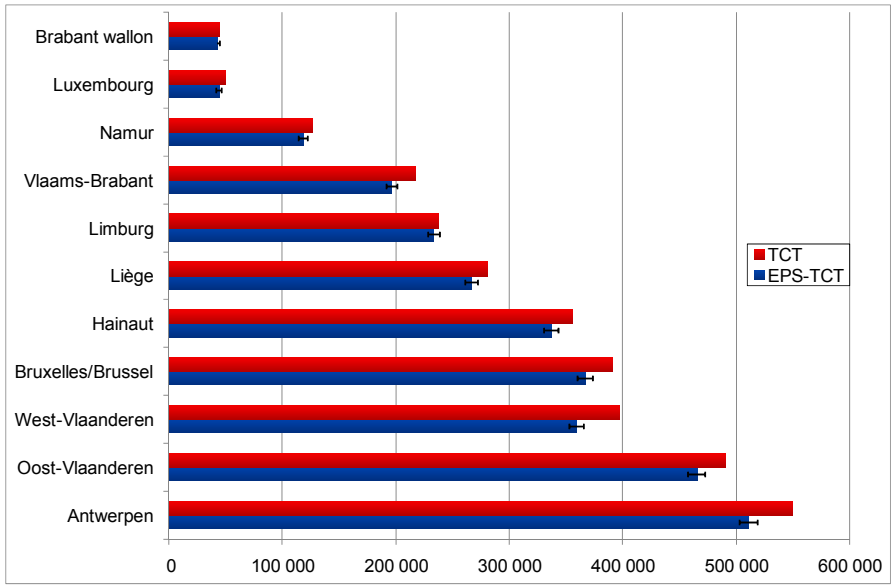
**De p-waarde vergelijkt de spreiding van de verblijven binnen de categorieën tussen de steekproef en de referentiepopulatie (op basis van de Rao-Scott Chi square).*

Tabel 15 – Aantal verblijven (TCT referentiepopulatie, EPS-TCT steekproef, geëxtrapoleerd) en relatieve verschillen per gewest van het ziekenhuis

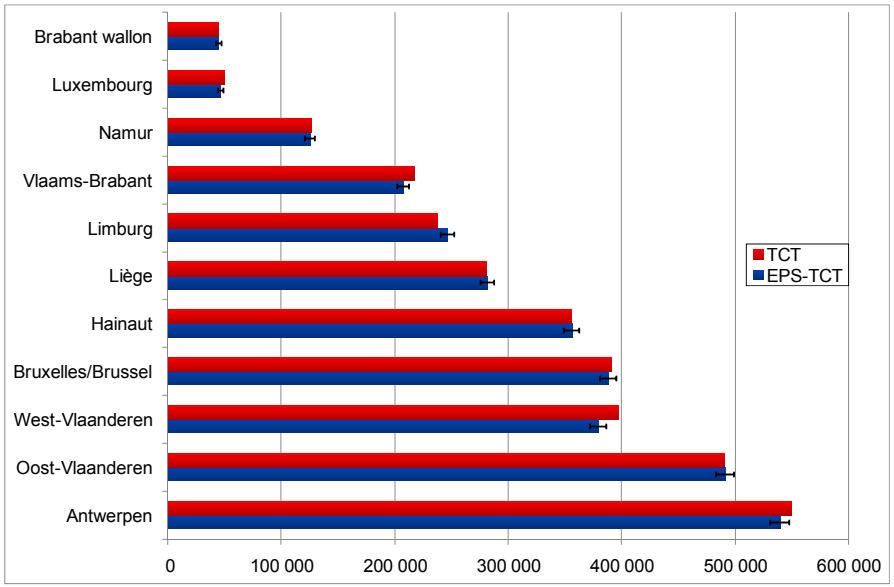
Jaar	Gewest (ziekenhuis)	Referentie (= TCT) Aantal verblijven TCT	Steekproef Aantal verblijven EPS-TCT	Steekproef (IMA gewichten) Aantal geëxtrapoleerde verblijven + Rel. Verschil* (%)	Steekproef (TCT gewichten) Aantal geëxtrapoleerde verblijven + Rel. Verschil* (%)
2008	Brussel	**368 507**	11 461	342 375 (-7,1%)	359 119 (-2,5%)
	Vlaanderen	**1 823 688**	59 261	1 727 445 (-5,3%)	1 810 458 (-0,7%)
	Wallonië	**834 218**	27 011	783 754 (-6,0%)	820 400 (-1,7%)
	Totaal	**3 026 413**	**97 733**	**2 853 574 (-5,7%)**	**2 989 978 (-1,2%)**
2009	Brussel	**391 295**	12 341	366 798 (-6,3%)	388 163 (-0,8%)
	Vlaanderen	**1 889 154**	60 873	1 764 727 (-6,6%)	1 862 939 (-1,4%)
	Wallonië	**856 905**	27 805	807 898 (-5,7%)	853 456 (-0,4%)
	Totaal	**3 137 354**	**101 019**	**2 939 423 (-6,3%)**	**3 104 558 (-1,0%)**

**Relatief verschil ten opzichte van de referentiegegevens.*

Figuur 16 – Gewogen EPS-TCT frequenties per provincie van het ziekenhuis (IMA-gewichten) in vergelijking met geobserveerde frequenties in de TCT referentiepopulatie - 2009



Figuur 17 – Gewogen EPS-TCT frequenties per provincie van het ziekenhuis (TCT-gewichten) in vergelijking met geobserveerde frequenties in de TCT referentiepopulatie – 2009



Verdeling volgens hospitalisatietype

Tabel 16 toont dat de verschillen tussen de geraamde verdeling van de verblijven per hospitalisatietype en de nationale verdeling bij gebruik van de TCT-gewichtsgegevens voor 2008 en 2009 respectievelijk om en bij de 0,74% en 0,65% liggen. Zoals beschreven in sectie 4.2.2.3, hebben de dagziekenhuisopnames meer kans om te worden gekoppeld dan de klassieke verblijven. Dit impliceert een bias in de analyse wanneer zij betrekking hebben op parameters die kunnen verschillen van het ene type t.o.v. het andere type (bv. terugbetalingen). In dit geval is het raadzaam om de analyses uit te voeren naar type hospitalisatie. Dit verschil in koppeling leidt dus tot verschillen in de verdeling tussen verschillende soorten verblijven. In het algemeen is dit verschil is niet zo belangrijk, maar kan het wel zijn op het niveau van subgroepen.

Tabel 17 behandelt de gewogen frequenties. Als we gebruik maken van de IMA-gewichtsgegevens stellen we in het aantal verblijven een onderschatting vast die kan variëren van 5% tot 7% terwijl die onderschatting bij gebruik van de TCT-gewichtsgegevens 3% van het totaal aantal verblijven die binnen de nationale gegevens worden waargenomen, bedraagt.

Tabel 16 – Verdeling van de verblijven per type hospitalisatie in de EPS-TCT steekproef en de TCT referentiepopulatie en verschil tussen beide

		Referentie (= TCT)	Steekproef (IMA gewichten)		Steekproef (TCT gewichten)	
Jaar	Type hospitalisatie	Verdeling	Verdeling	Verschil met de referentie*	Verdeling	Verschil met de referentie*
2008	Klassiek	**54,5%**	53,7% [53,4%;54,0%]	-0,79%	53,8% [53,4%;54,1%]	-0,74%
	Daghospitalisatie	**45,5%**	46,3% [46,0%;46,6%]	+0,79%	46,2% [45,9%;46,6%]	+0,74%
	Totaal	**100%**	**100%**	**p<0,0001**	**100%**	**p<0,0001**
2009	Klassiek	**54,1%**	53,4% [53,1%;53,7%]	-0,68%	53,4% [53,1%;53,7%]	-0,65%
	Daghospitalisatie	**45,9%**	46,6% [46,3%;46,9%]	+0,68%	46,6% [46,3%;46,9%]	+0,65%
	Totaal	**100%**	**100%**	**p<0,0001**	**100%**	**P=0,0001**

de p-waarde vergelijkt de distributie van de verblijven per categorie tussen de steekproef (EPS-TCT) en de referentiepopulatie (gebaseerd op de Rao-Scott Chi square).

Tabel 17 – Aantal verblijven (TCT referentiepopulatie, EPS-TCT steekproef, geëxtrapoleerd) en relatieve verschillen per type hospitalisatie

Jaar	Type hospitalisatie	Referentie (= TCT) Aantal verblijven TCT	Steekproef Aantal verblijven EPS-TCT	Steekproef (IMA gewichten) Aantal geëxtrapoleerde verblijven + Rel. Verschil* (%)	Steekproef (TCT gewichten) Aantal geëxtrapoleerde verblijven + Rel. Verschil* (%)
2008	Klassiek	**1 649 268**	53 569	1 532 587 (-7,1%)	1 607 173 (-2,6%)
	Daghospitalisatie	**1 377 145**	44 164	1 320 987 (-4,1%)	1 382 805 (0,4%)
	Totaal	**3 026 413**	**97 733**	**2 853 574 (-5,7%)**	**2 989 978 (-1,2%)**
2009	Klassiek	**1 696 098**	54 980	1 569 062 (-7,5%)	1 658 246 (-2,2%)
	Daghospitalisatie	**1 441 256**	46 039	1 370 360 (-4,9%)	1 446 312 (0,4%)
	Totaal	**3 137 354**	**101 019**	**2 939 423 (-6,3%)**	**3 104 558 (-1,0%)**

** Relatief verschil ten opzichte van de referentiegegevens.*

Verdeling volgens totaal bedrag van de terugbetalingen

De verschillende verdelingsparameters voor het bedrag van terugbetaling per verblijf worden voorgesteld in Tabel 8. Er kunnen enkele kleine variaties worden waargenomen. Merk op dat de TCT-gegevens heel lage bedragen omvatten (minimum: 0,37). Enkel de bedragen gelijk aan nul of negatieve bedragen werden vóór analyse geëlimineerd. Binnen de minima hebben we dus bedragen gelijk aan 0 € (na afronding).

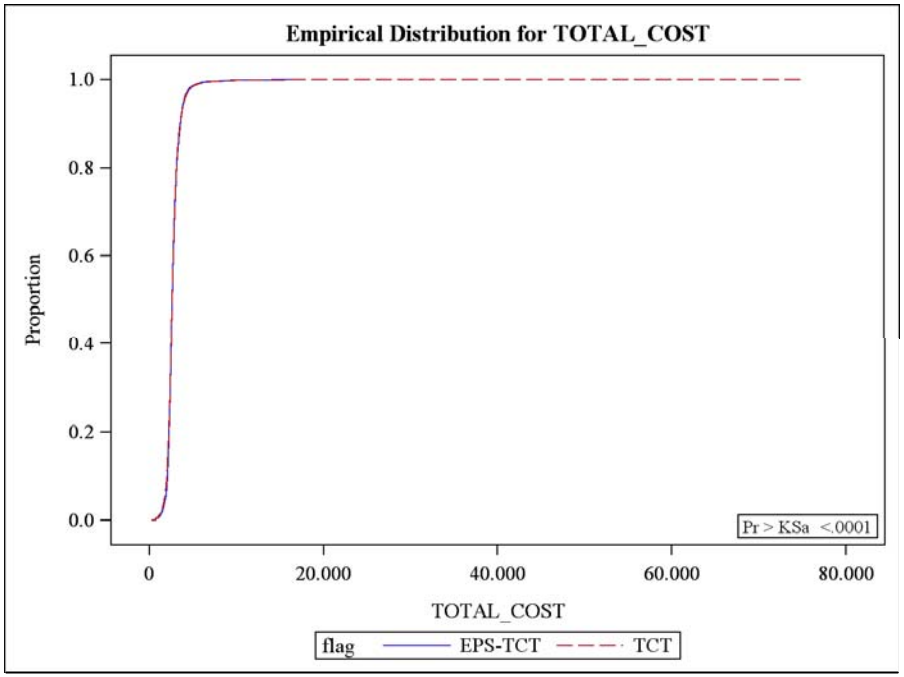
Wat de maxima betreft, stellen we grote verschillen vast tussen de steekproef en de nationale gegevens. De kans dat een outlier verblijf met een hoog kostentotaal getrokken zou worden in de steekproef is inderdaad zeer klein. Die waarneming moet bij de analyses waaraan deze variabele wordt onderworpen dan ook in aanmerking worden genomen. Figuur 18 geeft de empirische verdeling van de bedragen in de steekproef en in de nationale gegevens weer. Beide curves sluiten bijna perfect aan. De Kolmogorovtest, die beide distributies vergelijkt, toont nochtans een statistische significantie ($p<0,0001$). Bij een grote steekproef is inderdaad de waarschijnlijkheid dat kleine verschillen worden gedetecteerd groot. Deze resultaten hebben waarschijnlijk geen klinische interpretatie op dit niveau (alle pathologieën gecombineerd) omdat alle ziekenhuisopnamen zijn opgenomen zonder onderscheid. Echter, dit bevestigt het principe dat als een steekproef willekeurig wordt getrokken en een zeker aantal observaties bevat, de schatting van de verdeling van een variabele dan kan worden geëxtrapoleerd naar de referentiepopulatie.

Tabel 18 – Parameters van de verdeling van het totaal bedrag van de terugbetalingen (in euro) in de EPS-TCT steekproef en in de TCT referentiepopulatie

Jaar	Gegevens	Gemiddelde (standaardfout)	Mediaan[95% BI]	Q1-Q3	Min-max	p waarde*
2008	EPS-TCT	**2 660,80 (13,46)**	1 338,7 [1 325,3;1 352,1]	645,1-2 872,3	42-159 061	
	TCT	**2 744,05 (2,63)**	1 360,1	650,4-2 932,5	0-785 323	
	Verschil	**83,25**	**21,3**			**p<0,0001**
2009	EPS-TCT	**2 874,21 (15,59)**	1 352,0 [1 338,5;1 365,6]	662,9-3 032,5	4-202 304	
	TCT	**2 977,52 (3,04)**	1 366,5	668,4-3 083,0	0-490 069	
	Verschil	**103,31**	**14,5**			**p<0,0001**

**Kolmogorov Smirnov one-sample test.*

Figuur 18 – Empirische verdeling van de terugbetalingsbedragen (TCT-gewichten): juxtapositie van de curves van steekproef en referentiepopulatie - 2009

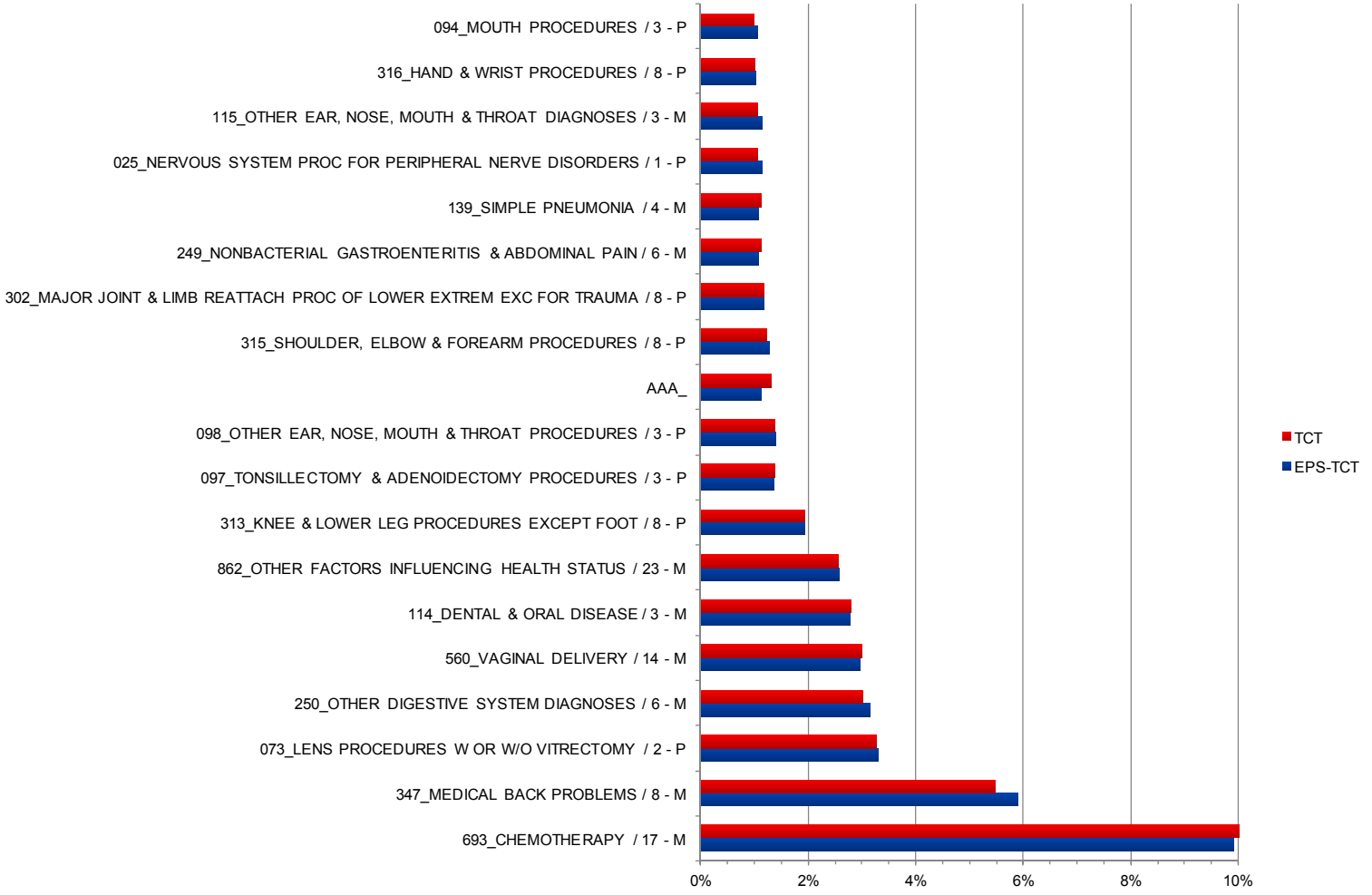


Verdeling volgens APR-DRG en volgens hoofddiagnose

Figuur 19 geeft de verdeling van de APR-DRG binnen de steekproef (EPS-TCT) en in de nationale gegevens (TCT) weer. Voor de grafiek beperkten we ons a posteriori tot de APR-DRG met meer dan 1% van alle verblijven.

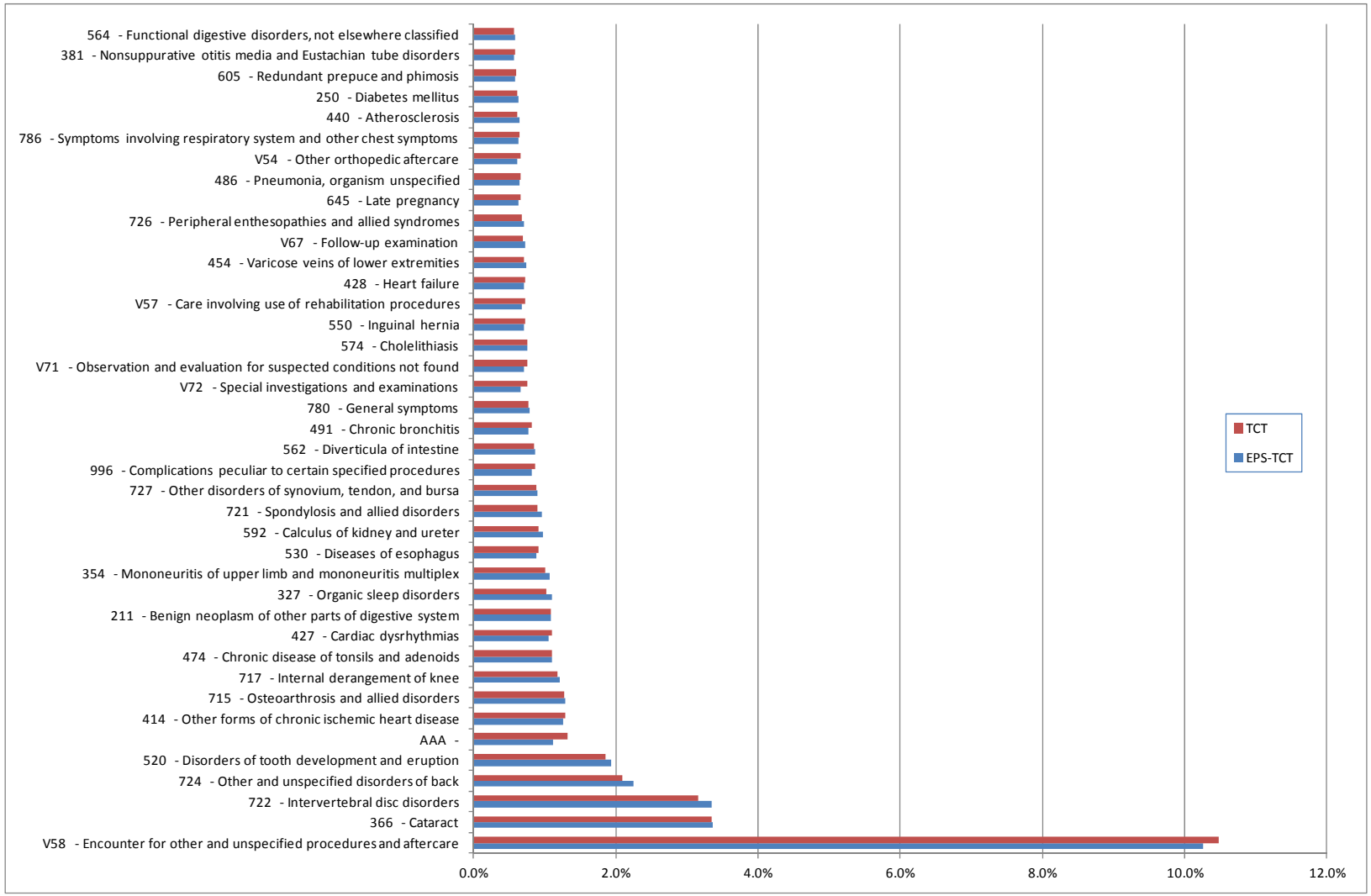
Figuur 20 geeft de verdeling van de hoofddiagnoses in de steekproef (EPS-TCT) en in de nationale gegevens (TCT) weer. Voor de grafiek beperkten we ons a posteriori tot de diagnoses met meer dan 0,5% van alle verblijven.

Figuur 19 – Verdeling van de APR-DRG (met meer dan 0,5% van de verblijven) in de EPS-TCT steekproef (TCT-gewichten) en in de TCT referentiepopulatie- 2009



**Categorie AAA_ omvat alle integraal psychiatrische verblijven binnen de algemene ziekenhuize (specifiek Belgisch aggregaat).*

Figuur 20 – Verdeling van de hoofddiagnoses (indien in meer dan 0,5% van de verblijven) in de EPS-TCT steekproef (TCT-gewichten) en in de TCT referentiepopulatie - 2009



**Categorie AAA_ omvat alle integraal psychiatrische verblijven binnen de algemene ziekenhuizen.(specifiek Belgisch aggregaat).*

De samenvattende tabel (Tabel 19) geeft, voor iedere variabele en voor alle categorieën in deze variabelen, de waargenomen maximale verschillen weer tussen de raming van de verdeling in de steekproef en de verdeling in de nationale gegevens. De p-waarde (die nagaat of deze verdelingen gelijkaardig zijn) wordt eveneens voorgesteld. Anderzijds worden de maximale relatieve verschillen voorgesteld om de fout begaan door het ramen van het aantal verblijven uitgaande van de steekproefgegevens te evalueren. We stellen voor de APR-DRG een maximale overschatting van 300% vast (voor 2008 in de APR-DRG 613 – Pasgeborenen, 1500-1999 gr met congenitale of perinatale infecties en voor 2009 in de APR-DRG 660 – Agranulocytosis en andere neutropenia). Voor APR-DRG 613, wordt dit verklaard door het feit dat het aantal verblijven binnen een populatie relatief laag is en dat gelukkig een niet verwaarloosbaar aandeel aan een steekproef werd onderworpen (steekproef van 6 verblijven versus 67 nationaal). Datzelfde fenomeen wordt nog duidelijker waargenomen voor de hoofddiagnoses. Dat kan zich voordoen voor iedere variabele waarvan een van de categorieën een beperkt aantal verblijven op nationaal niveau vertoont. Voor APR-DRG 660, anderzijds, gaat het om een wijziging in het algoritme voor de APR-DRG toewijzing. Tot 2008 waren er meerdere hoofddiagnosen die tot classificatie in APR-DRG 660 voerden. Vanaf 2009 werd dit teruggebracht tot één enkele ICD-9-CM code: 288.01 (congenitale neutropenie); de overige diagnoses werden afgeleid naar een andere APR-DRG. Als gevolg hiervan is het aantal TCT verblijven voor APR-DRG 660 teruggevallen van 2 763 tot amper 5 nationaal en van 102 tot slechts 1 in de EPS-TCT steekproef. Dit illustreert de dwingende noodzaak over een grondige kennis van deze gegevens te beschikken voor een correcte interpretatie van resultaten. Bij longitudinale studies moet dus zeker rekening gehouden worden met mogelijke wijzigingen in de klinische classificaties.

Tabel 19 – Samenvattende tabel van de representativiteitstests per variabel– Globaal niveau

Jaar	Variabele (aantal categorieën)	Steekproef (IMA gewichten)			Steekproef (TCT gewichten)		
		Max. verschil tussen de schatting en de referentie (verdeling)	p-waarde	Max. rel. verschil (aantal verblijven)	Max. verschil tussen de schatting en de referentie (verdeling)	p-waarde	Max. rel. verschil (aantal verblijven)
2008	Geslacht (2)	0,2%	p=0,25	-5,4%	0,02%	p=0,91	-1,2%
	Leeftijdscategorie (21)	0,4%	p<0,001	-17%	0,04%	p=1,00	-1,6%
	Sociaal statuut (2)	0,15%	p=0,56	-5,9%	0,05%	p=0,84	-1,3%
	Type hospitalisatie (2)	0,79%	p<0,001	-7,1%	0,74%	p<0,001	-2,6%
	Gewest (patiënt) (3)	0,30%	p=0,04	-8,3%	0,32%	p=0,04	-3,9%
	Provincie (patiënt) (11)	0,52%	p<0,001	-10,6%	0,52%	p<0,001	-6,2%
	Arrondissement (patiënt) (43)	0,53%	p<0,001	-24,4%	0,53%	p<0,001	-20,7%
	Gewest (ziekenhuis) (3)	0,28%	p=0,17	-7,1%	0,29%	p=0,17	-2,5%
	Provincie (ziekenhuis) (11)	0,65%	p<0,001	-9,9%	0,64%	p<0,001	-5,7%
	Arrondissement (ziekenhuis) (39)	0,64%	p<0,001	-23,3%	0,64%	p<0,001	-20,7%
	Hoofddiagnosis (935)	0,26%	**	**+799,1%**	0,26%	**	**+778,8%**
	APR-DRG (360)	0,26%	**	**+301,2%**	0,24%	**	**+295,6%**
	Totaal terugbetalingsbedrag*	€15*	p<0,001		€21*	p<0,001	
2009	Geslacht (2)	0,3%	p=0,07	-6,9%	0,01%	p=0,94	-1,1%
	Leeftijdscategorie (21)	0,26%	p<0,001	-17%	0,04%	p=1,00	-1,5%
	Sociaal statuut (2)	0,10%	p=0,38	-6,4%	0,01%	p=0,50	-1,1%

Jaar	Variabele (aantal categorieën)	Steekproef (IMA gewichten)			Steekproef (TCT gewichten)		
		Max. verschil tussen de schatting en de referentie (verdeling)	p-waarde	Max. rel. verschil (aantal verblijven)	Max. verschil tussen de schatting en de referentie (verdeling)	p-waarde	Max. rel. verschil (aantal verblijven)
	Type hospitalisatie (2)	0,68%	p<0,001	7,5%	0,35%	p<0,001	2,2%
	Gewest (patiënt) (3)	0,18%	p=0,51	-6,7%	0,19%	p=0,47	-1,3%
	Provincie (patiënt) (11)	0,51%	p<0,001	-10,0%	0,52%	p<0,001	-5,1%
	Arrondissement (patiënt) (43)	0,72%	p<0,001	-31,1%	0,72%	p<0,001	-27,4%
	Gewest (ziekenhuis) (3)	0,18%	p=0,49	-6,6%	0,21%	p=0,43	-1,4%
	Provincie (ziekenhuis) (11)	0,42%	p<0,001	-12,3%	0,44%	p<0,001	-7,3%
	Arrondissement (ziekenhuis) (38)	0,64%	p<0,001	-23,6%	0,64%	p<0,001	-19,3%
	Hoofddiagnose (955)	0,21%	**	**+1 235%**	0,25%	**	**+1 151%**
	APR-DRG (360)	0,69%	**	**+301,4%**	0,37%	**	**+312,9%**
	Totaal terugbetalingsbedrag *	€18*	p<0,001		€14*	p<0,001	

** verschil tussen de mediaanbedragen.*
*** voor één of meerdere waarden van de variabel zijn er geen verblijven in de EPS-TCT terwijl er wel zijn in de referentiepopulatie (TCT-verblijven). Gezien De SURVEYFREQ procedure in SAS geen correctiefactor voorziet voor lege cellen, kon de Rao-Scott Chi-square test niet toegepast worden.*

Conclusie

Uitgaande van de ziekenhuisverblijven van alle APR-DRG samengenomen konden we aantonen dat we de gekoppelde EPS-TCT-steekproefgegevens konden gebruiken om de hospitalisatiegegevens (TCT) globaal te beschrijven. Dat schraagt de steekproeftheorie dat iedere steekproef die willekeurig uit een populatie wordt getrokken, representatief is voor de populatie (volgens bepaalde voorwaarden over het aantal eenheden die aan de steekproef werden onderworpen).

In ons geval is het aantal verblijven (van alle APR-DRG samen) voldoende groot om deze conclusies te ondersteunen.

5.2.2 Resultaten op het niveau APR-DRG

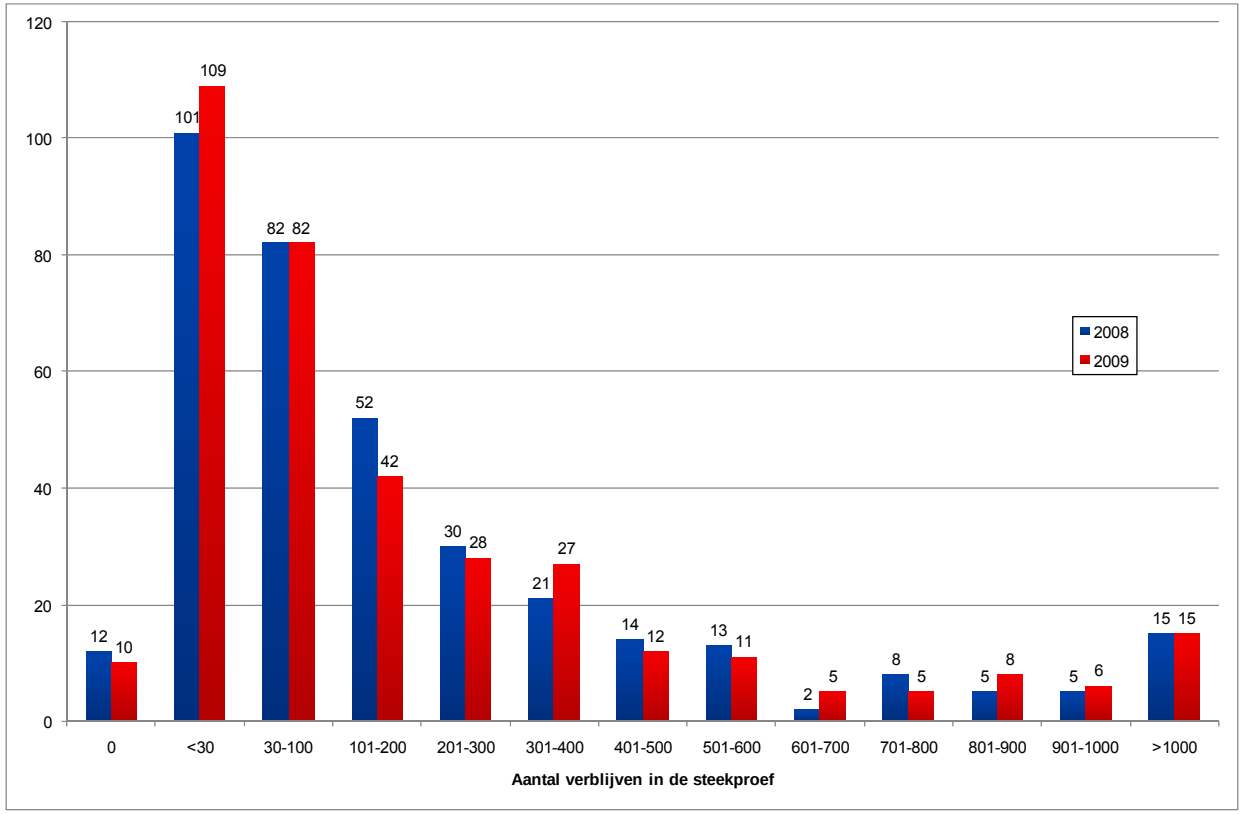
Analyses van aantallen verblijven per APR-DRG

In het kader van studies konden we niet alle ziekenhuisgegevens onderzoeken maar slechts die verbonden aan een bepaalde APR-DRG (of APR-DRG groep). Aangezien de steekproef niet gestratificeerd is volgens deze factor, is de kans groot dat er dispariteiten worden waargenomen tussen de steekproef en de nationale gegevens op APR-DRG niveau en vooral dan voor de APR-DRG met een klein aantal verblijven. Voor het beschrijven van deze resultaten hernamen we bepaalde sleutelwaarden om de verschillen voor te stellen die we tussen de ramingen en de waarden afkomstig uit de nationale gegevens observeerden.

- Relatieve verschillen per APR-DRG: die stellen de mogelijke verschillen voor tussen de gewogen frequenties en de werkelijke frequenties afkomstig van de nationale gegevens (TCT)

Maximale afwijking tussen de geraamde omslagpercentages (EPS-TCT) en de waargenomen omslagpercentages (TCT) per variabele. Die afwijking stemt overeen met het verschil tussen de geraamde (EPS-TCT) en de waargenomen (TCT) verdeling in de categorie waarin deze het grootst is (bijvoorbeeld de categorie 50-54 jaar). Figuur 21 toont het aantal APR-DRG per aantal verblijven in de steekproef. We zien dat voor de meeste van de APR-DRG, het aantal verblijven getrokken uit de TCT populatie minder is dan 100. Omdat de nauwkeurigheid van de schattingen direct gerelateerd is aan de grootte van de steekproef, kunnen we al concluderen dat de analyse van APR-DRG met een klein aantal verblijven minder betrouwbaar zal zijn dan die met een groot aantal verblijven (de onzekerheid zal groter zijn).

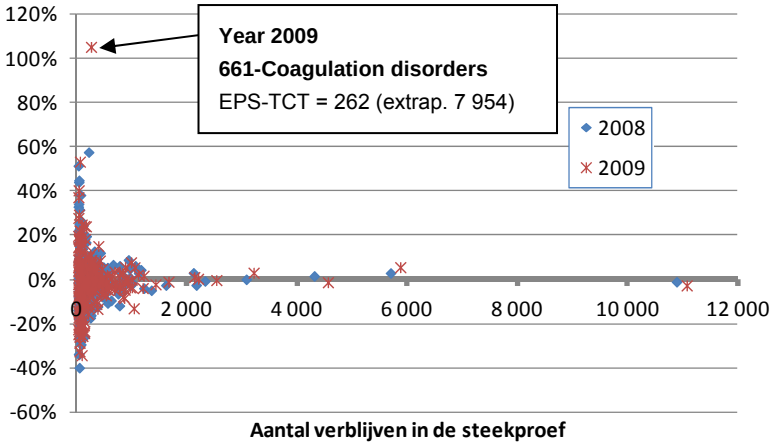
Figuur 21 – Aantal APR-DRG per aantal verblijven in de EPS-TCT steekproef

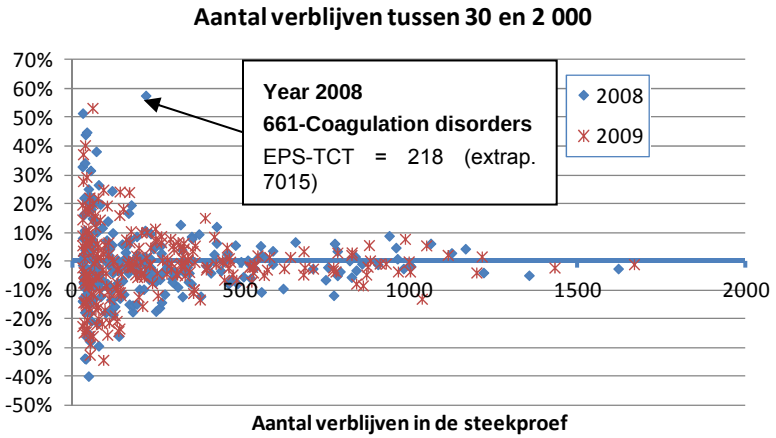


Relatieve verschillen per APR-DRG

Figuur 22 links, vertegenwoordigt de relatieve verschillen per APR-DRG. De afbeelding rechts, een uitvergroting van de afbeelding links, betreft de APR-DRG waarvan het aantal verblijven in de steekproef tussen de 30 en 2 000 ligt. Zoals verwacht neemt dit verschil zowel in grootte als in variabiliteit toe naarmate de steekproef (of de APR-DRG) kleiner wordt. Wij selecteerden de APR-DRG waarvan het aantal verblijven in de steekproef minstens 30 verblijven omvat.

Figuur 22 – Relatieve verschillen tussen de verdelingen per APR-DRG in de EPS-TCT steekproef (TCT-gewichten) en de TCT referentiepopulatie

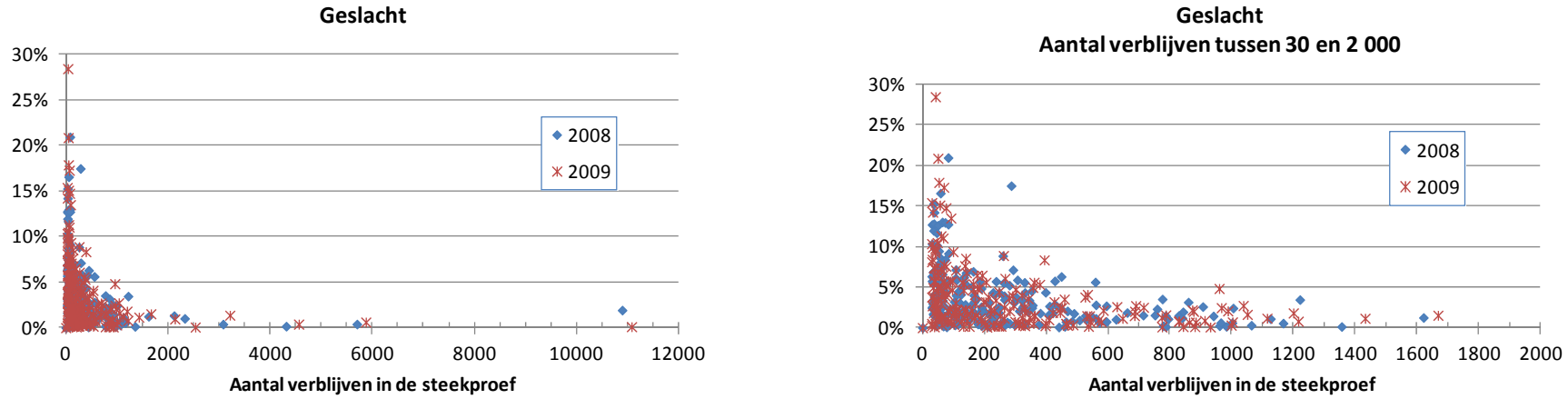




Verdeling volgens geslacht (TCT-gewichten)

Van de 220 APR-DRG die niet geslachtsspecifiek zijn (zoals bv. bevallingen of procedures op de penis) en meer dan 30 verblijverblijven in de steekproef tellen (Figuur 23), zijn er 166 (75%) waarbij de verschillen tussen de verdelingsramingen man/vrouw in de steekproef en de geobserveerde verdelingen in de nationale gegevens (TCT) onder de 5% vallen. Verschillen kunnen onder meer verklaard worden door het geringe aantal verblijven in de steekproef (bv. APR-DRG:*229 – overige procedures op het spijsverteringstelsel*: 35 verblijven met vrouwen in de steekproef (51.2%) 33 met mannen (48.8%) tegenover 1 323 (59%) respectievelijk 918 (41%) in de nationale TCT-gegevens). Dit kan evenwel niet de enige mogelijke verklaring zijn; zo bijvoorbeeld vertoont: APR-DRG *141 - asthma en bronchiolitis* 91 vrouwverblijven (35%) en 171 (65%) manverblijven in de steekproef versus 1 753 (45%) respectievelijk 2 123 (55%) voor de nationale TCT-gegevens. Wil men bijgevolg per APR-DRG de steekproef onderzoeken, dan verdient het aanbeveling de resultaten meer specifiek af te wegen vooraleer te extrapoleren naar het nationale niveau.

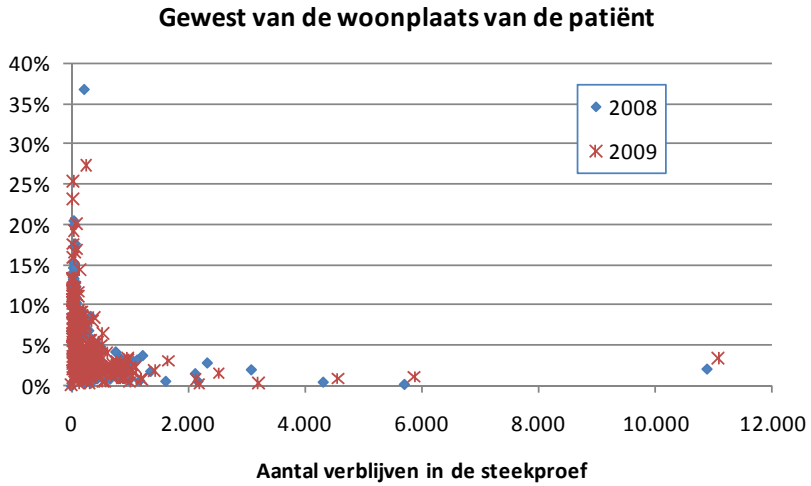
Figuur 23 – Maximaal verschil tussen de verdelingen per geslacht in de EPS-TCT steekproef (TCT-gewichten) en de TCT referentiepopulatie

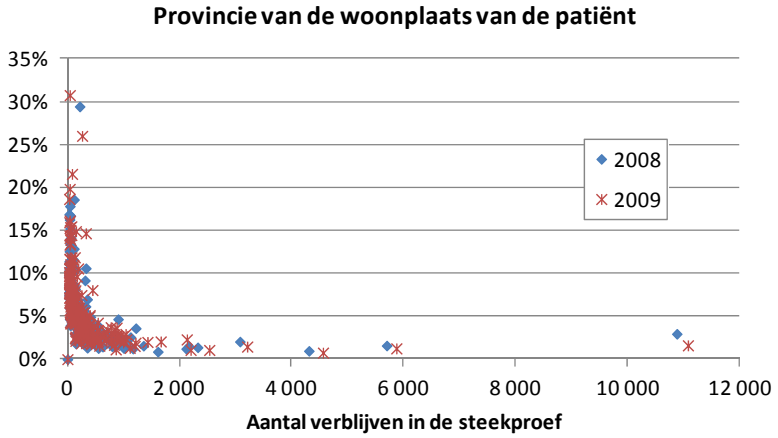


Andere factoren

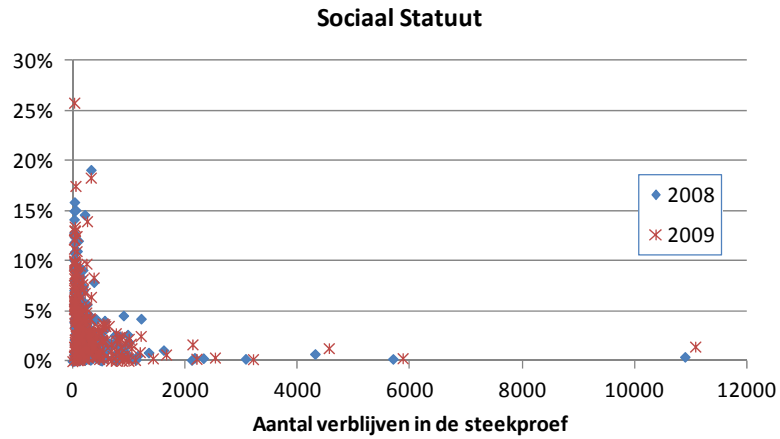
De waargenomen resultaten zijn dezelfde voor de overige factoren (zie onderstaande afbeeldingen) als voor de verdeling volgens geslacht.

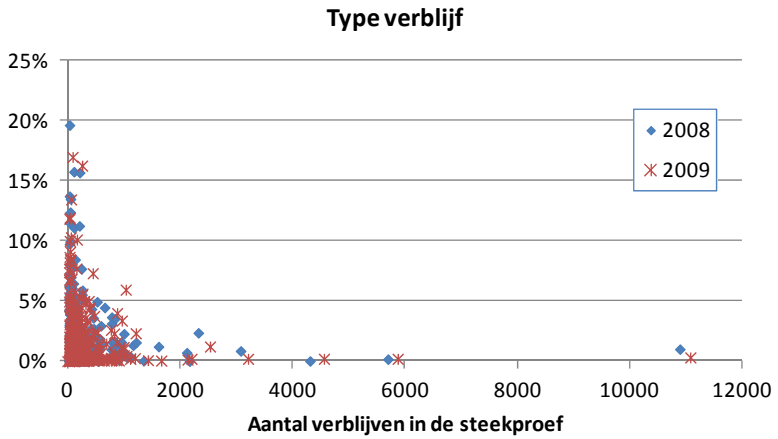
Figuur 24 – Maximaal verschil tussen de verdelingen per gewest en per provincie van de woonplaats van de patiënt in de EPS-TCT steekproef (TCT-gewichten) en de TCT referentiepopulatie





Figuur 25 – Maximaal verschil tussen de verdelingen per sociaal statuut en per type hospitalisatie in de EPS-TCT steekproef (TCT-gewichten) en de TCT referentiepopulatie

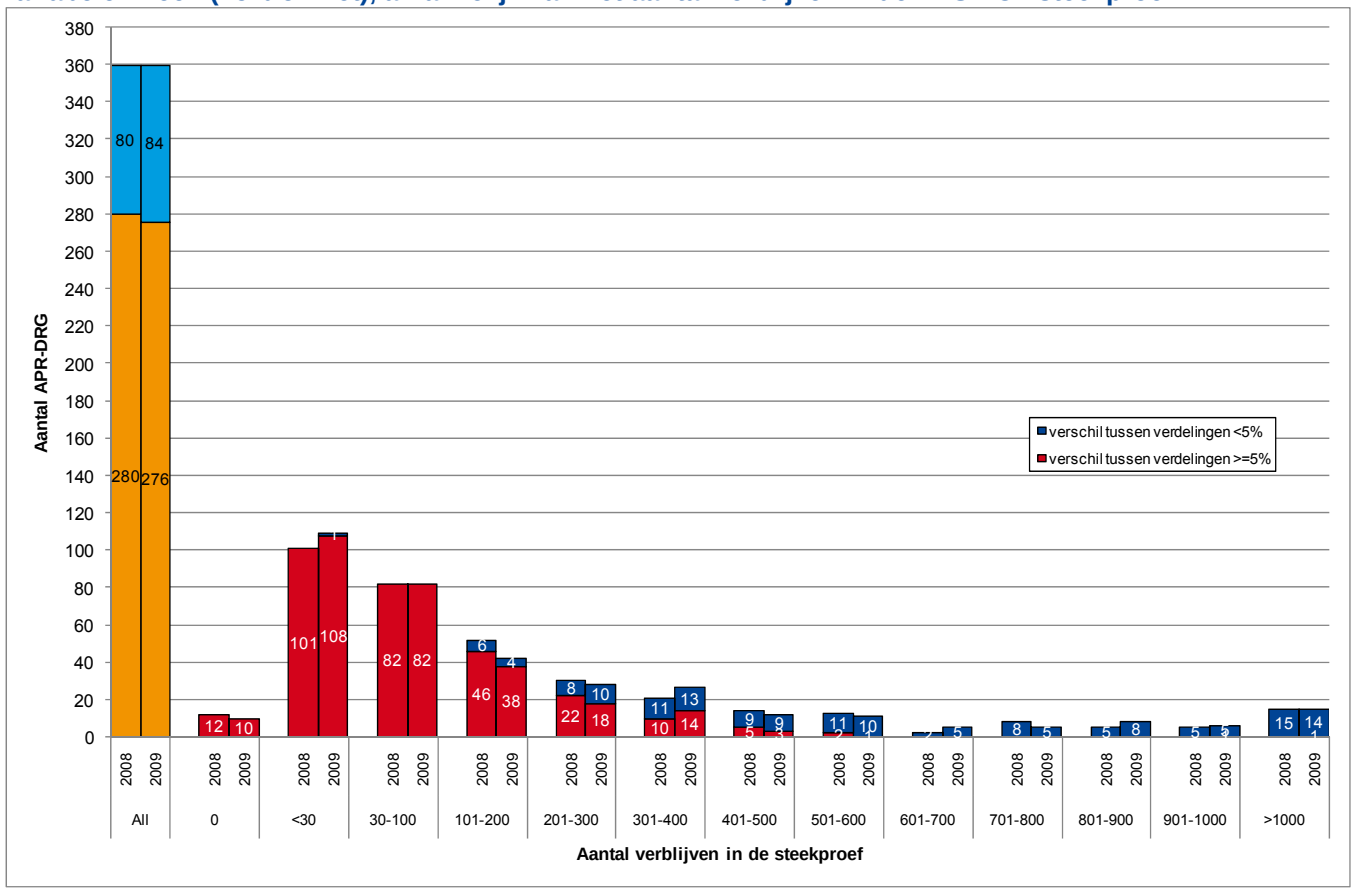




Samengevat hebben we voor 2008 en 2009 respectievelijk 80 en 84 APR-DRG waarvoor het maximale verschil tussen de geschatte distributies van de steekproef EPS-TCT en van de nationale gegevens (TCT) voor alle categorische variabelen niet meer dan 5% bedraagt (willekeurig vastgelegde foutenmarge). Deze APR-DRG vertegenwoordigen niettemin 76% van de verblijven.

Figuur 26 toont het aantal APR-DRG met een verschil groter of kleiner dan 5% in de distributie voor alle variabelen in functie van het aantal ziekenhuisverblijven in EPS-TCT.

Figuur 26 – Aantal APR-DRG geclassificeerd volgens het maximale verschil tussen de verdelingen (EPS-TCT versus TCT popultatie) over alle variabelen heen (<5% of niet), afhankelijk van het aantal verblijven in de EPS-TCT steekproef.



Voor de analyses per APR-DRG per graad van ernst zijn er:

- 3% van de APR-DRG waarvoor er geen enkel verblijf bestaat in de steekproef (3,3% (12/360) in 2008 en 2,8% (10/360) in 2009)
- 32% van de APR-DRG waarvoor er voor minstens één van de ernstgraden geen verblijven zijn in de steekproef terwijl ze er wel zijn nationaal (33% (120/360) in 2008 en 31,7% (114/360) in 2009)

Conclusie voor de analyses per APR-DRG

Aangezien de steekproefmethode de APR-DRG-factor niet in aanmerking neemt, is er geen systematische representativiteit en dienen de resultaten dus per geval te worden geanalyseerd. Wat ook de analyse, de volgende drie principes blijven gelden:

1. Grootte van de steekproef: het risico van niet-representativiteit neemt toe naarmate de steekproef kleiner is.
2. Aantal niveaus van de onderzochte variabele: naarmate het aantal niveaus toeneemt, neemt de frequentie af en is de representativiteit minder aantoonbaar.
3. Resultaten voor alle factoren nuttige voor de analyse: de representativiteit moet voor het geheel van de factoren worden waargenomen, omdat één factor door een toevallige factor die niet representatief kan worden beïnvloed.

Zoals dit voor iedere steekproefanalyse geldt, kunnen de subgroepanalyses slechts onder bepaalde omstandigheden worden uitgevoerd en kunnen de resultaten aan toeval toe te schrijven zijn. Er was voorzien om de representativiteitsresultaten per APR-DRG en per graad van ernst te analyseren. Echter, de resultaten per variabele op niveau APR-DRG en graad van ernst kunnen niet worden samengenomen, maar moeten per APR-DRG apart geanalyseerd worden.

5.2.3 Voorbeeld van analyses per APR-DRG

In overleg met de geneesheer-expert van het onderzoeksteam werd gekozen voor 2 APR-DRG, een medische APR-DRG die vanuit klinisch standpunt a priori mag verwacht worden homogeen te zijn en een chirurgische APR-DRG[s], veeleer als heterogeen te verwachten, eveneens vanuit klinisch standpunt:

1. Vaginale bevallingen (APR-DRG "560")
2. Ingrepen onderste extremiteiten knie en onderbeen, behalve voet (APR-DRG "313")

[s] Deze APR-DRG werd overigens in het systeem van de referentiebedragen opgedeeld in subgroepen.[38]

5.2.3.1 APR-DRG 560 Vaginale bevalling

In 2008 bevatten de nationale TCT-gegevens gekoppeld aan deze APR-DRG 92 137 verblijven waarvan er 2 171 in de EPS-TCT-steekproef voorkomen. Voor 2009 tellen we 94 182 verblijven op nationaal niveau waarvan 2 207 in de steekproef.

Als we de verdeling van de verblijven voor vaginale bevallingen per leeftijdscategorie (Tabel 20) bestuderen, sluiten de ramingen op basis van de steekproef heel dicht aan bij de resultaten over de TCT-referentiepopulatie (fout van maximum 1% ten opzichte van de referentie). De test die de twee leeftijdsverdelingen vergelijken zijn niet-significant ($p>0,5$). De steekproef en de nationale gegevens verschillen dus niet wat de verdeling van de verblijven volgens leeftijd betreft. Door de gewogen frequenties (Tabel 21) in plaats van de observeerbare frequenties binnen de TCT-gegevens te gebruiken, zou het aantal verblijven binnen iedere leeftijdscategorie worden onder- of overgewaardeerd; die overwaardering kan oplopen tot 700% ten opzichte van de nationale gegevens (categorie 50-54 jaar). Voor de leeftijdscategorie 50-54 werden in 2008 slechts 5 vaginale bevallingen geregistreerd waarvan 1 in de steekproef voorkomt. Gaan we uit van een weging van plus minus 40 brengt ons dat op een raming van 40 bevallingen (in de plaats van 5).

Wat de graad van ernst betreft (Tabel 22 en Tabel 23) zijn de resultaten vanuit het standpunt van de representativiteit van de steekproefgegevens behoorlijk bevredigend.

Daarbij is het belangrijk dat alle geglobaliseerde resultaten (Tabel 26) in aanmerking worden genomen om met kennis van zaken te kunnen beslissen of we voor deze APR-DRG de steekproefgegevens zullen gebruiken.

Verdeling van de verblijven volgens leeftijd

Tabel 20 – Verdeling van de verblijven per leeftijdscategorie in de EPS-TCT steekproef en de TCT referentiepopulatie en verschil tussen beide - APR-DRG 560 Vaginale bevalling

		Referentie (= TCT)	Steekproef (IMA gewichten)		Steekproef (TCT gewichten)	
Jaar	Leeftijdscategorie (jaar)	% verblijven	% verblijven [95% BI]	Verschil met de referentie*	% verblijven [95% BI]	Verschil met de referentie*
2008	10-14	**<0,1%**				
	15-19	**2,0%**	1,8% [1,3%; 2,4%]	-0,18%	1,9% [1,3%; 2,4%]	-0,15%
	20-24	**14,0%**	13,4% [11,9%;14,8%]	-0,63%	13,7% [12,2%;15,1%]	-0,33%
	25-29	**35,3%**	35,7% [33,7%;37,8%]	+0,45%	34,9% [32,9%;36,9%]	-0,39%
	30-34	**32,4%**	32,6% [30,7%;34,6%]	+0,22%	32,8% [30,8%;34,8%]	+0,39%
	35-39	**13,6%**	14,0% [12,6%;15,5%]	+0,47%	14,5% [13,0%;16,0%]	+0,88%
	40-44	**2,6%**	2,2% [1,6%; 2,8%]	-0,39%	2,1% [1,5%; 2,7%]	-0,47%
	45-49	**0,1%**	0,1% [<0,1%; 0,3%]	+0,03%	0,1% [<0,1%; 0,3%]	+0,02%
	50-54	**<0,1%**	<0,1% [<0,1%; 0,1%]	+0,04%	<0,1% [<0,1%; 0,1%]	+0,04%
	Totaal	**100%**	**100%**	**p=0,65**	**100%**	**p=0,53**
2009	10-14	**<0,1%**				
	15-19	**2,0%**	2,3% [1,6%; 2,9%]	+0,31%	2,3% [1,7%; 3,0%]	+0,37%
	20-24	**14,0%**	14,5% [13,0%;15,9%]	+0,46%	15,1% [13,6%;16,6%]	+1,11%
	25-29	**35,1%**	34,2% [32,2%;36,2%]	-0,90%	34,7% [32,7%;36,7%]	-0,42%
	30-34	**32,7%**	33,1% [31,1%;35,0%]	+0,42%	32,2% [30,3%;34,2%]	-0,44%
	35-39	**13,5%**	12,9% [11,5%;14,3%]	-0,57%	12,8% [11,4%;14,2%]	-0,63%
	40-44	**2,7%**	2,9% [2,2%; 3,6%]	+0,24%	2,6% [2,0%; 3,3%]	-0,02%
	45-49	**0,1%**	0,2% [<0,1%; 0,4%]	+0,05%	0,2% [<0,1%; 0,3%]	+0,04%
	50-54	**<0,1%**				
	Totaal	**100%**	**100%**	**p=0,78**	**100%**	**p=0,61**

Tabel 21 – Aantal verblijven (TCT referentiepopulatie, EPS-TCT steekproef, geëxtrapoleerd) en relatieve verschillen per leeftijdscategorie - APR-DRG 560 Vaginale bevalling

		Referentie (= TCT)	Steekproef	Steekproef (IMA gewichten)	Steekproef (TCT gewichten)
Jaar	Leeftijdscategorie (jaar)	Aantal verblijven TCT	Aantal verblijven EPS-TCT	Aantal geëxtrapoleerde verblijven + Rel. Verschil* (%)	Aantal geëxtrapoleerde verblijven + Rel. Verschil* (%)
2008	10-14	**7**			
	15-19	**1 851**	39	1 564 (-15,5%)	1 672 (-9,7%)
	20-24	**12 901**	291	11 460 (-11,2%)	12 278 (-4,8%)
	25-29	**32 513**	773	30 627 (-5,8%)	31 349 (-3,6%)
	30-34	**29 874**	715	27 976 (-6,4%)	29 477 (-1,3%)
	35-39	**12 507**	302	12 031 (-3,8%)	12 983 (+3,8%)
	40-44	**2 377**	47	1 877 (-21,1%)	1 897 (-20,2%)
	45-49	**102**	3	119 (+17,1%)	122 (+19,2%)
	50-54	**5**	1	40 (+697,3%)	42 (+736,9%)
	Totaal	**92 137**	**2 171**	**85 693 (-7,0%)**	**89 820 (-2,5%)**
2009	10-14	**5**			
	15-19	**1 850**	50	1 982 (+7,1%)	2 206 (+19,3%)
	20-24	**13 195**	318	12 631 (-4,3%)	14 285 (+8,3%)
	25-29	**33 044**	755	29 836 (-9,7%)	32 756 (-0,9%)
	30-34	**30 769**	735	28 875 (-6,2%)	30 454 (-1,0%)
	35-39	**12 687**	281	11 255 (-11,3%)	12 135 (-4,4%)
	40-44	**2 504**	64	2 533 (+1,2%)	2 490 (-0,6%)
	45-49	**127**	4	160 (+25,7%)	160 (+26,3%)
	50-54	**1**			
	Totaal	**94 182**	**2 207**	**87 272 (-7,3%)**	**94 487 (+0,3%)**

Verdeling per graad van ernst

Tabel 22 – Verdeling van de verblijven per graad van ernst in de EPS-TCT steekproef en de TCT referentiepopulatie en verschil tussen beide - APR-DRG 560 Vaginale bevalling

		Referentie (= TCT)	Steekproef (IMA gewichten)		Steekproef (TCT gewichten)	
Jaar	Graad van ernst	Verdeling	Verdeling	Verschil met de referentie*	Verdeling	Verschil met de referentie*
2008	Mineur (SOI 1)	**52,7%**	53,9% [51,8%;56,0%]	+1,14%	53,9% [51,8%;56,0%]	+1,13%
	Matig (SOI 2)	**40,0%**	38,8% [36,8%;40,9%]	-1,15%	38,8% [36,8%;40,9%]	-1,16%
	Majeur (SOI 3)	**7,2%**	7,2% [6,1%; 8,3%]	+0,03%	7,2% [6,2%; 8,3%]	+0,04%
	Extreem (SOI 4)	**0,1%**	<0,1% [<0,1%; 0,1%]	-0,02%	<0,1% [<0,1%; 0,1%]	-0,02%
	Totaal	**100%**	**100%**	**p=0,73**	**100%**	**p=0,73**
2009	Mineur (SOI 1)	**51,2%**	51,7% [49,6%;53,8%]	+0,56%	51,8% [49,7%;53,9%]	+0,64%
	Matig (SOI 2)	**41,5%**	41,1% [39,1%;43,2%]	-0,39%	41,0% [39,0%;43,1%]	-0,46%
	Majeur (SOI 3)	**7,3%**	7,1% [6,0%; 8,2%]	-0,16%	7,1% [6,0%; 8,2%]	-0,17%
	Extreem (SOI 4)	**0,1%**	<0,1% [<0,1%; 0,1%]	-0,01%	<0,1% [<0,1%; 0,1%]	-0,01%
	Totaal	**100%**	**100%**	**P=0,93**	**100%**	**p=0,94**

**De p-waarde vergelijkt de spreiding van de verblijven binnen de categorieën tussen de steekproef en de referentiepopulatie (op basis van de Rao-Scott Chi square).*

Tabel 23 – Aantal verblijven (TCT referentiepopulatie, EPS-TCT steekproef, geëxtrapoleerd) en relatieve verschillen per graad van ernst - APR-DRG 560 Vaginale bevalling

Jaar	Graad van ernst	Referentie (= TCT) Aantal verblijven TCT	Steekproef Aantal verblijven EPS-TCT	Steekproef (IMA gewichten) Aantal geëxtrapoleerde verblijven + Rel. Verschil* (%)	Steekproef (TCT gewichten) Aantal geëxtrapoleerde verblijven + Rel. Verschil* (%)
2008	Mineur (SOI 1)	**48 602**	1 170	46 177 (-5,0%)	48 396 (-0,4%)
	Matig (SOI 2)	**36 840**	843	33 277 (-9,7%)	34 877 (-5,3%)
	Majeur (SOI 3)	**6 636**	157	6 199 (-6,6%)	6 507 (-1,9%)
	Extreem (SOI 4)	**59**	1	40 (-32,3%)	40 (-31,6%)
	Totaal	**92 137**	**2 171**	**85 694 (-7,0%)**	**89 820 (-2,5%)**
2009	Mineur (SOI 1)	**48 192**	1 142	45 143 (-6,3%)	48 955 (+1,6%)
	Matig (SOI 2)	**39 091**	907	35 880 (-8,2%)	38 780 (-0,8%)
	Majeur (SOI 3)	**6 850**	157	6 210 (-9,4%)	6 708 (-2,1%)
	Extreem (SOI 4)	**49**	1	40 (-19,4%)	43 (-11,5%)
	Totaal	**94 182**	**2 207**	**87 272 (-7,3%)**	**94 487 (+0,3%)**

** Relatief verschil ten opzichte van de referentiegegevens.*

Totaal bedrag van de terugbetalingen (in Euro)

Tabel 24 toont de verschillende verdelingsparameters van het totale bedrag van de terugbetalingen en de verschillen met de nationale gegevens. Terwijl de Kolmogorovtoets significant is (p<0,0001), geldt dit allerminst voor de mediaantoets (p=0,39). Tabel 25 en Figuur 27 toont de resultaten per graad van ernst. Daaruit blijkt dat de verschillen tussen de resultaten verkregen met de EPS-TCT en TCT-gegevens voor alle ernstgraden klein zijn, met uitzondering van het niveau "extreem". Dit valt te verklaren door het feit dat er voor dit niveau slechts een verblijf in de steekproef werd geselecteerd van de 59 of 49 verblijven waaruit de TCT-populatie bestaat (respectievelijk voor het jaar 2008 en 2009).

Tabel 24 – Parameters van de verdeling van het totaal bedrag van de terugbetalingen (in euro) in de EPS-TCT steekproef en in de TCT referentiepopulatie - APR-DRG 560 Vaginale bevalling

Jaar	Gegevens	Gemiddelde (standaardfout)	Mediaan [95% BI]	Q1-Q3	Min-max	p waarde*
2008	EPS-TCT	**2 782,17 (19,622)**	2 650,7 [2 624,6;2 676,7]	2 343,2-3 043,6	222-17 572	
	TCT	**2 780,65 (3,671)**	2 653,9	2 336,4-3 033,7	222-74 998	
	Verschil	**1,53**	-3,3			p<0,0001
2009	EPS-TCT	**2 962,94 (25,977)**	2 816,9 [2 786,6;2 847,2]	2 477,0-3 205,8	700-35 051	
	TCT	**2 944,31 (3,693)**	2 812,7	2 478,0-3 205,7	239-82 649	
	Verschil	**18,63**	4,2			p<0,0001

**Kolmogorov Smirnov one-sample test.*

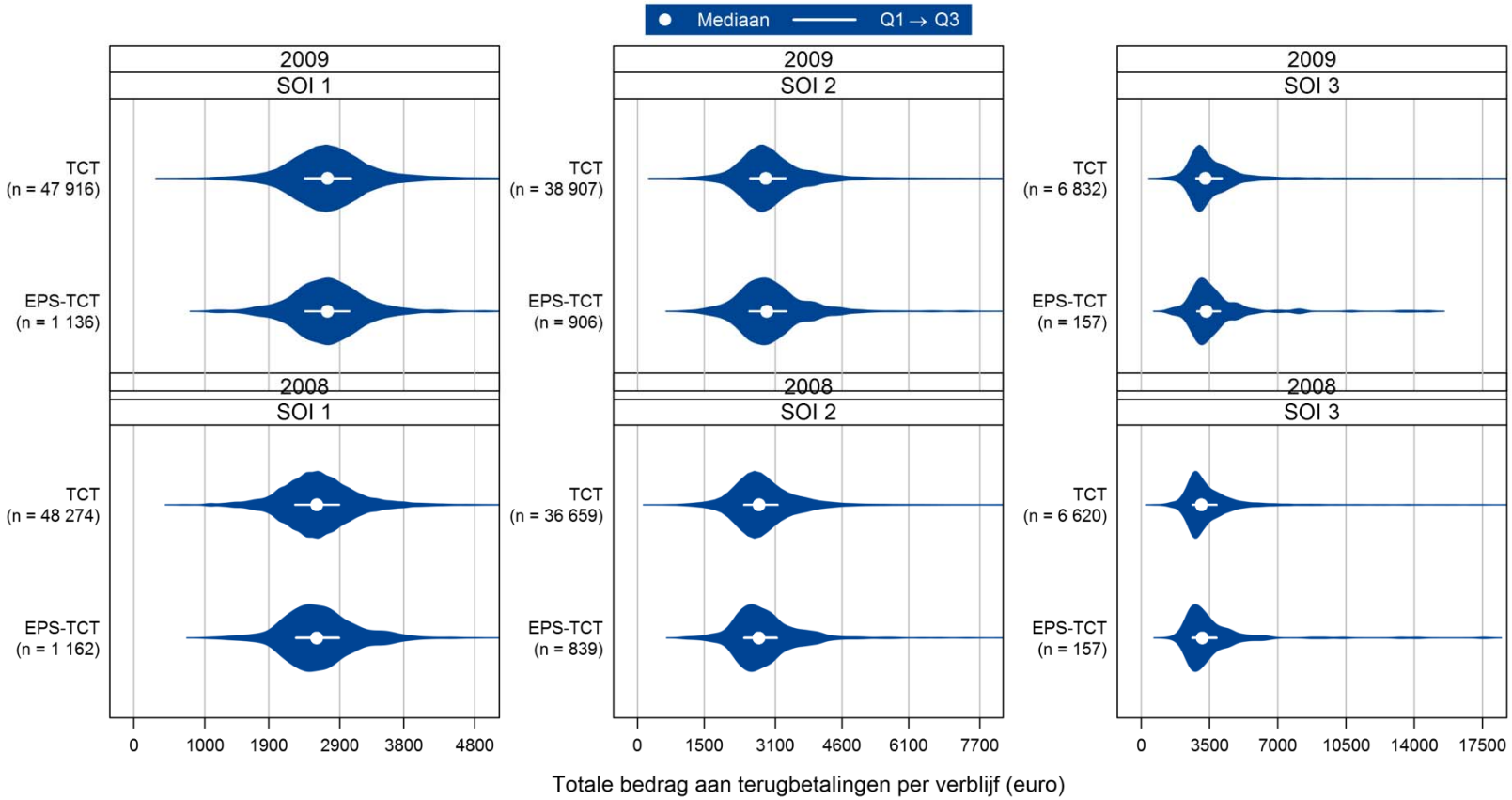
Tabel 25 – Parameters van de verdeling van het totaal bedrag van de terugbetalingen per graad van ernst (in euro) in de EPS-TCT steekproef en in de TCT referentiepopulatie - APR-DRG 560 Vaginale bevalling

Jaar	Graad van ernst	Gegevens	Gemiddelde (standaardfout)	Mediaan [95% BI]	Q1-Q3	Min-max	p waarde*
2008	Mineur (SOI 1)	EPS-TCT (n=1170)	**2 613,27 (17,00)**	2 573,5 [2 534,4;2 612,7]	2 280,7-2 881,9	609-8 529	
		TCT (n=48 602)	**2 597,71 (2,73)**	2572,9	2 268,7-2 884,6	222-20 242	
		Verschil	**15,56**	**0,6**			**p<0,001**
	Matig (SOI 2)	EPS-TCT (n=843)	**2 853,04 (28,91)**	2 725,8 [2 670,9;2 780,8]	2 396,7-3 130,7	222-12 623	
		TCT (n=36 840)	**2 864,22 (5,80)**	2731,2	2 395,6-3 147,6	222-74 998	
		Verschil	**-11,18**	**-5,3**			**p<0,001**
	Majeur (SOI 3)	EPS-TCT (n=157)	**3 662,11 (166,02)**	3 128,1 [2 944,7;3 311,6]	2 629,6-3 855,3	1547-17 572	
		TCT (n=6 636)	**3 626,75 (30,81)**	3078,9	2 649,3-3 851,6	637-46 067	
		Verschil	**35,36**	**49,2**			**p<0,001**
	Extreem (SOI 4)	EPS-TCT (n=1)	**2 199,80**	2 199,8	2 199,8-2 199,8	2 200-2 200	
		TCT (n=59)	**6 129,15 (762,92)**	4 848,1	3 620,4-6 474,2	2 200-44 313	
		Verschil	**-3 929,35**	**-2 648,3**			**p<0,001**

Jaar	Graad van ernst	Gegevens	Gemiddelde (standaardfout)	Mediaan[95% BI]	Q1-Q3	Min-max	p waarde*
2009	Mineur (SOI 1)	EPS-TCT (n=1142)	**2 743,31 (17,93)**	2 722,6 [2 697,9;2 747,3]	2 416,3-3 030,0	700-8 562	
		TCT (n=48 602)	**2 751,82 (3,25)**	2 723,4	2 406,0-3 051,8	239-72 419	
		Verschil	**-8,51**	**-0,8**			**p<0,001**
	Matig (SOI 2)	EPS-TCT (n=907)	**3 068,80 (46,92)**	2 905,9 [2 858,7;2 953,1]	2 522,0-3 343,1	800-35 051	
		TCT (n=39 091)	**3 025,07 (5,49)**	2 879,9	2 530,0-3 320,6	244-42 482	
		Verschil	**43,73**	**26,0**			**p<0,001**
	Majeur (SOI 3)	EPS-TCT (n=157)	**3 846,42 (149,40)**	3 328,4 [3 157,3;3 499,5]	2 877,5-4 029,7	1467-14 700	
		TCT (n=6 850)	**3 803,58 (29,59)**	**3 275,2**	**2 816,5-4 119,6**	**731-82 649**	
		Verschil	**42,83**	**53,2**			**p<0,001**
	Extreem (SOI 4)	EPS-TCT (n=1)	**19 566,00**	19 566,3	19 566,3-19 566,3	19 566-19 566	
		TCT (n=49)	**7 713,75 (678,22)**	5 683,1	4 442,9-9 315,9	1 609-26 661	
		Verschil	**1 1852,25**	**13 883,1**			**p<0,001**

**Kolmogorov Smirnov one-sample test.*

Figuur 27 – Verdeling van de totale terugbetalingsbedragen per graad van ernst (klassieke verblijven) in de EPS-TCT steekproef (poids TCT) en in de TCT referentiepopulatie - APR-DRG 560 Vaginale bevalling



Verdeling per hoofddiagnose

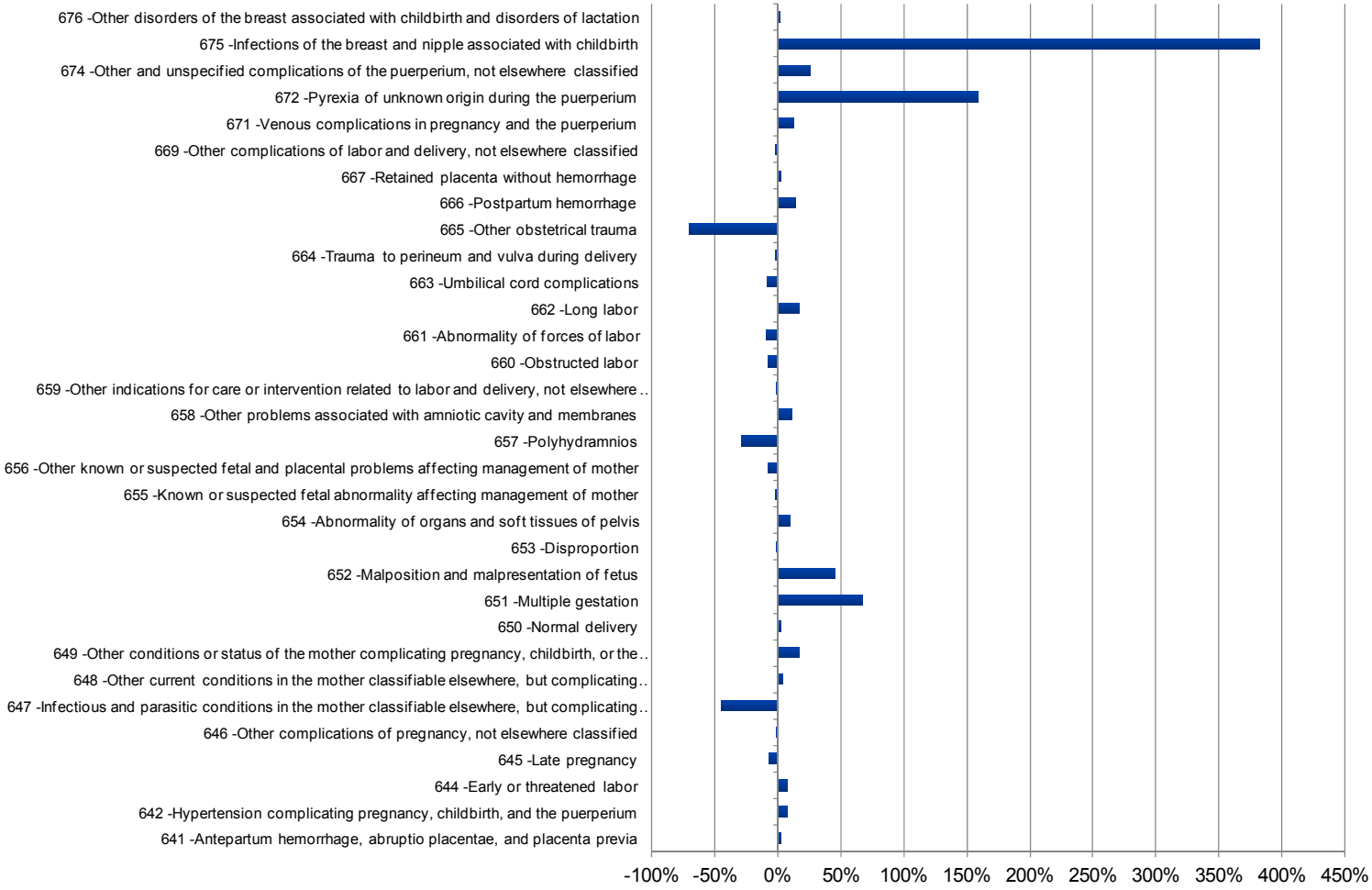
Figuur 28 toont dat de verdeling naar hoofddiagnoses (voor het jaar 2009) in de EPS-TCT vergelijkbaar is met deze van de TCT-populatie (voor het jaar 2009). De relatieve verschillen (Figuur 29) daarentegen zijn zeer uiteenlopend (Figuur 29). Zo bijvoorbeeld, stelt men een relatief verschil vast van 382% voor de hoofddiagnose « 675 - Infecties van mamma en tepel verband houdend met de bevalling». Dit komt omdat er in de TCT-gegevens slechts 9 verblijven met deze hoofddiagnose voorkomen, waarvan één enkel in de steekproef.

Figuur 28 – Verdeling van de hoofddiagnoses in de EPS-TCT steekproef (TCT-gewichten) en in de TCT referentiepopulatie - APR-DRG 560 Vaginale bevalling- 2009



XXX – Dummy diagnosis.

Figuur 29 – Relatieve verschil tussen de verdelingen per hoofddiagnose in de EPS-TCT steekproef (TCT gewichten) en in de TCT referentiepopulatie - APR-DRG 560 Vaginale bevalling - 2009



In deze laatste grafiek zijn de hoofddiagnosen van de APR-DRG zonder enig verblijf in de EPS-TCT steekproef niet meer opgenomen (640, 643, 668, 670, 673, 678 et XXX)

Tabel 26 – Samenvattende tabel van de representativiteitstests per variabele – APR-DRG 560 Vaginale bevalling

		Steekproef (IMA gewichten)			Steekproef (TCT gewichten)		
Jaar	Variabele (aantal categorieën)	Max. verschil tussen de schatting en de referentie (verdeling)	p-waarde	Max. rel. verschil (aantal verblijven)	Max. verschil tussen de schatting en de referentie (verdeling)	p-waarde	Max. rel. verschil (aantal verblijven)
2008	Leeftijdscategorie (9)	0,63%	0,65	-21,1%	0,88%	0,53	-20,2%
	Sociaal statuut (2)	0,39%	0,54	-10,9%	0,34%	0,60	-6,1%
	Type hospitalisatie (2)	0,01%	0,93	-9,4%	0,0%	0,98	-3,2%
	Gewest (patiënt) (3)	0,59%	0,69	-8,6%	0,58%	0,68	-4,2%
	Provincie (patiënt) (11)	1,52%	0,49	-22%	1,51%	0,48	-18,2%
	Arrondissement (patiënt) (43)	1,07%	0,62	-43,8%	1,06%	0,61	-50,1%
	Gewest (ziekenhuis) (3)	0,34%	0,91	-7,6%	0,42%	0,88	-3,3%
	Provincie (ziekenhuis) (11)	1,56%	0,17	-22,4%	1,56%	0,17	-18,7%
	Arrondissement (ziekenhuis) (38)	1,13%	0,63	-52,9%	1,13%	0,61	-59,9%
	Graad van ernst (4)	1,15%	0,73	-32,3%	1,16%	0,73	-31,6%
	Hoofddiagnose(37)	1,33%	**	+117%	1,34%	**	+129%
	Totaal terugbetalingsbedrag*	-€3,1*	<0,001		-€3,3*	<0,001	
2009	Leeftijdscategorie (9)	0,90%	0,78	+25,7%	1,11%	0,61	+26,3%
	Sociaal statuut (2)	0,13%	0,85	-7,5%	0,23%	0,73	+2,5%
	Type hospitalisatie (2)	0,19%	0,21	-42,2%	0,20%	0,20	-38,1%

Jaar	Variabele (aantal categorieën)	Steekproef (IMA gewichten)			Steekproef (TCT gewichten)		
		Max. verschil tussen de schatting en de referentie (verdeling)	p-waarde	Max. rel. verschil (aantal verblijven)	Max. verschil tussen de schatting en de referentie (verdeling)	p-waarde	Max. rel. verschil (aantal verblijven)
	Gewest (patiënt) (3)	0,14%	0,98	-7,8%	0,13%	0,99	+1,2%
	Provincie (patiënt) (11)	0,80%	0,58	-29,1%	0,76%	0,57	-22,9%
	Arrondissement (patiënt) (43)	1,29%	0,10	-83,7%	1,28	0,09	-82,1%
	Gewest (ziekenhuis) (3)	0,23%	0,97	-8,0%	0,15%	0,99	-3,3%
	Provincie (ziekenhuis) (11)	1,23%	0,62	-26,7%	1,24%	0,63	-20,2%
	Arrondissement (ziekenhuis) (38)	1,27%	0,05	-69,9%	1,27%	0,04	-72,7%
	Graad van ernst (4)	0,56%	0,96	-19,4%	0,64%	0,94	-11,5%
	Hoofddiagnose(39)	1,46%	**	+339%	1,47%	**	+382%
	Totaal terugbetalingsbedrag*	€4,1*	<0,001		€4,2*	<0,001	

** verschil tussen de mediaanbedragen.*
*** voor één of meerdere waarden van de variabele zijn er geen verblijven in de EPS-TCT terwijl er wel zijn in de referentiepopulatie (TCT-verblijven). Gezien de SURVEYFREQ procedure in SAS geen correctiefactor voorziet voor lege cellen, kon de Rao-Scott Chi-square test niet toegepast worden.*

Conclusie

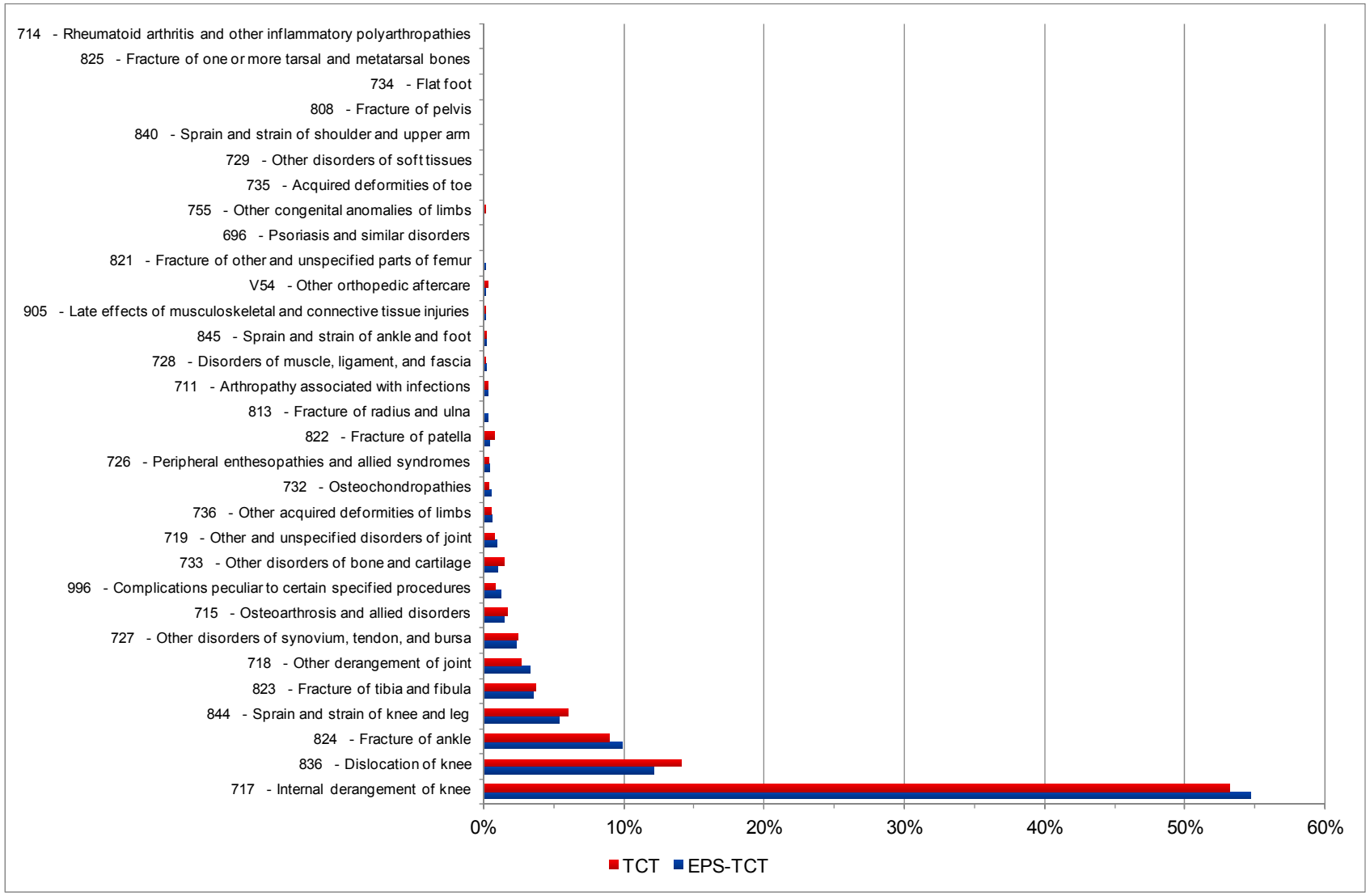
Voor de Vaginale bevallingen leveren de EPS-TCT-steekproefgegevens voor de verdeling van de onderzochte variabelen bijna geen verschil op ten opzichte van de nationale gegevens (TCT). Niettemin dient men erg waakzaam om te springen met het gebruik van de gewogen frequenties die binnen bepaalde categorieën het aantal reële verblijven kunnen over- of onderschatten.

5.2.3.2 APR-DRG 313 Ingrepen onderste extremiteiten knie en onderbeen, behalve voet.

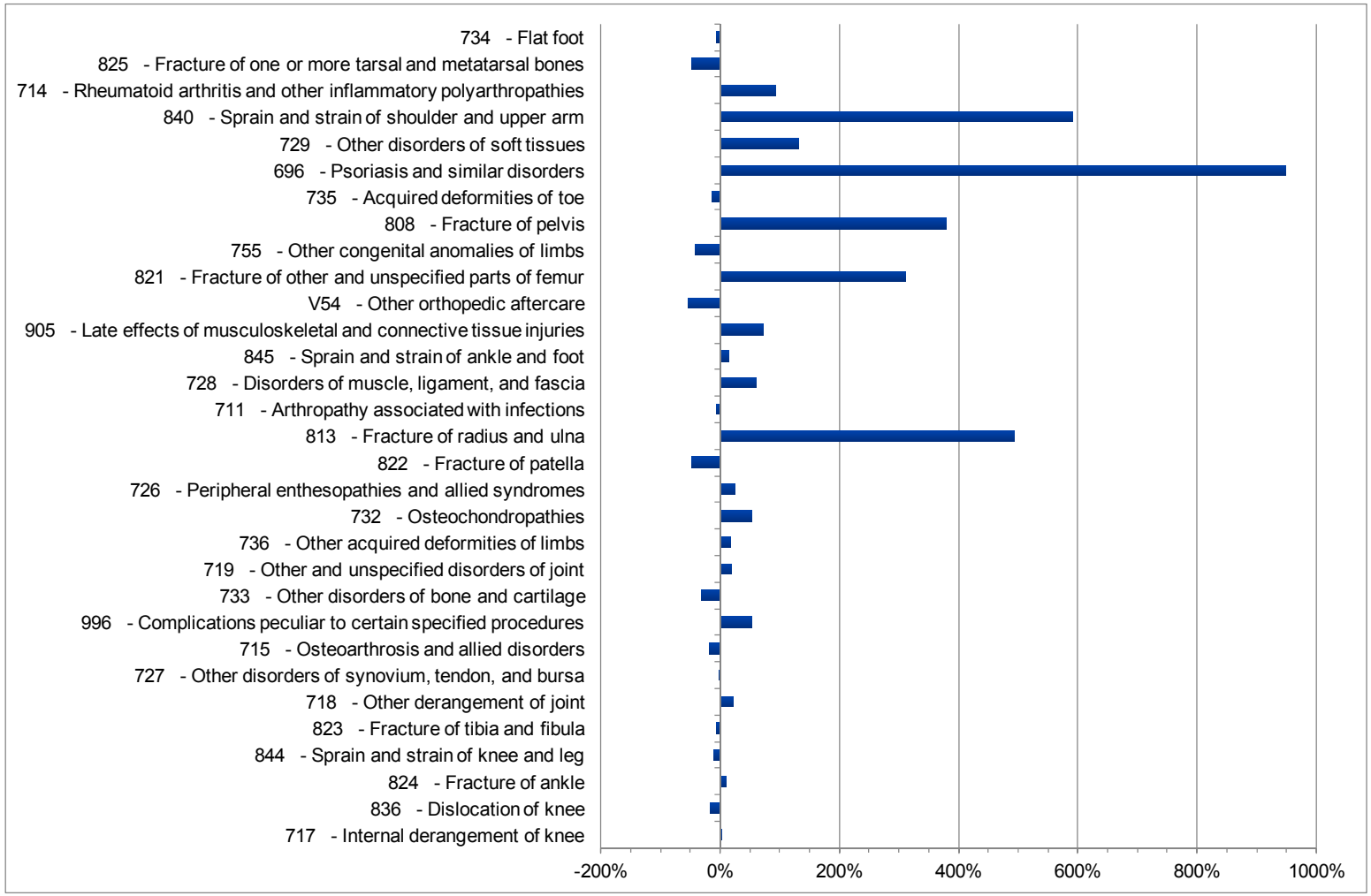
Een gelijkaardige oefening werd uitgevoerd voor APR-DRG 313 (Ingrepen onderste extremiteiten knie en onderbeen, behalve voet). De resultaten ervan worden in detail besproken in bijlage 5.1.2. Tabel 27 geeft een samenvattend overzicht van de bevindingen. Het aantal verblijven voor interventies op de onderste ledematen en knieën zijn 1 621 en 1 668 respectievelijk voor 2008 en 2009. Figuur 30 en Figuur 31 tonen de verdeling per diagnose en de relatieve verschillen.

Figuur 32 en Figuur 33 tonen de verdeling van de terugbetalingstotalen per graad van ernst voor respectievelijk de klassieke verblijven en de dagverblijven.

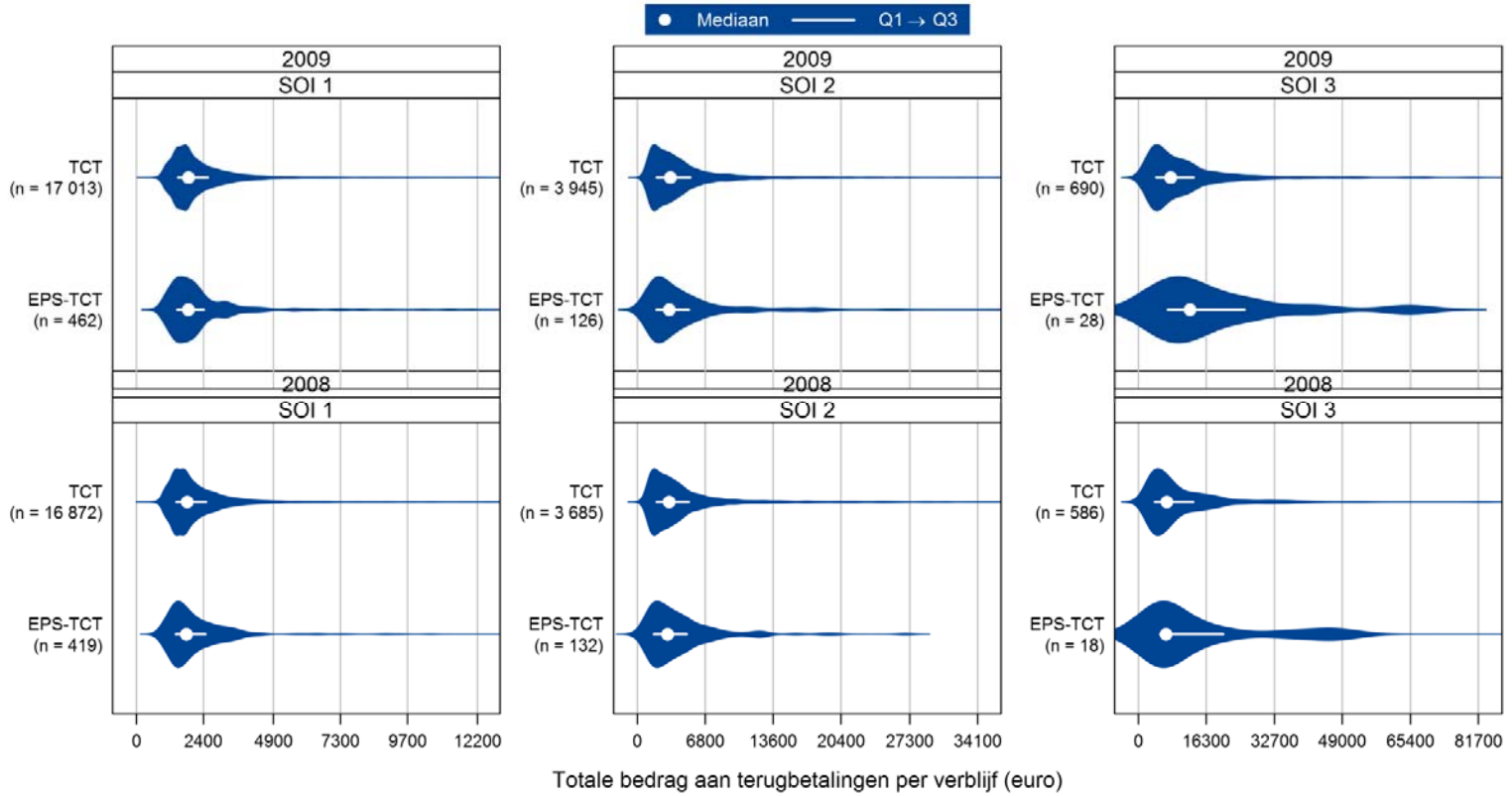
Figuur 30 – Verdeling van de hoofddiagnoses in de EPS-TCT steekproef (TCT-gewichten) en in de TCT referentie populatie - APR-DRG 560 Vaginale bevalling- APR-DRG 313 Ingrepen onderste extremiteiten knie en onderbeen, behalve voet - 2009



Figuur 31 – Relatieve verschil tussen de verdelingen per hoofddiagnose in de EPS-TCT steekproef (TCT gewichten) en in de TCT referentiepopulatie - APR-DRG 313 Ingrepen onderste extremiteiten knie en onderbeen, behalve voet - 2009

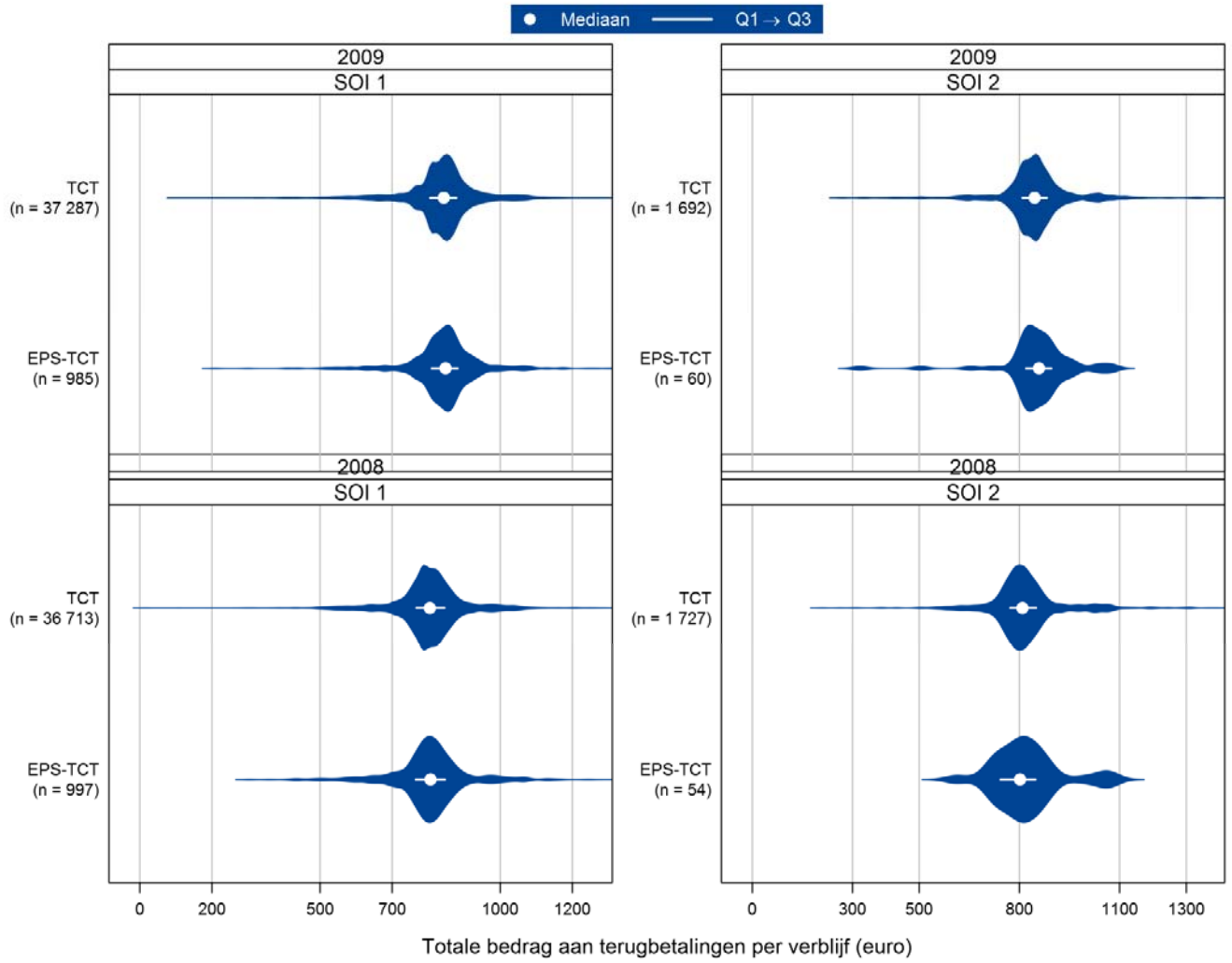


Figuur 32 – Verdeling van de terugbetalingstotalen voor klassieke verblijven in de EPS-TCT steekproef (TCT gewichten) en in de TCT referentiepopulatie - APR-DRG 313 Ingrepen onderste extremiteiten knie en onderbeen, behalve voet - 2009



Kernel density schatting van probabiliteit is een smoothing techniek waarbij de curve voorbij het bereik van de data komt.

Figuur 33 – Verdeling van de terugbetalingstotalen voor dagverblijven in de EPS-TCT steeproef (TCT gewichten) en in de TCT referentiepopulatie - APR-DRG 313 Ingrepen onderste extremiteiten knie en onderbeen, behalve voet - 2009



Kernel density schatting van probabiliteit is een smoothing techniek waarbij de curve voorbij het bereik van de data komt.

Tabel 27 – Samenvattende tabel van de representativiteitstests per variabel – APR-DRG 313 Ingrepen onderste extremiteiten knie en onderbeen, behalve voet

		Steekproef (IMA gewichten)			Steekproef (TCT gewichten)		
Jaar	Variabele (aantal categorieën)	Max. verschil tussen de schatting en de referentie (verdeling)	p-waarde	Max. rel. verschil (aantal verblijven)	Max. verschil tussen de schatting en de referentie (verdeling)	p-waarde	Max. rel. verschil (aantal verblijven)
2008	Leeftijdscategorie (21)	1,27%	0,54	-28,8%	1,78%	0,46	+34,1%
	Geslacht (2)	0,75%	0,56	-9,2%	1,2%	0,33	-5,4%
	Sociaal statuut (2)	1,20%	0,13	-8,8%	1,10%	0,17	+6,4%
	Type hospitalisatie (2)	1,28%	0,30	-10,8%	1,21%	0,33	-5,8%
	Gewest (patiënt) (3)	0,60%	0,59	-18,1%	0,60%	0,58	-13,7%
	Provincie (patiënt) (11)	0,91%	0,90	-15,4%	0,88%	0,92	-10,0%
	Arrondissement (patiënt) (43)	1,10%	0,79	-65,8%	1,00%	0,81	-68,3%
	Gewest (ziekenhuis) (3)	0,41%	0,91	-9,3%	0,36%	0,92	-4,2%
	Provincie (ziekenhuis) (11)	0,98%	0,83	-27,7%	1,00%	0,81	-24,1%
	Arrondissement (ziekenhuis) (38)	0,93%	0,42	-83,9%	0,91%	0,45	-82,5%
	Graad van ernst (4)	0,90%	0,22	-72,9%	0,85%	0,23	-72,7%
	Hoofddiagnose (69)	0,94%	**	+1 227%	0,66%	**	+1 345%
	Totaal terugbetalingsbedrag*	-€2,4*	<0,001		-€2,3*	<0,001	

Jaar	Variabele (aantal categorieën)	Steekproef (IMA gewichten)			Steekproef (TCT gewichten)		
		Max. verschil tussen de schatting en de referentie (verdeling)	p-waarde	Max. rel. verschil (aantal verblijven)	Max. verschil tussen de schatting en de referentie (verdeling)	p-waarde	Max. rel. verschil (aantal verblijven)
2009	Leeftijdscategorie (21)	1,42%	0,11	-30,5%	1,91%	0,05	+30,8%
	Geslacht (2)	1,91%	0,13	-9,5%	1,5%	0,23	-3,6%
	Sociaal statuut (2)	0,72%	0,37	-7,1%	0,67%	0,40	+4,5%
	Type hospitalisatie (2)	0,06%	0,95	-6,5%	0,05%	0,98	-1,1%
	Gewest (patiënt) (3)	2,44%	0,02	-15,4%	3,03%	0,02	+12,9%
	Provincie (patiënt) (11)	2,04%	0,01	-34,7%	2,06%	0,02	-30,2%
	Arrondissement (patiënt) (43)	1,19%	0,06	-129,9%	1,18%	0,06	-143,1%
	Gewest (ziekenhuis) (3)	2,71%	0,05	-15,2%	2,72%	0,05	+14,1%
	Provincie (ziekenhuis) (11)	2,20%	0,06	-27,3%	2,23%	0,06	-23,3%
	Arrondissement (ziekenhuis) (38)	1,30%	0,01	-152,1%	1,31%	0,01	-167,3%
	Graad van Ernst (SOI) (4)	0,59%	0,50	+65,6%	0,55%	0,51	+79,5%
	Hoofddiagnose (71)	1,97%	**	+903%	2,01%	**	+948%
	Totaal terugbetalingsbedrag*	€6,1*	<0,001		6,1€*		<0,001

** verschil tussen de mediaanbedragen.*
*** voor één of meerdere waarden van de variabel zijn er geen verblijven in de EPS-TCT terwijl er wel zijn in de referentiepopulatie (TCT-verblijven). Gezien de SURVEYFREQ procedure in SAS geen correctiefactor voorziet voor lege cellen, kon de Rao-Scott Chi-square test niet toegepast worden.*

Conclusie

Wat de verdeling van de bestudeerde variabelen betreft, zijn de EPS-TCT-steekproefgegevens in heel beperkte mate verschillend van de nationale gegevens, behalve dan wat de geografische variabelen betreft waarvoor de verschillen kunnen oplopen tot ongeveer 3%. Als dit verschil te groot wordt bevonden om de analyses uit te voeren, mag men binnen de eventuele statistische modellen de geografische variabelen niet in aanmerking nemen.

5.3 Algemene conclusie met betrekking tot de representativiteitstoetsing

Een willekeurige trekking gestratificeerd naar leeftijd en geslacht van rechthebbenden in de EPS gecombineerd met een voldoende groot aantal verblijven in de gekoppelde TCT-verblijven verzekert de representativiteit van deze EPS-TCT. Deze representativiteit maakt het mogelijk om de resultaten van analyses op de steekproef (EPS-TCT) met een relatief kleine foutenmarge te extrapoleren naar het nationale niveau (TCT).

Wij hebben kunnen vaststellen dat, op de gegevens in hun globaliteit, de verschillen tussen enerzijds de distributies van de bestudeerde variabelen (geslacht, leeftijd, sociaal statuut, type hospitalisatie, …) bekomen door extrapolaties uitgaande van de EPS-TCT en anderzijds de distributies van diezelfde variabelen in de nationale gegevens (TCT), relatief gering zijn (<1%) zelfs indien zij statistisch significant zijn ($p<0,05$). Dit kan verklaard worden door het feit dat de EPS-TCT een aanzienlijk aantal ziekenhuisverblijven omvat (~100 000 per jaar) zodat zelfs kleine verschillen statistisch tot uiting komen. We kunnen er dus op vertrouwen dat het aanwenden van de EPS-TCT-gegevens in hun globaliteit gerechtvaardigd is voor het trekken van conclusies op nationaal vlak (mits aanwenden van geschikte analysemethoden).

De studie van 2 specifieke APR-DRG (~2 000 resp. ~1 700 verblijven in de EPS-TCT) heeft evenwel aangetoond dat voor bepaalde variabelen de verschillen tussen de EPS en TCT-verdelingen belangrijk zijn (zij kunnen oplopen tot 3% in het geval van deze 2 APR-DRG). De verschillen kunnen zelfs groter worden en dit des te meer naarmate de verblijfsaantallen in de EPS-TCT voor de beschouwde APR-DRG klein zijn. Dit onderstreept het belang van een inschatting van de mogelijke foutenmarges, vooraleer deze gegevens te gebruiken. Ook is het noodzakelijk om **altijd** de resultaten te brengen met hun betrouwbaarheidsintervallen ten einde een betere evaluatie van de mogelijke variaties toe te laten.

Verder is het belangrijk te wijzen op volgende beperkingen, afhankelijk van het gebruik dat van deze EPS-TCT steekproef wordt gemaakt:

1. Subgroepanalyses: elke analyse op slechts een deelpopulatie van de steekproefgegevens kan enkel als geldig beschouwd worden indien de representativiteit voor deze subgroep getoetst werd (bv. een specifieke APR-DRG).
2. Analyses van andere variabelen: zij kunnen vertekend zijn wanneer, bij wijze van voorbeeld, de aantallen per categorie te klein zijn.
3. Analyses van gewogen frequenties: het lijkt aantrekkelijk de gewogen frequenties rechtstreeks te gebruiken voor epidemiologische beschrijvingen van een ziektebeeld. De relatieve verschillen kunnen nochtans vrij groot zijn. Het is dan ook essentieel gewogen frequenties niet blindelings te combineren met resultaten van andere gegevensbanken. Zo zou bijvoorbeeld, voor het bekomen van een hospitalisatiegraad per 1 000 inwoners voor een pathologie X, kunnen gedacht worden aan het combineren van EPS-TCT-gegevens met nationale demografische gegevens; zo'n werkwijze kan echter leiden tot een over- of onderschatting met een aanzienlijke foutenmarge. In dit geval verdient het de voorkeur om de EPS-TCT pathologiegegevens te combineren met demografische gegevens uitgaande van de IMA, met correctie voor het percentage niet-gekoppelde verblijven.

4. Analysemethoden: de wegingscoëfficiënten en de inferentiemethoden zijn van belang bij het verkrijgen van zo accuraat mogelijke resultaten. Gebruik makend van de IMA-gewichten enerzijds en TCT-gewichten anderzijds hebben we grote verschillen in de gewogen frequenties aangetroffen. Post-stratificatie gewichten (TCT gewichten) laten toe de resultaten aan te passen rekening houdend met de verdeling van de stratificatievariabelen leeftijd en geslacht in EPS-TCT enerzijds en in de nationale gegevens (TCT) anderzijds. Echter, voor specifieke analyses (op een niveau APR-DRG of APR-DRG/SOI, of voor een groep van codes ICD-9-CM), is het raadzaam om gestandaardiseerde poststratificatie gewichten te overwegen [39, 40] om de resultaten aan te passen, zodat zij zo representatief mogelijk zijn. De specifieke analysemethoden van enquêteonderzoek (survey) laten toe robuuste resultaten te verkrijgen door gebruik te maken van van stratificatie factoren en gewichten in de berekening van de variantie Onderzoekstechnieken (« Survey methods ») geschikt voor steekproefgegevens hanteren de stratificatiefactoren en de wegingscoëfficiënten bij de berekening van de varianties en laten aldus toe robuustere resultaten te bekomen.

6 DISCUSSIE EN CONCLUSIES

Relevantie en uitvoering van het project

De koppeling van de MZG-gegevens (of MKG-gegevens in het verleden) met de nationale gegevens van de ziekenhuisterugbetalingen van de verzekeringsinstellingen, die door het InterMutualistisch Agentschap werden verzameld, is voor tal van studies onontbeerlijk gebleken: "Geneesmiddelen ter preventie van osteoporosische fracturen" (KCE rapport 159) [41], "Kwaliteitsindicatoren in oncologie: teelbalkanker en borstkanker" (KCE rapporten 149 en 150) [42, 43] of nog "Pacemakertherapie voor bradycardie in België" (KCE rapport 137) [44], « Uitbreiding systeem referentiebedragen standaardingrepen met carensperiode en one day-verblijven » (rapport AIM, 2010) [45] of nog « Analyse opname – heropname beleid over ziekenhuizen heen met betrekking tot cardiologische, orthopedische, psychiatrische verblijven » (rapport AIM, 2007). [46]

Enerzijds kunnen aan de hand van de hoofd- of secundaire diagnoses en de indeling per APR-DRG, de pathologieën waaraan de gehospitaliseerde patiënten lijden via de MZG worden geïdentificeerd.[t] Anderzijds bevatten de populatiegegevens van het IMA essentiële gegevens zoals de maand en het jaar van een eventueel overlijden los van de ziekenhuiscontext. De MZG-gegevens daarentegen bevatten enkel gegevens over overlijdens in het ziekenhuis. Andere gegevens vullen elkaar ook aan: de registratie van de procedures onder de classificatie ICD-9-CM biedt een andere benadering van de medische gegevens dan die aangereikt door de RIZIV-nomenclatuur.

Het belang te beschikken over een EPS-TCT-steekproef is snel toegang te kunnen krijgen tot de koppeling van de pathologiegegevens met de zorgen verstrekt in de ziekenhuisomgeving, zonder dat daarvoor automatisch een koppeling van de MZG- of TCT- en IMA-gegevensbanken (gezondheidszorg en populatie) nodig is. Daardoor zou het niet langer nodig zijn om voor iedere studie een machtiging van het Sectoraal comité van de Sociale Zekerheid en van de Gezondheid aan te vragen en gegevens uit de IMA- en TCT-banken te transfereren.

[t] Sinds 2008 worden de MZG-gegevens aangevuld met een ander belangrijk gegeven, namelijk het feit dat er vóór opname al dan niet een diagnose aanwezig is.

In de aanvraag voor de machtiging van het Sectoraal comité van de Sociale Zekerheid en van de Gezondheid werd een schema van de gegevensstromen tussen de actoren uitgewerkt en beschreven. De verschillende actoren omvatten de verzekeringsinstellingen, het Nationaal Intermutualistisch College (NIC), het eHealth platform, de Kruispuntbank van de sociale zekerheid, de FOD Volksgezondheid, de Technische cel en tot slot het IMA en het KCE. Dit schema beschreef de uitwisseling van de correspondentietabellen, met meerdere hercoderingen van de patiëntidentificator of van de identificatoren van de verblijven, evenals de gegevensuitwisseling als dusdanig. We merken op dat ook de identificatoren van de natuurlijke personen-zorgverleners werden geanonimiseerd.

De uitwisseling van de correspondentietabellen met een unieke identificatiesleutel van de patiënt die de anonimiteit van de individuele gegevens garandeert, bestond al enkele jaren tussen de actoren (FOD-VG -TCT, RIZIV-TCT, VI-IMA); dat er beroep kan worden gedaan op de expertise van de TCT voor de koppeling van de MZG-gegevens afkomstig van de FOD Volksgezondheid en van de AZV/ADH-gegevens afkomstig van het RIZIV is een belangrijke troef van het gegevensuitwisselingsschema dat voor dit project werd gevolgd. Het eHealth-platform waarborgde op zijn beurt de bescherming van de gegevensveiligheid door de identificatiesleutels als tussenpersoon opnieuw te coderen.

De Technische Cel analyseerde het risico dat personen binnen "small cells" worden geïdentificeerd (briefwisseling in bijlage 3). Het risico werd opgeheven door het aantal gevraagde variabelen te beperken en door het hercoderen van bepaalde variabelen (vb. samenvoeging van leeftijden boven de honderd jaar). Deze beperkingen betreffen minder dan 0.01% van het verblijven.

Resultaten van de reconstructie van de ziekenhuisverblijven in de EPS

Het reconstructiealgoritme voor de ziekenhuisverblijven in de EPS werd opgebouwd op basis van de eerdere algoritmen die het IMA bij verschillende studies gebruikte. Dit procedé heeft dus de vruchten kunnen plukken van meerdere jaren ervaring van het IMA. Om de einddatum van een verblijf te kunnen bepalen bestonden er twee mogelijkheden (op basis van de aanvangsdatum van de verstrekking en het aantal dagen of op basis van de einddatum van de verstrekking). De studie toonde de gelijkwaardigheid van beide methodes aan; ze zijn in 99,9% van de gevallen identiek (rekening houdend met een aanvaardbaar verschil van 1 dag). Door een latere koppeling met de verblijven binnen de TCT-gegevens kon de geldigheid van het gekozen algoritme bovendien worden bevestigd.

Er dienden bepaalde methodologische keuzen te worden gemaakt, zoals het weglaten van de mini-forfaits die niet als volwaardig ziekenhuisverblijf werden beschouwd. Er kunnen voor specifieke studies andere keuzen worden gemaakt die een aanpassing van het in onderhavig project beschreven algoritme vergen.

Resultaten van de eigenlijke koppeling

Uiteindelijk kon 93,8% van de EPS-verblijven worden gekoppeld (rekening houdend met een aanvaardbaar verschil van 1 dag in de aanvangsdatum van het verblijf); dat is vergelijkbaar met het koppelingspercentage van de voorgaande studies op een subset van de EPS; wij beschouwen dit als een succes voor een eerste koppeling bij een koppeling van de volledige EPS. Een koppeling is dus mogelijk en kan in de toekomst eventueel nog verbeterd worden door een analyse van de verworpen gegevens (niet-gekoppelde verblijven).

Op “meso”-niveau viel de representativiteit op het niveau van het ziekenhuis buiten de scope van het project; bijgevolg werd deze ook niet onderzocht. Dit belet niet dat de resultaten van de EPS-TCT-koppeling aantoonden dat het koppelingspercentage van de verblijven op het niveau van ieder ziekenhuis ook in dit opzicht een heel belangrijke rol speelt. Dit percentage schommelt immers sterk volgens de instelling en de invloed van het koppelingspercentage op het niveau van de steekproef

overeenkomstig de over- of ondervertegenwoordiging binnen deze steekproef.

Resultaten van de representativiteitstests

Uitgaande van alle ziekenhuisverblijven, voor alle APR-DRG samen, toonden we aan dat we de gekoppelde EPS-TCT-steekproefgegevens konden gebruiken om de hospitalisatiegegevens (TCT) te beschrijven; de willekeurige steekproeftrekking gecombineerd met een voldoende groot aantal verblijven verzekert de representativiteit voor bepaalde variabelen van algemeen belang (geslacht, leeftijd, gewest, sociaal statuut, hospitalisatietype ….). Dat volgt de steekproeftheorie dat iedere steekproef die willekeurig uit een populatie wordt getrokken representatief is voor de betreffende populatie.

Aangezien de steekproeftrekking de APR-DRG-variabele niet als stratificatiefactor gebruikt, moet APR-DRG voorafgaand aan iedere analyse aan representativiteitstests worden onderworpen. Dit is nodig om de grenzen van de steekproefgegevens te kennen en meer vertrouwen te hebben in de interpretatie die werd verruimd tot de volledige ziekenhuispopulatie.

Aangezien de representativiteit kon worden aangetoond voor de verschillende variabelen in het geval van de APR-DRG 560 "Vaginale bevalling" (alle ernstgraden samen) kunnen de EPS-TCT-gegevens van 2008-2009 in het kader van studies rond medische vaginale bevallingen in België worden gebruikt.

De geografische representativiteit daarentegen is in 2009 voor de APR-DRG 313 "Ingrepen onderste extremiteiten knie en onderbeen, behalve voet" niet even bevredigend. Er kan geen enkel resultaat dat per gewest en/of provincie werd bekomen, worden veralgemeend naar het Belgische niveau. Bovendien zou het gebruik van deze factoren in statistische modellen de resultaten kunnen vertekenen.

Wat de lagere granulariteit of de subgroepen betreft, dient de representativiteit van de steekproef overeenkomstig de specifieke behoeften van iedere studie te worden onderzocht.

Limieten

De in onderhavig project getoetste factoren zijn de variabelen die hoofdzakelijk worden gebruikt wanneer we de ziekenhuisgegevens vanuit statistisch, financieel of epidemiologisch standpunt onderzoeken. Er bestaan andere factoren waarvoor de representativiteit niet werd getoetst. De gebruikte methodologie kan voor het overige op andere variabelen worden toegepast, afhankelijk van meer specifieke onderzoeksvragen. In de volgende drie gevallen moet die representativiteit absoluut worden getest:

1. gebruik van andere variabelen (zoals de overbrenging naar de spoeddiensten, of het gebruik van bepaalde diensten),
2. analyse op bijkomende detailniveaus van de reeds bestudeerde variabelen (subgroepen, kruising van variabelen). De subhoofdstukken van de niet-bestudeerde (hoofd-) diagnoses vormen bijvoorbeeld potentiële klinische groepen
3. gebruik van andere jaren dan 2008-2009.

Bij iedere studie dient men waakzaam te blijven en de specifieke eigenschappen van iedere gegevensbank voor ogen te houden. Zo bevat de EPS-TCT-steekproef niet de ziekenhuisopnames van personen die door het OCMW worden betaald, omdat zij geen deel uitmaken van de EPS-populatie; de verblijven die aanvingen voor het jaar van de koppeling (met name 2008) zitten in de TCT-gegevens maar konden niet worden gekoppeld met EPS-informatie, wat belangrijk kan zijn voor seizoensgebonden analyses (begin van het jaar). Die laatste beperking zou in het geval van een permanent gekoppelde steekproef niet langer bestaan. Bovendien zijn de finaliteiten van beide databases niet dezelfde: de MKG heeft enerzijds een klinische finaliteit en wordt ook gebruikt voor de ziekenhuisfinanciering. De IMA-gegevens daarentegen zijn louter boekhoudkundige gegevens die de terugbetalingen door de VI opvolgen. Dit verklaart de verschillen met betrekking tot de registraties van de pasgeborenen. Tot slot moet erop gewezen worden dat wijzigingen in de wettelijke beschikkingen (bv. integratie van de kleine risico's voor de zelfstandigen voor de EPS-gegevens) of in de klinische classificaties (bv. wijzigingen in ICD-9-CM of APR-DRG versies) potentieel gevaarlijke valstrikken vormen bij longitudinale studies

Omdat de geldigheid van de gegevens niet tot de scope behoort, werden abnormale waarden op het niveau van de EPS-TCT-steekproef, noch op het niveau van de nationale TCT-gegevens gecontroleerd.

We stonden al even stil bij de invloed van het koppelingspercentage dat bij de EPS-TCT-koppeling tussen verschillende instellingen varieert. Ook de wijze waarop de procedures en diagnoses worden gecodeerd, kan van ziekenhuis tot ziekenhuis verschillen, zodat er scheeftrekkingen kunnen ontstaan wanneer een ziekenhuis op het niveau van de steekproef oververtegenwoordigd is, zeker wanneer het een groot ziekenhuis betreft.

Wat de "kosten" betreft, werden enkel de terugbetalingen van verzekeringsinstellingen aan ziekenhuizen in aanmerking genomen. De kosten die door de patiënt worden gedragen en die in de EPS aanwezig zijn, werden uitgesloten. Bovendien werd geen enkele poging ondernomen om de reële kosten te benaderen. Het doel bestond erin na te gaan dat er tussen de steekproef en de nationale TCT-gegevens geen enkele scheeftrekking bestond op het vlak van het totaal terugbetaalde bedrag. De berekening van dit bedrag werd uitgevoerd door de Technische Cel voor levering van de TCT-gegevens en omvatte een herberekening van de ligdagprijs aan 100%.

De representativiteit van het totaal bedrag van de terugbetalingen werd op globaal niveau aangetoond maar ook voor de twee geselecteerde APR-DRG (dat was niet het geval op het niveau van iedere APR-DRG, en a fortiori evenmin op alle niveaus APR-DRG/graad van ernst). Niettemin moet rekening worden gehouden met de volgende bijzonderheid van het Belgische systeem van de dekking van de gezondheidszorg. Het totale bedrag bevat enerzijds het bedrag per handeling of forfaitair terugbetaalde bedragen (prestaties waaronder klinische biologie, medische beeldvorming, geneesmiddelen, implantaten, enz.) en anderzijds de ligdagprijs geëxtrapoleerd tot 100%. De eerste bedragen variëren volgens het voorkeursstatuut van de patiënt. Zo ook varieert het aandeel remgeld in de tot 100% geëxtrapoleerde ligdagprijs volgens het voorkeursstatuut. Maar het totaal bedrag van deze geëxtrapoleerde dagprijs staat los van het voorkeursstatuut. In het geval van bepaalde pathologieën waarvoor de ligdagprijs een groot deel van de terugbetalingen vertegenwoordigt, zal het voorkeursstatuut dus een beperktere invloed uitoefenen dan in het andere geval. Het is dan ook essentieel om de invloed van het voorkeursstatuut op de bestanddelen van de factuur te kennen alvorens die bedragen te gaan bestuderen.

Voor de studies die betrekking hebben op de financiering moet de methodologie rekening houden met de volledige complexiteit van het Belgische ziekenhuisfinancieringssysteem. Ook al beoogt de extrapolatie van de ligdagprijs tot 100% rekening te houden met het gedeelte van de financiering gedekt door de overmaking van twaalfden van het Budget van de Financiële Middelen, dan nog kunnen de prestaties volgens handeling en/of forfaitair worden gefinancierd. Voor die studies moet er dus een duidelijke en op de berekening van de kosten geargumenteerde methodologie voorgesteld worden.

Toekomst

Een permanente EPS-TCT-steekproef afkomstig van een jaarlijks herhaalde koppeling zou een beter beheer van de resources en van de haalbaarheid van bepaalde onderzoeksprojecten toelaten. Een extractie laat immers toe de haalbaarheid van een studie te toetsen alvorens de noodzakelijke procedure moet worden aangevat wanneer de MZG- en IMA-gegevens op nationaal niveau moeten worden gekoppeld. Dergelijk duurzaam karakter laat bovendien toe om longitudinale studies uit te voeren, waarbij de patiënt door de tijd heen dankzij een identificatiesleutel die de patiënt jaar in jaar uit behoudt, wordt gevolgd.

Als er voor iedere 'ad-hoc" koppeling een machtiging van het Sectoraal comité van de Sociale Zekerheid en van de Gezondheid nodig is, is er voor een duurzame koppeling een wettelijke basis nodig.

Bij ieder nieuw initiatief is het de eerste stap die duur is. De implementatie van het proces was bijzonder complex maar werkt. In dat opzicht kan een systematisering van de uitwisseling van correspondentietabellen tussen de verschillende actoren in het kader van een duurzame EPS-TCT-steekproef de kwaliteit van de koppeling alleen maar perfectioneren aangezien de kwaliteit van de correspondentietabellen ieder jaar verbetert.

Bij koppeling van de eerdere jaren (2002-2007) moet rekening worden gehouden met de wijzigingen ingevoerd door de integratie van de kleine risico's van het stelsel van zelfstandigen in de verplichte verzekering sinds 2008. Zo ontbreken de gegevens over de daghospitalisatie voor de zelfstandigen (tot dan beschouwd als kleine risico's) in de EPS-gegevens vóór 1 januari 2008. Bovendien zou de heterogene geografische verdeling van die zelfstandigen een impact kunnen hebben op de representativiteit van de EPS-TCT.

Conclusies

Enerzijds kon het voor de studie gebruikte reconstructiealgoritme van de ziekenhuisverblijven worden gevalideerd. Anderzijds werd de koppelingsmethodologie uitgewerkt en werden de noodzakelijke variabelen geïdentificeerd. Deze koppeling is bevredigend gebleken. De methodologie die werd uitgewerkt om de representativiteit te testen liet toe aan te tonen dat de grootteordes globaal genomen werden gerespecteerd. Bovendien beschreef zij zones die binnen de gegevens (per APR-DRG en APR-DRG/graad van ernst) minder goed waren vertegenwoordigd. Zo kunnen de studies die analyse van de EPS-TCT-gegevens van 2008-2009 vergen, met kennis van zaken worden uitgevoerd.

Uiteraard kan de representativiteit beschreven voor 2008-2009 verschillen van die voor de andere jaren. Maar als de gebruikers van de gekoppelde EPS-TCT-gegevens de representativiteit van deze steekproef en haar limieten moeten kennen, kan de statistische methodologie die voor de gegevens van 2008-2009 werden ontwikkeld, voor de latere (of vroegere) jaren worden gereproduceerd

REFERENTIES

1. Januel JM, Luthi JC, Quan H, Borst F, Taffe P, Ghali WA, et al. Improved accuracy of co-morbidity coding over time after the introduction of ICD-10 administrative data. BMC Health Serv Res. 2011;11:194.
2. Birman-Deych E, Waterman AD, Yan Y, Nilasena DS, Radford MJ, Gage BF. Accuracy of ICD-9-CM codes for identifying cardiovascular and stroke risk factors. Med Care. 2005;43(5):480-5.
3. Quan H, Parsons GA, Ghali WA. Validity of information on comorbidity derived rom ICD-9-CCM administrative data. Med Care. 2002;40(8):675-85.
4. Vlayen J, Leys M, Ramaekers D, Camberlin C, Paulus D, Van De Water G, et al. Klinische kwaliteitsindicatoren. Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de gezondheidsdzorg (KCE); 2006. (D/2006/10.273/43) Available from: https://kce.fgov.be/sites/default/files/page_documents/d20061027343.pdf
5. Van De Sande S, De Wachter D, Swartenbroekx N, Peers J, Debruyne H, Moldenaers I, et al. Inventaris van databanken gezondheidszorg Objective Elements - Communication (OEC). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de gezondheidsdzorg (KCE); 2006 19/05/2006. KCE Reports 30B (D2006/10.273/14) Available from: https://kce.fgov.be/sites/default/files/page_documents/d20061027314.pdf
6. Wet van 8 december 1992 tot bescherming van de persoonlijke levenssfeer ten opzichte van de verwerking van persoonsgegevens, B.S. 18 maart 1993. Available from: http://www.ejustice.just.fgov.be/wet/wet.htm
7. Wet van 15 januari 1990 houdende oprichting en organisatie van een Kruispuntbank van de sociale zekerheid, B.S. 22 februari 1990. Available from: http://www.ejustice.just.fgov.be/wet/wet.htm
8. Wet van 27 december 2005 houdende diverse bepalingen, B.S. 30 december 2005.
9. Van De Sande S, De Wachter D. Evaluatie van de referentiebedragen - Supplement: Technische nota bij Hoofdstuk 3 Datavoorbereiding & Berekeningsmodule met Alternatieven.

Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE); 2005. Available from: https://kce.fgov.be/sites/default/files/page_documents/d20051027336(3).pdf

10. De Roquefeuil L, Studer A, Neumann A, Y M. L'échantillon généraliste de bénéficiaires: représentativité, portée et limites. Pratiques et Organisation des Soins. 2009;40(3):11.
11. Haut Conseil de la Santé publique. Pour une meilleure utilisation des bases de données nationales pour la santé publique et la recherche. 2012, Mars. Collection Documents Available from: http://www.hcsp.fr/explore.cgi/hcspr20120309_bddadmination.pdf
12. Programmawet van 24 december 2002, B.S. 31 december 2002. Available from: http://www.ejustice.just.fgov.be/loi/loi.htm
13. Koninklijk besluit van 29 september 1998 tot uitvoering van artikel 206, § 2, van de wet betreffende de verplichte verzekering voor geneeskundige verzorging en uitkeringen, gecoördineerd op 14 juli 1994 B.S. 27 oktober 1998. Available from: http://www.ejustice.just.fgov.be/doc/rech_f.htm
14. Koninklijk besluit van 16 oktober 1998 houdende uitvoering van artikel 156, derde lid, van de wet van 29 april 1996 houdende sociale bepalingen, met betrekking tot de termijn waarbinnen en wijze waarop het Ministerie van Sociale Zaken, Volksgezondheid en Leefmilieu de minimale klinische gegevens met betrekking tot de jaren 1995, 1996 en 1997 aan de technische cel meedeelt, B.S. 1 december 1998. Available from: http://www.ejustice.just.fgov.be/doc/rech_f.htm
15. Koninklijk besluit van 22 maart 1999 houdende uitvoering van artikel 156, vijfde lid, van de wet van 29 april 1996 houdende sociale bepalingen, met betrekking tot de wijze waarop de verzekeringsinstellingen aan de technische cel de noodzakelijke informatie meedelen voor de samenvoeging van de anonieme minimale klinische en financiële gegevens van de jaren 1995 en 1997, B.S. 7 april 1999. Available from: http://www.ejustice.just.fgov.be/doc/rech_f.htm
16. Koninklijk besluit van 22 maart 1999 houdende uitvoering van artikel 156, vijfde lid, van de wet van 29 april 1996 houdende sociale bepalingen, met betrekking tot de wijze waarop de algemene niet-psychiatrische ziekenhuizen aan de technische cel de noodzakelijke informatie meedelen voor de samenvoeging van de anonieme minimale klinische en financie¨le gegevens van de jaren 1995 en 1997, B.S. 7 april 1999. Available from: http://www.ejustice.just.fgov.be/doc/rech_f.htm
17. Koninklijk besluit van 24 september 2001 tot wijziging van het koninklijk besluit van 22 maart 1999 houdende uitvoering van artikel 156, vijfde lid, van de wet van 29 april 1996 houdende sociale bepalingen, met betrekking tot de wijze waarop de verzekeringsinstellingen aan de technische cel de noodzakelijke informatie meedelen voor de samenvoeging van de anonieme minimale klinische en financie¨le gegevens van de jaren 1995 en 1997 B.S. 9 oktober 2001. Available from: http://www.ejustice.just.fgov.be/doc/rech_f.htm
18. Koninklijk besluit van 24 september 2001 tot wijziging van het koninklijk besluit van 22 maart 1999 houdende uitvoering van artikel 156, vijfde lid, van de wet van 29 april 1996 houdende sociale bepalingen, met betrekking tot de wijze waarop de algemene niet-psychiatrische ziekenhuizen aan de technische cel de noodzakelijke informatie meedelen voor de samenvoeging van de anonieme minimale klinische en financie¨le gegevens van de jaren 1995 en 1997, B.S. 9 oktober 2001. Available from: http://www.ejustice.just.fgov.be/doc/rech_f.htm
19. Wet van 29 april 1996 houdende sociale bepalingen, B.S. 30 april 1996. Available from: http://www.ejustice.just.fgov.be/wet/wet.html
20. Anderson R. Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems, 2nd Edition: Wiley; 2008.
21. Hash function [Web page]. 2013 [cited 29 July 2013]. Available from: http://en.wikipedia.org/wiki/Hash_function
22. Pommerening K, Reng M. Secondary Use of the EHR via Pseudonymisation [Web page]. Telematikplattform für die medizinischen Forschungsnetze [cited 2013, February 11]. Available from: http://www.staff.uni-mainz.de/pommeren/Vortraege/PseudoSlides.pdf

23. Lo Iacono L. Multi-centric universal pseudonymisation for secondary use of the EHR. Stud Health Technol Inform. 2007;126:239-47.
24. Koninklijk besluit houdende bepaling van de regels volgens welke bepaalde ziekenhuisgegevens moeten worden medegedeeld aan de Minister die de Volksgezondheid onder zijn bevoegdheid heeft B.S. 10 juli 2007. Available from: http://www.ejustice.just.fgov.be/doc/rech_f.htm
25. RIZIV. Nationale overeenkomst tussen de verpleeginrichtingen en de verzekeringsinstellingen van 24 juni 2011. In: Dienst voor Geneeskundige Verzorging, editor. Brussel; 2011. p. 34.
26. Koninklijk besluit van 25 april 2002 betreffende de vaststelling en de vereffening van het budget van financiële middelen van de ziekenhuizen B.S. 30 mei 2002. Available from: http://www.ejustice.just.fgov.be/doc/rech_f.htm
27. RIZIV. Instructies aan de verplegingsinrichtingen, aan de erkende laboratoria voor klinische biologie, aan de verpleegkundigen en alle andere inrichtingen of verstrekkers die gebruik maken van het systeem van aflevering van facturatiebestanden en aan de verzekeringsinstellingen - uitgave 2006. In. Brussel; 2006. p. 524.
28. Van De Sande S, De Ryck D, De Gauquier K, Hilderson R, Neyt M, Peeters G, et al. Haalbaarheidsstudie voor de invoering van een “all-in” pathologiefinanciering voor Belgische ziekenhuizen. Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE); 2010. (D/2010/10.273/01) Available from: https://kce.fgov.be/sites/default/files/page_documents/d20101027301.pdf
29. RIZIV. Instructies aan de verzekeringsinstellingen betreffende het overmaken van de statistische ta-bellen per anoniem verblijf in een ziekenhuis. Bijwerking geldig voor de gegevens die zijn geboekt van 01/07/2005 tot 30/06/2007. Brussel; 2001.
30. Schumacher S. Probabilistic Versus Deterministic Data Matching: Making an Accurate Decision [Web page]. 2007 [cited 2013, February 11]. Available from: http://www.information-management.com/specialreports/20070118/1071712-1.html
31. SAS Institute Inc. SAS 9.3 BASE & STAT/GRAPH. Cary, NC: SAS Institute Inc.; 2012. Available from: http://www.sas.com
32. Brown LD, Cai TT, DasGupta A. Interval Estimation for a Binomial Proportion. Statistical Science. 2001;16(2):18.
33. Spiegelhalter DJ. Handling over-dispersion of performance indicators. Qual Saf Health Care. 2005;14(5):347-51.
34. Vaillant J. Initiation à la théorie de l'échantillonnage [Web page]. 2005. Available from: http://monnano.weebly.com/uploads/1/6/6/3/1663287/theoechtage.pdf
35. Shqiponje T, Hutton D, Davies P, Adnett N, Coe R. Competition Within Schools: Representativeness of Yellis Sample Schools in a Study of Subject Enrollment of 14-16 Year Olds. In: Institute for Education Policy Research; 2004. p. 17.
36. Rao JNK, Scott AJ. On Chi-Squared Tests for Multiway Contingency Tables with Cell Proportions Estimated from Survey Data. The Annals of Statistics. 1984;12(1):15.
37. R Core Team. R 3.0.1: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing; 2012. Available from: http://www.R-project.org/
38. Wet van 22 augustus 2002 houdende maatregelen inzake gezondheidszorg, B.S. 22 september 2002. Available from: http://www.ejustice.just.fgov.be/wet/wet.htm
39. Little RJA. Inference with survey weights. Journal of Official Statistics. 1991;7(4):405-24.
40. Little RJA. Post Stratification: a Modeler's Perspective. Journal of the American Statistical Association. 1993;88:1001-12.
41. Roberfroid D, Camberlin C, Dubois C. Geneesmiddelen ter preventie van osteoporosische fracturen. Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE); 2011. (D/2011/10.273/32) Available from: https://kce.fgov.be/sites/default/files/page_documents/kce_159a_osteoporosis.pdf
42. Vlayen J, Vrijens F, Beirens K, Stordeur S, Devriese S, Van Eycken E. Kwaliteitsindicatoren in oncologie: teelbalkanker. Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE); 2010. (D/2010/10.273/96) Available from:

https://kce.fgov.be/sites/default/files/page_documents/kce_149a_testiskanker.pdf

43. Stordeur S, Vrijens F, Vlayen J, Beirens K, Devriese S, Van Eycken E. Kwaliteitsindicatoren in oncologie: borstkanker. Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE); 2010. (D/2010/10.273/99) Available from: https://kce.fgov.be/sites/default/files/page_documents/kce_150a_borstkanker.pdf
44. Van Brabandt H, Neyt M, Stroobandt S, Van De Sande S, Schwierz C. Pacemakertherapie voor bradycardie in België. Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE); 2010. (D/2010/10.273/56) Available from: https://kce.fgov.be/sites/default/files/page_documents/kce_137a_pacemakertherapie.pdf
45. IMA. Uitbreiding systeem referentiebedragen standaardingrepen met carensperiode en one day-verblijven. 2010.
46. IMA. Analyse opname – heropname beleid over ziekenhuizen heen met betrekking tot cardiologische, orthopedische, psychiatrische verblijven. 2007.