



**Discussion Paper**

# **Uitbreiding hoofddiagnosegroepen in de HSMR**

The views expressed in this paper are those of the author and do not necessarily reflect the policies of Statistics Netherlands.

**2016 | 05**

**Jan van der Laan  
Agnes de Bruin**

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Uitbreiding diagnosegroepen</b>	<b>3</b>
2.1	Gebruikte gegevens	4
2.2	Indeling in diagnoseclusters	4
2.3	Modelkwaliteit	5
2.4	Vergelijking tussen de HSMR's	6
2.5	Significante SMR's	7
<b>3</b>	<b>Effect op gespecialiseerde ziekenhuizen</b>	<b>9</b>
3.1	Diagnoseclusters	10
3.2	Vergelijkingen naar peer group	17
<b>4</b>	<b>Discussie en conclusie</b>	<b>18</b>
<b>I</b>	<b>Sterfte per CCS-diagnosegroep</b>	<b>21</b>
<b>II</b>	<b>Diagnoseclusters SHMI</b>	<b>26</b>
<b>III</b>	<b>Diagnoseclusters CBS</b>	<b>31</b>

# 1. Inleiding

Vanaf verslagjaar 2010 berekent CBS de gestandaardiseerde sterftecijfers voor de Nederlandse ziekenhuizen. In de jaren daarvoor werd de HSMR berekend door Prismant. Gedurende al deze jaren is gewerkt met een vaste selectie van vijftig diagnosegroepen waarover de HSMR wordt bepaald. Dit zijn wat betreft sterfte de vijf grootste groepen hoewel er afgelopen jaren wel wat verschuivingen in de sterfte over de diagnoses zijn geweest waardoor de huidige 50 niet langer precies de 50 grootste zijn. Samen dekken ze circa 80% van de sterfte in de ziekenhuizen en circa 37% van de klinische opnames. Echter, voor individuele ziekenhuizen kan het percentage sterfte dat door de HSMR wordt gedekt ook lager zijn dan 70%. Verder is het percentage sterfte dat meegenomen wordt in de HSMR de afgelopen jaren iets afgenomen. Daarnaast zou het inhoudelijk aantrekkelijk zijn als alle sterfte binnen de ziekenhuizen gemonitord kan worden met de HSMR. In Engeland wordt sinds enkele jaren ook alle sterfte meegenomen in de SHMI (National Quality Board, 2010; Campbell et al., 2011). Om deze redenen heeft Dutch Hospital Data CBS de opdracht gegeven te onderzoeken of het mogelijk is de vijftig originele diagnosegroepen uit te breiden met extra diagnosegroepen. Dit rapport presenteert de resultaten van dit onderzoek, dat uitgevoerd is in 2015.

Bij het uitbreiden zijn er twee mogelijke complicaties. Ten eerste, als het aantal diagnosegroepen uitgebreid wordt, komen er ook diagnosegroepen bij met weinig sterfte. Hierdoor kunnen er mogelijk problemen optreden bij het modelleren van de sterfte waardoor er mogelijk niet volledig gecorrigeerd wordt voor verschillen in de patiëntenpopulaties tussen de ziekenhuizen. Ten tweede, zouden er diagnosegroepen bij kunnen komen waarbij er verschillen zijn tussen ziekenhuizen wat betreft de patiëntenpopulatie, waarvoor niet gecorrigeerd kan worden. Dit speelt ook al voor een aantal diagnosegroepen in de huidige selectie. Sommige gespecialiseerde ziekenhuizen krijgen 'zwaardere' patiënten binnen dan ziekenhuizen met minder gespecialiseerde zorg. Deze verschillen in zwaarte zijn echter niet altijd terug te zien in de variabelen die geregistreerd worden. Hierdoor wordt er onvoldoende gecorrigeerd voor verschillen in de patiëntenpopulatie en hebben de gespecialiseerde ziekenhuizen een afwijkende HSMR (vaak hoger). Beide aspecten zullen in het rapport aandacht krijgen.

## 2. Uitbreiding diagnosegroepen

In dit hoofdstuk wordt het effect van het uitbreiden van het aantal diagnosegroepen op de HSMR onderzocht. Er wordt verder ook gekeken naar de kwaliteit van de geschatte modellen.

## 2.1 Gebruikte gegevens

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de LMR/LBZ van 2011 tot en met 2014. Voor het bepalen van de zeventig grootste CCS-diagnosegroepen wat betreft sterfte is gebruik gemaakt van alle in ICD10 gecodeerde klinische opnames. Het gaat om 3,8 miljoen opnames. Voor het schatten van de modellen van de HSMR is gebruik gemaakt van alle opnames in de periode 2011–2014. Om ervoor te zorgen dat de HSMR volledig is gebaseerd op de in ICD10 gecodeerde opnames terwijl zo veel mogelijk opnames worden meegenomen, is deze uitgerekend voor de jaren 2013–2014.

## 2.2 Indeling in diagnoseclusters

Er zijn twee uitbreidingsmogelijkheden voor de diagnosegroepen bekeken.

- Ten eerste de mogelijkheid om de 50 huidige groepen uit te breiden zodat voor alle ziekenhuizen minimaal 80% van de klinische sterfte wordt meegenomen in de HSMR. Het blijkt dat met het meenemen van de 70 grootste diagnosegroepen voor alle ziekenhuizen minimaal 80% van de sterfte wordt meegenomen. Van alle ziekenhuizen samen wordt 89% van alle sterfte meegenomen. Bijlage I toont de sterfte per CCS-diagnosegroep geordend op sterfte en toont daarmee ook de 70 belangrijkste CCS-groepen.
- Ten tweede, alle klinische opnames meenemen in de HSMR. Dit laatste betekent dat er ook diagnosegroepen bijkomen waarin erg weinig sterfte plaatsvindt. Daarom is ervoor gekozen om de diagnosegroepen die niet tot de top-70 behoren te clusteren in diagnoseclusters. Hiervoor is gebruik gemaakt van de diagnoseclusters die ook gebruikt worden in de SHMI in Engeland (zie appendix II). In gevallen waarbij er een CCS-groep binnen een cluster binnen de top-70 valt en waarbij de overige CCS-groepen in het cluster erbuiten vallen, is het SHMI-cluster opgesplitst. Dit resulteert uiteindelijk in 157 diagnoseclusters. Deze zijn in bijlage III beschreven.

Als in de resultaten hieronder over diagnoseclusters gesproken wordt dan gaat dit over de door CBS afgeleide clusters. Voor de top-70 en de originele CCS-diagnosegroepen komen deze dus overeen met de CCS-diagnosegroepen en voor de overige diagnoses met de SHMI-clusters (behalve waar deze opgesplitst zijn zoals hierboven beschreven).

Zoals in appendix I is te zien, is er één diagnose groep (CCS 44 'Neoplasms of unspecified nature or uncertain behavior') van de originele 50 die buiten de huidige top-70 valt. Voor de analyses en voor vergelijkbaarheid met de huidige methode is het echter erg praktisch als alle huidige 50 CCS-groepen binnen de top-70 vallen. Daarom is besloten deze groep toe te voegen aan de top 70. De top-70 bevat hiermee dus eigenlijk 71 CCS-groepen.

### Notatie

In de resultaten hieronder zijn vijf verschillende vormen van de HSMR berekend. Iedere vorm neemt verschillende diagnoseclusters mee in de berekening. Voor deze HSMR's wordt de volgende notatie gebruikt:

$HSMR_{tot}$	HSMR gebaseerd op alle diagnosegroepen
$HSMR_{orig}$	Originele HSMR gebaseerd op 50 diagnosegroepen
$HSMR_{over}$	HSMR van alle diagnosegroepen die niet in de 50 originele diagnosegroepen zitten
$HSMR_{top70}$	HSMR gebaseerd op top-70 diagnosegroepen
$HSMR_{over70}$	HSMR van alle diagnosegroepen die niet in de top-70 zitten.

## 2.3 Modelkwaliteit

Een mogelijk probleem met de uitbreiding van de diagnosegroepen in de HSMR is dat er ook groepen bij komen met erg weinig sterfte. Dit kan problemen opleveren met het schatten van de modellen waardoor er onvoldoende correctie is voor verschillen in de patiëntenpopulaties van de ziekenhuizen. Echter, de mate waarin een diagnosecluster meetelt in de HSMR is evenredig met de voorspelde sterfte in dat cluster. Een cluster met weinig sterfte (in het algemeen) telt hierdoor nauwelijks mee in de totale HSMR, waardoor problemen met modelfit ook weinig invloed zullen hebben op het cijfer.

Tabel 2.1 toont de verdeling van de C-statistics, ook wel Area Under Receiver Operator Curve genoemd, van de modellen voor ieder van de clusters. De C-statistic geeft aan hoe goed het model in staat is de waargenomen sterfte te voorspellen. Hij ligt altijd tussen 0,5 en 1. Een waarde dicht bij één betekent dat het model goed in staat is onderscheid te maken tussen sterfgevallen en niet-sterfgevallen. Modellen met een waarde boven 0,7 worden in het algemeen acceptabel gevonden. Bij de meeste modellen ligt de waarde boven 0,8 wat een goede fit aangeeft. De twee diagnosegroepen met een C-statistic tussen de 0,65 en 0,7 zitten ook in de huidige 50 (CCS129 'Aspiration pneumonitis; food/vomitus' en CCS108 'Congestive heart failure; nonhypertensive').

**Tabel 2.1 Verdeling van C-Statistics voor de geschatte modellen**

C-Statistic	Aantal modellen
0.50–0.55	1
0.55–0.60	0
0.60–0.65	0
0.65–0.70	2
0.70–0.75	4
0.75–0.80	20
0.80–0.85	33
0.85–0.90	41
0.90–0.95	44
0.95–1.00	12

Er is één diagnosegroep waarbij de C-statistic gelijk is aan 0,5. Dit is de groep SHM042 (zie bijlage III). SHMI-cluster (42) bevat de CCS-groepen 'Mental

retardation' (65) en 'Senility and organic mental disorders' (68). De laatste is echter één van de 70 groepen met de hoogste sterfte en valt daarmee in een eigen cluster (CCS068) waarmee 'Mental retardation' alleen over blijft in cluster SHM042. Dit is echter een cluster met zeer weinig opnames (61) en één sterfgeval, waardoor het niet mogelijk was om een model met verklarende variabelen te schatten. Dit leidt tot een C-statistic van 0,5. Omdat dit om een zeer klein cluster groep gaat heeft dit geen effect op de HSMR, maar mocht uiteindelijk overgegaan worden naar implementatie van de uitbreiding naar alle diagnoseclusters dan is het wel wenselijk om iets met dit cluster te doen.

Er is één diagnosegroep waarbij de C-statistic gelijk is aan 0,5. Dit is de groep SHM042 (zie bijlage III), welke alleen CCS-groep 65 ('Mental retardation', dit betreft zwakzinnigheid) bevat. Het originele SHMI-cluster (42) bevat behalve deze CCS-groep ook CCS-groep 68 ('Senility and organic mental disorders', zie bijlage II), maar omdat deze laatste tot de 70 groepen behoort met de hoogste sterfte, is deze voor dit onderzoek als aparte groep afgesplitst van dit cluster. Daardoor blijft de CCS-groep 'Mental retardation' alleen over in cluster SHM042. Dit is echter een groep met zeer weinig opnames (61) en één sterfgeval, waardoor het niet mogelijk was om een model met verklarende variabelen te schatten. Dit leidt tot een C-statistic van 0,5. Omdat dit om een zeer kleine groep gaat, heeft dit geen effect op de HSMR-resultaten die in dit onderzoek gepresenteerd worden. Als overgegaan wordt tot daadwerkelijke implementatie van de uitbreiding naar alle diagnoseclusters, dan is het wel wenselijk om CCS-groep 65 samen te voegen met een ander cluster<sup>1)</sup>.

Het blijkt dus mogelijk zijn om voor de nieuwe diagnosegroepen modellen te schatten die de sterfte redelijk tot zeer goed voorspellen. Wat dit betreft is er dus geen bezwaar om het aantal diagnosegroepen uit te breiden.

## 2.4 Vergelijking tussen de HSMR's

Voor ieder ziekenhuis zijn de in paragraaf 2.2 besproken HSMR-varianten berekend. Tabel 2.2 toont de correlaties tussen de verschillende HSMR-varianten. Doordat  $HSMR_{orig}$  voor bijna 80% overlapt wat betreft sterfte met  $HSMR_{tot}$  en  $HSMR_{top70}$  voor bijna 90%, zijn de correlaties hiertussen erg hoog. Ook  $HSMR_{orig}$  en  $HSMR_{over}$  en  $HSMR_{top70}$ , en  $HSMR_{over70}$  zijn positief gecorreleerd. Een relatief hoge sterfte in de originele diagnoseclusters hangt dus samen met een relatief hoge sterfte in de overige/nieuwe clusters.

Figuur 2.1 toont voor ieder ziekenhuis het verschil tussen  $HSMR_{orig}$  en  $HSMR_{over}$ . Figuur 2.2 doet dit voor  $HSMR_{top70}$  en  $HSMR_{over70}$ . Voor de meeste ziekenhuizen is de HSMR van de overige sterfte ongeveer gelijk aan die van de originele. Er zijn echter ook ziekenhuizen die significant (95%-betrouwbaarheid) minder sterfte hebben in de overige diagnoseclusters en instellingen die

<sup>1)</sup> Samenvoegen met SHMI-cluster 45, dat een restgroep van psychische stoornissen is, ligt dan het meest voor de hand.

**Tabel 2.2 Verband tussen de verschillende HSMR's met 95%-betrouwbaarheidsinterval.**

HSMR <sub>orig</sub>	HSMR <sub>tot</sub>	0,95	(0,93–0,97)
HSMR <sub>top70</sub>	HSMR <sub>tot</sub>	0,97	(0,95–0,98)
HSMR <sub>orig</sub>	HSMR <sub>over</sub>	0,55	(0,39–0,68)
HSMR <sub>top70</sub>	HSMR <sub>over70</sub>	0,69	(0,56–0,78)

significant meer sterfte hebben in de overige diagnoseclusters. Dit aantal is hoger dan verwacht<sup>2)</sup>. Er zijn dus ziekenhuizen die afwijken wat betreft sterfte van de rest voor diagnosegroepen die niet meegenomen worden in de huidige 50 en ook tussen de HSMR's van de belangrijkste 70 clusters en de overige diagnoseclusters zijn significante verschillen.

## 2.5 Significante SMR's

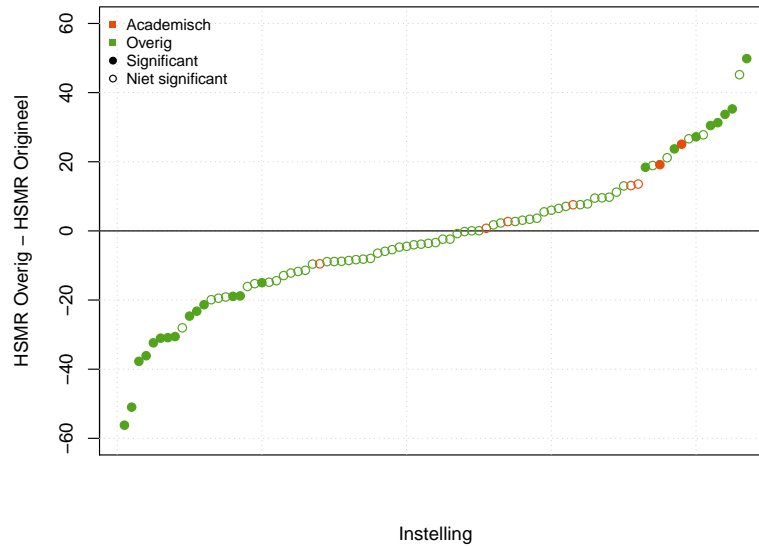
Alle instellingen die deelnemen aan de LBZ krijgen via DHD een CBS-rapport met daarin de cijfers voor hun instelling (van der Laan et al., 2015). Ze krijgen naast hun HSMR ook een overzicht van de SMR's van iedere diagnosegroep. Bij elke SMR wordt aangegeven of deze significant hoger of lager is dan het landelijk gemiddelde. Daarbij wordt een betrouwbaarheidsinterval van 95% aangehouden. Dit betekent dat ook als een ziekenhuis in werkelijkheid geen significant hoge of lage SMR heeft, er 5% kans is dat door toeval (toevallig enkele sterfgevallen meer of minder gehad) een SMR toch als significant hoog of laag aangemerkt kan worden. Als overgegaan wordt naar het meenemen van alle 157 diagnosegroepen zal dus het aantal diagnosegroepen dat ten onrechte als significant hoog of laag aangemerkt wordt toenemen. Bij 50 diagnosegroepen zou dit bij ongeveer 2-3 SMR's het geval zijn. Als naar 157 diagnosegroepen overgegaan wordt, gebeurt dit ongeveer bij 7-8 SMR's.

Figuur 2.3 toont de verdeling van het aantal significante SMR's per ziekenhuis in het geval van de 50 originele diagnosegroepen en als alle diagnosegroepen worden meegenomen. Er is duidelijk te zien dat het gemiddelde aantal significante SMR's per ziekenhuis toeneemt. Het totale aantal significante SMR's neemt toe van 422 naar 679. Deze toename is relatief veel kleiner dan de toename in het aantal diagnosegroepen (van 50 naar 157). Dit komt doordat er veel diagnosegroepen bijkomen met erg weinig sterfte: deze zullen zelden tot een significante SMR leiden.

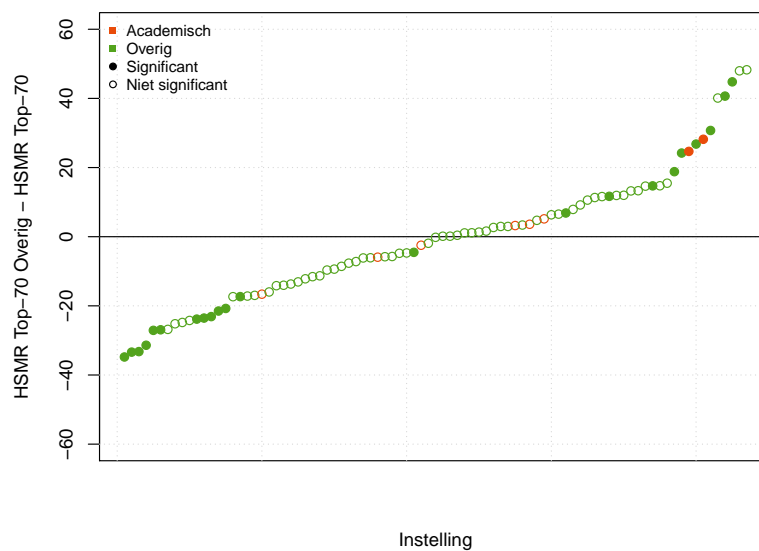
De stijging in het aantal significantie SMR's als alle diagnosegroepen meegenomen worden valt dus mee. Omdat de signaalwerking van de SMR's afneemt bij te veel significante SMR's, is het aan te raden de betrouwbaarheid die gebruikt wordt bij het toetsen iets hoger te kiezen. Bij een betrouwbaarheid van 98% en 99% zijn de aantal significante SMR's respectievelijk 376 en 260. Bij

<sup>2)</sup> Gezien de 95%-betrouwbaarheid die aangehouden wordt zou je verwachten dat circa 5% van de ziekenhuizen door toeval als significant aangewezen worden. In figuur 2.1 en 2.2 is dat bij meer dan een kwart van de ziekenhuizen het geval.

**Figuur 2.1** Verschil tussen  $HSMR_{over}$  en  $HSMR_{orig}$  voor ieder van de ziekenhuizen geordend op het verschil.

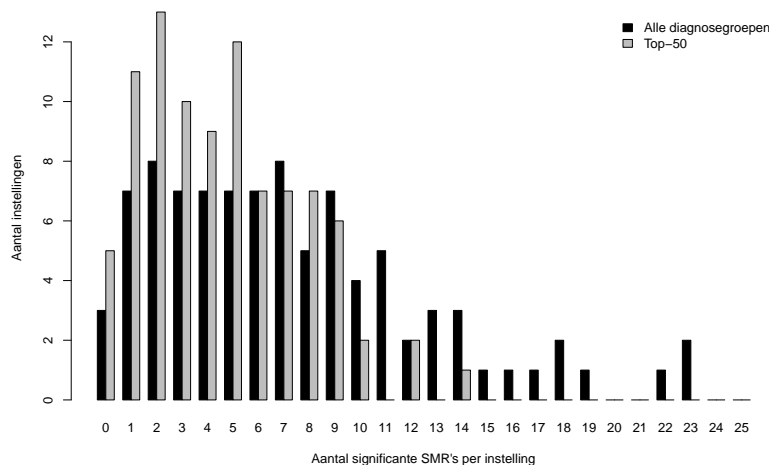


**Figuur 2.2** Verschil tussen  $HSMR_{over70}$  en  $HSMR_{top70}$  voor ieder van de ziekenhuizen geordend op het verschil.





**Figuur 2.3 Aantal significante SMR's per instelling.**



een betrouwbaarheid van 98% wordt ongeveer hetzelfde aantal significante SMR's gevonden als bij de 50 diagnosegroepen en een betrouwbaarheid van 95%. Bij een betrouwbaarheid van 98% zouden bij 157 diagnosegroepen slechts ongeveer 3 SMR's ten onrechte als significant hoog of laag aangemerkt kunnen worden. Dit lijkt daarom een goede keuze.

### 3. Effect op gespecialiseerde ziekenhuizen

Een mogelijk aandachtspunt bij het uitbreiden van de diagnosegroepen in de HSMR, is dat er mogelijk diagnosegroepen bij zitten waarvoor bij bepaalde instellingen niet voldoende gecorrigeerd wordt voor verschillen in de patiëntenpopulatie. Dit speelt ook al bij de huidige verzameling diagnosegroepen. In de huidige HSMR hebben academische ziekenhuizen bijvoorbeeld gemiddeld een hogere HSMR dan de niet-academische ziekenhuizen. Dit effect zou groter of kleiner kunnen worden als de verzameling diagnosegroepen uitgebreid wordt.

De mate waarin de verschillende ziekenhuizen gespecialiseerd zijn verschilt per diagnose. Bijvoorbeeld, bij pasgeborenen zijn het vooral de ziekenhuizen met een neonatale-intensieve-care-eenheid die de risicovolle patiënten krijgen. Dit zijn naast de academische ziekenhuizen nog twee andere ziekenhuizen. Er zijn in totaal circa 28 algemene ziekenhuizen die voor één of meerdere diagnosegroepen topklinische zorg aanbieden. Echter, als specialisatie een rol speelt bij een diagnosegroep dan zijn het vaak in ieder geval de academische ziekenhuizen die zich specialiseren. Om na te gaan in welke mate specialisatie een rol speelt en of dit verergerd wordt als het aantal diagnosegroepen wordt uitgebreid, zijn daarom de verschillen onderzocht tussen academische en niet-academische ziekenhuizen wat betreft hun HSMR's en SMR's.

**Tabel 3.1 Vergelijking tussen HSMR's van academische en niet-academische ziekenhuizen.**

	Aantal Opnames	Sterfte	Verwachte Sterfte	HSMR	95% BI
<b>Niet-academisch</b>					
HSMR <sub>orig</sub>	1 008 339	39 962	40 415,7	98,9	(97,9–99,9)
HSMR <sub>over</sub>	1 721 273	9 410	9 761,9	96,4	(94,5–98,4)
HSMR <sub>top70</sub>	1 344 559	44 636	45 281,2	98,6	(97,7–99,5)
HSMR <sub>over70</sub>	1 385 053	4 736	4 896,3	96,7	(94,0–99,5)
HSMR <sub>tot</sub>	2 729 612	49 372	50 177,5	98,4	(97,5–99,3)
<b>Academisch</b>					
HSMR <sub>orig</sub>	156 803	6 369	5 915,3	107,7	(105,0–110,3)
HSMR <sub>over</sub>	254 624	2 491	2 138,9	116,5	(111,9–121,1)
HSMR <sub>top70</sub>	206 584	7 476	6 830,8	109,4	(107,0–112,0)
HSMR <sub>over70</sub>	204 843	1 384	1 223,4	113,1	(107,2–119,2)
HSMR <sub>tot</sub>	411 427	8 860	8 054,2	110,0	(107,7–112,3)

Opgemerkt moet worden dat, hoewel de verschillen tussen academische en niet-academische ziekenhuizen voor een groot deel zullen komen door onvoldoende corrigeren voor verschillen in de patiëntenpopulatie, er natuurlijk ook verschillen kunnen zijn in de sterftetekansen door verschillen in de kwaliteit van de geleverde zorg.

In figuren 2.1 en 2.2 zijn de academische ziekenhuizen rood gemarkeerd. Daar is te zien dat bij de meeste academische ziekenhuizen de HSMR van de overige diagnoseclusters hoger is dan die van de originele HSMR. Tabel 3.1 splitst de verschillende gemiddelde HSMR's uit naar academische en niet-academische ziekenhuizen (het gemiddelde over beide heen is per definitie 100). In alle gevallen zijn de HSMR's van de academische ziekenhuizen significant hoger dan die van de niet-academische ziekenhuizen.

Dat de HSMR van de academische ziekenhuizen gemiddeld hoger is dan die van de niet-academische ziekenhuizen was al bekend. Het is de vraag of dit effect toe- of afneemt als de diagnosegroepen in de HSMR worden uitgebreid. Voor de academische ziekenhuizen is HSMR<sub>over</sub> significant hoger dan HSMR<sub>orig</sub>. Dus als alle diagnoses worden meegenomen in de HSMR gaan academische ziekenhuizen er relatief op achteruit. Daarnaast is ook HSMR<sub>top70</sub> significant hoger dan HSMR<sub>orig</sub> (aparte berekening; niet weergegeven; omdat de twee HSMR's voor een groot gedeelte dezelfde diagnoses bevatten kan de significantie niet afgeleid worden uit de betrouwbaarheidsintervallen van de twee HSMR's). Dus ook als het aantal diagnosegroepen wordt uitgebreid met 20 extra groepen dan gaan de academische ziekenhuizen er relatief op achteruit.

### 3.1 Diagnoseclusters

Het is interessant om te zien welke diagnoseclusters een belangrijke bijdrage leveren aan dit effect. Daarom is voor ieder diagnosecluster het 'effect' uitgerekend. Deze geeft aan hoeveel de HSMR zou dalen als dat cluster niet

wordt meegenomen. Dit wordt bepaald door zowel het verschil tussen de academische en niet-academische ziekenhuizen als door de mate waarin deze diagnosegroep meetelt in de HSMR (een diagnosegroep met een hoge verwachte sterfte weegt zwaarder mee in de HSMR). Bijvoorbeeld in tabel 3.2 is het effect van 'Acute cerebrovascular disease' 1,81, wat betekent dat de gemiddelde HSMR van de academische ziekenhuizen met ongeveer 1,81 zou dalen als dit cluster niet meegenomen zou worden.

De clusters in tabel 3.2 zijn geordend op de omvang van het effect. Clusters met minder dan 15 opnames of sterfte (bij de academische ziekenhuizen) zijn weggelaten uit de tabel.

Wat opvalt is dat wat betreft effect de belangrijkste clusters al in de huidige diagnosegroepen zitten. Verder zijn er ook diagnoseclusters waarbij de academische ziekenhuizen juist gemiddeld lager scoren dan de niet-academische ziekenhuizen (bijvoorbeeld 'Secondary malignancies'). De diagnosegroepen in de tabel zijn ook voorgelegd aan een aantal medische experts. Daarbij is gekeken naar mogelijke verklaringen voor de verschillen tussen academische en niet-academische ziekenhuizen en naar de mogelijkheden om voor de verschillen te corrigeren.

**Kanker** Bij de kankers (met uitzondering van leukemie) hebben academische ziekenhuizen een lagere HSMR. Hierbij spelen doorverwijzingen waarschijnlijk een rol: patiënten komen in een academische ziekenhuis voor specialistische behandeling, maar zodra de patiënt is aangesterkt/uitbehandeld gaat de patiënt naar huis of naar een ander (algemeen) ziekenhuis. Er is gekeken of het uitbreiden van de variabele 'herkomst'<sup>3)</sup> met een categorie 'academisch ziekenhuis' zou kunnen helpen. Bij alle kankerdiagnoses samen blijkt inderdaad de sterftekans hoger te zijn voor patiënten die vanuit een academisch ziekenhuis worden doorverwezen naar een algemeen ziekenhuis. Echter, het aantal opnames per diagnosegroep is veel te klein om op te nemen in het model. Waarschijnlijk zijn er veel indirecte doorverwijzingen waarbij een patiënt eerst naar huis gaat. Mogelijk dat het opnemen van de reden van verwijzing (bijvoorbeeld specialistische vervolgbehandeling, terugverwijzing uitbehandelde/terminale patiënt) in de LBZ uitkomst biedt. Dit zou echter eerst onderzocht moeten worden. Voor alleen de directe doorverwijzingen heeft het opnemen van reden van doorverwijzing geen zin gezien de kleine aantallen.

Verder onderscheiden de ICD10-codes van de hoofddiagnose en daarmee ook de zwaarteklassen niet voldoende voor de ernst van de kanker. Daarvoor zou aanvullend het stadium van de kanker (TNM-classificatie) eventueel aangevuld met de morfologie (ICD-0) in de LBZ geregistreerd moeten worden, of er zou moeten worden uitgegaan van het type behandeling (operatie (primaire

<sup>3)</sup> De plaats vanwaar de patiënt kwam voordat hij in het ziekenhuis terecht kwam. In de HSMR-berekening worden de volgende categorieën gebruikt: 'thuis', 'verzorgingshuis, verpleeghuis of andere instelling', 'ziekenhuis'.

resectie); curatieve chemo-/radio-/immuno-/hormonale therapie; overig). Echter, aangezien dit laatste onderdeel is van de verleende zorg en aangezien de HSMR het doel heeft de verleende zorg te vergelijken wordt dit liever niet gedaan. Een betere beschrijving van de ernst is zinvol voor een betere case-mix correctie, maar het lost het probleem van de doorverwijzingen nog niet op.

Bij leukemie scoren de academische ziekenhuizen slechter dan de niet-academische ziekenhuizen. Het is onduidelijk waardoor dit komt. Dit verschil is echter niet significant.

**Perinatale diagnoses** Academische ziekenhuizen scoren slechter voor de perinatale diagnosegroepen CCS219, SHM119, SHM118. Een zeer groot deel van de sterfte in deze groepen vindt ook plaats bij de academische ziekenhuizen. De belangrijkste subgroepen zijn P070 (zeer laag geboortegewicht) en P072 (extreme immaturiteit) bij CCS219 en P210 (ernstige asfyxie) bij SHM118. Dat de academische ziekenhuizen slechter scoren heeft hoogstwaarschijnlijk te maken met de aanwezigheid van neonatale-intensieve-care-eenheid (NICU) waar de meeste zware gevallen terecht komen. Er is gekeken of de zwaarteklassen voldoende corrigeren en/of er nog verschillen te zien zijn bij doorverwijzingen bij bepaalde subdiagnoses. De bovengenoemde diagnoses zitten in de hoogste zwaarteklassen per cluster. Echter, de algemene ziekenhuizen hebben ook opnames (met veel minder sterfte) met deze diagnoses. De zwaarteklassen corrigeren dus onvoldoende. Verder zijn er erg weinig doorverwijzingen: selectie lijkt al grotendeels voor opname in het ziekenhuis plaats te vinden.

Mogelijk zou het opnemen van de zorgactiviteit NICU kunnen helpen. Dit is echter onderdeel van de verleende zorg en zou daarom liever niet opgenomen moeten worden in de HSMR. Eventuele alternatieven zijn mogelijk het geboortegewicht, de zwangerschapsduur en/of de Apgar-score. Deze zijn echter nog niet beschikbaar in de LBZ en hier zou eerst onderzoek naar gedaan moeten worden.

#### **Acute cerebrovasculaire aandoening (CCS109) en intracraniaal letsel (CCS233)**

Bij deze diagnosegroepen scoren academische ziekenhuizen slechter dan de algemene ziekenhuizen. Hoogstwaarschijnlijk heeft dit te maken met het feit dat afhankelijk van de ernst de ambulance een keuze maakt voor het ziekenhuis. Dit is ook in de data te zien waar de meeste sterfgevallen een 'herkomst' van thuis of 'zorg- of verpleeghuis' hebben. Gezien de hogere SMR bij de academische ziekenhuizen zijn de zwaarteklassen blijkbaar te weinig onderscheidend voor de verschillen in ernst van de ziektegevallen. Hiervoor zou het gewenst zijn om een stroke-score of coma-schaal toe te voegen aan de LBZ. Een andere mogelijkheid is om trombolysen en neurochirurgie activiteiten mee te nemen. Dat laatste heeft weer het nadeel dat dit verleende zorg is waarvoor de HSMR bij voorkeur niet zou moeten corrigeren.

Een andere mogelijkheid is het corrigeren voor intensive-care-zorgactiviteiten. Dat zou echter verder uitgezocht moeten worden. Het gebruik van het

opnamespecialisme ‘intensivisme’ helpt ieder geval niet. Het aantal opnames met dit specialisme is te klein. Er zou onderzocht kunnen worden of het corrigeren voor IC-activiteiten in de eerste uren na opname zou kunnen helpen.

Samenvattend lijkt het op korte termijn niet mogelijk om beter te corrigeren voor verschillen tussen gespecialiseerde en niet-gespecialiseerde ziekenhuizen. Voor de problemen met doorverwijzingen tussen ziekenhuizen dat onder andere bij de kankers, maar waarschijnlijk ook bij andere diagnosegroepen speelt, zou het meenemen van sterfte na ontslag gedeeltelijk een oplossing kunnen bieden (van der Laan et al., 2015; Pouw et al., 2013). Het toevoegen van nieuwe variabelen aan de LBZ is op korte termijn niet mogelijk en zou waarschijnlijk voorafgegaan moeten worden door een onderzoek naar de bruikbaarheid en haalbaarheid hiervan.

**Tabel 3.2 SMR's voor de diagnoseclusters voor academische ziekenhuizen en effect van diagnosecluster op de HSMR van de academische ziekenhuizen. De tabel is geordend op effect. De tabel bevat: de totale sterfte ( $S_{tot}$ ) en opnames over alle ziekenhuizen ( $N_{tot}$ ); opnames ( $N_{ac}$ ), sterfte ( $S_{ac}$ ) en verwachte sterfte ( $E_{ac}$ ) voor de academische ziekenhuizen; SMR met significantie ten opzichte van overige ziekenhuizen (SMR); en effect (Efct).**

Cluster		$N_{tot}$	$S_{tot}$	$N_{ac}$	$S_{ac}$	$E_{ac}$	SMR	Efct
CCS109 <sup>(a)b)</sup>	Acute cerebrovascular disease	55435	5781	7370	1081	864	125*	1.81
CCS233 <sup>(a)b)</sup>	Intracranial injury	23619	887	4220	362	201	180*	1.79
CCS042 <sup>(a)b)</sup>	Secondary malignancies	38456	1999	10334	304	368	83*	-1.31
CCS219 <sup>b)</sup>	Short gestation; low birth weight; and fetal growth retardation	30185	353	5557	309	202	153*	1.10
CCS108 <sup>(a)b)</sup>	Congestive heart failure; nonhypertensive	50450	4260	4784	351	372	94*	-0.76
CCS002 <sup>(a)b)</sup>	Septicemia (except in labor)	11330	2973	1384	322	331	97*	-0.54
CCS107 <sup>(a)b)</sup>	Cardiac arrest and ventricular fibrillation	5162	1992	1118	364	358	102	-0.39
SHM119	Other perinatal conditions	96088	106	7795	80	45	177*	0.38
CCS159 <sup>(a)b)</sup>	Urinary tract infections	36477	817	3802	48	70	69*	-0.36
CCS017 <sup>(a)b)</sup>	Cancer of pancreas	7205	370	2034	56	76	73*	-0.35
CCS039 <sup>(a)b)</sup>	Leukemias	10862	597	4824	212	169	126	0.33
CCS131 <sup>b)</sup>	Respiratory failure; insufficiency; arrest (adult)	3623	1114	683	134	145	92*	-0.32
SHM007	Cancer of head and neck	6936	110	5576	61	77	79*	-0.30
CCS016 <sup>b)</sup>	Cancer of liver and intrahepatic bile duct	3109	167	1780	54	70	77*	-0.29
SHM118	Intrauterine hypoxia and birth asphyxia; Respiratory distress syndrome; Hemolytic jaundice and perinatal jaundice; Birth trauma	25657	91	2689	74	47	159*	0.28
CCS244 <sup>b)</sup>	Other injuries and conditions due to external causes	5329	273	901	75	49	152*	0.26
CCS150 <sup>(a)b)</sup>	Liver disease; alcohol-related	2949	366	413	37	52	71*	-0.25
CCS157 <sup>(a)b)</sup>	Acute and unspecified renal failure	8163	523	1387	52	63	83*	-0.21
CBS227_228	Spinal cord injury; Skull and face fractures	6158	143	1804	63	42	150*	0.21
SHM125	Crushing injury or internal injury	10908	127	1845	39	21	185*	0.20
CCS145 <sup>(a)b)</sup>	Intestinal obstruction without hernia	15544	713	1803	48	58	83*	-0.19
SHM116	Digestive congenital anomalies; Genitourinary congenital anomalies; Nervous system congenital anomalies; Other congenital anomalies	15784	120	8969	96	74	130	0.19
CCS133 <sup>(a)b)</sup>	Other lower respiratory disease	13387	455	1886	72	53	135	0.17
CCS097 <sup>b)</sup>	Peri-; endo-; and myocarditis; cardiomyopathy (except that caused by tuberculosis or sexually transmitted disease)	9139	285	2120	98	77	127	0.17
CCS129 <sup>(a)b)</sup>	Aspiration pneumonitis; food/vomitus	2820	662	362	71	77	93	-0.17
SHM048	Multiple sclerosis; Other hereditary and degenerative nervous system conditions	7697	148	2087	39	47	82*	-0.17
CCS038 <sup>(a)b)</sup>	Non-Hodgkins lymphoma	9971	418	2914	89	93	96	-0.16
CCS238 <sup>(a)b)</sup>	Complications of surgical procedures or medical care	45432	476	7633	93	73	128	0.16
CCS100 <sup>(a)b)</sup>	Acute myocardial infarction	54288	2053	8598	363	319	114	0.16
CCS055 <sup>(a)b)</sup>	Fluid and electrolyte disorders	14596	367	1389	25	34	74*	-0.15
SHM020	Cancer of cervix; Cancer of other female genital organs	4917	50	3429	24	33	74*	-0.15
CCS096 <sup>(a)b)</sup>	Heart valve disorders	17044	555	5623	157	153	102	-0.15
SHM025	Cancer of brain and nervous system	5188	128	2758	46	52	88	-0.14
CCS249 <sup>(a)b)</sup>	Shock	840	373	149	55	60	92	-0.14
CCS122 <sup>(a)b)</sup>	Pneumonia (except that caused by tuberculosis or sexually transmitted disease)	60490	4451	4753	369	326	113	0.14

<sup>a)</sup> Onderdeel originele diagnosegroepen

<sup>b)</sup> Onderdeel top-70 diagnosegroepen

Vervolgd op volgende pagina

Vervolg van voorgaande pagina

Cluster		N <sub>tot</sub>	S <sub>tot</sub>	N <sub>ac</sub>	S <sub>ac</sub>	E <sub>ac</sub>	SMR	E <sub>act</sub>
SHM014	Cancer of other GI organs; peritoneum	3139	152	1027	34	41	84	-0.13
CCS134 <sup>b)</sup>	Other upper respiratory disease	45809	450	4574	52	38	138	0.13
CCS095 <sup>b)</sup>	Other nervous system disorders	61110	158	4740	44	31	142	0.12
SHM021	Cancer of ovary	4531	122	1477	24	31	78*	-0.12
CCS106 <sup>(a)b)</sup>	Cardiac dysrhythmias	68554	459	8802	42	47	90	-0.12
SHM038	Nutritional deficiencies; Disorders of lipid metabolism; Other nutritional; endocrine; and metabolic disorders	24340	165	2943	42	30	140	0.11
SHM132	Poisoning by psychotropic agents; Poisoning by other medications and drugs; Poisoning by nonmedicinal substances	16741	124	1396	22	12	187	0.11
SHM046	Meningitis (except that caused by tuberculosis or sexually transmitted disease); Encephalitis (except that caused by tuberculosis or sexually transmitted disease); Other CNS infection and poliomyelitis	4263	198	996	58	45	130	0.11
CCS019 <sup>(a)b)</sup>	Cancer of bronchus; lung	34992	2087	4281	224	212	106	-0.11
CCS015 <sup>(a)b)</sup>	Cancer of rectum and anus	11187	249	1352	25	30	82	-0.11
CCS014 <sup>(a)b)</sup>	Cancer of colon	21426	651	1478	40	44	91	-0.11
SHM067	Occlusion or stenosis of precerebral arteries; Transient cerebral ischemia	19854	110	1740	32	22	148	0.10
SHM061	Other and ill-defined heart disease	1673	106	364	29	19	154	0.10
CCS012 <sup>(a)b)</sup>	Cancer of esophagus	4536	261	1380	58	60	97	-0.10
CCS111 <sup>b)</sup>	Other and ill-defined cerebrovascular disease	4733	164	898	25	15	161	0.10
CCS231 <sup>b)</sup>	Other fractures	20805	345	2668	49	37	131	0.10
CCS127 <sup>(a)b)</sup>	Chronic obstructive pulmonary disease and bronchiectasis	58509	2388	2804	107	104	103	-0.10
CCS158 <sup>(a)b)</sup>	Chronic kidney disease	7014	219	2411	33	36	91	-0.09
SHM006	Hepatitis; Viral infection; Other infections; including parasitic; Sexually transmitted infections (not HIV or hepatitis); Immunizations and screening for infectious disease	11907	94	1425	19	11	172	0.09
CCS152 <sup>b)</sup>	Pancreatic disorders (not diabetes)	13091	251	1842	42	32	130	0.08
CCS155 <sup>(a)b)</sup>	Other gastrointestinal disorders	21405	311	2620	34	37	93	-0.08
CCS044 <sup>(a)b)</sup>	Neoplasms of unspecified nature or uncertain behavior	6432	127	1518	28	20	142	0.08
CCS101 <sup>(a)b)</sup>	Coronary atherosclerosis and other heart disease	77533	562	13025	108	93	117	0.08
SHM109	Infective arthritis and osteomyelitis (except that caused by tuberculosis or sexually transmitted disease)	5861	109	1135	20	13	158	0.08
SHM114	Gout and other crystal arthropathies; Rheumatoid arthritis and related disease; Osteoarthritis; Acquired foot deformities; Other acquired deformities; Systemic lupus erythematosus and connective tissue disorders; Other bone disease and musculoskeletal deformities	120011	127	9385	19	12	158	0.07
CCS149 <sup>(a)b)</sup>	Biliary tract disease	65564	316	4478	33	35	94	-0.07
CCS197 <sup>b)</sup>	Skin and subcutaneous tissue infections	25115	243	2013	27	20	138	0.07
CCS114 <sup>(a)b)</sup>	Peripheral and visceral atherosclerosis	15259	783	1642	103	98	105	-0.07
CCS013 <sup>(a)b)</sup>	Cancer of stomach	6126	247	1360	44	45	99	-0.06
SHM024	Cancer of kidney and renal pelvis; Cancer of other urinary organs	6370	134	1283	20	23	88	-0.06
CCS032 <sup>(a)b)</sup>	Cancer of bladder	21590	184	1973	17	20	86	-0.06
CCS103 <sup>(a)b)</sup>	Pulmonary heart disease	15428	503	1766	80	69	116	0.05
SHM005	HIV infection	738	31	309	16	11	147	0.05

<sup>a)</sup> Onderdeel originele diagnosegroepen

<sup>b)</sup> Onderdeel top-70 diagnosegroepen

Vervolgd op volgende pagina

Vervolg van voorgaande pagina

Cluster		N <sub>tot</sub>	S <sub>tot</sub>	N <sub>ac</sub>	S <sub>ac</sub>	E <sub>ac</sub>	SMR	Efct
CCS021	Cancer of bone and connective tissue	3458	38	2963	19	21	92	-0.05
CCS040 <sup>b)</sup>	Multiple myeloma	4857	256	1153	42	41	102	-0.04
SHM113	Other connective tissue disease	28931	99	2061	21	17	127	0.03
CCS115 <sup>a)b)</sup>	Aortic; peripheral; and visceral artery aneurysms	13271	1240	2701	254	233	109	-0.03
CCS130 <sup>a)b)</sup>	Pleurisy; pneumothorax; pulmonary collapse	12011	325	1347	35	34	102	-0.03
CCS024 <sup>a)b)</sup>	Cancer of breast	25110	168	1691	24	20	122	0.03
CCS151 <sup>a)b)</sup>	Other liver diseases	8063	418	1765	111	103	108	-0.03
CBS059_060 <sup>a)b)</sup>	Deficiency and other anemia; Acute posthemorrhagic anemia	21304	174	2049	16	17	97	-0.03
CCS226 <sup>a)b)</sup>	Fracture of neck of femur (hip)	33701	1045	1789	63	55	114	0.03
CCS237 <sup>a)b)</sup>	Complication of device; implant or graft	45538	582	9204	135	121	112	0.02
CCS153 <sup>a)b)</sup>	Gastrointestinal hemorrhage	16684	512	1695	61	57	107	-0.02
SHM091	Appendicitis and other appendiceal conditions; Peritonitis and intestinal abscess	30636	136	1849	21	17	120	0.02
CCS259 <sup>b)</sup>	Residual codes; unclassified	37722	244	6836	24	20	118	0.02
SHM115	Cardiac and circulatory congenital anomalies	4575	72	3752	65	58	113	0.02
CCS043 <sup>b)</sup>	Malignant neoplasm without specification of site	2849	205	403	27	24	114	0.01
CCS085 <sup>a)b)</sup>	Coma; stupor; and brain damage	1725	227	214	39	36	107	-0.01
SHM019	Cancer of uterus	3701	44	797	16	15	105	-0.01
CCS116 <sup>a)b)</sup>	Aortic and peripheral arterial embolism or thrombosis	11597	266	1240	33	31	108	-0.01
CCS083 <sup>b)</sup>	Epilepsy; convulsions	21578	250	4202	43	40	109	-0.01
CCS117 <sup>a)b)</sup>	Other circulatory disease	14741	299	2111	45	41	109	-0.01
SHM004	Mycoses	1026	84	257	26	23	111	0.00
CCS050 <sup>a)b)</sup>	Diabetes mellitus with complications	11750	185	1162	17	16	109	-0.00

<sup>a)</sup> Onderdeel originele diagnosegroepen

<sup>b)</sup> Onderdeel top-70 diagnosegroepen



## 3.2 Vergelijkingen naar peer group

Bij de HSMR die over 50 diagnosegroepen berekend werd bestond al het probleem dat bij sommige diagnosegroepen niet voldoende voor verschillen in patiëntkenmerken gecorrigeerd kan worden met de huidige correctievariabelen in de HSMR. Zoals in de vorige paragraaf besproken, scoren academische ziekenhuizen, die meer 'zwaardere' patiënten krijgen, bij sommige diagnosegroepen (met name bij acute cerebrovasculaire aandoeningen en bij intracraniaal letsel) gemiddeld een hogere SMR dan andere ziekenhuizen. Door de uitbreiding van de diagnosegroepen neemt dit probleem enigszins toe (b.v. door de toevoeging van perinatale diagnoses), maar de meeste diagnosegroepen waar dit speelt zaten ook al in de oude HSMR. Daarom is dit geen reden om de diagnosegroepen niet uit te breiden. Verder komt het ook voor dat academische ziekenhuizen een lagere SMR hebben dan algemene ziekenhuizen (b.v. bij de meeste kankers).

Zoals in de vorige paragraaf aangegeven is het voor deze diagnosegroepen op korte termijn niet mogelijk om beter te corrigeren voor verschillen in patiëntkenmerken in de HSMR-berekening. Het probleem kan echter wel op een andere manier geadresseerd worden, namelijk door zogenaamde 'peer group' vergelijkingen te maken met de HSMR en SMR's. Academische ziekenhuizen kunnen dan bijvoorbeeld zien hoe hun SMR voor een bepaalde diagnosegroep zich verhoudt tot de gemiddelde SMR van de groep academische ziekenhuizen.

Naast de academische ziekenhuizen bieden ook instellingen van Stichting Top-Klinische Zorg (STZ) gespecialiseerde zorg aan bij bepaalde diagnosegroepen. Echter, de gemiddelde HSMR's van deze instellingen blijken niet veel af te wijken van die van de algemene ziekenhuizen. Deze instellingen leveren dan ook niet voor alle diagnosegroepen gespecialiseerde zorg. Voor deze groep ziekenhuizen kunnen de academische ziekenhuizen ook als referentiegroep dienen voor die diagnosegroepen waar de instelling wel gespecialiseerde zorg levert. We gaan er van uit dat de academische ziekenhuizen voor alle diagnosegroepen waarvoor dit relevant is, topklinische zorg leveren. Het is niet praktisch om per diagnosegroep de academische ziekenhuizen uit te breiden met de relevante topklinische ziekenhuizen (deze zijn per diagnosegroep verschillend). Topklinische ziekenhuizen die gespecialiseerde zorg bieden voor een bepaalde diagnosegroep kunnen zich voor de betreffende diagnosegroep vergelijken met de academische ziekenhuizen.

Het voordeel van de vergelijkingen met de peer group, is dat de SMR's en HSMR's niet aangepast worden. Hierdoor blijft vergelijking met het landelijk gemiddelde mogelijk voor alle instellingen. Dit zou niet zo zijn als in het model gecorrigeerd wordt voor het type instelling.

## 4. Discussie en conclusie

In de voorgaande hoofdstukken is nagegaan wat de gevolgen zijn van het uitbreiden van de diagnosegroepen die worden meegenomen bij de bepaling van de HSMR. Er zijn twee scenario's bekeken: uitbreiden tot alle diagnosegroepen (n=157) en daarmee ook alle klinische sterfte meenemen in het cijfer, of uitbreiden tot 70 diagnosegroepen waarmee voor alle ziekenhuizen minimaal 80% van de sterfte wordt meegenomen in het cijfer.

Hoewel de HSMR bij de originele 50 diagnosegroepen sterk samenhangt met die van de overige diagnosegroepen, zijn er ook verschillen tussen de twee te zien. Bij ongeveer een kwart van de ziekenhuizen wijken de twee significant van elkaar af. Dit betekent dat er ziekenhuizen zijn die bijvoorbeeld gemiddeld scoren voor wat betreft hun HSMR van de originele 50 diagnosegroepen, maar hogere scores bij de overige diagnosegroepen. Doordat deze verschillen er zijn, loont het dus om de HSMR uit te breiden.

De belangrijkste reden om voor een uitbreiding tot 70 groepen te kiezen is dat dan geen diagnosegroepen worden meegenomen met erg weinig sterfte waarvoor het mogelijk lastig is om te corrigeren voor de verschillen in de patiëntenpopulatie tussen ziekenhuizen. Echter, ten eerste tellen diagnosegroepen met weinig verwachte sterfte beperkt mee in de HSMR. Ten tweede, blijkt dat voor nagenoeg alle diagnosegroepen een model geschat kan worden dat sterfte redelijk tot zeer goed voorspelt (zie paragraaf 2.3). Verder blijken er ook significante verschillen te zijn tussen de HSMR's van ziekenhuizen bij de restgroep van diagnosegroepen buiten de top-70 (zie paragraaf 2.4). Het belangrijkste voordeel van het meenemen van alle diagnosegroepen en daarmee alle sterfgevallen is dat de HSMR daarmee een maat wordt voor de gehele sterfte binnen de ziekenhuizen.

Omdat het aantal SMR's dat per ziekenhuis toeneemt van 50 naar 157, is te verwachten dat ook het aantal (toevallig) significante SMR's toeneemt. Ook als alle SMR's gemiddeld 100 zouden zijn bij een ziekenhuis, dan nog is te verwachten dat een gedeelte daarvan als significant hoog of laag wordt aangemerkt omdat een betrouwbaarheid van 95% wordt aangehouden. Bij een betrouwbaarheid van 95% is te verwachten dat er ongeveer 2–3 SMR's ten onrechte significant zijn bij 50 diagnosegroepen. Bij 157 diagnosegroepen stijgt dit tot ongeveer 7–8. Als teveel SMR's significant zijn neemt de signaalwerking hiervan af. De toename in significante SMR's blijkt echter mee te vallen in de praktijk. Het totaal aantal significante SMR's stijgt van 422 naar 679. Dit komt waarschijnlijk doordat er diagnosegroepen worden toegevoegd met erg weinig sterfte die zeer zelden (toevallig) significant zullen zijn. Het is toch echter aan te raden om de betrouwbaarheid te verhogen om het aantal mogelijke ten onrechte significante SMR's beperkt te houden. Bij uitbreiding naar alle diagnosegroepen wordt voorgesteld om de betrouwbaarheid van de SMR's te verhogen naar 98%. Het aantal significante SMR's is dan ongeveer gelijk als bij 50 diagnosegroepen en een betrouwbaarheid van 95%.

Van de huidige SMR's is bekend dat deze bij sommige diagnosegroepen niet volledig corrigeren voor alle verschillen in de patiëntenpopulatie. Vooral gespecialiseerde ziekenhuizen die gemiddeld meer ernstig zieke patiënten krijgen scoren bij sommige diagnosegroepen gemiddeld hoger dan de niet-gespecialiseerde ziekenhuizen. De patiëntvariabelen gebruikt bij het berekenen van de HSMR corrigeren niet volledig voor de extra 'zwaarte' van deze ziektegevallen. Dit effect is onder andere zichtbaar bij de academische ziekenhuizen die vaak specialistische zorg aanbieden. Zij scoren bij de originele HSMR gemiddeld 9 punten hoger van de overige ziekenhuizen. Bij het uitbreiden van de HSMR naar alle diagnosegroepen neemt dit beperkt toe tot 12 punten. Met een groep van klinische experts is gekeken naar de diagnosegroepen die hier het sterkst aan bijdragen en of het mogelijk is patiëntkenmerken te vinden om deze verschillen te verkleinen. Er zijn echter geen oplossingen gevonden waarmee op korte termijn deze verschillen verkleind kunnen worden. Omdat het probleem van het niet volledig corrigeren voor verschillen in de patiëntenpopulatie tussen gespecialiseerde en niet-gespecialiseerde ziekenhuizen ook al speelt bij de huidige 50 diagnosegroepen, is dit op zichzelf geen bezwaar voor de uitbreiding van de HSMR naar alle diagnosegroepen. Het probleem kan ondervangen worden door zogenaamde 'peer group'-vergelijkingen te maken met de SMR's. Een ziekenhuis dat weet dat het specialistische zorg biedt bij een specifieke diagnose kan zich dan vergelijken met de gemiddelde SMR van academische ziekenhuizen die bij bijna alle diagnosegroepen specialistische zorg aanbieden.

Samenvattend: omdat er verschillen zijn tussen ziekenhuizen wat betreft hun sterfte in de diagnosegroepen die op dit moment niet worden meegenomen in de HSMR en omdat het duidelijker is als de HSMR een samenvattende maat is voor alle sterfte in de ziekenhuizen, wordt aangeraden de HSMR uit te breiden naar alle diagnosegroepen. De verschillen tussen gespecialiseerde en niet-gespecialiseerde ziekenhuizen, die voor een belangrijke mate ook al in de huidige HSMR aanwezig zijn, kunnen opgevangen worden door 'peer group'-vergelijkingen. Het is echter nog wel wenselijk om verder te onderzoeken of de Landelijke Basisregistratie Zorg uitgebreid kan worden met variabelen die de zwaarte van de diagnose van de patiënt beter beschrijven.

In overleg met klinische experts en DHD is daarom besloten om bij de HSMR-berekening van 2016 alle diagnosegroepen op te nemen in de HSMR 2013-2015<sup>4)</sup>.

<sup>4)</sup> Na het uitvoeren van dit onderzoek zijn voor de productie van de HSMR's over 2013-2015 nog enkele minimale aanpassingen aangebracht in de indeling van de 157 diagnosegroepen waarover de HSMR berekend wordt. Daardoor wijkt de indeling van de diagnosegroepen zoals gepresenteerd in dit onderzoeksrapport iets af van de definitieve indeling die uiterlijk november 2016 zal worden gepubliceerd (publicatie 'HSMR 2015: Methodological report' op [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)). Deze kleine wijzigingen hebben geen invloed op de conclusies in dit onderzoeksrapport.

# Referenties

- Campbell, M. J., R. M. Jacques, J. Fotheringham, T. Pearson, R. Maheswaran, and J. Nicholl (2011). An evaluation of the summary hospital mortality index. Technical report, The University of Sheffield. [http://www.sheffield.ac.uk/polopoly\\_fs/1.51777!/file/SHMI\\_Final\\_Report.pdf](http://www.sheffield.ac.uk/polopoly_fs/1.51777!/file/SHMI_Final_Report.pdf).
- National Quality Board (2010). Report from the steering group for the national review of the hospital standardised mortality ratio. Technical report, NHS. NQB(10)(04)(03) Annex C <https://www.gov.uk/government/publications/report-and-consensus-statement-from-the-steering-group-for-the-national-review-of-the-hospital-standardised-mortality-ratio>.
- Pouw, M. E., L. M. Peelen, K. G. M. Moons, C. J. Kalkman, and H. F. Lingsma (2013). Including post-discharge mortality in calculation of hospital standardised mortality ratios: retrospective analysis of hospital episode statistics. *BMJ* 347.
- van der Laan, J., A. de Bruin, J. van den Akker-Ploemacher, C. Penning, and F. Pijpers (2015). HSMR 2014: Methodological report. Technical report, CBS, Den Haag. <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/onderzoeksomschrijvingen/aanvullende%20onderzoeksbeschrijvingen/hsmr-methodological-report-2014>.
- van der Laan, J., A. de Bruin, J. van den Akker-Ploemacher, and F. Pijpers (2015). Operationalisatie sterfte na ontslag in de HSMR. Technical report, CBS, Den Haag. <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2015/23/operationalisatie-sterfte-na-ontslag-in-de-hsmr>.

# Bijlagen

## I. Sterfte per CCS-diagnosegroep

**Tabel I.1** Overzicht sterfte per CCS-diagnosegroep geordend op sterfte.

Rang	CCS Groep	CCS Naam	Sterfte	Aantal opnames	Cum. perc. sterfte	Cum. perc. opnames
1	109 <sup>(a)</sup>	Acute cerebrovascular disease	6960	65217	9.91	1.72
2	122 <sup>(a)</sup>	Pneumonia (except that caused by tuberculosis or sexually transmitted disease)	5371	72269	17.56	3.62
3	108 <sup>(a)</sup>	Congestive heart failure; nonhypertensive	5098	59848	24.82	5.20
4	2 <sup>(a)</sup>	Septicemia (except in labor)	3589	13387	29.93	5.55
5	127 <sup>(a)</sup>	Chronic obstructive pulmonary disease and bronchiectasis	2813	68160	33.93	7.35
6	19 <sup>(a)</sup>	Cancer of bronchus; lung	2537	41988	37.55	8.45
7	100 <sup>(a)</sup>	Acute myocardial infarction	2520	63909	41.14	10.14
8	42 <sup>(a)</sup>	Secondary malignancies	2396	45417	44.55	11.34
9	107 <sup>(a)</sup>	Cardiac arrest and ventricular fibrillation	2380	6252	47.94	11.50
10	115 <sup>(a)</sup>	Aortic; peripheral; and visceral artery aneurysms	1483	15924	50.05	11.92
11	131	Respiratory failure; insufficiency; arrest (adult)	1350	4268	51.97	12.03
12	226 <sup>(a)</sup>	Fracture of neck of femur (hip)	1267	39825	53.77	13.08
13	233 <sup>(a)</sup>	Intracranial injury	1097	28519	55.34	13.83
14	159 <sup>(a)</sup>	Urinary tract infections	977	43028	56.73	14.97
15	114 <sup>(a)</sup>	Peripheral and visceral atherosclerosis	916	18299	58.03	15.45
16	145 <sup>(a)</sup>	Intestinal obstruction without hernia	870	18556	59.27	15.94
17	14 <sup>(a)</sup>	Cancer of colon	816	25658	60.43	16.61
18	129 <sup>(a)</sup>	Aspiration pneumonitis; food/vomitus	806	3396	61.58	16.70
19	39 <sup>(a)</sup>	Leukemias	727	13200	62.62	17.05
20	237 <sup>(a)</sup>	Complication of device; implant or graft	682	55150	63.59	18.50
21	101 <sup>(a)</sup>	Coronary atherosclerosis and other heart disease	668	96743	64.54	21.05
22	96 <sup>(a)</sup>	Heart valve disorders	652	20171	65.47	21.59
23	157 <sup>(a)</sup>	Acute and unspecified renal failure	631	9819	66.36	21.84
24	103 <sup>(a)</sup>	Pulmonary heart disease	610	18175	67.23	22.32
25	153 <sup>(a)</sup>	Gastrointestinal hemorrhage	604	19814	68.09	22.85
26	106 <sup>(a)</sup>	Cardiac dysrhythmias	566	87050	68.90	25.14
27	238 <sup>(a)</sup>	Complications of surgical procedures or medical care	554	54222	69.69	26.57
28	134	Other upper respiratory disease	548	55240	70.47	28.02
29	133 <sup>(a)</sup>	Other lower respiratory disease	540	16046	71.24	28.45
30	38 <sup>(a)</sup>	Non-Hodgkins lymphoma	510	11904	71.96	28.76
31	151 <sup>(a)</sup>	Other liver diseases	485	9483	72.65	29.01
32	249 <sup>(a)</sup>	Shock	471	1074	73.33	29.04
33	17 <sup>(a)</sup>	Cancer of pancreas	453	8294	73.97	29.26
34	55 <sup>(a)</sup>	Fluid and electrolyte disorders	439	17154	74.60	29.71
35	219	Short gestation; low birth weight; and fetal growth retardation	431	35357	75.21	30.64
36	150 <sup>(a)</sup>	Liver disease; alcohol-related	427	3481	75.82	30.73
37	231	Other fractures	404	24646	76.39	31.38
38	149 <sup>(a)</sup>	Biliary tract disease	391	77965	76.95	33.44

<sup>a)</sup> Onderdeel originele 50 diagnosegroepen

Vervolg op volgende pagina

Vervolg van voorgaande pagina

Rang	CCS Groep	CCS Naam	Sterfte	Aantal opnames	Cum. perc. sterfte	Cum. perc. opnames
39	130 <sup>(a)</sup>	Pleurisy; pneumothorax; pulmonary collapse	388	14159	77.50	33.81
40	117 <sup>(a)</sup>	Other circulatory disease	382	17687	78.05	34.27
41	155 <sup>(a)</sup>	Other gastrointestinal disorders	369	25787	78.57	34.95
42	97	Peri-; endo-; and myocarditis; cardiomyopathy (except that caused by tuberculosis or sexually transmitted disease)	348	10857	79.07	35.24
43	244	Other injuries and conditions due to external causes	320	6566	79.52	35.41
44	116 <sup>(a)</sup>	Aortic and peripheral arterial embolism or thrombosis	317	14403	79.97	35.79
45	152	Pancreatic disorders (not diabetes)	305	15350	80.41	36.20
46	259	Residual codes; unclassified	304	45713	80.84	37.40
47	13 <sup>(a)</sup>	Cancer of stomach	298	7324	81.27	37.59
48	12 <sup>(a)</sup>	Cancer of esophagus	297	5303	81.69	37.73
49	15 <sup>(a)</sup>	Cancer of rectum and anus	296	13246	82.11	38.08
50	83	Epilepsy; convulsions	296	26233	82.53	38.77
51	40	Multiple myeloma	293	5707	82.95	38.93
52	146 <sup>(a)</sup>	Diverticulosis and diverticulitis	287	21870	83.36	39.50
53	197	Skin and subcutaneous tissue infections	287	29581	83.77	40.28
54	85 <sup>(a)</sup>	Coma; stupor; and brain damage	271	2132	84.15	40.34
55	29 <sup>(a)</sup>	Cancer of prostate	270	13281	84.54	40.69
56	158 <sup>(a)</sup>	Chronic kidney disease	266	8554	84.91	40.91
57	68	Senility and organic mental disorders	264	6953	85.29	41.10
58	43	Malignant neoplasm without specification of site	244	3231	85.64	41.18
59	50 <sup>(a)</sup>	Diabetes mellitus with complications	235	14632	85.97	41.57
60	32 <sup>(a)</sup>	Cancer of bladder	232	25757	86.30	42.25
61	154	Noninfectious gastroenteritis	213	20043	86.61	42.77
62	59 <sup>(a)</sup>	Deficiency and other anemia	212	25360	86.91	43.44
63	252	Malaise and fatigue	212	8723	87.21	43.67
64	24 <sup>(a)</sup>	Cancer of breast	211	29922	87.51	44.46
65	135	Intestinal infection	204	20864	87.80	45.01
66	16	Cancer of liver and intrahepatic bile duct	193	3484	88.08	45.10
67	111	Other and ill-defined cerebrovascular disease	188	5679	88.34	45.25
68	230	Fracture of lower limb	187	31402	88.61	46.08
69	95	Other nervous system disorders	185	75883	88.87	48.08
70	143	Abdominal hernia	184	29665	89.14	48.86
71	18	Cancer of other GI organs; peritoneum	180	3673	89.39	48.96
72	251	Abdominal pain	174	39821	89.64	50.01
73	234	Crushing injury or internal injury	165	13167	89.87	50.35
74	58	Other nutritional; endocrine; and metabolic disorders	163	26888	90.11	51.06
75	81	Other hereditary and degenerative nervous system conditions	161	5245	90.34	51.20
76	105	Conduction disorders	161	11139	90.56	51.49
77	239	Superficial injury; contusion	158	20805	90.79	52.04
78	35	Cancer of brain and nervous system	153	6236	91.01	52.21
79	44 <sup>(a)</sup>	Neoplasms of unspecified nature or uncertain behavior	153	7677	91.23	52.41
80	104	Other and ill-defined heart disease	152	2168	91.44	52.46
81	148	Peritonitis and intestinal abscess	151	2391	91.66	52.53
82	228	Skull and face fractures	145	7076	91.86	52.71
83	27	Cancer of ovary	141	5510	92.06	52.86
84	33	Cancer of kidney and renal pelvis	137	6097	92.26	53.02
85	76	Meningitis (except that caused by tuberculosis or sexually transmitted disease)	137	3158	92.45	53.10
86	224	Other perinatal conditions	136	113204	92.65	56.09
87	139	Gastroduodenal ulcer (except hemorrhage)	134	2603	92.84	56.15

<sup>a)</sup> Onderdeel originele 50 diagnosegroepen

Vervolgd op volgende pagina

Vervolg van voorgaande pagina

Rang	CCS Groep	CCS Naam	Sterfte	Aantal opnames	Cum. perc. sterfte	Cum. perc. opnames
88	3	Bacterial infection; unspecified site	132	3090	93.03	56.24
89	201	Infective arthritis and osteomyelitis (except that caused by tuberculosis or sexually transmitted disease)	131	6945	93.21	56.42
90	11	Cancer of head and neck	127	8898	93.39	56.65
91	245	Syncope	116	29979	93.56	57.44
92	257	Other aftercare	112	43898	93.72	58.60
93	246	Fever of unknown origin	109	17495	93.87	59.06
94	199	Chronic ulcer of skin	108	4398	94.03	59.18
95	211	Other connective tissue disease	108	35810	94.18	60.12
96	220	Intrauterine hypoxia and birth asphyxia	104	23866	94.33	60.75
97	110	Occlusion or stenosis of precerebral arteries	103	5404	94.48	60.89
98	4	Mycoses	100	1233	94.62	60.92
99	41	Cancer; other and unspecified primary	93	2749	94.75	61.00
100	138	Esophageal disorders	93	9424	94.88	61.25
101	132	Lung disease due to external agents	91	1125	95.01	61.27
102	20	Cancer; other respiratory and intrathoracic	87	1725	95.14	61.32
103	217	Other congenital anomalies	85	11181	95.26	61.61
104	203	Osteoarthritis	84	109297	95.38	64.49
105	213	Cardiac and circulatory congenital anomalies	84	5569	95.50	64.64
106	123	Influenza	81	2705	95.61	64.71
107	229	Fracture of upper limb	78	30128	95.72	65.51
108	63	Diseases of white blood cells	77	4014	95.83	65.61
109	102	Nonspecific chest pain	74	76671	95.94	67.63
110	163	Genitourinary symptoms and ill-defined conditions	73	19887	96.04	68.16
111	205	Spondylosis; intervertebral disc disorders; other back problems	72	54578	96.15	69.59
112	8	Other infections; including parasitic	71	3061	96.25	69.68
113	125	Acute bronchitis	70	13254	96.35	70.02
114	126	Other upper respiratory infections	68	29157	96.44	70.79
115	250	Nausea and vomiting	68	8882	96.54	71.03
116	62	Coagulation and hemorrhagic disorders	65	3600	96.63	71.12
117	242	Poisoning by other medications and drugs	65	7727	96.72	71.33
118	51	Other endocrine disorders	64	6955	96.82	71.51
119	77	Encephalitis (except that caused by tuberculosis or sexually transmitted disease)	63	1295	96.91	71.54
120	47	Other and unspecified benign neoplasm	62	29903	96.99	72.33
121	254	Rehabilitation care; fitting of prostheses; and adjustment of devices	62	23002	97.08	72.94
122	128	Asthma	59	17135	97.17	73.39
123	241	Poisoning by psychotropic agents	57	9807	97.25	73.65
124	99	Hypertension with complications and secondary hypertension	55	1898	97.33	73.70
125	207	Pathological fracture	55	4447	97.40	73.81
126	25	Cancer of uterus	54	4432	97.48	73.93
127	161	Other diseases of kidney and ureters	52	9042	97.56	74.17
128	118	Phlebitis; thrombophlebitis and thromboembolism	49	4380	97.62	74.28
129	49	Diabetes mellitus without complication	48	9967	97.69	74.55
130	79	Parkinson disease	44	3599	97.76	74.64
131	21	Cancer of bone and connective tissue	43	4092	97.82	74.75
132	71	Other psychoses	42	3134	97.88	74.83
133	248	Gangrene	41	2014	97.94	74.89
134	258	Other screening for suspected conditions (not mental disorders or infectious disease)	40	15734	97.99	75.30

<sup>a)</sup> Onderdeel originele 50 diagnosegroepen

Vervolgd op volgende pagina

Vervolg van voorgaande pagina

Rang	CCS Groep	CCS Naam	Sterfte	Aantal opnames	Cum. perc. sterfte	Cum. perc. opnames
135	52	Nutritional deficiencies	39	1090	98.05	75.33
136	162	Other diseases of bladder and urethra	39	9451	98.10	75.58
137	147	Anal and rectal conditions	37	14516	98.16	75.96
138	235	Open wounds of head; neck; and trunk	37	4276	98.21	76.07
139	156	Nephritis; nephrosis; renal sclerosis	36	8769	98.26	76.30
140	240	Burns	36	2492	98.31	76.37
141	5	HIV infection	35	860	98.36	76.39
142	112	Transient cerebral ischemia	35	18344	98.41	76.88
143	210	Systemic lupus erythematosus and connective tissue disorders	34	2375	98.46	76.94
144	26	Cancer of cervix	33	3751	98.51	77.04
145	243	Poisoning by nonmedicinal substances	33	3342	98.55	77.13
146	78	Other CNS infection and poliomyelitis	31	716	98.60	77.14
147	28	Cancer of other female genital organs	30	2174	98.64	77.20
148	141	Other disorders of stomach and duodenum	30	2086	98.68	77.26
149	6	Hepatitis	29	943	98.72	77.28
150	34	Cancer of other urinary organs	28	1428	98.76	77.32
151	142	Appendicitis and other appendiceal conditions	28	34071	98.80	78.22
152	82	Paralysis	27	2311	98.84	78.28
153	37	Hodgkins disease	26	1297	98.88	78.31
154	56	Cystic fibrosis	25	1968	98.91	78.36
155	144	Regional enteritis and ulcerative colitis	25	10611	98.95	78.64
156	204	Other non-traumatic joint disorders	25	12165	98.99	78.96
157	216	Nervous system congenital anomalies	24	955	99.02	78.99
158	227	Spinal cord injury	24	415	99.05	79.00
159	256	Medical examination/evaluation	23	14897	99.09	79.39
160	36	Cancer of thyroid	22	2531	99.12	79.46
161	121	Other diseases of veins and lymphatics	22	1974	99.15	79.51
162	236	Open wounds of extremities	22	3824	99.18	79.61
163	22	Melanomas of skin	21	1341	99.21	79.65
164	66	Alcohol-related mental disorders	21	5978	99.24	79.80
165	23	Other non-epithelial cancer of skin	20	2349	99.27	79.87
166	137	Diseases of mouth; excluding dental	20	2853	99.30	79.94
167	253	Allergic reactions	20	5870	99.33	80.10
168	7	Viral infection	19	7699	99.35	80.30
169	140	Gastritis and duodenitis	19	2967	99.38	80.38
170	1	Tuberculosis	18	874	99.41	80.40
171	69	Affective disorders	18	7867	99.43	80.61
172	198	Other inflammatory condition of skin	18	1973	99.46	80.66
173	80	Multiple sclerosis	17	4014	99.48	80.77
174	160	Calculus of urinary tract	17	27852	99.51	81.50
175	196	Normal pregnancy and/or delivery	16	95565	99.53	84.02
176	48	Thyroid disorders	15	6816	99.55	84.20
177	113	Late effects of cerebrovascular disease	15	595	99.57	84.21
178	215	Genitourinary congenital anomalies	14	4706	99.59	84.34
179	54	Gout and other crystal arthropathies	13	1767	99.61	84.38
180	212	Other bone disease and musculoskeletal deformities	13	13008	99.63	84.73
181	84	Headache; including migraine	12	11659	99.65	85.03
182	165	Inflammatory conditions of male genital organs	12	4360	99.66	85.15
183	225	Joint disorders and dislocations; trauma-related	12	20973	99.68	85.70
184	98	Essential hypertension	11	6468	99.70	85.87
185	168	Inflammatory diseases of female pelvic organs	11	3933	99.71	85.98
186	57	Immunity disorders	10	668	99.73	85.99
187	60	Acute posthemorrhagic anemia	10	307	99.74	86.00
188	64	Other hematologic conditions	10	420	99.75	86.01

<sup>a)</sup> Onderdeel originele 50 diagnosegroepen

Vervolgd op volgende pagina



Vervolg van voorgaande pagina

Rang	CCS Groep	CCS Naam	Sterfte	Aantal opnames	Cum. perc. sterfte	Cum. perc. opnames
189	72	Anxiety, somatoform, dissociative, and personality disorders	10	5646	99.77	86.16
190	202	Rheumatoid arthritis and related disease	10	1954	99.78	86.21
191	119	Varicose veins of lower extremity	9	1212	99.79	86.24
192	214	Digestive congenital anomalies	9	2754	99.81	86.32
193	45	Maintenance chemotherapy; radiotherapy	8	7259	99.82	86.51
194	93	Conditions associated with dizziness or vertigo	8	9036	99.83	86.75
195	164	Hyperplasia of prostate	8	18076	99.84	87.22
196	53	Disorders of lipid metabolism	7	263	99.85	87.23
197	67	Substance-related mental disorders	7	1710	99.86	87.27
198	175	Other female genital disorders	7	6294	99.87	87.44
199	200	Other skin disorders	7	6838	99.88	87.62
200	30	Cancer of testis	5	2020	99.89	87.67
201	70	Schizophrenia and related disorders	5	1439	99.90	87.71
202	74	Other mental conditions	5	2935	99.90	87.79
203	90	Inflammation; infection of eye (except that caused by tuberculosis or sexually transmitted disease)	5	2031	99.91	87.84
204	166	Other male genital disorders	5	4171	99.92	87.95
205	209	Other acquired deformities	5	5644	99.92	88.10
206	92	Otitis media and related conditions	4	8744	99.93	88.33
207	195	Other complications of birth; puerperium affecting management of mother	4	71512	99.94	90.22
208	221	Respiratory distress syndrome	4	1025	99.94	90.24
209	247	Lymphadenitis	4	2727	99.95	90.31
210	73	Preadult disorders	3	818	99.95	90.34
211	89	Blindness and vision defects	3	1083	99.96	90.36
212	91	Other eye disorders	3	4595	99.96	90.49
213	136	Disorders of teeth and jaw	3	9692	99.96	90.74
214	181	Other complications of pregnancy	3	50716	99.97	92.08
215	61	Sickle cell anemia	2	1571	99.97	92.12
216	167	Nonmalignant breast conditions	2	10675	99.97	92.40
217	208	Acquired foot deformities	2	11744	99.98	92.71
218	232	Sprains and strains	2	1504	99.98	92.75
219	9	Sexually transmitted infections (not HIV or hepatitis)	1	628	99.98	92.77
220	31	Cancer of other male genital organs	1	236	99.98	92.77
221	46	Benign neoplasm of uterus	1	10488	99.98	93.05
222	87	Retinal detachments; defects; vascular occlusion; and retinopathy	1	4055	99.99	93.16
223	120	Hemorrhoids	1	3091	99.99	93.24
224	124	Acute and chronic tonsillitis	1	25552	99.99	93.91
225	169	Endometriosis	1	3899	99.99	94.01
226	170	Prolapse of female genital organs	1	21472	99.99	94.58
227	172	Ovarian cyst	1	3816	99.99	94.68
228	173	Menopausal disorders	1	735	99.99	94.70
229	176	Contraceptive and procreative management	1	1898	100.00	94.75
230	190	Fetal distress and abnormal forces of labor	1	59940	100.00	96.33
231	191	Polyhydramnios and other problems of amniotic cavity	1	19967	100.00	96.85
232	223	Birth trauma	1	782	100.00	96.87
233	10	Immunizations and screening for infectious disease	0	1717	100.00	96.92
234	65	Mental retardation	0	29	100.00	96.92
235	75	Personal history of mental disorder, mental and behavioral problems, observation and screening for mental condition	0	225	100.00	96.93

<sup>a)</sup> Onderdeel originele 50 diagnosegroepen

Vervolgd op volgende pagina

Vervolg van voorgaande pagina

Rang	CCS Groep	CCS Naam	Sterfte	Aantal opnames	Cum. perc. sterfte	Cum. perc. opnames
236	86	Cataract	0	1457	100.00	96.96
237	88	Glaucoma	0	745	100.00	96.98
238	94	Other ear and sense organ disorders	0	6906	100.00	97.17
239	171	Menstrual disorders	0	5556	100.00	97.31
240	174	Female infertility	0	580	100.00	97.33
241	177	Spontaneous abortion	0	2637	100.00	97.40
242	178	Induced abortion	0	1307	100.00	97.43
243	179	Postabortion complications	0	397	100.00	97.44
244	180	Ectopic pregnancy	0	3588	100.00	97.54
245	182	Hemorrhage during pregnancy; abruptio placenta; placenta previa	0	9722	100.00	97.79
246	183	Hypertension complicating pregnancy; childbirth and the puerperium	0	26142	100.00	98.48
247	184	Early or threatened labor	0	4375	100.00	98.60
248	185	Prolonged pregnancy	0	8782	100.00	98.83
249	186	Diabetes or abnormal glucose tolerance complicating pregnancy; childbirth; or the puerperium	0	10695	100.00	99.11
250	187	Malposition; malpresentation	0	13342	100.00	99.46
251	188	Fetopelvic disproportion; obstruction	0	3492	100.00	99.55
252	189	Previous C-section	0	3857	100.00	99.66
253	192	Umbilical cord complication	0	1838	100.00	99.70
254	193	OB-related trauma to perineum and vulva	0	5585	100.00	99.85
255	194	Forceps delivery	0	681	100.00	99.87
256	206	Osteoporosis	0	253	100.00	99.88
257	222	Hemolytic jaundice and perinatal jaundice	0	4660	100.00	100.00
258	255	Administrative/social admission	0	26	100.00	100.00
259	260	E Codes	0	24	100.00	100.00

<sup>a)</sup> Onderdeel originele 50 diagnosegroepen

## II. Diagnoseclusters SHMI

Tabel II.1 Overzicht diagnoseclusters zoals gebruikt voor de SHMI

Cluster	CCS Groep	CCS Naam
1	1	Tuberculosis
2	2	Septicemia (except in labor)
	249	Shock
3	3	Bacterial infection; unspecified site
4	4	Mycoses
5	5	HIV infection
6	6	Hepatitis
	7	Viral infection
	8	Other infections; including parasitic
	9	Sexually transmitted infections (not HIV or hepatitis)
	10	Immunizations and screening for infectious disease
7	11	Cancer of head and neck
8	12	Cancer of esophagus
9	13	Cancer of stomach
10	14	Cancer of colon
11	15	Cancer of rectum and anus
12	16	Cancer of liver and intrahepatic bile duct

Vervolgd op volgende pagina

*Vervolg van voorgaande pagina*

Cluster	CCS Groep	CCS Naam
13	17	Cancer of pancreas
14	18	Cancer of other GI organs; peritoneum
15	19	Cancer of bronchus; lung
16	20	Cancer; other respiratory and intrathoracic
17	22	Melanomas of skin
	23	Other non-epithelial cancer of skin
18	24	Cancer of breast
19	25	Cancer of uterus
20	26	Cancer of cervix
	28	Cancer of other female genital organs
21	27	Cancer of ovary
22	29	Cancer of prostate
	30	Cancer of testis
	31	Cancer of other male genital organs
23	32	Cancer of bladder
24	33	Cancer of kidney and renal pelvis
	34	Cancer of other urinary organs
25	35	Cancer of brain and nervous system
26	37	Hodgkins disease
	38	Non-Hodgkins lymphoma
27	39	Leukemias
28	40	Multiple myeloma
29	41	Cancer; other and unspecified primary
	45	Maintenance chemotherapy; radiotherapy
30	42	Secondary malignancies
31	21	Cancer of bone and connective tissue
	36	Cancer of thyroid
	43	Malignant neoplasm without specification of site
32	44	Neoplasms of unspecified nature or uncertain behavior
	167	Nonmalignant breast conditions
33	46	Benign neoplasm of uterus
	47	Other and unspecified benign neoplasm
34	49	Diabetes mellitus without complication
35	50	Diabetes mellitus with complications
36	48	Thyroid disorders
	51	Other endocrine disorders
37	55	Fluid and electrolyte disorders
38	52	Nutritional deficiencies
	53	Disorders of lipid metabolism
	58	Other nutritional; endocrine; and metabolic disorders
39	59	Deficiency and other anemia
	60	Acute posthemorrhagic anemia
40	63	Diseases of white blood cells
41	57	Immunity disorders
	61	Sickle cell anemia
	62	Coagulation and hemorrhagic disorders
	64	Other hematologic conditions
42	65	Mental retardation
	68	Senility and organic mental disorders
43	66	Alcohol-related mental disorders
	67	Substance-related mental disorders
	69	Affective disorders
	72	Anxiety, somatoform, dissociative, and personality disorders
44	71	Other psychoses
45	70	Schizophrenia and related disorders
	73	Preadult disorders
	74	Other mental conditions
	75	Personal history of mental disorder, mental and behavioral problems, observation and screening for mental condition
46	76	Meningitis (except that caused by tuberculosis or sexually transmitted disease)

*Vervolgd op volgende pagina*

*Vervolg van voorgaande pagina*

Cluster	CCS Groep	CCS Naam
	77	Encephalitis (except that caused by tuberculosis or sexually transmitted disease)
	78	Other CNS infection and poliomyelitis
47	79	Parkinson disease
48	80	Multiple sclerosis
	81	Other hereditary and degenerative nervous system conditions
49	82	Paralysis
	113	Late effects of cerebrovascular disease
50	83	Epilepsy; convulsions
51	85	Coma; stupor; and brain damage
52	84	Headache; including migraine
	86	Cataract
	87	Retinal detachments; defects; vascular occlusion; and retinopathy
	88	Glaucoma
	89	Blindness and vision defects
	90	Inflammation; infection of eye (except that caused by tuberculosis or sexually transmitted disease)
	91	Other eye disorders
	92	Otitis media and related conditions
	93	Conditions associated with dizziness or vertigo
	94	Other ear and sense organ disorders
53	95	Other nervous system disorders
54	96	Heart valve disorders
55	97	Peri-; endo-; and myocarditis; cardiomyopathy (except that caused by tuberculosis or sexually transmitted disease)
56	98	Essential hypertension
	99	Hypertension with complications and secondary hypertension
57	100	Acute myocardial infarction
58	101	Coronary atherosclerosis and other heart disease
59	102	Nonspecific chest pain
60	103	Pulmonary heart disease
61	104	Other and ill-defined heart disease
62	105	Conduction disorders
63	106	Cardiac dysrhythmias
64	107	Cardiac arrest and ventricular fibrillation
65	108	Congestive heart failure; nonhypertensive
66	109	Acute cerebrovascular disease
67	110	Occlusion or stenosis of precerebral arteries
	111	Other and ill-defined cerebrovascular disease
	112	Transient cerebral ischemia
68	114	Peripheral and visceral atherosclerosis
69	115	Aortic; peripheral; and visceral artery aneurysms
70	116	Aortic and peripheral arterial embolism or thrombosis
71	117	Other circulatory disease
72	118	Phlebitis; thrombophlebitis and thromboembolism
	119	Varicose veins of lower extremity
	120	Hemorrhoids
	121	Other diseases of veins and lymphatics
73	122	Pneumonia (except that caused by tuberculosis or sexually transmitted disease)
74	125	Acute bronchitis
75	127	Chronic obstructive pulmonary disease and bronchiectasis
76	128	Asthma
77	129	Aspiration pneumonitis; food/vomitus
78	130	Pleurisy; pneumothorax; pulmonary collapse
79	131	Respiratory failure; insufficiency; arrest (adult)
80	132	Lung disease due to external agents
81	56	Cystic fibrosis
	133	Other lower respiratory disease
82	123	Influenza
	124	Acute and chronic tonsillitis
	126	Other upper respiratory infections

*Vervolgd op volgende pagina*

*Vervolg van voorgaande pagina*

Cluster	CCS Groep	CCS Naam
	134	Other upper respiratory disease
	136	Disorders of teeth and jaw
	137	Diseases of mouth; excluding dental
83	135	Intestinal infection
84	138	Esophageal disorders
85	139	Gastroduodenal ulcer (except hemorrhage)
86	140	Gastritis and duodenitis
	141	Other disorders of stomach and duodenum
87	143	Abdominal hernia
88	144	Regional enteritis and ulcerative colitis
89	145	Intestinal obstruction without hernia
90	146	Diverticulosis and diverticulitis
	147	Anal and rectal conditions
91	142	Appendicitis and other appendiceal conditions
	148	Peritonitis and intestinal abscess
92	149	Biliary tract disease
93	150	Liver disease; alcohol-related
94	151	Other liver diseases
95	152	Pancreatic disorders (not diabetes)
96	153	Gastrointestinal hemorrhage
97	154	Noninfectious gastroenteritis
98	155	Other gastrointestinal disorders
99	157	Acute and unspecified renal failure
100	156	Nephritis; nephrosis; renal sclerosis
	158	Chronic kidney disease
101	159	Urinary tract infections
102	160	Calculus of urinary tract
	161	Other diseases of kidney and ureters
	162	Other diseases of bladder and urethra
103	163	Genitourinary symptoms and ill-defined conditions
104	164	Hyperplasia of prostate
	165	Inflammatory conditions of male genital organs
	166	Other male genital disorders
105	168	Inflammatory diseases of female pelvic organs
	169	Endometriosis
	170	Prolapse of female genital organs
	171	Menstrual disorders
	172	Ovarian cyst
	173	Menopausal disorders
	175	Other female genital disorders
106	174	Female infertility
	176	Contraceptive and procreative management
	177	Spontaneous abortion
	178	Induced abortion
	179	Postabortion complications
	180	Ectopic pregnancy
	181	Other complications of pregnancy
	182	Hemorrhage during pregnancy; abruptio placenta; placenta previa
	183	Hypertension complicating pregnancy; childbirth and the puerperium
	184	Early or threatened labor
	185	Prolonged pregnancy
	186	Diabetes or abnormal glucose tolerance complicating pregnancy; childbirth; or the puerperium
	187	Malposition; malpresentation
	188	Fetopelvic disproportion; obstruction
	189	Previous C-section
	190	Fetal distress and abnormal forces of labor
	191	Polyhydramnios and other problems of amniotic cavity
	192	Umbilical cord complication
	193	OB-related trauma to perineum and vulva
	194	Forceps delivery
	195	Other complications of birth; puerperium affecting management of mother

*Vervolgd op volgende pagina*

*Vervolg van voorgaande pagina*

Cluster	CCS Groep	CCS Naam
	196	Normal pregnancy and/or delivery
	218	Liveborn
107	197	Skin and subcutaneous tissue infections
108	198	Other inflammatory condition of skin
	199	Chronic ulcer of skin
	200	Other skin disorders
109	201	Infective arthritis and osteomyelitis (except that caused by tuberculosis or sexually transmitted disease)
110	204	Other non-traumatic joint disorders
111	205	Spondylosis; intervertebral disc disorders; other back problems
	206	Osteoporosis
112	207	Pathological fracture
113	211	Other connective tissue disease
114	54	Gout and other crystal arthropathies
	202	Rheumatoid arthritis and related disease
	203	Osteoarthritis
	208	Acquired foot deformities
	209	Other acquired deformities
	210	Systemic lupus erythematosus and connective tissue disorders
	212	Other bone disease and musculoskeletal deformities
115	213	Cardiac and circulatory congenital anomalies
116	214	Digestive congenital anomalies
	215	Genitourinary congenital anomalies
	216	Nervous system congenital anomalies
	217	Other congenital anomalies
117	219	Short gestation; low birth weight; and fetal growth retardation
118	220	Intrauterine hypoxia and birth asphyxia
	221	Respiratory distress syndrome
	222	Hemolytic jaundice and perinatal jaundice
	223	Birth trauma
119	224	Other perinatal conditions
120	226	Fracture of neck of femur (hip)
121	229	Fracture of upper limb
122	230	Fracture of lower limb
123	225	Joint disorders and dislocations; trauma-related
	227	Spinal cord injury
	228	Skull and face fractures
	231	Other fractures
	232	Sprains and strains
124	233	Intracranial injury
125	234	Crushing injury or internal injury
126	235	Open wounds of head; neck; and trunk
127	236	Open wounds of extremities
128	237	Complication of device; implant or graft
129	238	Complications of surgical procedures or medical care
130	239	Superficial injury; contusion
131	240	Burns
132	241	Poisoning by psychotropic agents
	242	Poisoning by other medications and drugs
	243	Poisoning by nonmedicinal substances
133	244	Other injuries and conditions due to external causes
134	245	Syncope
135	246	Fever of unknown origin
136	247	Lymphadenitis
	248	Gangrene
137	250	Nausea and vomiting
138	251	Abdominal pain
139	252	Malaise and fatigue
140	253	Allergic reactions
	254	Rehabilitation care; fitting of prostheses; and adjustment of devices
	255	Administrative/social admission
	256	Medical examination/evaluation

*Vervolgd op volgende pagina*

*Vervolg van voorgaande pagina*

Cluster	CCS Groep	CCS Naam
	257	Other aftercare
	258	Other screening for suspected conditions (not mental disorders or infectious disease)
	259	Residual codes; unclassified
	260	E Codes

## III. Diagnoseclusters CBS

Na het uitvoeren van dit onderzoek zijn voor de productie van de HSMR's over 2013-2015 nog enkele minimale aanpassingen aangebracht in de indeling van de 157 diagnosegroepen waarover de HSMR berekend wordt. Daardoor wijkt de indeling van de diagnosegroepen zoals gepresenteerd in dit onderzoeksrapport iets af van de definitieve indeling die uiterlijk november 2016 zal worden gepubliceerd (publicatie 'HSMR 2015: Methodological report' op [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)). Deze kleine wijzigingen hebben geen invloed op de conclusies in dit onderzoeksrapport.

**Tabel III.1** Overzicht diagnoseclusters zoals afgeleid door het CBS

Cluster Code	CCS Groep	CCS Naam
SHM001	1	Tuberculosis
CCS002	2	Septicemia (except in labor)
SHM003	3	Bacterial infection; unspecified site
SHM004	4	Mycoses
SHM005	5	HIV infection
SHM006	6	Hepatitis
	7	Viral infection
	8	Other infections; including parasitic
	9	Sexually transmitted infections (not HIV or hepatitis)
	10	Immunizations and screening for infectious disease
SHM007	11	Cancer of head and neck
CCS012	12	Cancer of esophagus
CCS013	13	Cancer of stomach
CCS014	14	Cancer of colon
CCS015	15	Cancer of rectum and anus
CCS016	16	Cancer of liver and intrahepatic bile duct
CCS017	17	Cancer of pancreas
SHM014	18	Cancer of other GI organs; peritoneum
CCS019	19	Cancer of bronchus; lung
SHM016	20	Cancer; other respiratory and intrathoracic
CCS021	21	Cancer of bone and connective tissue
SHM017	22	Melanomas of skin
	23	Other non-epithelial cancer of skin
CCS024	24	Cancer of breast
SHM019	25	Cancer of uterus
SHM020	26	Cancer of cervix
	28	Cancer of other female genital organs
SHM021	27	Cancer of ovary
CCS029	29	Cancer of prostate

*Vervolgd op volgende pagina*

Vervolg van voorgaande pagina

Cluster Code	CCS Groep	CCS Naam
SHM022	30	Cancer of testis
	31	Cancer of other male genital organs
CCS032	32	Cancer of bladder
SHM024	33	Cancer of kidney and renal pelvis
	34	Cancer of other urinary organs
SHM025	35	Cancer of brain and nervous system
CCS036	36	Cancer of thyroid
CCS037	37	Hodgkins disease
CCS038	38	Non-Hodgkins lymphoma
CCS039	39	Leukemias
CCS040	40	Multiple myeloma
SHM029	41	Cancer; other and unspecified primary
	45	Maintenance chemotherapy; radiotherapy
CCS042	42	Secondary malignancies
CCS043	43	Malignant neoplasm without specification of site
CCS044	44	Neoplasms of unspecified nature or uncertain behavior
SHM033	46	Benign neoplasm of uterus
	47	Other and unspecified benign neoplasm
SHM036	48	Thyroid disorders
	51	Other endocrine disorders
SHM034	49	Diabetes mellitus without complication
CCS050	50	Diabetes mellitus with complications
SHM038	52	Nutritional deficiencies
	53	Disorders of lipid metabolism
SHM114	58	Other nutritional; endocrine; and metabolic disorders
	54	Gout and other crystal arthropathies
	202	Rheumatoid arthritis and related disease
	203	Osteoarthritis
	208	Acquired foot deformities
	209	Other acquired deformities
	210	Systemic lupus erythematosus and connective tissue disorders
	212	Other bone disease and musculoskeletal deformities
CCS055	55	Fluid and electrolyte disorders
SHM081	56	Cystic fibrosis
SHM041	57	Immunity disorders
	61	Sickle cell anemia
	62	Coagulation and hemorrhagic disorders
	64	Other hematologic conditions
CBS059_060	59	Deficiency and other anemia
	60	Acute posthemorrhagic anemia
SHM040	63	Diseases of white blood cells
SHM042	65	Mental retardation
SHM043	66	Alcohol-related mental disorders
	67	Substance-related mental disorders
	69	Affective disorders
	72	Anxiety, somatoform, dissociative, and personality disorders
CCS068	68	Senility and organic mental disorders
SHM045	70	Schizophrenia and related disorders
	73	Preadult disorders
	74	Other mental conditions
	75	Personal history of mental disorder, mental and behavioral problems, observation and screening for mental condition
SHM044	71	Other psychoses
SHM046	76	Meningitis (except that caused by tuberculosis or sexually transmitted disease)
	77	Encephalitis (except that caused by tuberculosis or sexually transmitted disease)
	78	Other CNS infection and poliomyelitis
	79	Parkinson disease
SHM047	79	Parkinson disease
SHM048	80	Multiple sclerosis
	81	Other hereditary and degenerative nervous system conditions
	82	Paralysis

Vervolg op volgende pagina



*Vervolg van voorgaande pagina*

Cluster Code	CCS Groep	CCS Naam
	113	Late effects of cerebrovascular disease
CCS083	83	Epilepsy; convulsions
SHM052	84	Headache; including migraine
	86	Cataract
	87	Retinal detachments; defects; vascular occlusion; and retinopathy
	88	Glaucoma
	89	Blindness and vision defects
	90	Inflammation; infection of eye (except that caused by tuberculosis or sexually transmitted disease)
	91	Other eye disorders
	92	Otitis media and related conditions
	93	Conditions associated with dizziness or vertigo
	94	Other ear and sense organ disorders
CCS085	85	Coma; stupor; and brain damage
CCS095	95	Other nervous system disorders
CCS096	96	Heart valve disorders
CCS097	97	Peri-; endo-; and myocarditis; cardiomyopathy (except that caused by tuberculosis or sexually transmitted disease)
SHM056	98	Essential hypertension
	99	Hypertension with complications and secondary hypertension
CCS100	100	Acute myocardial infarction
CCS101	101	Coronary atherosclerosis and other heart disease
SHM059	102	Nonspecific chest pain
CCS103	103	Pulmonary heart disease
SHM061	104	Other and ill-defined heart disease
SHM062	105	Conduction disorders
CCS106	106	Cardiac dysrhythmias
CCS107	107	Cardiac arrest and ventricular fibrillation
CCS108	108	Congestive heart failure; nonhypertensive
CCS109	109	Acute cerebrovascular disease
SHM067	110	Occlusion or stenosis of precerebral arteries
	112	Transient cerebral ischemia
CCS111	111	Other and ill-defined cerebrovascular disease
CCS114	114	Peripheral and visceral atherosclerosis
CCS115	115	Aortic; peripheral; and visceral artery aneurysms
CCS116	116	Aortic and peripheral arterial embolism or thrombosis
CCS117	117	Other circulatory disease
SHM072	118	Phlebitis; thrombophlebitis and thromboembolism
	119	Varicose veins of lower extremity
	120	Hemorrhoids
	121	Other diseases of veins and lymphatics
CCS122	122	Pneumonia (except that caused by tuberculosis or sexually transmitted disease)
CCS123	123	Influenza
SHM082	124	Acute and chronic tonsillitis
	126	Other upper respiratory infections
	136	Disorders of teeth and jaw
	137	Diseases of mouth; excluding dental
SHM074	125	Acute bronchitis
CCS127	127	Chronic obstructive pulmonary disease and bronchiectasis
SHM076	128	Asthma
CCS129	129	Aspiration pneumonitis; food/vomitus
CCS130	130	Pleurisy; pneumothorax; pulmonary collapse
CCS131	131	Respiratory failure; insufficiency; arrest (adult)
SHM080	132	Lung disease due to external agents
CCS133	133	Other lower respiratory disease
CCS134	134	Other upper respiratory disease
CCS135	135	Intestinal infection
SHM084	138	Esophageal disorders
SHM085	139	Gastroduodenal ulcer (except hemorrhage)
SHM086	140	Gastritis and duodenitis
	141	Other disorders of stomach and duodenum

*Vervolg op volgende pagina*

*Vervolg van voorgaande pagina*

Cluster Code	CCS Groep	CCS Naam	
SHM091	142	Appendicitis and other appendiceal conditions	
	148	Peritonitis and intestinal abscess	
CCS143	143	Abdominal hernia	
SHM088	144	Regional enteritis and ulcerative colitis	
CCS145	145	Intestinal obstruction without hernia	
CCS146	146	Diverticulosis and diverticulitis	
SHM090	147	Anal and rectal conditions	
CCS149	149	Biliary tract disease	
CCS150	150	Liver disease; alcohol-related	
CCS151	151	Other liver diseases	
CCS152	152	Pancreatic disorders (not diabetes)	
CCS153	153	Gastrointestinal hemorrhage	
CCS154	154	Noninfectious gastroenteritis	
CCS155	155	Other gastrointestinal disorders	
SHM100	156	Nephritis; nephrosis; renal sclerosis	
CCS157	157	Acute and unspecified renal failure	
CCS158	158	Chronic kidney disease	
CCS159	159	Urinary tract infections	
SHM102	160	Calculus of urinary tract	
	161	Other diseases of kidney and ureters	
	162	Other diseases of bladder and urethra	
SHM103	163	Genitourinary symptoms and ill-defined conditions	
SHM104	164	Hyperplasia of prostate	
	165	Inflammatory conditions of male genital organs	
	166	Other male genital disorders	
SHM032	167	Nonmalignant breast conditions	
SHM105	168	Inflammatory diseases of female pelvic organs	
	169	Endometriosis	
	170	Prolapse of female genital organs	
	171	Menstrual disorders	
	172	Ovarian cyst	
	173	Menopausal disorders	
	175	Other female genital disorders	
	SHM106	174	Female infertility
		176	Contraceptive and procreative management
		177	Spontaneous abortion
178		Induced abortion	
179		Postabortion complications	
180		Ectopic pregnancy	
181		Other complications of pregnancy	
182		Hemorrhage during pregnancy; abruptio placenta; placenta previa	
183		Hypertension complicating pregnancy; childbirth and the puerperium	
184		Early or threatened labor	
185		Prolonged pregnancy	
186		Diabetes or abnormal glucose tolerance complicating pregnancy; childbirth; or the puerperium	
187		Malposition; malpresentation	
188		Fetopelvic disproportion; obstruction	
189		Previous C-section	
190		Fetal distress and abnormal forces of labor	
191		Polyhydramnios and other problems of amniotic cavity	
192		Umbilical cord complication	
193		OB-related trauma to perineum and vulva	
194	Forceps delivery		
195	Other complications of birth; puerperium affecting management of mother		
196	Normal pregnancy and/or delivery		
218	Liveborn		
CCS197	197	Skin and subcutaneous tissue infections	
SHM108	198	Other inflammatory condition of skin	
	199	Chronic ulcer of skin	
	200	Other skin disorders	

*Vervolgd op volgende pagina*

*Vervolg van voorgaande pagina*

Cluster Code	CCS Groep	CCS Naam
SHM109	201	Infective arthritis and osteomyelitis (except that caused by tuberculosis or sexually transmitted disease)
SHM110	204	Other non-traumatic joint disorders
SHM111	205	Spondylosis; intervertebral disc disorders; other back problems
	206	Osteoporosis
SHM112	207	Pathological fracture
SHM113	211	Other connective tissue disease
SHM115	213	Cardiac and circulatory congenital anomalies
SHM116	214	Digestive congenital anomalies
	215	Genitourinary congenital anomalies
	216	Nervous system congenital anomalies
	217	Other congenital anomalies
CCS219	219	Short gestation; low birth weight; and fetal growth retardation
SHM118	220	Intrauterine hypoxia and birth asphyxia
	221	Respiratory distress syndrome
	222	Hemolytic jaundice and perinatal jaundice
	223	Birth trauma
SHM119	224	Other perinatal conditions
CBS225_232	225	Joint disorders and dislocations; trauma-related
	232	Sprains and strains
CCS226	226	Fracture of neck of femur (hip)
CBS227_228	227	Spinal cord injury
	228	Skull and face fractures
SHM121	229	Fracture of upper limb
CCS230	230	Fracture of lower limb
CCS231	231	Other fractures
CCS233	233	Intracranial injury
SHM125	234	Crushing injury or internal injury
SHM126	235	Open wounds of head; neck; and trunk
SHM127	236	Open wounds of extremities
CCS237	237	Complication of device; implant or graft
CCS238	238	Complications of surgical procedures or medical care
SHM130	239	Superficial injury; contusion
SHM131	240	Burns
SHM132	241	Poisoning by psychotropic agents
	242	Poisoning by other medications and drugs
	243	Poisoning by nonmedicinal substances
CCS244	244	Other injuries and conditions due to external causes
SHM134	245	Syncope
SHM135	246	Fever of unknown origin
SHM136	247	Lymphadenitis
	248	Gangrene
CCS249	249	Shock
SHM137	250	Nausea and vomiting
SHM138	251	Abdominal pain
CCS252	252	Malaise and fatigue
CCS253	253	Allergic reactions
SHM140	254	Rehabilitation care; fitting of prostheses; and adjustment of devices
	255	Administrative/social admission
	256	Medical examination/evaluation
	257	Other aftercare
	258	Other screening for suspected conditions (not mental disorders or infectious disease)
	260	E Codes
CCS259	259	Residual codes; unclassified

## **Colofon**

### *Publisher*

Statistics Netherlands  
Henri Faasdreef 312, 2492 JP The Hague  
[www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)

### *Prepress*

Statistics Netherlands, Studio BCO

### *Design*

Edenspiekermann

### *Information*

Telephone +31 88 570 70 70, fax +31 70 337 59 94  
Via contact form: [www.cbs.nl/information](http://www.cbs.nl/information)

© Statistics Netherlands, The Hague/Heerlen/Bonaire 2016.  
Reproduction is permitted, provided Statistics Netherlands is quoted as the source