



Zorg voor data

Naslagwerk LBZ-indicatoren

Versie 2.1, april 2026

Auteur(s)

Lisa Bosman, Informatieanalist
Karin Hekkert, Informatieanalist
Jonne Damen, Data analist

Vertrouwelijkheid

Openbaar

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	5
1.1	Kwaliteit van zorg en patiëntveiligheid	5
1.2	Toelichting op de indicatoren	6
1.2.1	HSMR	7
1.2.2	Heropnamenratio	7
2.	Methode	9
2.1	(Voorlopige) HSMR	9
2.1.1	Ontwikkeling HSMR-model door CBS	9
2.1.2	Opmaken voor het HSMR-model	9
2.1.3	Factoren in het HSMR-model	10
2.1.4	Statistische methode HSMR-model	11
2.1.5	HSMR berekening	11
2.1.6	Beperkingen van het HSMR-model	11
2.2	Heropnamenratio	12
2.2.1	Ontwikkeling Heropnamen-model door het CBS	12
2.2.2	Opmaken voor het Heropnamen-model	12
2.2.3	Factoren in het Heropnamen-model	14
2.2.4	Statistische methode Heropnamen-model	15
2.2.5	Heropnamenratio berekening	15
2.3	Betrouwbaarheidsintervallen en significantie	16
2.4	Peergroups	16
2.5	Datakwaliteit	17
2.6	Nevendiagnosen en aandoeningen ontstaan tijdens de opname (complicaties)	17
2.7	Palliatieve zorg	17
2.8	Nieuwe ontwikkelingen afgelopen registratiejaar	18
3.	Aan de slag met de indicatoren	19
3.1	Inzage in de LBZ-indicatoren	19
3.2	LBZ-indicatoren onderzoeken	19
3.2.1	Selectie juiste peergroup	20
3.2.2	Dwarsdoorsnedes per diagnose	20
3.2.3	Dwarsdoorsnedes per specialisme	20
3.2.4	Casemix-registratie onderzoeken	21
3.2.5	IC-opnamen uitsluiten of apart onderzoeken	22

3.2.6	Kansen interpreteren.....	22
4.	Bijlage Charlson nevendiagnosegroepen.....	23
5.	Bijlage uitsluitingen heropnamen details	24
6.	Bijlage vergelijking indicatoren: in- en exclusiecriteria.....	25
7.	Bijlage Peergroups	27

Versiebeheer

Versienummer	Wijzigingen t.o.v. vorige versie
2.1	Uitleg toegevoegd over verschil in berekening heropnamekansen na het doorvoeren van het vernieuwde HSMR model en de impact hiervan op de heropnamenratio. Uitleg over de OLO-indicator verwijderd, deze zal worden vervangen door de nieuwe opnameduurindicator. Kleine tekstuele wijzigingen in Charlson nevendiagnosegroepen doorgevoerd.
2.0	Uitleg over exclusie rondom revalidatie- en psychiatrische zorg toegevoegd. Verkeerde beddagen codes aangepast.
1.0	Eerste versie.

1. Inleiding

Ziekenhuizen werken op verschillende manieren aan het verbeteren van de patiëntveiligheid en de kwaliteit van zorg. Een belangrijk doel is om schade aan de patiënt als gevolg van het zorgproces te beperken. De vijfde Monitor Zorggerelateerde Schade van het Nivel/Amsterdam UMC heeft beoordeeld dat de omvang van potentieel vermijdbare schade en sterfte in 2019 ten opzichte van 2015/2016 gelijk is gebleven. Daarmee blijft er nog steeds ruimte om te verbeteren. Verschillende preventiemaatregelen worden genoemd, zoals kwaliteitsbewaking.¹ Dit betekent dat er noodzaak blijft om de kwaliteit te monitoren. Werken aan patiëntveiligheid is immers een continu proces van meten en verbeteren.

Met de indicatoren, de Hospital Standardised Mortality Ratio (HSMR) en de Heropnamenratio, krijgen ziekenhuizen inzicht in signalen voor verbeterpotentieel wat betreft patiëntveiligheid. De Onverwacht Lange Opnameduur (OLO)-indicator is voor registratiejaar 2025 uit de Rapportage LBZ-indicatoren gehaald, omdat deze wordt herzien. In dit naslagwerk is de uitleg over deze indicator verwijderd. Opnameduur blijft nog steeds relevant om te onderzoeken voor de kwaliteit van zorg. De OLO wordt vervangen door een nieuwe Opnameduur-indicator. Meer informatie over de nieuwe Opnameduur-indicator kunt u vinden op de pagina [OLO-indicator wordt Opnameduur-indicator](#).

De indicatoren worden zowel ziekenhuisbreed als op specialisme- en aandoeningsniveau berekend. De bron van de berekening is de [Landelijke Basisregistratie Ziekenhuiszorg \(LBZ\)](#).

1.1 Kwaliteit van zorg en patiëntveiligheid

Er zijn verschillende redenen voor het cijfermatig inzichtelijk maken van de kwaliteit van zorg en patiëntveiligheid, waaronder:

- Het ziekenhuis krijgt de kans om de geleverde zorg zelf te evalueren en gericht verbetermogelijkheden in het zorgproces aan te wijzen.
- Het ziekenhuis kan de eigen uitkomsten vergelijken met de landelijke gemiddelden en deze desgewenst laten zien aan de toezichthouder via Ziekenhuischeck.nl van de NVZ en aan de zorgverzekeraars.
- Het bevordert transparantie ten aanzien van deze thema's.

De Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd (IGJ) vraagt de ziekenhuisbrede uitkomsten van de voorlopige HSMR en Heropnamenratio op. Alle ziekenhuizen in Nederland dienen een operationeel veiligheidsmanagementsysteem (VMS) te hebben. Een VMS bestaat uit diverse elementen, met als kern het inventariseren van risico's en het vastleggen van maatregelen om deze risico's te beheersen en de kwaliteit van zorg continu te verbeteren. Dat betekent dat er goed zicht moet zijn op incidenten, complicaties en vermijdbare adverse events.

De begrippen rondom patiëntveiligheid worden in de praktijk vaak door elkaar gebruikt. Voor een eenduidige hantering gebruikt DHD de volgende definities:²

- Een *incident* is een onbedoelde gebeurtenis tijdens het zorgproces die tot schade aan de patiënt leidt, had kunnen leiden of (nog) kan leiden.
- Een *near miss* is een onbedoelde gebeurtenis *a*). die voor de patiënt geen nadelen oplevert omdat de gevolgen ervan op tijd zijn onderkend en gecorrigeerd,

¹ Monitor Zorggerelateerde Schade 2019. Dossieronderzoek bij overleden patiënten in Nederlandse ziekenhuizen Nivel/Amsterdam UMC, 2022.

² C. Wagner, G. van der Wal. Voor een goed begrip. Bevordering patiëntveiligheid vraagt om heldere definities. Medisch Contact 60 nr. 47, 25 november 2005.

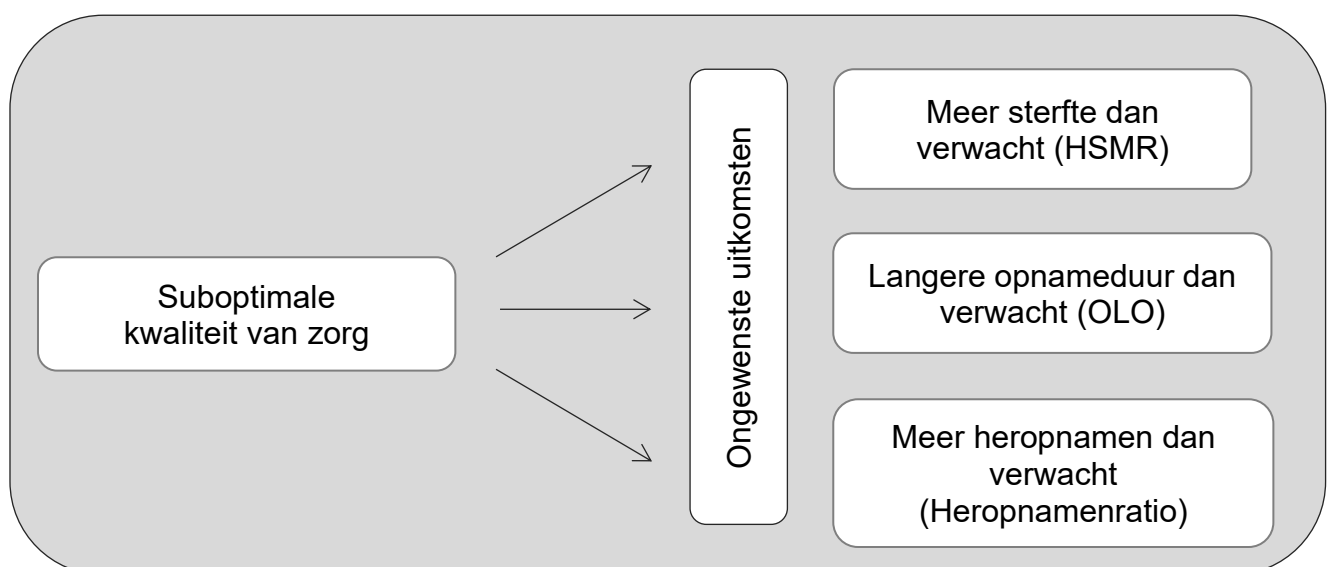
of b). waarvan de gevolgen niet van invloed zijn op het fysiek, psychisch of sociaal functioneren van de patiënt.

- Een *complicatie* is een onbedoelde of ongewenste uitkomst tijdens of volgend op het handelen door de zorgverlener. Deze uitkomst is zo nadelig voor de gezondheid van de patiënt dat aanpassing van het (be)handelen noodzakelijk is of dat er sprake is van onherstelbare schade.
- Een *adverse event* is een onbedoelde uitkomst die is ontstaan door het (niet) handelen door een zorgverlener en/of door het zorgsysteem met schade voor de patiënt, zodanig ernstig dat er sprake is van tijdelijke of permanente beperking, verlenging of verzwaring van de behandeling dan wel overlijden van de patiënt.
- Een *vermijdbaar adverse event* is een onbedoelde uitkomst die is ontstaan door het niet of onvoldoende handelen volgens de professionele standaard en/of door tekortkomingen van het zorgsysteem met schade voor de patiënt, zodanig ernstig dat sprake is van tijdelijke of permanente beperking, verlenging of verzwaring van de behandeling dan wel overlijden van de patiënt.

De uitkomsten van de indicatoren HSMR en Heropnamenratio vormen belangrijke input voor het veiligheidsmanagementsysteem, omdat ze informatie geven over mogelijk vermijdbare adverse events in een ziekenhuis.

1.2 Toelichting op de indicatoren

De drie indicatoren HSMR, Opnameduur en Heropnamenratio kunnen een bijdrage leveren aan het inzicht in de kwaliteit van zorg en patiëntveiligheid. De OLO-indicator wordt vanaf registratiejaar 2025 niet meer opgeleverd en zal vervangen worden door een nieuwe opnameduurindicator. Om te benadrukken dat opnameduur nog steeds relevant blijft om ongewenste uitkomsten en de suboptimale kwaliteit van zorg te onderzoeken, staat deze nog in de figuur. In onderstaande figuur wordt weergegeven hoe deze drie indicatoren zich tot elkaar verhouden.



Figuur 1.1: schematische weergave van de samenhang tussen de drie indicatoren³

³ Proefschrift Borghans I. Reducing hospital length of stay by improving quality and safety of care? 2012.

1.2.1 HSMR

Bij de berekening van de HSMR wordt ingeschat of er in een ziekenhuis meer of minder sterfte plaatsvindt dan het landelijk gemiddelde. Daarbij is het van belang om in deze vergelijking rekening te houden met een aantal factoren die bepalend zijn voor de sterftcijfers. Indien bijvoorbeeld een ziekenhuis een oudere patiëntenpopulatie heeft dan het landelijke gemiddelde, kan het aannemelijk zijn dat er ook meer sterfte is in het ziekenhuis dan in het landelijke gemiddelde. Daarom wordt in de berekening van de HSMR de werkelijke sterfte afgezet tegen de verwachte sterfte. Bij de berekening van de voorlopige HSMR over 2025 wordt de werkelijke sterfte in het ziekenhuis in 2025 afgezet tegen een verwachte sterfte die is berekend op basis van het HSMR-model 2024 waarin rekening gehouden wordt met een aantal factoren.

De voorlopige HSMR geeft de interne ontwikkeling van de sterfte van het ziekenhuis in 2025 ten opzichte van 2024 weer. Als de voorlopige HSMR afwijkt van de definitieve HSMR van vorig jaar, dan duidt dit op veranderingen die binnen het eigen ziekenhuis hebben plaatsgevonden. De landelijk gemiddelde (H)SMR's worden ook weergegeven in de tabellen. Daarmee is het wel mogelijk om de cijfers van het eigen ziekenhuis te vergelijken met het landelijk gemiddelde.

Bij de definitieve HSMR is de verwachte sterfte gebaseerd op de landelijke sterftcijfers van 2025. Daardoor is de vergelijking met andere ziekenhuizen beter te maken op basis van de definitieve HSMR dan op basis van de voorlopige HSMR.

De definitieve HSMR wordt elk jaar na de LBZ-jaarafsluiting door het CBS berekend. Het HSMR-rapport wordt in oktober uitgebracht. Ziekenhuizen geven echter aan dat ze in een vroeger stadium inzicht in hun sterftcijfers willen hebben. Ook de Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd vraagt aan ziekenhuizen inzage in de voorlopige HSMR. Daarom berekent DHD voor alle Nederlandse ziekenhuizen de voorlopige HSMR op basis van het HSMR-model van het voorgaande jaar.

1.2.2 Heropnamenratio

Bij de berekening van de Heropnamenratio wordt ingeschat of in een ziekenhuis meer of minder heropnamen plaatsvinden dan verwacht wordt op basis van de landelijke cijfers. De Heropnamenratio van het ziekenhuis wordt berekend door het werkelijke aantal heropnamen af te zetten tegen het verwachte aantal heropnamen. Een heropname is een klinische opname binnen dertig dagen na de ontslagdatum van de indexopname van de patiënt. De indexopname is de opname vóór de heropname. Het afkappunt voor een heropname is dertig dagen, in overeenstemming met de literatuur⁴ en de IHI Global Triggertool⁵. Verdere criteria die van toepassing zijn, worden besproken in paragraaf 2.3.

Het is belangrijk om inzicht te krijgen in de aard van de heropnamen omdat een ongeplande heropname een ongemak voor de patiënt is, de werkdruk verhoogt en extra kosten met zich meebrengt voor ziekenhuizen.⁶ Er zijn verschillende oorzaken van heropnamen, zoals een plotselinge verslechtering van de toestand van de patiënt, onvoldoende nazorg na ontslag of een patiënt die zich niet aan de aanbevolen levensstijl of medicatie houdt. Heropnamen kunnen echter ook het gevolg zijn van een complicatie die is opgetreden na ontslag.

⁴ Kansagara D, Englander H, Salanitro A, et al. Risk prediction models for hospital readmission: a systematic review. JAMA, 2011.

⁵ Griffin FA, Resar RK. IHI Global Trigger Tool for Measuring Adverse Events (Second Edition). IHI Innovation Series white paper. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; 2009.

⁶ Fischer C, Lingsma HF, Marang-van de Mheen PJ, et al. Is the readmission rate a valid quality indicator? A review of the evidence. PLoS One. 2014;9(11).

Daarnaast kan onvoldoende diagnostiek of behandeling tijdens de opname ervoor zorgen dat een volgende opname noodzakelijk is.⁷ Onderzoek heeft aangetoond dat ongeveer 30% van de heropnamen potentieel vermijdbaar is.^{8,9} Door heropnamen verder te analyseren kunnen ziekenhuizen de heropnamen identificeren die mogelijk vermijdbaar waren. Aan de hand hiervan kan een plan worden opgesteld om de zorg te verbeteren en het aantal ongeplande heropnamen te reduceren. Meer informatie over nader onderzoek aan de hand van de indicatoren leest u in hoofdstuk 4 'Aan de slag met deze indicatoren'.

⁷ Ashton CM, Del Junco DJ, Soucek J, et al. The association between the quality of inpatient care and early readmission: a meta-analysis of the evidence. *Med Care*. 1997;35(10):1044–59.

⁸ Blunt I, Bardsley M, Grove A, et al. Classifying emergency 30-day readmissions in England using routine hospital data 2004-2010: what is the scope for reduction? *Emergency medicine journal: EMJ*. 2014.

⁹ Hekker K, van der Brug F, Borghans I et al. How to identify potentially preventable readmissions by classifying them using a national administrative database. *International journal for quality in health care*. 2017;29(6):826-32.

2. Methode

De indicatoren zijn berekend op basis van de Landelijke Basisregistratie Ziekenhuiszorg (LBZ). De LBZ bevat gegevens van alle opnamen in de Nederlandse ziekenhuizen. De datum van ontslag is bepalend voor het registratiejaar.

2.1 (Voorlopige) HSMR

In de berekening van de voorlopige HSMR over 2025 worden de werkelijke (waargenomen) sterftcijfers van een ziekenhuis voor het jaar 2025 afgezet tegen de verwachte sterftcijfers die berekend zijn aan de hand van het HSMR-model 2024. Het sterftcijfer wordt berekend voor het ziekenhuis als totaal (HSMR) en per diagnosecluster (SMR).

2.1.1 Ontwikkeling HSMR-model door CBS

Het CBS ontwikkelt elk jaar een nieuw HSMR-model waarmee de verwachte sterfte kan worden bepaald en publiceert een uitgebreid methoderapport.¹⁰ Het CBS houdt bij het berekenen van de verwachte sterfte rekening met verschillende factoren die de sterfte kunnen beïnvloeden. Deze factoren zijn: leeftijd, geslacht, sociaaleconomische status, zwaarte van de hoofddiagnose, nevendiaagnosen, urgentie van opname, herkomst, jaar van ontslag en maand van opname.

Het HSMR-model wordt in augustus/september door het CBS opgesteld. Als deze vervolgens wordt toegepast, zal de HSMR definitief worden bepaald. In de periode daarvoorafgaand wordt de HSMR bepaald met het meest recente HSMR-model en wordt dit de voorlopige HSMR genoemd. Het landelijke gemiddelde van de voorlopige HSMR zal niet per definitie gelijk zijn aan 100, zoals dit wel het geval is bij de definitieve HSMR.

2.1.2 Opnamen voor het HSMR-model

Voor het vaststellen van het HSMR-model 2024 zijn alle opnamen van de jaren 2022, 2023 en 2024 die voldoen aan de NZa-regels voor een klinische opname of langdurige observatie zonder overnachting meegenomen. Dagopnamen worden niet meegenomen omdat hier weinig sterfte plaatsvindt. Het is raadzaam om de sterfte die dan wel plaatsvindt te onderzoeken.

Klinische opnamen of langdurige observaties zonder overnachting die volledig bestaan uit gastverblijven (gezonde moeder/gezonde zuigeling) worden sinds registratiejaar 2022 uitgesloten. Gastverblijven worden hierbij gedefinieerd als opnamen met hoofddiagnose Z76.2, Z76.3 of Z76.4; of opnamen waarvan de gehele opnameduur bestaat uit 'Gezonde moeder/zuigeling-dagen'.

In de registratiejaren 2020 en 2021 worden de opnamen met hoofddiagnose COVID-19 (ICD-10 codes U07.1, U07.2 en U10.9) uitgesloten van de HSMR. Vanaf registratiejaar 2022 worden opnamen met hoofddiagnose COVID-19 wel meegenomen. Daarnaast gelden er een aantal exclusies. Niet-Nederlandse patiënten worden uitgesloten, wanneer zij onder een niet-Nederlandse postcode zijn geregistreerd. Als de postcode onbekend is, worden deze patiënten ook uitgesloten. Opnamen waarbij de patiënt om of na 20 uur is opgenomen, maar vóór 24 uur op dezelfde dag wordt ontslagen, worden geëxcludeerd, ook wanneer de patiënt in het ziekenhuis overlijdt. Als laatste worden opnamen die niet compleet geregistreerd zijn geëxcludeerd van de HSMR.

¹⁰ HSMR 2024 Methodological report. CBS, 2025.

Met ingang van registratiejaar 2024 worden opnamen die volledig zijn geregistreerd onder revalidatie of psychiatrie (opname- en ontslagspecialisme betreffen revalidatie of psychiatrie) uitgesloten van de HSMR. Daarnaast wordt de opnameduur gecorrigeerd voor het deel dat onder revalidatie of psychiatrie is geregistreerd (verpleegdagen geregistreerd onder uitvoerend specialisme revalidatie of psychiatrie). Indien een opnameduur volledig bestaat uit verpleegdagen bij revalidatie of psychiatrie wordt deze opname ook uitgesloten. Revalidatie- en psychiatrische zorg worden door de meeste ziekenhuizen namelijk niet aangeleverd aan de LBZ.

2.1.3 Factoren in het HSMR-model

In het HSMR-model worden de volgende factoren meegenomen: leeftijd, geslacht, sociaaleconomische status, zwaarte van de hoofddiagnose, nevendiaagnosen, urgentie van opname, herkomst, jaar van ontslag en maand van opname. Dit betekent dat er gecorrigeerd wordt voor deze factoren in de bepaling van de verwachte sterftcijfers. De meeste factoren spreken voor zich, hieronder volgt een korte toelichting op deze factoren:

- Sociaaleconomische status (SES): vanaf het HSMR-model van 2022 is een nieuwe SES-score meegenomen, namelijk de SES-WOA. Meer informatie hierover kunt u in het methodologische rapport van het CBS vinden of in de studie van de SES-WOA score¹¹.
- Zwaarte van de hoofddiagnose: de ICD-10 diagnosecodes zijn verdeeld in zwaarteklassen door het CBS op basis van een methode door Van den Bosch et al. (2011)¹². De zwaarteklassen geven de sterftcijfers van zes voorgaande jaren mee, vooraf aan de jaren die meegenomen zijn in het huidige HSMR-model om overlapping van sterftcijfers te voorkomen. Dit betekent dat in het HSMR-model van 2021 de jaren 2014-2019 zijn meegenomen voor de bepaling van de zwaarteklassen van de hoofddiagnose.
- Nevendiaagnosen: de nevendiaagnosen zijn verdeeld in de 17 Charlson nevendiagnosegroepen. Een overzicht van de ICD-10 diagnosecodes kunt u vinden in de [Bijlage Charlson nevendiagnosegroepen](#).
- Urgentie: een urgente opname is een opname die niet kan worden uitgesteld omdat onmiddellijke observatie, onderzoek en/of behandeling binnen 24 uur noodzakelijk is gerekend vanaf het moment dat de medisch specialist beoordeelt dat een urgente opname noodzakelijk is.
- Herkomst: in de LBZ is de herkomst van patiënten verdeeld over 11 categorieën. Voor het HSMR-model worden deze categorieën opnieuw ingedeeld in drie categorieën: 1) Eigen woonomgeving, 2) Overige instelling, bestaat uit: instelling voor revalidatie, instelling voor verpleging/verzorging, psychiatrische instelling/ziekenhuis, hospice en overige instellingen, 3) Ander ziekenhuis, bestaat uit: (ander) academisch ziekenhuis, (ander) algemeen ziekenhuis, (ander) categoriaal ziekenhuis, (ander) ZBC en ziekenhuis buitenland.

¹¹ Arts, K., R. van Gaalen, J. van der Laan, F. Linder, J. Mol, J. van Rooijen and C. Siermann (2022). Berekenwijze Sociaal Economische Status scores, Statistics Netherlands, The Hague/Heerlen. <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2021/45/berekenwijze-ses-score-per-wijk-buurt>.

¹² Van den Bosch, W.F., P. Spreeuwenberg and C. Wagner (2011). Gestandaardiseerd ziekenhuissterftcijfer (HSMR): correctie voor ernst hoofddiagnose kan beter. Ned Tijdschr Geneesk. 155:A3299, 66-75.

2.1.4 Statistische methode HSMR-model

Voor het HSMR-model wordt logistische regressie gebruikt, waarbij overleden in het ziekenhuis (ja of nee) de uitkomstvariabele is. Voor elke diagnosegroep wordt een logistisch regressie-model opgesteld, waardoor er voor elke diagnosegroep andere coëfficiënten voor de factoren in het model worden vastgesteld. Er zijn 158 verschillende diagnosegroepen, dit is inclusief een diagnosegroep voor COVID-19. De resultaten worden ook gegroepeerd naar 17. Met deze coëfficiënten en interceptie kan voor elke opname een sterftkans worden bepaald.

2.1.5 HSMR berekening

De HSMR wordt vervolgens berekend door het daadwerkelijke aantal sterfgevallen te delen door het verwachte aantal sterfgevallen maal 100. Het verwachte aantal sterfgevallen is de som van de sterftekansen voor deze groep.

$$HSMR = \frac{\text{Aantal sterfgevallen}}{\text{Verwacht aantal sterfgevallen}} \times 100$$

Voorbeeld:

Binnen ziekenhuis A zijn er in jaar 2022 in totaal 618 sterfgevallen in 28.090 opnamen. Per opname is er een sterftkans bepaald. De som van deze sterftekansen is 537, oftewel er werd geschat dat er 537 sterfgevallen dit jaar plaats zouden vinden op basis van de kenmerken van de patiëntenpopulatie en opnamen. De HSMR van dit ziekenhuis = $618/537 \times 100 = 115$.

	<u>Werkelijke sterfte</u>	<u>Sterftkans</u>
Opname 1	0	0.1
Opname 2	0	0.02
Opname 3	1	0.15
..		
Opname 28090	0	0.3
Som	618	537

Berekening HSMR: $\frac{618}{537} \times 100 = 115$

2.1.6 Beperkingen van het HSMR-model

Het HSMR-model wordt elk jaar zorgvuldig opgesteld door het CBS en biedt inzichten in de sterftecijfers van een ziekenhuis in vergelijking met de peergroup, waarbij rekening gehouden wordt met factoren die van invloed zijn op sterfte. Desalniettemin zijn er beperkingen van het HSMR-model. De belangrijkste worden onderstaand genoemd. Voor meer informatie wordt verwezen naar het HSMR-methoderapport.¹³

- Registratie: het HSMR-model houdt rekening met factoren zoals urgentie of de zwaarte van de hoofddiagnose. Echter, wanneer een ziekenhuis deze factoren niet accuraat registreert, kan dit resulteren in afwijkende verwachte sterftecijfers en heeft dit invloed op de HSMR.
- Variatie in geleverde zorg en type patiënten tussen ziekenhuizen kan tot een bepaald niveau ondervangen worden door de factoren die meegenomen worden in het HSMR-model. Echter kan het zijn dat een patiënt toch zieker is, dan te zien aan de hand van deze factoren, waardoor de sterftkans lager geschat wordt dan

¹³ HSMR 2024: Methodological report. CBS, 2025.

de werkelijkheid. Daarnaast kunnen er ook verschillen zijn in type zorg, in academische ziekenhuizen worden bijvoorbeeld vaker hoog-risico operaties uitgevoerd. Dit wordt niet ondervangen in de factoren van het HSMR-model. Een deel van deze beperkingen kan opgelost worden door te kiezen voor een meer vergelijkbare peergroup.

Ziekenhuizen kunnen verschillen in de hoeveelheid terminale patiënten en of deze patiënten in het ziekenhuis of elders (zoals thuis of hospice) die zij behandelen. Indien een ziekenhuis relatief veel palliatieve zorg verleent, zal er naar verwachting ook meer sterfte in het ziekenhuis plaats vinden. Echter wordt palliatieve zorg niet meegenomen in het HSMR-model, gezien de registratie hiervan sterk verschilt per ziekenhuis. De hoeveelheid palliatieve zorg wordt wel inzichtelijk gemaakt in de Rapportage LBZ-indicatoren, om alsnog een indicatie hiervan te geven. Ook zijn deze gegevens het gehele jaar toegankelijk via de Hospital Data Viewer (HDV). Zie paragraaf 3.1 voor meer toelichting over de HDV.

2.2 Heropnamenratio

Voor het berekenen van de Heropnamenratio wordt het werkelijke (waargenomen) aantal heropnamen van een ziekenhuis afgezet tegen het verwachte aantal heropnamen dat berekend is aan de hand van de landelijke cijfers.

2.2.1 Ontwikkeling Heropnamen-model door het CBS

Het CBS ontwikkelt het heropnamenmodel om het jaar. Het meest recente heropnamenmodel is gebaseerd op de opnamen van 2022 en 2023.¹⁴ Het resultaat van deze modelberekening is door DHD gebruikt om de Heropnamenratio per ziekenhuis te berekenen voor 2024 en 2025. Omdat het model is gebaseerd op data van 2022 en 2023 is de landelijk gemiddelde Heropnamenratio voor 2024/2025 niet per definitie gelijk aan 100.

2.2.2 Opnamen voor het Heropnamen-model

Voor de berekening van het werkelijke aantal heropnamen zijn de volgende criteria van toepassing:

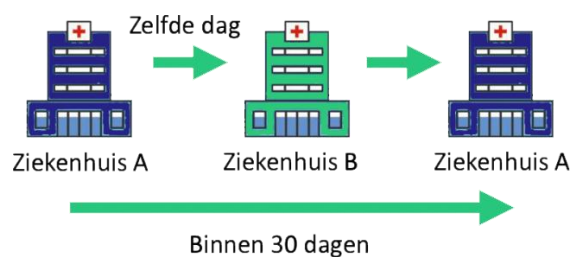
- Er is sprake van een heropname als de patiënt binnen 30 dagen na ontslag weer wordt opgenomen. Met andere woorden: heropnamen tot en met 29 dagen na ontslag worden meegerekend. De opname vóór de heropname wordt de indexopname genoemd.
- Zowel de index- als de heropnamen zijn klinische opnamen. Acute en niet-acute opnamen worden allebei meegenomen in de indicator. De dagopnamen en poliklinische zorg worden niet meegenomen.
- Een heropname is tevens een indexopname indien de patiënt een tweede heropname heeft.
- Alleen heropnamen binnen hetzelfde ziekenhuis worden meegerekend. Eerder onderzoek laat zien dat de impact van het meenemen van heropnamen in andere ziekenhuizen op de Heropnamenratio beperkt is.¹⁵ Daarnaast is het vanwege privacyredenen niet mogelijk om gegevens over heropnamen in andere ziekenhuizen te delen.

¹⁴ Hospital Readmission Ratio: Methodological report 2023 model. CBS, 2025.

¹⁵ Hekkert K, Borghans I, Cihangir S, et al. What is the impact on the readmission ratio of taking into account readmissions to other hospitals? A cross-sectional study. *BMJ Open* 2019.

Daarnaast gelden de volgende exclusiecriteria:

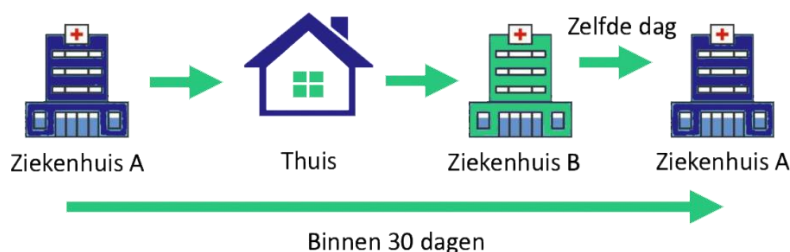
- Oncologie, Obstetrie en Psychiatrie zijn uitgesloten van de heropnameberekening; deze zijn geëxcludeerd in zowel de indexopnamen als de heropnamen. Heropnamen in deze drie diagnosegroepen worden vaak gezien als noodzakelijk onderdeel van de zorg.¹⁶ Zie voor meer details bijlage 5 uitsluitingen heropnamen details.
- In 2020 en 2021 sluiten we COVID alleen uit als indexopname, maar deze telt wel mee wanneer het een heropname is.
- Heropnamen vanwege socio-economische en psychosociale omstandigheden worden niet meegerekend.¹⁷ Wanneer dit als hoofddiagnose is geregistreerd, wordt de betreffende opname niet meegerekend als een heropname. Zie voor meer details bijlage 5 uitsluitingen heropnamen details.
- Een opname waarin een patiënt overlijdt, telt niet mee als indexopname omdat er logischerwijs geen kans is op een heropname. Overleden patiënten worden dus niet meegenomen in de *noemer* van de indicator. Een opname waarin een patiënt overlijdt, kan wel tellen als een heropname als deze binnen dertig dagen na een eerdere opname plaatsvond. Overleden patiënten tellen dus wel mee in de *teller* van de indicator.
- Patiënten waarvan in de LBZ geen postcode is geregistreerd en patiënten die niet in Nederland wonen, worden voor de berekening beschouwd als buitenlanders en worden niet meegenomen in het model.
- Transfers worden uitgesloten, omdat hiervan wordt aangenomen dat het om geplande zorg gaat. Hieronder worden ter voorbeeld twee scenario's geschetst.
 - Een patiënt wordt overgeplaatst van ziekenhuis A naar ziekenhuis B om een operatie te ondergaan. Vervolgens wordt hij weer teruggeplaatst naar ziekenhuis A voor vervolgzorg. Hier is geen sprake van een heropname in ziekenhuis A. Zie onderstaande afbeelding.



¹⁶ Nolte E, Roland M, Guthrie S, et al. Preventing emergency readmissions to hospital: a scoping review. RAND Corporation, TR-1198-DH; 2012.

¹⁷ Het betreft de ICD-10-codes 'Personen met potentiële gezondheidsrisico's verband houdend met socio-economische en psychosociale omstandigheden' (Z55-Z65) en 'Personen die in contact komen met gezondheidszorg wegens overige omstandigheden' (Z70-Z76).

- Een patiënt moet na een verblijf in ziekenhuis A binnen 30 dagen een electieve ingreep ondergaan in ziekenhuis B. In de tussentijd kan hij thuis wachten. Na de ingreep in ziekenhuis B wordt hij weer overgeplaatst naar ziekenhuis A om te herstellen. Deze tweede opname in ziekenhuis A wordt niet als een heropname gezien. Zie onderstaande afbeelding.



- Met ingang van registratiejaar 2022 worden gastverblijven niet meer meegeteld voor de Heropnamenratio, omdat dit geen echte klinische opnamen betreffen. Het effect hiervan op deze indicatoren is klein. Deze aanpassing is als volgt verwerkt:
 - Opnamen met een gastverblijf als hoofddiagnose (ICD-10 codes Z76.2, Z76.3 en Z76.4) zijn uitgesloten.
 - Opnamen waarbij voor het volledige verblijf gastverblijfdagen zijn geregistreerd (ZA-codes 190033 en 190032 en CBV-codes 339911 en 339912), zijn uitgesloten.
 - Voor de Heropnamenratio zijn de gastverblijven uitgesloten bij zowel de indexopnamen als de heropnamen.
- De opnamen voor COVID-19 worden met ingang van registratiejaar 2022 wél meegenomen in de indicatoren, in tegenstelling tot 2020 en 2021. Het CBS heeft in 2022 bij de berekening van het nieuwe heropnamenmodel een model voor COVID-19 ontwikkeld. DHD heeft dit model toegepast om de Heropnamenratio's van COVID-19-patiënten te berekenen.
- Met ingang van registratiejaar 2024 worden opnamen die volledig zijn geregistreerd onder revalidatie of psychiatrie (opname- en ontslagspecialisme betreffen revalidatie of psychiatrie) uitgesloten van de Heropnamenratio. Daarnaast wordt de opnameduur gecorrigeerd voor het deel dat onder revalidatie of psychiatrie is geregistreerd (verpleegdagen geregistreerd onder uitvoerend specialisme revalidatie of psychiatrie). Indien een opnameduur volledig bestaat uit verpleegdagen bij revalidatie of psychiatrie wordt deze opname ook uitgesloten. Revalidatie- en psychiatrische zorg worden door de meeste ziekenhuizen namelijk niet aangeleverd aan de LBZ.

2.2.3 Factoren in het Heropnamen-model

In het heropnamenmodel wordt gecorrigeerd voor factoren die de kans op een heropname kunnen beïnvloeden. Deze factoren zijn: leeftijd, geslacht, sociaaleconomische status, zwaarte van de hoofddiagnose, nevendiaagnosen, urgentie van opname, herkomst, jaar van ontslag en maand van opname. De meeste factoren spreken voor zich, hieronder volgt een korte toelichting op deze factoren:

- Sociaaleconomische status (SES): in het nieuwe Heropnamen-model van 2024 is een nieuwe SES-score meegenomen, namelijk de SES-WOA. Meer informatie

hierover kunt u in het methodologische rapport van het CBS vinden of in de studie van de SES-WOA score¹⁸.

- Zwaarte van de hoofddiagnose: de ICD-10 diagnosecodes zijn verdeeld in zwaarteklassen door het CBS op basis van een methode door Van den Bosch et al. (2011)¹⁹. De zwaarteklassen geven de sterftcijfers van zes voorgaande jaren mee, vooraf aan de jaren die meegenomen zijn in het huidige HSMR-model om overlapping van sterftcijfers te voorkomen. Dit betekent dat in het HSMR-model van 2021 de jaren 2014-2019 zijn meegenomen voor de bepaling van de zwaarteklassen van de hoofddiagnose.
- Nevendiagnosen: de nevendiagnosen zijn verdeeld in de 17 Charlson nevendiagnosegroepen. Een overzicht van de ICD-10 diagnosecodes kunt u vinden in de bijlage.
- Urgentie: een urgente opname is een opname die niet kan worden uitgesteld omdat onmiddellijke observatie, onderzoek en/of behandeling binnen 24 uur noodzakelijk is gerekend vanaf het moment dat de medisch specialist beoordeelt dat een urgente opname noodzakelijk is.
- Herkomst: in de LBZ is de herkomst van patiënten verdeeld over 11 categorieën. Voor het HSMR-model worden deze categorieën opnieuw ingedeeld in drie categorieën: 1) Eigen woonomgeving, 2) Overige instelling, bestaat uit: instelling voor revalidatie, instelling voor verpleging/verzorging, psychiatrische instelling/ziekenhuis, hospice en overige instellingen, 3) Ander ziekenhuis, bestaat uit: (ander) academisch ziekenhuis, (ander) algemeen ziekenhuis, (ander) categoriaal ziekenhuis, (ander) ZBC en ziekenhuis buitenland.

2.2.4 Statistische methode Heropnamen-model

Het heropnamenmodel heeft een vergelijkbare methode met het HSMR-model. Voor het heropnamenmodel is logistische regressie gebruikt, waarbij het plaatsvinden van een heropname binnen 30 dagen (ja of nee) de uitkomstvariabele is. Voor elke diagnosegroep is logistische regressiemodel opgesteld, waardoor er voor elke diagnosegroep andere coëfficiënten voor de factoren in het model zijn vastgesteld. Er zijn 158 (incl. Covid-19) verschillende diagnosegroepen. De resultaten worden ook gegroepeerd per 17 diagnoseclusters die in de HDV te vinden zijn. Met deze coëfficiënten en intercept kan voor elke opname de heropnamekans worden bepaald.

2.2.5 Heropnamenratio berekening

De Heropnamenratio wordt vervolgens berekend door het daadwerkelijke aantal heropnamen te delen door het verwachte aantal heropnamen maal 100. Het verwachte aantal sterfgevallen is de som van de heropnamenkansen voor deze groep.

$$\text{Heropnamenratio} = \frac{\text{Aantal heropnamen}}{\text{Verwacht aantal heropnamen}} \times 100$$

¹⁸ Arts, K., R. van Gaalen, J. van der Laan, F. Linder, J. Mol, J. van Rooijen and C. Siermann (2022). Berekenwijze Sociaal Economische Status scores, Statistics Netherlands, The Hague/Heerlen. <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2021/45/berekenwijze-ses-score-per-wijk-buurt>.

¹⁹ Van den Bosch, W.F., P. Spreeuwenberg and C. Wagner (2011). Gestandaardiseerd ziekenhuissterftcijfer (HSMR): correctie voor ernst hoofddiagnose kan beter. Ned Tijdschr Geneesk. 155:A3299, 66-75.

Voorbeeld:

Binnen ziekenhuis A zijn er in jaar 2022 in totaal 1.785 heropnamen. Per opname is er een heropnamenkans berekend. De som van deze heropnamenkanen is 1.658, oftewel er werd geschat dat er 1.658 heropnamen dit jaar plaats zouden vinden op basis van de kenmerken van de patiëntenpopulatie en opnamen. De heropnamenratio van dit ziekenhuis = $1.785/1.658 \times 100 = 108$.

	<u>Heropname</u>	<u>Heropnamekans</u>
Opname 1	0	0,1
Opname 2	0	0,02
Opname 3	1	0,15
..		
Opname 28.090	0	0,3
Som	1.758	1.658

Berekening heropnamenratio: $\frac{1.758}{1.658} \times 100 = 108$

2.3 Betrouwbaarheidsintervallen en significantie

Bij de (H)SMR-cijfers, OLO-percentages en Heropnamenratio's die worden gerapporteerd, worden betrouwbaarheidsintervallen gegeven. Elke (H)SMR en Heropnamenratio wordt samen met een 95% betrouwbaarheidsinterval gerapporteerd. Dit is het interval waarbinnen de werkelijke waarde met 95% zekerheid valt. Bij diagnosegroepen wordt met een 98% betrouwbaarheidsinterval gerapporteerd. Bij de berekening van de betrouwbaarheidsintervallen rondom de OLO-percentages wordt gebruikgemaakt van een nog strikter criterium van 99,7% zekerheid. De betrouwbaarheidsintervallen rondom de OLO-percentages geven dus het interval aan waarbinnen de werkelijke waarde met 99,7% zekerheid valt. Dit is overeenkomstig met de berekening van de betrouwbaarheidsintervallen in voorgaande jaren.

Met het betrouwbaarheidsinterval kan er nagegaan worden of er een statistisch significant verschil is met de peergroup. Indien de peergroupwaarde buiten het betrouwbaarheidsinterval van de HSMR, het OLO-percentage of de Heropnamenratio valt, betekent dit dat de LBZ-indicator significant afwijkt van de peergroup. Deze significante afwijkingen geven een goede richting voor het onderzoek van de LBZ-indicatoren. De waarde van de LBZ-indicatoren op zichzelf geven mogelijk te weinig informatie. Zo kan een HSMR >100, oftewel er is meer sterfte dan verwacht, maar toch niet statistisch significant verschillend zijn van de peergroup indien de peergroupwaarde buiten het betrouwbaarheidsinterval valt.

Het betrouwbaarheidsinterval heeft een sterke relatie met het aantal opnamen die meegenomen worden in de LBZ-indicator. Des te meer opnamen, des te smaller het betrouwbaarheidsinterval. En andersom geldt ook, des te minder opnamen, des te breder het betrouwbaarheidsinterval. Met een breed betrouwbaarheidsinterval zal er minder snel een significante afwijking gevonden worden. Dit is ook logisch: met minder observaties kun je minder snel zeker zijn van de conclusie.

2.4 Peergroups

In de berekening van de verschillende indicatoren wordt er rekening gehouden met een aantal factoren die van invloed zijn op deze indicatoren. Het is echter niet mogelijk om voor

alle mogelijke factoren te corrigeren in deze modellen. Er kunnen alsnog verschillen in de patiëntenpopulatie of geleverde zorg zijn waar niet voor gecorrigeerd kan worden aan de hand van de gegevens in de LBZ. Daarom biedt DHD de mogelijkheid om de indicatoren te vergelijken met verschillende peergroups. Zo kunnen academische ziekenhuizen ervoor kiezen om zich alleen te vergelijken met andere academische ziekenhuizen. Dit geldt ook voor STZ en algemene ziekenhuizen. Daarnaast zijn er nog een paar specifieke peergroups in de HDV opgesteld aan de hand van bepaalde specialistische zorg (Hartcentra of NICU), samenwerkingsverbanden (Santeon, SAZ), oncologische netwerken en ROAZ regio. Meer informatie over de peergroups kunt u vinden in de bijlage.

2.5 Datakwaliteit

DHD controleert voortdurend de kwaliteit van de aangeleverde data. Via het LBZ-portaal dat wekelijks wordt geüpdatet, kunnen ziekenhuizen de voortgang en kwaliteit van de aangeleverde data controleren. DHD neemt contact op met ziekenhuizen waar vermoedelijke afwijkingen in de registratie worden geconstateerd. Hiermee willen wij ziekenhuizen ruim voor de jaarafsluiting helpen bij het opsporen en oplossen van problemen rondom de registratie, zodat zij kunnen bouwen op betrouwbare data. Daarnaast is de ICD-10 classificatie belangrijk bij het aanleveren van gegevens voor de LBZ-registratie. DHD biedt advies over de codering van diagnoses en gezondheidsproblemen volgens ICD-10.

2.6 Nevendiagnosen en aandoeningen ontstaan tijdens de opname (complicaties)

Sinds 2024 zijn er aanpassingen doorgevoerd in de berekening van de datakwaliteit op verschillende onderdelen. Het betreft een aanpassing in de telling van de nevendiagnosen en een aanpassing in de telling van aandoeningen die zijn ontstaan tijdens opname. Er zijn verschillende codes die alleen aanvullend op andere codes worden vastgelegd. De nevendiagnosen die niet op zichzelf kunnen staan, en ook niet een aandoening zijn, zullen worden uitgesloten van de telling van nevendiagnosen en complicaties. Dit betreffen:

- B95-B98 – Infectieuze agents
- Asterisk codes – Betreft manifestatie, gecodeerd bij daggercode (onderliggende ziekte)
- M – Morfologie codes (in kolom MC-code), deze worden aanvullend gecodeerd bij tumoren
- V t/m Y – Codes uitwendige oorzaken, kunnen nooit op zichzelf voorkomen
- U80-U85 – Resistentie voor antibiotica en antineoplastische geneesmiddelen

2.7 Palliatieve zorg

Palliatieve zorg wordt vaak verstrekt in de laatste levensfase van een patiënt. Indien een ziekenhuis relatief veel patiënten heeft waaraan palliatieve zorg geboden wordt, zullen mogelijk de sterftcijfers ook hoger zijn. Daarom kan de hoeveelheid palliatieve zorg context geven bij de HSMR-cijfers. Tot en met registratiejaar 2022 wordt de palliatieve zorg inzichtelijk gemaakt aan de hand van nevendiagnose Z51.5. voor palliatieve zorg. Met ingang van registratiejaar 2023 is het advies²⁰ vervallen om Z51.5 te registreren. In plaats daarvan wordt gekeken naar de zorgactiviteitscodes voor palliatieve zorg:

- ZA 190006 en CBV 330011N – Overleg palliatieve zorg
- ZA 190067 en CBV 412091 – Consult door een lid van het team palliatieve zorg
- ZA 190173 en CBV 412092 – Consult door een lid van het team kinderpalliatieve zorg, uitgezonderd beroepsbeoefenaren die de poortfunctie uitvoeren (zie 190067)

²⁰ [Codeadviezen-Expertgroep-ICD-10-01-07-2023.pdf \(dhd.nl\)](#)

2.8 Nieuwe ontwikkelingen afgelopen registratiejaar

De Onverwachte Lange Opnameduur (OLO)-indicator is in 2026 (registratiejaar 2025) uit de rapportage gehaald, omdat deze indicator wordt vernieuwd. Vanwege de vernieuwing van de OLO-indicator hoeft deze indicator dit jaar niet aangeleverd te worden aan de IGJ. De herziening resulteert in een vernieuwde indicator onder de naam Opnameduur-indicator. Deze indicator sluit nog beter aan op de praktijk in uw ziekenhuis en de veranderende informatiebehoefte op het gebied van kwaliteitsmanagement. Vanaf volgend jaar (registratiejaar 2026) is de nieuwe Opnameduur-indicator van uw ziekenhuis beschikbaar in de Rapportage LBZ-indicatoren. Meer informatie over de nieuwe Opnameduur-indicator kunt u vinden op de pagina [OLO-indicator wordt Opnameduur-indicator](#).

3. Aan de slag met de indicatoren

3.1 Inzage in de LBZ-indicatoren

De LBZ-indicatoren worden op verschillende plekken en tijdstippen gedurende het jaar inzichtelijk gemaakt:

- *Rapportage LBZ-indicatoren – mei*: dit rapport wordt verstrekt aan alle ziekenhuizen door DHD. In dit rapport is de voorlopige HSMR opgenomen en niet de definitieve HSMR, gezien de definitie HSMR pas berekend wordt nadat het CBS het HSMR model heeft opgesteld in september. Aanvullend wordt een microbestand meegeleverd met informatie over de opnamen die meegenomen zijn in de LBZ-indicatoren.
- *HSMR-rapport – september*: dit rapport wordt verstrekt aan alle ziekenhuizen door het CBS in samenwerking met DHD. In dit rapport is de definitieve HSMR opgenomen. Aanvullend wordt een microbestand meegeleverd met informatie over de opnamen die meegenomen zijn in de LBZ-indicatoren.
- *Monitor LBZ-indicatoren – gedurende het hele jaar*: elke maand wordt de data geüpdatet in het dashboard
- *Hospital Data Viewer (HDV) – gedurende het hele jaar*: elke week wordt de data geüpdatet in de HDV.

Voor het monitoren van de LBZ-indicatoren gedurende het jaar kan dit gedaan worden met de Monitor LBZ-indicatoren of de HDV. De HDV is ontwikkeld samen met de ziekenhuizen en bevat veel meer analysemogelijkheden. Naast de LBZ-indicatoren kan de onderliggende data worden onderzocht, zoals de sterfte, ligduren, complicaties en casemix. Ook is het mogelijk om interessante casussen te selecteren vanuit de LBZ-indicatoren voor dossieronderzoek in de HDV.

Jaarlijks wordt in september een nieuw HSMR-model beschikbaar gesteld door het CBS. Vervolgens wordt dit nieuwe model verwerkt bij DHD voor het HSMR-rapport, de Monitor LBZ-indicatoren en de HDV. Het nieuwe model wordt niet meer verwerkt in de Rapportage LBZ-indicatoren. Dit nieuwe model kan wijzigingen in referentietabellen bevatten die ook gebruikt worden voor de berekening van de heropnamekansen voor de Heropnamenratio. Doordat de rapportage LBZ-indicatoren wordt opgesteld voordat het nieuwe HSMR-model beschikbaar komt, kan het voorkomen dat er gedurende het jaar een verschil van ± 1 punt ontstaat bij de Heropnamenratio tussen de Rapportage en Monitor LBZ-indicatoren en de HDV.

3.2 LBZ-indicatoren onderzoeken

De LBZ-indicatoren geven inzicht in de kwaliteit van uw ziekenhuis als het gaat om sterfte, ligduren en heropnamen. Door de LBZ-indicatoren te onderzoeken kunt u aanknopingspunten vinden voor verbetering van de kwaliteit van zorg. Voor het onderzoek van de LBZ-indicatoren kunnen wij geen stappenplan ontwikkelen dat voor elk ziekenhuis van toepassing is, gezien bij het onderzoek naar de LBZ-indicatoren het ook belangrijk is om de context van de data te kennen. Er zijn echter wel een aantal stappen in het onderzoek die voor elk ziekenhuis nuttig zijn om beter zicht te krijgen op de LBZ-indicatoren. Deze worden in de onderstaande tabel genoemd. Dit is niet in volgorde van belangrijkheid. Daarbij wordt

aangegeven op welke plaatsen dit onderzocht kan worden binnen de DHD-producten. Daarna wordt toegelicht op welke manier deze stappen uitgevoerd kunnen worden.

Actie	Mogelijk in DHD-product
Selectie juiste peergroup	Rapportage LBZ-indicatoren, HDV
Dwarsdoorsnedes per diagnosecluster of diagnosegroep bekijken	Rapportage LBZ-indicatoren, HSMR-rapport, monitor LBZ-indicatoren, HDV
Dwarsdoorsnedes per specialisme bekijken	Rapportage LBZ-indicatoren alleen bij de Heropnamenratio, rapportage LBZ-indicatoren-microbestand, HSMR-microbestand, monitor LBZ-indicatoren, HDV
Casemix/registratie onderzoeken	Rapportage LBZ-indicatoren (beperkt), HSMR-rapport (beperkt), HDV (uitgebreid)
IC-opnamen uitsluiten of apart onderzoeken	HDV
Vergelijking met data eigen ziekenhuis vorig jaar	Rapportage LBZ-indicatoren (beperkt), HSMR-rapport (beperkt), HDV (uitgebreid)

3.2.1 Selectie juiste peergroup

In hoofdstuk 2.5 staat beschreven wat het belang is van het selecteren van een vergelijkbare peergroup. In de Rapportage LBZ-indicatoren en de HDV is het mogelijk om verschillende peergroups te selecteren: academische ziekenhuizen, STZ of algemene ziekenhuizen. In de HDV zijn er daarnaast nog andere peergroups gericht op bepaalde specialistische zorg (Hartcentra of NICU), samenwerkingsverbanden (Santeon, SAZ), oncologische netwerken en ROAZ regio te selecteren.

3.2.2 Dwarsdoorsnedes per diagnose

De LBZ-indicatoren kunnen in de Rapportage LBZ-indicatoren, HSMR-rapport en de HDV getoond worden per diagnosecluster, diagnosegroep en in de HDV ook per diagnose, waarmee de vergelijking met de peergroup gemaakt kan worden. Hiermee kunnen de groepen onderzocht worden die significant afwijken van de peergroup. In de microbestanden van het HSMR-rapport en de rapportage LBZ-indicatoren kan ook gefilterd worden aan de hand van diagnosecluster, diagnosegroepen en diagnoses. Echter is daarin geen vergelijking met de peergroup mogelijk. Met deze dwarsdoorsnedes kan er ingezoomd worden bij welke groepen significant afwijkende LBZ-indicatoren gevonden zijn. In de Monitor LBZ-indicatoren kunnen de indicatoren ook per diagnosecluster of diagnosegroep bekeken worden. Dit kan input leveren voor dossieronderzoek en aanknopingspunten voor de verbetering van de kwaliteit van zorg.

Doordat het HSMR-model en het Heropnamenratio-model ontwikkeld worden per diagnosegroep, zullen de landelijke peergroupwaarden per diagnosegroep ook 100 zijn wanneer er in het betreffende registratiejaar een nieuw model is ontwikkeld. Voor de overige peergroups is deze waarde mogelijk niet gelijk aan 100. Dit betekent dat in die peergroups er meer/minder sterfte of meer/minder heropnamen zijn dan verwacht.

3.2.3 Dwarsdoorsnedes per specialisme

De LBZ-indicatoren kunnen in de HDV getoond worden per ontslagspecialisme en ontslagsubspecialisme, indien dit is aangeleverd aan de LBZ. In de Monitor LBZ-indicatoren kunnen de indicatoren ook per specialisme bekeken worden. Hiermee kan onderzocht

worden bij welke specialismen de LBZ-indicatoren afwijkend zijn. Dit kan input leveren voor dossieronderzoek en aanknopingspunten voor de verbetering van de kwaliteit van zorg. In de Rapportage LBZ-indicatoren wordt het aantal heropnamen getoond per ontslagspecialisme van de indexopname en het aantal heropnamen per opnamespecialisme van de heropname. De microbestanden van de Rapportage LBZ-indicatoren en het HSMR-rapport bevatten de ontslagspecialismen per opname. Hiermee kan ook ingezoomd worden bij welke groepen er meer sterfte, vaker OLO-opnamen en meer heropnamen zijn dan verwacht. Echter kan middels de microbestanden geen vergelijking met de peergroup gemaakt worden.

In het HSMR-model en het Heropnamenratio-model wordt specialisme niet meegenomen als correctievariabele. Daarom zijn de landelijke peergroupwaarden per specialisme niet per definitie gelijk aan 100. De SMR's per specialisme van het eigen ziekenhuis moeten daarom niet vergeleken worden met 100, maar met het landelijk gemiddelde per specialisme.

3.2.4 Casemix-registratie onderzoeken

De variabelen die meegenomen worden in de modellen voor de HSMR, OLO en heropnamen dienen juist geregistreerd te zijn voor een goede berekening van de LBZ-indicatoren. Indien er registratiefouten zijn, kan dit van invloed zijn op de LBZ-indicatoren. In de Rapportage LBZ-indicatoren en het HSMR-rapport is het mogelijk om de datakwaliteit te vergelijken met de landelijke peergroup. In de HDV zijn er uitgebreidere mogelijkheden om de casemix van de patiëntenpopulatie te onderzoeken.

Voorbeeld impact urgentie op HSMR

Ter illustratie van de impact van de registratie op de HSMR lichten wij de impact van een onderregistratie van urgentie toe. Bij de meeste opnamen is de sterftkans hoger wanneer het om een acute opname gaat. Dit is afhankelijk van de diagnosegroep van de opname.

Kenmerk	Casus 1	Casus 2
Geslacht	Man	Man
SES	Laagste SES	Laagste SES
Zwaarteklasse	[0,4 – 1] (hoogste)	[0,4 – 1] (hoogste)
Herkomst	Eigen woonomgeving	Eigen woonomgeving
Jaar	2022	2022
Maand	September	September
Charlson comorbiditeitgroep	1	1
Diagnosegroep	I713 -Aneurysma van aorta abdominalis, met ruptuur	I713 -Aneurysma van aorta abdominalis, met ruptuur
Urgentie	Acuut	Niet-acuut
Sterftkans	0,6349	0,3189

Casus 1 vs. 2: De sterftkans is ongeveer twee keer zo hoog wanneer de opname als 'acuut' is geregistreerd vergeleken met 'niet-acuut'.

In bovenstaand voorbeeld is de impact van urgentie bij deze twee casussen aangetoond. Houd er rekening mee dat het verschil in sterftkans afhankelijk is van de diagnosegroep en de overige factoren in het model. In andere casussen kan het verschil in sterftkans bij een acute opname versus niet-acute opname kleiner zijn.

3.2.5 IC-opnamen uitsluiten of apart onderzoeken

Of een patiënt op de intensive care (IC) heeft gelegen, wordt niet meegenomen in de berekening van de HSMR of Heropnamenratio. Dit geeft echter een beeld van de ziekenhuispopulatie en is een belangrijk gegeven bij het verder analyseren en interpreteren van de indicatoren.

Of er sprake was van opname op de IC geeft inzicht in de ernst van de aandoeningen van patiënten en de intensiteit van de zorg die zij nodig hebben. Hierbij kan onderscheid gemaakt worden naar directe opname op IC en overplaatsing naar IC.

Bijvoorbeeld, als een ziekenhuis een groot aantal patiënten heeft die direct op de IC worden opgenomen, kan dit wijzen op een populatie met ernstige en complexe medische aandoeningen. Dit kan leiden tot een langere ligduur, een hogere kans op een heropname en hogere sterftcijfers, aangezien IC-opnamen vaak gepaard gaan met een verhoogd risico op overlijden.

Aan de andere kant, als een patiënt eerst op de verpleegafdeling wordt opgenomen en later naar de IC wordt verplaatst, kan dit duiden op een ziekteverloop waarbij de gezondheidstoestand van de patiënt verslechterde en intensievere zorg nodig werd. Dit kan ook van invloed zijn op de sterftcijfers in het ziekenhuis. Het meenemen van het verloop van de opname in de analyse van de ziekenhuispopulatie kan ziekenhuizen helpen om beter begrip te krijgen van de complexiteit en zorgbehoeften van hun patiënten.

In de HDV is het mogelijk om onderscheid te maken tussen opnamen die direct op de IC plaatsvonden, overplaatsingen naar de IC en alleen verpleegafdeling, zodat de impact daarvan bekeken kan worden op de berekening van de LBZ-indicatoren. Hierbij kan ook vergeleken worden met een gekozen peergroup.

3.2.6 Kansen interpreteren

Uit de modellen voor de HSMR en Heropnamenratio worden kansen berekend. De interpretatie en het gebruik van deze kansen is in de praktijk vaak complex. De sterftekansen, verwachte ligduur en heropnamekansen zijn met name bedoeld om op groepsniveau de sterftcijfers, ligduurcijfers en heropnamencijfers te kunnen vergelijken over de tijd of met een peergroup. Als dossiers geselecteerd worden aan de hand van de kansen, dan kan dit goede aanknopingspunten geven voor verdere verbetering van de zorg en registratie. Maar het is ook mogelijk dat bij deze casussen de sterftkans op individueel niveau niet goed ingeschat zijn, doordat er factoren in het dossier te vinden zijn waar het model niet rekening mee kan houden (bijvoorbeeld terminale patiënten of patiënten met risicofactoren die niet onderdeel zijn van de Charlson comorbiditeitgroepen). Kansen in individuele casussen dienen daarom met voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden.

4. Bijlage Charlson nevendiagnosegroepen

	Charlson nevendiagnosegroep	ICD-10 diagnoscode
1	Acuut myocardinfarct	I21, I22, I25.2
2	Hartfalen	I50, I11.0, I13.0, I13.2, I25.5, I42, I43, P29.0
3	Perifere vaatziekte	I70, I71, I73.1, I73.8, I73.9, I77.1, I79.0, I79.2, K55.1, K55.8, K55.9, R02, Z95.8, Z95.9
4	Cerebrovasculaire ziekte	G45.0-G45.2, G45.4, G45.8, G45.9, G46, I60-I69
5	Dementie	F00-F03, F05.1, G30, G31.1
6	Chronische pulmonale aandoening	J40-J47, J60-J67
7	Bindweefsel-aandoening	M05, M060, M063, M069, M32, M33.2, M34, M35.3
8	Maagzweer	K25-K28
9	Leveraandoening	B18, K70.0-K70.3, K70.9, K71.3-K71.5, K71.7, K73, K74, K76.0, K76.2-K76.4, K76.8, K76.9, Z94.4
10	Diabetes	E10.9, E11.9, E12.9, E13.9, E14.9
11	Diabetescomplicatie	E10.0-E10.8, E11.0-E11.8, E12.0-E12.8, E13.0-E13.8, E14.0-E14.8
12	Paraplegie en andere verlamming	G04.1, G11.4, G80.1, G80.2, G81, G82, G83.0-G835, G83.8, G83.9
13	Nieraandoening	I12.0, I13.1, N01, N03, N05.2-N05.7, N18, N19, N25, Z49.0-Z49.2, Z94.0, Z99.2
14	Kanker	C00-C26, C30-C34, C37-C41, C43, C45-C58, C60-C76, C81-C85, C86.0-C86.6, C88, C90-C97, D47.5
15	HIV	B20-B24, O98.7
16	Metastase	C77-C80
17	Ernstige leveraandoening	I85.0, I85.9, I86.4, I98.2, I98.3, K70.4, K.71.1, K72.1, K72.9, K76.5, K76.6, K76.7

5. Bijlage uitsluitingen heropnamen details

Onderwerp	CCS-groepen	ICD10 codes	Verrichtingen	Exclusie indien hoofddiagnose (verrichting) indexopname	Exclusie indien hoofddiagnose (verrichting) heropname
Oncologie	11 t/m 45			X	X
Obstetrie	176 t/m 196; 218			X	X
Psychiatrie	65 t/m 75			X	X
Nazorg, revalidatiezorg, screening en onderzoek	254 t/m 258				X
Socio-economische en psychosociale omstandigheden		Z55-Z65			X
Overige omstandigheden		Z70-Z76			X
Gastverblijven		Z76.2 t/m Z76.4	ZA 190032, 190033, CBV 339911, 339912	X	X
Revalidatie			Verpleegdagen uitvoerend specialisme revalidatie		

6. Bijlage vergelijking indicatoren: in- en exclusiecriteria

Voor de verschillende indicatoren gelden verschillende in- en exclusiecriteria. Om dit inzichtelijk te maken is onderstaande tabel opgesteld.

	HSMR	Heropnamenratio
Type opnamen	Inclusie: klinische opnamen en langdurige observaties zonder overnachting, volgens NZa regels Exclusie: dagopnamen.	Inclusie: klinische opnamen volgens NZa regels. Exclusie: langdurige observatie zonder overnachting en dagopnamen.
Niet-Nederlandse patiënten	Exclusie: postcode niet in NL en onbekende postcode.	Exclusie: postcode niet in NL en onbekende postcode.
Sterfgevallen	Inclusie: sterfgevallen.	Een opname waarin een patiënt overlijdt, telt niet mee als indexopname omdat er logischerwijs geen kans is op een heropname. Overleden patiënten worden dus niet meegenomen in de <i>noemer</i> van de indicator. Een opname waarin een patiënt overlijdt, kan wel tellen als een heropname als deze binnen dertig dagen na een eerdere opname plaatsvond. Overleden patiënten tellen dus wel mee in de <i>teller</i> van de indicator.
Gastverblijven	Exclusie: gastverblijven.	Exclusie: gastverblijven, in zowel de indexopnamen als de heropnamen.
Verkeerde beddagen	Inclusie: verkeerdebeddagen	Inclusie: verkeerdebeddagen, in zowel de indexopnamen als de heropnamen.
Diagnosegroepen/ Ontslagspecialismen	Exclusie: opnamen met COVID-19 als hoofddiagnose in 2020 en 2021.	Exclusie: opnamen met COVID-19 als hoofddiagnose in 2020 en 2021, zowel bij indexopnamen als heropnamen. Exclusie: Oncologie, Obstetrie en Psychiatrie, zowel bij indexopnamen als heropnamen.
Opnamen met socio-economische en psychosociale omstandigheden	Geen exclusiecriteria	Exclusie: heropnamen vanwege socio-economische en psychosociale omstandigheden, bij

		heropnamen. Inclusie: bij indexopnamen.
Transfers	Geen exclusiecriteria	Exclusie: transfers. Zie toelichting paragraaf 2.3.2.
Revalidatie	Exclusie: opnamen waarbij opname- én ontslagspecialisme revalidatie betreft, of waarbij de gehele opnameduur uit verpleegdagen bij revalidatie bestaat.	Exclusie: opnamen waarbij opname- én ontslagspecialisme revalidatie betreft, of waarbij de gehele opnameduur uit verpleegdagen bij revalidatie bestaat.

7. Bijlage Peergroups

Academische ziekenhuizen ²¹	STZ ziekenhuizen ²²	Algemene ziekenhuizen ²³
Amsterdam UMC, locatie AMC	Albert Schweitzer Ziekenhuis	Adrz
Amsterdam UMC, locatie VUmc	Amphia	Alrijne Zorggroep
Erasmus MC	Catharina Ziekenhuis	Antonius Ziekenhuis Sneek
Leids Universitair Medisch Centrum	Deventer Ziekenhuis	Bernhoven
Maastricht UMC+	CWZ	BovenIJ Ziekenhuis
Radboudumc	Elisabeth-Tweesteden Ziekenhuis	Bravis Ziekenhuis
Universitair Medisch Centrum Groningen	Haaglanden Medisch Centrum	Diakonessenhuis
UMC Utrecht	HagaZiekenhuis	Dijklander Ziekenhuis
	Isala	Elkerliek Ziekenhuis
	Jeroen Bosch Ziekenhuis	Flevoziekenhuis
	Gelre Ziekenhuizen	Groene Hart Ziekenhuis
	Maasstad Ziekenhuis	Het Oogziekenhuis Rotterdam
	Martini Ziekenhuis	Het Van Weel-Bethesda Ziekenhuis
	Máxima Medisch Centrum	IJsselland Ziekenhuis
	Medisch Centrum Leeuwarden	Ikazia Ziekenhuis
	Medisch Spectrum Twente	LangeLand Ziekenhuis
	Meander Medisch Centrum	Laurentius Ziekenhuis
	Noordwest Ziekenhuisgroep	Maasziekenhuis Pantein
	OLVG	Nederlands Kanker Instituut - Antoni Van Leeuwenhoek
	Reinier de Graaf Groep	Ommelander Ziekenhuis Groningen
	Rijnstate	Prinses Máxima Centrum
	Sint Franciscus Vlietland Groep	Rivas Zorggroep
	Spaarne Gasthuis	Rode Kruis Ziekenhuis
	St. Antonius Ziekenhuis	Saxenburgh Medisch Centrum
	VieCuri Medisch Centrum	SJG Weert
	Ziekenhuisgroep Twente	Slingeland Ziekenhuis
	Zuyderland Medisch Centrum	Spijkenisse Medisch Centrum
		St. Anna Ziekenhuis
		St. Maartenskliniek Nijmegen
		Streekziekenhuis Koningin Beatrix
		Tergooi
		Tjongerschans
		Treant Ziekenhuiszorg
		Wilhelmina Ziekenhuis Assen
		Zaans Medisch Centrum
		Ziekenhuis Amstelland
		Ziekenhuis Gelderse Vallei
		Ziekenhuis Nij Smellinghe
		Ziekenhuis St Jansdal
		Ziekenhuis Rivierenland
		ZorgSaam Ziekenhuis

²¹ [Over de umc's | UMCNL](#)

²² [Ziekenhuizen | STZ](#)

²³ Deze lijst betreft alle ziekenhuizen die niet in de peergroup academische ziekenhuizen of STZ ziekenhuizen vallen.