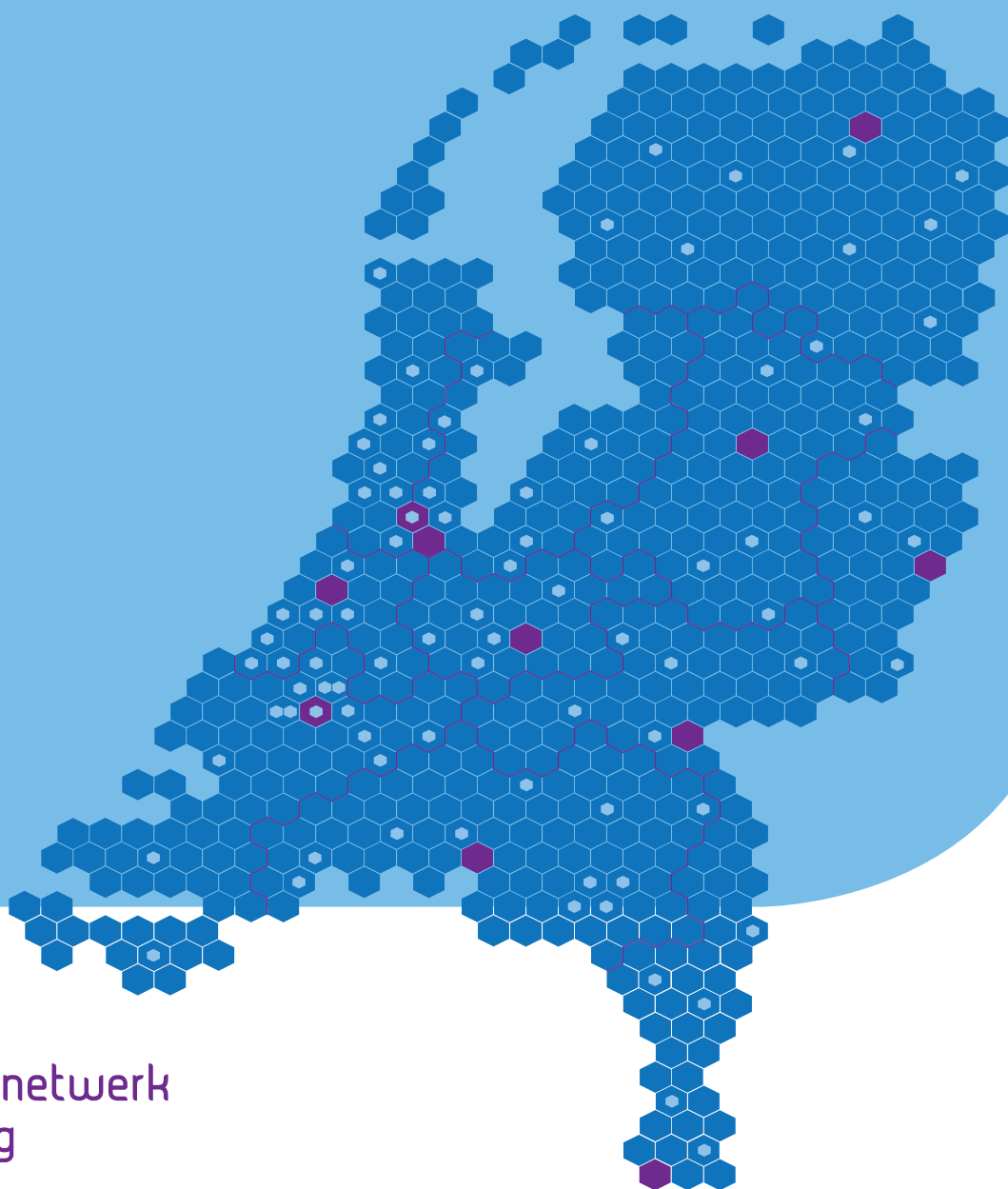


TRAUMAZORG IN BEELD

Landelijke Traumaregistratie 2012 - 2016

Rapportage Nederland



landelijk netwerk
acute zorg

Voorwoord

De 11 traumazorgnetwerken in Nederland streven naar kwalitatief hoogwaardige, tijdige en doelmatige zorg voor ongevalpatiënten. Hiervoor is de landelijke traumaregistratie (LTR) een belangrijk meetinstrument.

Dit rapport toont cijfers over de opvang en de behandeling van acuut opgenomen ongevalpatiënten en de kenmerken van deze patiënten over de afgelopen vijf jaar (2012-2016). Sinds 2015 nemen alle ziekenhuizen in Nederland deel aan de LTR.

Samen zorgen voor optimale traumazorg

De LTR cijfers laten zien dat de regionale ziekenhuizen een essentiële rol vervullen in de behandeling van ongevalpatiënten. In 2016 hebben zij 76% van alle opgenomen patiënten behandeld. Bovendien hebben zij 87% van de grote groep veelal oudere patiënten met een heupfractuur behandeld. Gemiddeld worden per dag twaalf ernstig gewonden opgenomen in een ziekenhuis. Voor adequate opvang en behandeling van deze patiënten zijn uitgebreide faciliteiten en deskundigheid nodig. Deze zijn aanwezig en 24/7 beschikbaar in de elf door VWS aangewezen regionale level 1 traumacentra. Het grote belang van tijdige zorg en daarmee directe opvang van ernstig gewonde patiënten in een traumacentrum is uitgewerkt in een norm van het Zorginstituut Nederland. In de norm staat dat 90% van de ernstig gewonden direct moet worden gepresenteerd in het regionale traumacentrum. In 2016 is het landelijke resultaat voor deze norm 69% en licht verbeterd ten opzichte van 2015. Echter met dit getal blijven we nog ver verwijderd van de norm. Een belangrijke factor is dat de ernst van de (interne) verwondingen niet altijd duidelijk is in de prehospital setting. Dit aandachtspunt is opgepakt door onderzoekers en professionals. Zij werken aan een verbeterd meetinstrument om de ambulance verpleegkundigen te ondersteunen bij het vroegtijdig herkennen van de ernstig gewonde patiënt.

Volgende stap: analyse en verdieping

Dit rapport toont kerngetallen van de LTR. Deze vragen om nadere analyses en verdieping. Als voorbeelden noemen wij het relatief hoge risico op overlijden van patiënten met ernstig schedelhersensletsel, de groeiende (grote) groep oudere ongevalpatiënten en de toename van de verblijfsduur op de SEH.

Wij danken iedereen die dagelijks een bijdrage levert aan goede traumazorg en de deelnemers aan de registratie. Zij maken het mogelijk dat deze zorg kan worden geëvalueerd om verder te verbeteren.

December 2017,

Prof. dr. E.J. Kuipers, voorzitter dagelijks bestuur LNAZ.

Prof. dr. L.P.H. Leenen, voorzitter wetenschappelijke adviesraad (WAR) LTR LNAZ.

Samenvatting

Landelijke traumaregistratie

De landelijke traumaregistratie (LTR) is in 2007 door het Landelijk Netwerk Acute Zorg opgezet als kwaliteitsregistratie om de traumazorg in Nederland te meten en verder te verbeteren. De LTR is een ketenregistratie van ongevalpatiënten die acuut moeten worden opgenomen voor behandeling van hun letsel(s). De traumaregistratie biedt inzicht in de kenmerken van de patiënten en hun letsels, de gang van de patiënt door de (behandel)keten, het zorggebruik en de uitkomst van zorg.

Landelijke kerncijfers 2016

In 2016 zijn gegevens van 82.000 acuut opgenomen patiënten met letsel(s) geregistreerd in de LTR. Het betreft een gelijk aantal mannen en vrouwen. De gemiddelde leeftijd is 55 jaar. Van de opgenomen ongevalpatiënten is 27% 80 jaar of ouder.

De opgenomen patiënten hebben veelal letsel opgelopen in de privé sfeer (relatief veel valincidenten) of door een verkeersongeval (relatief veel fietsongevallen).

Driekwart van de opgenomen ongevalpatiënten (met bekend vervoer naar de SEH) is door een ambulance naar het ziekenhuis gebracht. Daarmee is de ambulancezorg een belangrijke schakel in de traumazorgketen.

De meerderheid (95%) van de opgenomen patiënten was licht of matig gewond ($ISS \leq 15$). Eén op de vijf (20%) geregistreerde patiënten is opgenomen voor de behandeling van een heupfractuur.

In 2016 was 5% van de geregistreerde ongevalpatiënten ernstig gewond ($ISS \geq 16$) (4.417 patiënten). De ernstig gewonden zijn meestal per ambulance naar het ziekenhuis gebracht (91% van de ernstig gewonden met bekend vervoer). Bij bijna een kwart van de ernstig gewonde patiënten (24%) heeft ook het mobiel medisch team prehospital, in aanvulling op de ambulancezorg, (medisch specialistische) zorg verleend. Slechts een heel klein aandeel van de ernstig gewonden is per helikopter naar het ziekenhuis gebracht (3%).

De verblijfsduur op de SEH lijkt toe te nemen: in 2012 verbleef 14% van de patiënten (met geregistreerde SEH verblijfsduur) meer dan vier uur op de SEH, in 2016 was dit 22%. De ziekenhuisopnameduur is met gemiddeld 6 dagen (mediaan 3 dagen) de afgelopen vijf jaar stabiel. In 2016 is in totaal 8% van de klinische ongevalpatiënten opgenomen op de Intensive Care afdeling (IC). De opnameduur op de IC (gemiddeld 5 dagen en een mediaan van 2 dagen) is de afgelopen vijf jaar ook stabiel.

De patiënt op het juiste moment op de juiste plaats

De LTR laat zien dat de meerderheid (78%) van de opgenomen patiënten met lichte en matig ernstige verwondingen ($ISS < 16$) in 2016 in een regionaal ziekenhuis is behandeld. Ernstig gewonde patiënten worden bij voorkeur direct opgevangen in de aangewezen regionale level 1 traumacentra. In 2016 is 69% van de ernstig gewonde patiënten ($ISS \geq 16$) direct per ambulance of helikopter naar een traumacentrum gebracht. Hierbij is sprake van een regionale variatie van 43%-92%. Tijdige diagnostiek en behandeling is van vitaal belang bij ernstig gewonden. De LTR laat zien dat in de traumacentra de duur tot CT scan bij ernstig gewonden korter is dan in de regionale ziekenhuizen.

Uitkomst van zorg

In totaal is 2% van alle in 2016 geregistreerde ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis. Dit is vergelijkbaar met voorgaande jaren. Voor de overleden patiënten is een privé ongeval de meest voorkomend oorzaak van het ongeval (77% van de overleden patiënten met een bekende oorzaak van het ongeval). Onder de overleden patiënten zijn relatief veel ouderen.

Met een toename van de letselernst (ISS) neemt het aandeel overleden patiënten toe. Patiënten met (zeer) ernstig schedelhersenletsel hebben daarbij een verhoogde kans op overlijden.

In de LTR wordt de uitkomst van zorg, geëvalueerd met behulp van de ratio geobserveerde sterfte/verwachte sterfte (standardized mortality ratio (SMR)), gepresenteerd in een funnelplot. Elk ziekenhuis kan voor zichzelf bekijken of haar SMR afwijkt van wat men zou mogen verwachten en of nadere analyse noodzakelijk is.

Inhoud

Samenvatting	3
1. Inleiding	7
1.1 Achtergrond landelijke traumaregistratie	7
1.2 Inclusiecriteria en dataset landelijke traumaregistratie.....	10
1.3 Leeswijzer	10
2. Deelname LTR	13
3. Basis kenmerken acuut opgenomen ongevalpatiënten	15
3.1 Aantal geregistreerde ongevalpatiënten	15
3.1.1 Aantal geregistreerde ongevalpatiënten per traumaregio	15
3.1.2 Aantal geregistreerde ongevalpatiënten per ziekenhuis.....	17
3.2 Leeftijd.....	18
3.3 Geslacht.....	19
3.4 Leeftijd versus geslacht	20
3.5 Lichamelijke toestand van de ongevalpatiënt vóór het ongeval	21
3.6 Oorzaak van het ongeval	22
3.7 Tijdstip ongeval.....	24
4. Opvang en behandeling acuut opgenomen ongevalpatiënten.....	25
4.1 Herkomst.....	25
4.2 Verwijzer naar SEH	26
4.3 Inzet Mobiel Medisch Team (MMT)	27
4.4 Vervoer naar ziekenhuis	28
4.5 Vervoer per ambulance of helikopter	29
4.5.1 Prehospitale doorstroomtijden	29
4.5.2 Prehospitale intubatie	31
4.5.3 Prehospitale hartstilstand	31
4.6 Maand aankomst SEH.....	32
4.7 Tijdstip aankomst SEH	33
4.8 Activatie traumateam in ziekenhuis	33
4.9 Duur tot eerste CT scan ernstig gewonden	34
4.9.1 Duur tot eerste CT scan ernstig gewonden met ernstig schedelhersenletsel	36
4.10 Eerste spoedinterventie in ziekenhuis bij ernstig gewonden	38
4.11 Verblijfsduur SEH.....	39
4.12 Bestemming na SEH.....	40
4.13 Ziekenhuis opnameduur	41
4.13.1 IC opname	43
4.13.2 Hoogste niveau ziekenhuiszorg	46
4.13.3 Ontslagbestemming	46
5. Letsels acuut opgenomen ongevalpatiënten.....	47
5.1 Letselaard	47
5.2 Letsels naar lichaamsregio's	48
5.2.1 Verdeling letsels naar lichaamsregio's	48
5.2.2 Verdeling ernstige letsels naar lichaamsregio's	50
5.2.3 Ongevalpatiënten met een heupfractuur.....	51

6. Letselernst acuut opgenomen ongevalpatiënten	55
6.1 Fysiologische letselernst.....	55
6.1.1 RTS prehospitaal.....	56
6.1.2 RTS bij aankomst op de SEH	58
6.1.3 Zuur base evenwicht ernstig gewonden gemeten binnen een uur na aankomst SEH	60
6.1.4 Bloedstolling (INR) ernstig gewonden gemeten binnen een uur na aankomst SEH.....	61
6.2 Anatomische letselernst: Injury Severity Score (ISS).....	62
6.2.1 Ernstig gewonde patiënten	64
7. Concentratie en spreiding opvang acuut opgenomen ongevalpatiënten	69
7.1 Spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten.....	69
7.2 Spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten naar prehospitale RTS	71
7.3 Spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten naar letselernst (ISS).....	72
7.3.1 Spreiding opvang licht en matig ernstig gewonde opgenomen patiënten (ISS 1-15)	72
7.3.2 Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16).....	73
7.4 Spreiding opvang patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4 hoofd).....	76
7.5 Spreiding opvang patiënten met geïsoleerde heupfracturen	77
8. Uitkomst traumazorg acuut opgenomen ongevalpatiënten	79
8.1 Glasgow Outcome Scale	79
8.2 Ziekenhuismortaliteit	80
8.2.1 Kenmerken ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis.....	84
8.3 Dertig dagen mortaliteit	86
8.4 Uitkomst evaluatie	87
Bijlage 1: LTR European dataset.....	91
Bijlage 2: Afkortingen traumaregio's Nederland	93
Bijlage 3a: Top 10 letseldiagnoses – AIS letselernst ≥ 2	95
Bijlage 3b: Top 10 letseldiagnoses – AIS letselernst ≥ 3	101

1. Inleiding

1.1 Achtergrond landelijke traumaregistratie

In 1999 hebben tien ziekenhuizen een aanwijzing gekregen om als traumacentrum te functioneren op basis van artikel 8 van de Wet op bijzondere medische verrichtingen (Wbmv). In 2008 is een elfde traumacentrum aangewezen¹ (figuur 1).

Figuur 1: De 11 traumacentra in Nederland



Met het instellen van de traumacentra is beoogd de kwaliteit van de opvang en behandeling voor traumapatiënten te waarborgen en waar mogelijk te verbeteren. Regionalisatie van de traumazorg en de realisatie van goede opvang en behandeling van traumapatiënten in de traumazorgketen stonden hierbij centraal. Het geheel van maatregelen moet leiden tot een landelijk geïntegreerd systeem van traumazorg.

¹ In de 11 traumaregio's is één ziekenhuis met een aanwijzing als traumacentrum. Uitzondering hierop is het Traumacentrum West. Dit betreft een samenwerkingsverband tussen drie ziekenhuizen (het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC), het Medisch Centrum Haaglanden (MCH) en het HagaZiekenhuis (HAGA)).

Rondom de traumacentra zijn traumaregio's gevormd (figuur 2). Binnen deze traumaregio's hebben de traumacentra een coördinerende taak en werken zij nauw samen met ketenpartners.

Figuur 2: De 11 traumaregio's in Nederland



Het beleid voor de traumacentra is neergelegd in de beleidsvisie 'Traumazorg' van VWS². In deze beleidsvisie is een aantal specifieke taken voor de traumacentra omschreven. Eén van de taken is het realiseren van een regionale traumaregistratie resulterend in een landelijke traumaregistratie (LTR). De resultaten van deze traumaregistratie zijn onderwerp van dit rapport.

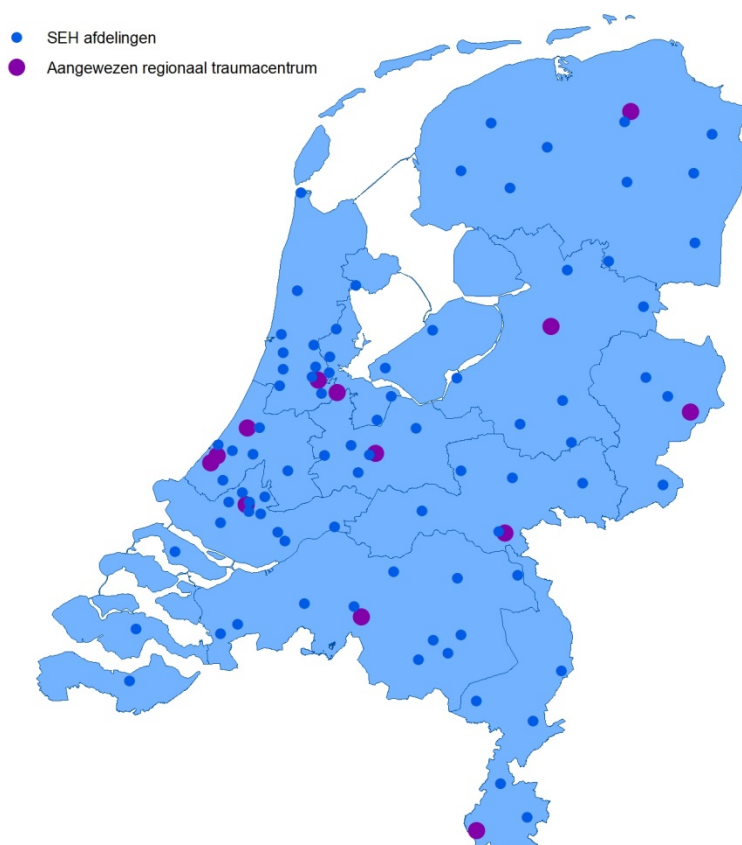
² Spoedeisende medische hulpverlening bij ongevallen en rampen. Beleidsvisie traumazorg ex artikel 8 Wet op bijzonder medische verrichtingen. Tweede Kamer, vergaderjaar 1998-1999. 25387 nr. 4. Den Haag: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 1998. Beleidsvisie Traumazorg 2006-2010, cz-2671397b, kamerstuk 19-04-2016.

Organisatie landelijke traumaregistratie

De 11 traumacentra hebben zich verenigd in het Landelijk Netwerk Acute Zorg (LNAZ), voorheen de Landelijke Vereniging voor Traumacentra (LvTC). Het LNAZ heeft de landelijke traumaregistratie ontwikkeld. Deze is gebaseerd op een vastgestelde basis set van gegevens (zie paragraaf 1.2).

Alle ziekenhuizen met een afdeling spoedeisende hulp (SEH) waar ongevalpatiënten worden opgevangen en voor behandeling worden opgenomen zijn verzocht deel te nemen aan de landelijke traumaregistratie. In 2016 waren dit in totaal 96 ziekenhuislocaties met een SEH-afdeling (figuur 3).

Figuur 3: Ziekenhuizen met een afdeling SEH (inclusief traumacentra) waar ongevalpatiënten worden opgevangen en kunnen worden opgenomen voor behandeling (2016)



De landelijke registratie wordt gevuld met gegevens van ambulancediensten, regionale ziekenhuizen en de traumacentra. De coördinatie van de traumaregistratie ligt bij de 11 traumacentra.

Doelstelling landelijke traumaregistratie

Het LNAZ heeft met haar leden de volgende doelstelling geformuleerd voor de landelijke traumaregistratie: *Het verzamelen en vastleggen van gegevens op landelijk niveau voor beleidsvorming, kwaliteitsbewaking en -bevordering van de traumazorg en het, onder voorwaarden, uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek.*

1.2 Inclusiecriteria en dataset landelijke traumaregistratie

Patiëntenpopulatie landelijke traumaregistratie

Voor de LTR worden inclusiecriteria gehanteerd, gericht op het verzamelen van gegevens over acute klinische opnamen ten gevolge van lichamelijk letsel (verwondingen). Hiervoor worden in de LTR gegevens vastgelegd van patiënten die binnen 48 uur na een ongeval voor hun letsel zijn opgevangen op een SEH-afdeling van een ziekenhuis en voor behandeling direct zijn opgenomen in het ziekenhuis, zijn overgeplaatst naar een ander ziekenhuis (met de intentie opgenomen te worden) of zijn overleden op de SEH. Patiënten die zijn overleden vóór aankomst op de SEH-afdeling, de zogenaamde 'death on arrival (doa)', worden niet geregistreerd in de LTR.

Anders dan in veel andere letseldatabases (bv. Duitsland en Engeland)³ worden ook patiënten die direct na beoordeling op de SEH zijn opgenomen voor de behandeling van enkelvoudig letsel (heupfractuur, enkelfractuur etc.) en met een korte opnameduur geregistreerd in de LTR.

Dataset landelijke traumaregistratie

Op advies van de Nederlandse Vereniging voor Traumachirurgie (NVT) werd bij de inrichting van de LTR besloten de MTOS dataset⁴ uit de Verenigde Staten te hanteren, aangevuld met prehospitale gegevens. Dit leidde tot de MTOS+ gegevens set. Vanaf het registratiejaar 2014 is deze dataset uitgebreid om aan te sluiten bij Europese standaarden ('Utstein template')⁵. De variabelen van de LTR dataset zijn weergegeven in bijlage 1. De dataset bestaat uit kenmerken van de patiënten, gegevens over de toestand van de patiënt (prehospitaal en op de SEH), de doorstroomtijden door de keten, opgelopen letsels, opname- en ontslaggegevens en uitkomst van zorg in termen van de mate van herstel van de patiënt bij ontslag uit het ziekenhuis (Glasgow Outcome Score (GOS)) en al dan niet overlijden.

1.3 Leeswijzer

Dit rapport toont een overzicht van de gegevens zoals geregistreerd in de database van de landelijke traumaregistratie op 1 november 2017 voor de jaren 2012 tot en met 2016⁶. Hierbij zijn de LTR inclusiecriteria (zie paragraaf 1.2) toegepast. Indien de tijdsduur tussen het ongeval en het SEH bezoek (welke direct gevolgd wordt door ziekenhuisopname) onbekend is, zijn deze patiënten wel in de overzichten meegenomen.

In de meerderheid van de overzichten worden de resultaten van de meest recente vijf jaar (2012 t/m 2016) getoond. Uitzondering zijn de items van de Utstein template. Deze gegevens worden vanaf 2014 gemeten en dus voor het eerst over het registratiejaar 2014 gepresenteerd.

³ Traumaregistratie Duitsland: <http://www.traumaregister-dgu.de/>;

Traumaregistratie Engeland: The trauma audit and research network (TARN) (<https://www.tarn.ac.uk/>).

⁴ MTOS staat voor de 'Major Trauma Outcome Study'. De MTOS Study betrof een van de eerste grootschalige onderzoeken naar de kenmerken van ongevalpatiënten en kwaliteit van de traumazorg in de Verenigde Staten (Champion HR et al. The Major Trauma Outcome Study: establishing national norms for trauma care. J Trauma. 1990; 30: 1356-65).

⁵ KG Ringdal et al. The Utstein template for uniform reporting of data following trauma: a joint revision by SCANTEM, TARN, DGU-TR and RIGT. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine. 2008; 16:3-19.

⁶ Het registratiejaar wordt bepaald op basis van de aankomstdatum SEH.

Toelichting en interpretatie van de gegevens

Voor een juiste interpretatie van de gegevens zijn de volgende zaken van belang:

- De overzichten tonen het aantal ongevalpatiënten (patiënt met letsel door een ongeval op bepaalde datum). Indien een patiënt in de rapportage periode verschillende malen een ongeval heeft gehad waarvoor hij of zij in het ziekenhuis is opgenomen dan wordt de patiënt meerdere keren meegenomen in de tellingen.
- Ongevalpatiënten kunnen dubbel zijn geregistreerd in de LTR. Er treedt dubbelregistratie op als een patiënt binnen 48 uur na het ongeval, na primaire opvang op een SEH-afdeling, is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis voor verdere behandeling (en ziekenhuisopname). In 2016 is voor 5% van de ongevalpatiënten 'herkomst ander ziekenhuis' geregistreerd. Deze ongevalpatiënten kunnen dus dubbel zijn geregistreerd.⁷
- De percentages in de tabellen zijn berekend op basis van de totalen aangegeven onderaan de tabellen. Deze percentages worden afgerond weergegeven. Hierdoor kan het voorkomen dat de individuele percentages niet altijd tot 100% optellen.
- In de tabellen en de meerderheid van de grafieken worden percentages getoond inclusief het percentage waarvan op dit item gegevens ontbreken (percentage onbekend). Het weergeven van het percentage onbekende waarden beoogt een stimulans te geven om de volledigheid van de registratie te verbeteren. Het is belangrijk dat voor de interpretatie van de percentages wordt meegenomen dat relatief veel onbekende waarden leiden tot een vertekening en onderschatting van de werkelijke percentages in de overige categorieën.
- Als beschrijvende statistieken worden het gemiddelde (gem.), de standaarddeviatie (SD), de mediaan, het eerste percentiel (getalswaarde die de laagste 25% waarden onderscheidt) en derde kwartiel (getalswaarde die de hoogste 25% waarden onderscheidt van de lagere waarden), het minimum en maximum weergegeven.
- De deelname aan en registratiegraad van de LTR is de afgelopen jaren toegenomen. Er kan daarom niet gesproken worden van landelijke trends als er stijgende of dalende aantallen zichtbaar zijn. Toename van de deelname aan de LTR heeft effect op de absolute aantallen alsook op de case-mix van patiënten. Het is aan de regio's zelf om, als sprake is van een stabiele participatiegraad over de jaren heen, te beoordelen of er sprake is van trends.
- In de LTR worden voor iedere patiënt zo gedetailleerd mogelijk alle letsels geregistreerd volgens de 'Abbreviated Injury Scale (AIS)'. De AIS codes worden gebruikt voor de berekening van een totale letsel score per patiënt, de Injury Severity Score (ISS). Tot en met 2014 is de AIS versie 1990, update 1998⁸ toegepast (AIS98). Vanaf 2015 worden de letsels geregistreerd volgens de AIS versie 2005, update 2008⁹ (AIS08). In de AIS08 zijn de ernstscores van een aantal letsels naar beneden (minder ernstig) bijgesteld. Hierdoor treedt verlaging op in de letselernst-scores en het aantal ernstig gewonde patiënten. In de tabellen en grafieken is t/m 2014 aangegeven dat de AIS98 is toegepast en vanaf 2015 de AIS08. Vergelijking tussen letselernst scores (en subgroep ernstig gewonden) in 2015 met eerdere jaren kan niet worden gemaakt.
- De gegevens in de traumaregistratie database worden niet 'bevroren' zodat aanvullingen en verbeteringen mogelijk zijn. Hierdoor kunnen verschillen ontstaan tussen de gegevens getoond in dit rapport ten opzichte van eerder uitgebrachte standaardrapportages van de LTR¹⁰.

Veel van de overzichten in dit rapport spreken voor zich. Enkele landelijke getallen (in de tabellen weergegeven met LTR) worden toegelicht.

⁷ Door in de toekomst patiënten in de keten te volgen kan in de overzichten rekening worden gehouden met dubbelregistraties.

⁸ American Association for the Advancement of Automotive Medicine. The abbreviated injury scale, 1990 revision, update 1998.

⁹ American Association for the Advancement of Automotive Medicine. The abbreviated injury scale, 2005, update 2008.

¹⁰ Eerder gepubliceerde LTR standaardrapportages over 2007-2011 (juni 2013), 2008-2012 (juni 2014), 2009-2013 (december 2014); 2010-2014 (december 2015), 2011-2015 (november 2015).

2. Deelname LTR

Alle ziekenhuislocaties met een afdeling spoedeisende hulp (SEH) waar ongevalpatiënten worden opgevangen en vervolgens voor behandeling in het ziekenhuis kunnen worden opgenomen zijn verzocht deel te nemen aan de LTR.

Tabel 1 geeft landelijk weer hoeveel ziekenhuizen met een SEH-afdeling vanaf 2012 hadden kunnen deelnemen aan de LTR en het aantal ziekenhuizen met een SEH-afdeling dat daadwerkelijk gegevens heeft aangeleverd. Vanaf 2008 registreren alle ziekenhuizen met een aanwijzing als traumacentrum in de LTR.

De tabel toont een toename van deelname aan de LTR. In 2007, het eerste jaar van de LTR, nam 64% van de ziekenhuizen deel. Deze is gestegen naar 100% vanaf 2015. In de tabel is te zien dat het aantal ziekenhuizen met een SEH-afdeling is afgenomen. Dit heeft te maken met het sluiten van een aantal SEH-afdelingen in de afgelopen jaren.

Tabel 1: deelname aan de LTR¹¹

	LTR	LTR	Totaal
	Aantal potentieel deelnemende SEH's (landelijk)	Daadwerkelijk deelnemende SEH's (landelijk)	%
2012	104	100	96
2013	102	100	98
2014	100	99	99
2015	97	97	100
2016	96	96	100

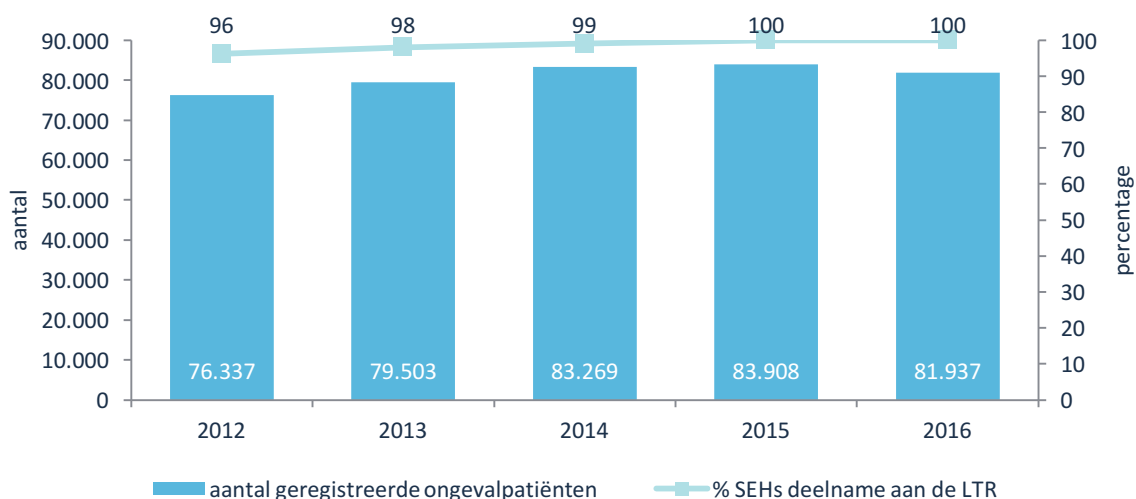
¹¹ De tabel toont het aantal ziekenhuislocaties met een afdeling SEH en of deze ziekenhuizen gegevens hebben aangeleverd aan de LTR. Bijvoorbeeld: een ziekenhuis met twee locaties met op beide locaties een afdeling SEH wordt twee keer meegeteld.

3. Basis kenmerken acuut opgenomen ongevalpatiënten

3.1 Aantal geregistreerde ongevalpatiënten

Figuur 4 toont het totaal aantal geregistreerde ongevalpatiënten per jaar in de LTR. Daarbij staat op de rechter y-as het percentage ziekenhuizen met een SEH-afdeling dat per jaar gegevens heeft aangeleverd.

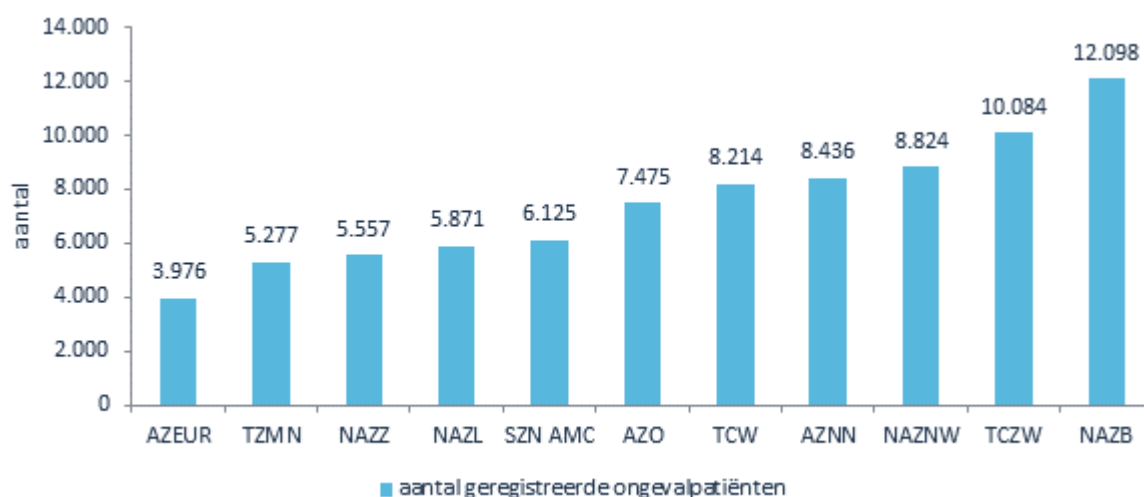
Figuur 4: aantal geregistreerde ongevalpatiënten en deelname aan de LTR (2012 t/m 2016)



3.1.1 Aantal geregistreerde ongevalpatiënten per traumaregio

Figuur 5 toont voor 2016 het aantal geregistreerde ongevalpatiënten in de LTR per traumaregio.

Figuur 5: aantal geregistreerde ongevalpatiënten per traumaregio (2016)¹²



¹² Afkortingen traumaregio's: zie bijlage 2.

Het aantal ziekenhuizen met een SEH-afdeling en het aantal inwoners verschilt per traumaregio (tabel 2). In 2016 zijn volgens de LTR 48 per 10.000 inwoners acuut opgenomen voor behandeling van ongeval letsel. Deze incidentie varieert tussen de elf traumaregio's. Voor de interpretatie van de incidentie per traumaregio moet worden meegenomen dat niet alle ongevalslachtoffers behandeld in een regio ook inwoners van de betreffende regio zijn. Daarnaast is de incidentie afhankelijk van de compleetheid van de registratie.

Tabel 2: aantal geregistreeerde ongevalpatiënten, ziekenhuizen met een afdeling SEH en inwoners per traumaregio 2016¹³

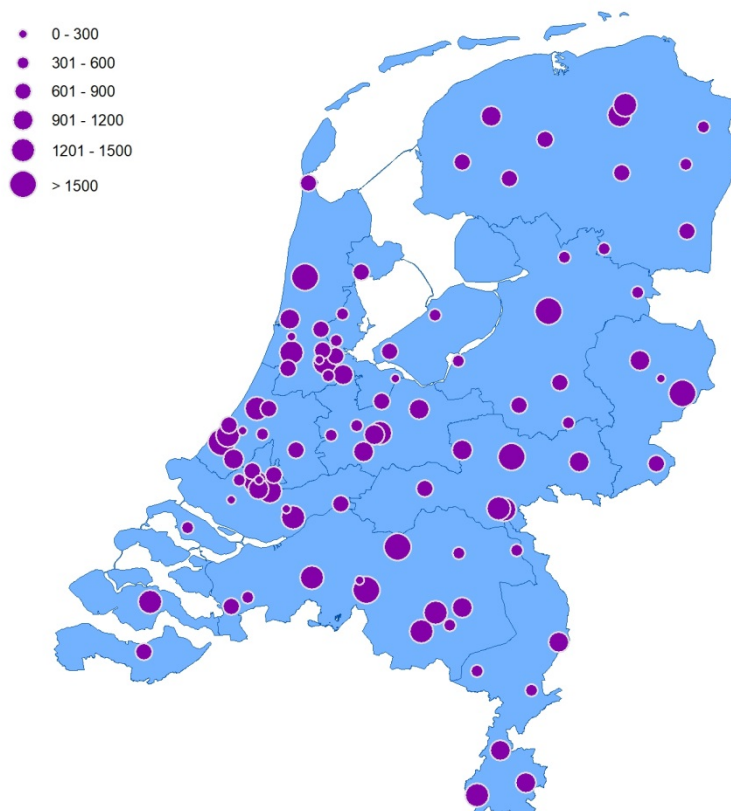
Regio	Inwoners	Aantal geregistreeerde ongevalpatiënten LTR	Aantal ziekenhuizen met een SEH afdeling	Incidentie klinische ongevalpatiënten per 10.000 inwoners
Acute Zorg Euregio (AZEUR)	757.040	3.976	4	53
Netwerk Acute Zorg Limburg (NAZL)	1.117.546	5.871	6	53
Traumazorgnetwerk Midden-Nederland (TZMN)	1.284.504	5.277	6	41
Netwerk Acute Zorg Zwolle (NAZZ)	982.161	5.557	7	57
SpoedZorgNet AMC (SZN AMC)	1.463.711	6.125	10	42
Acute Zorgregio Oost (AZO)	1.456.387	7.475	6	51
Traumacentrum West (TCW)	1.866.852	8.214	9	44
Acute Zorg Netwerk Noord Nederland (AZNN)	1.722.247	8.436	11	49
Netwerk Acute Zorg Noordwest (NAZNW)	1.753.590	8.824	10	50
Traumacentrum Zuid West Nederland (TCZW)	2.164.938	10.084	15	47
Netwerk Acute Zorg Brabant (NAZB)	2.512.531	12.098	12	48
Totaal Nederland	17.081.507	81.937	96	48

¹³ Bevolking per viercijferige postcode op 1 januari 2016. 23-12-2016 (<https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2016/51/bevolking-per-viercijferige-postcode-op-1-januari-2016>).

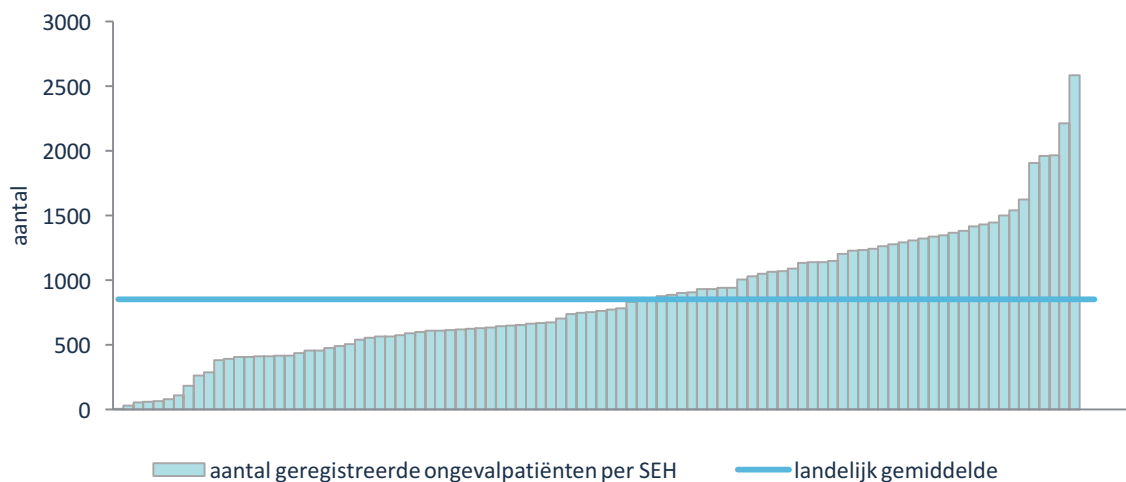
3.1.2 Aantal geregistreerde ongevalpatiënten per ziekenhuis

Figuur 6 toont voor 2016 het aantal geregistreerde ongevalpatiënten per ziekenhuis met een SEH-afdeling. In 2016 zijn per ziekenhuis met een SEH afdeling gemiddeld 847 ongeval patiënten behandeld op de SEH en direct opgenomen, overgeplaatst of overleden op de SEH (figuur 7).

Figuur 6: aantal geregistreerde ongevalpatiënten in de LTR per SEH locatie (inclusief traumacentra) (2016)



Figuur 7: aantal geregistreerde ongevalpatiënten in de LTR per ziekenhuis met een SEH afdeling (inclusief traumacentra) en het landelijk gemiddelde (2016)



3.2 Leeftijd

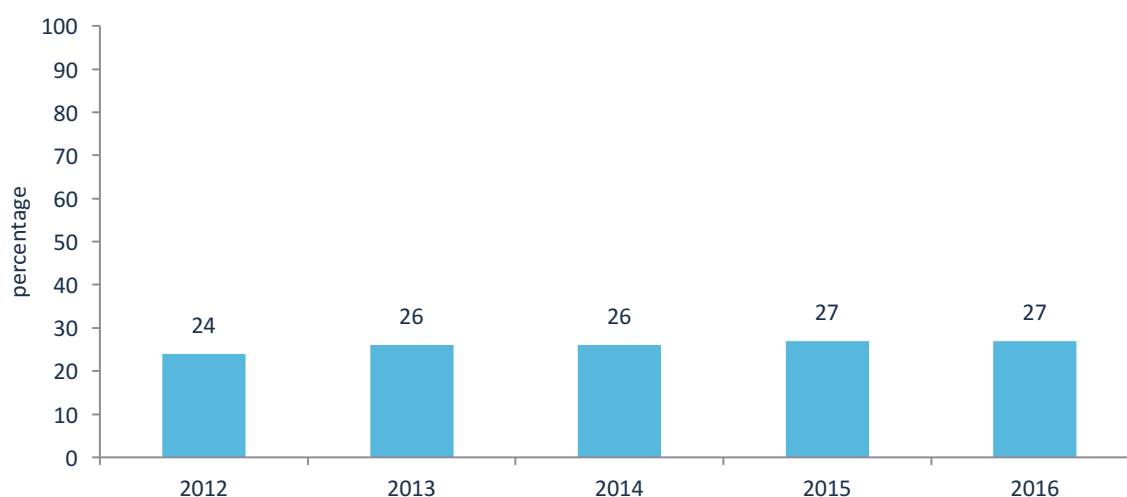
De leeftijd van patiënten wordt in de LTR berekend op basis van de aankomstdatum SEH.

Voor bijna alle patiënten is de leeftijd bekend (tabel 3)¹⁴. Met 27% vormen 80 plussers in 2016 een relatief grote groep binnen de LTR. In figuur 8 is het aandeel van deze groep ouderen voor de verschillende registratiejaren weergegeven.

Tabel 3: leeftijd ongevalpatiënten

	2012	2013	2014	2015	2016
Totaal ongevalpatiënten	76.337	79.503	83.269	83.908	81.937
Leeftijd bekend	76.289	79.489	83.262	83.894	81.900
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	53 ± 29	54 ± 29	54 ± 30	55 ± 30	55 ± 30
Mediaan leeftijd	59	61	61	62	63
Eerste - derde kwartiel	27-80	27-81	26-80	28-81	27-81
Range (min-max) leeftijd	0-112	0-113	0-114	0-115	0-116

Figuur 8: aandeel 80-plussers (2012 t/m 2016)



¹⁴ Indien de berekende leeftijd >115 jaar is dan wordt dit gezien als invoerfout en wordt deze waarde op onbekend gezet.

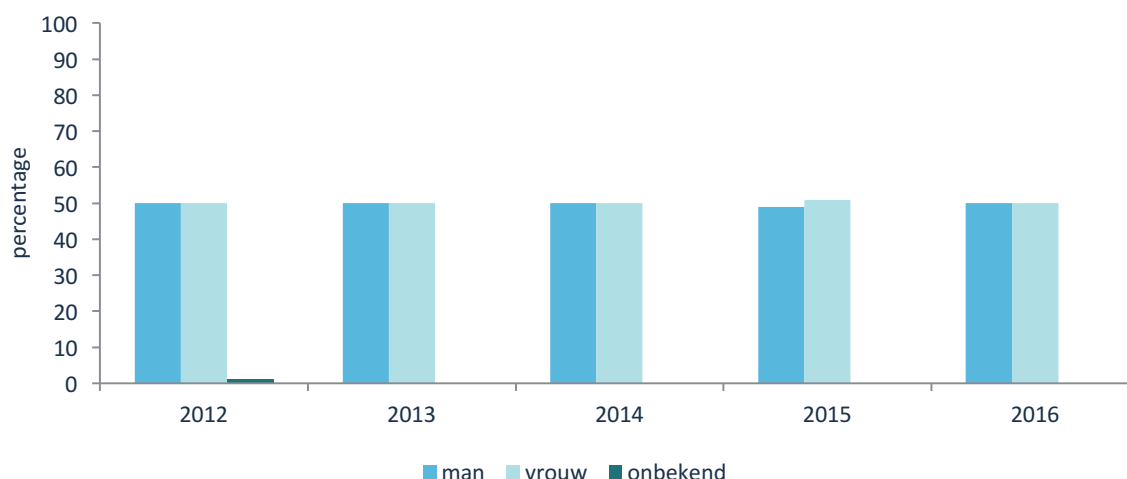
3.3 Geslacht

Tabel 4 toont de verdeling mannen en vrouwen. Landelijk is deze verdeling gelijk. In veel internationale studies worden vooral ernstig gewonde patiënten geregistreerd (exclusief bijvoorbeeld ouderen met een heupfractuur). In die studies is het percentage man doorgaans hoger dan het percentage vrouw. Binnen de groep ernstig gewonden geregistreerd in de LTR, is het percentage mannen ook hoger dan het percentage vrouwen (paragraaf 6.2.1).

Tabel 4: geslacht ongevalpatiënten

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Man	37.948	50	39.538	50	41.257	50	41.478	49	40.881	50
Vrouw	37.972	50	39.964	50	42.006	50	42.408	51	41.037	50
Onbekend	417	1	1	0	6	0	22	0	19	0
Totaal	76.337	100	79.503	100	83.269	100	83.908	100	81.937	100

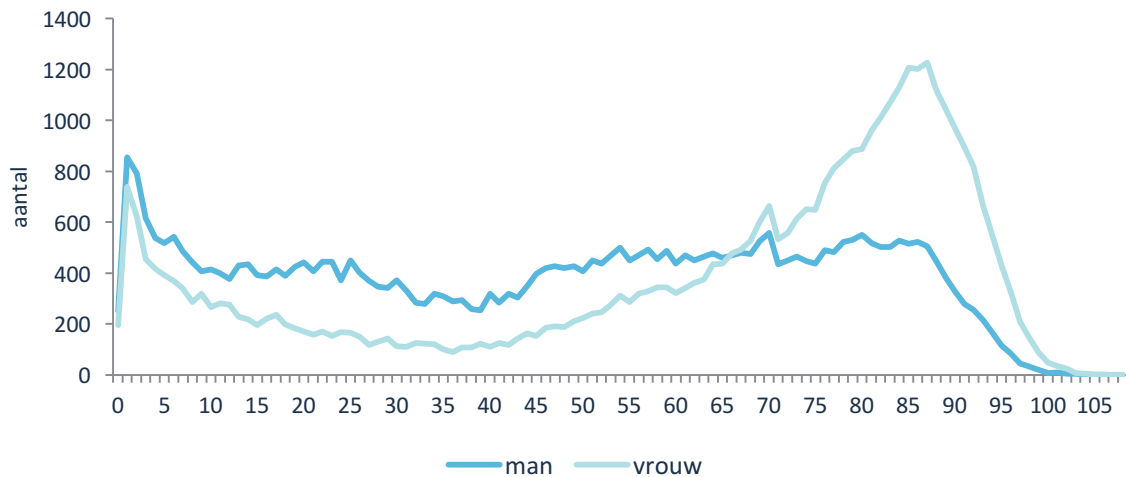
Figuur 9: geslacht ongevalpatiënten (2012 t/m 2016)



3.4 Leeftijd versus geslacht

Figuur 10 toont de leeftijdsverdeling voor mannen en vrouwen voor 2016. Tot ca. 65 jaar zijn meer mannen acuut opgenomen voor de behandeling van een ongevalletsel. Daarna is een stijging van het aantal vrouwen, met een piek rondom het 85^{ste} levensjaar, zichtbaar. Vanaf de leeftijd van 60 jaar zijn in de totale Nederlandse bevolking meer vrouwen dan mannen¹⁵.

Figuur 10: leeftijd en geslacht ongevalpatiënten (2016)



¹⁵ CBS statline, bevolking Nederland 2016 [www.cbs.nl].

3.5 Lichamelijke toestand van de ongevalpatiënt vóór het ongeval

Vanaf het registratiejaar 2014 wordt de lichamelijke toestand van de patiënt vóór het ongeval geregistreerd in de LTR. Dit wordt gedaan door het vastleggen van de 'ASA physical status'. Eventuele verslechtering van de patiënt als gevolg van het ongevalletsel wordt hierbij niet meegenomen. De gezondheidstoestand van de patiënt vóór het ongeval is van invloed op het herstel en de kans op overleven. Daarom wordt in de toekomst bekeken of deze variabele kan worden meegenomen in de uitkomstevaluaties.

Voor bijna driekwart van de acuut opgenomen ongevalpatiënten in 2016 is geregistreerd dat zij vóór het ongeval gezond waren of een licht systemische aandoening hadden. Het aantal onbekende waarden is afgenomen.

Tabel 5: fysieke toestand van de ongevalpatiënt vóór het ongeval

	2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%
ASA 1 - Normaal gezonde patiënt	22.051	26	26.212	31	31263	38
ASA 2 -Patiënt met lichte systemische aandoening, goed onder controle	17.060	20	27.147	32	27940	34
ASA 3 - Patiënt met een ernstige systemische aandoening, die beperkt in normale activiteiten	6.084	7	8.235	10	9200	11
ASA 4 - Patiënt met zeer ernstige systemische aandoening, die een constante bedreiging vormt voor het leven	474	1	1.475	2	558	1
ASA 5 - Stervende patiënt, overleving >24 h onwaarschijnlijk, met of zonder ingreep	2	0	111	0	6	0
Onbekend	37.598	45	20.728	25	12970	16
Totaal	83.269	100	83.908	100	81937	100

3.6 Oorzaak van het ongeval

Vanaf het registratiejaar 2014 wordt de oorzaak van het ongeval geregistreerd in de LTR. De definitie van de hoofdcategorieën is overgenomen van VeiligheidNL¹⁶.

Tabel 6 laat zien dat het privé-ongeval de meest voorkomende oorzaak is. Dit zijn letsels opgelopen in de privésfeer (en niet zijn opgelopen tijdens beroepsuitoefening, sportbeoefening, verkeersdeelname of door geweldpleging of zelfmutilatie). Het is gebleken dat nadere registratie afspraken over dit item (indeling VeiligheidNL) moeten worden gemaakt in relatie tot de registratie van de meer gedetailleerde indeling van oorzaak ongeval (tabel 7, gebaseerd op indeling ICD-10 E-codes).

Tabel 6: oorzaak van het ongeval

	2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%
Toegebracht door anderen	1.708	2	1.727	2	1.654	2
Verkeer	14.961	18	16.478	20	16.275	20
Bedrijfsongeval	2.119	3	2.396	3	2.325	3
Privé	42.744	51	48.859	58	48.677	59
Sport	5.069	6	5.394	6	5.042	6
Zelfmutilatie/TS	483	1	523	1	534	1
Anders	636	1	351	0	734	1
Onbekend	15.549	19	8.180	10	6.696	8
Totaal	83.269	100	83.908	100	81.937	100

¹⁶ <http://www.veiligheid.nl>.

In aanvulling op de hoofdcategorieën van 'oorzaken van het ongeval' wordt de toedracht ook in meer detail vastgelegd (tabel 7). Deze twee items zijn niet gekoppeld. Bijvoorbeeld een 'laag energetische val' kan zowel een privé-ongeval, bedrijfsongeval als een sportongeval betreffen. Verkeersongevallen zijn nader gespecificeerd.

De helft van de acuut opgenomen ongevalpatiënten heeft letsel opgelopen door een valincident.

Tabel 7: oorzaak ongeval nader uitgesplitst

	2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%
Verkeersongeval - gemotoriseerd (excl. motor/bromfiets)	2.499	3	2.899	3	3.150	4
Verkeersongeval - ongeval motorfiets	690	1	768	1	811	1
Verkeersongeval - ongeval brommer/scooter/snorfiets	1.957	2	2.194	3	1.964	2
Verkeersongeval - fiets	7.635	9	8.711	10	8.325	10
Verkeersongeval - voetganger	970	1	1.184	1	1.145	1
Verkeersongeval - anders	273	0	293	0	527	1
Schietincident	127	0	121	0	111	0
Steekincident met scherp object	1.078	1	996	1	925	1
Geslagen met stomp object	1.906	2	1.755	2	1.550	2
Laag energetische val (zelfde niveau)	34.214	41	39.594	47	38.705	47
Hoog energetische val (hoger niveau)	5.663	7	5.497	7	5.194	6
Explosie	88	0	95	0	49	0
Thermisch (brand) ongeval	1.054	1	919	1	1.035	1
Verdrinking	78	0	75	0	113	0
Asfyxie	42	0	86	0	85	0
Anders	4.337	5	5.112	6	5.006	6
Onbekend	20.658	25	13.609	16	13.242	16
Totaal	83.269	100	83.908	100	81.937	100

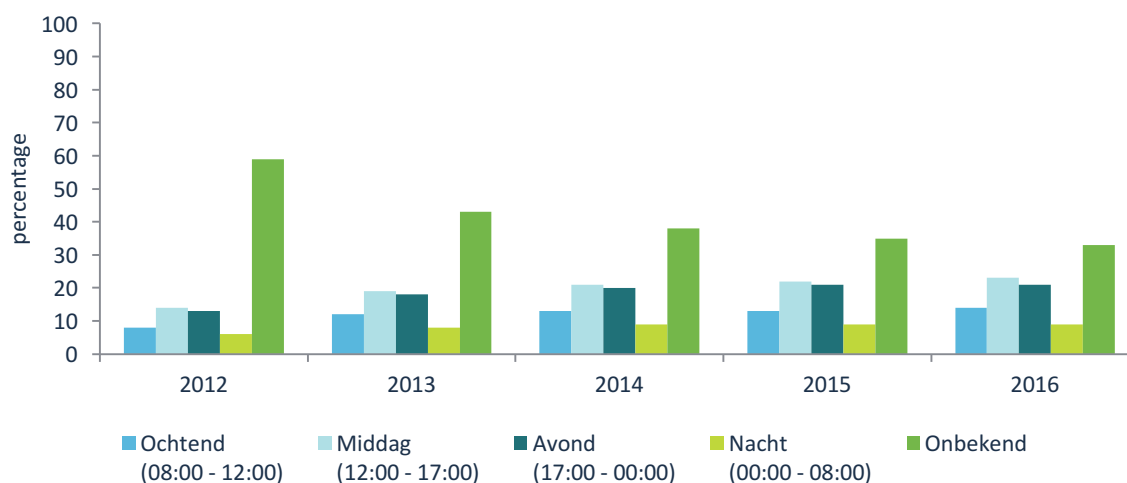
3.7 Tijdstip ongeval

Tabel 8 toont het tijdstip van het ongeval van de in de LTR geregistreerde acuut opgenomen ongevalpatiënten. Het tijdstip ongeval is relatief vaak onbekend, maar wordt de laatste jaren steeds beter vastgelegd.

Tabel 8: tijdstip ongeval

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ochtend (08:00 - 12:00)	6.470	8	9.215	12	10.510	13	10.933	13	11.176	14
Middag (12:00 - 17:00)	10.739	14	15.314	19	17.366	21	18.225	22	18.661	23
Avond (17:00 - 00:00)	10.082	13	14.449	18	16.473	20	17.444	21	17.492	21
Nacht (00:00 - 08:00)	4.294	6	6.201	8	7.196	9	7.582	9	7.692	9
Onbekend	44.752	59	34.324	43	31.724	38	29.724	35	26.916	33
Totaal	76.337	100	79.503	100	83.269	100	83.908	100	81.937	100

Figuur 11: tijdstip ongeval (2012 t/m 2016)



4. Opvang en behandeling acuut opgenomen ongevalpatiënten

4.1 Herkomst

Het item 'herkomst van de patiënt' betreft de plaats waar de patiënt vandaan kwam voordat hij/zij zich presenteerde op de SEH om vervolgens acuut te worden opgenomen voor de behandeling van het letsel. Als de patiënt rechtstreeks naar de SEH komt, dan is de herkomst: 'plaats ongeval'.

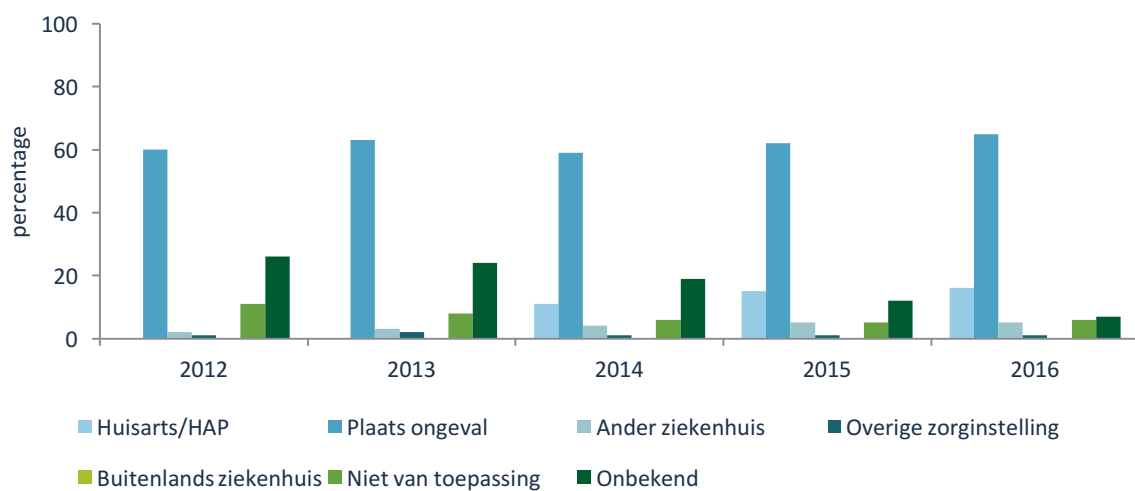
Vanaf 2014 is de 'huisarts/HAP' aan de herkomst toegevoegd. Op de HAP (huisartsenpost) verleent de huisarts tijdens avond, nacht en weekenduren medische hulp die niet kan wachten tot de volgende dag.

De geregistreerde ongevalpatiënten in de LTR zijn veelal direct vanaf de plaats van het ongeval naar de SEH gegaan (tabel 9). De categorie 'niet van toepassing' houdt in dat de patiënt eerst naar huis is gegaan en later naar de SEH. Patiënten voor wie als herkomst 'ander ziekenhuis' is geregistreerd, zijn binnen 48 uur na het ongeval (inclusiecriteria LTR), en na primaire opvang in een ander ziekenhuis, overgeplaatst. Deze patiënten kunnen dubbel zijn geregistreerd in de LTR. Door in de toekomst patiënten in de keten te volgen kan worden uitgezocht in hoeverre sprake is van dubbelregistratie.

Tabel 9: herkomst

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Huisarts/HAP					9.258	11	12.652	15	13.481	16
Plaats ongeval	45.451	60	50.302	63	49.541	59	51.795	62	53.374	65
Ander ziekenhuis	1.692	2	2.050	3	3.733	4	3.848	5	3.811	5
Overige zorginstelling	750	1	1.524	2	451	1	612	1	704	1
Buitenlands ziekenhuis	59	0	55	0	66	0	81	0	66	0
Niet van toepassing	8.540	11	6.269	8	4.714	6	4.473	5	4.848	6
Onbekend	19.845	26	19.303	24	15.506	19	10.447	12	5.653	7
Totaal	76.337	100	79.503	100	83.269	100	83.908	100	81.937	100

Figuur 12: herkomst (2012 t/m 2016)



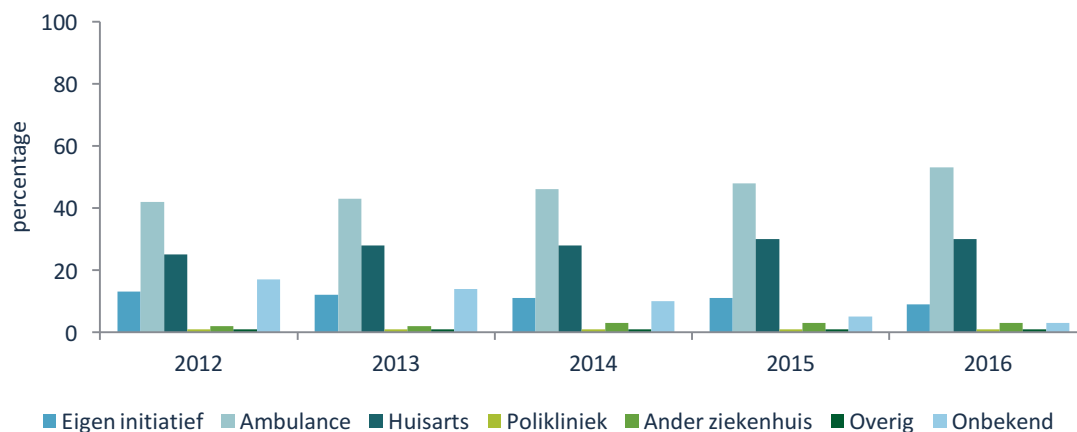
4.2 Verwijzer naar SEH

Veelal is voor de ongevalpatiënten, geregistreerd in de LTR, 112 gebeld en zijn de patiënten door de ambulance vervoerd naar het ziekenhuis¹⁷. Dit is te zien in tabel 10. Ook de huisarts treedt geregeld op als verwijzer. Bovendien blijkt dat een deel van de in de LTR geregistreerde patiënten op eigen initiatief naar de SEH is gegaan (zelfverwijzers).

Tabel 10: verwijzer naar SEH

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Eigen initiatief	9.559	13	9.264	12	9.367	11	9.465	11	7.537	9
Ambulance	31.692	42	33.796	43	38.136	46	40.605	48	43.282	53
Huisarts	18.753	25	22.141	28	23.517	28	25.544	30	24.436	30
Polikliniek	1.079	1	905	1	1.149	1	1.167	1	1.086	1
Ander ziekenhuis	1.568	2	1.764	2	2.177	3	2.204	3	2.195	3
Overig	870	1	670	1	803	1	656	1	697	1
Onbekend	12.816	17	10.963	14	8.120	10	4.267	5	2.704	3
Totaal	76.337	100	79.503	100	83.269	100	83.908	100	81.937	100

Figuur 13: verwijzer naar SEH (2012 t/m 2016)



¹⁷ Indien bekend is dat de huisarts een ambulance heeft ingeroepen dan wordt als verwijzer huisarts geregistreerd in de LTR.

4.3 Inzet Mobiel Medisch Team (MMT)

Als de gezondheid van een persoon acuut wordt bedreigd, bijvoorbeeld door een ernstig ongeluk, dan wordt een ambulance gestuurd en kan ook het mobiel medisch team (MMT) worden opgeroepen. Hiervoor zijn landelijke MMT inzet criteria opgesteld¹⁸.

Het MMT team bestaat uit een medisch specialist, een verpleegkundige en, afhankelijk van het vervoer, een piloot of een chauffeur. De gespecialiseerde arts (anesthesioloog of traumachirurg), geassisteerd door de verpleegkundige, kan ter plaatse medisch specialistische zorg bieden. Het MMT werkt daarbij nauw samen met het ambulancepersoneel. Het MMT kan uitrukken per helikopter of per MMT-auto (bv. in geval van slechte weersomstandigheden of als het ongeval heeft plaatsgevonden in stedelijk gebied waar een auto sneller ter plaatse kan zijn). In Nederland zijn sinds 2011 vier MMT's dag en nacht paraat. Zij werken vanuit vier traumacentra. De standplaatsen zijn: Amsterdam, Rotterdam, Nijmegen en Groningen. In de grensgebieden wordt samengewerkt met de helikopterstations van de ADAC (Duitsland) en MUG (België).

In de LTR wordt vastgelegd of een MMT in de prehospital fase zorg heeft verleend. Dit wordt geregistreerd als 'inzet MMT'. Als het MMT is afgebeld (cancel) dan wordt dit niet als een MMT inzet vastgelegd in de LTR. Vooral voor de regio's waar geen MMT is gestationeerd en prehospital gegevens ontbreken voor de traumaregistratie is het niet altijd eenvoudig te achterhalen of een MMT bij de opvang betrokken is geweest. Daardoor kan er sprake zijn van een onderregistratie van het aantal in de LTR geregistreerde ongevalpatiënten met een MMT-inzet (tabel 11).

Vanwege de afstand (en snelheid) kan ervoor worden gekozen de patiënt per helikopter naar het ziekenhuis te brengen (tabel 12). Dit komt weinig voor. Veelal wordt de patiënt per ambulance naar een ziekenhuis gebracht voor verdere behandeling. Soms rijdt de MMT-arts mee met de ambulance om tijdens de rit nog aanvullende medische zorg te kunnen bieden.

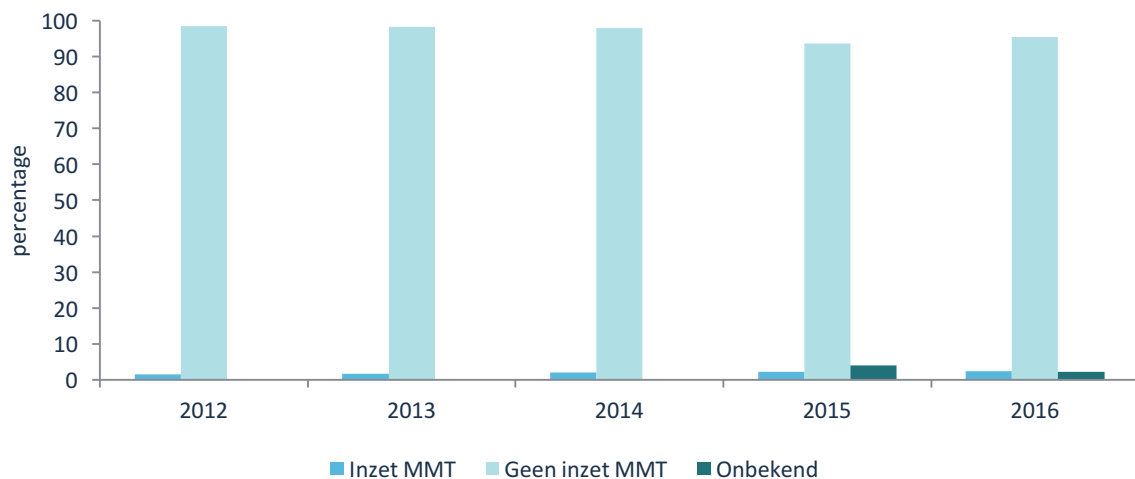
Landelijk is de afgelopen jaren voor 2% van alle acuut opgenomen ongevalpatiënten in de LTR geregistreerd dat het MMT ter plaatse hulp heeft verleend.

Tabel 11: Inzet Mobiel Medisch Team (MMT)¹⁹

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Inzet MMT	1.030	2	1.243	2	1.598	2	1.851	2	1.921	2
Geen inzet MMT	62.034	98	66.639	98	72.275	98	74.247	94	74.709	95
Onbekend	0	0	0	0	0	0	3.204	4	1.764	2
Totaal	63.064	100	67.882	100	73.873	100	79.302	100	78.394	100

¹⁸ MMT Inzet- en cancelcriteria: een praktisch handvat voor het inzetten van MMT's en verdeling van verantwoordelijkheden tussen MKA, ambulance en MMT. LNAZ en AZN, uitgave juni 2013 (criteria goedgekeurd 2011).

¹⁹ Ten opzichte van de vorige rapportages is de berekening aangepast door de niet verplichte variabele MMT ja/nee, die enkele regio's zelf gebruiken, mee te nemen in de afleiding of een MMT betrokken is geweest bij de opvang.

Figuur 14: Inzet Mobiel Medisch Team (MMT) (2012 t/m 2016)

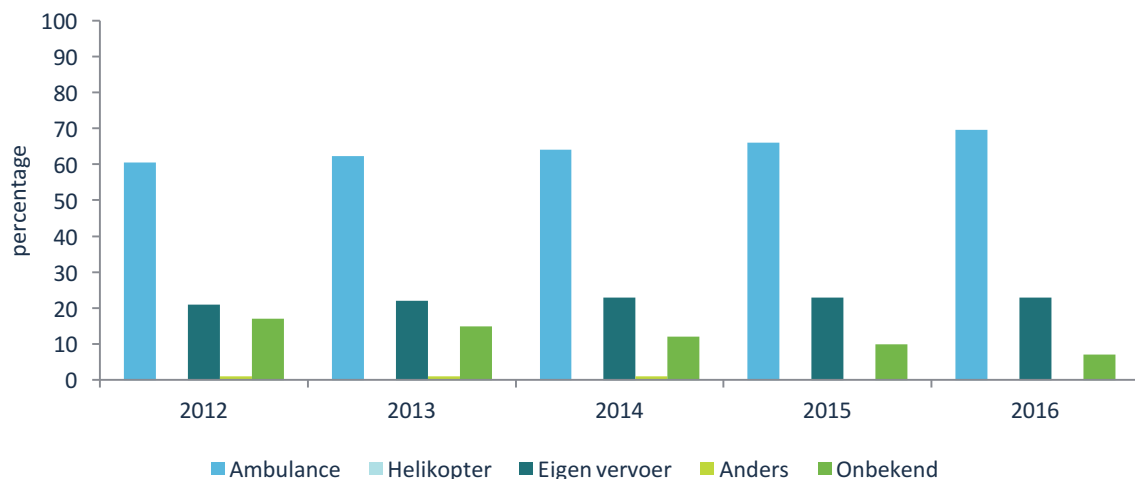
4.4 Vervoer naar ziekenhuis

De meerderheid van de patiënten in de LTR is per ambulance naar een SEH vervoerd (tabel 12). Het betreft hier allereerst de patiënten die van het plaats van het ongeval door de ambulance naar het ziekenhuis worden gebracht. Ook kan het hierbij gaan om patiënten die vanaf een ander ziekenhuis of de huisarts of HAP per ambulance naar de SEH worden vervoerd.

Het hoge percentage ambulancevervoer hangt samen met het feit dat in de LTR relatief ernstig gewonde patiënten worden geregistreerd die na SEH-behandeling direct worden opgenomen in het ziekenhuis. Toch komt ook nog een deel van deze patiënten met eigen vervoer. Dit zijn patiënten die zijn doorgestuurd door de huisarts of op eigen initiatief komen (zelfverwijzers).

Tabel 12: vervoer naar ziekenhuis

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ambulance	46.190	61	49.446	62	53.311	64	55.347	66	57.001	70
Helikopter	242	0	225	0	217	0	207	0	240	0
Eigen vervoer	16.106	21	17.287	22	19.290	23	19.677	23	18.677	23
Anders	526	1	924	1	756	1	397	0	273	0
Onbekend	13.273	17	11.621	15	9.695	12	8.280	10	5.746	7
Totaal	76.337	100	79.503	100	83.269	100	83.908	100	81.937	100

Figuur 15: vervoer naar ziekenhuis (2012 t/m 2016)

4.5 Vervoer per ambulance of helikopter

Van de opgenomen ongevalpatiënten die per ambulance of helikopter naar het ziekenhuis zijn vervoerd, worden in de LTR de prehospital doorstroomtijden geregistreerd alsook of patiënten prehospital zijn geïntubeerd en of er sprake is geweest van een hartstilstand.

4.5.1 Prehospital doorstroomtijden

Van de patiënten, vervoerd per ambulance of helikopter²⁰, worden in de onderstaande tabellen de prehospital doorstroomtijden getoond. Deze tijden zijn verdeeld in de volgende fasen: aanrijtijd, behandeltijd en vervoertijd. Ook de totaal tijd wordt getoond. De totaal tijd is de tijdsduur tussen de melding bij de meldkamer ambulancezorg (opnemen telefoon centralist) en de aankomst van de patiënt op de SEH zoals vastgelegd door het ziekenhuis. Doorstroomtijden van meer dan 24 uur zijn niet meegerekend en als onbekend weergegeven.

De prehospital doorstroomtijden zijn in 2016 van bijna de helft van de per ambulance of helikopter vervoerde LTR patiënten bekend. In 2016 was voor hen de gemiddelde aanrijtijd 9 minuten, de gemiddelde behandeltijd op de ongevallocatie 21 minuten en de gemiddelde vervoertijd van de ongevallocatie naar het ziekenhuis 20 minuten. In 2016 was de totale tijd, vanaf de melding bij de meldkamer tot de aankomst op de SEH, gemiddeld 52 minuten.

Tabel 13: aanrijtijd²¹

	2012	2013	2014	2015	2016
Aantal vervoerd ambu/heli	46.432	49.671	53.528	55.554	57.241
Aanrijtijd bekend	23.567	23.685	29.779	26.085	27.679
Percentage aanrijtijd bekend	51%	48%	56%	47%	48%
Gem ± SD (hh:mm)	00:09 ± 00:12	00:10 ± 00:11	00:12 ± 00:45	00:09 ± 00:07	00:09 ± 00:10
Mediaan (hh:mm)	00:08	00:08	00:08	00:08	00:08
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:05 - 00:12	00:05 - 00:12	00:05 - 00:12	00:05 - 00:12	00:05 - 00:12
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 23:07	00:01 - 13:23	00:01 - 23:28	00:01 - 10:08	00:01 - 23:41

²⁰ Het aantal patiënten vervoerd per helikopter is erg klein.

²¹ Aanrijtijd = tijdsduur tussen melding incident en aankomsttijd bij patiënt.

Tabel 14: behandel tijd²²

	2012	2013	2014	2015	2016
Aantal vervoerd ambu/heli	46.432	49.671	53.528	55.554	57.241
Behandel tijd bekend	23.561	20.206	27.428	25.622	27.423
Percentage behandel tijd bekend	51%	41%	51%	46%	48%
Gem ± SD (hh:mm)	00:20 ± 00:12	00:21 ± 00:22	00:20 ± 00:14	00:20 ± 00:13	00:21 ± 00:19
Mediaan (hh:mm)	00:18	00:19	00:19	00:19	00:19
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:13 - 00:25	00:13 - 00:25	00:14 - 00:25	00:14 - 00:25	00:14 - 00:25
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 15:34	00:01 - 23:55	00:01 - 17:15	00:01 - 19:06	00:01 - 23:56

Tabel 15: vervoer tijd²³

	2012	2013	2014	2015	2016
Aantal vervoerd ambu/heli	46.432	49.671	53.528	55.554	57.241
Vervoer tijd bekend	23.313	20.383	28.930	26.256	28.448
Percentage vervoer tijd bekend	50%	41%	54%	47%	50%
Gem ± SD (hh:mm)	00:18 ± 00:13	00:19 ± 00:16	00:21 ± 00:16	00:20 ± 00:15	00:20 ± 00:14
Mediaan (hh:mm)	00:16	00:16	00:18	00:17	00:17
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:11 - 00:23	00:10 - 00:24	00:12 - 00:26	00:12 - 00:25	00:11 - 00:25
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 03:53	00:01 - 03:45	00:01 - 03:56	00:01 - 03:58	00:01 - 03:54

Tabel 16: totaal tijd²⁴

	2012	2013	2014	2015	2016
Aantal vervoerd ambu/heli	46.432	49.671	53.528	55.554	57.241
Totaal tijd bekend	26.597	28.416	31.865	29.459	33.008
Percentage totaal tijd bekend	57%	57%	60%	53%	58%
Gem ± SD (hh:mm)	00:51 ± 00:35	00:52 ± 00:37	00:52 ± 00:35	00:53 ± 00:41	00:52 ± 00:32
Mediaan (hh:mm)	00:47	00:48	00:48	00:49	00:49
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:37 - 00:58	00:38 - 01:00	00:38 - 01:00	00:39 - 01:01	00:39 - 01:00
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 23:23	00:01 - 23:32	00:01 - 22:29	00:01 - 22:34	00:01 - 21:29

²² Behandel tijd = tijdsduur tussen aankomsttijd bij patiënt en tijdstip dat de ambulance of helikopter met de patiënt naar een SEH vertrekt.

²³ Vervoer tijd = tijdstip dat de ambulance of helikopter vertrekt met de patiënt naar een SEH en aankomsttijd SEH zoals vastgelegd in het ziekenhuisinformatiesysteem. De vervoer tijd is ingesteld op maximaal 4 uur.

²⁴ Totaal tijd = tijdsduur tussen de melding bij de meldkamer ambulancezorg en aankomsttijd van de patiënt op de SEH zoals vastgelegd in het ziekenhuisinformatiesysteem. Gebleken is dat binnen de LTR in ProMiSe (vanaf 2012) de naamgeving van het eerste tijdstip dat prehospital moet worden vastgelegd, dat wil zeggen de melding bij de meldkamer, beter gedefinieerd had moeten worden. Hierdoor kunnen regio's vanaf 2012 de oproeptijd van de ambulance hebben vastgelegd in plaats van de melding bij de meldkamer. Dit heeft effect op de berekende totaal tijd. Deze is mogelijk iets langer dan weergegeven in de tabel. Vanaf 2015 is de definitie aangescherpt.

4.5.2 Prehospitale intubatie

Vanaf 2014 wordt van de patiënten die per ambulance of helikopter naar het ziekenhuis zijn vervoerd vastgelegd of de patiënten tijdens de prehospitale opvang zijn geïntubeerd. Dit gebeurt bij slechts een heel klein aandeel van de geregistreerde patiënten in de LTR (tabel 17). Daarbij moet worden opgemerkt dat in 2016 van bijna een kwart van de patiënten deze informatie ontbreekt.

Tabel 17: prehospitale intubatie

	2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%
Nee	37.413	70	40.116	72	42.884	75
Ja	773	1	854	2	971	2
Onbekend	15.342	29	14.584	26	13.386	23
Totaal	53.528	100	55.554	100	57.241	100

4.5.3 Prehospitale hartstilstand

Vanaf 2014 wordt van de patiënten die per ambulance of helikopter naar het ziekenhuis zijn vervoerd vastgelegd of de patiënten een hartstilstand hebben gehad voordat ze zijn opgevangen op de SEH. Dit is slechts bij een heel klein aantal het geval (tabel 18). Hoewel de vastlegging van dit item verbetert, ontbreekt de informatie nog bij 20% van de patiënten in 2016.

Tabel 18: prehospitale hartstilstand

	2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%
Nee	39.727	74	45.858	83	45.379	79
Ja	200	0	253	0	249	0
Onbekend	13.601	25	9.443	17	11.613	20
Totaal	53.528	100	55.554	100	57.241	100

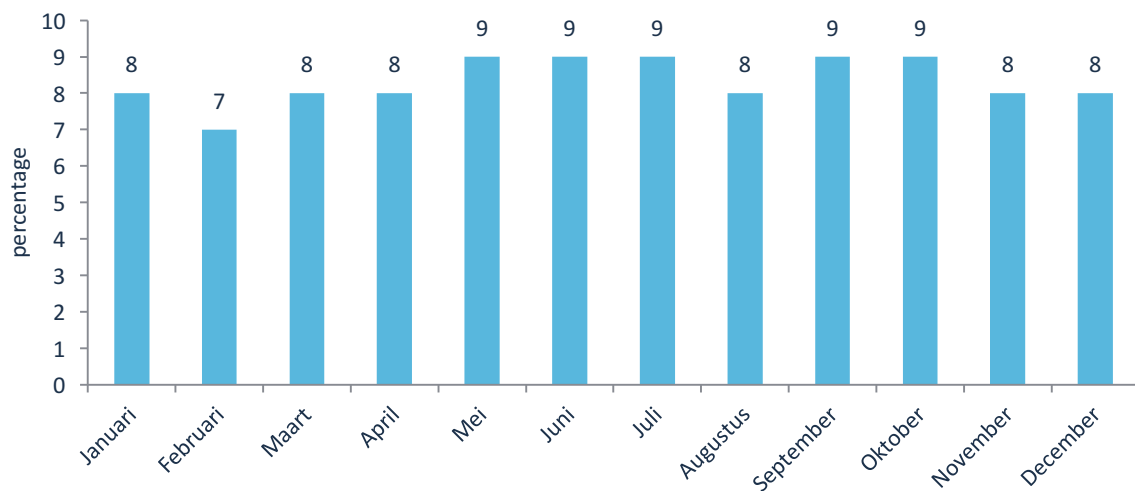
4.6 Maand aankomst SEH

Tabel 19 toont het aantal ongevalpatiënten dat per maand is behandeld op een SEH en voor behandeling van hun letsel direct moest worden opgenomen. De verdeling over de maanden is redelijk stabiel.

Tabel 19: aantal opgenomen ongevalpatiënten per maand

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Januari	5.989	8	6.656	8	6.262	8	6.435	8	6.872	8
Februari	6.429	8	5.394	7	5.863	7	5.964	7	6.039	7
Maart	6.179	8	5.989	8	7.199	9	6.752	8	6.273	8
April	6.058	8	6.637	8	7.309	9	7.337	9	6.731	8
Mei	7.099	9	6.740	8	7.534	9	7.555	9	7.382	9
Juni	6.449	8	7.262	9	7.417	9	7.497	9	7.099	9
Juli	6.233	8	7.112	9	6.835	8	7.261	9	7.166	9
Augustus	6.584	9	7.051	9	6.766	8	7.277	9	6.888	8
September	6.768	9	6.833	9	7.368	9	7.044	8	7.414	9
Oktober	6.429	8	6.807	9	6.959	8	7.166	9	7.171	9
November	6.068	8	6.435	8	6.839	8	6.944	8	6.491	8
December	6.052	8	6.587	8	6.918	8	6.676	8	6.411	8
Totaal	76.337	100	79.503	100	83.269	100	83.908	100	81.937	100

Figuur 16: aandeel acute klinische opnamen ongevalpatiënten per maand (2016)



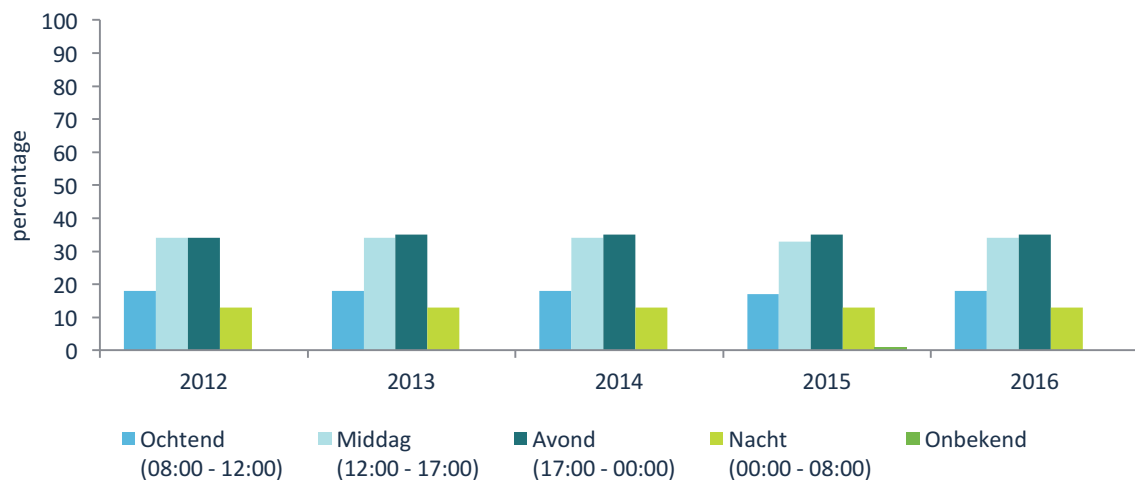
4.7 Tijdstip aankomst SEH

Tabel 20 toont dat 69% van de in de LTR geregistreerde ongevalpatiënten in de middag en avond is binnengekomen op de SEH. De verdeling van tijdstip van aankomst op de SEH lijkt stabiel over de jaren

Tabel 20: tijdstip aankomst SEH

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ochtend (08:00 - 12:00)	13.553	18	14.028	18	14.881	18	14.541	17	14.392	18
Middag (12:00 - 17:00)	26.250	34	26.972	34	28.274	34	27.852	33	27.759	34
Avond (17:00 - 00:00)	26.049	34	27.630	35	29.128	35	29.513	35	28.739	35
Nacht (00:00 - 08:00)	10.130	13	10.692	13	10.863	13	11.113	13	10.938	13
Onbekend	355	0	181	0	123	0	889	1	109	0
Totaal	76.337	100	79.503	100	83.269	100	83.908	100	81.937	100

Figuur 17: tijdstip aankomst SEH (2012 t/m 2016)



4.8 Activatie traumateam in ziekenhuis

Vanaf 2014 wordt in de LTR geregistreerd of de ongevalpatiënt direct door het 'ziekenhuis traumateam' is opgevangen op de SEH. Dit wordt gemeten met de vraag of het traumateam was geactiveerd voorafgaand of bij aankomst van de patiënt op de SEH. Sommige ziekenhuizen hebben geen traumateam. In 2016 was bij 7% van alle geregistreerde patiënten in de LTR een traumateam geactiveerd voor de opvang (tabel 21).

Tabel 21: activering trauma team in ziekenhuis

	2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%
Nee	32.646	39	37.734	45	44.723	55
Ja	4.224	5	5.531	7	5.921	7
Ziekenhuis heeft geen traumateam	12.830	15	14.568	17	14.769	18
Onbekend	33.569	40	26.075	31	16.524	20
Totaal	83.269	100	83.908	100	81.937	100

4.9 Duur tot eerste CT scan ernstig gewonden

Vanaf 2014 wordt de tijdsduur tussen aankomst op de SEH-afdeling in het ziekenhuis en de eerste CT scan vastgelegd. CT scans van extremiteiten worden hierbij niet geregistreerd (wel van het bekken). Als de duur tot CT scan niet is geregistreerd dan is er geen CT scan uitgevoerd of dan is de duur tot de eerste CT scan onbekend.

Tabel 22 beschrijft de duur tot CT scan geregistreerd voor alle ernstig gewonde patiënten (Injury Severity Score ≥ 16) in de LTR (zie paragraaf 6.2 voor toelichting op de definitie van ernstig gewonden (ISS ≥ 16))²⁵.

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015 en 2016 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

Tabel 22: duur tot eerste CT scan ernstig gewonden (ISS ≥ 16)

	2014 AIS98	2015 AIS08	2016 AIS08
Totaal ongevalpatiënten met ISS ≥ 16	5.878	4.206	4.417
Aantal ongevalpatiënten met ISS ≥ 16 waarvan de tijdsduur tot eerste CT is geregistreerd	3.244	2.995	3.318
Percentage duur tot eerste CT geregistreerd	55%	71%	75%
Gem $\pm$ SD duur tot eerste CT (minuten)	76 $\pm$ 144	59 $\pm$ 109	61 $\pm$ 117
Mediaan duur tot eerste CT (minuten)	39	32	34
Eerste - derde kwartiel (minuten)	22 - 74	20 - 60	19 - 61
Range (min-max) duur tot eerste CT (minuten)	1 - 1.421	1 - 1.316	1 - 1.383

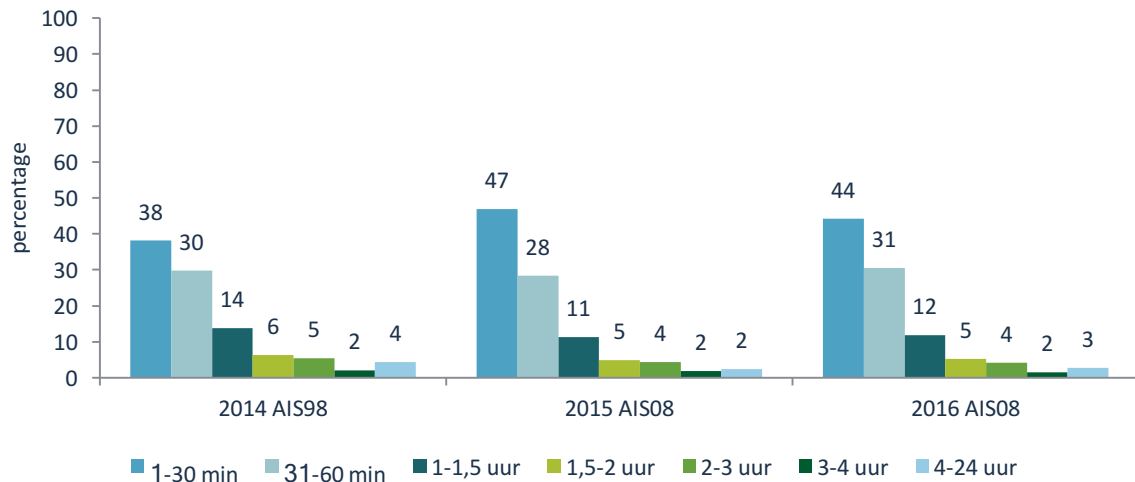
Tabel 23 toont de verdeling in minuten tot eerste CT scan voor de ernstig gewonden. In figuur 18 wordt deze informatie getoond exclusief de ernstig gewonden voor wie het tijdstip tot eerste CT scan niet is geregistreerd (onbekend tijdstip of geen CT scan gemaakt).

Tabel 23: verdeling in minuten van de duur tot eerste CT scan ernstig gewonden (ISS ≥ 16)

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08	
	n	%	n	%	n	%
1-30 min	1.237	21	1.404	33	1.465	33
31-60 min	966	16	852	20	1.013	23
1-1,5 uur	445	8	336	8	391	9
1,5-2 uur	207	4	146	3	171	4
2-3 uur	178	3	129	3	136	3
3-4 uur	68	1	55	1	52	1
4-24 uur	143	2	73	2	90	2
Onbekend	2.634	45	1.211	29	1.099	25
Totaal	5.878	100	4.206	100	4.417	100

²⁵ Als maximale duur tot eerste CT scan is 24 uur ingesteld.

Figuur 18: verdeling in minuten van de duur tot eerste CT scan ernstig gewonden (ISS≥16) (exclusief onbekende tijdsduur tot eerste CT) (2014 t/m 2016)

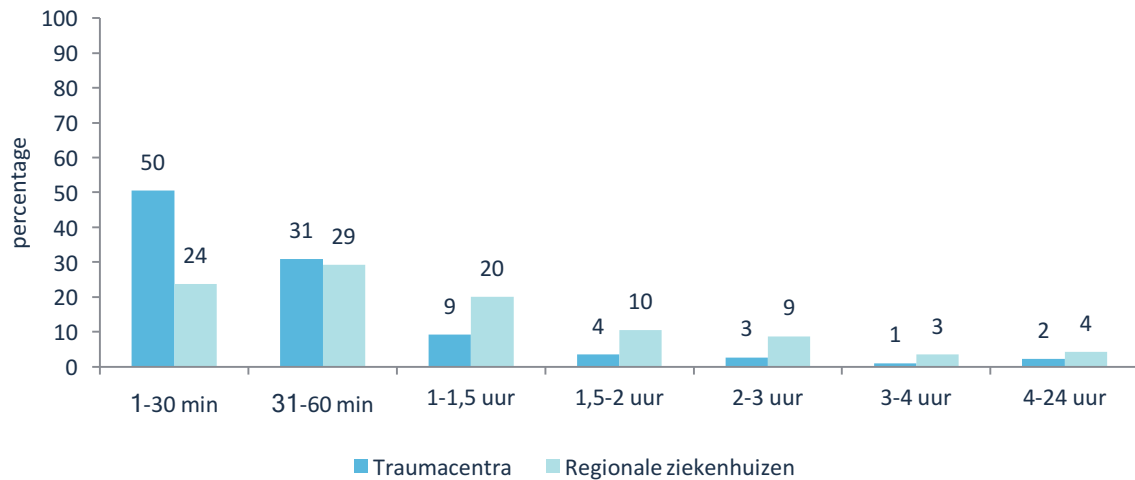


Tabel 24 en figuur 19 laten deze informatie ook zien opgesplitst voor traumacentra en regionale ziekenhuizen.

Tabel 24: verdeling in minuten van de duur tot eerste CT scan ernstig gewonden behandeld in traumacentra en regionale ziekenhuizen (ISS≥16)

	2014 AIS98				2015 AIS08				2016 AIS08			
	Traumacentra		Regionale ziekenhuizen		Traumacentra		Regionale ziekenhuizen		Traumacentra		Regionale ziekenhuizen	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-30 min	884	27	353	14	1.192	43	212	15	1.280	42	185	14
31-60 min	567	17	399	16	632	23	220	16	784	26	229	17
1-1,5 uur	199	6	246	10	193	7	143	10	235	8	156	12
1,5-2 uur	95	3	112	4	79	3	67	5	89	3	82	6
2-3 uur	65	2	113	4	56	2	73	5	68	2	68	5
3-4 uur	35	1	33	1	27	1	28	2	25	1	27	2
4-24 uur	86	3	57	2	47	2	26	2	56	2	34	3
Onbekend	1.395	42	1.239	49	568	20	643	46	530	17	569	42
Totaal	3.326	100	2.552	100	2.794	100	1.412	100	3.067	100	1.350	100

Figuur 19: verdeling in minuten van de duur tot eerste CT scan ernstig gewonden behandeld in traumacentra en regionale ziekenhuizen (ISS≥16) (exclusief onbekende tijdsduur tot eerste CT) (2016)



4.9.1 Duur tot eerste CT scan ernstig gewonden met ernstig schedelhersenletsel

Tabel 25 toont de verdeling in minuten tot eerste CT scan voor ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) met ernstig schedelhersenletsel (AIS≥3 hoofd) (zie toelichting op AIS in paragraaf 6.2).

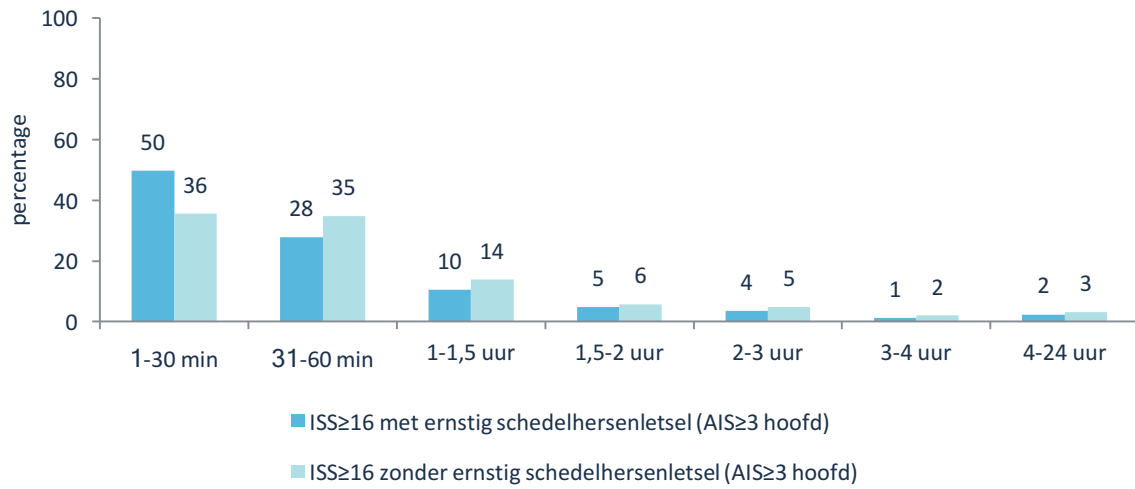
In figuur 20 wordt deze informatie voor 2016 getoond exclusief de ernstig gewonden voor wie het tijdstip tot eerste CT scan niet is geregistreerd (onbekend tijdstip of geen CT scan gemaakt).

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015 en 2016 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

Tabel 25: verdeling in minuten van de duur tot eerste CT scan bij ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) met en zonder een ernstig schedelhersenletsel (AIS≥3 hoofd)

	2014 AIS98				2015 AIS08				2016 AIS08			
	ISS≥16 met ernstig schedel-hersenletsel (AIS≥3 hoofd)		ISS≥16 zonder ernstig schedel-hersenletsel (AIS≥3 hoofd)		ISS≥16 met ernstig schedel-hersenletsel (AIS≥3 hoofd)		ISS≥16 zonder ernstig schedel-hersenletsel (AIS≥3 hoofd)		ISS≥16 met ernstig schedel-hersenletsel (AIS≥3 hoofd)		ISS≥16 zonder ernstig schedel-hersenletsel (AIS≥3 hoofd)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-30 min	914	25	323	15	986	41	418	23	996	41	469	23
31-60 min	666	18	300	14	496	21	356	20	555	23	458	23
1-1,5 uur	274	7	171	8	203	8	133	7	209	9	182	9
1,5-2 uur	121	3	86	4	88	4	58	3	95	4	76	4
2-3 uur	99	3	79	4	66	3	63	4	71	3	65	3
3-4 uur	37	1	31	1	25	1	30	2	25	1	27	1
4-24 uur	88	2	55	3	38	2	35	2	48	2	42	2
Onbekend	1.521	41	1.113	52	512	21	699	39	410	17	689	34
Totaal	3.720	100	2.158	100	2.414	100	1.792	100	2.409	100	2.008	100

Figuur 20: verdeling in minuten van de duur tot eerste CT scan bij ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 16) met en zonder een ernstig schedelhersenletsel (AIS $\geq$ 3 hoofd) (exclusief onbekende tijdsduur tot eerste CT) (2016)



4.10 Eerste spoedinterventie in ziekenhuis bij ernstig gewonden

Vanaf 2014 wordt in de LTR vastgelegd of binnen 24 uur specifieke spoedinterventies zijn uitgevoerd op de SEH, de OK of de IC. Het gaat hierbij om interventies met hoge noodzaak om extremiteiten en levens te redden. De eerste spoedinterventie die is uitgevoerd wordt geregistreerd. Als bij een patiënt meerdere van de gedefinieerde spoedinterventies zijn uitgevoerd dan wordt alleen de eerste geregistreerd. Ook de tijdsduur tot aanvang van de spoedinterventie wordt vastgelegd.

Tabel 26 toont het aantal ernstig gewonden bij wie één van de gedefinieerde spoedeisende interventies is uitgevoerd (zie hoofdstuk 6.2 voor toelichting op de definitie van ernstig gewonden ($ISS \geq 16$)).

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015 en 2016 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

Tabel 26: eerste spoedinterventie ernstig gewonden ($ISS \geq 16$)

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08	
	n	%	n	%	n	%
Geen van onderstaande spoedinterventies	3.661	62	3.126	74	3.231	73
Damage control thoracotomie	52	1	46	1	30	1
Damage control laparotomie	69	1	66	2	63	1
Extraperitoneaal pelvic packing	7	0	8	0	12	0
Extremiteiten revascularisatie	14	0	16	0	10	0
Interventie radiologie	123	2	46	1	45	1
Craniotomie	140	2	190	5	170	4
ICP meting	76	1	93	2	101	2
Coniotomie/cricothyrotomie	5	0	3	0	7	0
Damage control orthopedics	0	0	7	0	37	1
Anders	142	2	158	4	37	1
Onbekend	1.589	27	447	11	207	5
Totaal	5.878	100	4.206	100	4.417	100

Tabel 27 toont de tijdsduur (minuten) tot de uitvoering van de eerste spoedinterventie. Hierbij is de categorie “anders” niet meegenomen.

Tabel 27: duur tot eerste spoedinterventie (minuten) ernstig gewonden ($ISS \geq 16$)

	2014 AIS98	2015 AIS08	2016 AIS08
Totaal ongevalpatiënten met $ISS \geq 16$ en specifieke spoedinterventie geregistreerd (exclusief anders)	486	475	475
Duur tot eerste spoedinterventie bekend	335	350	368
Percentage duur tot eerste spoedinterventie bekend	69%	74%	77%
Gem $\pm$ SD duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	127 $\pm$ 189	132 $\pm$ 167	145 $\pm$ 176
Mediaan duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	70	75	89
Eerste - derde kwartiel (minuten)	36 - 136	50 - 153	57 - 157
Range (min-max) duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	1 - 1.394	2 - 1.141	3 - 1.344

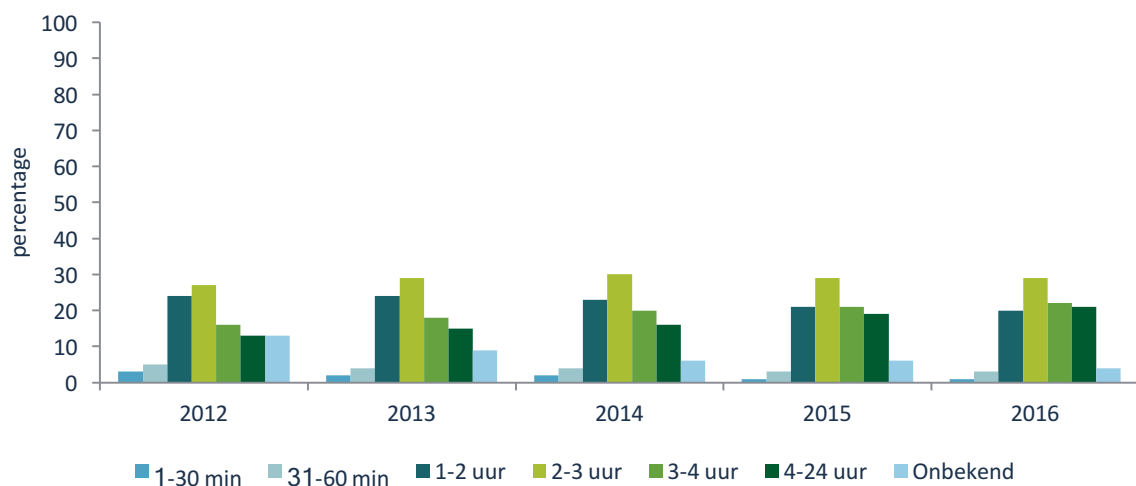
4.11 Verblijfsduur SEH

Tabel 28 geeft zicht op de totale verblijfsduur van de ongevalpatiënt op de SEH. De meerderheid van de in de LTR geregistreerde patiënten is binnen vier uur vanaf de SEH overgebracht naar een afdeling in het ziekenhuis (IC, OK of verpleegafdeling), overgeplaatst naar een ander ziekenhuis of overleden op de SEH. Wel lijkt het erop dat landelijk het aandeel patiënten met een verblijf van 4 uur en langer de afgelopen jaren toeneemt.

Tabel 28: verblijfsduur SEH

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-30 min	2.126	3	1.554	2	1.430	2	1.012	1	816	1
31-60 min	3.666	5	3.069	4	3.177	4	2.870	3	2.318	3
1-2 uur	18.509	24	18.800	24	19.316	23	18.040	21	16.482	20
2-3 uur	20.471	27	22.671	29	24.718	30	24.272	29	24.137	29
3-4 uur	11.987	16	14.380	18	16.296	20	17.221	21	17.876	22
4-24 uur	9.569	13	11.761	15	13.465	16	15.544	19	17.367	21
Onbekend	10.009	13	7.268	9	4.867	6	4.949	6	2.941	4
Totaal	76.337	100	79.503	100	83.269	100	83.908	100	81.937	100

Figuur 21: verblijfsduur SEH (2012 t/m 2016)



4.12 Bestemming na SEH

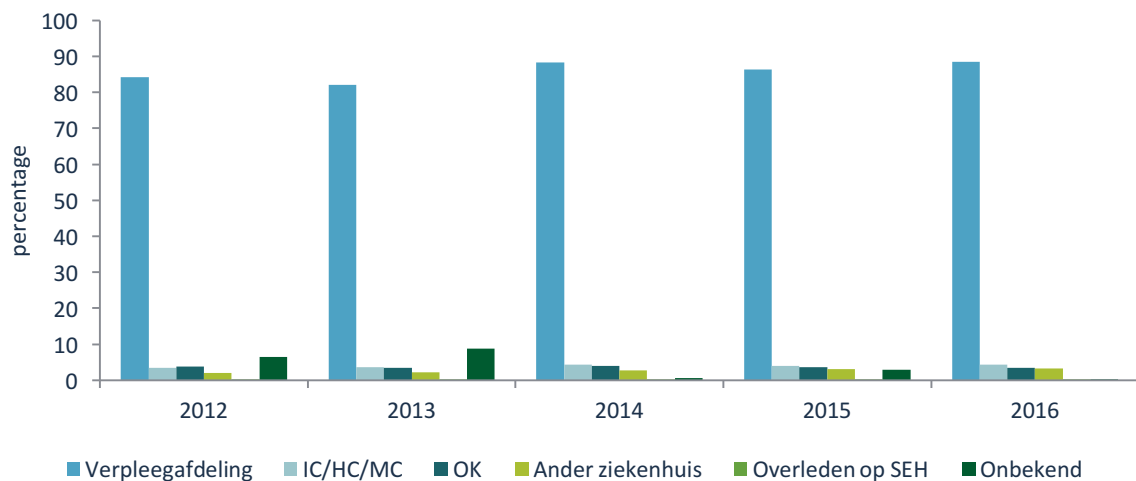
Tabel 29 laat zien waar de ongevalpatiënten na de opvang op de SEH-afdeling direct naartoe zijn gebracht. Als de bestemming na SEH de verpleegafdeling is dan wordt dit als zodanig vastgelegd. Deze patiënt kan op een later moment alsnog op de OK of bijvoorbeeld de IC zijn behandeld. De tabel geeft dus niet het totale percentage patiënten weer dat gedurende het ziekenhuisverblijf op de IC (zie hiervoor paragraaf 4.13.1) of OK is behandeld.

De meerderheid van de patiënten geregistreerd in de LTR gaat vanaf de SEH naar een verpleegafdeling. Het aandeel patiënten dat is overleden op de SEH is laag, al is het absolute aantal dat is geregistreerd toegenomen (tabel 29).

Tabel 29: bestemming na SEH²⁶

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Verpleegafdeling	58.103	84	59.061	82	73.527	88	72.470	86	72.549	89
IC/HC/MC	2.325	3	2.574	4	3.645	4	3.378	4	3.492	4
OK	2.588	4	2.432	3	3.278	4	3.027	4	2.797	3
Ander ziekenhuis	1.413	2	1.541	2	2.298	3	2.569	3	2.698	3
Overleden op SEH	101	0	81	0	116	0	88	0	177	0
Onbekend	4.398	6	6.248	9	405	0	2.376	3	224	0
Totaal	68.928	100	71.937	100	83.269	100	83.908	100	81.937	100

Figuur 22: bestemming na SEH (2012 t/m 2016)



²⁶ Voor de berekening van de landelijke percentages is één regio tot en met 2013 niet meegenomen wegens een afwijkende toepassing van de antwoordcategorieën. Vanaf 2014 wordt de bestemming na SEH landelijk eenduidig geregistreerd.

4.13 Ziekenhuis opnameduur

Tabel 30 toont de beschrijvende statistiek van de opnameduur in het ziekenhuis voor de patiënten die na hun behandeling op de SEH direct zijn opgenomen. Dit betreft patiënten die na de SEH naar de OK, IC of verpleegafdeling zijn gebracht. Hierbij zijn ook de patiënten meegenomen bij wie de bestemming na behandeling op de SEH niet is ingevuld (onbekend) maar voor wie wel een (IC)opnameduur is vastgelegd.

Het percentage opnames in tabel 30 is geen 100% omdat er ook (kleine aantallen) patiënten vanaf de SEH zijn overgeplaatst naar een ander ziekenhuis of zijn overleden op de SEH (zie bestemming na SEH, tabel 29).

De mediane en gemiddelde opnameduur voor de totale groep van acuut opgenomen ongevalpatiënten is over de afgelopen vijf jaren stabiel.

Tabel 30: aantal dagen ziekenhuisopname

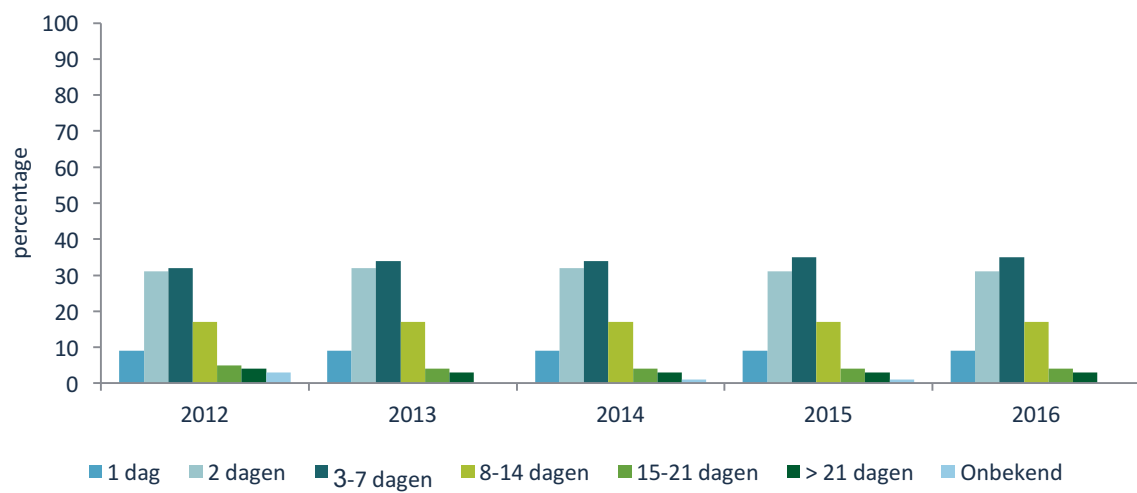
	2012	2013	2014	2015	2016
Totaal ongevalpatiënten	76.337	79.503	83.269	83.908	81.937
Aantal opnames	74.324	77.542	80.713	81.218	79.003
Percentage opnames	97	98	97	97	96
Opnameduur bekend	72.343	77.338	79.893	80.157	78.719
Percentage opnameduur bekend	97	100	99	99	100
Gem ± SD opnameduur (dgn)	6 ± 8	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 7
Mediaan opnameduur (dgn)	3	3	3	3	3
Eerste - derde kwartiel	2 - 8	2 - 7	2 - 7	2 - 7	2 - 7
Range (min-max) opnameduur (dgn)	1 - 308	1 - 259	1 - 308	1 - 309	1 - 276

In 2016 is driekwart van de in de LTR geregistreerde acuut opgenomen ongevalpatiënten binnen een week ontslagen uit het ziekenhuis (tabel 31)²⁷. Dit is inclusief de patiënten die tijdens de ziekenhuisopname zijn overleden of na initiële opname zijn overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Tabel 31: aantal dagen ziekenhuisopname

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1 dag	6.762	9	7.163	9	7.537	9	7.097	9	6.985	9
2 dagen	23.125	31	24.807	32	25.715	32	25.110	31	24.800	31
3-7 dagen	23.765	32	26.393	34	27.813	34	28.591	35	28.006	35
8-14 dagen	12.453	17	13.566	17	13.558	17	13.735	17	13.505	17
15-21 dagen	3.592	5	3.211	4	3.167	4	3.368	4	3.259	4
> 21 dagen	2.646	4	2.198	3	2.103	3	2.256	3	2.164	3
Onbekend	1.981	3	204	0	820	1	1.061	1	284	0
Totaal	74.324	100	77.542	100	80.713	100	81.218	100	79.003	100

²⁷ Eventuele negatieve opnameduur (wegens een invoerfout) en een opnameduur met een lengte >365 dagen worden weergegeven in de categorie onbekend. Hierdoor, alsmede doordat soms de ontslagdatum uit het ziekenhuis ontbreekt, is niet van alle opgenomen patiënten de opnameduur bekend.

Figuur 23: aantal dagen ziekenhuisopname (2012 t/m 2016)

4.13.1 IC opname

In de LTR wordt vastgelegd hoeveel dagen de patiënt op de intensive care (IC) is opgenomen. Het gaat hierbij om het totaal aantal dagen dat een patiënt op de IC heeft gelegen. Verblijf op de medium care (MC) en high care (HC) worden ook tot IC verblijf gerekend.

Tabel 32 toont het aantal IC opnames. Het aantal IC opnames wordt berekend op basis van het aantal patiënten waarbij IC opnameduur van één of meer dagen is ingevuld en/of de patiënten waarbij is aangegeven dat de bestemming na de SEH direct de IC was.

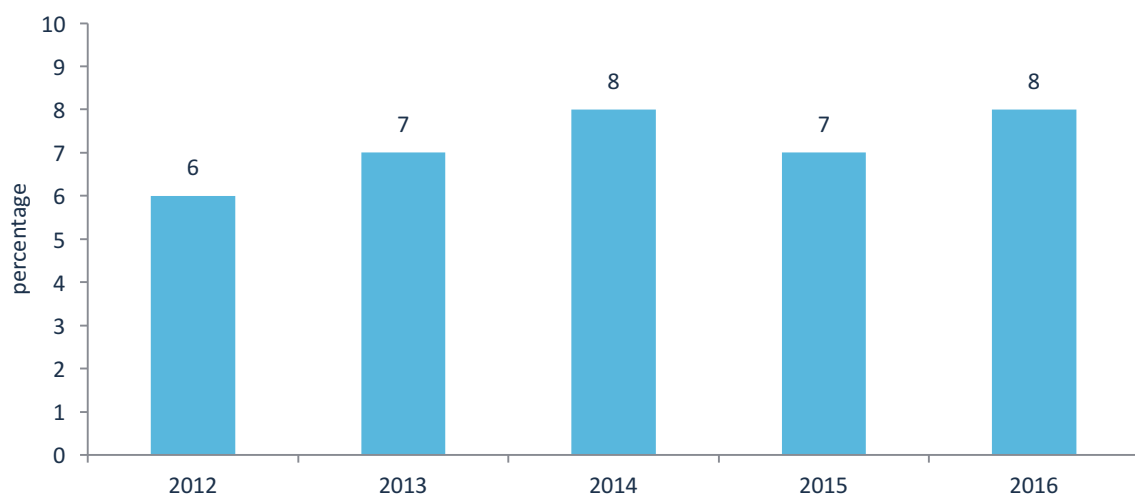
De IC opnameduur (tabel 32 en tabel 33) betreft de optelsom van alle dagen op de MC/HC/IC, ongeacht of het een aaneengesloten periode was. Het verblijf op de IC gedurende een bepaalde tijdsduur op een dag telt mee als één dag IC opname. Onbekende IC opnameduur geldt voor patiënten die direct vanaf de SEH naar de IC zijn gebracht (vastgelegd in het item 'bestemming na SEH'), maar bij wie het aantal IC dagen niet is ingevuld.

De mediane en gemiddelde IC opnameduur voor de totale groep ongevalpatiënten in de LTR met IC verblijf is over de afgelopen vijf jaren stabiel.

Tabel 32: IC opnameduur

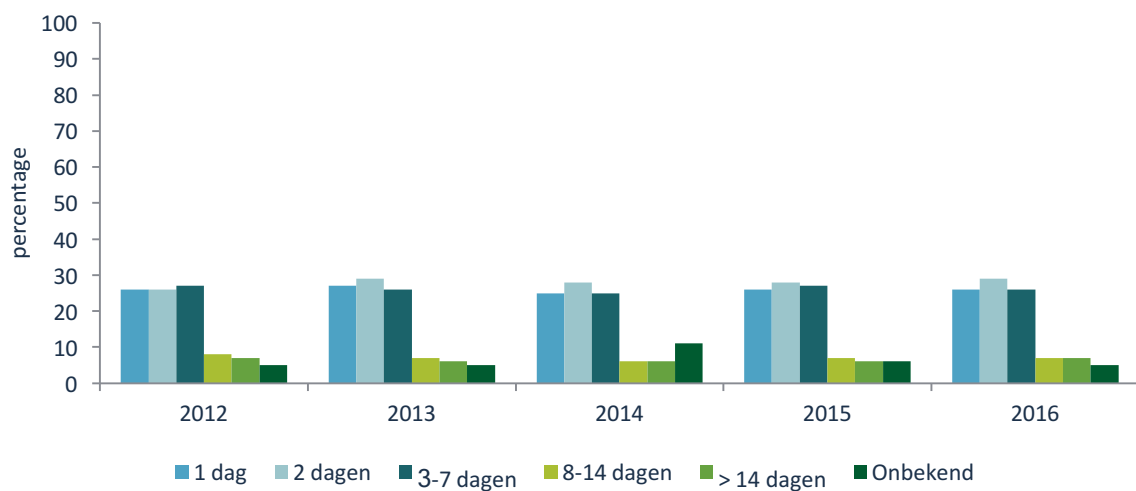
	2012	2013	2014	2015	2016
Totaal opnames	74.324	77.542	80.713	81.218	79.003
Aantal IC opnames	4.638	5.438	6.152	5.833	6.091
Percentage IC opnames	6	7	8	7	8
IC opnameduur bekend	4.392	5.173	5.504	5.505	5.771
Percentage IC opnameduur bekend	95	95	89	94	95
Gem ± SD IC dagen	5 ± 9	4 ± 7	5 ± 9	5 ± 7	5 ± 9
Mediaan IC dagen	2	2	2	2	2
Eerste - derde kwartiel	1 - 5	1 - 4	1 - 4	1 - 4	1 - 4
Range (min-max) IC dagen	1 - 190	1 - 160	1 - 200	1 - 138	1 - 191

Figuur 24: aandeel IC opnames (2012 t/m 2016)



Tabel 33: aantal dagen IC opname

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1 dag	1.213	26	1.466	27	1.524	25	1.526	26	1.603	26
2 dagen	1.212	26	1.584	29	1.703	28	1.629	28	1.766	29
3-7 dagen	1.253	27	1.424	26	1.527	25	1.579	27	1.586	26
8-14 dagen	387	8	377	7	391	6	417	7	398	7
> 14 dagen	327	7	322	6	359	6	354	6	418	7
Onbekend	246	5	265	5	648	11	328	6	320	5
Totaal	4.638	100	5.438	100	6.152	100	5.833	100	6.091	100

Figuur 25: aantal dagen IC opname (2012 t/m 2016)

Vanaf 2014 wordt van de IC patiënten ook het aantal beademingsdagen in de LTR geregistreerd. Nul dagen houdt in dat de patiënt niet is beademd.

Tabel 34: aantal beademingsdagen IC patiënten

	2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%
0 dagen	2.053	33	2.933	50	3297	54
1 dag	405	7	432	7	501	8
2 dagen	223	4	296	5	281	5
3-7 dagen	280	5	359	6	322	5
8-14 dagen	140	2	177	3	151	2
> 14 dagen	113	2	123	2	155	3
Onbekend	2.938	48	1.513	26	1384	23
Totaal	6.152	100	5.833	100	6091	100

In 2016 is voor 23% van de IC patiënten geregistreerd dat ze minimaal 1 dag zijn beademd (tabel 35).

Tabel 35: beademingsduur IC patiënten

	2014	2015	2016
Aantal IC patiënten met ≥ 1 beademingsdag	1.161	1.387	1.410
Percentage IC patiënten met ≥ 1 beademingsdag	19%	24%	23%
Gem $\pm$ SD beademingsdagen	6 $\pm$ 9	5 $\pm$ 7	5 $\pm$ 8
Mediaan beademingsdagen	2	2	2
Eerste - derde kwartiel	1 - 7	1 - 6	1 - 6
Range (min-max) beademingsdagen	1 - 100	1 - 86	1 - 93

4.13.2 Hoogste niveau ziekenhuiszorg

Vanaf 2014 wordt het niveau van geleverde ziekenhuiszorg geregistreerd in de LTR (tabel 36). Het betreft een oplopende schaal waarbij IC het hoogste niveau is.

Tabel 36 toont het hoogste niveau van ziekenhuiszorg van de direct opgenomen ongevalpatiënten (paragraaf 4.13).

Tabel 36: hoogste niveau ziekenhuiszorg²⁸

	2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%
Verpleegafdeling	28.589	35	34.676	43	36.980	47
OK	23.793	29	28.365	35	27.960	35
Medium Care/High Care/IC	6.152	8	5.833	7	6.091	8
Onbekend	20.936	27	11.518	15	7.343	10
Totaal	80.713	100	81.218	100	79.003	100

4.13.3 Ontslagbestemming

In tabel 37 wordt van de groep direct opgenomen ongevalpatiënten (paragraaf 4.13) de ontslagbestemming getoond. De meerderheid van de patiënten geregistreerd in de LTR is naar zijn of haar eigen woonomgeving (huis) ontslagen

Tabel 37: ontslagbestemming

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Eigen woonomgeving	53.297	72	54.324	70	55.793	69	56.105	69	55.017	70
Bej.oord/Verz.huis	2.332	3	1.085	1	2.552	3	2.132	3	1.965	2
Verpleeghuis	6.466	9	7.285	9	8.147	10	9.509	12	8.668	11
Revalidatiecentrum	1.565	2	1.763	2	3.296	4	3.725	5	4.887	6
Ander ziekenhuis	1.256	2	1.576	2	1.500	2	1.859	2	1.921	2
Buitenlands ziekenhuis	46	0	65	0	81	0	79	0	109	0
Andere instelling	3.524	5	3.660	5	1.923	2	1.647	2	1.559	2
Tegen advies weggegaan	170	0	162	0	245	0	179	0	147	0
In instelling overleden	1.595	2	1.512	2	1.529	2	1.802	2	1.667	2
Onbekend	4.073	5	6.110	8	5.647	7	4.181	5	3.063	4
Totaal	74.324	100	77.542	100	80.713	100	81.218	100	79.003	100

²⁸ Indien sprake van discrepantie tussen het item 'IC opname' en 'hoogste niveau van ziekenhuiszorg' dan is de IC opname leidend en deze waarde overgenomen in deze tabel. Als van patiënten die zijn opgenomen als hoogste niveau de SEH is ingevuld, dan is deze naar onbekend gezet.

5. Letsels acuut opgenomen ongevalpatiënten

5.1 Letselaard

Onder letselaard wordt het letselmechanisme in termen van stomp of scherp vastgelegd. Scherp letsel is penetrerend letsel. Hiertoe behoren bijvoorbeeld schotwonden, steekwonden en glasverwondingen. Stomp letsel is overig trauma inclusief brandwonden.

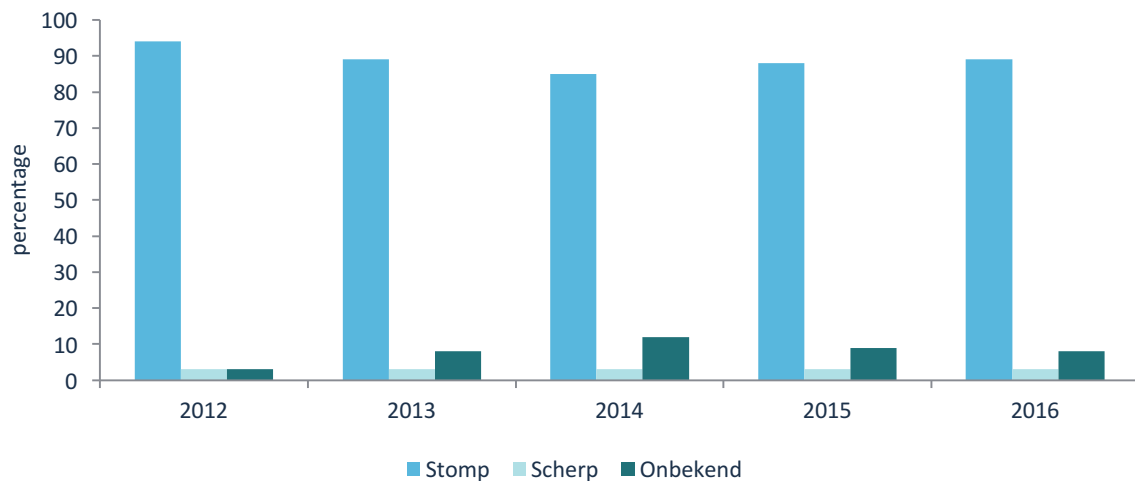
Voor de registratie is afgesproken dat het letselmechanisme wordt vastgelegd, dat de meest (ernstige) letsels heeft veroorzaakt. Als een patiënt bijvoorbeeld tijdens een verkeersongeval glasverwondingen maar ook hersenletsel heeft opgelopen, dan wordt voor deze patiënt stomp letsel (in verband met het hersenletsel) geregistreerd.

Tabel 38 toont dat bij de meerderheid van de ongevalpatiënten geregistreerd in de LTR sprake is van stomp letsel.

Tabel 38: letselaard

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Stomp	71.400	94	70.717	89	70.795	85	73.593	88	73.107	89
Scherp	2.480	3	2.517	3	2.446	3	2.522	3	2.419	3
Onbekend	2.457	3	6.269	8	10.028	12	7.793	9	6.411	8
Totaal	76.337	100	79.503	100	83.269	100	83.908	100	81.937	100

Figuur 26: letselaard (2012 t/m 2016)



5.2 Letsels naar lichaamsregio's

In de LTR worden voor iedere patiënt zo gedetailleerd mogelijk alle letsels geregistreerd volgens de 'Abbreviated Injury Scale (AIS)'. De AIS is een door experts ontwikkelde anatomische letselschaal van de ernst van de individuele letsels. De AIS codes worden gebruikt voor de berekening van een totale letselscore per patiënt, de Injury Severity Score (ISS).

Tot en met 2014 is de AIS versie 1990, update 1998 toegepast (AIS98). Vanaf 2015 worden de letsels geregistreerd volgens de AIS versie 2005, update 2008 (AIS08). De AIS08 bevat in totaal 2.000 letselcodes (ca. 650 codes meer dan de voorgaande AIS98). Het betreft meer gedetailleerde letselcodes ten opzichte van de AIS98. Daarnaast zijn de ernstscores van een aantal letsels naar beneden (minder ernstig) bijgesteld. Dit heeft effect op de letselernst-scores (paragraaf 6.2).

Tabel 39 toont dat van bijna alle patiënten geregistreerd in de LTR letselcoderingen volgens de AIS zijn ingevoerd.

Tabel 39: ongevalpatiënten met een AIS-letselcodering

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
AIS letsels gecodeerd	74.132	97	77.976	98	82.741	99	83.470	99	81.227	99
Geen AIS letsels gecodeerd	2.205	3	1.527	2	528	1	438	1	710	1
Totaal	76.337	100	79.503	100	83.269	100	83.908	100	81.937	100

5.2.1 Verdeling letsels naar lichaamsregio's

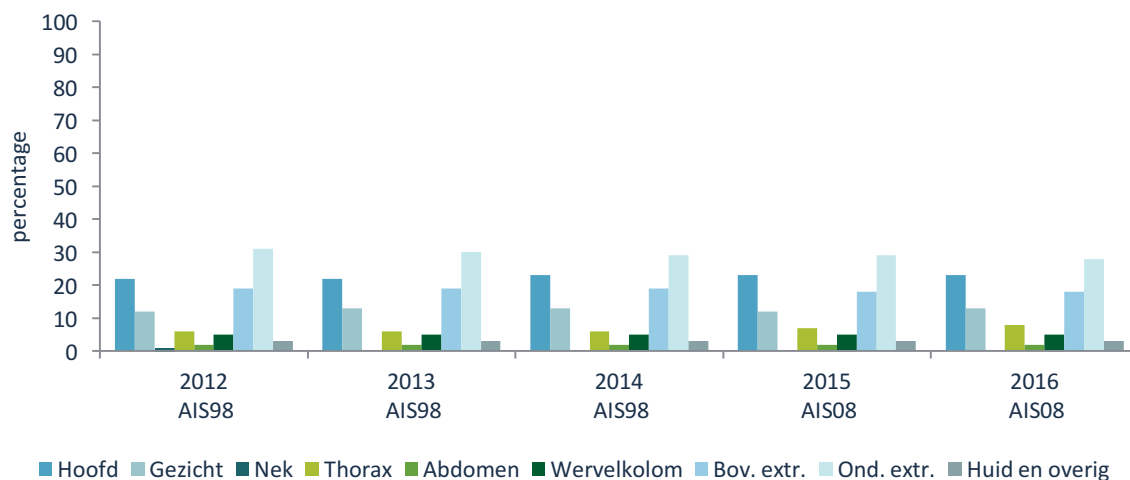
In tabel 40 wordt het aantal geregistreerde AIS letselcodes naar AIS lichaamsregio's getoond. Als een patiënt meerdere letsels heeft opgelopen dan worden deze in meerdere (verschillende) AIS codes geregistreerd en meerdere keren in de tabel meegeteld.

In de LTR zijn de meest voorkomende letsels verwondingen van de onderste extremiteiten, het hoofd en de bovenste extremiteiten. De verdeling van de letsels naar de AIS lichaamsregio's in 2015 (gecodeerd volgens de AIS08) is vergelijkbaar met 2014 (AIS98). Het was ook niet de verwachting dat de implementatie van de AIS08 een verandering in de verdeling van de letsels over de lichaamsregio's teweeg zou brengen. Wel van de letselernst (paragraaf 6.2).

Tabel 40: verdeling letsels naar AIS lichaamsregio's

	2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Hoofd	30.249	22	32.366	22	38.149	23	39.045	23	40.137	23
Gezicht	16.335	12	18.762	13	21.141	13	20.852	12	22.011	13
Nek	721	1	700	0	721	0	663	0	747	0
Thorax	8.681	6	9.254	6	9.840	6	12.056	7	12.940	8
Abdomen	3.011	2	2.969	2	3.263	2	3.052	2	3.092	2
Wervelkolom	7.417	5	7.950	5	8.312	5	8.488	5	8.809	5
Bovenste extremiteiten	26.207	19	28.733	19	31.460	19	30.164	18	31.138	18
Onderste extremiteiten	42.567	31	45.035	30	47.026	29	47.725	29	47.725	28
Huid en overig	3.992	3	3.829	3	5.005	3	5.186	3	5.437	3
Totaal	139.180	100	149.598	100	164.917	100	167.231	100	172.036	100

Figuur 27: verdeling letsels naar AIS lichaamsregio's (2012 t/m 2016)



In bijlage 3 zijn de top 10 geregistreerde AIS08 letselcodes met een minimale letselernst van AIS $\geq$ 2 (zie paragraaf 6.2 voor toelichting letselernst) en een letselernst van AIS $\geq$ 3 per AIS lichaamsregio weergegeven.

5.2.2 Verdeling ernstige letsels naar lichaamsregio's

Elke AIS diagnosecode heeft een ernstscore. Deze varieert van 1 (zeer licht gewond) tot 6 ((zeer) dodelijk). Letsels met een ernstscore van drie of hoger zijn ernstige letsels.

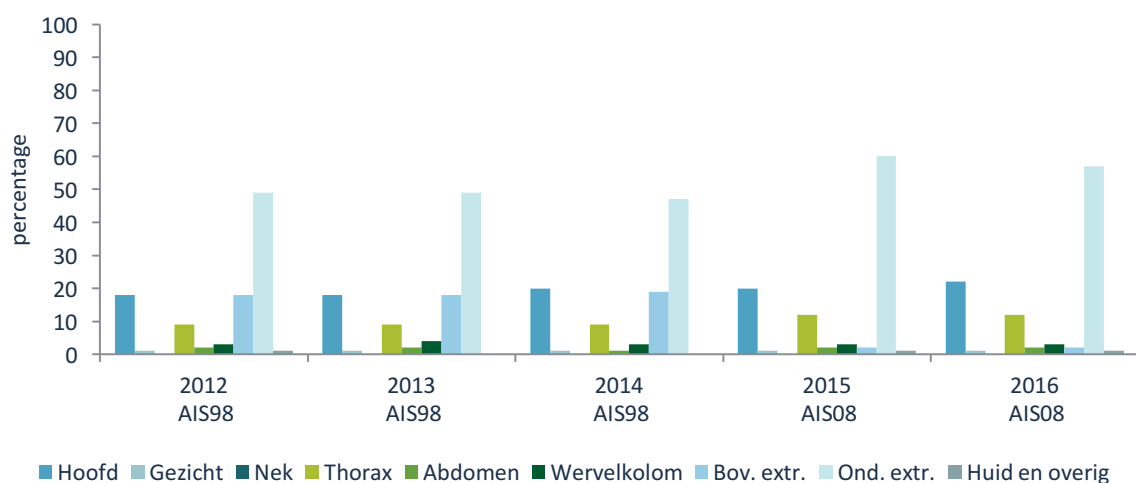
In tabel 41 wordt het totaal aantal ernstige letsels ($AIS \geq 3$) weergegeven naar de AIS lichaamsregio's. Hierbij geldt dat in de LTR de meest ernstige letsels verwondingen van de onderste extremiteiten, het hoofd en de thorax betreffen. Het aandeel ernstige letsels van het hoofd lijkt toe te nemen.

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015 en 2016 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast. Zo is landelijk een verschuiving te zien van het percentage ernstige letsels van de bovenste extremiteiten van 18-19% voor de jaren t/m 2014 (AIS98) naar 2% vanaf 2015 (AIS08). Dit komt doordat het aantal letselcodes van de bovenste extremiteiten met een AIS=3 aanzienlijk is afgenomen in het AIS08 letselclassificatiesysteem.

Tabel 41: verdeling ernstige letsels ($AIS \geq 3$) naar AIS lichaamsregio's

	2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Hoofd	8.279	18	8.958	18	10.441	20	7.682	20	8.506	22
Gezicht	428	1	445	1	539	1	202	1	214	1
Nek	57	0	60	0	69	0	84	0	123	0
Thorax	4.029	9	4.252	9	4.519	9	4.333	12	4.733	12
Abdomen	805	2	742	2	787	1	780	2	796	2
Wervelkolom	1.616	3	1.791	4	1.805	3	1.198	3	1.330	3
Bovenste extremiteiten	8.225	18	8.725	18	9.914	19	584	2	583	2
Onderste extremiteiten	22.729	49	23.873	49	24.793	47	22.454	60	21.875	57
Huid en overig	287	1	220	0	255	0	333	1	437	1
Totaal	46.455	100	49.066	100	53.122	100	37.650	100	38.597	100

Figuur 28: verdeling ernstige letsels ($AIS \geq 3$) naar AIS lichaamsregio's (2012 t/m 2016)



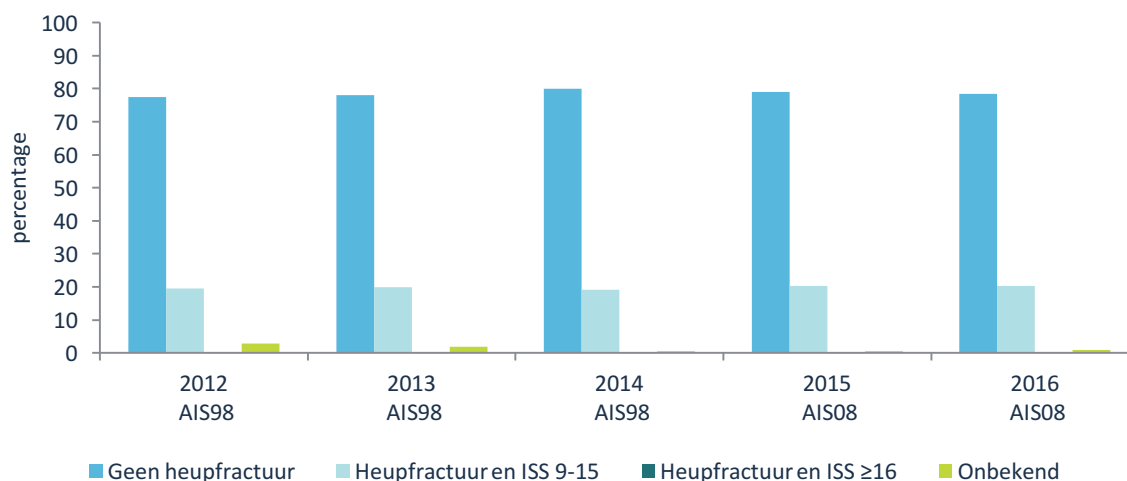
5.2.3 Ongevalpatiënten met een heupfractuur

Eén op de vijf geregistreerde ongevalpatiënten in 2016 is opgenomen voor de behandeling van een heupfractuur²⁹ (tabel 42). Daarmee is deze patiëntencategorie een omvangrijke groep binnen de acuut opgenomen ongevalpatiënten.

Tabel 42: ongevalpatiënten met een heupfractuur

	2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Geen heupfractuur	59.099	77	62.069	78	66.584	80	66.231	79	64.349	79
Heupfractuur en ISS 9-15	14.923	20	15.769	20	15.990	19	17.058	20	16.717	20
Heupfractuur en ISS ≥16	110	0	138	0	167	0	181	0	161	0
Onbekend	2.205	3	1.527	2	528	1	438	1	710	1
Totaal	76.337	100	79.503	100	83.269	100	83.908	100	81.937	100

Figuur 29: ongevalpatiënten met een heupfractuur



²⁹ Tot en met 2014 (AIS98) zijn heupfracturen zijn gedefinieerd volgens de Abbreviated Injury Scales (AIS) 98 codes voor femur fracture neck/intertrochanteric/head. Vanaf 2015 (AIS08) zijn heupfracturen zijn gedefinieerd volgens de Abbreviated Injury Scales (AIS) 08 codes voor femur fracture neck/intertrochanteric.

De afgelopen vijf jaren waren de ongevalpatiënten die acuut werden opgenomen voor behandeling van een geïsoleerde heupfractuur, dat wil zeggen dat de patiënten een heupfractuur hadden opgelopen zonder een ander ernstig letsel (ISS 9-15), gemiddeld 79 jaar (tabel 43). Twee derde van de in de LTR geregistreerde patiënten met een geïsoleerde heupfractuur is vrouw (tabel 44).

Tabel 43: leeftijd ongevalpatiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9-15)

	2012 AIS98	2013 AIS98	2014 AIS98	2015 AIS08	2016 AIS08
Totaal ongevalpatiënten met een heupfractuur (ISS 9-15)	14.923	15.769	15.990	17.058	16.717
Leeftijd bekend	14.917	15.768	15.989	17.054	16.707
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	79 ± 14	79 ± 13	79 ± 13	79 ± 13	79 ± 13
Mediaan leeftijd	82	82	82	82	82
Eerste - derde kwartiel	73-88	73-88	73-88	73-88	72-88
Range (min-max) leeftijd	0-109	0-107	0-106	0-105	0-106

Tabel 44: geslacht ongevalpatiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9-15)

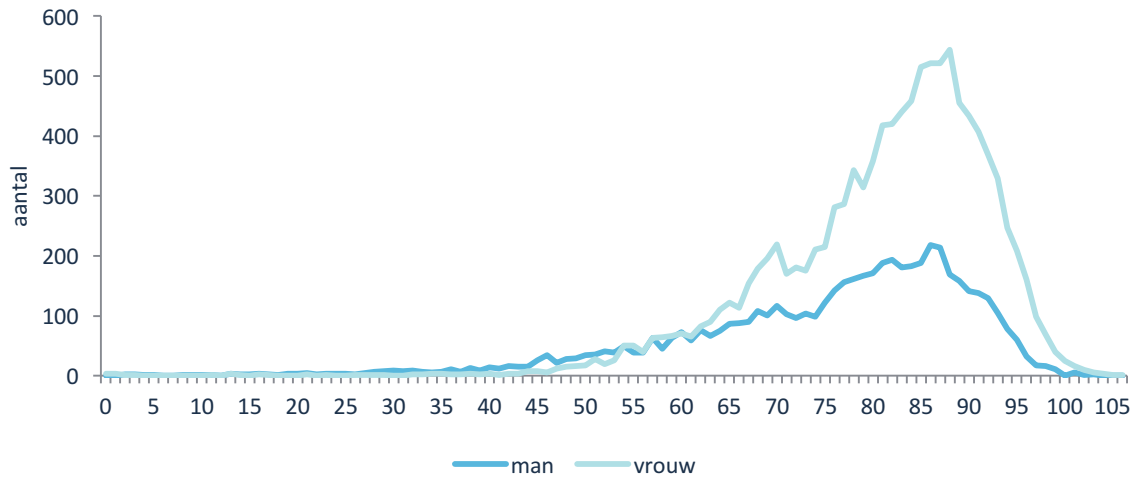
	2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Man	4.736	32	4.933	31	4.938	31	5.521	32	5.508	33
Vrouw	10.163	68	10.836	69	11.051	69	11.526	68	11.207	67
Onbekend	24	0	0	0	1	0	11	0	2	0
Totaal	14.923	100	15.769	100	15.990	100	17.058	100	16.717	100

Figuur 30: geslacht ongevalpatiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9-15) (2012 t/m 2016)



LTR cijfers over 2016 laten zien dat vanaf circa 55 jaar meer vrouwen dan mannen met een geïsoleerde heupfractuur zijn geregistreerd in de LTR (figuur 31). Vanaf de leeftijd van 60 jaar zijn in de totale Nederlandse bevolking meer vrouwen dan mannen³⁰.

Figuur 31: leeftijd en geslacht ongevalpatiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9-15) (2016)



³⁰ CBS statline, bevolking Nederland 2016 [www.cbs.nl].

6. Letselernst acuut opgenomen ongevalpatiënten

In de LTR worden scores berekend om de ernst van het ongevalletsel per patiënt weer te geven. Dit betreft een score voor de fysiologische toestand van de patiënt, de zogenaamde revised traumascore (RTS), en een score voor de totale anatomische letselernst, de injury severity score (ISS).

6.1 Fysiologische letselernst

Revised Trauma Score

De revised trauma score (RTS)³¹ is een maat voor de fysiologische verstoring van de patiënt, veroorzaakt door het letsel. Deze score is gerelateerd aan de kans op overlijden van de patiënt. De RTS is gebaseerd op metingen van drie vitale parameters: de systolische bloeddruk (SBP), de ademfrequentie (AF) en het bewustzijn (EMV). Het bewustzijn wordt weergegeven door de Glasgow Coma Scale, ofwel Eye, Motor, Verbal (EMV) score. Deze score beoordeelt de reactie van ogen, motoriek en spraak van de patiënt op bepaalde prikkels en kent een waarde van 3 tot en met 15. Een patiënt met een EMV van 15 is volledig bij bewustzijn.

De vitale parameters kunnen worden beïnvloed door het medisch handelen (zoals medicatie ter verslappening of sedatie en/of een intubatie voor het ondersteunen van de ademhaling). Voor de LTR is afgesproken dat de vitale parameters in principe worden gemeten en geregistreerd voordat dergelijke interventies hebben plaatsgevonden. In aanvulling op de EMV wordt ook de "EMV kwalifier" vastgelegd in de LTR. De EMV kwalifier geeft aan of de EMV is gemeten nadat eventueel medisch handelen (intubatie en/of medicatie) heeft plaatsgevonden.

Voor het berekenen van de RTS worden de gemeten parameters SBP, de ademfrequentie en de EMV ingedeeld in de categorieën volgens onderstaand schema:

Gecodeerde waarde	Systolische bloeddruk (SBP)	Ademfrequentie (AF)	Bewustzijn (EMV)
4	>89	10-29	13-15
3	76-89	>29	9-12
2	50-75	6-9	6-8
1	1-49	1-5	4-5
0	0	0	3

De categorieën krijgen een zogenaamde "gecodeerde waarde" van 0 tot en met 4. Deze gecodeerde waarden worden vervolgens opgeteld. De maximale RTS, oftewel een optimale fysiologische gezondheidstoestand, is 12 (4 + 4 + 4). Nul is de minimumscore (geen SBP, geen ademfrequentie en geen bewustzijn).

In de LTR worden de vitale parameters en de RTS zowel prehospital (bij aankomst van de ambulance bij de patiënt) als bij binnenkomst op de SEH-afdeling vastgelegd.

Bloedstolling en zuur-base evenwicht

In aanvulling op de RTS parameters worden vanaf 2014 ook het zuur-base evenwicht (arterieel base overschot) en de bloedstolling (coagulatie: INR) vastgelegd. Het gaat hierbij om de waarden gemeten in het eerste uur na binnenkomst op de SEH. Deze waarden geven de mate van verstoring van de fysiologie en het optreden van stollingsstoornissen aan en zijn indicatief voor de ernst van de toestand van de ongevalpatiënt en zijn mede bepalend voor de prognose.

³¹ Champion HR et al. A Revision of the Trauma Score. Journal of Trauma 1989;29: 623-629.

6.1.1 RTS prehospitaal

Tabel 45 toont de prehospital RTS scores berekend voor de patiënten die per ambulance of helikopter³² zijn vervoerd. Helaas is de prehospital RTS voor slechts een klein aandeel van de patiënten vastgelegd in de LTR.

Tabel 45: Revised Trauma Score (RTS) prehospitaal

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-2	36	0	41	0	29	0	34	0	30	0
3-4	20	0	14	0	12	0	15	0	15	0
5-6	93	0	47	0	55	0	49	0	38	0
7-8	311	1	334	1	245	0	197	0	172	0
9-10	438	1	391	1	428	1	309	1	330	1
11	831	2	693	1	718	1	601	1	645	1
12	17.327	37	15.997	32	13.537	25	11.719	21	12.906	23
Onbekend	27.376	59	32.154	65	38.504	72	42.630	77	43.105	75
Totaal	46.432	100	49.671	100	53.528	100	55.554	100	57.241	100

Tabel 46: EMV prehospitaal

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
3	458	1	453	1	469	1	417	1	406	1
4-5	158	0	120	0	144	0	115	0	129	0
6-8	339	1	324	1	390	1	291	1	310	1
9-12	649	1	638	1	774	1	629	1	692	1
13-15	22.666	49	21.654	44	23.713	44	21.430	39	24.565	43
Onbekend	22.162	48	26.482	53	28.038	52	32.672	59	31.139	54
Totaal	46.432	100	49.671	100	53.528	100	55.554	100	57.241	100

Tabel 47: EMV qualifier prehospitaal

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Legitimate	15.171	33	14.267	29	13.480	25	12.342	22	14.196	25
Tube en/of paralyzed	183	0	186	0	121	0	51	0	57	0
Onbekend	31.078	67	35.218	71	39.927	75	43.161	78	42.988	75
Totaal	46.432	100	49.671	100	53.528	100	55.554	100	57.241	100

³² Slechts een heel klein aandeel ongevalpatiënten wordt vervoerd per helikopter.

Tabel 48: SBP prehospitaal

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	82	0	550	1	61	0	46	0	41	0
1-49	89	0	23	0	15	0	10	0	10	0
50-75	88	0	71	0	174	0	69	0	81	0
76-89	182	0	176	0	287	1	185	0	201	0
>89	21.986	47	20.989	42	20.340	38	18.366	33	21.240	37
Onbekend	24.005	52	27.862	56	32.651	61	36.878	66	35.668	62
Totaal	46.432	100	49.671	100	53.528	100	55.554	100	57.241	100

Tabel 49: ademfrequentie prehospitaal

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	59	0	547	1	57	0	76	0	62	0
1-5	89	0	48	0	34	0	33	0	23	0
6-9	62	0	54	0	83	0	76	0	92	0
>29	520	1	300	1	403	1	381	1	460	1
10-29	20.841	45	19.630	40	19.621	37	18.851	34	19.317	34
Onbekend	24.861	54	29.092	59	33.330	62	36.137	65	37.287	65
Totaal	46.432	100	49.671	100	53.528	100	55.554	100	57.241	100

6.1.2 RTS bij aankomst op de SEH

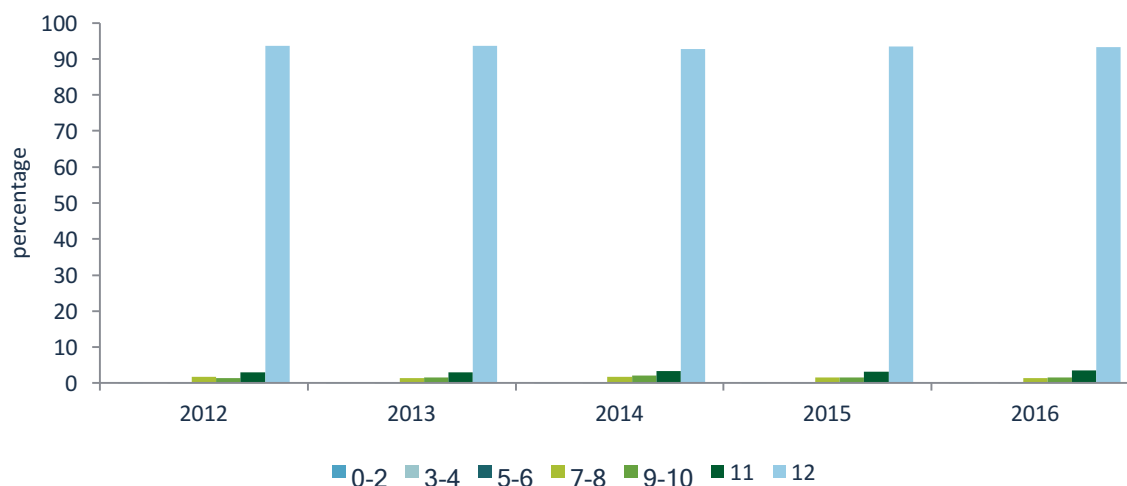
In tabel 50 wordt de RTS score bij aankomst op de SEH-afdeling weergegeven. Uit de tabel is op te maken dat deze score ontbreekt bij een relatief grote groep patiënten. De waarden die zijn vastgelegd tonen een beeld van overwegend stabiele patiënten met een goede RTS.

Tabel 50: Revised Trauma Score (RTS) bij aankomst op de SEH

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-2	20	0	10	0	11	0	14	0	12	0
3-4	11	0	13	0	8	0	12	0	9	0
5-6	31	0	45	0	43	0	41	0	44	0
7-8	498	1	505	1	613	1	620	1	576	1
9-10	438	1	558	1	755	1	636	1	660	1
11	905	1	1.045	1	1.171	1	1.296	2	1.435	2
12	27.943	37	32.469	41	33.145	40	37.630	45	38.350	47
Onbekend	46.491	61	44.858	56	47.523	57	43.659	52	40.851	50
Totaal	76.337	100	79.503	100	83.269	100	83.908	100	81.937	100

In figuur 32 wordt de verdeling getoond van de RTS score bij aankomst op de SEH-afdeling. Dit is exclusief de relatief grote groep patiënten met onbekende RTS SEH score. De figuur toont dus zogenaamde “valid percentages”.

Figuur 32: RTS bij aankomst op de SEH (exclusief onbekend) (2012 t/m 2016)



Tabel 51: EMV bij aankomst op de SEH

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
3	837	1	850	1	966	1	1.018	1	948	1
4-5	108	0	104	0	97	0	94	0	99	0
6-8	309	0	308	0	333	0	340	0	339	0
9-12	788	1	793	1	933	1	929	1	966	1
13-15	44.995	59	50.904	64	50.575	61	61.441	73	61.093	75
Onbekend	29.300	38	26.544	33	30.365	36	20.086	24	18.492	23
Totaal	76.337	100	79.503	100	83.269	100	83.908	100	81.937	100

Tabel 52: EMV qualifier bij aankomst op de SEH

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Legitimize	43.754	57	50.095	63	49.861	60	50.870	61	49.716	61
Tube en/of paralyzed	1.002	2	1.090	2	1.282	2	1.181	1	1.803	2
Onbekend	31.581	41	28.318	36	32.113	39	31.856	38	30.418	37
Totaal	76.337	100	79.503	101	83.256	101	83.907	100	81.937	100

Tabel 53: SBP bij aankomst op de SEH

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	30	0	89	0	31	0	20	0	21	0
1-49	28	0	21	0	36	0	24	0	37	0
50-75	170	0	195	0	182	0	230	0	263	0
76-89	371	0	366	0	433	1	533	1	612	1
>89	54.394	71	58.658	74	61.767	74	64.406	77	62.639	76
Onbekend	21.344	28	20.174	25	20.820	25	18.695	22	18.365	22
Totaal	76.337	100	79.503	100	83.269	100	83.908	100	81.937	100

Tabel 54: ademfrequentie bij aankomst op de SEH

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	35	0	121	0	35	0	34	0	47	0
1-5	43	0	128	0	376	0	94	0	37	0
6-9	82	0	106	0	135	0	158	0	149	0
>29	501	1	664	1	681	1	825	1	865	1
10-29	33.551	44	39.312	49	42.797	51	44.821	53	45.462	55
Onbekend	42.125	55	39.172	49	39.245	47	37.976	45	35.377	43
Totaal	76.337	100	79.503	100	83.269	100	83.908	100	81.937	100

6.1.3 Zuur base evenwicht ernstig gewonden gemeten binnen een uur na aankomst SEH

Tabel 55 en tabel 56 tonen de metingen van het zuur-base evenwicht (arterieel base overschot) vastgelegd in de LTR voor ernstig gewonde patiënten (Injury Severity Score ≥ 16) (zie paragraaf 6.2 voor toelichting op de definitie van ernstig gewonden (ISS ≥ 16)).

Bij een groot deel van de ernstig gewonde patiënten is het zuur-base evenwicht niet geregistreerd³³.

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015 en 2016 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

Tabel 55: zuur base ernstig gewonden (ISS ≥ 16) gemeten binnen een uur na aankomst SEH

	2014 AIS98	2015 AIS08	2016 AIS08
Totaal ongevalpatiënten met ISS ≥ 16	5.878	4.206	4.417
Zuur base evenwicht gemeten op SEH en geregistreerd in de LTR	1.278	1.233	1.344
Percentage zuur base evenwicht bekend	22%	29%	30%

Tabel 56: verdeling zuur base waarden ernstig gewonden (ISS ≥ 16) gemeten binnen een uur na aankomst SEH

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08	
		%	n	%	n	%
> 0	259	4	180	4	268	6
0 – -5,9	751	13	729	17	838	19
-6,0 – -8,9	129	2	148	4	107	2
-9,0 – -14,9	85	1	103	2	81	2
$\leq -15,0$	54	1	73	2	50	1
Onbekend	4.600	78	2.973	71	3.073	70
Totaal	5.878	100	4.206	100	4.417	100

³³ De arterieel base overschot en INR waarden zijn relevant voor ernstig gewonden (ISS ≥ 16). Echter in het registratieproces is de ISS nog niet altijd bekend. Daarom is vooralsnog afgesproken dat deze waarden worden geregistreerd voor de volgende groepen patiënten: (a) patiënten die direct vanaf de SEH (eventueel via de OK) op de IC zijn opgenomen; (b) patiënten die vanaf de SEH naar de OK zijn gebracht en binnen een dag na aankomst op de SEH zijn overleden; en (c) patiënten die zijn overleden op de SEH. Bij handmatige registratie in de LTR, via de data-entry module van ProMISe, zijn van ISS ≥ 16 patiënten die niet binnen de hierboven genoemde groepen (a t/m c) vallen de arterieel base overschot en INR waarden niet geregistreerd.

6.1.4 Bloedstolling (INR) ernstig gewonden gemeten binnen een uur na aankomst SEH

Door het letsel kunnen stollingsstoornissen optreden met diverse oorzaken zoals bloedverlies, weefselschade, hypothermie en acidose. De INR (International Normalized Ratio) is een internationale maat voor de bloedstolling. Het geeft de snelheid weer waarmee het bloed stolt. Hoe hoger de INR is, hoe langzamer het bloed stolt.

Tabel 57 en tabel 58 tonen de metingen van INR, vastgelegd in de LTR, voor de ernstig gewonden (Injury Severity Score ≥ 16) (zie paragraaf 6.2 voor toelichting op de definitie van ernstig gewonden (ISS ≥ 16)). Hoewel de INR bij meer dan de helft van de ernstig gewonden niet is geregistreerd³⁴ verbetert de vastlegging ervan wel.

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015 en 2016 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

Tabel 57: bloedstolling ernstig gewonden (ISS ≥ 16) gemeten binnen een uur na aankomst SEH

	2014 AIS98	2015 AIS08	2016 AIS08
Totaal ongevalpatiënten met ISS ≥ 16	5.878	4.206	4.417
Stolling gemeten op SEH en geregistreerd in de LTR	1.132	1.294	1.747
Percentage stolling bekend	19%	31%	40%

Tabel 58: verdeling bloedstolling metingen gemeten binnen een uur na aankomst SEH bij ernstig gewonden (ISS ≥ 16)

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08	
	n	%	n	%	n	%
< 1,20	671	11	761	18	1.067	24
1,20 - 1,39	209	4	281	7	361	8
1,40 - 2,39	146	2	126	3	187	4
$\geq 2,40$	106	2	126	3	132	3
Onbekend	4.746	81	2.912	69	2.670	60
Totaal	5.878	100	4.206	100	4.417	100

³⁴ De arterieel base overschot- en INR waarden zijn relevant voor ernstig gewonden (ISS ≥ 16). Echter in het registratieproces is de ISS nog niet altijd bekend. Daarom is vooralsnog afgesproken dat deze waarden worden geregistreerd voor de volgende groep van patiënten: (a) patiënten die direct vanaf de SEH (eventueel via de OK) op de IC zijn opgenomen; (b) patiënten die vanaf de SEH naar de OK zijn gebracht en binnen een dag na aankomst op de SEH zijn overleden; en (c) patiënten die zijn overleden op de SEH. Bij handmatige registratie in de LTR, via de data-entry module van ProMISe, zijn van ISS ≥ 16 patiënten die niet binnen de hierboven genoemde groepen (a t/m c) vallen de arterieel base overschot en INR waarden niet geregistreerd.

6.2 Anatomische letselernst: Injury Severity Score (ISS)

De Injury Severity Score (ISS) geeft de totale letselernst per patiënt weer³⁵. De ISS wordt berekend op basis van de AIS letseldiagnosecodes. In deze codes zit een ernstscore verwerkt. Voor de berekening van de ISS worden de AIS letseldiagnosecodes in zes ISS lichaamsregio's ingedeeld. Vervolgens worden de drie hoogste AIS ernstscores uit drie verschillende ISS lichaamsregio's gekwadeerd en opgeteld. De ISS betreft een getal tussen 1 en 75. Hoe hoger de score des te ernstiger de patiënt gewond is.

De ISS is gerelateerd aan het risico op overlijden. Een patiënt met een ISS $\geq$ 16 wordt over het algemeen gezien als een ernstig gewonde patiënt, ook wel multitrauma patiënt genoemd. Een patiënt met een ISS $\geq$ 25 is zeer ernstig gewond en met een ISS van 75 kan de patiënt niet of nauwelijks overleven.

Tabel 59 toont de beschrijvende statistiek voor de ISS score. Landelijk is voor bijna alle patiënten een ISS bekend. Met de overstap van de AIS98 naar de AIS08 treedt een reductie van de ISS score op. Dit komt doordat een aantal van de letselcodes een lagere (minder ernstige) AIS letselernst heeft in de AIS08 ten opzichte van de AIS98. Dit is zichtbaar in de ISS scores in tabel 54 en overige tabellen waarin de ISS score/de subgroep ISS $\geq$ 16 wordt getoond.

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015 en 2016 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

Tabel 59: Injury Severity Score (ISS)

	2012 AIS98	2013 AIS98	2014 AIS98	2015 AIS08	2016 AIS08
Totaal ongevalpatiënten	76.337	79.503	83.269	83.908	81.937
ISS bekend	73.919	77.837	82.449	83.100	80.902
Percentage ISS bekend	97	98	99	99	99
Gem $\pm$ SD ISS	7 $\pm$ 6	7 $\pm$ 6	8 $\pm$ 6	6 $\pm$ 6	6 $\pm$ 6
Mediaan ISS	9	9	9	4	5
Eerste - derde kwartiel	4 - 9	4 - 9	4 - 9	2 - 9	2 - 9
Range (min-max) ISS	1 - 75	1 - 75	1 - 75	1 - 75	1 - 75

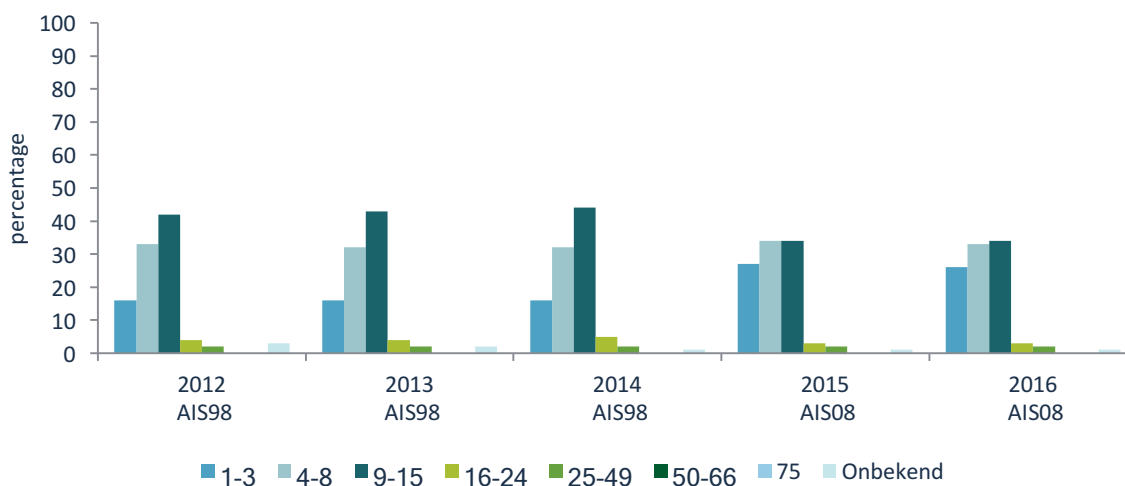
³⁵ Baker et al. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. J Trauma 1974; 14:187-196.

Tabel 60 toont dat de meerderheid van de in de LTR geregistreerde patiënten licht tot matig ernstig letsel heeft (ISS 1-15). In 2015 en 2016 was 5% van de in de LTR geregistreerde patiënten ernstig gewond volgens de AIS08 (ISS $\geq$ 16).

Tabel 60: ISS letselernst in categorieën

	2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-3	11.841	16	12.983	16	13.501	16	22.462	27	21.645	26
4-8	25.038	33	25.414	32	26.468	32	28.281	34	26.950	33
9-15	32.142	42	34.092	43	36.602	44	28.151	34	27.890	34
16-24	2.961	4	3.455	4	3.803	5	2.595	3	2.748	3
25-49	1.791	2	1.779	2	1.947	2	1.509	2	1.558	2
50-66	98	0	81	0	92	0	60	0	70	0
75	48	0	33	0	36	0	42	0	41	0
Onbekend	2.418	3	1.666	2	820	1	808	1	1.035	1
Totaal	76.337	100	79.503	100	83.269	100	83.908	100	81.937	100

Figuur 33: ISS letselernst categorieën (2012 t/m 2016)



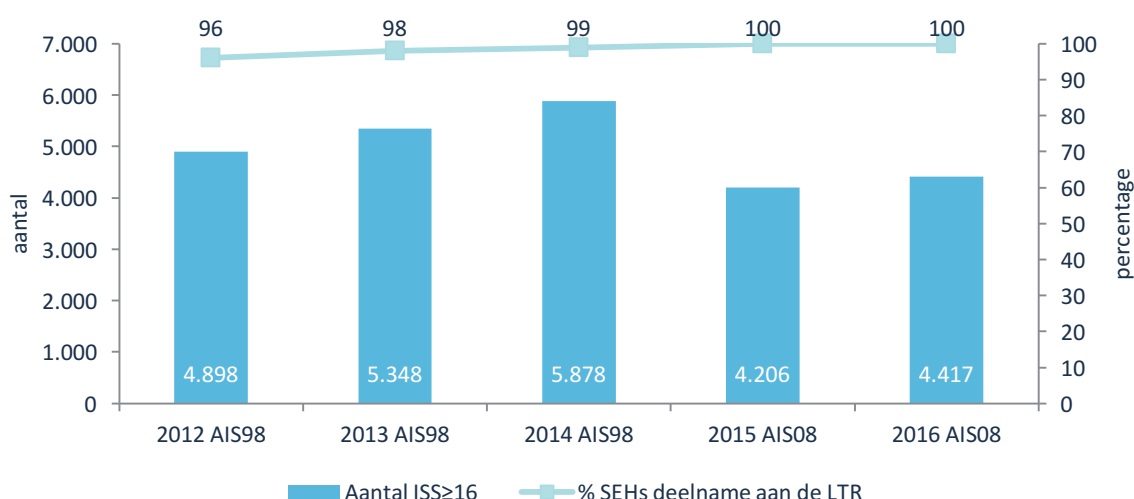
6.2.1 Ernstig gewonde patiënten

De patiënten met een ISS $\geq$ 16 zijn ernstig gewonde patiënten. In figuur 34 wordt het aantal geregistreerde ernstig gewonde patiënten per jaar getoond. Daarbij wordt op de rechter y-as het percentage SEH-afdelingen, dat gegevens heeft aangeleverd, weergegeven.

De stijging van het aantal geregistreerde ernstig gewonde patiënten per jaar t/m 2014 wordt (mede) veroorzaakt door een toename in het aantal aan de traumaregistratie deelnemende SEH-afdelingen en mogelijk door een toename in de nauwkeurigheid van de registratie van de letsels. Mede door de implementatie van de AIS08 in 2015 is een lager aantal patiënten als ernstig gewond geclassificeerd vanaf 2015.

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015 en 2016 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

Figuur 34: aantal geregistreerde ongevalpatiënten met een ISS $\geq$ 16 in de LTR en deelname aan de LTR (2012 t/m 2016)



De gemiddelde leeftijd van de ernstig gewonden in 2016 was 54 jaar (tabel 61) en bijna twee derde is man (tabel 62)

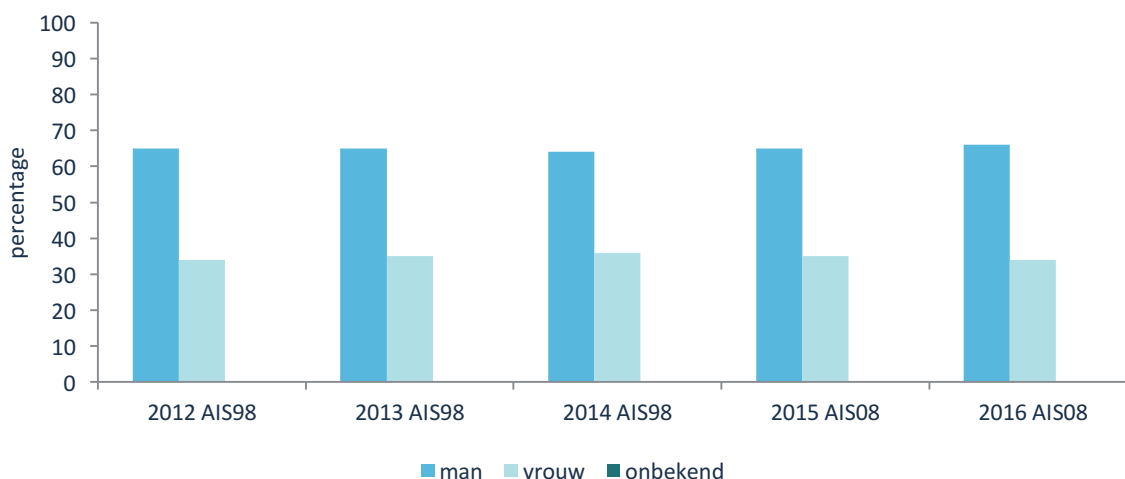
Tabel 61: leeftijd ernstig gewonde ongevalpatiënten met een ISS $\geq$ 16

	2012 AIS98	2013 AIS98	2014 AIS98	2015 AIS08	2016 AIS08
Totaal ongevalpatiënten met een ISS $\geq$ 16	4.898	5.348	5.878	4.206	4.417
Leeftijd bekend	4.896	5.346	5.877	4.206	4.417
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%
Gem $\pm$ SD leeftijd	53 $\pm$ 24	54 $\pm$ 24	56 $\pm$ 24	55 $\pm$ 24	54 $\pm$ 24
Mediaan leeftijd	55	57	60	58	57
Eerste - derde kwartiel	33-73	34-74	38-75	35-74	34-73
Range (min-max) leeftijd	0-100	0-100	0-102	0-106	0-103

Tabel 62: geslacht ernstig gewonde ongevalpatiënten met een ISS $\geq$ 16

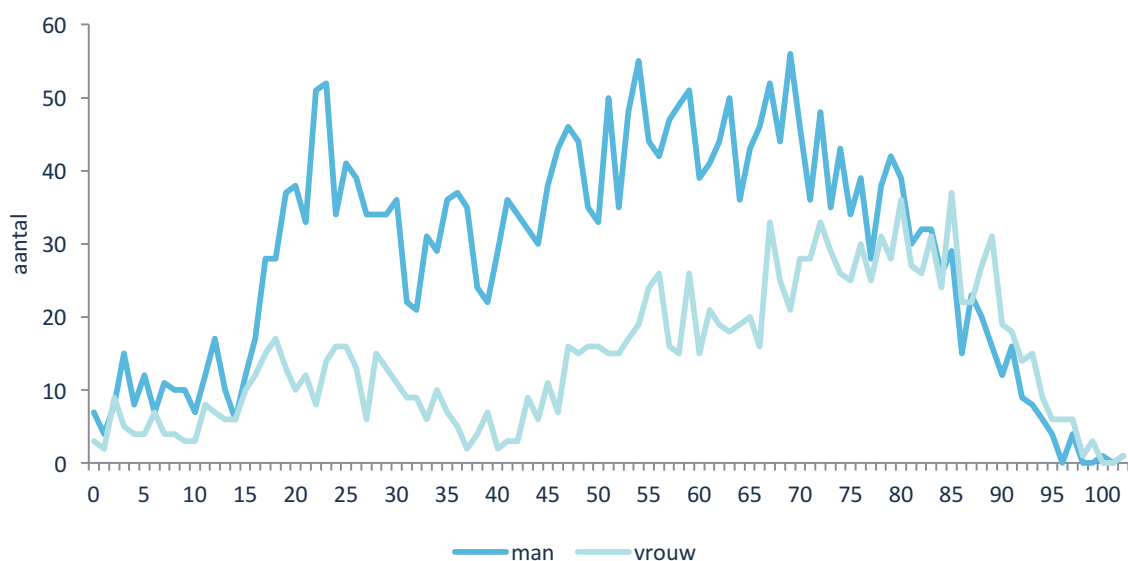
	2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Man	3.193	65	3.499	65	3.752	64	2.734	65	2.933	66
Vrouw	1.688	34	1.849	35	2.125	36	1.472	35	1.484	34
Onbekend	17	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Totaal	4.898	100	5.348	100	5.878	100	4.206	100	4.417	100

Figuur 35: geslacht ernstig gewonde ongevalpatiënten met een ISS $\geq$ 16 (2012 t/m 2016)



Figuur 36 toont de leeftijdsverdeling voor mannen en vrouwen. Tot ca. 80 jaar zijn er meer mannen die worden opgenomen voor de behandeling van ernstig ongevalletsel. Daarna is het aandeel mannen en vrouwen min of meer gelijk.

Figuur 36: leeftijd en geslacht ernstig gewonde ongevalpatiënten met een ISS $\geq$ 16 (2016)



Tabel 63 laat zien dat ernstig gewonden voornamelijk letsel hebben opgelopen door een verkeersongeval en een privé-ongeval. Hierbij is het aandeel ernstig gewonde verkeersslachtoffers en slachtoffers met letsel opgelopen in de privé sfeer (in en om het huis) vergelijkbaar.

Tabel 63: oorzaak ongeval ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08	
	n	%	n	%	n	%
Toegebracht door anderen	172	3	122	3	112	3
Verkeer	2.079	35	1.629	39	1.727	39
Bedrijfsongeval	226	4	207	5	214	5
Privé	2.118	36	1.617	38	1.708	39
Sport	242	4	163	4	194	4
Zelfmutilatie/TS	113	2	165	4	154	3
Anders	65	1	22	1	43	1
Onbekend	863	15	281	7	265	6
Totaal	5.878	100	4.206	100	4.417	100

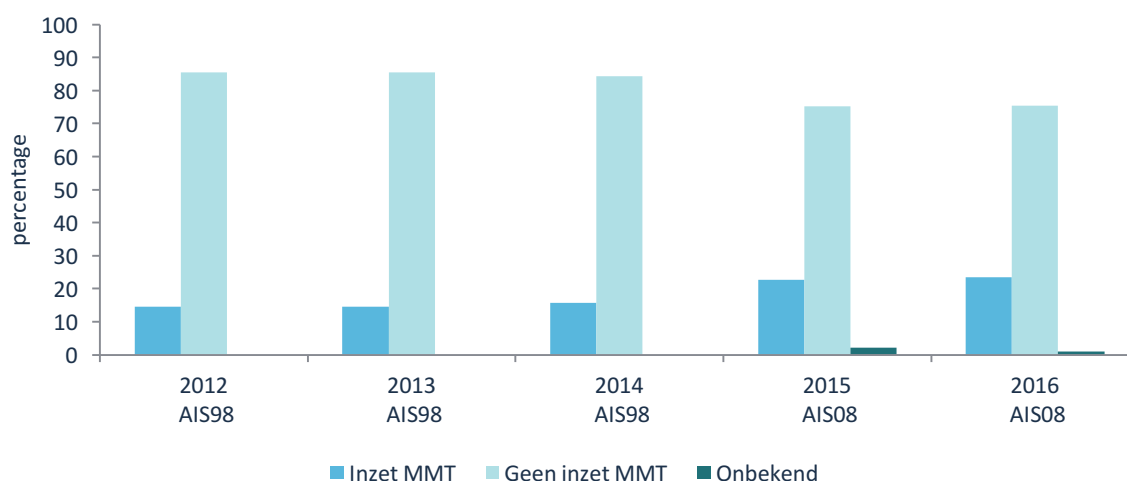
In 2016 heeft het MMT (zie paragraaf 4.3) in aanvulling op de ambulancezorg, bij bijna een kwart van de ernstig gewonde patiënten prehospitaal (medisch specialistische) zorg verleend (tabel 64)

Tabel 64: inzet mobiel medisch team (MMT) ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)³⁶

	2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Inzet MMT	630	14	706	15	863	16	936	23	1021	24
Geen inzet MMT	3727	86	4158	85	4643	84	3088	75	3279	75
Onbekend	0	0	0	0	0	0	86	2	44	1
Totaal	4.357	100	4.864	100	5.506	100	4.110	100	4.344	100

³⁶ Ten opzichte van de vorige rapportages is de berekening aangepast door de niet verplichte variabele MMT ja/nee, die enkele regio's zelf gebruiken, mee te nemen in de afleiding of een MMT betrokken is geweest bij de opvang.

Figuur 37: inzet mobiel medisch team (MMT) ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) (2012 t/m 2016)

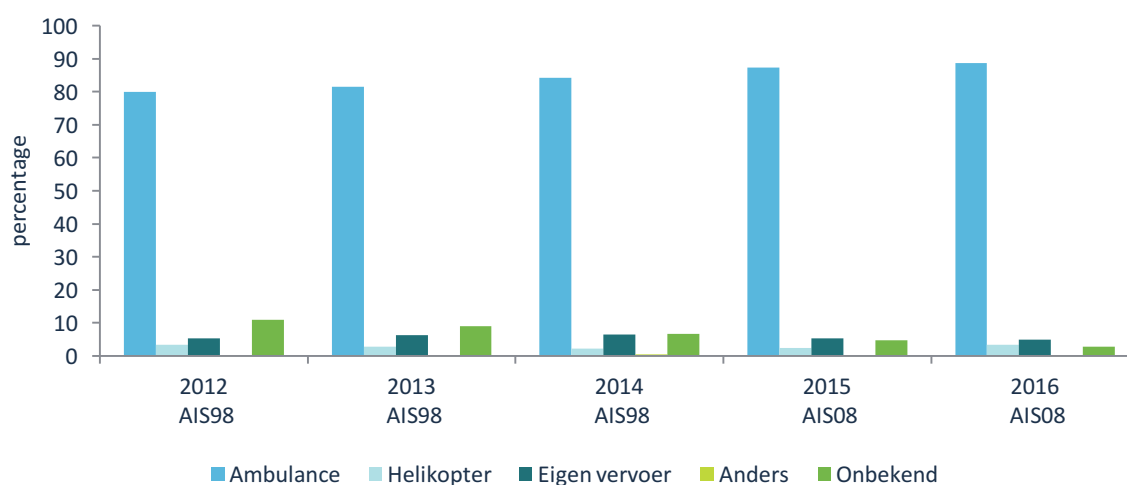


In 2015 en 2016 is bijna 90% van de ernstig gewonden naar de SEH vervoerd per ambulance (tabel 65). Het aandeel ernstig gewonden vervoerd per helikopter is erg klein.

Tabel 65: vervoer ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

	2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ambulance	3.917	80	4.358	81	4.946	84	3.670	87	3.918	89
Helikopter	166	3	154	3	134	2	101	2	146	3
Eigen vervoer	262	5	332	6	378	6	226	5	215	5
Anders	12	0	20	0	27	0	11	0	14	0
Onbekend	541	11	484	9	393	7	198	5	124	3
Totaal	4.898	100	5.348	100	5.878	100	4.206	100	4.417	100

Figuur 38: vervoer ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) (2012 t/m 2016)



7. Concentratie en spreiding opvang acuut opgenomen ongevalpatiënten

Voor de kwaliteit en doelmatigheid van zorg is het belangrijk dat de patiënt zo snel mogelijk in het juiste ziekenhuis wordt behandeld.

Binnen de traumaregio's maken de ziekenhuizen en regionale ambulancevoorzieningen (RAV's) afspraken over de verdeling van de opvang van ongevalpatiënten. Op deze manier wordt binnen het verzorgingsgebied van het traumacentrum een traumazorgnetwerk gerealiseerd. Niet ernstig gewonde ongevalpatiënten kunnen veelal in het dichtstbijzijnde (regionale) ziekenhuis worden behandeld. De ernstig gewonde patiënten worden bij voorkeur behandeld in de aangewezen regionale level 1 traumacentra.

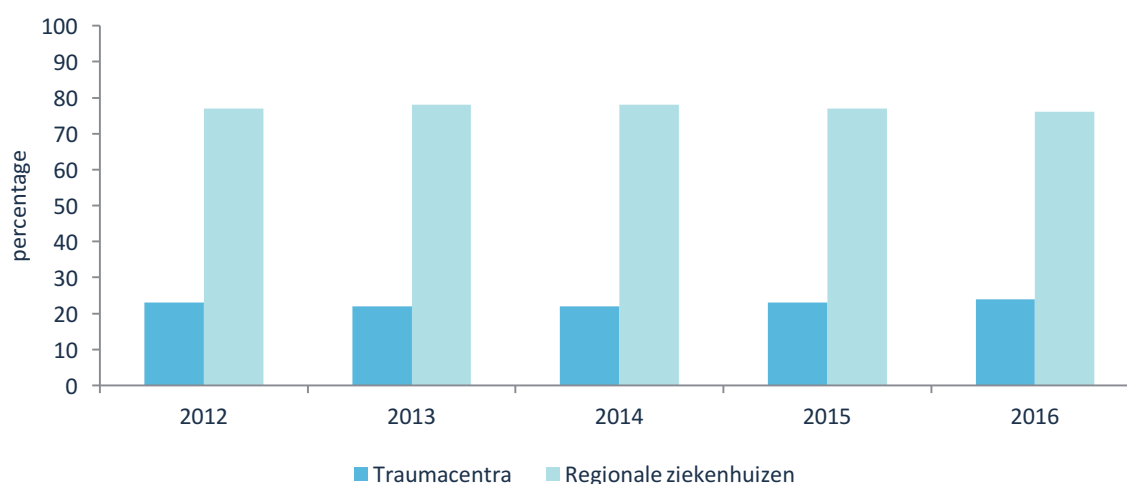
7.1 Spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten

De regionale ziekenhuizen behandelen driekwart van alle opgenomen ongevalpatiënten geregistreerd in de LTR (tabel 66).

Tabel 66: spreiding opvang ongevalpatiënten

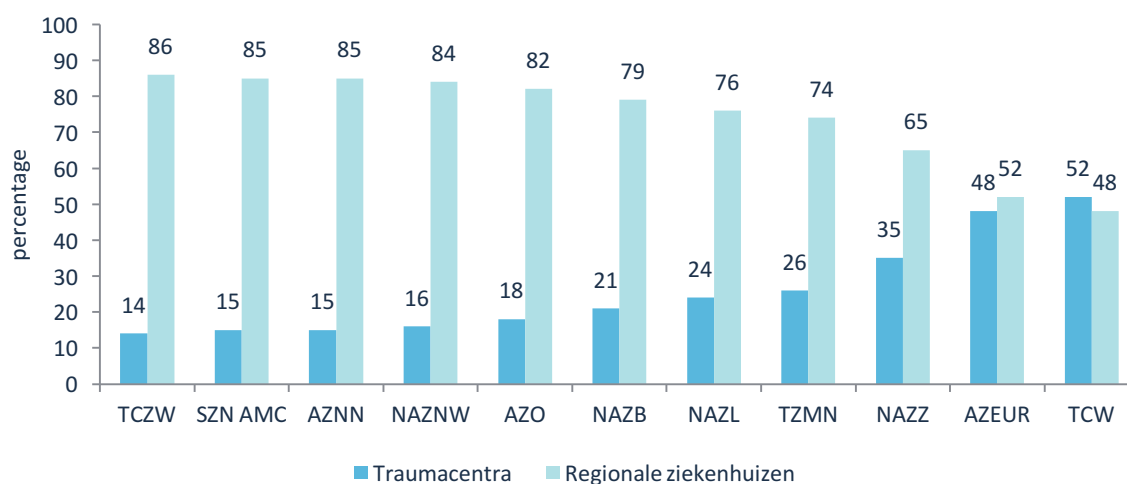
	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	17.177	23	17.301	22	18.275	22	19.043	23	19.889	24
Regionale ziekenhuizen	59.160	77	62.202	78	64.994	78	64.865	77	62.048	76
Totaal	76.337	100	79.503	100	83.269	100	83.908	100	81.937	100

Figuur 39: spreiding opvang ongevalpatiënten (2012 t/m 2016)



Binnen de elf traumaregio's varieert het aandeel klinische ongevalpatiënten dat in een regionaal ziekenhuizen wordt behandeld tussen de 48% en 86% (figuur 40). Dit percentage wordt onder meer beïnvloed door de regionale afspraken: welke patiënt waar moet worden gepresenteerd, als ook factoren zoals reisafstanden en het aantal aanwezige ziekenhuizen in een regio.

Figuur 40: spreiding opvang ongevalpatiënten per traumaregio (2016)^{37,38}



³⁷ Afkortingen traumaregio's: zie bijlage 2.

³⁸ In de 11 traumaregio's is één ziekenhuis met een aanwijzing als traumacentrum. Uitzondering hierop is het Traumacentrum West. Dit betreft een samenwerkingsverband tussen drie ziekenhuizen (het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC), het Haaglanden Medisch Centrum (HMC) Westeinde en het HagaZiekenhuis locatie Leyweg (HAGA)).

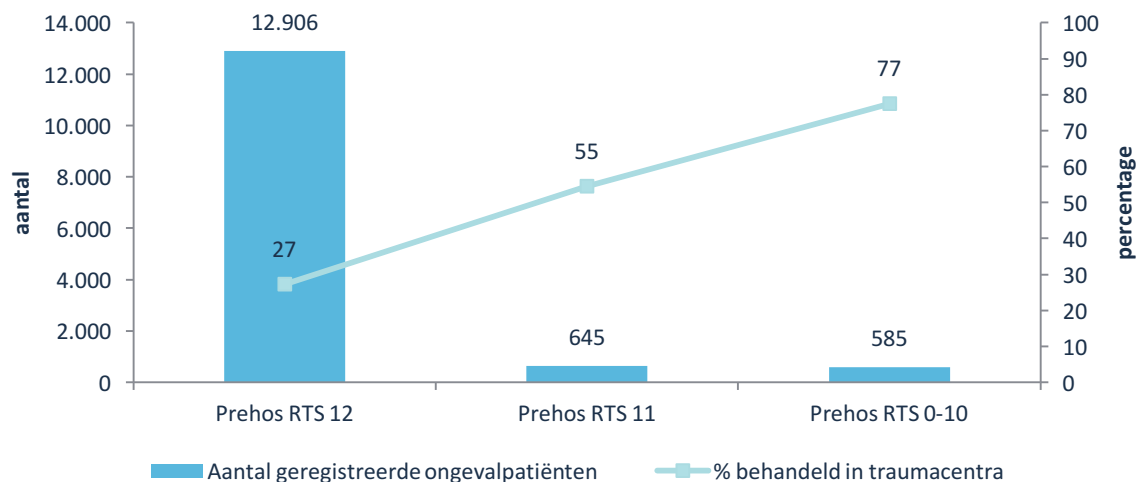
7.2 Spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten naar prehospitalen RTS

In het Landelijk Protocol Ambulancezorg (LPA) is voor ongevalpatiënten een prehospital triage schema voor de keuze van het ziekenhuis opgenomen. In het schema staan indicaties voor opvang van ongevalpatiënten in een aangewezen traumacentrum. Eén van deze indicaties is een prehospitalen RTS ≤ 10 .

Figuur 41 geeft de verdeling van de prehospitalen RTS weer van de per ambulance of helikopter vervoerde patiënten en het aandeel behandeld in de traumacentra. Zichtbaar is dat met een afname van de RTS (instabiele patiënten) het aandeel behandeld in het traumacentrum toeneemt.

Deze gegevens moeten met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd omdat relatief veel prehospitalen RTS waarden ontbreken (zie paragraaf 6.1.1).

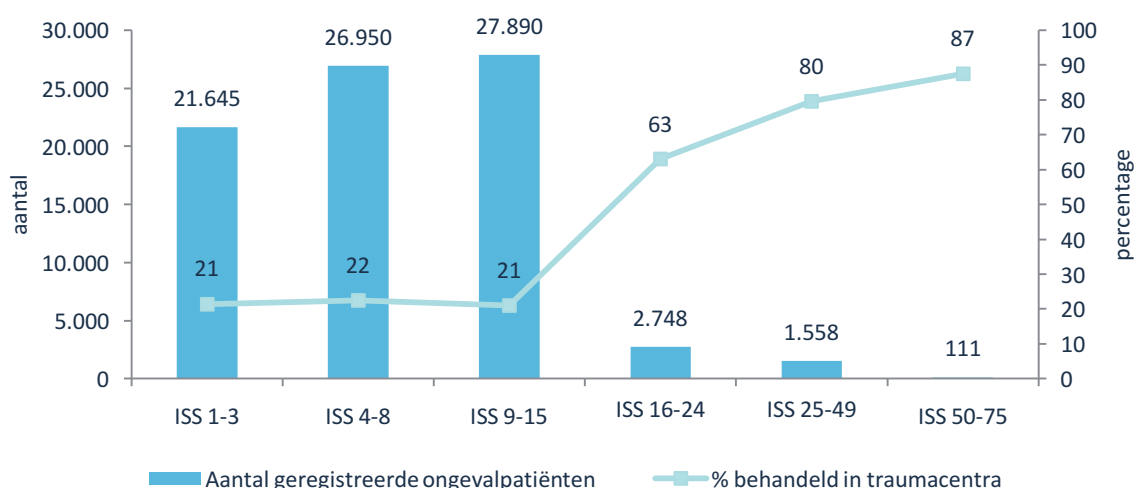
Figuur 41: aantal geregistreerde opgenomen ongevalpatiënten, vervoerd per ambulance/helikopter, naar prehospitalen RTS en aandeel behandeld in de traumacentra (exclusief onbekende RTS) (2016)



7.3 Spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten naar letselernst (ISS)

Figuur 42 laat voor 2016 zien dat met een toename van de letselernst het aandeel ongevalpatiënten behandeld in de traumacentra toeneemt. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties, zijn meegenomen in de berekening. Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen 48 uur is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Figuur 42: aantal geregistreerde opgenomen ongevalpatiënten naar letselernst en aandeel behandeld in de traumacentra (2016)



7.3.1 Spreiding opvang licht en matig ernstig gewonde opgenomen patiënten (ISS 1-15)

Tabel 67 toont het totale percentage licht en matig ernstig gewonde opgenomen patiënten (ISS 1-15) behandeld in een aangewezen traumacentrum of in een regionaal ziekenhuis. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties, zijn meegenomen in de berekening.

In 2016 is landelijk 78% van alle licht en matig ernstig gewonde patiënten geregistreerd in de LTR behandeld in een regionaal ziekenhuis (tabel 67).

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015 en 2016 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

Tabel 67: spreiding opvang licht en matig ernstig gewonde opgenomen patiënten (ISS 1-15)

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	13.963	20	13.955	19	14.876	19	16.214	21	16.542	22
Regionale ziekenhuizen	55.058	80	58.534	81	61.695	81	62.680	79	59.943	78
Totaal	69.021	100	72.489	100	76.571	100	78.894	100	76.485	100

7.3.2 Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

Tabel 68 toont het totale percentage ernstig gewonde opgenomen patiënten (ISS≥16) dat behandeld is in een aangewezen traumacentrum of een regionaal ziekenhuis. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen en eventuele dubbelregistraties, zijn meegenomen in de berekening.

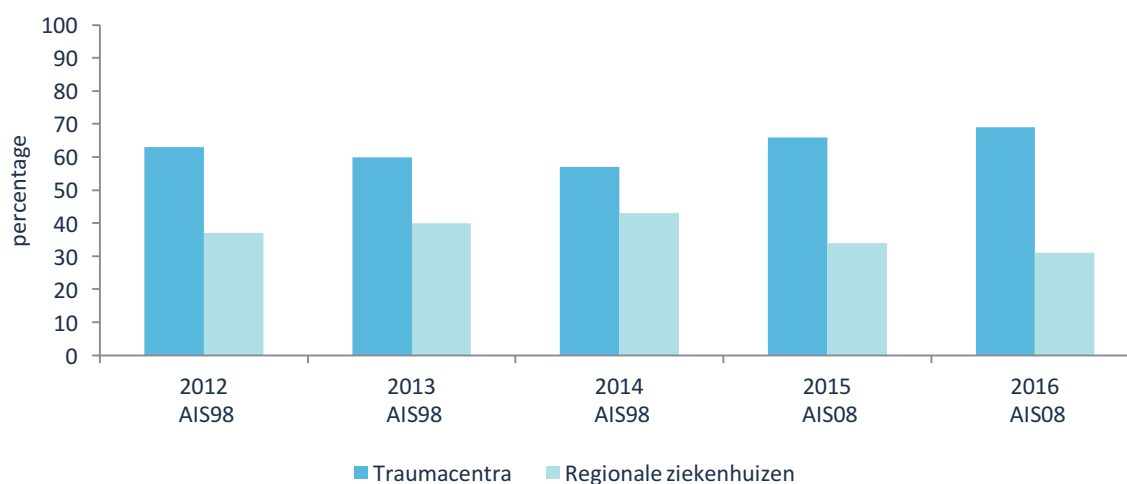
In 2016 is landelijk 69% van alle in de LTR geregistreerde ernstig gewonde patiënten behandeld in een traumacentrum.

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015 en 2016 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

Tabel 68: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

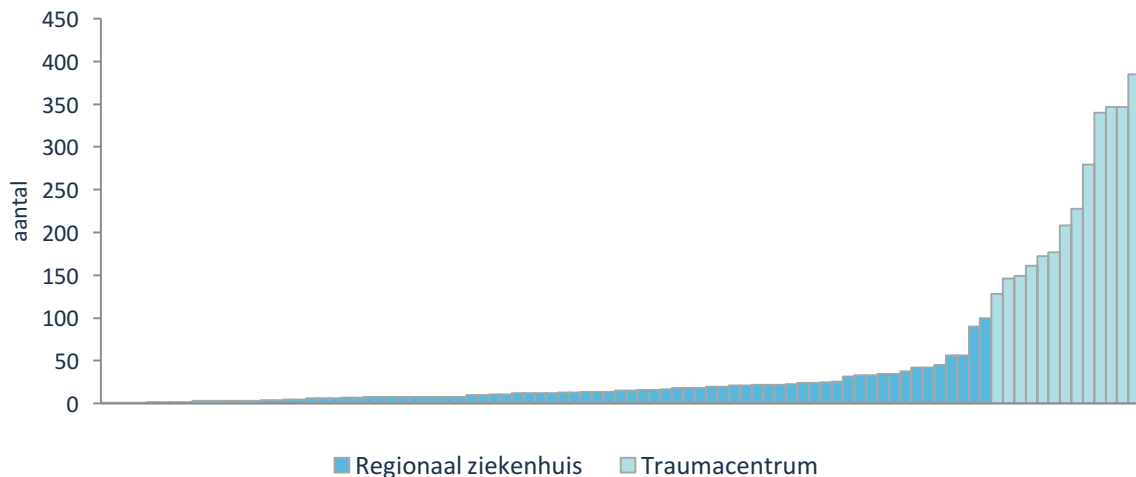
	2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	3.076	63	3.215	60	3.326	57	2.794	66	3.067	69
Regionale ziekenhuizen	1.822	37	2.133	40	2.552	43	1.412	34	1.350	31
Totaal	4.898	100	5.348	100	5.878	100	4.206	100	4.417	100

Figuur 43: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) (2012 t/m 2016)



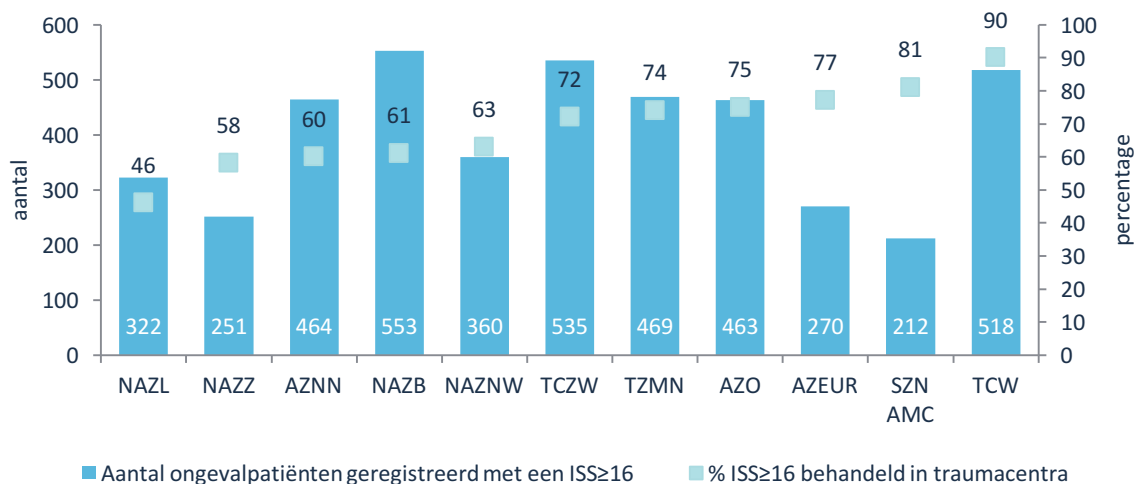
Figuur 44 toont voor 2016 per aangewezen traumacentrum en regionaal ziekenhuis het aantal geregistreerde ernstig gewonde patiënten met een $ISS \geq 16$. Zichtbaar is dat alle aangewezen traumacentra alsook een regionaal ziekenhuis meer dan 100 ernstig gewonde patiënten hebben behandeld in 2016.

Figuur 44: aantal geregistreerde ernstig gewonde patiënten ($ISS \geq 16$) in de LTR per regionaal ziekenhuis en traumacentrum (2016)³⁹



Figuur 45 toont voor 2016 het aantal ernstig gewonden geregistreerd in de 11 traumaregio's en het totale percentage van de ernstig gewonden dat is behandeld in het aangewezen regionale traumacentrum. Dit varieert tussen de 46% en 90% voor de 11 traumaregio's. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties, zijn meegenomen in de berekening. Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen 48 uur is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Figuur 45: aantal ernstig gewonde patiënten en aandeel behandeld in het traumacentrum per traumaregio ($ISS \geq 16$) (2016)^{40,41}



³⁹ De figuur geeft 13 ziekenhuizen met een traumacentrum aanwijzing weer. In 10 traumaregio's is één ziekenhuis met een aanwijzing als traumacentrum. In de regio Leiden/Den Haag is het Traumacentrum West een samenwerkingsverband tussen drie ziekenhuizen (het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC), het Medisch Centrum Haaglanden (MCH) en het HagaZiekenhuis (HAGA)).

⁴⁰ Afkortingen traumaregio's: zie bijlage 2.

⁴¹ In de 11 traumaregio's is één ziekenhuis met een aanwijzing als traumacentrum. Uitzondering hierop is het Traumacentrum West. Dit betreft een samenwerkingsverband tussen drie ziekenhuizen (het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC), het Haaglanden Medisch Centrum (HMC) Westeinde en het HagaZiekenhuis locatie Leyweg (HAGA)).

7.3.2.1 Eerste opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) vervoerd per ambulance/helikopter

Tabel 69 toont het aantal en aandeel ernstig gewonden dat direct per ambulance/helikopter naar een aangewezen regionaal traumacentrum vervoerd is. Dit is een indicator van het Zorginstituut Nederland⁴². Patiënten met als herkomst ander ziekenhuis worden niet meegenomen in de berekening. Het probleem van dubbelregistratie doet zich niet voor in deze berekening.

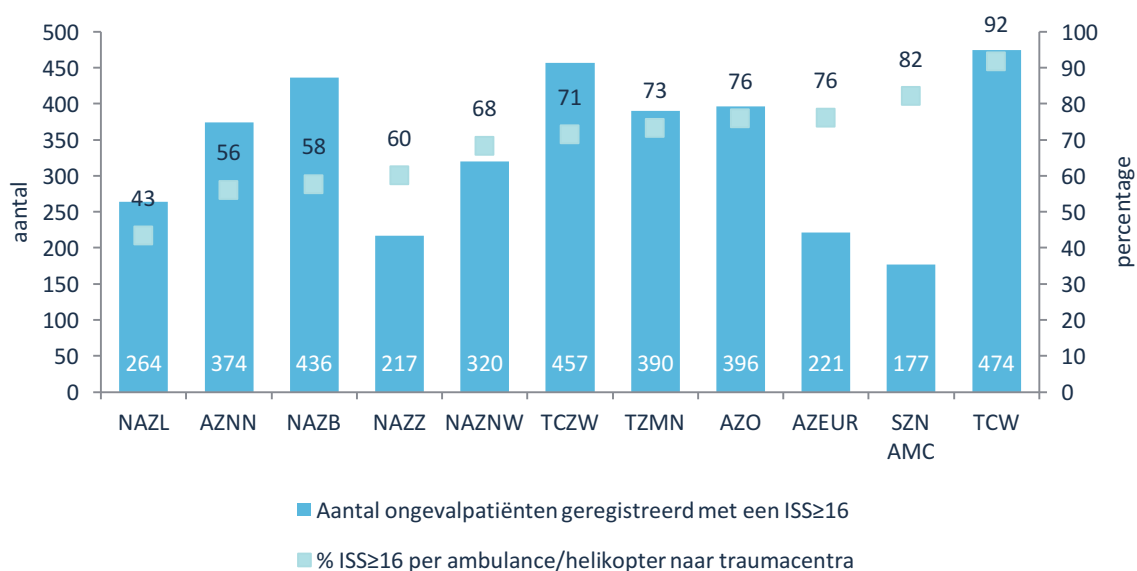
In 2016 is in Nederland 69% van de ernstig gewonden patiënten (ISS≥16) direct door de ambulance of per helikopter naar een aangewezen traumacentrum gebracht (tabel 69). Dit varieert tussen de 43% en 92% voor de 11 traumaregio's (figuur 46).

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015 en 2016 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

Tabel 69: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) direct per ambulance/helikopter⁴³ vervoerd naar een aangewezen regionaal traumacentrum of regionaal ziekenhuis

	2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	2.571	62	2.635	58	2.628	54	2.309	65	2.580	69
Regionale ziekenhuizen	1.595	38	1.873	42	2.237	46	1.219	35	1.146	31
Totaal	4.166	100	4.508	100	4.865	100	3.528	100	3.726	100

Figuur 46: aantal ernstig gewonde patiënten en aandeel direct per ambulance/helikopter vervoerd naar het aangewezen regionale traumacentrum per traumaregio (ISS≥16) (2016)^{44,45}



⁴² Zorginstituut Nederland, Rapport Spoed moet goed: indicatoren en normen voor zes spoedzorgindicaties, 16 december 2015. Zorginzicht.nl.

⁴³ Onbekend vervoer en onbekende herkomst zijn meegenomen in de berekeningen.

⁴⁴ Onbekend vervoer en onbekende herkomst zijn meegenomen in de berekeningen.

⁴⁵ Zie bijlage 2 voor afkortingen traumaregio's.

7.4 Spreiding opvang patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4 hoofd)

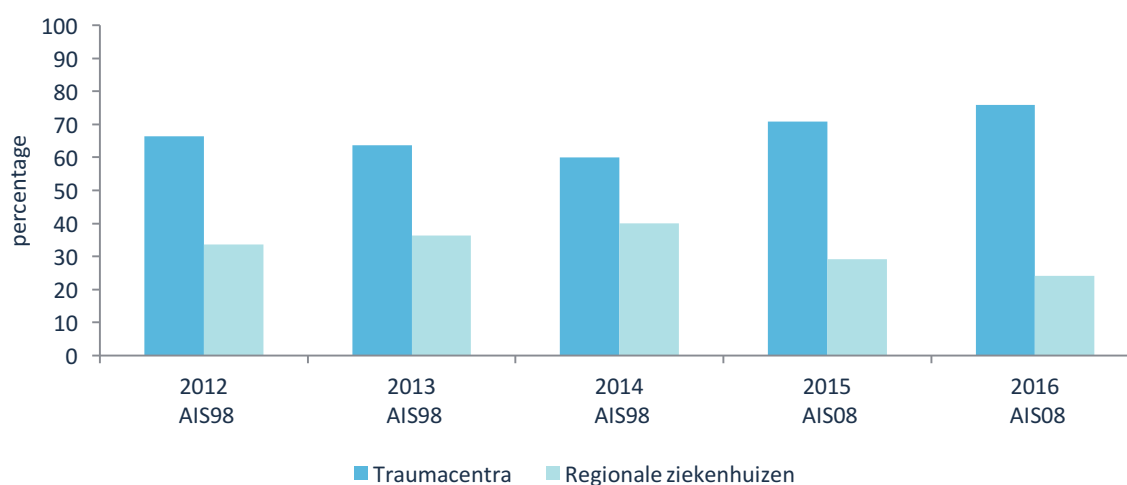
Tabel 70 laat zien hoeveel patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4 hoofd) zijn behandeld in de aangewezen traumacentra en regionale ziekenhuizen. In 2016 is 76% van de in de LTR geregistreerde ongevalpatiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel behandeld in een aangewezen regionaal traumacentrum. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties, zijn meegenomen in de berekening. Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen 48 uur is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015 en 2016 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

Tabel 70: spreiding opvang patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4)

	2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	1.687	66	1.761	64	1.886	60	1.316	71	1.317	76
Regionale ziekenhuizen	854	34	1.007	36	1.261	40	542	29	417	24
Totaal	2.541	100	2.768	100	3.147	100	1.858	100	1.734	100

Figuur 47: spreiding opvang patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4) (2012 t/m 2016)



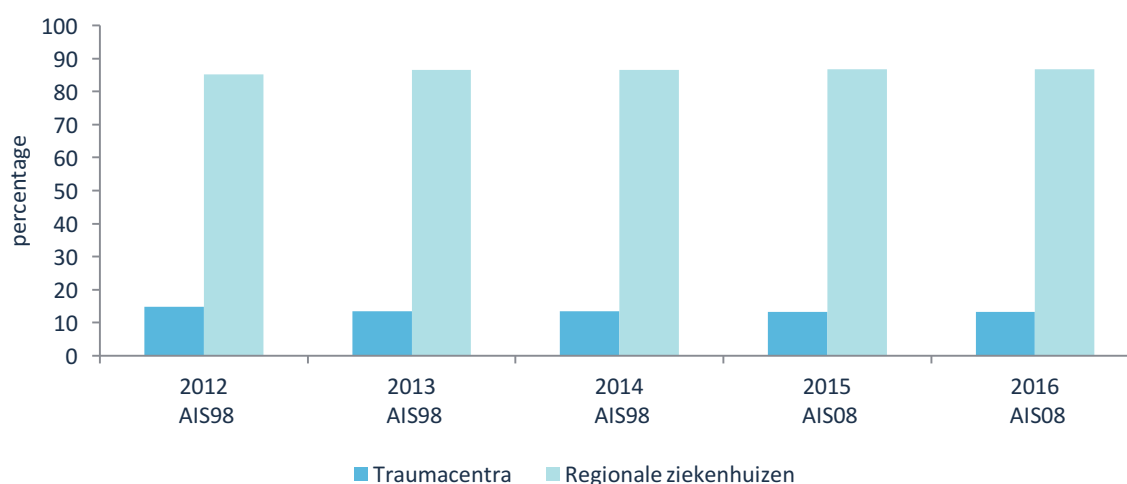
7.5 Spreiding opvang patiënten met geïsoleerde heupfracturen

Tabel 70 laat zien hoeveel patiënten met geïsoleerde heupfracturen (ISS 9-15) (zie 5.2.3 voor toelichting) zijn behandeld in de aangewezen regionale traumacentra en regionale ziekenhuizen. De regionale ziekenhuizen behandelen de overgrote meerderheid van deze patiënten. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties, zijn meegenomen in de berekening. Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen 48 uur is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Tabel 71: spreiding opvang patiënten met geïsoleerde heupfracturen (ISS 9-15)

	2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	2.209	15	2.131	14	2.164	14	2.266	13	2.218	13
Regionale ziekenhuizen	12.714	85	13.638	86	13.826	86	14.792	87	14.499	87
Totaal	14.923	100	15.769	100	15.990	100	17.058	100	16.717	100

Figuur 48: spreiding patiënten met geïsoleerde heupfracturen (ISS 9-15) (2012 t/m 2016)



8. Uitkomst traumazorg acuut opgenomen ongevalpatiënten

8.1 Glasgow Outcome Scale

Vanaf 2014 wordt voor iedere ongevalpatiënt in de LTR de mate van herstel (zelfstandigheid) van de patiënt bij het ontslag vastgelegd volgens de 'Glasgow Outcome Scale (GOS)'. De GOS is in 1975 gepubliceerd en is ontwikkeld voor het meten van het uiteindelijk functioneren van patiënten met (ernstig) hersenletsel⁴⁶. In de LTR wordt de GOS geregistreerd voor alle patiënten. Veelal moet de GOS worden afgeleid van informatie die is beschreven in de ontslagbrief. Dit vraagt om codeerrichtlijnen en afstemming tussen de registratiemedewerkers. Hier zal meer aandacht aan worden besteed.

Voor het merendeel van de patiënten is 'lichte invaliditeit' of 'goed herstel' geregistreerd (tabel 72).

Tabel 72: Glasgow outcome scale⁴⁷

	2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%
Overleden	1.739	2	1.993	2	1.860	2
Vegetatieve toestand	47	0	58	0	67	0
Ernstige invaliditeit	931	1	1.511	2	1.689	2
Lichte invaliditeit	18.547	22	31.924	38	33.773	41
Goed herstel	19.803	24	22.202	26	28.882	35
Onbekend	42.202	51	26.220	31	15.666	19
Totaal	83.269	100	83.908	100	81.937	100

⁴⁶ Jennet B, Bond M. Assessment of outcome after severe brain damage. A practical scale. The lancet 1975, 480.

⁴⁷ Indien sprake van discrepantie tussen het item 'ziekenhuismortaliteit' en de GOS dan is de ziekenhuismortaliteit leidend en deze waarde overgenomen in de tabel over de GOS scores.

8.2 Ziekenhuismortaliteit

De primaire uitkomstmaat van de in de LTR vastgelegde traumazorg is het wel of niet overlijden van de ongevalpatiënt.

Tabel 73 en figuur 49 tonen het percentage patiënten dat is overleden op de SEH of tijdens de opname in het ziekenhuis. Twee procent van alle geregistreerde ongevalpatiënten in de LTR is overleden in het ziekenhuis. Dit percentage is stabiel over de afgelopen vijf jaar.

Een kanttekening moet worden gemaakt dat binnen de groep ‘niet overleden’ ook de patiënten zijn overgeplaatst naar een ander ziekenhuis. Dit kan een onderschatting van het sterftcijfer veroorzaken, ook al lijkt het percentage overplaatsingen vanaf de SEH of secundair tijdens de ziekenhuisopname laag (paragraaf 4.12 en 4.13.3)⁴⁸.

Tabel 73: ziekenhuismortaliteit

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Overleden	1.723	2	1.728	2	1.739	2	1.993	2	1.860	2
Niet overleden	73.832	97	76.183	96	81.223	98	81.849	98	80.022	98
Onbekend	782	1	1.592	2	307	0	66	0	55	0
Totaal	76.337	100	79.503	100	83.269	100	83.908	100	81.937	100

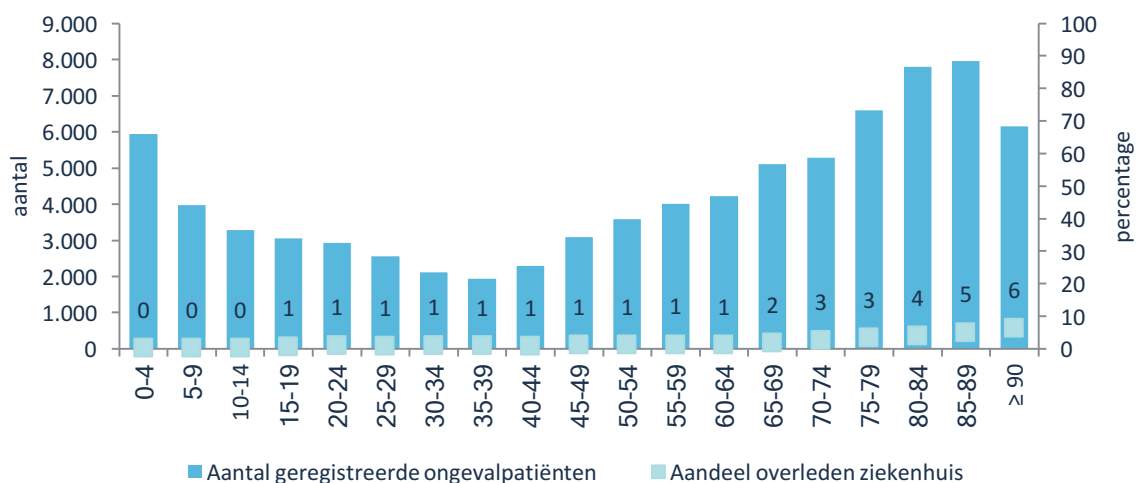
Figuur 49: ziekenhuismortaliteit (2012 t/m 2016)



⁴⁸ Wanneer een patiënt wordt overgeplaatst naar een ander ziekenhuis dan wordt deze patiënt alleen dan weer vastgelegd in de LTR als deze patiënt in het secundaire ziekenhuis binnen 48 uur na het ongeval (inclusie criterium LTR) via de SEH-afdeling is binnengebracht. Door in de toekomst patiënten in de keten te volgen kan een nog nauwkeurigere weergave van overlijden worden gegeven.

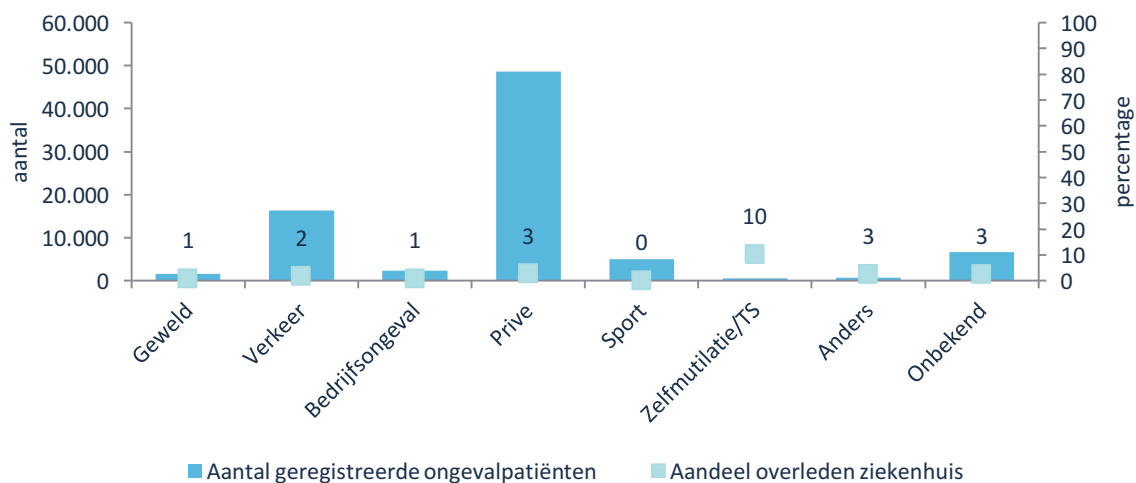
Figuur 50 toont voor 2016 het aantal geregistreerde ongevalpatiënten naar leeftijd en het aandeel dat is overleden binnen de betreffende leeftijdscategorieën. Met toename van de leeftijd neemt het aandeel in het ziekenhuis overleden ongevalpatiënten toe.

Figuur 50: aantal geregistreerde ongevalpatiënten naar leeftijd en aandeel ziekenhuismortaliteit (2016)



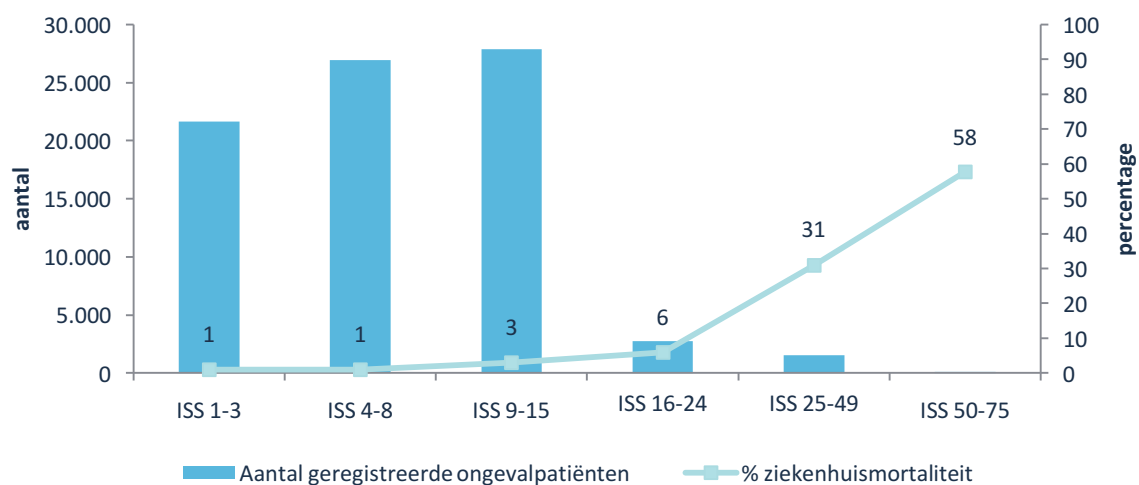
Figuur 51 laat voor 2016 het aantal geregistreerde ongevalpatiënten naar oorzaak van het ongeval en aandeel overleden in het ziekenhuis zien. Binnen de groep patiënten die zichzelf letsel heeft aangedaan (zelfmutilatie/zelfmoord poging) is het aandeel overledenen het hoogst (10%).

Figuur 51: aantal geregistreerde ongeval patiënten naar oorzaak ongeval en aandeel ziekenhuismortaliteit (2016)



De ISS letselerst-score is gerelateerd aan de ziekenhuismortaliteit. LTR gegevens over 2016 tonen dat met een toename van de letselerst het aandeel patiënten dat is overleden in het ziekenhuis toeneemt (figuur 52).

Figuur 52: aantal geregistreerde ongevalpatiënten naar letselerst en aandeel (2016)



In 2016 is 16% van de ernstig gewonde patiënten met een ISS $\geq$ 16 overleden in het ziekenhuis (tabel 74).

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015 en 2016 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

Tabel 74: ziekenhuismortaliteit ernstig gewonden (ISS $\geq$ 16)

	2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Overleden	653	13	603	11	709	12	725	17	704	16
Niet overleden	4.196	86	4.659	87	5.142	87	3.475	83	3.710	84
Onbekend	49	1	86	2	27	0	6	0	3	0
Totaal	4.898	100	5.348	100	5.878	100	4.206	100	4.417	100

Tabel 75 toont de ziekenhuismortaliteit voor patiënten met geïsoleerd schedelhersenletsel. In de tabel staat MAIS staat voor de “Maximum Abbreviated Injury Score”. Dit geeft de hoogste letselernst score aan (als de patiënt meerdere schedelhersenletsels heeft opgelopen dan geeft de MAIS dus het meest ernstige letsel weer dat de patiënt heeft opgelopen) Geïsoleerd wil zeggen dat de patiënt niet ook een ernstig letsel (AIS $\geq$ 3) heeft in een andere lichaamsregio. De tabel laat zien dat met een toename van de ernst van het schedelhersenletsel het aandeel patiënten overleden in het ziekenhuis toeneemt. Dit is ook zichtbaar in tabel 76 waarbij niet alleen geïsoleerd schedelhersenletsel is weergegeven.

Tabel 75: aantal ongevalpatiënten met geïsoleerd schedelhersenletsel en aandeel overleden in het ziekenhuis (2016)

	Totaal	Overleden	
	n	n	%
Ernstig geïsoleerd schedelhersenletsel (MAIS 3 hoofd)	2536	56	2%
Zeer ernstig geïsoleerd schedelhersenletsel (MAIS 4 hoofd)	748	76	10%
Kritiek/levensbedreigend geïsoleerd schedelhersenletsel (MAIS $\geq$ 5 hoofd)	586	229	39%

Tabel 76: aantal ongevalpatiënten met en zonder (zeer) ernstig schedelhersenletsel en aandeel overleden in het ziekenhuis (2016)

	Totaal	Overleden	
	n	n	%
ISS 1-15 zonder ernstig schedelhersenletsel	74080	1078	1%
ISS 1-15 met ernstig schedelhersenletsel (MAIS 3 hoofd)	2366	53	2%
ISS $\geq$ 16 zonder ernstig schedelhersenletsel	2007	211	11%
ISS $\geq$ 16 met ernstig schedelhersenletsel (MAIS 3 hoofd)	675	44	7%
ISS $\geq$ 16 met zeer ernstig schedelhersenletsel (MAIS 4 hoofd)	952	120	13%
ISS $\geq$ 16 met kritiek/levensbedreigend schedelhersenletsel (MAIS $\geq$ 5 hoofd)	780	329	42%

8.2.1 Kenmerken ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis

Tabel 76, tabel 77 en figuur 53 tonen voor de in het ziekenhuis overleden geregistreerde ongevalpatiënten de leeftijd en het aandeel mannen en vrouwen.

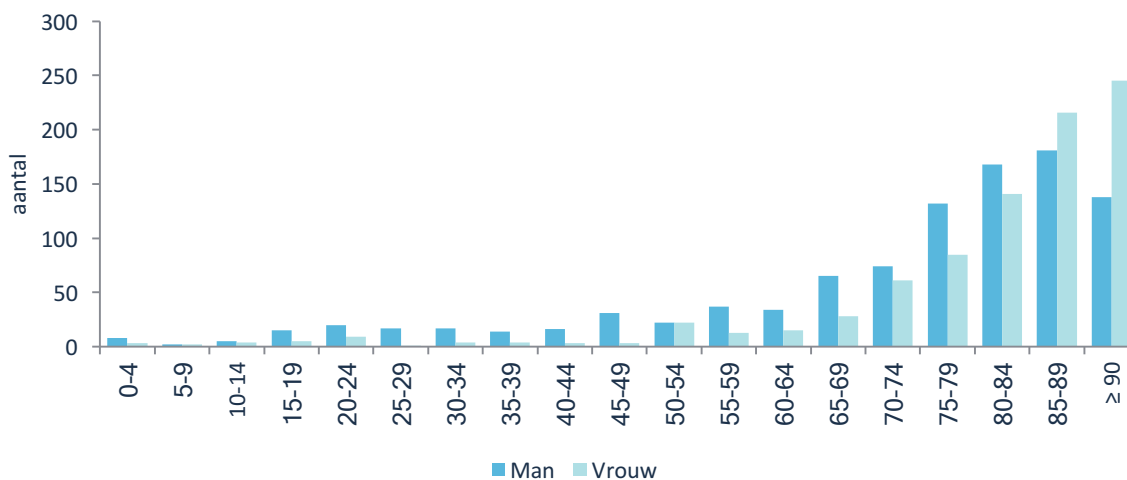
Tabel 77: leeftijd ongevalpatiënten overleden in ziekenhuis

	2012	2013	2014	2015	2016
Totaal overleden ongevalpatiënten	1.723	1.728	1.739	1.993	1.860
Leeftijd bekend	1.722	1.728	1.739	1.993	1.860
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	75 ± 20	77 ± 19	77 ± 19	77 ± 20	77 ± 19
Mediaan leeftijd	82	83	83	83	83
Eerste - derde kwartiel	69-89	71-89	72-89	72-89	72-89
Range (min-max) leeftijd	1-112	0-103	0-109	0-105	0-106

Tabel 78: geslacht ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Man	869	50	897	52	914	53	1.036	52	996	54
Vrouw	847	49	831	48	825	47	957	48	864	46
Onbekend	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	1.723	100	1.728	100	1.739	100	1.993	100	1.860	100

Figuur 53: leeftijd en geslacht ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis (2016)



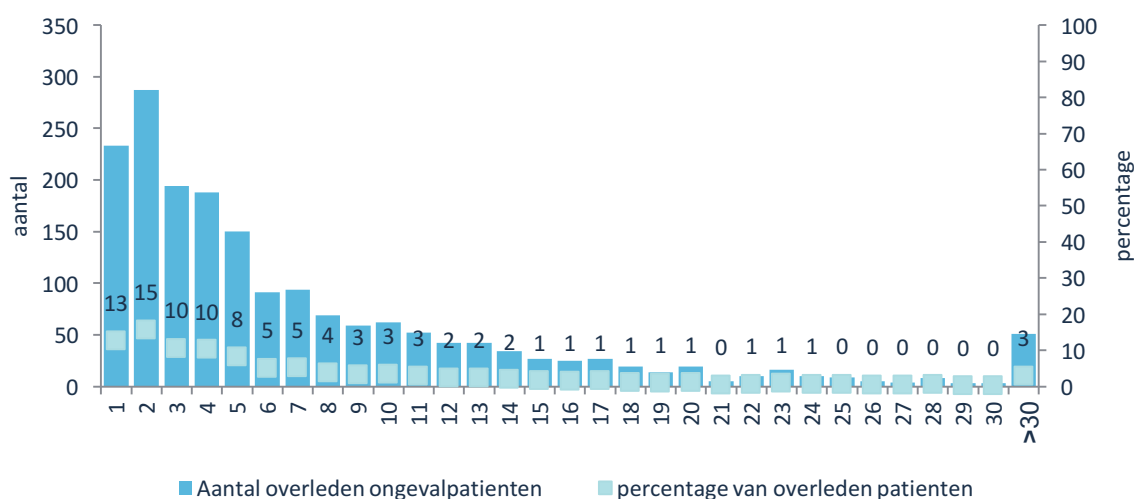
In 2016 heeft binnen de groep ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis, 70% letsel opgelopen door een privé-ongeval en is 15% verkeersslachtoffer (tabel 79).

Tabel 79: oorzaak ongeval ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis

	2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%
Toegebracht door anderen (geweld)	25	1	16	1	15	1
Verkeer	255	15	293	15	275	15
Bedrijfsongeval	21	1	23	1	20	1
Prive	1.056	61	1.361	68	1.297	70
Sport	6	0	6	0	5	0
Zelfmutilatie/TS	47	3	80	4	54	3
Anders	19	1	8	0	19	1
Onbekend	310	18	206	10	175	9
Totaal	1.739	100	1.993	100	1.860	100

Figuur 54 toont voor 2016 van de ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis de ziekenhuisopnameduur. Van de in het ziekenhuis overleden patiënten is 97% binnen 30 dagen overleden.

Figuur 54: Verdeling opnameduur van de ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis (2016)

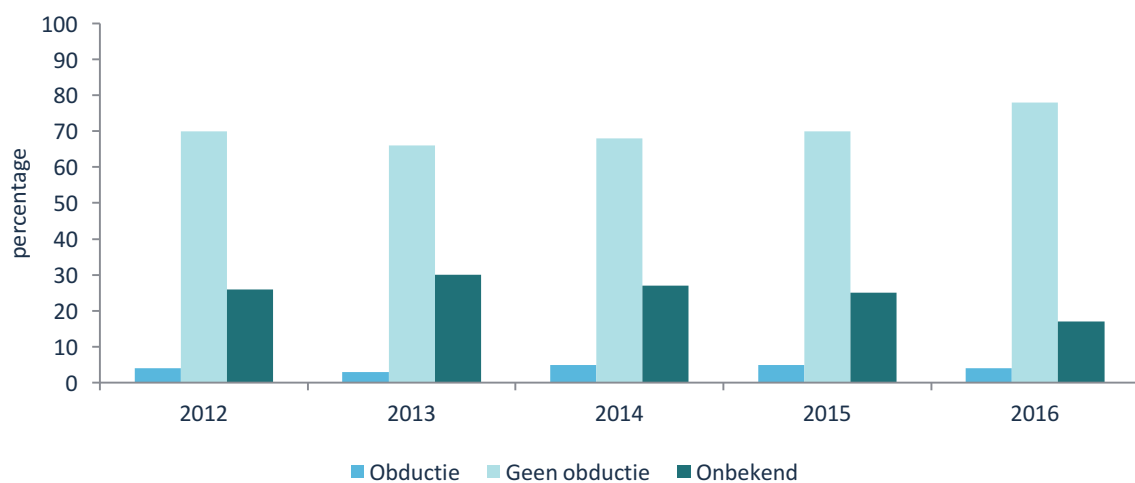


Tabel 80 toont of obductie heeft plaatsgevonden bij de overleden ongevalpatiënten. Landelijk gebeurt dit bij slechts een klein percentage van de patiënten. Met het obductie onderzoek wordt de doodsoorzaak vastgesteld. Ook kan het aanvullende informatie over de opgelopen letsels geven.

Tabel 80: overlijden: obductie

	2012		2013		2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Obductie	70	4	58	3	83	5	101	5	81	4
Geen obductie	1.205	70	1.148	66	1.180	68	1.386	70	1.455	78
Onbekend	448	26	522	30	476	27	506	25	324	17
Totaal	1.723	100	1.728	100	1.739	100	1.993	100	1.860	100

Figuur 55: subgroep overleden patiënten: obductie (2012 t/m 2016)



8.3 Dertig dagen mortaliteit

Vanaf 2014 wordt de 30 dagen-mortaliteit geregistreerd in de LTR. Deze wordt berekend vanaf de aankomstdatum op de SEH. Als de patiënt binnen 30 dagen uit het ziekenhuis is ontslagen, dan wordt nagezocht of de patiënt al dan niet binnen 30 dagen is overleden (bv in een verpleeghuis).

Tabel 81 toont de resultaten over de 30 dagen-mortaliteit. De vastlegging van de 30-dagen mortaliteit verbetert. Het aantal patiënten van wie is vastgelegd dat zij zijn overleden binnen 30 dagen is hoger dan het aantal patiënten geregistreerd als 'overleden in het ziekenhuis' (zie paragraaf 8.2).

Tabel 81: 30 dagen mortaliteit

	2014		2015		2016	
	n	%	n	%	n	%
Niet overleden binnen 30 dagen na aankomst SEH	43.299	52	47.356	56	59.119	72
Overleden binnen 30 dagen na aankomst SEH	2.125	3	2.630	3	2.797	3
Onbekend	37.845	45	33.922	40	20.021	24
Totaal	83.269	100	83.908	100	81.937	100

8.4 Uitkomst evaluatie

Een evaluatie van de kwaliteit van de uitkomst van de traumazorg, in termen van overlijden, kan worden gemaakt door de daadwerkelijke overleving (of sterfte) te vergelijken met het aantal verwachte overlevenden (of sterfgevallen). In dit rapport wordt deze vergelijking uitgedrukt in de 'standardized mortality ratio' (SMR) en gepresenteerd in een funnelplot.

Berekening verwachte overleving: toepassing Nederlands TRISS model

Verschillende modellen zijn ontwikkeld voor het berekenen van de verwachte overleving van een ongevalpatiënt. Voor de LTR is gekozen de internationaal veel gehanteerde "TRISS" (Trauma and Injury Severity Score) methode⁴⁹ toe te passen. Hierbij wordt per patiënt een overlevingskans berekend op basis van het letselmechanisme (stomp of scherp), de leeftijd van de patiënt, de fysiologische toestand van de patiënt bij aankomst op de SEH (systolische bloeddruk (SBP), de ademfrequentie (AF), het bewustzijn (EMV)) en de anatomische letselernst (Injury Severity Score (ISS)).

Voor de berekening van de overlevingskans worden deze kenmerken vermenigvuldigd met een 'wegingscoëfficiënt' (vermenigvuldigingsfactor). In het verleden werden hiervoor Amerikaanse coëfficiënten toegepast. Deze coëfficiënten zijn ook bepaald voor de Nederlandse traumapopulatie op basis van LTR data van het registratiejaar 2015⁵⁰. Op deze manier kan een 'Nederlandse overlevingskans' (PSNL15) per patiënt worden berekend. Voor de uitkomstanalyse gepresenteerd in deze paragraaf is de PSNL15 toegepast.

Standardized mortality ratio (SMR)

De SMR is de ratio tussen de geobserveerde sterfte/verwachte sterfte. Voor de geobserveerde sterfte is de ziekenhuismortaliteit genomen. De verwachte sterfte is de som van de sterftekans (1-overlevingskans (PSNL15)) van de in het ziekenhuis behandelde patiënten.

De SMR toont hoe een ziekenhuis voor haar eigen populatie heeft gepresteerd ten opzichte van wat men zou mogen verwachten.

Niet alle gegevens van elke patiënt in de traumaregistratie zijn bekend. Om toch voor elke patiënt een verwachte sterfte te kunnen berekenen zijn twee methoden toegepast:

a. Statistische imputatie voor ontbrekende waarden

De ontbrekende waarden zijn geïmputeerd met behulp van een statistische methode (multiple imputation). Imputatie wil zeggen dat ontbrekende waarden zo goed mogelijk zijn ingeschat op basis van gegevens die wel bekend zijn.

b. Maximale waarden voor ontbrekende waarden

Ontbrekende waarden zijn op de maximale waarden (meest gezonde waarden) gezet. Hierdoor wordt beoogd een stimulans te geven om de volledigheid van de registratie te verbeteren. Hierbij gelden de volgende rekenregels:

- Voor een patiënt met een ontbrekende leeftijd wordt de leeftijd categorie <55 jaar aangehouden;
- Voor een patiënt met een ontbrekend gegeven op het gebied van de SBP, EMV of AF wordt de maximaal gecodeerde waarde toegepast;
- Voor een patiënt met een ontbrekende ISS score wordt een ISS=1 score aangehouden;
- Voor een patiënt bij wie het letselmechanisme (stomp of scherp) niet is vastgelegd worden de coëfficiënten voor stomp letsel toegepast;

⁴⁹ CR Boyd et al. Evaluating Trauma Care: The TRISS Method. Journal of Trauma 1987; 27:370-378.

$P_{\text{survival}} = 1 / (1 + e^{-b})$; $b = b_0 + b_1(\text{AF code}) + b_2(\text{SBP code}) + b_3(\text{EMV code}) + b_4(\text{ISS}) + b_5(\text{Age index})$.

⁵⁰ Informatie over de berekening van de P_{survival} is op te vragen bij het bureau LNAZ.

Het gevolg hiervan is dat de overlevingskans van de patiënt hoger kan worden ingeschat dan daadwerkelijk het geval is. Hoe meer ontbrekende waarden, hoe hoger de overschatting van de overlevingskans. In de analyse kan dit uiteindelijk leiden tot een minder goede prestatie van een centrum (onderschatting) dan in werkelijkheid het geval is.

Toelichting funnelplot

De SMR wordt gepresenteerd in een “funnelplot”. In de funnelplot is te zien of de SMR van een centrum significant afwijkt van wat men zou mogen verwachten.

- Op de x-as toont de funnelplot het aantal verwachte sterfgevallen. Dit aantal hangt samen met het aantal opnamen in het ziekenhuis en ook met de case-mix (b.v. ernstig gewonde patiënten en ouderen hebben een hogere sterftekans). Een ziekenhuis met groot aantal opnamen en complexe patiënten staat meer naar rechts in de funnelplot dan een ziekenhuis met minder opnamen en minder complexe patiënten.
- Op de y-as van de funnelplot staat de SMR (de geobserveerde / verwachte sterfte). Een SMR van 1 zit op het landelijk gemiddelde en geeft aan dat net zoveel patiënten zijn overleden als verwacht. Een SMR van bijvoorbeeld 2 geeft aan dat twee keer zoveel patiënten zijn overleden als verwacht.

Of de SMR significant afwijkt van wat men had mogen verwachten kan worden afgeleid van de positie ten opzichte van de betrouwbaarheidsintervallen (BI). In de funnelplot worden zowel het 95% BI als het 99,8% BI getoond.

De funnelplot kan als volgt worden gelezen:

- Centrum ligt binnen 95% BI:
Zolang een SMR binnen het 95% BI ligt kan een afwijking ten opzichte van het landelijk gemiddelde aan het toeval liggen en is het verschil niet significant afwijkend.
- Centrum ligt buiten 95% BI maar binnen 99,8% BI
Ligt de SMR buiten het 95% BI dan is een afwijking ten opzichte van het landelijke gemiddelde significant. Echter hierbij is wel een risico van maximaal 5% dat er toch sprake is van toeval.
- Centrum ligt buiten 99,8% BI
Ligt de SMR buiten het 99,8%BI dan is de kans wel erg klein dat het aan het toeval ligt (0,2%). De afwijking ten opzichte van het landelijke gemiddelde is zeer statistisch significant en nauwelijks door het toeval te verklaren.

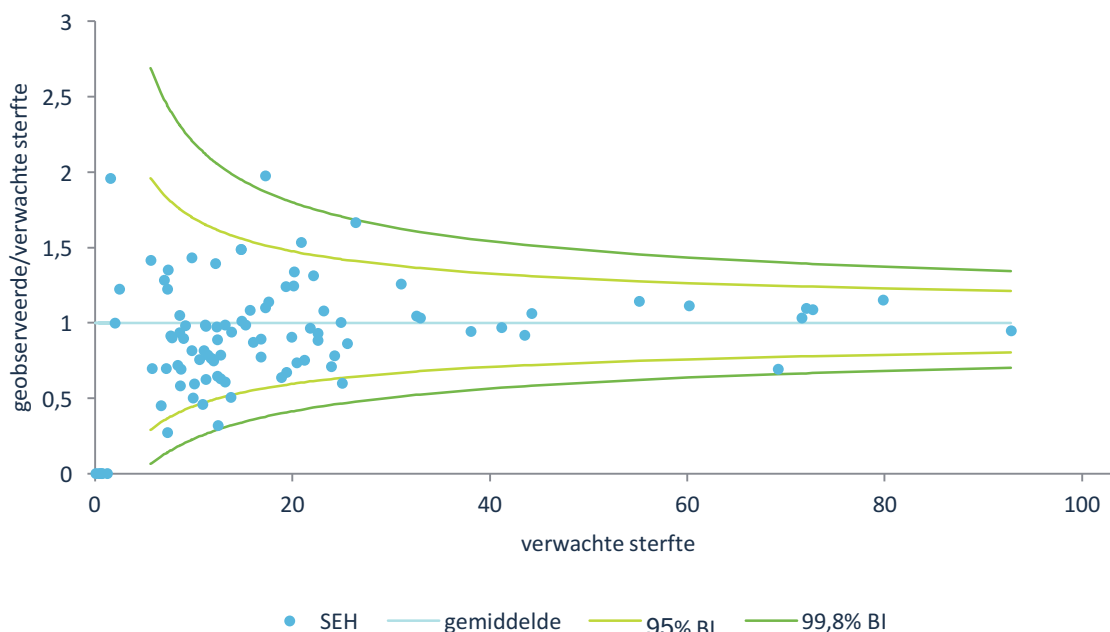
Hoe hoger de SMR (op de y-as) hoe minder goed de prestatie van het centrum. Voor ziekenhuizen die boven de 95% BI vallen wordt het zinvol geacht de geregistreerde scores te analyseren en na te gaan of er redenen zijn nader onderzoek te doen naar de kwaliteit van zorg. Voor ziekenhuizen die boven de 99.8% BI vallen geldt een dringend advies over te gaan tot nadere analyse en evaluatie.

Ziekenhuizen die onder de 95% en 99.8% BI lijnen vallen, hebben ten opzichte van het landelijke gemiddelde een goede prestatie geleverd: er zijn minder sterfgevallen dan verwacht.

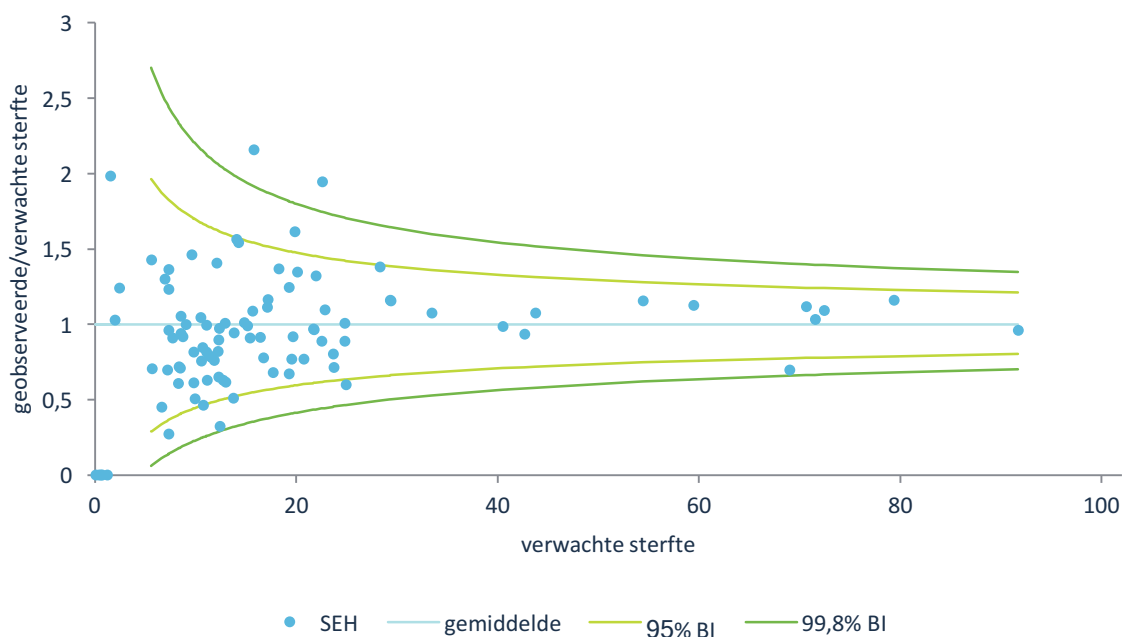
In de funnelplot kunnen centra niet onderling worden vergeleken. In de funnelplot wordt getoond hoe een centrum voor haar eigen populatie heeft gepresteerd ten opzichte van wat men zou mogen verwachten.

De SMRs voor de ziekenhuizen deelgenomen aan de LTR in 2016 worden in figuur 56 (ontbrekende waarden vervangen door geïmputeerde waarden) en figuur 57 (ontbrekende waarden geïmputeerd door maximale waarden) in funnelplots getoond.

Figuur 56: Ratio geobserveerde verwachte sterfte (indien ontbrekende waarden dan zijn deze statistisch geïmputeerd) (2016)



Figuur 57: Ratio geobserveerde verwachte sterfte (indien ontbrekende waarden dan maximale waarden toegepast) (2016)



Bijlage 1: LTR European dataset

Patiënt

Geslacht

Geboortedatum

Lichamelijke toestand vóór het ongeval

Ongeval

Datum + tijdstip ongeval

Locatie ongeval

Oorzaak en toedracht ongeval

Ambulance

Ritnummer en code

Datum + tijdstip melding (OT)

Datum + tijdstip uitrijden (VT)

Datum + tijdstip aankomst bij patiënt (APT)

Datum + tijdstip met patiënt naar SEH (VPT)

Datum + tijdstip meting vitale parameters bij aankomst patiënt

Systolische bloeddruk bij aankomst patiënt

Ademfrequentie bij aankomst patiënt

EMV en EMV qualifier bij aankomst patiënt

Prehospitale harttilstand

Prehospitale intubatie

Opvang op SEH

Verwijzer naar SEH

Vervoer naar SEH

Herkomst

Datum/tijdstip binnenkomst patiënt op SEH

Activatie traumateam ziekenhuis

Datum/tijdstip meting vitale parameters bij binnenkomst SEH

Systolische bloeddruk bij binnenkomst SEH

Ademfrequentie bij binnenkomst SEH

EMV en EMV qualifier bij binnenkomst SEH

INR (in het eerste uur na binnenkomst SEH)

Arterieel base overschot (BE) (in het eerste uur na binnenkomst SEH)

Tijdstip bereiken normale BE waarde

Spoedinterventie en tijdstip spoedinterventie

Datum en tijdstip eerste CT scan

Datum + tijdstip vertrek patiënt vanaf de SEH

Overplaatsing van de patiënt

Letsel

Letselmechanisme (stomp/scherp)

Letseldiagnosen volgens Abbreviated Injury Scale (AIS)

Opname en ontslag

Totaal aantal dagen IC

Beademingsdagen IC
Hoogste niveau geleverde ziekenhuiszorg
Datum + tijdstip ontslag ziekenhuis
Ontslagbestemming
Glasgow Outcome Score bij ontslag
Ziekenhuismortaliteit
Dertig dagen mortaliteit
Obductie

Bijlage 2: Afkortingen traumaregio's Nederland

AZEUR	Acute Zorg Euregio
AZNN	Acute Zorg Netwerk Noord Nederland
AZO	Acute Zorgregio Oost
NAZB	Netwerk Acute Zorg Brabant
NAZL	Netwerk Acute Zorg Limburg
NAZNW	Netwerk Acute Zorg Noordwest
NAZZ	Netwerk Acute Zorg Zwolle
TCW	Traumacentrum West
TCZW	Traumacentrum Zuid West Nederland
SZN AMC	SpoedZorgNet AMC
TZMN	Traumazorgnetwerk Midden-Nederland

Bijlage 3a: Top 10 letseldiagnoses – AIS letselernst ≥ 2

In onderstaande tabellen wordt gedetailleerde informatie gegeven over de letsels (AIS08 codes) per lichaamsregio. Daarbij is een selectie gemaakt van AIS ≥ 2 letsels.

Tabel 82: Top 10 letseldiagnoses hoofd (AIS ≥ 2)

	Head	n	%
1	(1610022)Head (cranium and brain) - Concussive Injury - Cerebral Concussion, - brief loss of consciousness NFS	1.424	9
2	(1406942)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - subarachnoid hemorrhage - not associated with coma >6 hours	1.109	7
3	(1406932)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - subarachnoid hemorrhage NFS	899	5
4	(1504022)Head (cranium and brain) - Skeletal - Vault fracture - closed; simple; undisplaced; diastatic; linear	891	5
5	(1406513)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - hematoma (hemorrhage) - subdural - tiny; <0.6cm thick [inc. tentorial (subdural) blood one or both sides]	691	4
6	(1502003)Head (cranium and brain) - Skeletal - Base fracture (basilar) NFS	665	4
7	(1610042)Head (cranium and brain) - Concussive Injury - Cerebral Concussion, - brief loss of consciousness - loss of consciousness <1 hour - loss of consciousness = 30 mins	643	4
8	(1504002)Head (cranium and brain) - Skeletal - Vault fracture NFS	625	4
9	(1502023)Head (cranium and brain) - Skeletal - Base fracture (basilar) - without CSF leak	606	4
10	(1406503)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - hematoma (hemorrhage) - subdural NFS	482	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	8.035	48

Tabel 83: Top 10 letseldiagnoses gezicht (AIS ≥ 2)

	Face	n	%
1	(2508002)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Maxilla fracture [including maxillary sinus]	1.109	23
2	(2512212)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Orbit fracture - orbital floor closed or NFS	478	10
3	(2512352)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Orbit fracture - lateral wall closed or NFS	402	8
4	(2106042)Face (inc. Eye and Ear) - Whole Area - Skin/subcutaneous/muscle - laceration - major; >10cm long and into subcutaneous tissue	323	7
5	(2510022)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Nose - fracture - open/displaced/comminuted	276	6
6	(2512002)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Orbit fracture closed or NFS	235	5
7	(2512052)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Orbit fracture - multiple fractures of same orbit closed or NFS	212	4
8	(2512312)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Orbit fracture - medial wall closed or NFS	193	4
9	(2508042)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Maxilla fracture [including maxillary sinus] - LeFort I	173	4
10	(2510062)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Nose - septum fracture	125	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	3.526	74

Tabel 84: Top 10 lestdiagnoses nek (AIS ≥ 2)

	Neck	n	%
1	(3106042)Neck - Whole Area - Skin/subcutaneous tissue/muscle - laceration - major; >10cm long and into subcutaneous tissue	23	8
2	(3402022)Neck - Int.Org. - Larynx, including thyroid and cricoid cartilage - contusion; hematoma	19	7
3	(3210022)Neck - Vessels - Vertebral artery - intimal tear, no disruption	14	5
4	(3402992)Neck - Int.Org. - Larynx, including thyroid and cricoid cartilage NFS	11	4
5	(3000999)Neck - Whole Area - Injuries to the Neck NFS	10	4
6	(3402083)Neck - Int.Org. - Larynx, including thyroid and cricoid cartilage - laceration; puncture - perforation; full thickness; "fracture"	9	3
7	(3210123)Neck - Vessels - Vertebral artery - laceration; perforation; puncture - major; rupture; transection; blood loss >20% by volume	9	3
8	(3202023)Neck - Vessels - Carotid artery [common, internal] - intimal tear, no disruption	8	3
9	(3401033)Neck - Int.Org. - Esophagus injury in Neck - ingestion injury NFS	8	3
10	(3416083)Neck - Int.Org. - Trachea injury in Neck - laceration; tear - perforation; full thickness; "fracture"	8	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	119	44

Tabel 85: Top 10 lestdiagnoses thorax (AIS ≥ 2)

	Thorax	n	%
1	(4502033)Thorax - Skeletal - Rib Cage - fracture(s) without flail, any location unilateral or bilateral - ≥ 3 ribs [OIS II]	2.591	29
2	(4422022)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Pneumothorax NFS	1.592	18
3	(4502022)Thorax - Skeletal - Rib Cage - fracture(s) without flail, any location unilateral or bilateral - two ribs [OIS I]	928	10
4	(4508042)Thorax - Skeletal - Sternum - fracture [OIS II, III]	559	6
5	(4414072)Thorax - Int.Org. - Lung - contusion - unilateral - minor; <1 lobe	279	3
6	(4414062)Thorax - Int.Org. - Lung - contusion - unilateral NFS	257	3
7	(4502102)Thorax - Skeletal - Rib Cage - multiple rib fractures NFS	237	3
8	(4422003)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Hemothorax NFS	224	2
9	(4422034)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Pneumothorax - major; >50% collapse of lung doc. on xray; persistent air leak	220	2
10	(4422053)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Hemopneumothorax NFS	214	2
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	7.101	79

Tabel 86: Top 10 letsel diagnoses abdomen (AIS ≥ 2)

	Abdomen	n	%
1	(5416102)5 - Int.Org. - Kidney - contusion; hematoma NFS	172	9
2	(5442264)5 - Int.Org. - Spleen - laceration - involving segmental or hilar vessels producing major devascularization of >25% of spleen but no hilar injury; major [OIS IV]	108	6
3	(5442222)5 - Int.Org. - Spleen - laceration - simple capsular tear $\approx$ 3cm parenchymal depth and no trabecular vessel involvement; minor; superficial [OIS I, II]	105	5
4	(5418222)5 - Int.Org. - Liver - laceration - simple capsular tears; $\approx$ 3cm parenchymal depth; $\approx$ 10cm long; minor; superficial [OIS II]	100	5
5	(5442243)5 - Int.Org. - Spleen - laceration - no hilar or segmental parenchymal disruption or destruction; >3cm parenchymal depth or involving trabecular vessels; moderate [OIS III]	94	5
6	(5418243)5 - Int.Org. - Liver - laceration - >3cm parenchymal depth; major duct involvement; moderate [OIS III]	80	4
7	(5416122)5 - Int.Org. - Kidney - contusion; hematoma - subcapsular, nonexpanding; confined to renal retroperitoneum; minor; superficial [OIS I, II]	67	3
8	(5438002)5 - Int.Org. - Retroperitoneum hemorrhage or hematoma	66	3
9	(5418102)5 - Int.Org. - Liver - contusion; hematoma NFS	64	3
10	(5416243)5 - Int.Org. - Kidney - laceration - >1cm parenchymal depth of renal cortex, no collecting system rupture or urinary extravasation; moderate [OIS III]	54	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	910	47

Tabel 87: Top 10 letsel diagnoses wervelkolom (AIS ≥ 2)

	Spine	n	%
1	(6506202)Lumbar Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - transverse process	617	8
2	(6504202)Thoracic Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - transverse process	614	8
3	(6504302)Thoracic Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - vertebral body NFS ["burst fracture"] NFS	554	7
4	(6506322)Lumbar Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - vertebral body ["burst fracture"] - minor compression ($\approx$ 20% loss of anterior height)	543	7
5	(6504322)Thoracic Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - vertebral body NFS ["burst fracture"] - minor compression ($\approx$ 20% loss of anterior height)	537	7
6	(6506302)Lumbar Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - vertebral body ["burst fracture"] NFS	488	6
7	(6504182)Thoracic Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - spinous process	388	5
8	(6502182)Cervical Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - spinous process	321	4
9	(6502283)Cervical Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - odontoid (dens)	291	4
10	(6502202)Cervical Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - transverse process	269	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	4.622	58

Tabel 88: Top 10 lestdiagnoses bovenste extremiteiten (AIS ≥ 2)

	Upper extremity	n	%
1	(7523112)Upper extremity - Skeletal - Radius fracture - Distal Radius fracture	1.527	8
2	(7523132)Upper extremity - Skeletal - Ulna fracture - Distal Ulna fracture	679	4
3	(7523512)Upper extremity - Skeletal - Radius fracture - Distal Radius fracture - extra-articular [inc. styloid]	677	4
4	(7513512)Upper extremity - Skeletal - Humerus fracture - Distal humerus extra-articular; supracondylar	651	3
5	(7710302)Upper extremity - Joints - Shoulder (glenohumeral) joint - dislocation	622	3
6	(7523532)Upper extremity - Skeletal - Ulna fracture - Distal Ulna fracture - extra-articular [inc. styloid]	566	3
7	(7521132)Upper extremity - Skeletal - Ulna fracture - Proximal Ulna fracture [olecranon]	524	3
8	(7511112)Upper extremity - Skeletal - Humerus fracture - Proximal humerus NFS	480	3
9	(7512212)Upper extremity - Skeletal - Humerus fracture - Humerus shaft fracture	480	3
10	(7511512)Upper extremity - Skeletal - Humerus fracture - Proximal humerus - extra-articular; unifocal [either one of the tuberosities or the metaphysis]; single fracture line	464	2
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	6.670	35

Tabel 89: Top 10 lestdiagnoses onderste extremiteiten (AIS ≥ 2)

	Lower extremity	n	%
1	(8531613)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Proximal Femur fracture - femoral neck	9.387	25
2	(8531513)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Proximal Femur fracture - trochanteric; intertrochanteric	6.713	18
3	(8561512)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Pelvic ring fracture posterior arch intact; isolated fracture not destroying the integrity of the pelvic ring	2.224	6
4	(8544712)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Fibula [malleoli] fracture - above joint (suprasyndesmotoc); isolated shaft, head or neck; Weber C	1.445	4
5	(8532513)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Femur Shaft fracture - simple; spiral; oblique; transverse; Winquist I	808	2
6	(8541712)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Tibia fracture - Proximal Tibia fracture - complete articular; plateau; bicondylar; Schatzker 4, 5, 6	703	2
7	(8532213)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Femur Shaft fracture NFS	651	2
8	(8730302)Lower extremity, pelvis and buttocks - Joints - Hip joint - dislocation	577	2
9	(8544652)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Fibula [malleoli] fracture - through joint (transsyndesmotoc); Weber B - trimalleolar	562	1
10	(8544612)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Fibula [malleoli] fracture - through joint (transsyndesmotoc); Weber B	515	1
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	23.585	63

Tabel 90: Top 10 letsel diagnoses huid en overig (AIS ≥ 2)

	External	n	%
1	Other trauma - Hypothermia - 33-32C	90	13
2	(9120122)External (skin and thermal injuries) - Burns - 2nd or 3rd degree; partial or full thickness 10-19% TBSA	89	13
3	Other trauma - Drowning - near drowning, no neurological deficit	80	12
4	Other trauma - Asphyxia/Suffocation - with cardiac arrest doc. by medical personnel	49	7
5	Other trauma - Drowning - with cardiac arrest doc. by medical personnel	48	7
6	Other trauma - Asphyxia/Suffocation - without neurological deficit	40	6
7	(9120183)External (skin and thermal injuries) - Burns - 2nd or 3rd degree; partial or full thickness; 20-29% TBSA	37	5
8	Other trauma - Hypothermia - 31-30C	32	5
9	(9120082)External (skin and thermal injuries) - Burns -3rd degree; full thickness; >100cm ² ; <10% [face >25cm ²] TBSA	28	4
10	Other trauma - Electrical injury NFS	26	4
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	519	76

Bijlage 3b: Top 10 letseldiagnoses – AIS letselernst ≥ 3

In onderstaande tabellen wordt gedetailleerde informatie gegeven over de letsels (AIS08 codes) per lichaamsregio. Daarbij is een selectie gemaakt van AIS ≥ 3 letsels.

Tabel 91: Top 10 letseldiagnoses hoofd (AIS ≥ 3)

	Head	n	%
1	(1406513)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - hematoma (hemorrhage) - subdural - tiny; <0.6cm thick [inc. tentorial (subdural) blood one or both sides]	691	8
2	(1502003)Head (cranium and brain) - Skeletal - Base fracture (basilar) NFS	665	8
3	(1502023)Head (cranium and brain) - Skeletal - Base fracture (basilar) - without CSF leak	606	7
4	(1406503)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - hematoma (hemorrhage) - subdural NFS	482	6
5	(1406524)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - hematoma (hemorrhage) - subdural - small; moderate; =50cc or =25cc if =age 10; 0.6-1cm thick	464	5
6	(1406043)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - contusion - single NFS	355	4
7	(1406823)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - pneumocephalus directly related to head trauma	333	4
8	(1406023)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - contusion [inc. perilesional edema for size] NFS	320	4
9	(1504043)Head (cranium and brain) - Skeletal - Vault fracture - comminuted; compound but dura intact; depressed =2cm; displaced	303	3
10	(1406953)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - subarachnoid hemorrhage - associated with coma >6 hours	284	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	4.503	52

Tabel 92: Top 10 letseldiagnoses gezicht (AIS ≥ 3)

	Face	n	%
1	(2508083)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Maxilla fracture [including maxillary sinus] - LeFort III	98	41
2	(2519003)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Panfacial fracture	84	35
3	(2000999)Face (inc. Eye and Ear) - Whole Area - Injuries to the Face NFS	21	9
4	(2106063)Face (inc. Eye and Ear) - Whole Area - Skin/subcutaneous/muscle - laceration - blood loss >20% by volume	10	4
5	(2508104)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Maxilla fracture [including maxillary sinus] - LeFort III - blood loss >20% by volume	7	3
6	(2519024)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Panfacial fracture - blood loss >20% by volume	6	3
7	(2202043)Face (inc. Eye and Ear) - Vessels - External carotid artery branch(es) [inc. facial, temporal, and internal maxillary] laceration - major; transection; blood loss >20% by volume	5	2
8	(2200999)Face (inc. Eye and Ear) - Vessels - Vascular Injury in Face NFS	4	2
9	(2108063)Face (inc. Eye and Ear) - Whole Area - Skin/subcutaneous/muscle - avulsion - blood loss >20% by volume	3	1
10	(2160063)Face (inc. Eye and Ear) - Whole Area - Penetrating injury - with blood loss >20% by volume	1	0
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	239	100

Tabel 93: Top 10 letseldiagnoses nek (AIS≥3)

	Neck	n	%
1	(3000999)Neck - Whole Area - Injuries to the Neck NFS	10	7
2	(3402083)Neck - Int.Org. - Larynx, including thyroid and cricoid cartilage - laceration; puncture - perforation; full thickness; "fracture"	9	7
3	(3210123)Neck - Vessels - Vertebral artery - laceration; perforation; puncture - major; rupture; transection; blood loss >20% by volume	9	7
4	(3401033)Neck - Int.Org. - Esophagus injury in Neck - ingestion injury NFS	8	6
5	(3416083)Neck - Int.Org. - Trachea injury in Neck - laceration; tear - perforation; full thickness; "fracture"	8	6
6	(3202023)Neck - Vessels - Carotid artery [common, internal] - intimal tear, no disruption	8	6
7	(3160063)Neck - Whole Area - Penetrating injury - blood loss >20% by volume	7	5
8	(3406053)Neck - Int.Org. - Pharynx or Retropharyngeal area - contusion; hematoma - major; >75% airway involvement	5	4
9	(3210183)Neck - Vessels - Vertebral artery - thrombosis (occlusion) secondary to trauma from any lesion but laceration	5	4
10	(3208063)Neck - Vessels - Jugular vein [internal] - laceration; perforation; puncture - major; rupture; transection; blood loss >20% by volume	5	4
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	74	55

Tabel 94: Top 10 letseldiagnoses thorax (AIS≥3)

	Thorax	n	%
1	(4502033)Thorax - Skeletal - Rib Cage - fracture(s) without flail, any location unilateral or bilateral - =3 ribs [OIS II]	2.591	54
2	(4422003)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Hemothorax NFS	224	5
3	(4422034)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Pneumothorax - major; >50% collapse of lung doc. on xray; persistent air leak	220	5
4	(4422053)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Hemopneumothorax NFS	214	4
5	(4414023)Thorax - Int.Org. - Lung - contusion NFS	195	4
6	(4502134)Thorax - Skeletal - Rib Cage - fractures with flail - unilateral flail chest NFS [OIS IV] - >5 flail ribs [OIS IV]	143	3
7	(4502123)Thorax - Skeletal - Rib Cage - fractures with flail - unilateral flail chest NFS [OIS IV] - 3-5 flail ribs [OIS IV]	141	3
8	(4414103)Thorax - Int.Org. - Lung - contusion - bilateral NFS	135	3
9	(4414083)Thorax - Int.Org. - Lung - contusion - unilateral - major; >1 lobe	105	2
10	(4414124)Thorax - Int.Org. - Lung - contusion - bilateral - major; >1 lobe in at least one lung	99	2
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	4.067	85

Tabel 95: Top 10 letseldiagnoses abdomen (AIS≥3)

	Abdomen	n	%
1	(5442264)5 - Int.Org. - Spleen - laceration - involving segmental or hilar vessels producing major devascularization of >25% of spleen but no hilar injury; major [OIS IV]	108	13
2	(5442243)5 - Int.Org. - Spleen - laceration - no hilar or segmental parenchymal disruption or destruction; >3cm parenchymal depth or involving trabecular vessels; moderate [OIS III]	94	11
3	(5418243)5 - Int.Org. - Liver - laceration - >3cm parenchymal depth; major duct involvement; moderate [OIS III]	80	10
4	(5416243)5 - Int.Org. - Kidney - laceration - >1cm parenchymal depth of renal cortex, no collecting system rupture or urinary extravasation; moderate [OIS III]	54	7
5	(5418264)5 - Int.Org. - Liver - laceration - parenchymal disruption =75% hepatic lobe; multiple lacerations >3cm deep; "burst" injury; major [OIS IV]	48	6
6	(5416264)5 - Int.Org. - Kidney - laceration - extending through renal cortex, medulla and collecting system; main renal vessel injury with contained hemorrhage; major [OIS IV]	39	5
7	(5414243)5 - Int.Org. - Jejunum-Ileum (small bowel) - laceration - perforation; full thickness; =50% circumference without transection; multiple simple wounds [OIS III]	37	5
8	(5442285)5 - Int.Org. - Spleen - laceration - hilar disruption producing total devascularization; tissue loss; avulsion; massive [OIS V]	22	3
9	(5442403)5 - Int.Org. - Spleen - rupture NFS	21	3
10	(5000999)5 - Whole Area - Injuries to the Whole 5 NFS	18	2
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	521	63

Tabel 96: Top 10 letseldiagnoses wervelkolom (AIS≥3)

	Spine	n	%
1	(6502283)Cervical Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - odontoid (dens)	291	21
2	(6504343)Thoracic Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - vertebral body NFS ["burst fracture"] - major compression (>20% loss of anterior height)	201	14
3	(6506343)Lumbar Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - vertebral body ["burst fracture"] - major compression (>20% loss of anterior height)	186	13
4	(6502343)Cervical Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - vertebral body ["burst" fracture] - major compression (>20% loss of anterior height)	87	6
5	(6402023)Cervical Spine - Cord contusion [inc. the diagnosis of compression, or epidural or subdural hemorrhage within spinal canal doc. by imaging studies or autopsy] - with transient neurological signs (paresthesia) - with no fracture or dislocation	51	4
6	(6502063)Cervical Spine - Dislocation [subluxation], no fracture, no cord involvement - atlanto-axial (odontoid)	46	3
7	(6402003)Cervical Spine - Cord contusion [inc. the diagnosis of compression, or epidural or subdural hemorrhage within spinal canal doc. by imaging studies or autopsy] NFS	39	3
8	(6402144)Cervical Spine - Cord contusion [inc. the diagnosis of compression, or epidural or subdural hemorrhage within spinal canal doc. by imaging studies or autopsy] - incomplete cord syndrome (preservation of some sensation or motor function; includes	36	3
9	(6300999)Lumbar Spine - Injuries to the Lumbar Spine NFS	33	2
10	(6402124)Cervical Spine - Cord contusion [inc. the diagnosis of compression, or epidural or subdural hemorrhage within spinal canal doc. by imaging studies or autopsy] - incomplete cord syndrome (preservation of some sensation or motor function; includes	31	2
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	1.001	71

Tabel 97: Top 10 letseldiagnoses bovenste extremiteiten (AIS≥3)

	Upper extremity	n	%
1	(7523723)Upper extremity - Skeletal - Radius fracture - Distal Radius fracture - complete articular; T-shaped; Y-shaped; T-condylar; Barton - open	69	10
2	(7523623)Upper extremity - Skeletal - Radius fracture - Distal Radius fracture - partial articular; Colles - open	56	8
3	(7513723)Upper extremity - Skeletal - Humerus fracture - Distal humerus complete articular; T-shaped; Y-shaped; T-condylar - open	53	8
4	(7511723)Upper extremity - Skeletal - Humerus fracture - Proximal humerus articular; head or anatomical neck - open	52	8
5	(7400999)Upper extremity - Muscles, Tendons, Ligaments - Muscle, tendon or ligament injury NFS	47	7
6	(7522723)Upper extremity - Skeletal - Radius fracture - Radius shaft fracture - complex; comminuted; segmental - open	38	6
7	(7511623)Upper extremity - Skeletal - Humerus fracture - Proximal humerus - extra-articular; bifocal [either one of the tuberosities and the metaphysis]; =2 fracture lines - open	36	5
8	(7522743)Upper extremity - Skeletal - Ulna fracture - Ulna Shaft fracture - complex; comminuted; segmental - open	31	5
9	(7210083)Upper extremity - Vessels - Other named arteries - laceration; perforation; puncture - major; rupture; transection; segmental loss; blood loss >20% by volume	27	4
10	(7521743)Upper extremity - Skeletal - Ulna fracture - Proximal Ulna fracture [olecranon] - complete articular - open	25	4
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	434	64

Tabel 98: Top 10 letseldiagnoses onderste extremiteiten (AIS≥3)

	Lower extremity	n	%
1	(8531613)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Proximal Femur fracture - femoral neck	9.387	43
2	(8531513)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Proximal Femur fracture - trochanteric; intertrochanteric	6.713	31
3	(8532513)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Femur Shaft fracture - simple; spiral; oblique; transverse; Winquist I	808	4
4	(8532213)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Femur Shaft fracture NFS	651	3
5	(8531623)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Proximal Femur fracture - femoral neck - open	504	2
6	(8531113)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Proximal Femur fracture NFS	457	2
7	(8531523)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Proximal Femur fracture - trochanteric; intertrochanteric - open	307	1
8	(8530003)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture NFS	301	1
9	(8533313)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Distal Femur fracture NFS	227	1
10	(8532713)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Femur Shaft fracture - complex; comminuted; segmental; Winquist IV	182	1
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	19.537	89

Tabel 99: Top 10 letseldiagnoses huid en overig (AIS≥3)

	External	n	%
1	Other trauma - Drowning - near drowning, no neurological deficit	80	18
2	Other trauma - Asphyxia/Suffocation - with cardiac arrest doc. by medical personnel	49	11
3	Other trauma - Drowning - with cardiac arrest doc. by medical personnel	48	11
4	Other trauma - Asphyxia/Suffocation - without neurological deficit	40	9
5	(9120183)External (skin and thermal injuries) - Burns - 2nd or 3rd degree; partial or full thickness; 20-29% TBSA	37	8
6	Other trauma - Hypothermia - 31-30C	32	7
7	(9120305)External (skin and thermal injuries) - Burns - 2nd or 3rd degree; partial or full thickness; 40-89% TBSA	23	5
8	(9120143)External (skin and thermal injuries) - Burns - 2nd or 3rd degree; partial or full thickness; - <5y; 10-19% TBSA	23	5
9	Other trauma - Hypothermia - <27C	16	4
10	(9120244)External (skin and thermal injuries) - Burns - 2nd or 3rd degree; partial or full thickness; 30-39% TBSA	15	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	363	82



landelijk netwerk
acute zorg

Colofon

Redactie: LNAZ
grafieken en tabellen ism Stichting
Informatievoorziening Zorg (IVZ)

Uitgave: November 2017