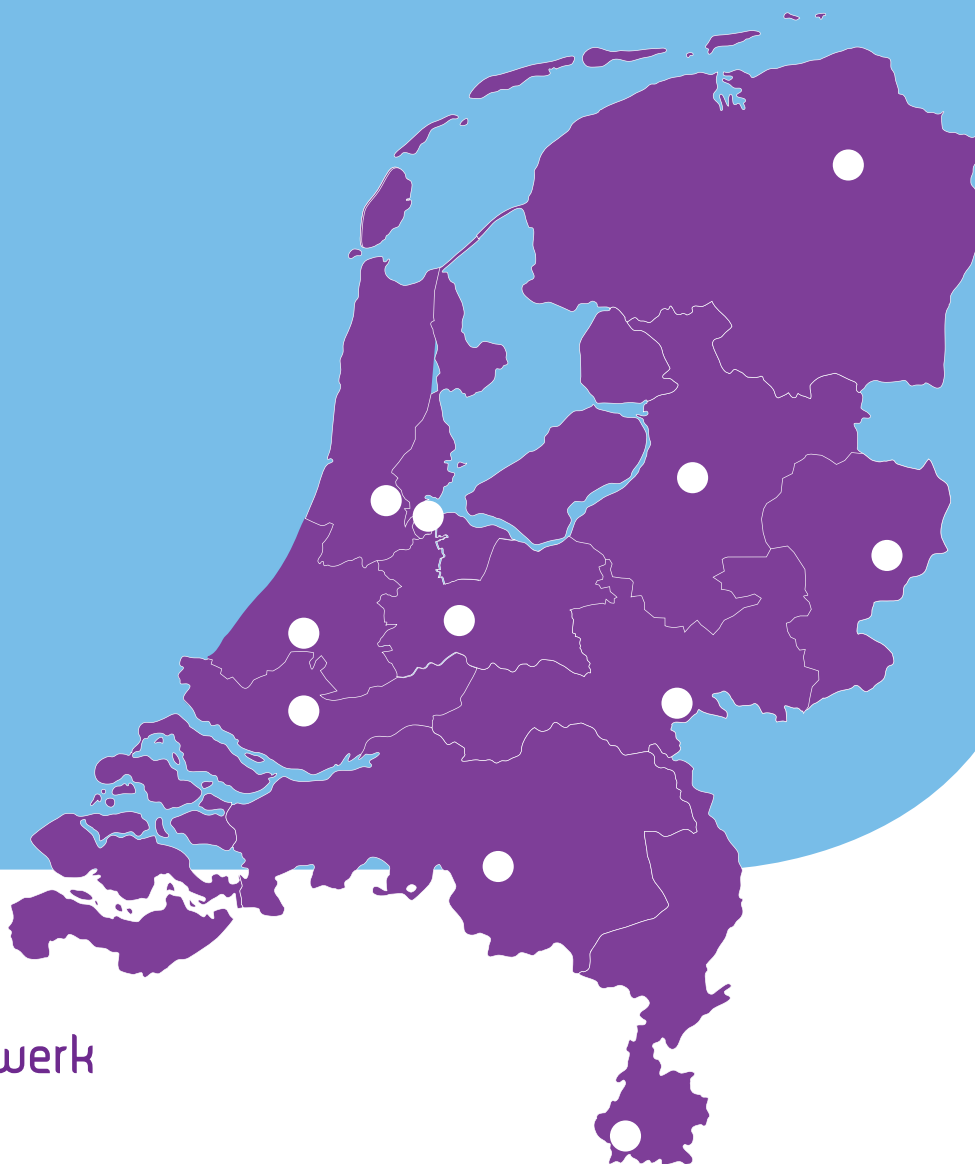


TRAUMAZORG IN BEELD

Landelijke Traumaregistratie 2011 - 2015

Rapportage Nederland



landelijk netwerk
acute zorg

Voorwoord

Een ongeval is doorgaans een onverwachte en ingrijpende gebeurtenis welke grote gevolgen kan hebben voor het slachtoffer en haar omgeving. Per dag worden ongeveer 230 mensen in Nederland na opvang op de spoedeisende hulp (SEH) opgenomen in het ziekenhuis voor de behandeling van hun letsel(s).

Professionals, waaronder ambulanceverpleegkundigen, artsen en verpleegkundigen in de ziekenhuizen, werken nauw samen zodat patiënten met letsel zo snel mogelijk op de juiste plaats worden behandeld. Het meten en evalueren van deze zorg is het hoofddoel van de landelijke traumaregistratie (LTR). Het gaat hierbij om de zorg voor de meer ernstig gewonde patiënten die direct moeten worden opgenomen in het ziekenhuis.

Dit rapport, de vijfde in een reeks van jaarlijkse rapportages over de landelijke traumaregistratie (LTR), presenteert de cijfers over het verslagjaar 2015. We zijn trots dat in 2015 alle ziekenhuislocaties met een afdeling spoedeisende hulp (SEH), waar ongevalpatiënten worden opgevangen en kunnen worden opgenomen voor verdere behandeling, hebben deelgenomen aan de LTR. Hierdoor kan een landelijk dekkend beeld over de opvang en behandeling van opgenomen ongevalpatiënten worden gegeven.

Voor deze rapportage is gebruikt gemaakt van de meest recente versie van het internationale letselclassificatiesysteem. Dit heeft ten opzichte van voorgaande jaren geleid tot een verlaging van letselernt scores en het aantal patiënten geclassificeerd als ernstig gewond.

Nieuw in dit rapport is ook dat voor elk ziekenhuis is berekend hoe zij voor haar eigen traumapopulatie in 2015 heeft gepresteerd ten opzichte van wat men zou mogen verwachten. Dit wordt uitgedrukt in een standardized mortality ratio (SMR) (geobserveerde sterfte/verwachte sterfte).

De LTR toont als belangrijk verbeterpunt het verhogen van de directe opvang van ernstig gewonden in de 11 door VWS aangewezen traumacentra. Deze centra beschikken over alle faciliteiten en deskundigheid voor de opvang van deze patiënten. Het LNAZ zal zich hier op regionaal en landelijk niveau voor inzetten en de ontwikkelingen op dit gebied monitoren met behulp van de traumaregistratie.

Wat betreft de registratie blijft de aandacht uitgaan naar de kwaliteit en volledigheid van de gegevens, het volgen van de patiënt in de traumazorgketen en het verder ontwikkelen van het meten en evalueren van de uitkomst van zorg.

We hopen dat dit rapport bijdraagt aan het onder de aandacht brengen van het omvangrijke probleem van ongevallen in Nederland en aan verdere kwaliteitsverbetering van de zorg voor ongevalpatiënten.

November 2016,

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 over patiënten met letsel die acuut moeten worden opgenomen voor behandeling van hun letsel(s). In de LTR worden gegevens vastgelegd vanaf de prehospitale opvang tot en met het ontslag uit het ziekenhuis en de 30-dagen mortaliteit. De traumaregistratie biedt inzicht in de kenmerken van de patiënten en hun letsels, de gang van de patiënt door de (behandel)keten en de uitkomst van zorg.

Landelijke kerncijfers 2015

In 2015 zijn gegevens van in totaal bijna 84.000 acuut opgenomen patiënten met letsel(s) geregistreerd in de LTR. Het betreft een gelijk aandeel van mannen en vrouwen. De gemiddelde leeftijd is 55 jaar. Meer dan een kwart van de opgenomen ongevalpatiënten is 80 jaar of ouder. De opgenomen patiënten hebben veelal letsel opgelopen in de privé sfeer of door een verkeersongeval.

Bijna driekwart (73%) 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 traumazorg.

Eén op de vijf geregistreerde patiënten is opgenomen voor de behandeling van een heupfractuur. De meerderheid (95%) van de opgenomen patiënten was licht of matig gewond (Injury Severity Score ≥ 16 , multi-trauma patiënt). In totaal is 7% opgenomen op de IC en 2% overleden in het ziekenhuis.

Toepassing meest recente versie letselclassificatie systeem

De ernst van de verwondingen van de patiënt wordt gecodeerd volgens de internationale letselclassificatie schaal de 'Abbreviated Injury Scale' (AIS). Op basis hiervan wordt de Injury Severity Score (ISS) berekend. Hoe hoger de ISS des te ernstiger zijn de verwondingen. In de LTR wordt vanaf 2015 de meest recente versie van deze schaal toegepast (AIS08). Ten opzichte van de vorige versie is aan een aantal letsels een lagere letselernst toegekend. Hierdoor treedt verlaging op van de ISS. Dit registratie effect is zichtbaar in de LTR. De in 2015 in de LTR geregistreeerde opgenomen ongevalpatiënten hebben gemiddeld een lagere ISS score ten opzichte van voorgaande jaren. Ook het aantal ernstig gewonde patiënten (met een $ISS \geq 16$) van 4.200 (5%) is in 2015 lager dan voorgaande jaren.

Eerste LTR analyses wijzen erop dat de kleinere groep patiënten met een $ISS \geq 16$ in 2015, ten opzichte van eerdere jaren, een juiste selectie lijkt van die patiënten die baat kunnen hebben bij directe behandeling in een traumacentrum. Zij hebben, vergeleken met de grotere groep $ISS \geq 16$ geregistreerd in voorgaande jaren, relatief vaker prehospital zorg van het mobiel medisch team ontvangen, sneller een CT scan gekregen en een groter aandeel van hen is overleden in het ziekenhuis.

De patiënt op het juiste moment op de juiste plaats

Door de 11 traumacentra in Nederland zijn met hun regionale ketenpartners afspraken gemaakt in welke instelling de patiënt het beste kan worden behandeld op basis van de letselernst. Het merendeel, met name niet ernstig gewonde patiënten, kan in het dichtstbijzijnde ziekenhuis, veelal in een regionaal ziekenhuis, worden opgevangen. De LTR laat zien dat de meerderheid (79%) van de opgenomen patiënten met lichte en matig ernstige verwondingen ($ISS 1-15$) in 2015 in een regionaal ziekenhuis is behandeld.

Ernstig gewonde patiënten met een $ISS \geq 16$ worden bij voorkeur zo snel mogelijk opgevangen in de aangewezen level 1 traumacentra waar alle faciliteiten en deskundigheid direct beschikbaar zijn. In 2015 is 66% van de ernstig gewonde patiënten direct per ambulance of helikopter naar een traumacentrum gebracht. Hierbij is sprake van een regionale variatie van 31%-88%.

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. Binnen de groep ernstig gewonden behoeven de patiënten met (zeer)ernstig schedelhersenletsel extra aandacht. In totaal is 71% van deze patiënten behandeld in een traumacentrum. Meer dan een kwart van de patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (27%) is in 2015 overleden in het ziekenhuis

Uitkomst van zorg

In de LTR wordt de uitkomst van zorg geëvalueerd door de daadwerkelijke overleving (of sterfte) te vergelijken met de verwachte overleving. In dit rapport wordt voor de eerste keer de ratio geobserveerde sterfte/verwachte sterfte (standardized mortality ratio (SMR)) gepresenteerd in een funnel plot. Elk ziekenhuis kan voor zichzelf bekijken of haar SMR afwijkt van wat men zou mogen verwachten en of nadere analyse noodzakelijk is.

Inhoud

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 opgenomen ongevalpatiënten	15
3.1 Aantal geregistreerde opgenomen ongevalpatiënten	15
3.1.1 Aantal geregistreerde opgenomen ongevalpatiënten per traumaregio	15
3.1.2 Aantal geregistreerde opgenomen ongevalpatiënten per ziekenhuis	17
3.2 Leeftijd opgenomen ongevalpatiënten	18
3.3 Geslacht opgenomen ongevalpatiënten	19
3.4 Leeftijd versus geslacht opgenomen ongevalpatiënten	20
3.5 Lichamelijke toestand van de opgenomen ongevalpatiënten vóór het ongeval	21
3.6 Oorzaak van het ongeval opgenomen ongevalpatiënten	22
3.7 Tijdstip ongeval opgenomen ongeval patiënten	24
4. Opvang en behandeling opgenomen ongevalpatiënten	25
4.1 Herkomst opgenomen ongevalpatiënten	25
4.2 Verwijzer naar SEH opgenomen ongevalpatiënten	26
4.3 Inzet Mobiel Medisch Team (MMT) bij opgenomen ongevalpatiënten	27
4.4 Vervoer naar ziekenhuis opgenomen ongevalpatiënten	28
4.5 Opgenomen ongevalpatiënten vervoerd per ambulance of helikopter	29
4.5.1 Prehospitale doorstroomtijden opgenomen ongevalpatiënten	29
4.5.2 Prehospitale intubatie opgenomen ongevalpatiënten	31
4.5.3 Prehospitale hartstilstand opgenomen ongevalpatiënten	31
4.6 Maand aankomst SEH opgenomen ongevalpatiënten	32
4.7 Tijdstip aankomst SEH opgenomen ongevalpatiënten	33
4.8 Activatie traumateam in ziekenhuis voor opgenomen ongevalpatiënten	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 opgenomen ongevalpatiënten	39
4.12 Bestemming na SEH opgenomen ongevalpatiënten	40
4.13 Ziekenhuis opnameduur	41
4.13.1 IC opname ongevalpatiënten	43
4.13.2 Niveau ziekenhuiszorg opgenomen ongevalpatiënten	46
4.13.3 Ontslagbestemming opgenomen ongevalpatiënten	46
5. Letsels opgenomen ongevalpatiënten	47
5.1 Letselaard opgenomen ongevalpatiënten	47
5.2 Letsels naar lichaamsregio opgenomen ongevalpatiënten	48
5.2.1 Verdeling letsels naar lichaamsregio's opgenomen ongevalpatiënten	48
5.2.2 Verdeling ernstige letsels naar lichaamsregio's opgenomen ongevalpatiënten	50
5.2.3 Opgenomen ongevalpatiënten met een heupfractuur	51

6. Letselernst opgenomen ongevalpatiënten	55
6.1 Fysiologische letselernst	55
6.1.1 RTS prehospitaal opgenomen ongevalpatiënten	56
6.1.2 RTS bij aankomst op de SEH van opgenomen ongevalpatiënten	58
6.1.3 Zuur-base evenwicht ernstig gewonde patiënten binnen een uur na aankomst SEH	60
6.1.4 Bloedstolling (INR) ernstig gewonde patiënten 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 opgenomen ongevalpatiënten	69
7.1 Spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten over de ziekenhuizen	69
7.2 Spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten over de ziekenhuizen naar prehospitale RTS	71
7.3 Spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten over de ziekenhuizen 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) over de ziekenhuizen .	76
7.5 Spreiding opvang patiënten met een geïsoleerde heupfractuur over de ziekenhuizen	77
8. Uitkomst traumazorg opgenomen ongevalpatiënten	79
8.1 Glasgow Outcome Scale opgenomen ongevalpatiënten	79
8.2 Ziekenhuismortaliteit opgenomen ongevalpatiënten.....	80
8.2.1 Kenmerken opgenomen ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis	83
8.3 Dertig dagen mortaliteit opgenomen ongevalpatiënten	85
8.4 Uitkomst evaluatie opgenomen ongevalpatiënten.....	86
Bijlage 1: LTR European dataset opgenomen ongevalpatiënten.....	89
Bijlage 2: Afkortingen traumaregio's Nederland	91
Bijlage 3a: Top 10 letseldiagnoses – AIS letselernst ≥ 2.....	93
Bijlage 3b: Top 10 letseldiagnoses – AIS letselernst ≥ 3.....	99

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 ziekenhuizen met traumacentrumaanwijzing 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.

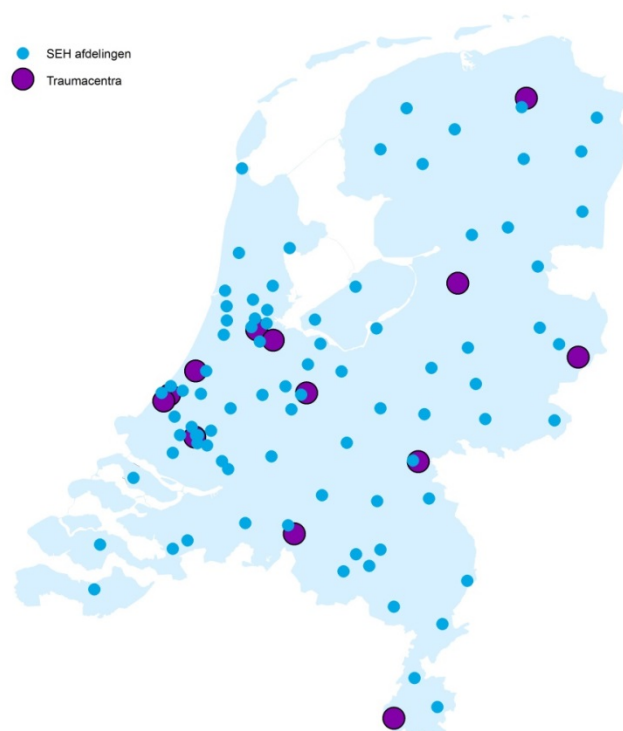
² Spoedeisende medische hulpverlening bij ongevallen en rampen. Beleidsvisie traumazorg ex artikel 8 Wet op bijzonder medische verrichtingen. Tweede Kamer, vergaderjaar 1998-1999. 25387 nr. 4. Den Haag: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 1998.

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 2015 waren dit in totaal 97 ziekenhuislocaties met een SEH-afdeling (figuur 3).

Figuur 3: Ziekenhuizen met een SEH-afdeling (inclusief traumacentra) waar ongevalpatiënten worden opgevangen en kunnen worden opgenomen voor behandeling (2015)



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 ‘dead on arrivals (doa)’, worden niet geregistreerd in de LTR.

Anders dan in veel andere letseldatabases (bv. Engeland³) 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 september 2016 voor de jaren 2011 tot en met 2015⁶. 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 (2011 t/m 2015) getoond. Uitzondering zijn:

- a) de items ‘verwijzer naar de SEH’, ‘de herkomst van de patiënt voorafgaand aan het SEH-bezoek’ en ‘de bestemming na ontslag uit het ziekenhuis’. Deze gegevens worden pas vanaf 2012 weergegeven, omdat vanaf 2012 landelijk uniforme definities voor deze variabelen zijn afgesproken.
- b) de items van de Utstein template. Deze gegevens worden vanaf 2014 gemeten en dus voor het eerst over het registratiejaar 2014 gepresenteerd.

³ 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 juiste interpretatie van de gegevens zijn de volgende zaken van belang:

- De overzichten tonen het aantal ongevalpatiënten. 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 2015 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 letselscore 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 de 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 moet voorzichtig 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 (in de tabellen weergegeven met LTR) getallen 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).

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 2011 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% in 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)	%
2011	104	93	89
2012	104	100	96
2013	102	100	98
2014	100 ¹²	99	99
2015	97	97	100

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

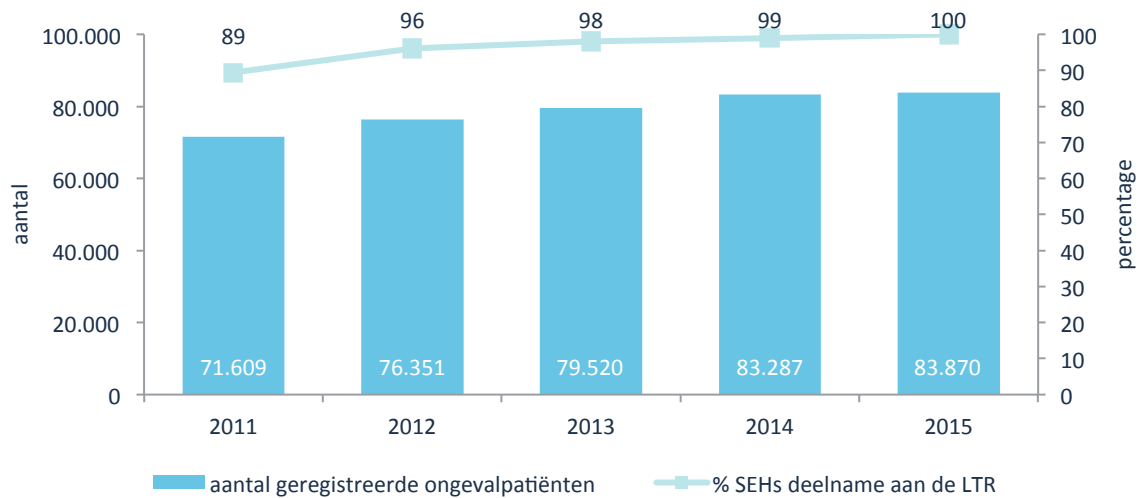
¹² In het gepubliceerde jaarrapport LTR 2010-2014 stond 101 potentieel deelnemende SEH's weergegeven. Gebleken is dat 1 SEH, welke ook geen gegevens had aangeleverd, in 2014 niet meer geopend was voor behandeling van acute patiënten.

3. Basis kenmerken opgenomen ongevalpatiënten

3.1 Aantal geregistreeerde opgenomen ongevalpatiënten

Figuur 4 toont het totaal aantal geregistreeerde 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. Het feit dat landelijk het aantal geregistreeerde ongevalpatiënten per jaar stijgt wordt mede veroorzaakt door een toename in het aantal deelnemende ziekenhuizen aan de LTR en verbeterde registratie methoden in enkele ziekenhuizen.

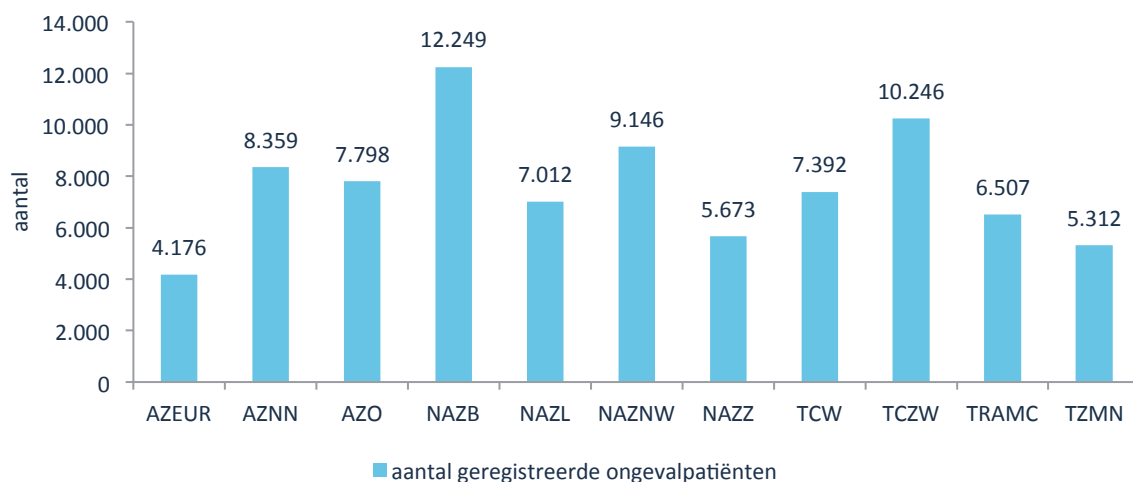
Figuur 4: aantal geregistreeerde opgenomen ongevalpatiënten in de LTR en deelname aan de LTR (2011 t/m 2015)



3.1.1 Aantal geregistreeerde opgenomen ongevalpatiënten per traumaregio

Figuur 5 toont voor 2015 het aantal geregistreeerde opgenomen ongevalpatiënten in de LTR per traumaregio.

Figuur 5: aantal geregistreeerde opgenomen ongevalpatiënten in de LTR per traumaregio (2015)¹³



¹³ Afkortingen traumaregio's: zie bijlage 2.

Het aantal ziekenhuizen met een SEH-afdeling en het aantal inwoners verschilt per traumaregio (tabel 2). In 2015 zijn volgens de LTR 49 per 10.000 inwoners acuut opgenomen voor behandeling van ongeval letsel¹⁴. 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 geregistreerde opgenomen ongevalpatiënten, ziekenhuizen met een SEH-afdeling en inwoners per traumaregio 2015¹⁵

Regio	Inwoners	Aantal geregistreerde ongevalpatiënten LTR	Aantal ziekenhuizen met een SEH afdeling	Incidentie klinische ongevalpatiënten per 10.000 inwoners
Acute Zorg Euregio (AZEUR)	756.350	4.176	4	55
Acute Zorg Netwerk Noord Nederland (AZNN)	1.718.390	8.359	11	49
Acute Zorgregio Oost (AZO)	1.446.513	7.798	6	54
Netwerk Acute Zorg Brabant (NAZB)	2.498.749	12.249	12	49
Netwerk Acute Zorg Limburg (NAZL)	1.116.260	7.012	6	63
Netwerk Acute Zorg Noordwest (NAZNW)	1.739.037	9.146	10	53
Netwerk Acute Zorg Zwolle (NAZZ)	976.768	5.673	7	58
Traumacentrum West (TCW)	1.850.010	7.392	10	40
Traumacentrum Zuid West Nederland (TCZW)	2.153.545	10.246	15	48
TraumaNet AMC (TRAMC)	1.449.885	6.507	10	45
Traumazorgnetwerk Midden-Nederland (TZMN)	1.273.613	5.312	6	42
Totaal Nederland	16.979.120	83.870	97	49

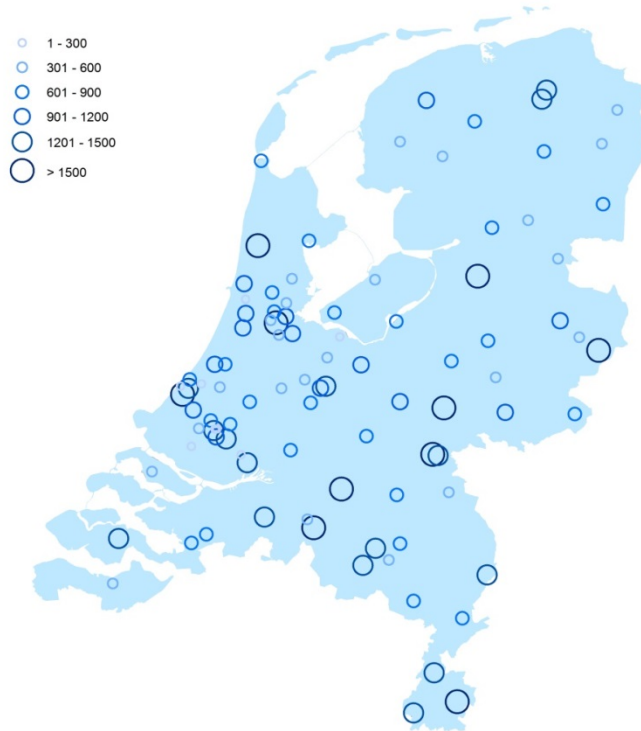
¹⁴ Uitgaande van 16.979.120 inwoners in Nederland per 1 januari 2016 (www.cbs.nl; 3.8.2016).

¹⁵ Inwoners berekend binnen traumaregio's op basis van inwoners gemeenten in Nederland per 1 januari 2016 (www.cbs.nl; 3.8.2016).

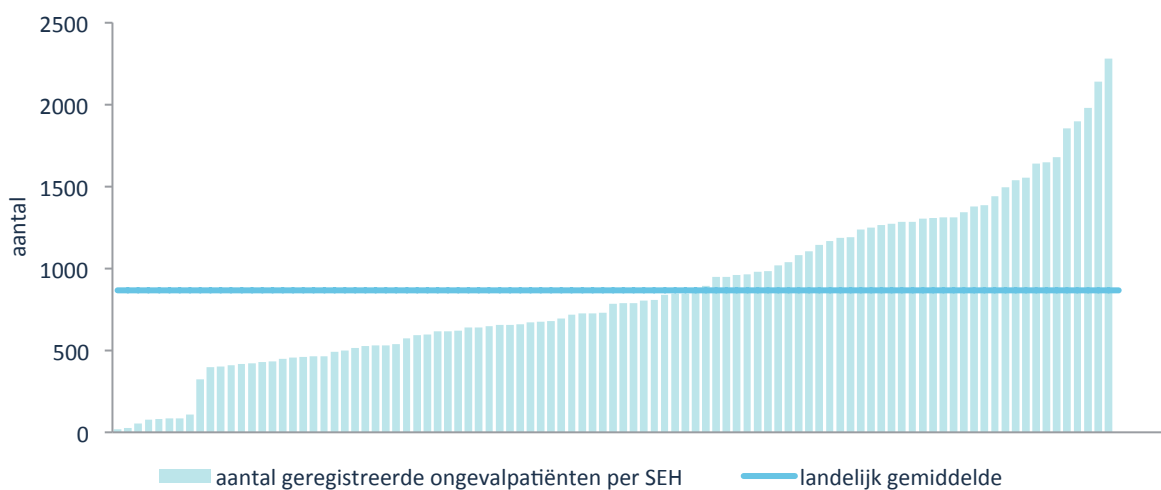
3.1.2 Aantal geregistreerde opgenomen ongevalpatiënten per ziekenhuis

Figuur 6 toont voor 2015 het aantal geregistreerde ongevalpatiënten per ziekenhuis met een SEH-afdeling. In 2015 zijn per ziekenhuis met een SEH afdeling gemiddeld 865 ongeval patiënten behandeld op de SEH en direct opgenomen, overgeplaatst of overleden op de SEH (figuur 7).

Figuur 6: aantal geregistreerde opgenomen ongevalpatiënten in de LTR per ziekenhuis met een SEH-afdeling (inclusief traumacentra) (2015)



Figuur 7: aantal geregistreerde opgenomen ongevalpatiënten in de LTR per ziekenhuis met een SEH-afdeling (inclusief traumacentra) en het landelijk gemiddelde (2015)



3.2 Leeftijd opgenomen ongevalpatiënten

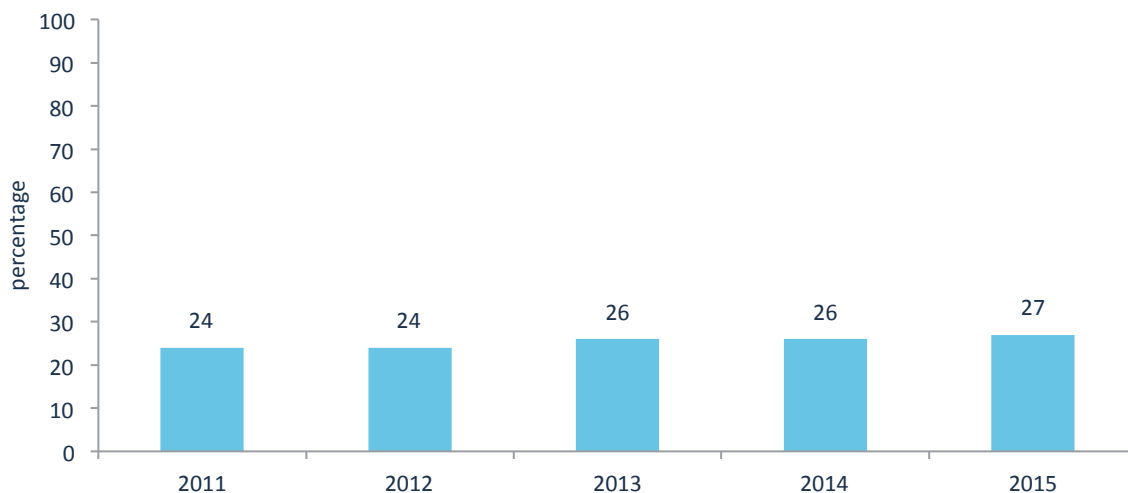
De leeftijd van patiënten wordt in de LTR berekend op basis van de aankomstdatum SEH.

Voor bijna alle patiënten is de leeftijd bekend (tabel 3)¹⁶. 80 plussers vormen met 27% in 2015 een relatief grote groep binnen de LTR. In figuur 8 is het aandeel van deze groep ouderen voor de verschillende registratiejaren weergegeven. Het aandeel ouderen lijkt te stijgen.

Tabel 3: leeftijd opgenomen ongevalpatiënten

	2011	2012	2013	2014	2015
Totaal ongevalpatiënten	71.609	76.351	79.520	83.287	83.870
Leeftijd bekend	71.593	76.303	79.506	83.280	83.855
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	53 ± 29	53 ± 29	54 ± 29	54 ± 30	55 ± 30
Mediaan leeftijd	58	59	61	61	62
Eerste - derde kwartiel	27-80	27-80	27-81	26-80	28-81
Range (min-max) leeftijd	0-111	0-112	0-113	0-114	0-115

Figuur 8: aandeel 80-plussers (2011 t/m 2015)



¹⁶ Indien de berekende leeftijd >115 jaar is dan wordt dit gezien als invoerfout en wordt deze waarde op onbekend gezet.

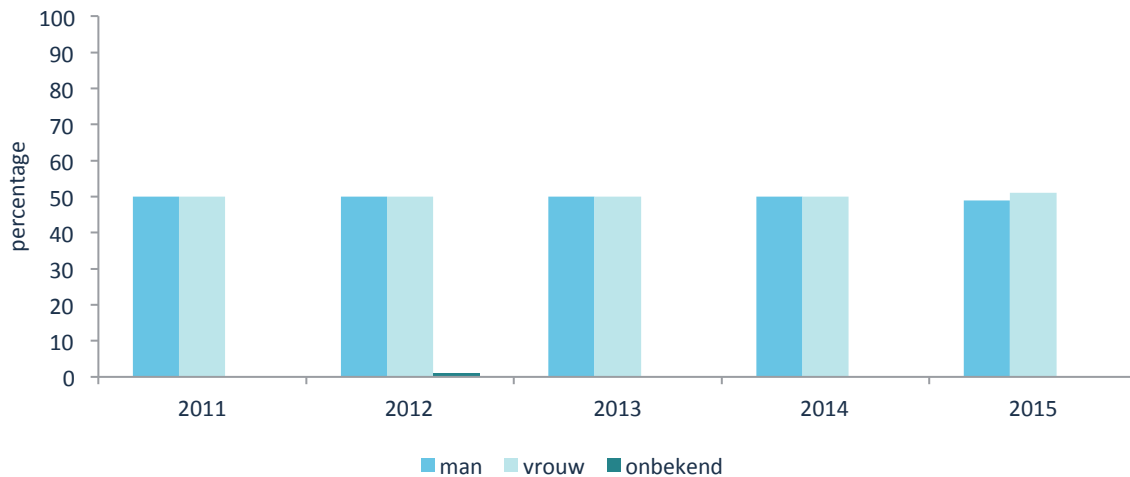
3.3 Geslacht opgenomen ongevalpatiënten

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 vrouwen (paragraaf 6.2.1).

Tabel 4: geslacht opgenomen ongevalpatiënten

	2011		2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Man	35.937	50	37.954	50	39.549	50	41.264	50	41.439	49
Vrouw	35.668	50	37.967	50	39.970	50	42.017	50	42.409	51
Onbekend	4	0	430	1	1	0	6	0	22	0
Totaal	71.609	100	76.351	100	79.520	100	83.287	100	83.870	100

Figuur 9: geslacht opgenomen ongevalpatiënten (2011 t/m 2015)



3.4 Leeftijd versus geslacht opgenomen ongevalpatiënten

Figuur 10 toont de leeftijdsverdeling voor mannen en vrouwen voor 2015. Tot ca. 65 jaar zijn meer mannen acut opgenomen voor de behandeling van een ongevalletsel. Daarna is een stijging van het aantal vrouwen, met een piek rondom het 86^{ste} levensjaar, zichtbaar. Vanaf de leeftijd van 60 jaar zijn in de Nederlandse bevolking meer vrouwen dan mannen¹⁷.

Figuur 10: leeftijd en geslacht opgenomen ongevalpatiënten (2015)



¹⁷ CBS statline, bevolking Nederland 2015 [www.cbs.nl].

3.5 Lichamelijke toestand van de opgenomen ongevalpatiënten 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. Daarom wordt in de toekomst bekeken of deze variabele kan worden meegenomen in de uitkomstevaluaties.

De lichamelijke toestand van de patiënt vóór het ongeval is in 2015 voor driekwart van de patiënten vastgelegd (tabel 5). Het betreft vooral 'normaal gezonde patiënten' en 'patiënten met een lichte systemische aandoening'.

Tabel 5: ASA physical status: fysieke toestand van de opgenomen ongevalpatiënten vóór het ongeval

	2014		2015	
	n	%	n	%
ASA 1 - Normaal gezonde patiënt	22.052	26	26.176	31
ASA 2 - Patiënt met lichte systemische aandoening, goed onder controle	17.063	20	27.125	32
ASA 3 - Patiënt met een ernstige systemische aandoening, die beperkt in normale activiteiten	6.088	7	8.230	10
ASA 4 - Patiënt met zeer ernstige systemische aandoening, die een constante bedreiging vormt voor het leven	474	1	1.477	2
ASA 5 - Stervende patiënt, overleving >24 h onwaarschijnlijk, met of zonder ingreep	2	0	111	0
Onbekend	37.608	45	20.751	25
Totaal	83.287	100	83.870	100

3.6 Oorzaak van het ongeval opgenomen ongevalpatiënten

Vanaf het registratiejaar 2014 wordt de oorzaak van het ongeval geregistreerd in de LTR. De definitie van de hoofdcategorieën is overgenomen van VeiligheidNL¹⁸. Tabel 6 laat zien dat het privé-ongeval de meest voorkomende oorzaak is. Het betreft letsels die niet zijn opgelopen tijdens beroepsuitoefening, sportbeoefening, verkeersdeelname of door geweldpleging of zelfmutilatie maar letsel opgelopen in de privésfeer. 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 van de opgenomen ongevalpatiënten

	2014		2015	
	n	%	n	%
Toegebracht door anderen	1.708	2	1.721	2
Verkeer	14.963	18	16.460	20
Bedrijfsongeval	2.120	3	2.394	3
Privé	42.750	51	48.848	58
Sport	5.070	6	5.390	6
Zelfmutilatie/TS	483	1	523	1
Anders	636	1	351	0
Onbekend	15.557	19	8.183	10
Totaal	83.287	100	83.870	100

¹⁸ <http://www.veiligheid.nl>.

In aanvulling op de hoofdcategorieën 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.

Een relatief groot aantal patiënten heeft letsel opgelopen door een valincident.

Tabel 7: oorzaak ongeval nader uitgesplitst

	2014		2015	
	n	%	n	%
Verkeersongeval - gemotoriseerd (excl. motor/bromfiets)	2.500	3	2.898	3
Verkeersongeval - ongeval motorfiets	690	1	768	1
Verkeersongeval - ongeval brommer/scooter/snorfiets	1.957	2	2.190	3
Verkeersongeval - fiets	7.635	9	8.697	10
Verkeersongeval - voetganger	970	1	1.183	1
Verkeersongeval - anders	273	0	293	0
Schietincident	127	0	121	0
Steekincident met scherp object	1.078	1	996	1
Geslagen met stomp object	1.905	2	1.746	2
Laag energetische val (zelfde niveau)	34.225	41	39.577	47
Hoog energetische val (hoger niveau)	5.663	7	5.493	7
Explosie	88	0	95	0
Thermisch (brand) ongeval	1.053	1	919	1
Verdrinking	78	0	75	0
Asfyxie	42	0	86	0
Anders	4.338	5	5.113	6
Onbekend	20.665	25	13.620	16
Totaal	83.287	100	83.870	100

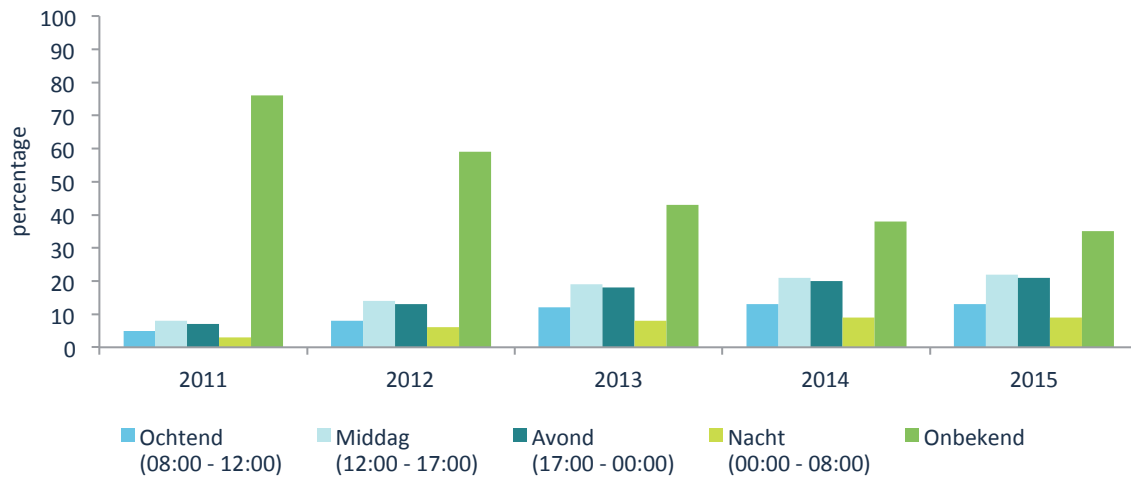
3.7 Tijdstip ongeval opgenomen ongeval patiënten

Tabel 8 toont het tijdstip van het ongeval. Het tijdstip ongeval is relatief vaak onbekend, maar wordt steeds beter vastgelegd.

Tabel 8: tijdstip ongeval opgenomen ongevalpatiënten

	2011		2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ochtend (08:00 - 12:00)	3.590	5	6.474	8	9.218	12	10.510	13	10.935	13
Middag (12:00 - 17:00)	5.729	8	10.739	14	15.319	19	17.368	21	18.203	22
Avond (17:00 - 00:00)	5.353	7	10.087	13	14.452	18	16.474	20	17.423	21
Nacht (00:00 - 08:00)	2.280	3	4.295	6	6.204	8	7.197	9	7.574	9
Onbekend	54.657	76	44.756	59	34.327	43	31.738	38	29.735	35
Totaal	71.609	100	76.351	100	79.520	100	83.287	100	83.870	100

Figuur 11: tijdstip ongeval opgenomen ongevalpatiënten (2011 t/m 2015)



4. Opvang en behandeling opgenomen ongevalpatiënten

4.1 Herkomst opgenomen ongevalpatiënten

Het item 'herkomst van de patiënt' betreft de plaats waar de patiënt vandaan kwam voordat hij of zij zich presenteerde op de SEH-afdeling van een ziekenhuis. Als de patiënt rechtstreeks naar de SEH komt, dan is de herkomst: 'plaats ongeval'. Vanaf 2012 zijn eenduidige registratierichtlijnen voor de herkomst opgesteld¹⁹. Hierdoor kunnen deze gegevens vanaf 2012 worden getoond.

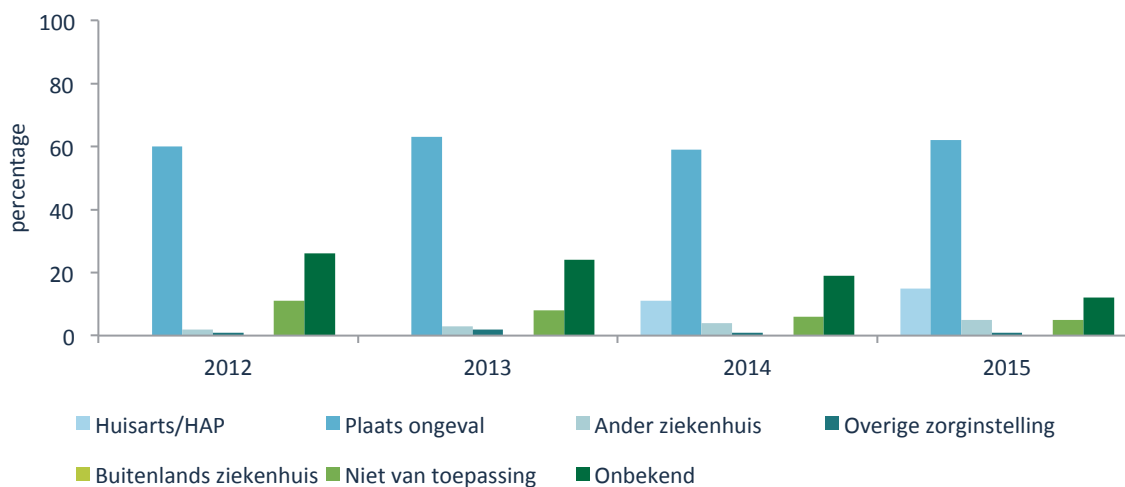
Vanaf 2014 is de 'huisarts/HAP' aan de herkomst toegevoegd. Op de HAP (huisartsenpost) verleent de huisarts tijdens avond, nacht en weekenduren medische hulp die niet kan wachten tot de volgende dag.

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 bijvoorbeeld in dat de patiënt eerst naar huis is gegaan en later naar de SEH. Patiënten voor wie als herkomst een 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 opgenomen ongevalpatiënten

	2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Huisarts/HAP					9.264	11	12.649	15
Plaats ongeval	45.463	60	50.312	63	49.547	59	51.769	62
Ander ziekenhuis	1.693	2	2.052	3	3.734	4	3.836	5
Overige zorginstelling	750	1	1.523	2	450	1	609	1
Buitenlands ziekenhuis	59	0	57	0	67	0	81	0
Niet van toepassing	8.541	11	6.273	8	4.714	6	4.471	5
Onbekend	19.845	26	19.303	24	15.511	19	10.455	12
Totaal	76.351	100	79.520	100	83.287	100	83.870	100

Figuur 12: herkomst opgenomen ongevalpatiënten (2012 t/m 2015)



¹⁹ Registratierichtlijnen Landelijke Traumaregistratie (LTR) per 1.1.2012, Januari 2012, Versie 1.0. Gebaseerd op de datadictionary LTR versie 2.5 (geldend vanaf 08.02.2010). De richtlijnen zijn verwerkt in de huidige datadictionary van de LTR.

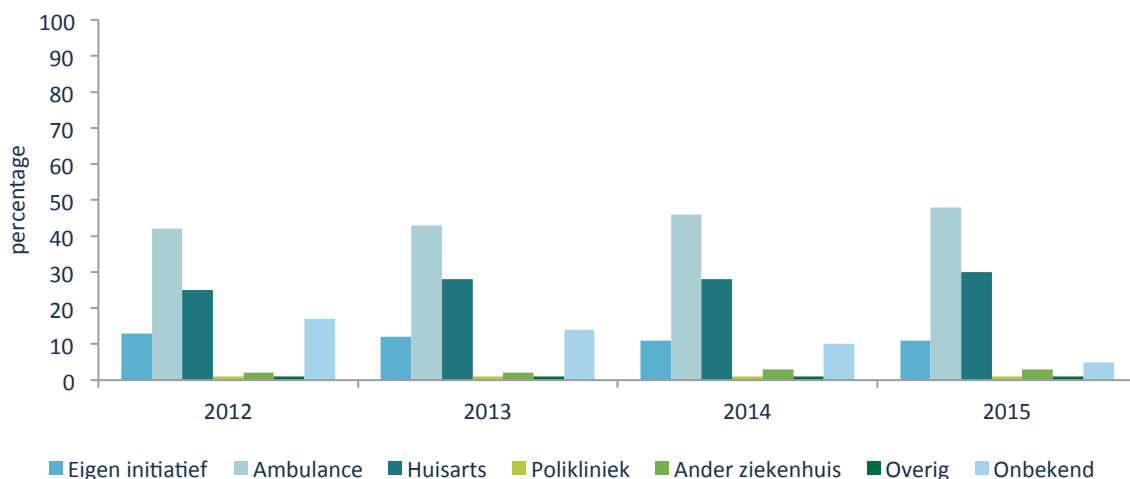
4.2 Verwijzer naar SEH opgenomen ongevalpatiënten

Veelal is voor de ongevalpatiënten, geregistreerd in de LTR, 112 gebeld en zijn de patiënten door de ambulance vervoerd naar het ziekenhuis²⁰. Dit is te zien in tabel 10. Ook de huisarts treedt geregeld op als verwijzer. Bovendien blijkt dat een deel van de patiënten geregistreerd in de LTR op eigen initiatief naar de SEH is gegaan (zelfverwijzers).

Tabel 10: verwijzer naar SEH opgenomen ongevalpatiënten

	2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Eigen initiatief	9.560	13	9.266	12	9.367	11	9.460	11
Ambulance	31.699	42	33.805	43	38.140	46	40.583	48
Huisarts	18.758	25	22.146	28	23.527	28	25.538	30
Polikliniek	1.079	1	906	1	1.151	1	1.167	1
Ander ziekenhuis	1.569	2	1.764	2	2.178	3	2.197	3
Overig	870	1	670	1	803	1	657	1
Onbekend	12.816	17	10.963	14	8.121	10	4.268	5
Totaal	76.351	100	79.520	100	83.287	100	83.870	100

Figuur 13: verwijzer naar SEH opgenomen ongevalpatiënten (2012 t/m 2015)



²⁰ 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) bij opgenomen ongevalpatiënten

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 opgesteld²¹.

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 onder 'inzet MMT'. Als het MMT is afgebeld (cancel) dan wordt dit niet als een MMT inzet vastgelegd in de LTR.

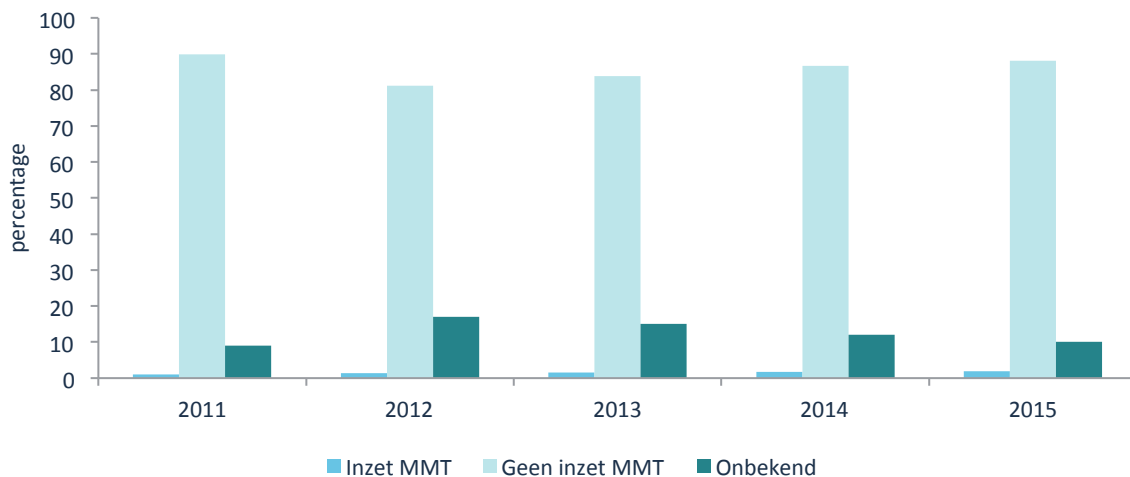
Vooraf voor de regio's waar geen MMT is gestationeerd is het niet altijd eenvoudig om deze informatie te achterhalen. Daardoor kan sprake zijn van een onderregistratie van het aantal ongevalpatiënten geregistreerd in de LTR met een MMT-inzet (tabel 11).

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

Tabel 11: Inzet Mobiel Medisch Team (MMT) bij opgenomen ongevalpatiënten

	2011		2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Inzet MMT	732	1	1.030	1	1.242	2	1.452	2	1.672	2
Geen inzet MMT	64.321	90	62.048	81	66.657	84	72.140	87	73.975	88
Onbekend	6.556	9	13.273	17	11.621	15	9.695	12	8.223	10
Totaal	71.609	100	76.351	100	79.520	100	83.287	100	83.870	100

²¹ 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).

Figuur 14: Inzet Mobiel Medisch Team (MMT) bij opgenomen ongevalpatiënten (2011 t/m 2015)

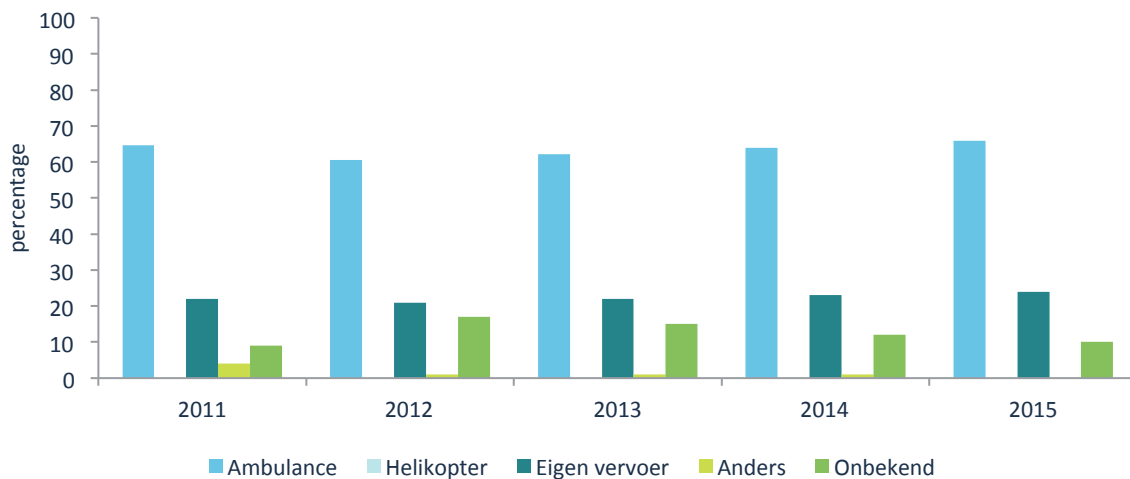
4.4 Vervoer naar ziekenhuis opgenomen ongevalpatiënten

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

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 een deel van de patiënten met eigen vervoer. Dit zijn patiënten die zijn doorgestuurd door de huisarts of op eigen initiatief komen (zelfverwijzers).

Tabel 12: vervoer naar ziekenhuis opgenomen ongevalpatiënten

	2011		2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ambulance	46.269	65	46.202	61	49.460	62	53.325	64	55.290	66
Helikopter	148	0	242	0	225	0	216	0	208	0
Eigen vervoer	15.857	22	16.108	21	17.290	22	19.295	23	19.751	24
Anders	2.779	4	526	1	924	1	756	1	398	0
Onbekend	6.556	9	13.273	17	11.621	15	9.695	12	8.223	10
Totaal	71.609	100	76.351	100	79.520	100	83.287	100	83.870	100

Figuur 15: vervoer naar ziekenhuis opgenomen ongevalpatiënten (2011 t/m 2015)

4.5 Opgenomen ongevalpatiënten vervoerd per ambulance of helikopter

Van de opgenomen ongevalpatiënten per ambulance of helikopter vervoerd naar het ziekenhuis worden in de LTR de prehospital doorstroomtijden geregistreerd alsook of de patiënt prehospital is geïntubeerd of dat een hartstilstand heeft plaatsgevonden.

4.5.1 Prehospital doorstroomtijden opgenomen ongevalpatiënten

Van de patiënten, vervoerd per ambulance of helikopter²², 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 voor minder dan de helft van de LTR patiënten in 2015, vervoerd per ambulance of helikopter, bekend. In 2015 was voor hen de gemiddelde aanrijtijd 9 minuten, de gemiddelde behandeltijd op de ongeval locatie 20 minuten en de gemiddelde vervoertijd van de ongeval locatie naar het ziekenhuis 20 minuten. In 2015 was de totale tijd, vanaf de melding bij de meldkamer tot de aankomst op de SEH, gemiddeld 53 minuten.

Tabel 13: Aanrijtijd²³

	2011	2012	2013	2014	2015
Aantal vervoerd ambu/heli	46.417	46.444	49.685	53.541	55.498
Aanrijtijd bekend	22.984	23.574	23.692	29.789	26.092
Percentage aanrijtijd bekend	50%	51%	48%	56%	47%
Gem ± SD (hh:mm)	00:10 ± 00:13	00:09 ± 00:12	00:10 ± 00:11	00:12 ± 00:45	00:09 ± 00:07
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 - 18:51	00:01 - 23:07	00:01 - 13:23	00:01 - 23:28	00:01 - 10:08

²² Het aantal patiënten vervoerd per helikopter is erg klein.

²³ Aanrijtijd = tijdsduur tussen melding incident en aankomsttijd bij patiënt.

Tabel 14: Behandeltijd²⁴

	2011	2012	2013	2014	2015
Aantal vervoerd ambu/heli	46.417	46.444	49.685	53.541	55.498
Behandeltijd bekend	22.630	23.568	20.213	27.433	25.625
Percentage behandeltijd bekend	49%	51%	41%	51%	46%
Gem ± SD (hh:mm)	00:20 ± 00:12	00:20 ± 00:12	00:21 ± 00:22	00:20 ± 00:14	00:20 ± 00:13
Mediaan (hh:mm)	00:18	00:18	00:19	00:19	00:19
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:13 - 00:24	00:13 - 00:25	00:13 - 00:25	00:14 - 00:25	00:14 - 00:25
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 11:22	00:01 - 15:34	00:01 - 23:55	00:01 - 17:15	00:01 - 19:06

Tabel 15: Vervoertijd²⁵

	2011	2012	2013	2014	2015
Aantal vervoerd ambu/heli	46.417	46.444	49.685	53.541	55.498
Vervoertijd bekend	22.561	23.318	20.390	28.935	26.260
Percentage vervoertijd bekend	49%	50%	41%	54%	47%
Gem ± SD (hh:mm)	00:18 ± 00:13	00:18 ± 00:13	00:19 ± 00:16	00:21 ± 00:16	00:20 ± 00:15
Mediaan (hh:mm)	00:16	00:16	00:16	00:18	00:17
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:10 - 00:23	00:11 - 00:23	00:10 - 00:24	00:12 - 00:26	00:12 - 00:25
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 03:54	00:01 - 03:53	00:01 - 03:45	00:01 - 03:56	00:01 - 03:58

Tabel 16: Totaaltijd²⁶

	2011	2012	2013	2014	2015
Aantal vervoerd ambu/heli	46.417	46.444	49.685	53.541	55.498
Totaaltijd bekend	24.992	26.603	28.424	31.874	29.465
Percentage totaaltijd bekend	54%	57%	57%	60%	53%
Gem ± SD (hh:mm)	00:51 ± 00:40	00:51 ± 00:35	00:52 ± 00:37	00:52 ± 00:35	00:53 ± 00:41
Mediaan (hh:mm)	00:47	00:47	00:48	00:48	00:49
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:37 - 00:59	00:37 - 00:58	00:38 - 01:00	00:38 - 01:00	00:39 - 01:01
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 23:08	00:01 - 23:23	00:01 - 23:32	00:01 - 22:29	00:01 - 22:34

²⁴ Behandeltijd = tijdsduur tussen aankomsttijd bij patiënt en wegrijtijd met patiënt.

²⁵ Vervoertijd = tijdsduur tussen wegrijtijd met patiënt en aankomsttijd SEH zoals vastgelegd in het ziekenhuisinformatiesysteem. De vervoertijd is ingesteld op maximaal 4 uur.

²⁶ Totaaltijd = 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 totaaltijd. Deze is mogelijk iets langer dan weergegeven in de tabel. Vanaf 2015 is de definitie aangescherpt.

4.5.2 Prehospitale intubatie opgenomen ongevalpatiënten

Vanaf 2014 wordt van de patiënten die per ambulance naar het ziekenhuis zijn vervoerd vastgelegd of de patiënten tijdens de prehospitale opvang zijn geïntubeerd. Dit gebeurt bij slechts een heel klein aantal van de geregistreerde patiënten in de LTR (tabel 17).

Tabel 17: prehospitale intubatie opgenomen ongevalpatiënten vervoerd per ambulance of helikopter

	2014		2015	
	n	%	n	%
Nee	37.418	70	40.046	72
Ja	773	1	851	2
Onbekend	15.350	29	14.601	26
Totaal	53.541	100	55.498	100

4.5.3 Prehospitale hartstilstand opgenomen ongevalpatiënten

Vanaf 2014 wordt van de patiënten die per ambulance naar het ziekenhuis zijn vervoerd vastgelegd of de patiënten tijdens de prehospitale opvang een hartstilstand hebben gehad. Dit is slechts bij een heel klein aantal het geval (tabel 18).

Tabel 18: prehospitale hartstilstand opgenomen ongevalpatiënten vervoerd per ambulance of helikopter

	2014		2015	
	n	%	n	%
Nee	39.733	74	45.782	82
Ja	201	0	251	0
Onbekend	13.607	25	9.465	17
Totaal	53.541	100	55.498	100

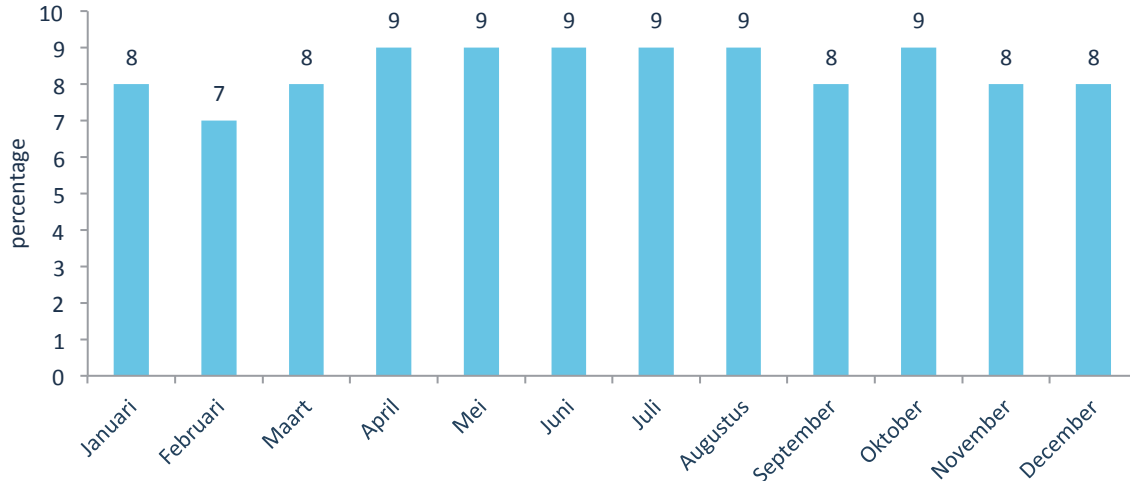
4.6 Maand aankomst SEH opgenomen ongevalpatiënten

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

Tabel 19: aantal opgenomen ongevalpatiënten per maand

	2011		2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Januari	5.953	8	5.989	8	6.657	8	6.265	8	6.435	8
Februari	4.713	7	6.431	8	5.395	7	5.863	7	5.960	7
Maart	5.609	8	6.180	8	5.990	8	7.198	9	6.749	8
April	6.294	9	6.060	8	6.639	8	7.312	9	7.334	9
Mei	6.211	9	7.100	9	6.739	8	7.535	9	7.553	9
Juni	6.098	9	6.449	8	7.265	9	7.417	9	7.500	9
Juli	5.987	8	6.235	8	7.113	9	6.838	8	7.254	9
Augustus	6.160	9	6.587	9	7.052	9	6.767	8	7.268	9
September	6.481	9	6.768	9	6.833	9	7.371	9	7.038	8
Oktober	6.346	9	6.429	8	6.810	9	6.963	8	7.159	9
November	5.836	8	6.070	8	6.437	8	6.839	8	6.939	8
December	5.921	8	6.053	8	6.590	8	6.919	8	6.681	8
Totaal	71.609	100	76.351	100	79.520	100	83.287	100	83.870	100

Figuur 16: aantal opgenomen ongevalpatiënten per maand (2015)



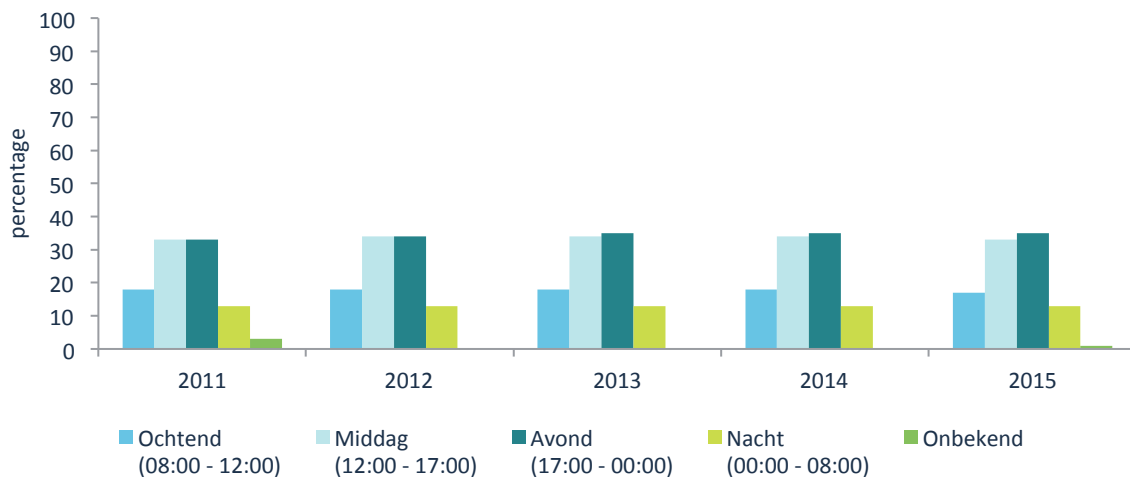
4.7 Tijdstip aankomst SEH opgenomen ongevalpatiënten

Tabel 20 toont dat ongeveer twee derde van de ongevalpatiënten geregistreerd in de LTR in de middag en avond binnenkomt op de SEH-afdeling van een ziekenhuis. De verdeling van tijdstip van aankomst op de SEH lijkt stabiel over de jaren.

Tabel 20: tijdstip aankomst SEH opgenomen ongevalpatiënten

	2011		2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ochtend (08:00 - 12:00)	12.592	18	13.556	18	14.031	18	14.882	18	14.549	17
Middag (12:00 - 17:00)	23.646	33	26.252	34	26.979	34	28.283	34	27.830	33
Avond (17:00 - 00:00)	23.899	33	26.055	34	27.635	35	29.135	35	29.496	35
Nacht (00:00 - 08:00)	9.124	13	10.134	13	10.694	13	10.865	13	11.107	13
Onbekend	2.348	3	354	0	181	0	122	0	888	1
Totaal	71.609	100	76.351	100	79.520	100	83.287	100	83.870	100

Figuur 17: tijdstip aankomst SEH opgenomen ongevalpatiënten (2011 t/m 2015)



4.8 Activatie traumateam in ziekenhuis voor opgenomen ongevalpatiënten

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. Het aandeel van alle patiënten in de LTR waarbij het traumateam bij de opvang was betrokken is klein (tabel 21).

Tabel 21: activering trauma team in ziekenhuis voor opgenomen ongevalpatiënten

	2014		2015	
	n	%	n	%
Nee	32.653	39	37.665	45
Ja	4.226	5	5.525	7
Ziekenhuis heeft geen traumateam	12.835	15	14.564	17
Onbekend	33.573	40	26.116	31
Totaal	83.287	100	83.870	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))²⁷.

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015 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
Totaal ongevalpatiënten met ISS ≥ 16	5.882	4.202
Aantal ongevalpatiënten met ISS ≥ 16 waarvan de tijdsduur tot eerste CT is geregistreerd	3.244	2.991
Percentage duur tot eerste CT geregistreerd	55%	71%
Gem $\pm$ SD duur tot eerste CT (minuten)	76 $\pm$ 144	58 $\pm$ 109
Mediaan duur tot eerste CT (minuten)	39	32
Eerste - derde kwartiel (minuten)	22 - 74	20 - 60
Range (min-max) duur tot eerste CT (minuten)	1 - 1.421	1 - 1.316

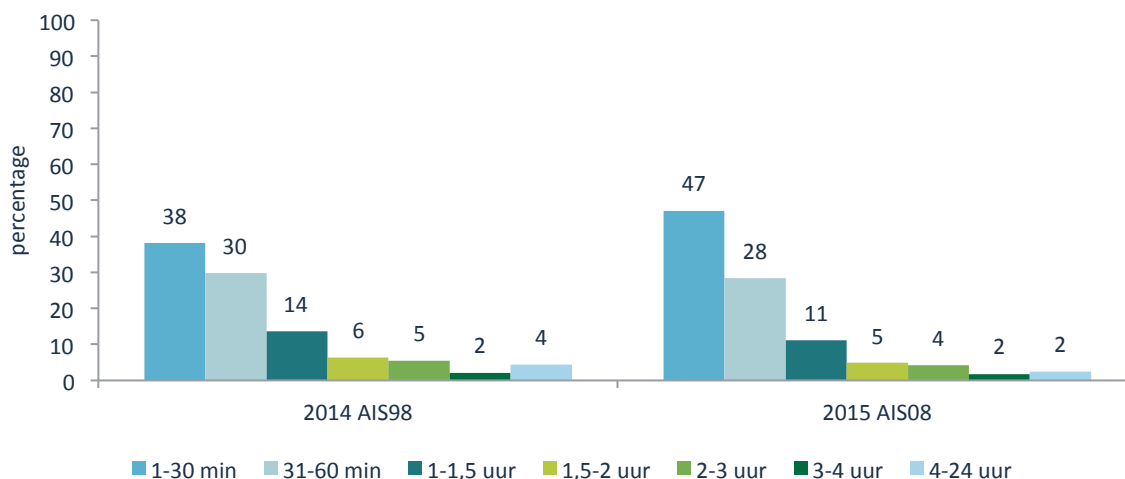
Tabel 23 toont de verdeling in minuten tot eerste CT scan voor de ernstig gewonden. In figuur 18 wordt deze informatie getoond exclusief de ernstig gewonden voor wie de tijdstip tot eerste CT scan niet is geregistreerd.

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

	2014 AIS98		2015 AIS08	
	n	%	n	%
1-30 min	1.237	21	1.408	34
31-60 min	966	16	848	20
1-1,5 uur	445	8	335	8
1,5-2 uur	207	4	145	3
2-3 uur	178	3	128	3
3-4 uur	68	1	54	1
4-24 uur	143	2	73	2
Onbekend	2.638	45	1.211	29
Totaal	5.882	100	4.202	100

²⁷ 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 2015)

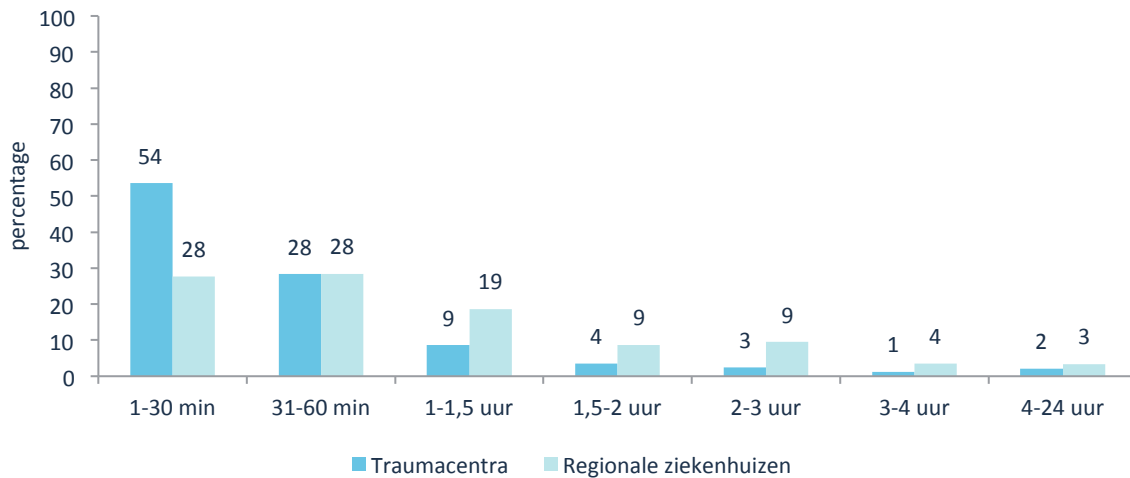


Tabel 24 en figuur 19 laat de verdeling in minuten tot eerste CT scan voor de ernstig gewonden opgesplitst voor traumacentra en regionale ziekenhuizen zien.

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

	2014 AIS98				2015 AIS08			
	Traumacentra		Regionale ziekenhuizen		Traumacentra		Regionale ziekenhuizen	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1-30 min	884	27	353	14	1.197	43	211	15
31-60 min	567	17	399	16	632	23	216	15
1-1,5 uur	199	6	246	10	193	7	142	10
1,5-2 uur	95	3	112	4	79	3	66	5
2-3 uur	65	2	113	4	56	2	72	5
3-4 uur	35	1	33	1	27	1	27	2
4-24 uur	86	3	57	2	47	2	26	2
Onbekend	1.399	42	1.239	49	567	20	644	46
Totaal	3.330	100	2.552	100	2.798	100	1.404	100

Figuur 19: verdeling in minuten van de duur tot eerste CT scan ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) behandeld in traumacentra en regionale ziekenhuizen (exclusief onbekende tijdsduur tot eerste CT) (2015)



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).

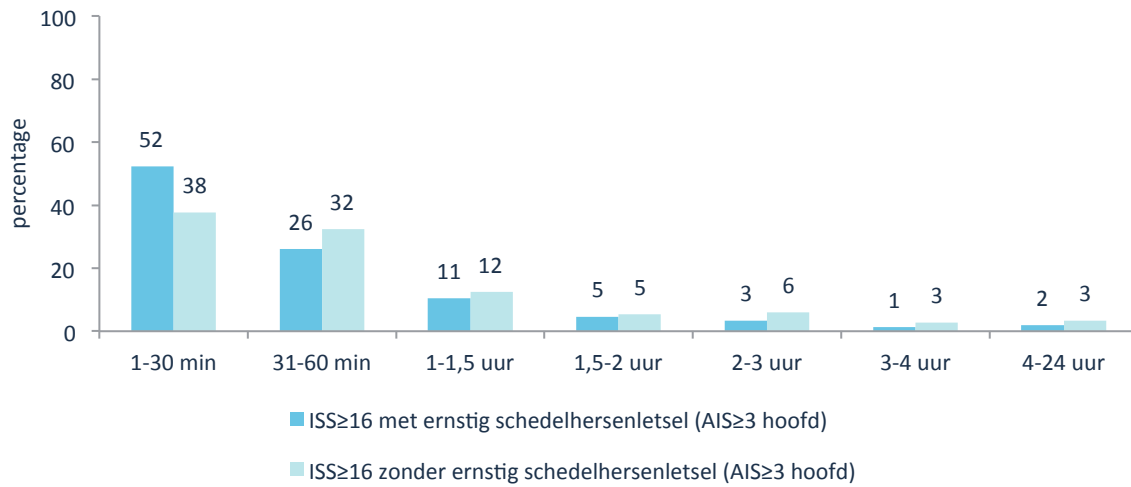
In figuur 20 wordt deze informatie voor 2015 getoond exclusief de ernstig gewonden voor wie het tijdstip tot eerste CT scan niet is geregistreerd.

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015 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			
	ISS≥16 met ernstig schedelhersenletsel (AIS≥3 hoofd)		ISS≥16 zonder ernstig schedelhersenletsel (AIS≥3 hoofd)		ISS≥16 met ernstig schedelhersenletsel (AIS≥3 hoofd)		ISS≥16 zonder ernstig schedelhersenletsel (AIS≥3 hoofd)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1-30 min	914	25	323	15	1.004	41	404	23
31-60 min	666	18	300	14	501	20	347	20
1-1,5 uur	274	7	171	8	202	8	133	8
1,5-2 uur	121	3	86	4	87	4	58	3
2-3 uur	99	3	79	4	65	3	63	4
3-4 uur	37	1	31	1	24	1	30	2
4-24 uur	88	2	55	3	38	2	35	2
Onbekend	1.525	41	1.113	52	535	22	676	39
Totaal	3.724	100	2.158	100	2.456	100	1.746	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) (2015)



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 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	
	n	%	n	%
Geen van onderstaande spoedinterventies	3.661	62	3129	74
Damage control thoracotomie	52	1	46	1
Damage control laparotomie	69	1	66	2
Extraperitoneaal pelvic packing	7	0	8	0
Extremiteiten revascularisatie	14	0	16	0
Interventie radiologie	123	2	46	1
Craniotomie	140	2	190	5
ICP meting	76	1	93	2
Coniotomie/cricothyrotomie	5	0	3	0
Damage control orthopedics	0	0	7	0
Anders	142	2	158	4
Onbekend	1.593	27	440	10
Totaal	5.882	100	4.202	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 ernstig gewonden (ISS $\geq$ 16)

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

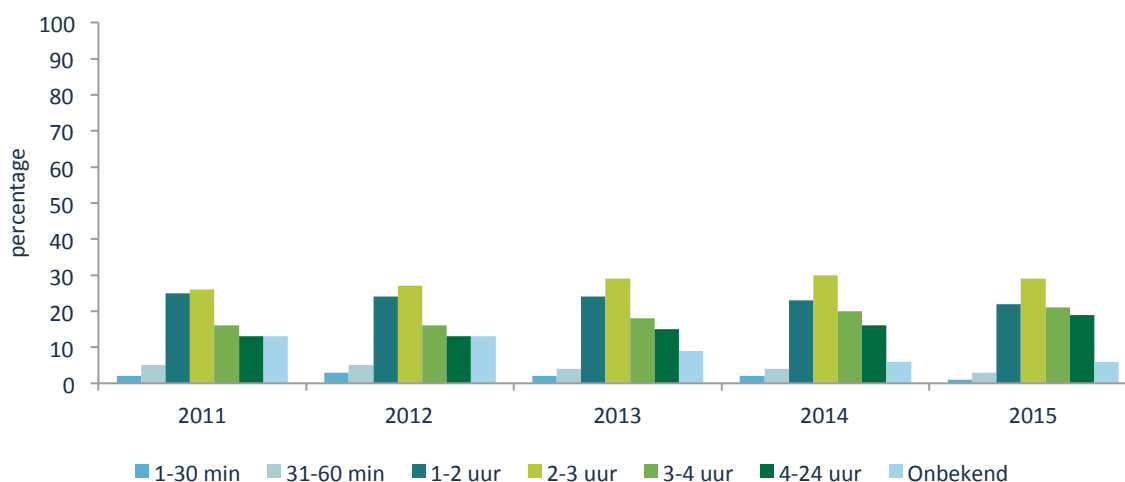
4.11 Verblijfsduur SEH opgenomen ongevalpatiënten

Tabel 28 geeft zicht op de totale verblijfsduur van de ongevalpatiënt op de SEH. De meerderheid van de patiënten geregistreerd in de LTR is binnen vier uur vanaf de SEH overgebracht naar een afdeling (IC, OK of verpleegafdeling) in het ziekenhuis, overgeplaatst naar een ander ziekenhuis of overleden op de SEH. Het lijkt erop dat over de jaren heen de patiënten langer op de SEH verblijven.

Tabel 28: verblijfsduur SEH opgenomen ongevalpatiënten

	2011		2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-30 min	1.604	2	2.127	3	1.554	2	1.430	2	1.011	1
31-60 min	3.627	5	3.667	5	3.069	4	3.179	4	2.867	3
1-2 uur	17.660	25	18.513	24	18.808	24	19.319	23	18.035	22
2-3 uur	18.761	26	20.473	27	22.672	29	24.726	30	24.261	29
3-4 uur	11.176	16	11.990	16	14.386	18	16.300	20	17.206	21
4-24 uur	9.165	13	9.571	13	11.763	15	13.466	16	15.547	19
Onbekend	9.616	13	10.010	13	7.268	9	4.867	6	4.943	6
Totaal	71.609	100	76.351	100	79.520	100	83.287	100	83.870	100

Figuur 21: verblijfsduur SEH opgenomen ongevalpatiënten (2011 t/m 2015)



4.12 Bestemming na SEH opgenomen ongevalpatiënten

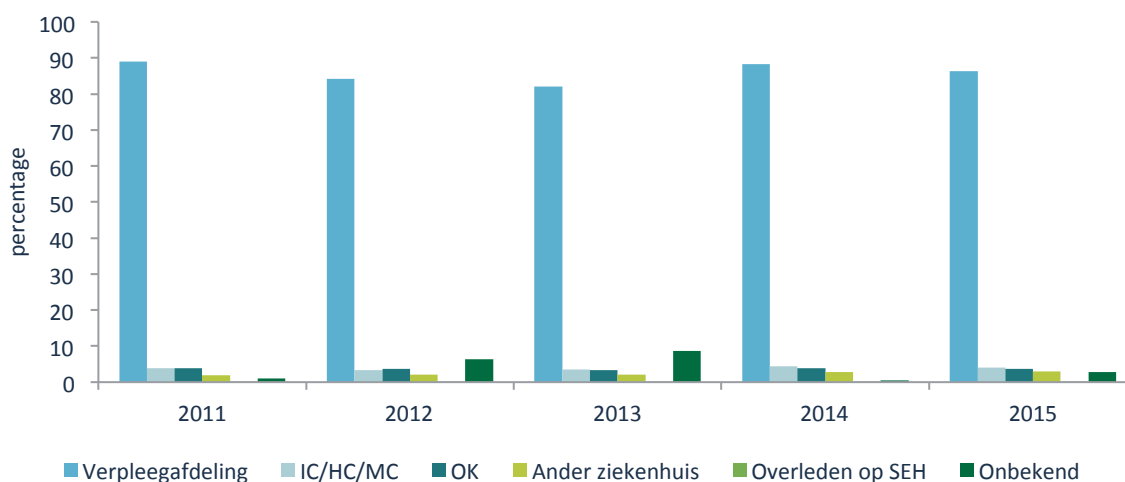
Tabel 29 laat zien waar de ongevalpatiënten na de opvang op de SEH-afdeling direct naartoe zijn gebracht. Als de bestemming na SEH de verpleegafdeling is dan wordt dit als zodanig vastgelegd. Deze patiënt kan op een later moment alsnog op de OK of bijvoorbeeld de IC zijn behandeld. De tabel geeft dus niet het totale percentage van 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 direct vanaf de SEH wordt overgeplaatst naar een ander ziekenhuis of is overleden op de SEH is laag (tabel 29).

Tabel 29: bestemming na SEH opgenomen ongevalpatiënten²⁸

	2011		2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Verpleegafdeling	57.122	89	58.116	84	59.075	82	73.538	88	72.432	86
IC/HC/MC	2.488	4	2.325	3	2.574	4	3.648	4	3.387	4
OK	2.499	4	2.588	4	2.432	3	3.278	4	3.028	4
Ander ziekenhuis	1.269	2	1.413	2	1.543	2	2.300	3	2.559	3
Overleden op SEH	104	0	101	0	82	0	118	0	88	0
Onbekend	651	1	4.399	6	6.248	9	405	0	2.376	3
Totaal	64.133	100	68.942	100	71.954	100	83.287	100	83.870	100

Figuur 22: bestemming na SEH opgenomen ongevalpatiënten (2010 t/m 2014)²⁴



²⁸ 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).

Tabel 30: Ziekenhuis opnameduur

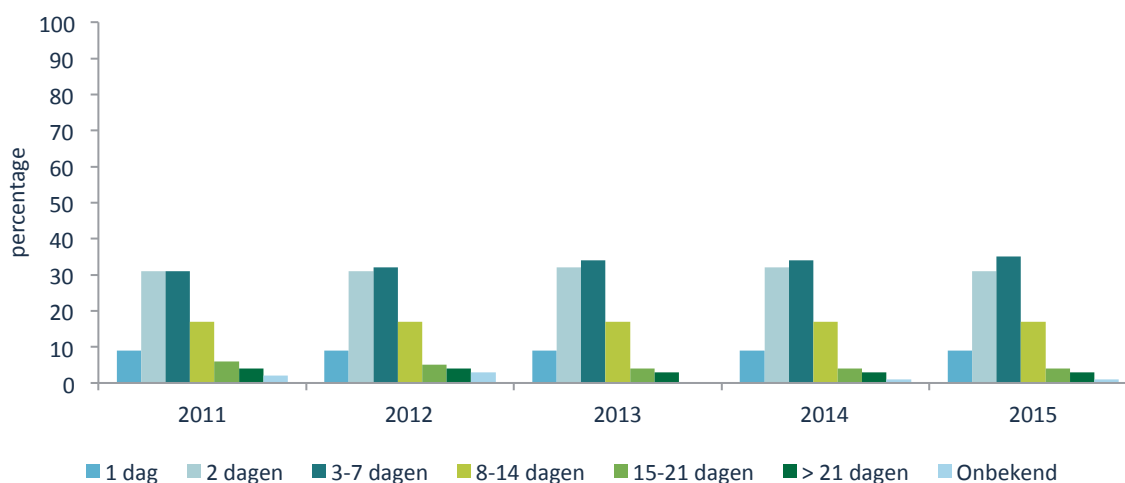
	2011	2012	2013	2014	2015
Totaal ongevalpatiënten	71.609	76.351	79.520	83.287	83.870
Aantal opnames	70.000	74.337	77.556	80.727	81.191
Percentage opnames	98	97	98	97	97
Opnameduur bekend	68.695	72.357	77.352	79.908	80.131
Percentage opnameduur bekend	98	97	100	99	99
Gem ± SD opnameduur (dgn)	7 ± 9	6 ± 8	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 7
Mediaan opnameduur (dgn)	3	3	3	3	3
Eerste - derde kwartiel	2 - 8	2 - 8	2 - 7	2 - 7	2 - 7
Range (min-max) opnameduur (dgn)	1 - 338	1 - 308	1 - 259	1 - 308	1 - 309

In 2015 is driekwart van de opgenomen ongevalpatiënten geregistreerd in de LTR binnen een week ontslagen uit het ziekenhuis (tabel 31)²⁹. Dit is inclusief de patiënten die binnen deze periode zijn overleden en patiënten die binnen deze periode zijn overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Tabel 31: aantal dagen ziekenhuisopname

	2011		2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1 dag	6.536	9	6.763	9	7.163	9	7.537	9	7.098	9
2 dagen	21.434	31	23.132	31	24.808	32	25.717	32	25.083	31
3-7 dagen	21.746	31	23.766	32	26.402	34	27.820	34	28.586	35
8-14 dagen	12.030	17	12.457	17	13.568	17	13.562	17	13.736	17
15-21 dagen	3.864	6	3.592	5	3.213	4	3.168	4	3.373	4
> 21 dagen	3.085	4	2.647	4	2.198	3	2.104	3	2.255	3
Onbekend	1.305	2	1.980	3	204	0	819	1	1.060	1
Totaal	70.000	100	74.337	100	77.556	100	80.727	100	81.191	100

Figuur 23: aantal dagen ziekenhuisopname (2011 t/m 2015)



²⁹ Eventuele negatieve opnameduur (wegens een invoerfout) en 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.

4.13.1 IC opname ongevalpatiënten

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.

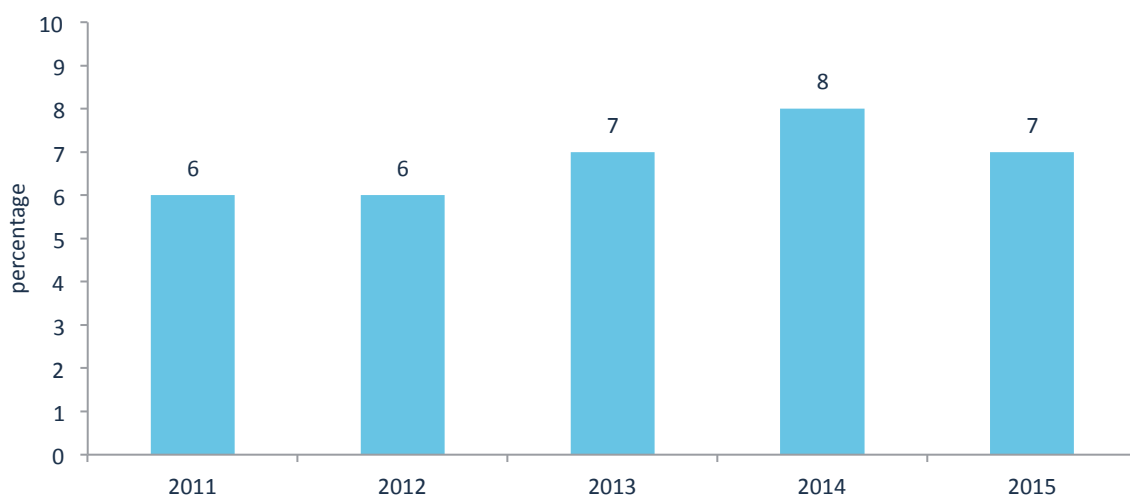
Tabel 32 toont het aantal IC opnames. Het aantal IC opnames wordt berekend op basis van het aantal patiënten waarbij IC opnameduur van één of meer dagen is ingevuld en/of de patiënten waarbij is aangegeven dat de bestemming na de SEH direct de IC was.

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.

Tabel 32: IC opnameduur ongevalpatiënten

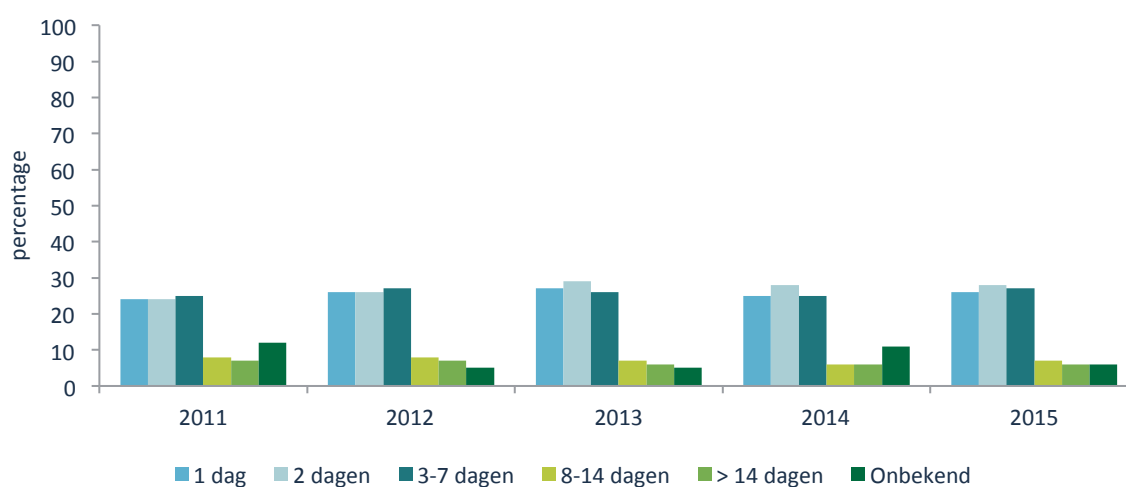
	2011	2012	2013	2014	2015
Totaal opnames	70.000	74.337	77.556	80.727	81.191
Aantal IC opnames	4.056	4.638	5.438	6.155	5.841
Percentage IC opnames	6	6	7	8	7
IC opnameduur bekend	3.554	4.392	5.173	5.505	5.513
Percentage IC opnameduur bekend	88	95	95	89	94
Gem ± SD IC dagen	5 ± 9	5 ± 9	4 ± 7	5 ± 9	5 ± 7
Mediaan IC dagen	2	2	2	2	2
Eerste - derde kwartiel	1 - 5	1 - 5	1 - 4	1 - 4	1 - 4
Range (min-max) IC dagen	1 - 148	1 - 190	1 - 160	1 - 200	1 - 138

Figuur 24: IC opnames ongevalpatiënten (2011 t/m 2015)



Tabel 33: aantal dagen IC opname ongevalpatiënten

	2011		2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1 dag	970	24	1.213	26	1.466	27	1.524	25	1.528	26
2 dagen	972	24	1.212	26	1.584	29	1.704	28	1.633	28
3-7 dagen	1.006	25	1.253	27	1.424	26	1.527	25	1.579	27
8-14 dagen	317	8	387	8	377	7	391	6	419	7
> 14 dagen	289	7	327	7	322	6	359	6	354	6
Onbekend	502	12	246	5	265	5	650	11	328	6
Totaal	4.056	100	4.638	100	5.438	100	6.155	100	5.841	100

Figuur 25: aantal dagen IC opname ongevalpatiënten (2011 t/m 2015)

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. In 2015 is voor bijna een kwart van de IC patiënten geregistreerd dat ze minimaal 1 dag zijn beademd (tabel 35).

Tabel 34: aantal beademingsdagen IC patiënten

	2014		2015	
	n	%	n	%
0 dagen	2.053	33	2934	50
1 dag	405	7	433	7
2 dagen	223	4	299	5
3-7 dagen	280	5	358	6
8-14 dagen	140	2	178	3
> 14 dagen	113	2	124	2
Onbekend	2.941	48	1515	26
Totaal	6.155	100	5841	100

Tabel 35: beademingsduur IC patiënten

	2014	2015
Aantal IC patiënten met ≥ 1 beademingsdag	1.161	1.392
Percentage IC patiënten met ≥ 1 beademingsdag	19%	24%
Gem $\pm$ SD beademingsdagen	6 $\pm$ 9	5 $\pm$ 7
Mediaan beademingsdagen	2	2
Eerste - derde kwartiel	1 - 7	1 - 6
Range (min-max) beademingsdagen	1 - 100	1 - 86

4.13.2 Niveau ziekenhuiszorg opgenomen ongevalpatiënten

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 niveau van ziekenhuiszorg van de direct opgenomen ongevalpatiënten (paragraaf 4.13).

Tabel 36: niveau ziekenhuiszorg opgenomen ongevalpatiënten³⁰

	2014		2015	
	n	%	n	%
Verpleegafdeling	28.591	35	34.685	43
OK	23.799	29	28.365	35
Medium Care/High Care/IC	6.155	8	5.841	7
Onbekend	20.938	27	11.471	15
Totaal	80.727	100	81.191	100

4.13.3 Ontslagbestemming opgenomen ongevalpatiënten

In tabel 37 wordt van de groep direct opgenomen ongevalpatiënten (paragraaf 4.13) de ontslagbestemming getoond. Vanaf 2012 zijn eenduidige registratierichtlijnen voor de ontslagbestemming opgesteld³¹. Hierdoor kunnen deze gegevens vanaf 2012 worden getoond. De meerderheid van de patiënten geregistreerd in de LTR is naar zijn of haar eigen woonomgeving (huis) ontslagen.

Tabel 37: ontslagbestemming opgenomen ongevalpatiënten

	2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Eigen woonomgeving	53.306	72	54.330	70	55.794	69	56.047	69
Bej.oord/Verz.huis	2.335	3	1.087	1	2.556	3	2.132	3
Verpleeghuis	6.466	9	7.287	9	8.149	10	9.508	12
Revalidatiecentrum	1.565	2	1.763	2	3.296	4	3.725	5
Ander ziekenhuis	1.256	2	1.587	2	1.504	2	1.858	2
Buitenlands ziekenhuis	46	0	62	0	78	0	79	0
Andere instelling	3.525	5	3.655	5	1.923	2	1.644	2
Tegen advies weggegaan	170	0	162	0	246	0	179	0
In instelling overleden	1.595	2	1.513	2	1.534	2	1.839	2
Onbekend	4.073	5	6.110	8	5.647	7	4.180	5
Totaal	74.337	100	77.556	100	80.727	100	81.191	100

³⁰ 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.

³¹ Registratierichtlijnen Landelijke Traumaregistratie (LTR) per 1.1.2012, Januari 2012, Versie 1.0. Gebaseerd op de datadictionary LTR versie 2.5 (geldend vanaf 08.02.2010). De richtlijnen zijn verwerkt in de huidige datadictionary van de LTR.

5. Letsels opgenomen ongevalpatiënten

5.1 Letselaard opgenomen ongevalpatiënten

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 waardoor de patiënt de meest (ernstige) letsels heeft opgelopen wordt vastgelegd. 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 opgenomen ongevalpatiënten

	2011		2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Stomp	64.371	90	71.414	94	70.733	89	70.805	85	73.547	88
Scherp	2.526	4	2.480	3	2.518	3	2.446	3	2.522	3
Onbekend	4.712	7	2.457	3	6.269	8	10.036	12	7.801	9
Totaal	71.609	100	76.351	100	79.520	100	83.287	100	83.870	100

Figuur 26: letselaard opgenomen ongevalpatiënten (2011 t/m 2015)



5.2 Letsels naar lichaamsregio opgenomen ongevalpatiënten

In de LTR wordt voor iedere patiënt zo gedetailleerd mogelijk alle letsels geregistreerd volgens de 'Abbreviated Injury Scale (AIS)'. De AIS is een door experts ontwikkelde anatomische letselschaal welke de ernst van de individuele letsels aangeeft. 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 1998³² toegepast (AIS98). Vanaf 2015 worden de letsels geregistreerd volgens de AIS versie 2005, update 2008³³ (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: Opgenomen ongevalpatiënten met een AIS-letselcodering

	2011		2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
AIS letsels gecodeerd	67.687	95	74.140	97	77.993	98	82.759	99	83.433	99
Geen AIS letsels gecodeerd	3.922	5	2.211	3	1.527	2	528	1	437	1
Totaal	71.609	100	76.351	100	79.520	100	83.287	100	83.870	100

5.2.1 Verdeling letsels naar lichaamsregio's opgenomen ongevalpatiënten

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 registratie van lichaamsregio's teweeg zou brengen. Wel van de letselernst (paragraaf 6.2).

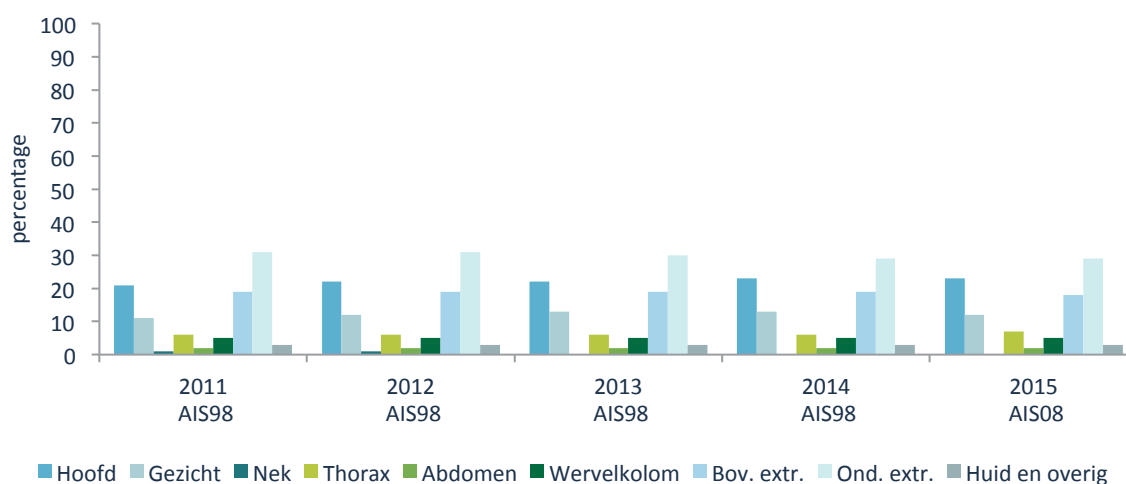
Tabel 40: verdeling letsels naar AIS lichaamsregio's opgenomen ongevalpatiënten

	2011 AIS98		2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Hoofd	26.075	21	30.256	22	32.370	22	38.161	23	38.985	23
Gezicht	13.530	11	16.336	12	18.764	13	21.140	13	20.787	12
Nek	624	1	721	1	700	0	721	0	663	0
Thorax	7.423	6	8.683	6	9.256	6	9.845	6	12.061	7
Abdomen	2.743	2	3.011	2	2.970	2	3.263	2	3.052	2
Wervelkolom	6.561	5	7.419	5	7.953	5	8.312	5	8.490	5
Bovenste extremiteiten	23.868	19	26.206	19	28.740	19	31.467	19	30.136	18
Onderste extremiteiten	38.353	31	42.568	31	45.043	30	47.028	29	47.714	29
Huid en overig	3.798	3	3.992	3	3.830	3	5.005	3	5.185	3
Totaal	122.975	100	139.192	100	149.626	100	164.942	100	167.073	100

³² American Association for the Advancement of Automotive Medicine. The abbreviated injury scale, 1990 revision, update 1998.

³³ American Association for the Advancement of Automotive Medicine. The abbreviated injury scale, 2005, update 2008.

Figuur 27: verdeling letsels naar AIS lichaamsregio's opgenomen ongevalpatiënten (2011 t/m 2015)



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 opgenomen ongevalpatiënten

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

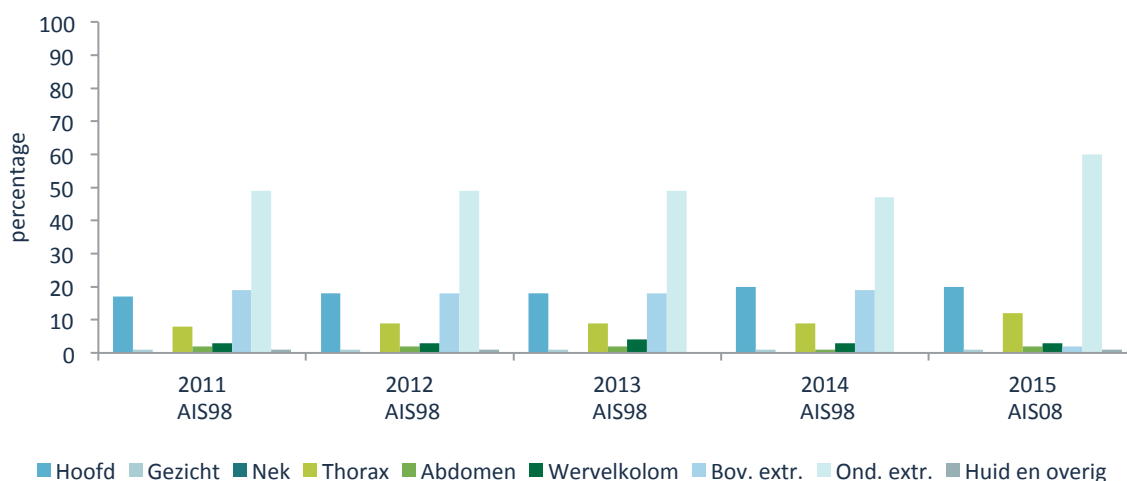
In tabel 41 wordt het totaal aantal ernstige letsels (AIS $\geq$ 3) weergegeven naar de AIS lichaamsregio's. Hierbij geldt dat in de LTR de meest ernstige letsels verwondingen van de onderste extremiteiten, het hoofd en de thorax betreffen.

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

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

	2011 AIS98		2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Hoofd	7.202	17	8.280	18	8.960	18	10.448	20	7.676	20
Gezicht	375	1	428	1	445	1	539	1	202	1
Nek	46	0	57	0	60	0	69	0	84	0
Thorax	3.507	8	4.029	9	4.253	9	4.522	9	4.338	12
Abdomen	645	2	805	2	742	2	787	1	780	2
Wervelkolom	1.397	3	1.616	3	1.792	4	1.805	3	1.199	3
Bovenste extremiteiten	7.801	19	8.225	18	8.725	18	9.920	19	584	2
Onderste extremiteiten	20.153	49	22.730	49	23.878	49	24.795	47	22.449	60
Huid en overig	230	1	288	1	220	0	255	0	333	1
Totaal	41.356	100	46.458	100	49.075	100	53.140	100	37.645	100

Figuur 28: verdeling ernstige letsels (AIS $\geq$ 3) naar AIS lichaamsregio's opgenomen ongevalpatiënten (2011 t/m 2015)



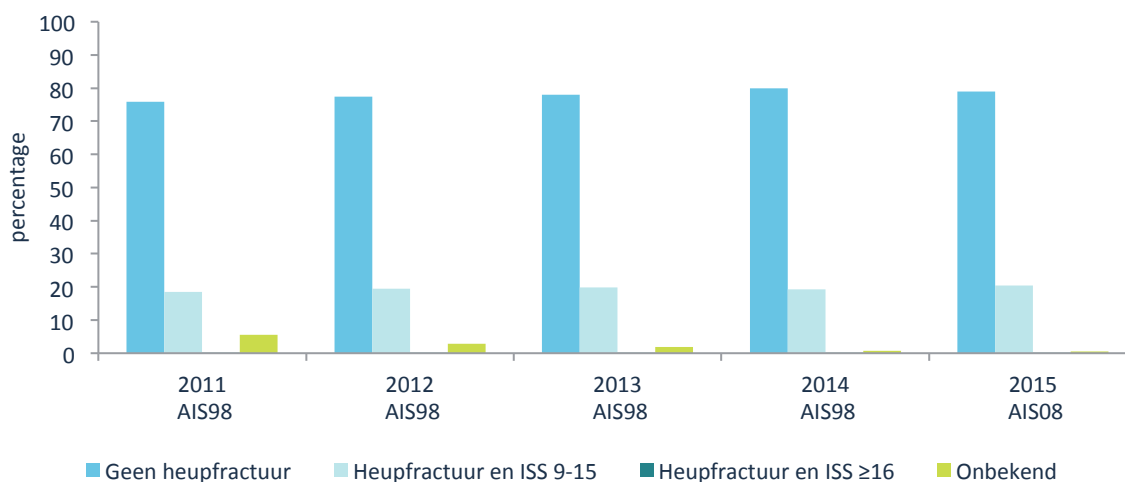
5.2.3 Opgenomen ongevalpatiënten met een heupfractuur

Eén op de vijf geregistreerde ongevalpatiënten in 2015 is opgenomen voor de behandeling van een heupfractuur³⁴ (tabel 42). Daarmee is deze patiëntencategorie een omvangrijke groep binnen de opgenomen ongevalpatiënten.

Tabel 42: opgenomen ongevalpatiënten met een heupfractuur

	2011 AIS98		2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Geen heupfractuur	54.333	76	59.107	77	62.081	78	66.601	80	66.197	79
Heupfractuur en ISS 9-15	13.254	19	14.923	20	15.774	20	15.991	19	17.055	20
Heupfractuur en ISS ≥16	100	0	110	0	138	0	167	0	181	0
Onbekend	3.922	5	2.211	3	1.527	2	528	1	437	1
Totaal	71.609	100	76.351	100	79.520	100	83.287	100	83.870	100

Figuur 29: opgenomen ongevalpatiënten met een heupfractuur



³⁴ 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.

In 2015 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 bijna 80 jaar (tabel 43). Twee derde van de patiënten met een geïsoleerde heupfractuur geregistreerd in de LTR is vrouw (tabel 44).

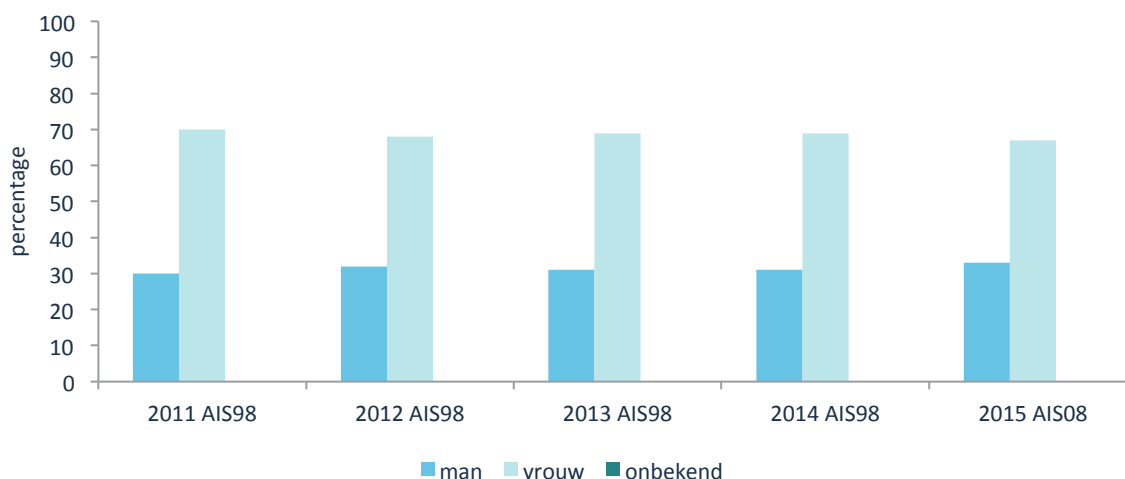
Tabel 43: leeftijd opgenomen ongevalpatiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9-15)

	2011 AIS98	2012 AIS98	2013 AIS98	2014 AIS98	2015 AIS08
Totaal ongevalpatiënten met een heupfractuur (ISS 9-15)	13.254	14.923	15.774	15.991	17.055
Leeftijd bekend	13.249	14.917	15.773	15.989	17.050
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	79 ± 13	79 ± 14	79 ± 13	79 ± 13	79 ± 13
Mediaan leeftijd	82	82	82	82	82
Eerste - derde kwartiel	74-88	73-88	73-88	73-88	73-88
Range (min-max) leeftijd	0-105	0-109	0-107	0-106	0-105

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

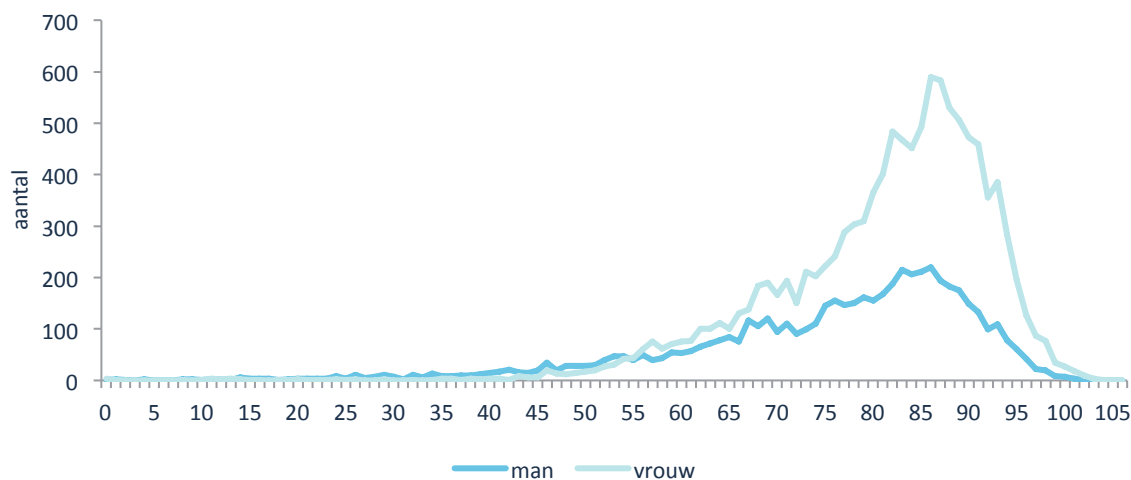
	2011 AIS98		2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Man	3.971	30	4.740	32	4.935	31	4.937	31	5.556	33
Vrouw	9.282	70	10.159	68	10.839	69	11.053	69	11.488	67
Onbekend	1	0	24	0	0	0	1	0	11	0
Totaal	13.254	100	14.923	100	15.774	100	15.991	100	17.055	100

Figuur 30: geslacht opgenomen ongevalpatiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9-15) (2011 t/m 2015)



LTR cijfers over 2015 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 Nederlandse bevolking meer vrouwen dan mannen³⁵.

Figuur 31: leeftijd en geslacht opgenomen ongevalpatiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9-15) (2015)



³⁵ CBS statline, bevolking Nederland 2015 [www.cbs.nl].

6. Letselernst 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)³⁶ 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 ademprequentie (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 verslapping 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.

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

Gecodeerde waarde	Systolische bloeddruk (SBP)	Ademprequentie (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 ademprequentie 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.

³⁶ Champion HR et al. A Revision of the Trauma Score. Journal of Trauma 1989;29: 623-629.

6.1.1 RTS prehospitalaal opgenomen ongevalpatiënten

Tabel 45 toont de prehospitalische RTS scores berekend voor de patiënten die per ambulance of helikopter³⁷ zijn vervoerd. Het percentage onbekende prehospitalische RTS-waarden in de LTR neemt toe.

Tabel 45: Revised Trauma Score (RTS) prehospitalaal van de opgenomen ongevalpatiënten vervoerd per ambulance of helikopter

	2011		2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-2	35	0	36	0	41	0	29	0	36	0
3-4	21	0	20	0	14	0	12	0	21	0
5-6	86	0	93	0	47	0	55	0	70	0
7-8	244	1	311	1	336	1	245	0	290	1
9-10	379	1	438	1	391	1	428	1	1.276	2
11	773	2	831	2	694	1	718	1	601	1
12	20.105	43	17.333	37	16.003	32	13.540	25	11.722	21
Onbekend	24.774	53	27.382	59	32.159	65	38.514	72	41.482	75
Totaal	46.417	100	46.444	100	49.685	100	53.541	100	55.498	100

Tabel 46, 47 en 48 geven de individuele vitale parameters weer die gebruikt worden voor de berekening van de RTS: EMV, SBP en de ademprequentie.

Tabel 46: EMV prehospitalaal van de opgenomen ongevalpatiënten vervoerd per ambulance of helikopter

	2011		2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
3	420	1	458	1	454	1	469	1	415	1
4-5	166	0	158	0	121	0	144	0	115	0
6-8	282	1	339	1	324	1	390	1	291	1
9-12	650	1	649	1	639	1	775	1	630	1
13-15	26.577	57	22.674	49	21.663	44	23.716	44	21.435	39
Onbekend	18.322	39	22.166	48	26.484	53	28.047	52	32.612	59
Totaal	46.417	100	46.444	100	49.685	100	53.541	100	55.498	100

Tabel 47: SBP prehospitalaal van de opgenomen ongevalpatiënten vervoerd per ambulance of helikopter

	2011		2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	39	0	82	0	550	1	61	0	50	0
1-49	68	0	89	0	23	0	15	0	1.101	2
50-75	82	0	88	0	72	0	174	0	69	0
76-89	186	0	182	0	176	0	287	1	185	0
>89	24.222	52	21.992	47	20.999	42	20.343	38	18.366	33
Onbekend	21.820	47	24.011	52	27.865	56	32.661	61	35.727	64
Totaal	46.417	100	46.444	100	49.685	100	53.541	100	55.498	100

³⁷ Slechts een heel klein aandeel ongevalpatiënten wordt vervoerd per helikopter.

Tabel 48: ademfrequentie prehospitaal van de opgenomen ongevalpatiënten vervoerd per ambulance of helikopter

	2011		2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	41	0	59	0	547	1	58	0	77	0
1-5	84	0	89	0	48	0	34	0	33	0
6-9	65	0	62	0	54	0	84	0	76	0
>29	331	1	520	1	300	1	403	1	380	1
10-29	22.638	49	20.847	45	19.639	40	19.626	37	18.854	34
Onbekend	23.258	50	24.867	54	29.097	59	33.336	62	36.078	65
Totaal	46.417	100	46.444	100	49.685	100	53.541	100	55.498	100

6.1.2 RTS bij aankomst op de SEH van opgenomen ongevalpatiënten

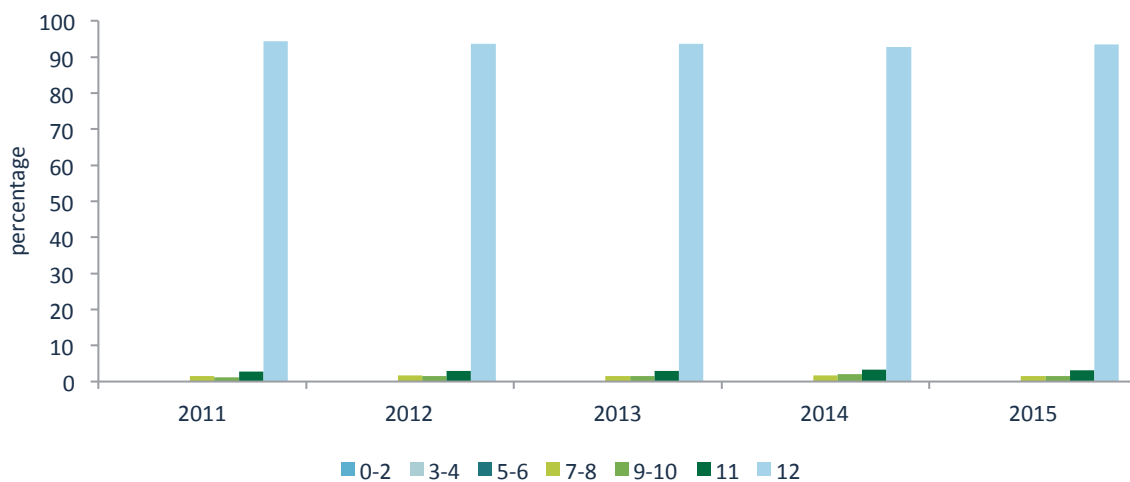
In tabel 49 wordt de RTS score bij aankomst op de SEH-afdeling weergegeven. Uit de tabel is op te maken dat deze score ontbreekt bij een relatief grote groep patiënten. De waarden die zijn vastgelegd tonen een beeld van overwegend stabiele patiënten met een goede RTS.

Tabel 49: Revised Trauma Score (RTS) bij aankomst op de SEH opgenomen ongevalpatiënten

	2011		2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-2	18	0	20	0	10	0	11	0	14	0
3-4	11	0	11	0	13	0	8	0	11	0
5-6	41	0	31	0	45	0	43	0	42	0
7-8	510	1	498	1	506	1	613	1	610	1
9-10	407	1	438	1	558	1	755	1	628	1
11	875	1	904	1	1.045	1	1.171	1	1.263	2
12	30.812	43	27.953	37	32.483	41	33.153	40	36.980	44
Onbekend	38.935	54	46.496	61	44.860	56	47.533	57	44.322	53
Totaal	71.609	100	76.351	100	79.520	100	83.287	100	83.870	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. In het figuur worden dus zogenaamde valide percentages getoond.

Figuur 32: RTS bij aankomst op de SEH opgenomen ongevalpatiënten (exclusief onbekend) (2011 t/m 2015)



Tabel 50, 51 en 52 geven de individuele vitale parameters gemeten op de SEH. Deze scores worden gebruikt voor de berekening van de RTS.

Tabel 50: EMV bij aankomst op de SEH opgenomen ongevalpatiënten

	2011		2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
3	831	1	837	1	851	1	968	1	1.024	1
4-5	105	0	108	0	104	0	97	0	94	0
6-8	286	0	309	0	308	0	333	0	338	0
9-12	754	1	788	1	793	1	933	1	929	1
13-15	46.970	66	45.005	59	50.917	64	50.584	61	61.396	73
Onbekend	22.663	32	29.304	38	26.547	33	30.372	36	20.089	24
Totaal	71.609	100	76.351	100	79.520	100	83.287	100	83.870	100

Tabel 51: SBP bij aankomst op de SEH opgenomen ongevalpatiënten

	2011		2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	60	0	30	0	89	0	31	0	19	0
1-49	19	0	28	0	21	0	36	0	24	0
50-75	176	0	170	0	195	0	183	0	231	0
76-89	389	1	371	0	366	0	433	1	526	1
>89	54.541	76	54.406	71	58.673	74	61.777	74	63.373	76
Onbekend	16.424	23	21.346	28	20.176	25	20.827	25	19.697	23
Totaal	71.609	100	76.351	100	79.520	100	83.287	100	83.870	100

Tabel 52: ademfrequentie bij aankomst op de SEH opgenomen ongevalpatiënten

	2011		2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	38	0	35	0	121	0	35	0	34	0
1-5	16	0	43	0	128	0	376	0	94	0
6-9	80	0	82	0	106	0	135	0	159	0
>29	489	1	501	1	665	1	680	1	826	1
10-29	35.921	50	33.560	44	39.326	49	42.802	51	44.824	53
Onbekend	35.065	49	42.130	55	39.174	49	39.259	47	37.933	45
Totaal	71.609	100	76.351	100	79.520	100	83.287	100	83.870	100

6.1.3 Zuur-base evenwicht ernstig gewonde patiënten binnen een uur na aankomst SEH

Tabel 53 en tabel 54 tonen de metingen van het zuur-base evenwicht (arterieel base overschot) vastgelegd in de LTR voor ernstig gewonde patiënten Injury Severity Score ≥ 6) (zie paragraaf 6.2 voor toelichting op de definitie van ernstig gewonden ($ISS \geq 16$)).

Bij een groot deel van de ernstig gewonde patiënten is het zuur-base evenwicht niet geregistreerd³⁸.

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

Tabel 53: Zuur-base evenwicht gemeten bij ernstig gewonde patiënten ($ISS \geq 16$) binnen een uur na aankomst SEH

	2014 AIS98	2015 AIS08
Totaal aantal ongevalpatiënten met $ISS \geq 16$	5.882	4.202
Zuur-base evenwicht gemeten op SEH	1.279	1.236
Percentage zuur-base evenwicht bekend	22%	29%

Tabel 54: Zuur-base waarden gemeten bij ernstig gewonde patiënten ($ISS \geq 16$) binnen een uur na aankomst SEH

	2014 AIS98		2015 AIS08	
	n	%	n	%
> 0	259	4	180	4
0 – -5,9	752	13	730	17
-6,0 – -8,9	129	2	148	4
-9,0 – -14,9	85	1	104	2
$\leq -15,0$	54	1	74	2
Onbekend	4.603	78	2.966	71
Totaal	5.882	100	4.202	100

³⁸ De arterieel base overschot en INR waarden zijn relevant voor ernstig gewonden ($ISS \geq 16$). 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 $ISS \geq 16$ 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 gewonde patiënten binnen een uur na aankomst SEH

Door het letsel kunnen stollingsstoornissen optreden met diverse oorzaken zoals bloedverlies, weefselschade, hypothermie en acidemie.

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 55 en tabel 56 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)). Bij een groot deel van de ernstig gewonde patiënten is de INR niet geregistreerd³⁹.

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

Tabel 55: bloedstolling gemeten bij ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) binnen een uur na aankomst SEH

	2014 AIS98	2015 AIS08
Totaal aantal ongevalpatiënten met ISS ≥ 16	5.882	4.202
Stolling gemeten op SEH	1.134	1.293
Percentage stolling bekend	19%	31%

Tabel 56: bloedstolling metingen bij ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) binnen een uur na aankomst SEH

	2014 AIS98		2015 AIS08	
	n	%	n	%
< 1,20	672	11	761	18
1,20 - 1,39	209	4	281	7
1,40 - 2,39	146	2	126	3
$\geq 2,40$	107	2	125	3
Onbekend	4.748	81	2.909	69
Totaal	5.882	100	4.202	100

³⁹ 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 weer⁴⁰. 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 gewond.

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. Een patiënt met een $ISS \geq 25$ is zeer ernstig gewond en met een ISS van 75 kan hij of zij niet of nauwelijks overleven.

Tabel 57 toont de beschrijvende statistiek voor de ISS score. Voor bijna alle patiënten geregistreerd in de LTR is 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 57 en overige tabellen waarin de ISS score/de subgroep $ISS \geq 16$ wordt getoond.

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

Tabel 57: Injury Severity Score (ISS) opgenomen ongevalpatiënten

	2011 AIS98	2012 AIS98	2013 AIS98	2014 AIS98	2015 AIS08
Totaal ongevalpatiënten	71.609	76.351	79.520	83.287	83.870
ISS bekend	67.503	73.927	77.854	82.467	83.063
Percentage ISS bekend	94	97	98	99	99
Gem ± SD ISS	7 ± 6	7 ± 6	7 ± 6	8 ± 6	6 ± 6
Mediaan ISS	8	9	9	9	4
Eerste - derde kwartiel	4 - 9	4 - 9	4 - 9	4 - 9	2 - 9
Range (min-max) ISS	1 - 75	1 - 75	1 - 75	1 - 75	1 - 75

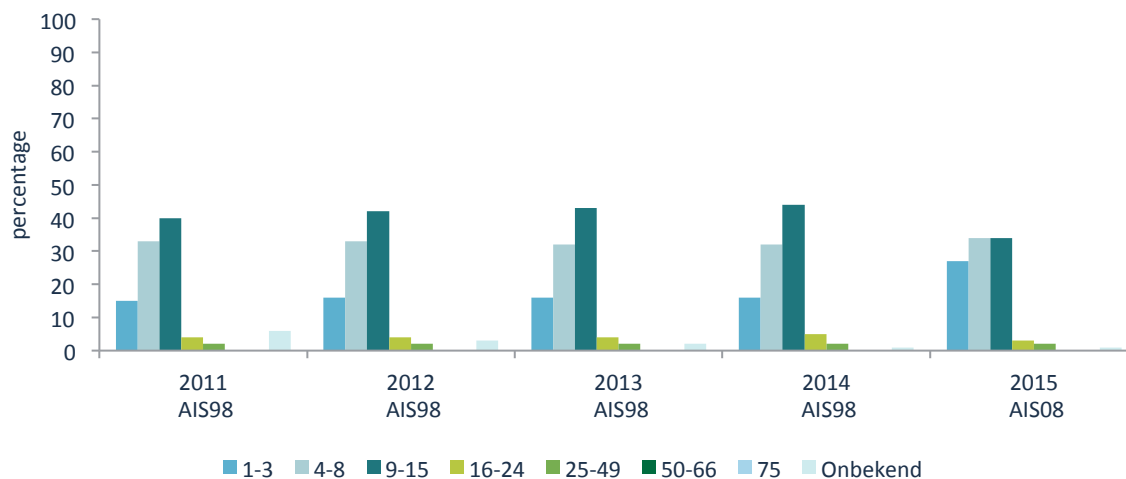
⁴⁰ Baker et al. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. J Trauma 1974; 14:187-196.

Tabel 58 toont dat de meerderheid van de patiënten geregistreerd in de LTR licht tot matig ernstig letsel hebben (ISS 1-15). Slechts 5% van de patiënten geregistreerd in de LTR in 2015 zijn ernstig gewonde patiënten met een ISS $\geq$ 16.

Tabel 58: ISS letselernst in categorieën opgenomen ongevalpatiënten

	2011 AIS98		2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-3	10.945	15	11.841	16	12.985	16	13.500	16	22.474	27
4-8	23.521	33	25.043	33	25.423	32	26.472	32	28.250	34
9-15	28.718	40	32.145	42	34.097	43	36.613	44	28.137	34
16-24	2.624	4	2.961	4	3.455	4	3.804	5	2.589	3
25-49	1.588	2	1.791	2	1.779	2	1.949	2	1.510	2
50-66	78	0	98	0	81	0	92	0	60	0
75	29	0	48	0	34	0	37	0	43	0
Onbekend	4.106	6	2.424	3	1.666	2	820	1	807	1
Totaal	71.609	100	76.351	100	79.520	100	83.287	100	83.870	100

Figuur 33: ISS letselernst categorieën opgenomen ongevalpatiënten (2011 t/m 2015)



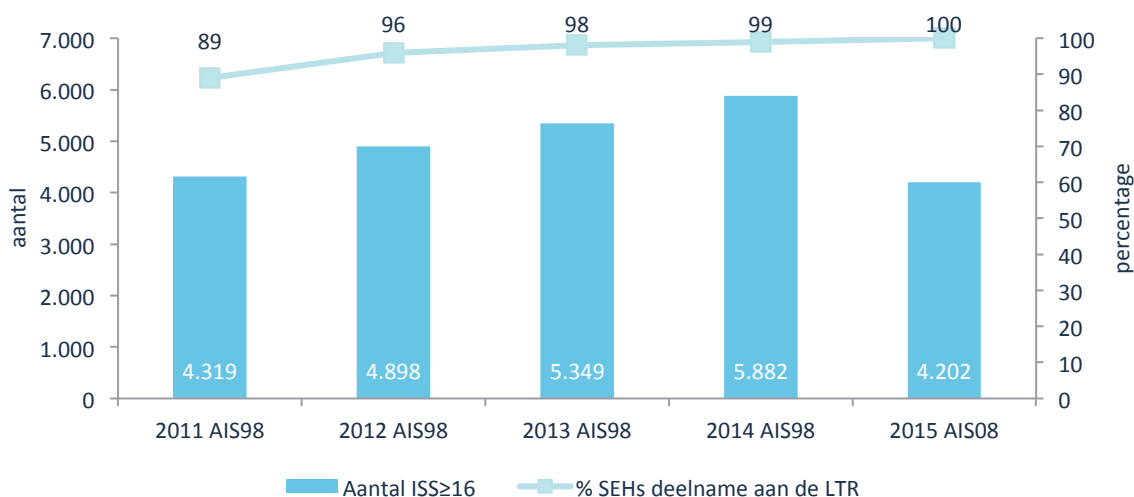
6.2.1 Ernstig gewonde patiënten

De patiënten met een ISS $\geq$ 16 zijn ernstig gewonde patiënten. In figuur 33 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 deelnemende SEH-afdelingen aan de traumaregistratie en mogelijk 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 in 2015.

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015 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 (2010 t/m 2014)



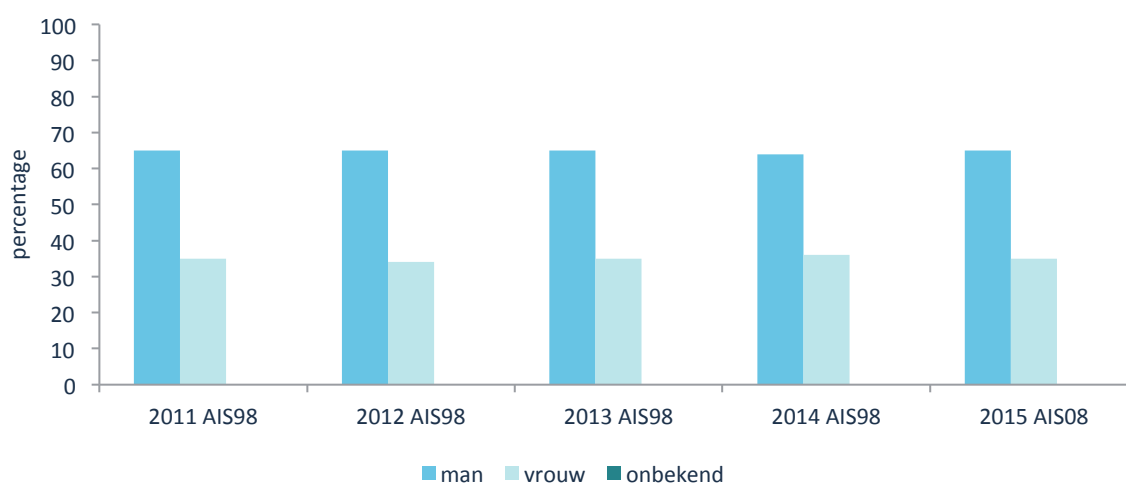
De gemiddelde leeftijd van de ernstig gewonden in 2015 was 55 jaar (tabel 59) en bijna twee derde was man (tabel 60).

Tabel 59: leeftijd ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 16)

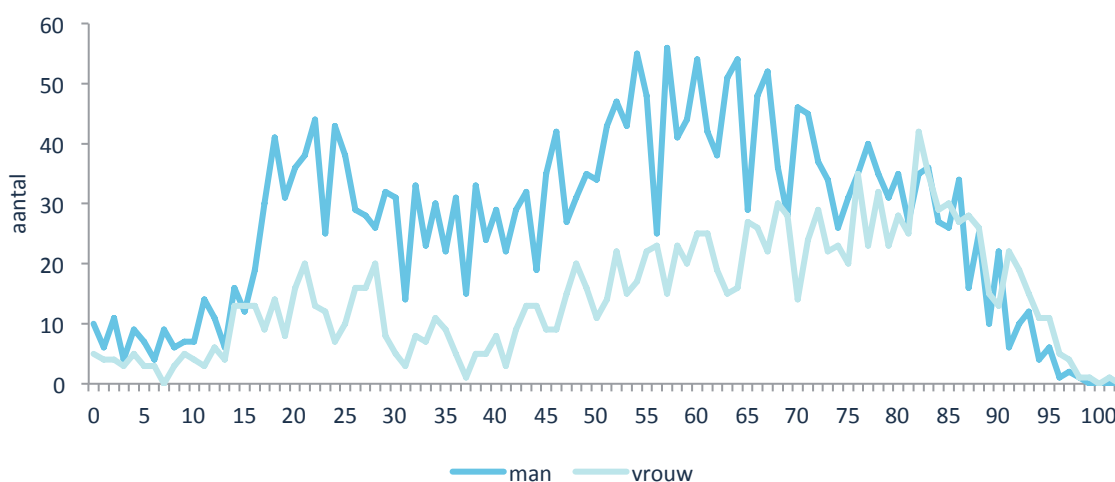
	2011 AIS98	2012 AIS98	2013 AIS98	2014 AIS98	2015 AIS08
Totaal ongevalpatiënten met een ISS $\geq$ 16	4.319	4.898	5.349	5.882	4.202
Leeftijd bekend	4.318	4.896	5.347	5.881	4.202
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%
Gem $\pm$ SD leeftijd	52 $\pm$ 24	53 $\pm$ 24	54 $\pm$ 24	56 $\pm$ 24	55 $\pm$ 24
Mediaan leeftijd	54	55	57	60	58
Eerste - derde kwartiel	31-72	33-73	34-74	38-75	35-74
Range (min-max) leeftijd	0-104	0-100	0-100	0-102	0-106

Tabel 60: geslacht ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

	2011 AIS98		2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Man	2.820	65	3.194	65	3.501	65	3.755	64	2.719	65
Vrouw	1.499	35	1.687	34	1.848	35	2.126	36	1.483	35
Onbekend	0	0	17	0	0	0	1	0	0	0
Totaal	4.319	100	4.898	100	5.349	100	5.882	100	4.202	100

Figuur 35: geslacht ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) (2010 t/m 2014)


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 patiënten (ISS≥16) (2015)


Tabel 61 laat zien dat in 2015 ca. driekwart van de ernstig gewonden letsel heeft 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 61: oorzaak ongeval ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

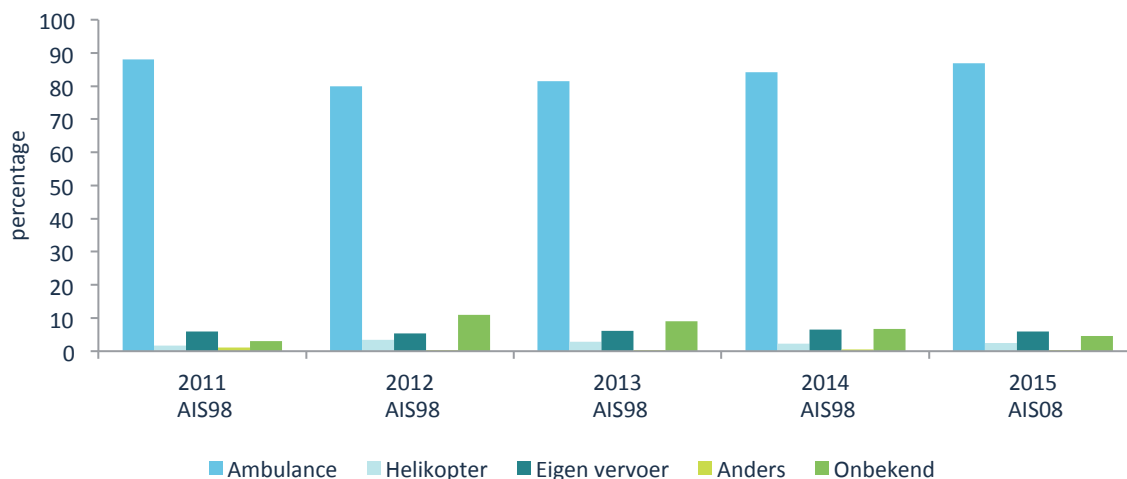
	2014 AIS98		2015 AIS08	
	n	%	n	%
Toegebracht door anderen	172	3	122	3
Verkeer	2.079	35	1.625	39
Bedrijfsongeval	226	4	207	5
Privé	2.118	36	1.617	38
Sport	242	4	163	4
Zelfmutilatie/TS	113	2	165	4
Anders	65	1	22	1
Onbekend	867	15	281	7
Totaal	5.882	100	4.202	100

In 2015 is bijna 90% van de ernstig gewonden naar de SEH vervoerd per ambulance of helikopter (tabel 62).

Tabel 62: vervoer ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

	2011 AIS98		2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ambulance	3.807	88	3.917	80	4.359	81	4.949	84	3.649	87
Helikopter	76	2	166	3	154	3	134	2	102	2
Eigen vervoer	259	6	262	5	332	6	379	6	248	6
Anders	44	1	12	0	20	0	27	0	12	0
Onbekend	133	3	541	11	484	9	393	7	191	5
Totaal	4.319	100	4.898	100	5.349	100	5.882	100	4.202	100

Figuur 37: vervoer ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) (2011-2015)

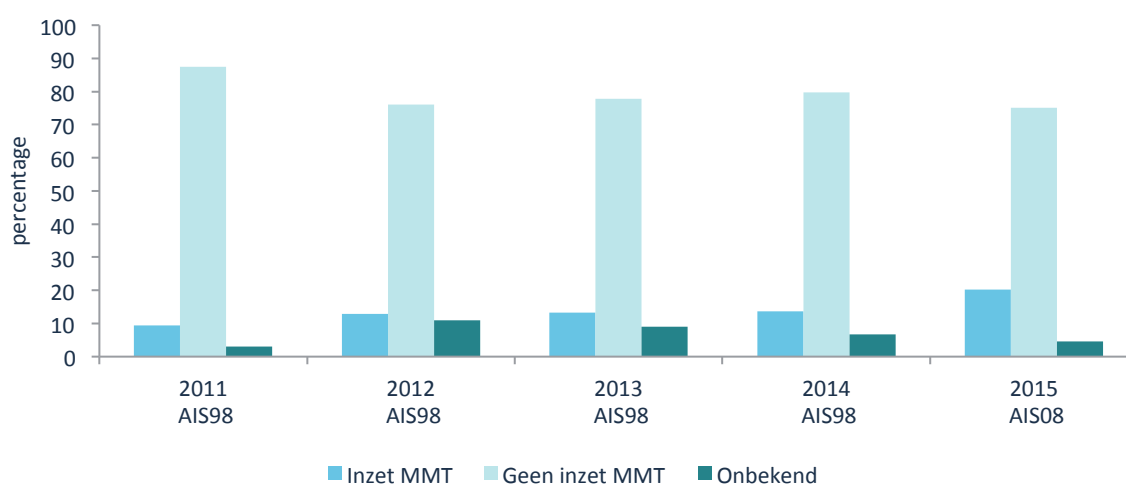


In 2015 heeft het MMT (zie paragraaf 4.3) in aanvulling op de ambulance zorg, bij één op de vijf ernstig gewonde patiënten prehospitaal (medisch specialistische) zorg verleend (tabel 63).

Tabel 63: inzet mobiel medisch team (MMT) ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

	2011 AIS98		2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Inzet MMT	409	9	630	13	706	13	804	14	854	20
Geen inzet MMT	3.777	87	3.727	76	4.159	78	4.685	80	3.157	75
Onbekend	133	3	541	11	484	9	393	7	191	5
Totaal	4.319	100	4.898	100	5.349	100	5.882	100	4.202	100

Figuur 38: inzet mobiel medisch team (MMT) ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) (2011-2015)



7. Concentratie en spreiding opvang 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 traumacentra.

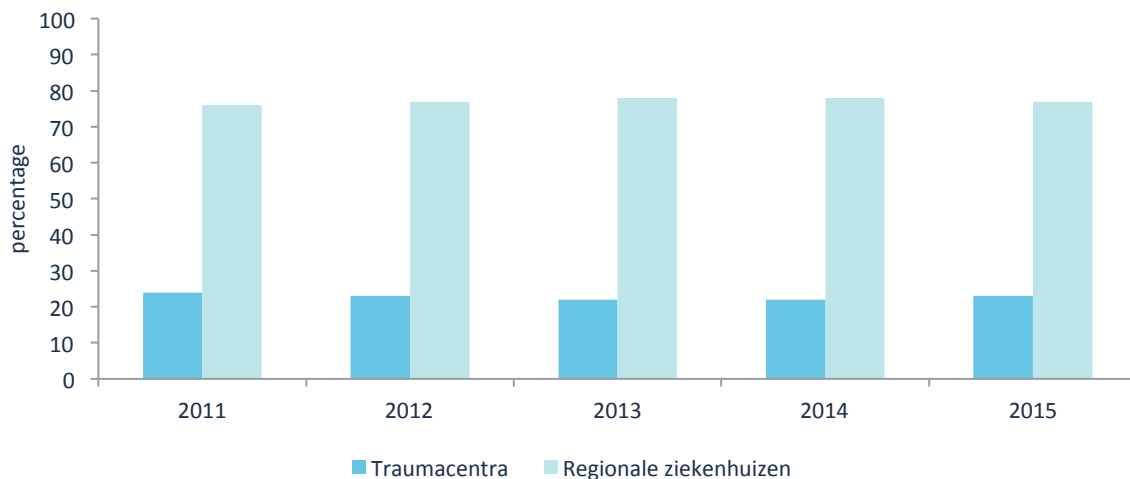
7.1 Spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten over de ziekenhuizen

De regionale ziekenhuizen behandelen ruim driekwart van alle opgenomen ongevalpatiënten geregistreerd in de LTR (tabel 64).

Tabel 64: spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten

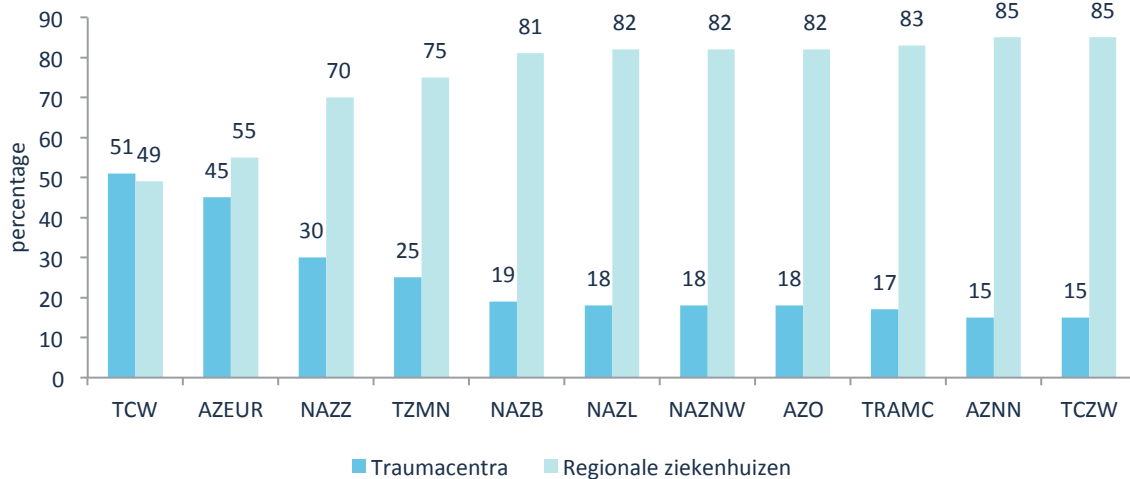
	2011		2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	16.935	24	17.179	23	17.305	22	18.283	22	19.059	23
Regionale ziekenhuizen	54.674	76	59.172	77	62.215	78	65.004	78	64.811	77
Totaal	71.609	100	76.351	100	79.520	100	83.287	100	83.870	100

Figuur 39: spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten (2011 t/m 2015)



Binnen de elf traumaregio's is sprake van variatie in de mate waarin de klinische ongevalpatiënten, geregistreerd in de LTR, worden behandeld in de regionale ziekenhuizen naast hen die behandeld worden in de traumacentra. Het aandeel klinische ongevalpatiënten behandeld in regionale ziekenhuizen varieert tussen de 49% en 85% (figuur 40). Dit percentage wordt onder meer beïnvloed door de regionale afspraken: welke patiënt waar moet worden gepresenteerd, als ook factoren zoals reisafstanden en aanwezige ziekenhuizen in een regio.

Figuur 40: spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten per traumaregio (2015)^{41,42}



⁴¹ Afkortingen traumaregio's: zie bijlage 2.

⁴² 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)).

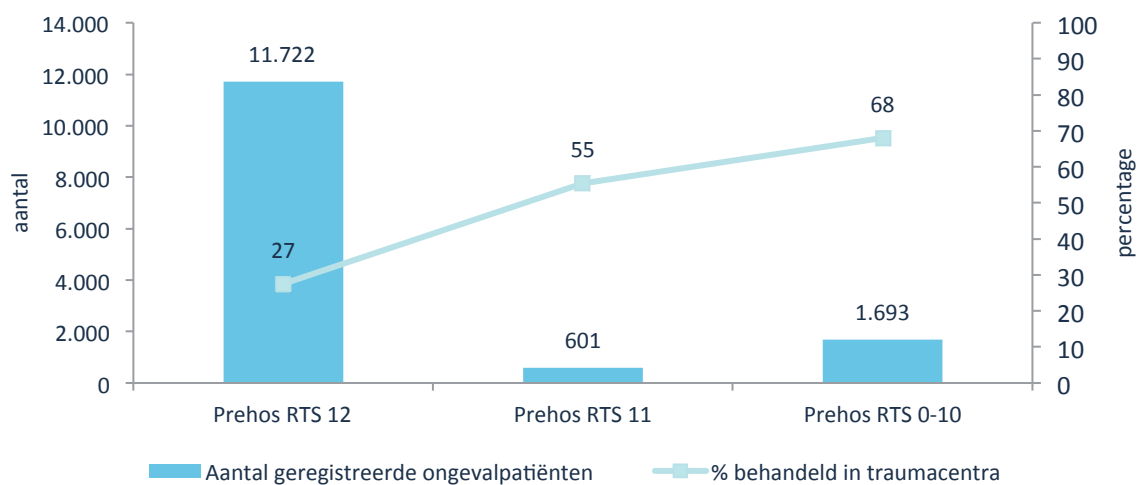
7.2 Spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten over de ziekenhuizen naar prehospital RTS

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 traumacentrum. En van deze indicaties is een prehospital RTS ≤ 10 .

Figuur 41 geeft de verdeling van de prehospital RTS weer van de patiënten vervoerd per ambulance of helikopter 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 prehospital RTS waarden ontbreken (zie paragraaf 6.1.1).

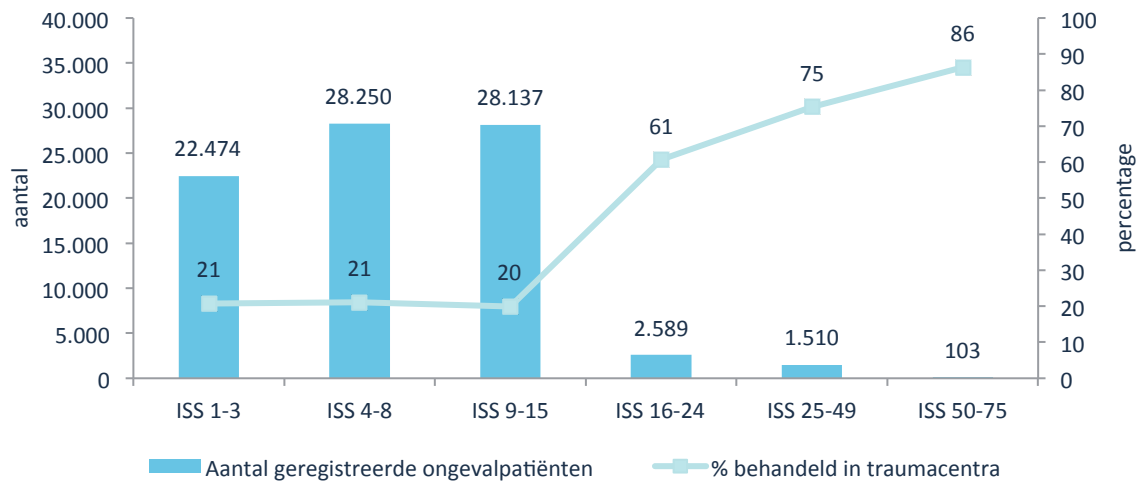
Figuur 41: aantal geregistreerde opgenomen ongevalpatiënten, vervoerd per ambulance/helikopter, naar prehospital RTS en aandeel behandeld in de traumacentra (exclusief onbekende RTS) (2015)



7.3 Spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten over de ziekenhuizen naar letselernst (ISS)

Figuur 42 laat voor 2015 zien dat met een toename van de letselernst het aandeel ongevalpatiënten behandeld in de traumacentra toeneemt.

Figuur 42: aantal geregistreerde opgenomen ongevalpatiënten naar letselernst en aandeel behandeld in de traumacentra (2015)



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

Tabel 65 toont het totale percentage licht en matig ernstig gewonde opgenomen patiënten (ISS 1-15) behandeld in een traumacentrum of in een regionaal ziekenhuis. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties, zijn meegenomen in de berekening.

In 2015 is landelijk 79% van alle licht en matig ernstig gewonde patiënten geregistreerd in de LTR behandeld in een regionaal ziekenhuis.

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen 2015 en eerdere jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

Tabel 65: spreiding opvang licht en matig ernstig gewonde opgenomen patiënten (ISS 1-15)

	2011 AIS98		2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	13.910	22	13.965	20	13.958	19	14.879	19	16.226	21
Regionale ziekenhuizen	49.274	78	55.064	80	58.547	81	61.706	81	62.635	79
Totaal	63.184	100	69.029	100	72.505	100	76.585	100	78.861	100

7.3.2 Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

Tabel 66 toont het totale percentage ernstig gewonde opgenomen patiënten (ISS ≥16) behandeld in een traumacentrum of een regionaal ziekenhuis. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen, zijn meegenomen in de berekening. Doordat dubbelregistratie kan optreden (als een ongevalpatiënt binnen 48h is overgeplaatst) is het percentage uiteindelijk behandeld in het traumacentrum (enigszins) een onderschatting.

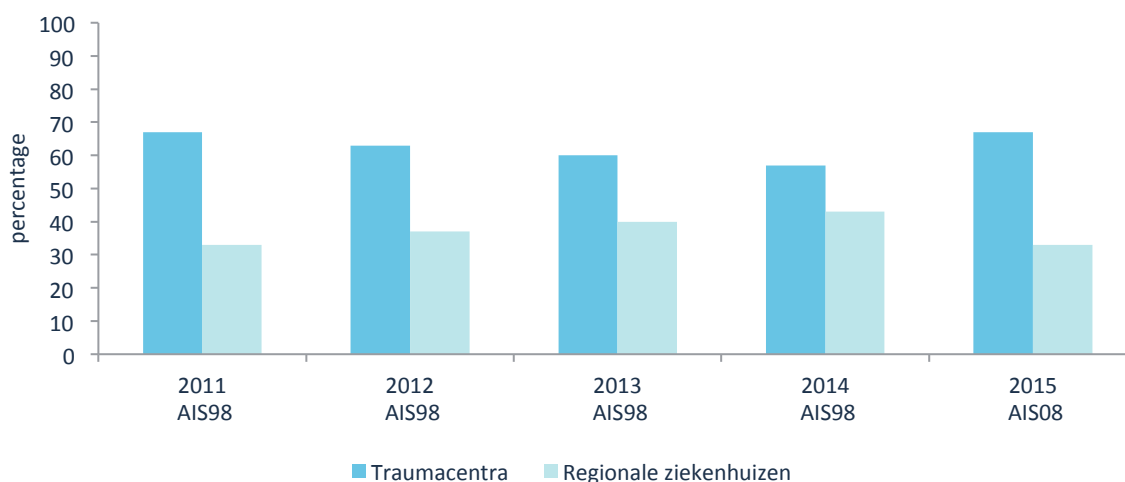
In 2015 is landelijk 67% van alle ernstig gewonde patiënten geregistreerd in de LTR behandeld in een traumacentrum.

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

Tabel 66: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

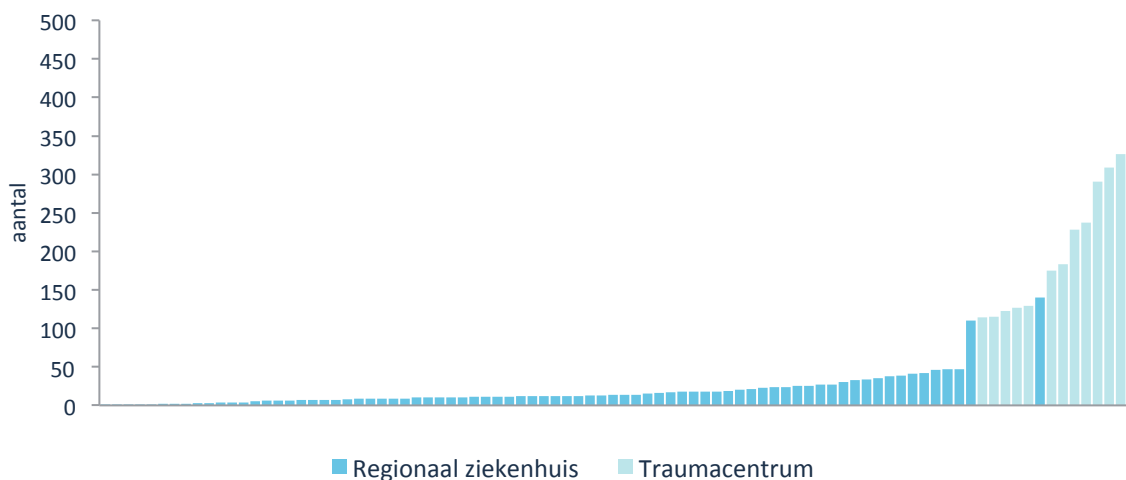
	2011 AIS98		2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	2.881	67	3.076	63	3.216	60	3.330	57	2.798	67
Regionale ziekenhuizen	1.438	33	1.822	37	2.133	40	2.552	43	1.404	33
Totaal	4.319	100	4.898	100	5.349	100	5.882	100	4.202	100

Figuur 43: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) (2011 t/m 2015)



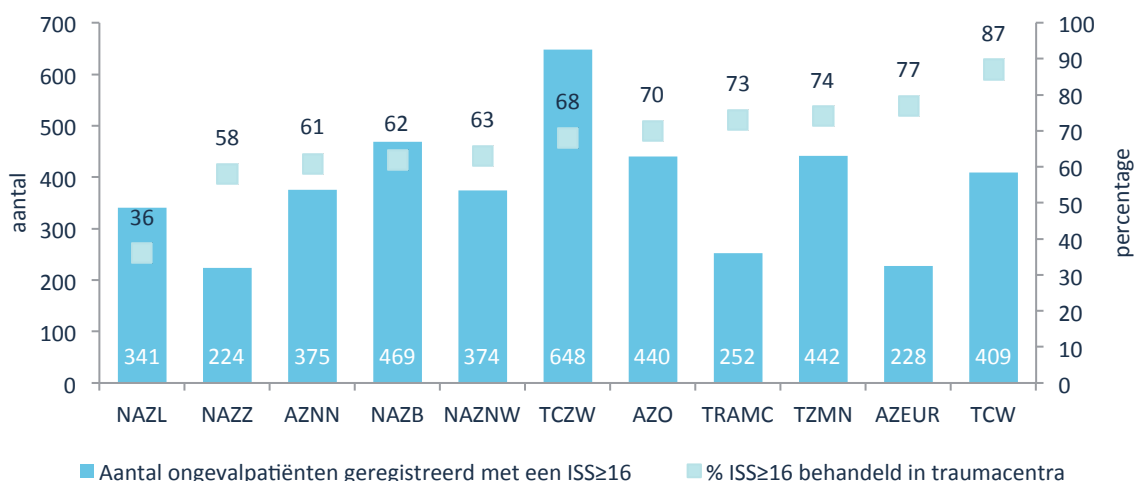
Figuur 44 toont voor 2015 per traumacentrum en regionaal ziekenhuis het aantal geregistreerde ernstig gewonde patiënten met een $ISS \geq 16$. Zichtbaar is dat de traumacentra alsook twee regionale ziekenhuizen meer dan 100 ernstig gewonde patiënten hebben behandeld in 2015.

Figuur 44: aantal geregistreerde ernstig gewonde patiënten ($ISS \geq 16$) in de LTR per regionaal ziekenhuis en traumacentrum (2015)⁴³



Figuur 45 toont voor 2015 het aantal ernstig gewonden geregistreerd in de 11 traumaregio's en het totale percentage van ernstig gewonden behandeld in het regionale traumacentrum. Dit varieert tussen de 36%-87% voor de 11 traumaregio's. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen, zijn meegenomen in de berekening. Doordat dubbelregistratie kan optreden (als een ongeval patiënt binnen 48h is overgeplaatst tussen SEHs) is het percentage behandeld in het traumacentrum (enigszins) een onderschatting. Als de patiënt in de keten kan worden gevolgd kan hiervoor in de toekomst een nauwkeurigere berekening worden gemaakt.

Figuur 45: aantal en aandeel ernstig gewonde patiënten ($ISS \geq 16$) behandeld in het traumacentrum per traumaregio (2015)⁴⁴



⁴³ 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)).

⁴⁴ Zie bijlage 2 voor afkortingen traumaregio's.

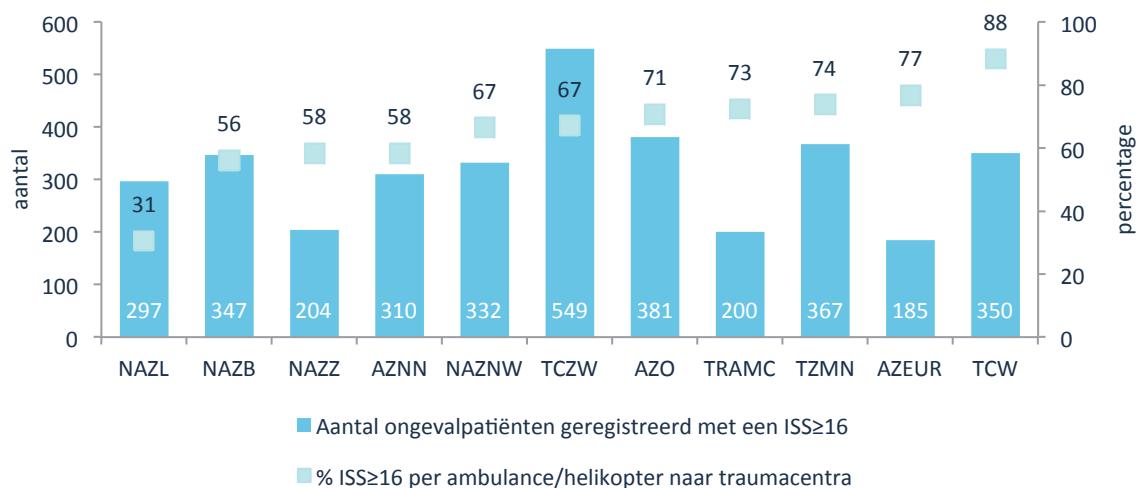
Tabel 67 toont voor 2015 het aantal en aandeel ernstig gewonden direct vervoerd per ambulance/helikopter naar een traumacentrum. Patiënten met als herkomst ander ziekenhuis zijn hierbij niet meegenomen. Het probleem van dubbelregistratie doet zich niet voor in deze berekening.

Tabel 67: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten direct per ambulance/helikopter⁴⁵ vervoerd naar een traumacentrum of regionaal ziekenhuis (ISS≥16)

	2011 AIS98		2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	2.421	67	2.571	62	2.635	58	2.631	54	2.312	66
Regionale ziekenhuizen	1.206	33	1.595	38	1.873	42	2.237	46	1.210	34
Totaal	3.627	100	4.166	100	4.508	100	4.868	100	3.522	100

Het percentage ernstig gewonden direct behandeld in het regionale traumacentrum varieert tussen de 31%-88% voor de 11 traumaregio's in 2015 (figuur 46).

Figuur 46: aantal en aandeel ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) direct per ambulance/helikopter vervoerd naar het traumacentrum per traumaregio (2015)⁴⁶



⁴⁵ Onbekend vervoer is meegenomen in de berekeningen.

⁴⁶ Onbekend vervoer is meegenomen in de berekeningen.
Zie bijlage 2 voor afkortingen traumaregio's.

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

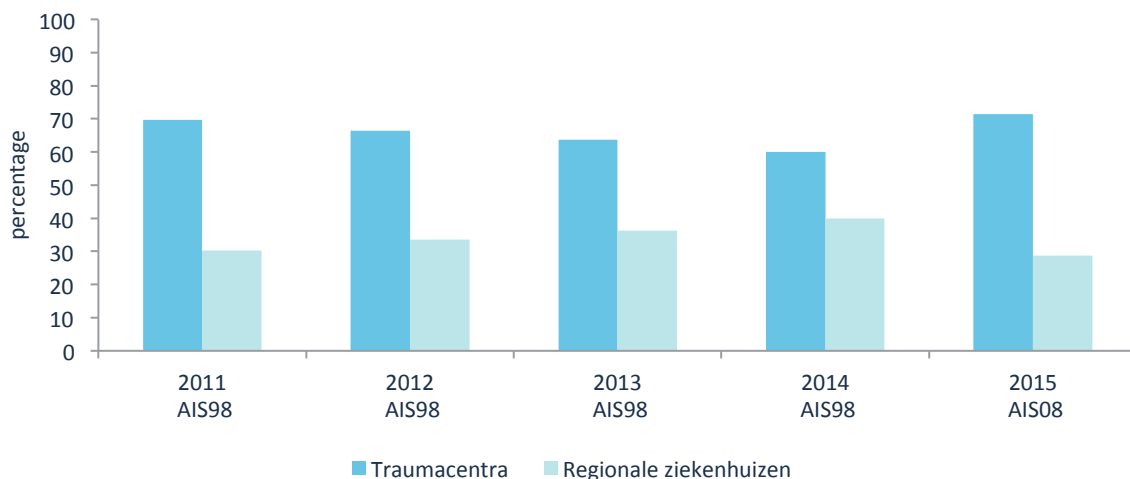
Tabel 68 laat zien hoeveel patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4 hoofd) zijn behandeld in de traumacentra en regionale ziekenhuizen. In 2015 is 71% van de ongevalpatiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel, geregistreerd in de LTR, behandeld in een traumacentrum.

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

Tabel 68: spreiding opvang patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4)

	2011 AIS98		2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	1.564	70	1.687	66	1.762	64	1.890	60	1.357	71
Regionale ziekenhuizen	679	30	854	34	1.007	36	1.261	40	545	29
Totaal	2.243	100	2.541	100	2.769	100	3.151	100	1.902	100

Figuur 47: spreiding opvang patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4) (2011 t/m 2015)



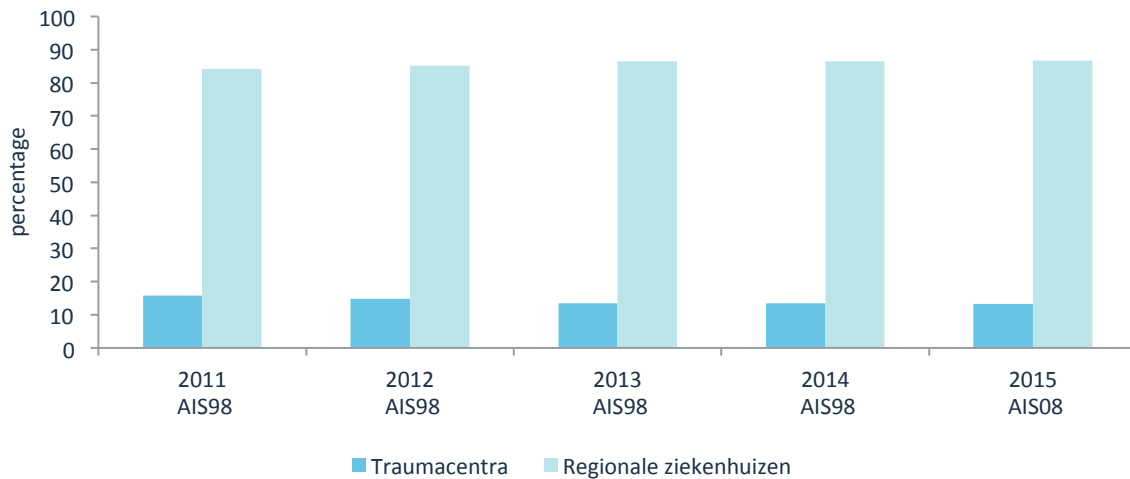
7.5 Spreiding opvang patiënten met een geïsoleerde heupfractuur over de ziekenhuizen

Tabel 69 laat zien hoeveel patiënten met geïsoleerde heupfracturen⁴⁷, dat wil zeggen patiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9-15) (zie paragraaf 5.2.3), zijn behandeld in de traumacentra en regionale ziekenhuizen. De regionale ziekenhuizen behandelen de overgrote meerderheid van deze patiënten.

Tabel 69: spreiding opvang patiënten met geïsoleerde heupfracturen (ISS 9-15)

	2011 AIS98		2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	2.088	16	2.209	15	2.131	14	2.164	14	2.266	13
Regionale ziekenhuizen	11.166	84	12.714	85	13.643	86	13.827	86	14.789	87
Totaal	13.254	100	14.923	100	15.774	100	15.991	100	17.055	100

Figuur 48: spreiding patiënten met geïsoleerde heupfracturen (ISS 9-15) (2011 t/m 2015)



⁴⁷ 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.

8. Uitkomst traumazorg opgenomen ongevalpatiënten

8.1 Glasgow Outcome Scale opgenomen ongevalpatiënten

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) hersenletsel⁴⁸. In de LTR wordt de GOS toegepast voor alle patiënten. Veelal moet de GOS worden afgeleid van informatie beschreven in de ontslagbrief. Voor het merendeel van de patiënten is 'lichte invaliditeit' of 'goed herstel' geregistreerd (tabel 70).

Tabel 70: Glasgow outcome scale⁴⁹ opgenomen ongevalpatiënten

	2014		2015	
	n	%	n	%
Overleden	1.752	2	2.033	2
Vegetatieve toestand	47	0	58	0
Ernstige invaliditeit	931	1	1.509	2
Lichte invaliditeit	18.548	22	31.915	38
Goed herstel	19.802	24	22.194	26
Onbekend	42.207	51	26.161	31
Totaal	83.287	100	83.870	100

⁴⁸ Jennet B, Bond M. Assessment of outcome after severe brain damage. A practical scale. The lancet 1975, 480.

⁴⁹ 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 opgenomen ongevalpatiënten

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

Tabel 71 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 sterftecijfer veroorzaken, ook al lijkt het percentage overplaatsingen vanaf de SEH of secundair tijdens de ziekenhuisopname laag (paragraaf 4.12 en 4.13.3)⁵⁰.

Tabel 71: ziekenhuismortaliteit opgenomen ongevalpatiënten

	2011		2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Overleden	1.674	2	1.723	2	1.730	2	1.752	2	2.033	2
Niet overleden	69.535	97	73.845	97	76.199	96	81.228	98	81.772	97
Onbekend	400	1	783	1	1.591	2	307	0	65	0
Totaal	71.609	100	76.351	100	79.520	100	83.287	100	83.870	100

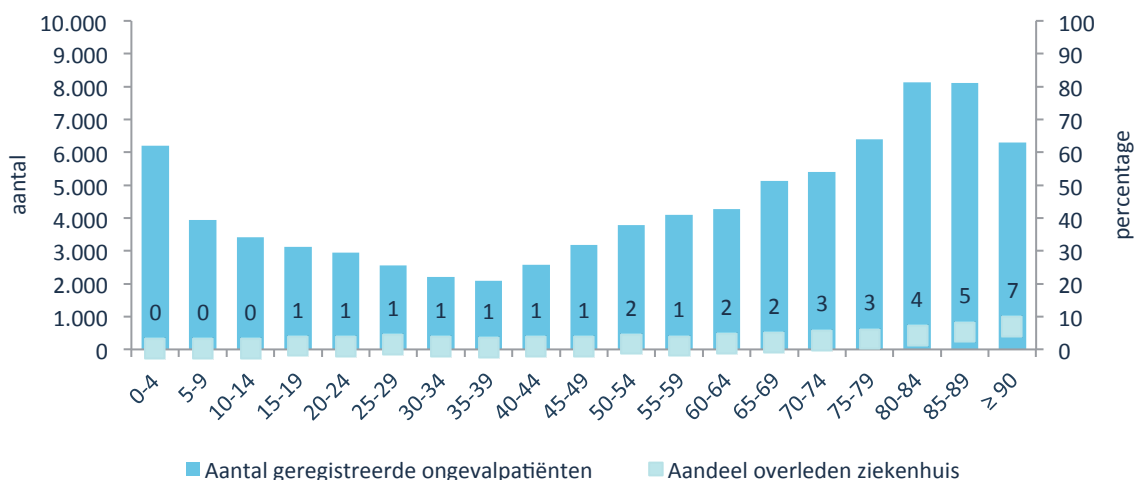
Figuur 49: ziekenhuismortaliteit opgenomen ongevalpatiënten (2011 t/m 2015)



⁵⁰ 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 (inclusiecriteria 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.

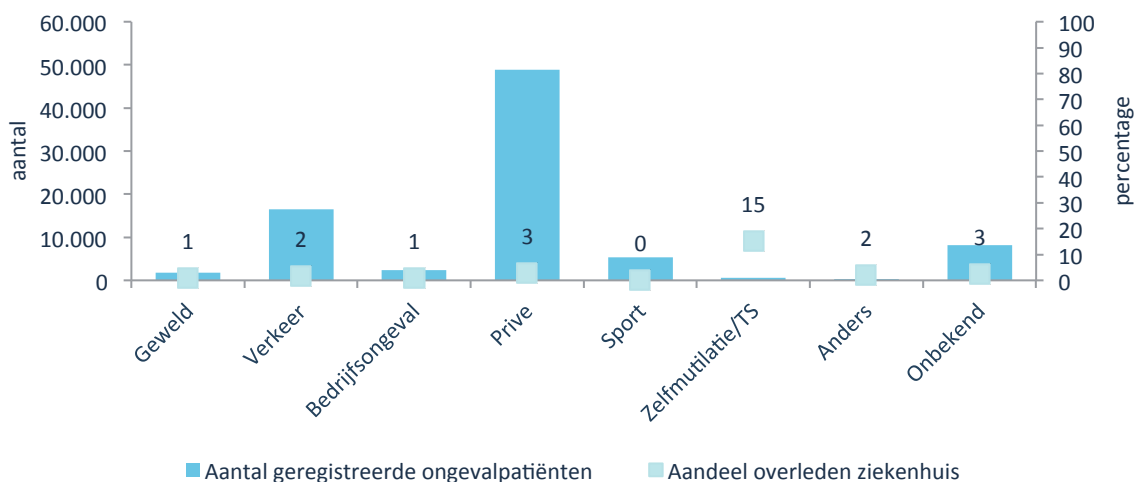
Figuur 50 toont voor 2015 het aantal geregistreerde ongevalpatiënten naar leeftijd en het aandeel overleden binnen de betreffende leeftijdscategorieën. Met toename van de leeftijd neemt het aandeel ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis toe.

Figuur 50: aantal geregistreerde opgenomen ongevalpatiënten naar leeftijd en aandeel ziekenhuismortaliteit (2015)



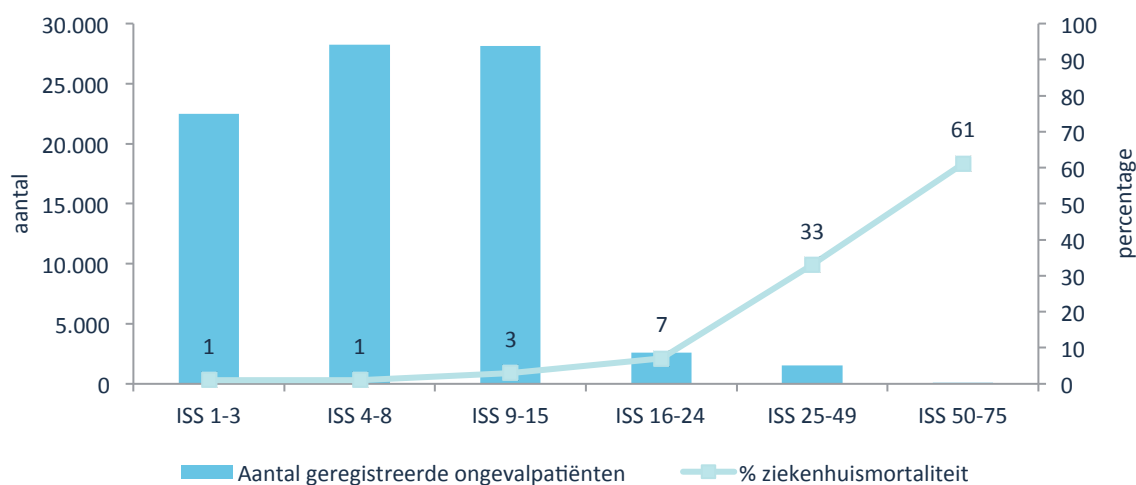
Figuur 51 laat voor 2015 het aantal geregistreerde ongevalpatiënten naar oorzaak van het ongeval en aandeel overleden in het ziekenhuis zien. Binnen de groep patiënten die zichzelf letsel heeft aangedaan (zelfmutilatie/zelfmoord poging) is het aandeel overledenen het hoogste met 15%.

Figuur 51: aantal geregistreerde opgenomen ongevalpatiënten naar oorzaak ongeval en aandeel ziekenhuismortaliteit (2015)



De ISS letselernst-score is gerelateerd aan ziekenhuismortaliteit. LTR gegevens over 2015 tonen dat met een toename van de letselernst het aandeel patiënten dat is overleden in het ziekenhuis toeneemt (figuur 52).

Figuur 52: aantal geregistreerde ongevalpatiënten naar letselernst en aandeel overleden in het ziekenhuis (2015)



In 2015 is 17% van de ernstig gewonde patiënten met een $ISS \geq 16$ overleden in het ziekenhuis (tabel 72). *Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.*

Tabel 72: Ziekenhuismortaliteit ernstig gewonden ($ISS \geq 16$)

	2011 AIS98		2012 AIS98		2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Overleden	638	15	653	13	604	11	714	12	730	17
Niet overleden	3.672	85	4.196	86	4.659	87	5.141	87	3.466	82
Onbekend	9	0	49	1	86	2	27	0	6	0
Totaal	4.319	100	4.898	100	5.349	100	5.882	100	4.202	100

In tabel 73 wordt zichtbaar dat binnen de groep patiënten met (zeer) ernstig schedelhersenletsel een groter aandeel is overleden dan binnen de groep patiënten zonder (zeer) ernstig schedelhersenletsel.

Tabel 73: aantal opgenomen ongevalpatiënten met en zonder (zeer) ernstig schedelhersenletsel en aandeel overleden (ziekenhuismortaliteit) (2015)

	Totaal	Overleden	
	n	n	%
Geen ernstig schedelhersenletsel ($AIS \geq 3$ hoofd)	79.159	1.392	2
Ernstig schedelhersenletsel ($AIS \geq 3$ hoofd)	4.711	641	14
ISS ≥ 16 zonder ernstig schedelhersenletsel ($AIS \geq 3$ hoofd)	1.746	165	9
ISS ≥ 16 met ernstig schedelhersenletsel ($AIS \geq 3$ hoofd)	2.456	565	23
Geen zeer ernstig schedelhersenletsel ($AIS \geq 4$ hoofd)	81.968	1.521	2
Zeernstig schedelhersenletsel ($AIS \geq 4$ hoofd)	1.902	512	27

8.2.1 Kenmerken opgenomen ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis

Tabel 74, tabel 75 en figuur 53 tonen voor de geregistreerde ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis de leeftijd en het aandeel mannen en vrouwen.

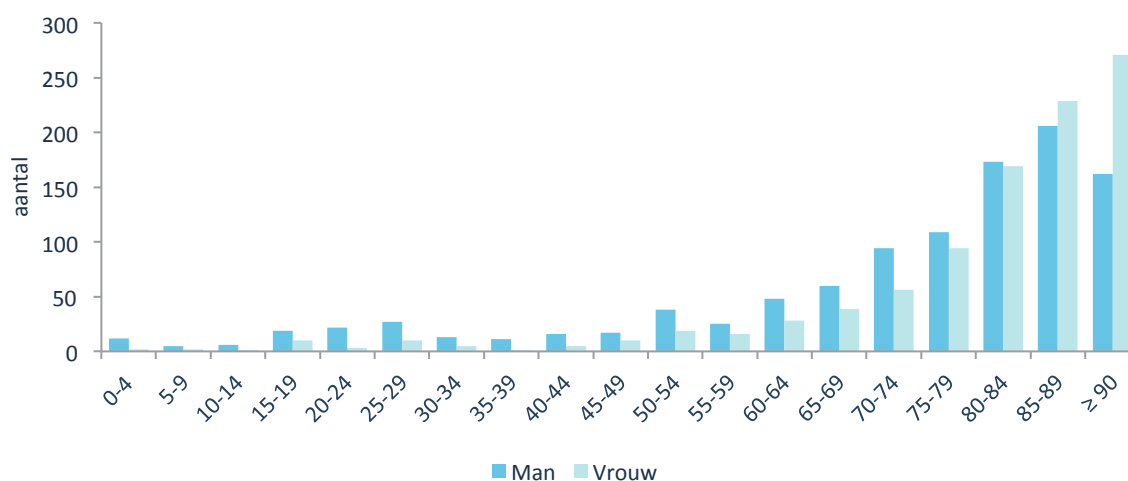
Tabel 74: leeftijd opgenomen ongevalpatiënten overleden in ziekenhuis

	2011	2012	2013	2014	2015
Totaal overleden ongevalpatiënten	1.674	1.723	1.730	1.752	2.033
Leeftijd bekend	1.671	1.722	1.730	1.752	2.033
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	75 ± 20	75 ± 20	77 ± 19	77 ± 19	77 ± 19
Mediaan leeftijd	82	82	83	83	83
Eerste - derde kwartiel	68-88	69-89	71-89	72-89	72-89
Range (min-max) leeftijd	0-111	1-112	0-103	0-109	0-105

Tabel 75: geslacht opgenomen ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis

	2011		2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Man	840	50	869	50	898	52	921	53	1.063	52
Vrouw	834	50	847	49	832	48	831	47	970	48
Onbekend	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	1.674	100	1.723	100	1.730	100	1.752	100	2.033	100

Figuur 53: leeftijd en geslacht opgenomen ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis (2015)



Binnen de groep ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis heeft in 2015 ruim tweede derde letsel opgelopen door een privé-ongeval en 15% is verkeersslachtoffer (tabel 76).

Tabel 76: oorzaak ongeval ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis

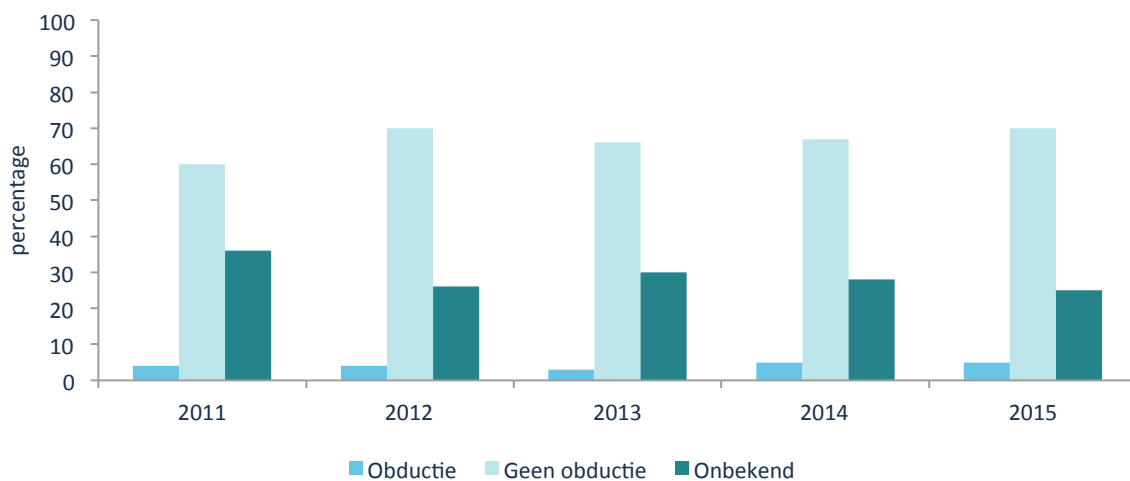
	2014		2015	
	n	%	n	%
Toegebracht door anderen (geweld)	25	1	16	1
Verkeer	258	15	295	15
Bedrijfsongeval	22	1	23	1
Prive	1.059	60	1.394	69
Sport	6	0	6	0
Zelfmutilatie/TS	47	3	80	4
Anders	19	1	8	0
Onbekend	316	18	211	10
Totaal	1.752	100	2.033	100

Landelijk heeft bij slechts een klein percentage overleden patiënten obductie plaatsgevonden (tabel 77). Met het obductieonderzoek wordt de doodsoorzaak vastgesteld alsook kan het aanvullende informatie over de opgelopen letsels opleveren.

Tabel 77: overleden opgenomen ongevalpatiënten: obductie

	2011		2012		2013		2014		2015	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Obductie	69	4	70	4	58	3	84	5	103	5
Geen obductie	1.002	60	1.205	70	1.148	66	1.181	67	1.424	70
Onbekend	603	36	448	26	524	30	487	28	506	25
Totaal	1.674	100	1.723	100	1.730	100	1.752	100	2.033	100

Figuur 54: subgroep overleden opgenomen patiënten: obductie (2011 t/m 2015)



8.3 Dertig dagen mortaliteit opgenomen ongevalpatiënten

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 78 toont de eerste resultaten over de 30 dagen-mortaliteit. De getallen zijn nog onbetrouwbaar omdat van een relatief groot aantal patiënten de 30 dagen-mortaliteit niet is achterhaald. Wel is zichtbaar dat het aantal patiënten dat is overleden binnen 30 dagen hoger is dan het aantal patiënten geregistreerd als overleden in het ziekenhuis (zie paragraaf 8.2).

Tabel 78: 30 dagen-mortaliteit opgenomen ongevalpatiënten

	2014		2015	
	n	%	n	%
Niet overleden binnen 30 dagen na aankomst SEH	43.311	52	47.343	56
Overleden binnen 30 dagen na aankomst SEH	2.132	3	2.663	3
Onbekend	37.844	45	33.864	40
Totaal	83.287	100	83.870	100

8.4 Uitkomst evaluatie opgenomen ongevalpatiënten

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 funnel plot.

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) methode⁵¹ 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) en 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 de LTR 2015⁵². 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 patiënten behandeld in het ziekenhuis.

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. Imputatie voor ontbrekende waarden

De ontbrekende waarden zijn geïmputeerd. 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 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;

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

⁵¹ CR Boyd et al. Evaluating Trauma Care: The TRISS Method. Journal of Trauma 1987; 27:370-378.

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

⁵² Informatie over de berekening van de P_{survival} is op te vragen bij het bureau LNAZ.

analyse kan dit uiteindelijk leiden tot een minder goede prestatie van een centrum (onderschatting) dan in werkelijkheid het geval is.

Toelichting funnel plot

De SMR wordt gepresenteerd in een “funnel plot”. In de funnel plot is te zien of de SMR van een centrum significant afwijkt van wat men zou mogen verwachten. Centra kunnen niet onderling worden vergeleken omdat deze niet worden omgerekend naar dezelfde (landelijke) referentie populatie.

- Op de x-as toont de funnel plot 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 funnel plot dan een ziekenhuis met minder opnamen en minder complexe patiënten.
- Op de y-as van de funnel plot 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 funnel plot worden zowel het 95% BI als het 99,8% BI getoond.

De funnel plot 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 naar de kwaliteit van zorg nader onderzoek te doen. 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.

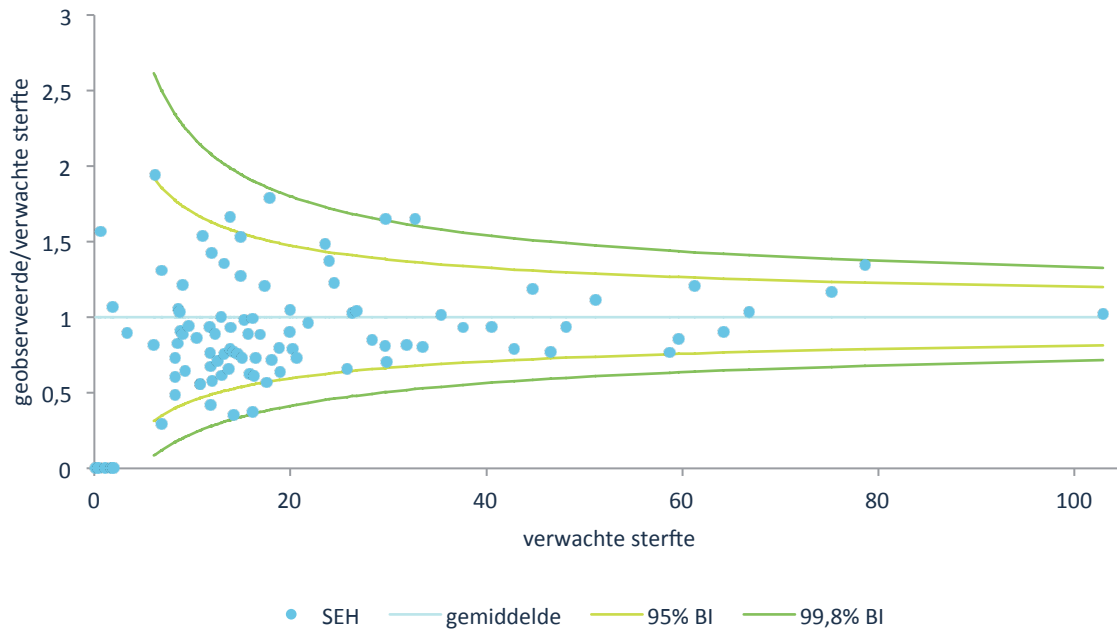
Tenslotte wordt nog opgemerkt dat als voor een centrum veel geïntubeerde patiënten zijn geregistreerd sprake kan zijn van een overschatting van de ernst van de toestand van de patiënt⁵³ en een lagere SMR is berekend dan daadwerkelijk het geval is. Dit betekent dat mogelijk de positie van de SMR van het centrum in werkelijkheid hoger en meer naar links in de funnel plot zou kunnen liggen.

De uitkomstanalyse moet verder worden doorontwikkeld om hiervoor te corrigeren.

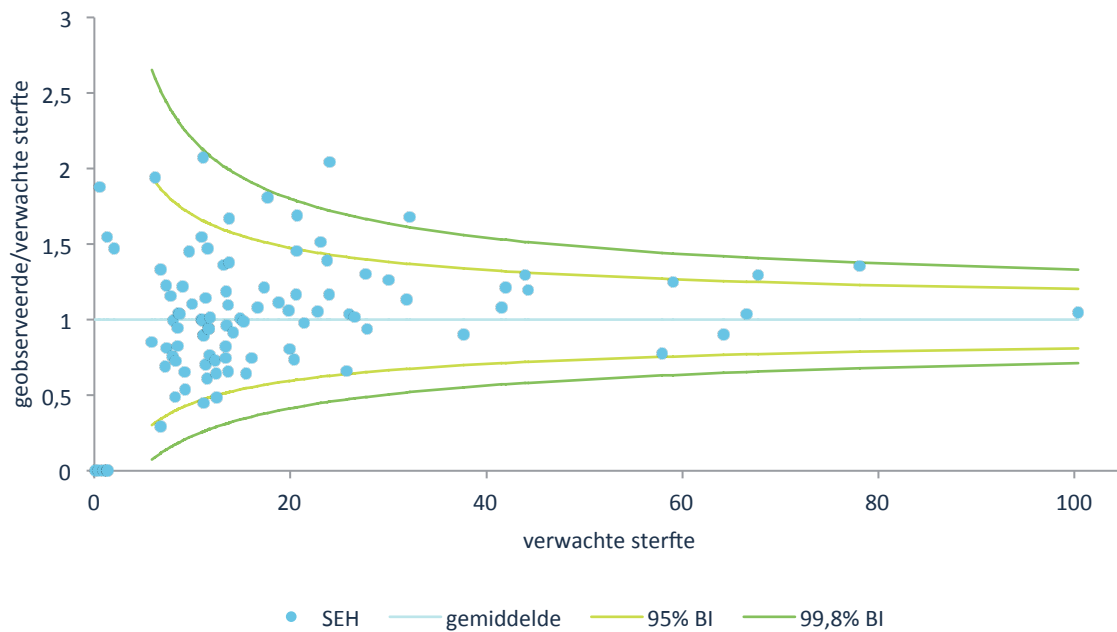
⁵³ De vitale parameters kunnen worden beïnvloed door het medisch handelen (zoals medicatie ter verslapping of sedatie en/of een intubatie voor het ondersteunen van de ademhaling). Voor de LTR is afgesproken dat de vitale parameters in principe gemeten en geregistreerd worden voordat dergelijke interventies hebben plaatsgevonden. Als deze waarden echter niet bekend zijn, en bijvoorbeeld een EMV van 3 bij een gesedeerde/geïntubeerde patiënt is geregistreerd (terwijl vóór intubatie de patiënt meer bij bewustzijn was (hogere EMV score)), dan kan overschatting van de overlevingskans en een overschatting van de uitkomst van zorg optreden

De SMRs voor de ziekenhuizen deelgenomen aan de LTR in 2015 worden in figuur 55 (ontbrekende waarden vervangen door geïmputeerde waarden) en figuur 56 (ontbrekende waarden geïmputeerd door maximale waarden) in funnel plots getoond.

Figuur 55: SMR (ziekenhismortaliteit) LTR, ontbrekende waarden vervangen door geïmputeerde waarden (2015)



Figuur 56: SMR (ziekenhuismortaliteit) LTR, ontbrekende waarden vervangen door maximale waarden (2015)



Bijlage 1: LTR European dataset opgenomen ongevalpatiënten

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 Noord West
NAZZ	Netwerk Acute Zorg Zwolle
TCW	Traumacentrum West
TCZW	Traumacentrum Zuid West Nederland
TRAMC	TraumaNet AMC
TZMN	Traumazorgnetwerk Midden-Nederland

Bijlage 3a: Top 10 lestdiagnoses – 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 79: Top 10 lestdiagnoses hoofd (AIS ≥ 2)

	Head	n	%
1	(1610022)Head (cranium and brain) - Concussive Injury - Cerebral Concussion, - brief loss of consciousness NFS	1.307	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	968	6
3	(1504022)Head (cranium and brain) - Skeletal - Vault fracture - closed; simple; undisplaced; diastatic; linear	922	6
4	(1406932)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - subarachnoid hemorrhage NFS	819	5
5	(1502023)Head (cranium and brain) - Skeletal - Base fracture (basilar) - without CSF leak	609	4
6	(1610042)Head (cranium and brain) - Concussive Injury - Cerebral Concussion, - brief loss of consciousness - loss of consciousness <1 hour - loss of consciousness = 30 mins	558	4
7	(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]	526	4
8	(1502003)Head (cranium and brain) - Skeletal - Base fracture (basilar) NFS	523	3
9	(1610032)Head (cranium and brain) - Concussive Injury - Cerebral Concussion, - brief loss of consciousness - loss of consciousness <1 hour NFS	489	3
10	(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	481	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	7.202	48

Tabel 80: Top 10 lestdiagnoses gezicht (AIS ≥ 2)

	Face	n	%
1	(2508002)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Maxilla fracture [including maxillary sinus]	1.131	25
2	(2512212)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Orbit fracture - orbital floor closed or NFS	453	10
3	(2512352)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Orbit fracture - lateral wall closed or NFS	320	7
4	(2510022)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Nose - fracture - open/displaced/comminuted	298	6
5	(2512002)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Orbit fracture closed or NFS	291	6
6	(2106042)Face (inc. Eye and Ear) - Whole Area - Skin/subcutaneous/muscle - laceration - major; >10cm long and into subcutaneous tissue	254	6
7	(2512312)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Orbit fracture - medial wall closed or NFS	178	4
8	(2512052)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Orbit fracture - multiple fractures of same orbit closed or NFS	177	4
9	(2508042)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Maxilla fracture [including maxillary sinus] - LeFort I	154	3
10	(2508062)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Maxilla fracture [including maxillary sinus] - LeFort II	139	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	3.395	74

Tabel 81: 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	21	9
2	(3000999)Neck - Whole Area - Injuries to the Neck NFS	17	7
3	(3402022)Neck - Int.Org. - Larynx, including thyroid and cricoid cartilage - contusion; hematoma	14	6
4	(3402083)Neck - Int.Org. - Larynx, including thyroid and cricoid cartilage - laceration; puncture - perforation; full thickness; "fracture"	13	6
5	(3210022)Neck - Vessels - Vertebral artery - intimal tear, no disruption	11	5
6	(3401033)Neck - Int.Org. - Esophagus injury in Neck - ingestion injury NFS	10	4
7	(3502002)Neck - Skeletal - Hyoid fracture	10	4
8	(3160042)Neck - Whole Area - Penetrating injury - tissue loss >25cm ²	10	4
9	(3416083)Neck - Int.Org. - Trachea injury in Neck - laceration; tear - perforation; full thickness; "fracture"	8	3
10	(3402992)Neck - Int.Org. - Larynx, including thyroid and cricoid cartilage NFS	7	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	121	52

Tabel 82: 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]	2.424	29
2	(4422022)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Pneumothorax NFS	1.572	19
3	(4502022)Thorax - Skeletal - Rib Cage - fracture(s) without flail, any location unilateral or bilateral - two ribs [OIS I]	864	10
4	(4508042)Thorax - Skeletal - Sternum - fracture [OIS II, III]	482	6
5	(4502102)Thorax - Skeletal - Rib Cage - multiple rib fractures NFS	295	4
6	(4414072)Thorax - Int.Org. - Lung - contusion - unilateral - minor; <1 lobe	248	3
7	(4414062)Thorax - Int.Org. - Lung - contusion - unilateral NFS	201	2
8	(4422003)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Hemothorax NFS	192	2
9	(4422034)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Pneumothorax - major; >50% collapse of lung doc. on xray; persistent air leak	177	2
10	(4414023)Thorax - Int.Org. - Lung - contusion NFS	173	2
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	6.628	79

Tabel 83: Top 10 letsel diagnoses abdomen (AIS ≥ 2)

	Abdomen	n	%
1	(5416102)5 - Int.Org. - Kidney - contusion; hematoma NFS	218	11
2	(5442222)5 - Int.Org. - Spleen - laceration - simple capsular tear =3cm parenchymal depth and no trabecular vessel involvement; minor; superficial [OIS I, II]	91	5
3	(5438002)5 - Int.Org. - Retroperitoneum hemorrhage or hematoma	79	4
4	(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]	77	4
5	(5416122)5 - Int.Org. - Kidney - contusion; hematoma - subcapsular, nonexpanding; confined to renal retroperitoneum; minor; superficial [OIS I, II]	75	4
6	(5418243)5 - Int.Org. - Liver - laceration - >3cm parenchymal depth; major duct involvement; moderate [OIS III]	75	4
7	(5442243)5 - Int.Org. - Spleen - laceration - no hilar or segmental parenchymal disruption or destruction; >3cm parenchymal depth or involving trabecular vessels; moderate [OIS III]	74	4
8	(5418222)5 - Int.Org. - Liver - laceration - simple capsular tears; =3cm parenchymal depth; =10cm long; minor; superficial [OIS II]	66	3
9	(5418102)5 - Int.Org. - Liver - contusion; hematoma NFS	52	3
10	(5418264)5 - Int.Org. - Liver - laceration - parenchymal disruption =75% hepatic lobe; multiple lacerations >3cm deep; "burst" injury; major [OIS IV]	50	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	857	43

Tabel 84: Top 10 letsel diagnoses wervelkolom (AIS ≥ 2)

	Spine	n	%
1	(6506202)Lumbar Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - transverse process	670	9
2	(6506322)Lumbar Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - vertebral body ["burst fracture"] - minor compression (=20% loss of anterior height)	642	8
3	(6504322)Thoracic Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - vertebral body NFS ["burst fracture"] - minor compression (=20% loss of anterior height)	604	8
4	(6504202)Thoracic Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - transverse process	601	8
5	(6504302)Thoracic Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - vertebral body NFS ["burst fracture"] NFS	467	6
6	(6506302)Lumbar Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - vertebral body ["burst fracture"] NFS	387	5
7	(6504182)Thoracic Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - spinous process	354	5
8	(6502182)Cervical Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - spinous process	296	4
9	(6502202)Cervical Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - transverse process	287	4
10	(6502283)Cervical Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - odontoid (dens)	263	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	4.571	59

Tabel 85: Top 10 lestdiagnoses bovenste extremiteiten (AIS ≥ 2)

	Upper extremity	n	%
1	(7523112)Upper extremity - Skeletal - Radius fracture - Distal Radius fracture	1.487	8
2	(7523512)Upper extremity - Skeletal - Radius fracture - Distal Radius fracture - extra-articular [inc. styloid]	707	4
3	(7513512)Upper extremity - Skeletal - Humerus fracture - Distal humerus extra-articular; supracondylar	642	3
4	(7523532)Upper extremity - Skeletal - Ulna fracture - Distal Ulna fracture - extra-articular [inc. styloid]	593	3
5	(7523132)Upper extremity - Skeletal - Ulna fracture - Distal Ulna fracture	582	3
6	(7710302)Upper extremity - Joints - Shoulder (glenohumeral) joint - dislocation	561	3
7	(7521132)Upper extremity - Skeletal - Ulna fracture - Proximal Ulna fracture [olecranon]	517	3
8	(7511112)Upper extremity - Skeletal - Humerus fracture - Proximal humerus NFS	478	3
9	(7522512)Upper extremity - Skeletal - Radius fracture - Radius shaft fracture - simple; oblique; transverse	463	2
10	(7511512)Upper extremity - Skeletal - Humerus fracture - Proximal humerus - extra-articular; unifocal [either one of the tuberosities or the metaphysis]; single fracture line	460	2
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	6.490	34

Tabel 86: 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	9.857	25
2	(8531513)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Proximal Femur fracture - trochanteric; intertrochanteric	6.955	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	1.993	5
4	(8544712)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Fibula [malleoli] fracture - above joint (suprasyndesmotoc); isolated shaft, head or neck; Weber C	1.574	4
5	(8532513)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Femur Shaft fracture - simple; spiral; oblique; transverse; Winquist I	822	2
6	(8541712)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Tibia fracture - Proximal Tibia fracture - complete articular; plateau; bicondylar; Schatzker 4, 5, 6	787	2
7	(8730302)Lower extremity, pelvis and buttocks - Joints - Hip joint - dislocation	686	2
8	(8544652)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Fibula [malleoli] fracture - through joint (transsyndesmotoc); Weber B - trimalleolar	612	2
9	(8544612)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Fibula [malleoli] fracture - through joint (transsyndesmotoc); Weber B	589	2
10	(8532213)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Femur Shaft fracture NFS	587	2
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	24.462	63

Tabel 87: Top 10 lestdiagnoses huid en overig (AIS ≥ 2)

	External	n	%
1	(9120082)External (skin and thermal injuries) - Burns -3rd degree; full thickness; >100cm ² ; <10% [face >25cm ²] TBSA	107	16
2	(9120122)External (skin and thermal injuries) - Burns - 2nd or 3rd degree; partial or full thickness 10-19% TBSA	101	16
3	Other trauma - Drowning - near drowning, no neurological deficit	56	9
4	Other trauma - Hypothermia - 33-32C	52	8
5	Other trauma - Asphyxia/Suffocation - with cardiac arrest doc. by medical personnel	50	8
6	Other trauma - Hypothermia - 31-30C	34	5
7	Other trauma - Electrical injury NFS	30	5
8	Other trauma - Drowning - with cardiac arrest doc. by medical personnel	30	5
9	(9120143)External (skin and thermal injuries) - Burns - 2nd or 3rd degree; partial or full thickness; - <5y; 10-19% TBSA	28	4
10	Other trauma - Asphyxia/Suffocation - without neurological deficit	26	4
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	514	79

Bijlage 3b: Top 10 lestdiagnoses – 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 88: Top 10 lestdiagnoses hoofd (AIS ≥ 3)

	Head	n	%
1	(1502023)Head (cranium and brain) - Skeletal - Base fracture (basilar) - without CSF leak	609	8
2	(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]	526	7
3	(1502003)Head (cranium and brain) - Skeletal - Base fracture (basilar) NFS	523	7
4	(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	481	6
5	(1406503)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - hematoma (hemorrhage) - subdural NFS	396	5
6	(1406023)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - contusion [inc. perilesional edema for size] NFS	278	4
7	(1406043)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - contusion - single NFS	269	3
8	(1406565)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - hematoma (hemorrhage) - subdural - large; massive; extensive; >50cc or >25cc if =age 10; >1cm thick	263	3
9	(1504043)Head (cranium and brain) - Skeletal - Vault fracture - comminuted; compound but dura intact; depressed =2cm; displaced	261	3
10	(1406823)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - pneumocephalus directly related to head trauma	236	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	3.842	48

Tabel 89: Top 10 lestdiagnoses gezicht (AIS ≥ 3)

	Face	n	%
1	(2508083)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Maxilla fracture [including maxillary sinus] - LeFort III	103	45
2	(2519003)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Panfacial fracture	71	31
3	(2000999)Face (inc. Eye and Ear) - Whole Area - Injuries to the Face NFS	23	10
4	(2106063)Face (inc. Eye and Ear) - Whole Area - Skin/subcutaneous/muscle - laceration - blood loss >20% by volume	7	3
5	(2508104)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Maxilla fracture [including maxillary sinus] - LeFort III - blood loss >20% by volume	7	3
6	(2160063)Face (inc. Eye and Ear) - Whole Area - Penetrating injury - with blood loss >20% by volume	5	2
7	(2200999)Face (inc. Eye and Ear) - Vessels - Vascular Injury in Face NFS	4	2
8	(2519024)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Panfacial fracture - blood loss >20% by volume	4	2
9	(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	3	1
10	(2009999)Face (inc. Eye and Ear) - Whole Area - Injuries to the Face - Died of facial injury without further substantiation of injuries or no autopsy confirmation of specific injuries	1	0
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	228	99

Tabel 90: Top 10 lestdiagnoses nek (AIS ≥ 3)

	Neck	n	%
1	(3000999)Neck - Whole Area - Injuries to the Neck NFS	17	16
2	(3402083)Neck - Int.Org. - Larynx, including thyroid and cricoid cartilage - laceration; puncture - perforation; full thickness; "fracture"	13	12
3	(3401033)Neck - Int.Org. - Esophagus injury in Neck - ingestion injury NFS	10	9
4	(3416083)Neck - Int.Org. - Trachea injury in Neck - laceration; tear - perforation; full thickness; "fracture"	8	7
5	(3200999)Neck - Vessels - Vascular Injury in Neck NFS	5	5
6	(3401073)Neck - Int.Org. - Esophagus injury in Neck - laceration; tear - no perforation; partial thickness; $\approx 50\%$ circumference [OIS I, II]	5	5
7	(3202023)Neck - Vessels - Carotid artery [common, internal] - intimal tear, no disruption	4	4
8	(3210155)Neck - Vessels - Vertebral artery - laceration; perforation; puncture - major; rupture; transection; blood loss $>20\%$ by volume - neurological deficit (stroke) not head-injury related - bilateral	4	4
9	(3206063)Neck - Vessels - Jugular vein [external] - laceration; perforation; puncture - major; rupture; transection; segmental loss; blood loss $>20\%$ by volume	3	3
10	(3202203)Neck - Vessels - Carotid artery [common, internal] - thrombosis (occlusion) secondary to trauma from any lesion but laceration	3	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	72	67

Tabel 91: Top 10 lestdiagnoses thorax (AIS ≥ 3)

	Thorax	n	%
1	(4502033)Thorax - Skeletal - Rib Cage - fracture(s) without flail, any location unilateral or bilateral - ≈ 3 ribs [OIS II]	2.424	56
2	(4422003)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Hemothorax NFS	192	4
3	(4422034)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Pneumothorax - major; $>50\%$ collapse of lung doc. on xray; persistent air leak	177	4
4	(4414023)Thorax - Int.Org. - Lung - contusion NFS	173	4
5	(4422053)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Hemopneumothorax NFS	166	4
6	(4502134)Thorax - Skeletal - Rib Cage - fractures with flail - unilateral flail chest NFS [OIS IV] - >5 flail ribs [OIS IV]	159	4
7	(4502123)Thorax - Skeletal - Rib Cage - fractures with flail - unilateral flail chest NFS [OIS IV] - 3-5 flail ribs [OIS IV]	150	3
8	(4414103)Thorax - Int.Org. - Lung - contusion - bilateral NFS	144	3
9	(4414083)Thorax - Int.Org. - Lung - contusion - unilateral - major; >1 lobe	109	2
10	(4414124)Thorax - Int.Org. - Lung - contusion - bilateral - major; >1 lobe in at least one lung	85	2
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	3.779	87

Tabel 92: Top 10 lestdiagnoses 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]	77	9
2	(5418243)5 - Int.Org. - Liver - laceration - >3cm parenchymal depth; major duct involvement; moderate [OIS III]	75	9
3	(5442243)5 - Int.Org. - Spleen - laceration - no hilar or segmental parenchymal disruption or destruction; >3cm parenchymal depth or involving trabecular vessels; moderate [OIS III]	74	9
4	(5418264)5 - Int.Org. - Liver - laceration - parenchymal disruption =75% hepatic lobe; multiple lacerations >3cm deep; "burst" injury; major [OIS IV]	50	6
5	(5414243)5 - Int.Org. - Jejunum-Ileum (small bowel) - laceration - perforation; full thickness; =50% circumference without transection; multiple simple wounds [OIS III]	46	6
6	(5416243)5 - Int.Org. - Kidney - laceration - >1cm parenchymal depth of renal cortex, no collecting system rupture or urinary extravasation; moderate [OIS III]	35	4
7	(5442403)5 - Int.Org. - Spleen - rupture NFS	29	4
8	(5416264)5 - Int.Org. - Kidney - laceration - extending through renal cortex, medulla and collecting system; main renal vessel injury with contained hemorrhage; major [OIS IV]	29	4
9	(5408243)5 - Int.Org. - Colon (large bowel) - laceration - perforation; full thickness; =50% circumference without transection; multiple simple wounds [OIS III]	24	3
10	(5000999)5 - Whole Area - Injuries to the Whole 5 NFS	20	2
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	459	57

Tabel 93: Top 10 lestdiagnoses wervelkolom (AIS ≥ 3)

	Spine	n	%
1	(6502283)Cervical Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - odontoid (dens)	263	20
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)	191	15
3	(6506343)Lumbar Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - vertebral body ["burst fracture"] - major compression (>20% loss of anterior height)	185	14
4	(6502343)Cervical Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - vertebral body ["burst fracture"] - major compression (>20% loss of anterior height)	59	5
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	46	4
6	(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
7	(6000999)Cervical Spine - Injuries to the Cervical Spine NFS	37	3
8	(6502063)Cervical Spine - Dislocation [subluxation], no fracture, no cord involvement - atlanto-axial (odontoid)	36	3
9	(6300999)Lumbar Spine - Injuries to the Lumbar Spine NFS	35	3
10	(6402013)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), but NFS as to fracture/dislocation	28	2
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	919	71

Tabel 94: Top 10 letseldiagnoses bovenste extremiteiten (AIS ≥ 3)

	Upper extremity	n	%
1	(7523623)Upper extremity - Skeletal - Radius fracture - Distal Radius fracture - partial articular; Colles - open	67	10
2	(7400999)Upper extremity - Muscles, Tendons, Ligaments - Muscle, tendon or ligament injury NFS	65	9
3	(7513723)Upper extremity - Skeletal - Humerus fracture - Distal humerus complete articular; T-shaped; Y-shaped; T-condylar - open	59	8
4	(7523723)Upper extremity - Skeletal - Radius fracture - Distal Radius fracture - complete articular; T-shaped; Y-shaped; T-condylar; Barton - open	57	8
5	(7210083)Upper extremity - Vessels - Other named arteries - laceration; perforation; puncture - major; rupture; transection; segmental loss; blood loss >20% by volume	44	6
6	(7513623)Upper extremity - Skeletal - Humerus fracture - Distal humerus partial articular; capitular - open	32	5
7	(7511723)Upper extremity - Skeletal - Humerus fracture - Proximal humerus articular; head or anatomical neck - open	31	4
8	(7511623)Upper extremity - Skeletal - Humerus fracture - Proximal humerus - extra-articular; bifocal [either one of the tuberosities and the metaphysis]; =2 fracture lines - open	31	4
9	(7522723)Upper extremity - Skeletal - Radius fracture - Radius shaft fracture - complex; comminuted; segmental - open	30	4
10	(7522743)Upper extremity - Skeletal - Ulna fracture - Ulna Shaft fracture - complex; comminuted; segmental - open	27	4
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	443	63

Tabel 95: 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	9.857	44
2	(8531513)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Proximal Femur fracture - trochanteric; intertrochanteric	6.955	31
3	(8532513)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Femur Shaft fracture - simple; spiral; oblique; transverse; Winquist I	822	4
4	(8532213)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Femur Shaft fracture NFS	587	3
5	(8531113)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Proximal Femur fracture NFS	448	2
6	(8531623)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Proximal Femur fracture - femoral neck - open	269	1
7	(8530003)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture NFS	264	1
8	(8533513)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Distal Femur fracture - extra-articular; supracondylar	205	1
9	(8531523)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Proximal Femur fracture - trochanteric; intertrochanteric - open	203	1
10	(8532713)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Femur Shaft fracture - complex; comminuted; segmental; Winquist IV	203	1
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	19.813	88

Tabel 96: Top 10 lestdiagnoses huid en overig (AIS ≥ 3)

	External	n	%
1	Other trauma - Drowning - near drowning, no neurological deficit	56	16
2	Other trauma - Asphyxia/Suffocation - with cardiac arrest doc. by medical personnel	50	15
3	Other trauma - Hypothermia - 31-30C	34	10
4	Other trauma - Drowning - with cardiac arrest doc. by medical personnel	30	9
5	(9120143)External (skin and thermal injuries) - Burns - 2nd or 3rd degree; partial or full thickness; - <5y; 10-19% TBSA	28	8
6	Other trauma - Asphyxia/Suffocation - without neurological deficit	26	8
7	(9120305)External (skin and thermal injuries) - Burns - 2nd or 3rd degree; partial or full thickness; 40-89% TBSA	22	6
8	(9120183)External (skin and thermal injuries) - Burns - 2nd or 3rd degree; partial or full thickness; 20-29% TBSA	21	6
9	Other trauma - Hypothermia - 29-28C	14	4
10	Other trauma - Asphyxia/Suffocation - with neurological deficit	10	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	291	86



landelijk netwerk
acute zorg

Colofon

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

Uitgave: November 2016