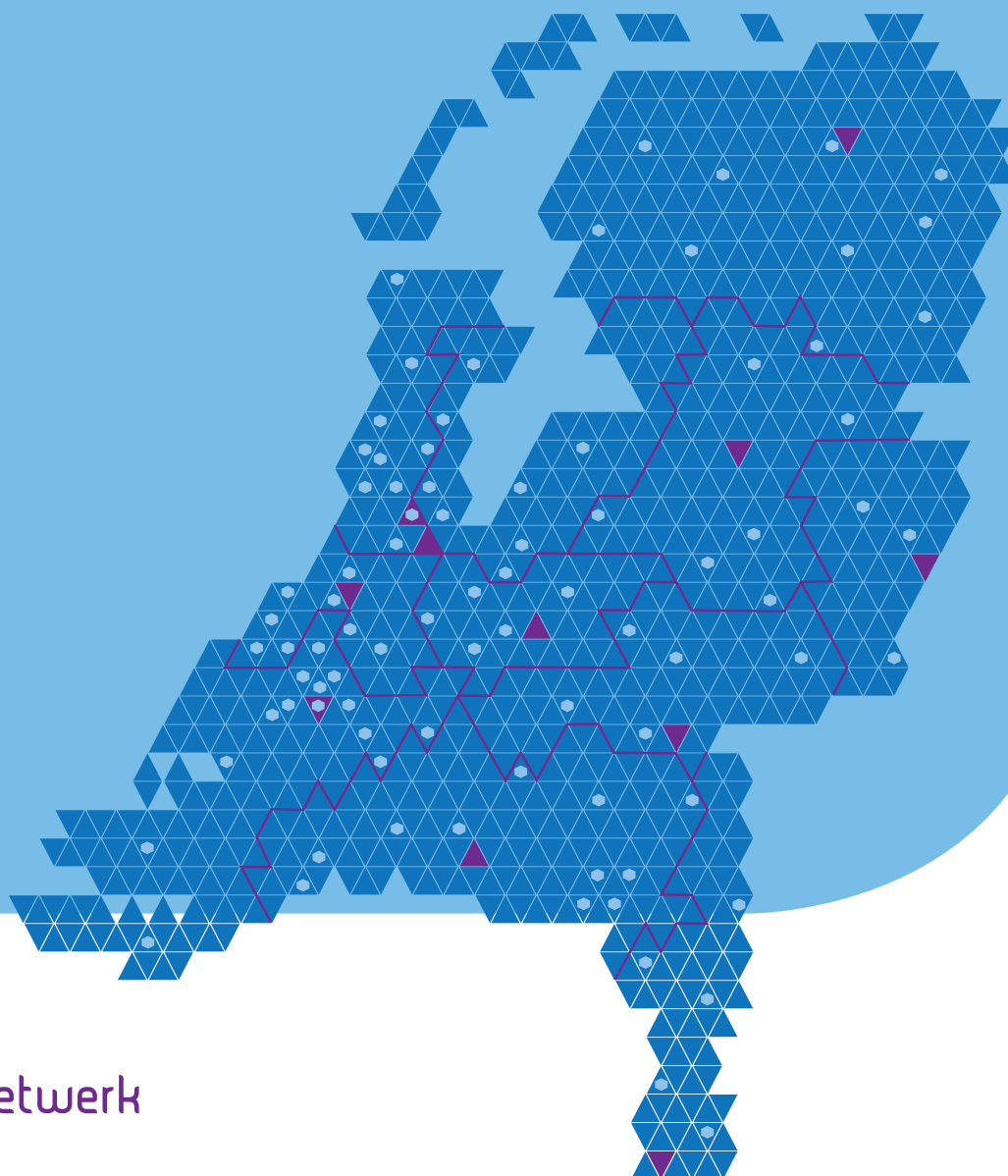


TRAUMAZORG IN BEELD

Landelijke Traumaregistratie 2013 - 2017

Rapportage Nederland



landelijk netwerk
acute zorg

Voorwoord

Dit rapport is zevende in een reeks van jaarlijkse rapportages over de landelijke traumaregistratie. Het beschrijft de kenmerken, opvang en behandeling van acuut opgenomen ongevalpatiënten in Nederland in de afgelopen vijf jaar.

Het rapport toont dat de omvang van de ongeval problematiek groot blijft: iedere dag lopen gemiddeld 220 personen dusdanig letsel op dat ze direct in het ziekenhuis worden opgenomen. Gemiddeld twaalf van hen zijn (zeer) ernstig gewond en hebben een verhoogd risico op overlijden.

Voor ongevalpatiënten is het van levensbelang dat ze tijdig de juiste zorg krijgen. Veelal is het slachtoffer zelf niet in staat te beslissen over zijn of haar eerste opvang en behandeling. De patiënt moet erop kunnen vertrouwen dat de zorg goed is. Het is daarom van groot belang dat deze zorg periodiek wordt geëvalueerd en verder geoptimaliseerd. Daar dragen de traumaregistratie en dit rapport aan bij.

We zien dat de grote meerderheid van de ziekenhuizen kwalitatief goede zorg levert. Dit is bepaald door de ziekenhuismortaliteit te vergelijken met een verwachte ziekenhuismortaliteit op basis van kenmerken (zoals letselernst en leeftijd) van de behandelde patiënten. We weten echter nog onvoldoende in welke mate de grote groep klinische ongevalpatiënten, die wordt ontslagen uit het ziekenhuis, in het dagelijks leven nog beperkingen ervaart ten gevolge van het letsel. Door dit te gaan meten, willen we de komende jaren een volgende stap maken in de evaluatie van de zorg. De aangewezen traumacentra zullen daarvoor starten met proefmetingen naar de kwaliteit van leven.

Naast het meten van de uitkomst van zorg is het belangrijk om te evalueren of de patiënt in het juiste ziekenhuis is opgevangen. Dit is een verplichte kwaliteitsindicator welke moet worden aangeleverd aan het Zorginstituut Nederland. Al enkele jaren zien we dat een derde van de ernstig gewonde ongevalpatiënten niet direct in het aangewezen regionale traumacentrum, met alle faciliteiten en deskundigheid, is behandeld. Hierin presteren we onder de norm. De complexiteit van het tijdig kunnen herkennen van ernstige ongevalslachtoffers op straat speelt hierin een belangrijke rol. Er lopen verschillende initiatieven om dit te verbeteren, waaronder het testen van nieuwe prehospital triage instrumenten. Hopelijk zullen toekomstige LTR cijfers positieve resultaten hiervan laten zien. Ook andere factoren, zoals de geografie (afstanden tot het traumacentrum) en het zorgaanbod, spelen een rol. Regionale verschillen vragen om maatwerk. We besteden hier, onder meer tijdens ons jaarlijkse LTR symposium, aandacht aan. We hopen dat de regio's van elkaar kunnen leren, zodat elke regio aan de landelijke kaders gaat voldoen.

Het tot stand brengen van dit rapport is alleen mogelijk dankzij het vele werk van alle deelnemers aan de traumaregistratie. Wij willen eenieder hiervoor danken. De 11 traumacentra coördineren en ondersteunen de regionale dataverzamelingen en treffen maatregelen om te zorgen dat de traumaregistratie voldoet aan de regelgeving. Het is belangrijk dat we heel zorgvuldig omgaan met patiëntengegevens. We moeten er wel voor waken dat we met elkaar de zorg kunnen blijven meten, evalueren, rapporteren en verbeteren.

Oktober 2018,

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

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

Samenvatting

Landelijke traumaregistratie

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

Landelijke kerncijfers 2017

In 2017 zijn gegevens van ruim 79.000 acuut opgenomen patiënten met letsel(s) geregistreerd in de LTR. Het betreft een gelijk aantal mannen en vrouwen. De gemiddelde leeftijd is 55 jaar. Ruim een kwart is 80 jaar of ouder. De opgenomen patiënten lopen veelal letsel op in de privé sfeer (relatief veel valincidenten) of door een verkeersongeval (relatief veel fietsongevallen).

Bijna driekwart van de opgenomen ongevalpatiënten (met bekend vervoer naar de SEH) is door een ambulance naar het ziekenhuis gebracht. Daarmee is de ambulancezorg een belangrijke schakel in de traumazorgketen. De verblijfsduur op de SEH neemt toe: de afgelopen vijf jaar is het aandeel patiënten dat langer dan vier uur op de SEH verbleef toegenomen van 15% naar 25%. De ziekenhuisopnameduur is met gemiddeld 6 dagen (mediaan 3 dagen) de afgelopen vijf jaar stabiel. In 2017 is in totaal 8% van de klinische ongevalpatiënten opgenomen op de Intensive Care afdeling (IC). De opnameduur op de IC (gemiddeld 5 dagen en een mediaan van 2 dagen) is de afgelopen vijf jaar ook stabiel.

De meerderheid (95%) van de opgenomen patiënten was licht of matig gewond ($ISS \leq 15$). Eén op de vijf (22%) geregistreerde patiënten is opgenomen voor de behandeling van een heupfractuur.

In 2017 was, conform de voorgaande jaren, vijf procent van de geregistreerde ongevalpatiënten ernstig gewond ($ISS \geq 16$) (4.458 patiënten). De ernstig gewonden zijn meestal per ambulance naar het ziekenhuis gebracht (92% van de ernstig gewonden met bekend vervoer). Bij bijna een kwart van de ernstig gewonde patiënten (24%) heeft ook het mobiel medisch team prehospital, in aanvulling op de ambulancezorg, (medisch specialistische) zorg verleend. Slechts een heel klein aandeel van de ernstig gewonden is per helikopter naar het ziekenhuis gebracht (3%).

De patiënt op het juiste moment op de juiste plaats

De LTR laat zien dat de meerderheid (78%) van de opgenomen patiënten met lichte en matig ernstige verwondingen ($ISS \leq 15$) in 2017 in een regionaal ziekenhuis is behandeld. Ernstig gewonde patiënten worden bij voorkeur direct opgevangen in de aangewezen regionale level 1 traumacentra. In 2017 is 68% van de ernstig gewonde patiënten ($ISS \geq 16$) direct per ambulance of helikopter naar een traumacentrum gebracht. Hierbij is sprake van een regionale variatie van 52%-91%. Tijdige diagnostiek en behandeling is van vitaal belang bij ernstig gewonden. De LTR laat zien dat in de traumacentra de duur tot CT scan bij ernstig gewonden korter is dan in de regionale ziekenhuizen.

Uitkomst van zorg

De afgelopen vijf jaar toont de LTR dat één op de vijftig acuut opgenomen ongevalpatiënten is overleden in het ziekenhuis. Driekwart van de in het ziekenhuis overleden patiënten (met bekende oorzaak van het ongeval) had letsel opgelopen door een privé ongeval. Onder de overleden patiënten zijn relatief veel ouderen.

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

In de LTR wordt de uitkomst van zorg, geëvalueerd met behulp van de ratio geobserveerde sterfte/verwachte sterfte (standardized mortality ratio (SMR)). 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	1
1.1 Achtergrond landelijke traumaregistratie	1
1.2 Inclusiecriteria en dataset landelijke traumaregistratie	4
1.3 Leeswijzer	4
2. Deelname LTR	7
3. Basis kenmerken acuut opgenomen ongevalpatiënten	9
3.1 Aantal geregistreerde ongevalpatiënten	9
3.1.1 Aantal geregistreerde ongevalpatiënten per traumazorg regio	9
3.1.2 Aantal geregistreerde ongevalpatiënten per ziekenhuis	11
3.2 Leeftijd	12
3.3 Geslacht	13
3.4 Leeftijd versus geslacht.....	14
3.5 Lichamelijke toestand van de ongevalpatiënt vóór het ongeval	15
3.6 Oorzaak van het ongeval	16
3.7 Tijdstip ongeval.....	18
4. Opvang en behandeling acuut opgenomen ongevalpatiënten	19
4.1 Herkomst	19
4.2 Verwijzer naar SEH.....	20
4.3 Inzet Mobiel Medisch Team (MMT)	21
4.4 Vervoer naar ziekenhuis	22
4.5 Vervoer per ambulance of helikopter.....	23
4.5.1 Prehospitale doorstroomtijden	23
4.5.2 Prehospitale intubatie	25
4.5.3 Prehospitale hartstilstand.....	25
4.6 Maand aankomst SEH.....	26
4.7 Tijdstip aankomst SEH.....	27
4.8 Activatie traumateam in ziekenhuis	27
4.9 Duur tot eerste CT scan ernstig gewonden.....	28
4.9.1 Duur tot eerste CT scan ernstig gewonden met ernstig schedelhersenletsel	30
4.10 Eerste spoedinterventie in ziekenhuis bij ernstig gewonden	32
4.11 Verblijfsduur SEH	33
4.12 Bestemming na SEH.....	34
4.13 Ziekenhuis opnameduur	35
4.13.1 IC opname.....	37
4.13.2 Hoogste niveau ziekenhuiszorg	40
4.13.3 Ontslagbestemming.....	40
5. Letsels acuut opgenomen ongevalpatiënten.....	41
5.1 Letselaard	41
5.2 Letsels naar lichaamsregio's	42
5.2.1 Verdeling letsels naar lichaamsregio's.....	42
5.2.2 Verdeling ernstige letsels naar lichaamsregio's.....	43
5.2.3 Ongevalpatiënten met een heupfractuur	45

6. Letselernst acuut opgenomen ongevalpatiënten	49
6.1 Fysiologische letselernst	49
6.1.1 RTS prehospitaal	50
6.1.2 RTS bij aankomst op de SEH	52
6.1.3 Zuur-base evenwicht ernstig gewonden gemeten binnen een uur na aankomst SEH	54
6.1.4 Bloedstolling (INR) ernstig gewonden gemeten binnen een uur na aankomst SEH	55
6.2 Anatomische letselernst: Injury Severity Score (ISS)	56
6.2.1 Ernstig gewonde patiënten.....	58
7. Concentratie en spreiding opvang acuut opgenomen ongevalpatiënten	63
7.1 Spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten.....	63
7.2 Spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten naar prehospital RTS.....	65
7.3 Spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten naar letselernst (ISS)	66
7.3.1 Spreiding opvang licht en matig ernstig gewonde opgenomen patiënten (ISS 1-15).....	66
7.3.2 Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)	67
7.4 Spreiding opvang patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4 hoofd)	70
7.5 Spreiding opvang patiënten met geïsoleerde heupfracturen.....	71
8. Uitkomst traumazorg acuut opgenomen ongevalpatiënten	73
8.1 Glasgow Outcome Scale	73
8.2 Ziekenhuismortaliteit.....	74
8.2.1 Kenmerken ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis	78
8.3 Dertig dagen mortaliteit	80
8.4 Uitkomst evaluatie.....	81
Bijlage 1: LTR European dataset.....	85
Bijlage 2: Afkortingen traumazorg regio's Nederland.....	87
Bijlage 3a: Top 10 letseldiagnoses – AIS letselernst ≥ 2	89
Bijlage 3b: Top 10 letseldiagnoses – AIS letselernst ≥ 3	95

1. Inleiding

1.1 Achtergrond landelijke traumaregistratie

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

Figuur 1: De 11 traumacentra in Nederland

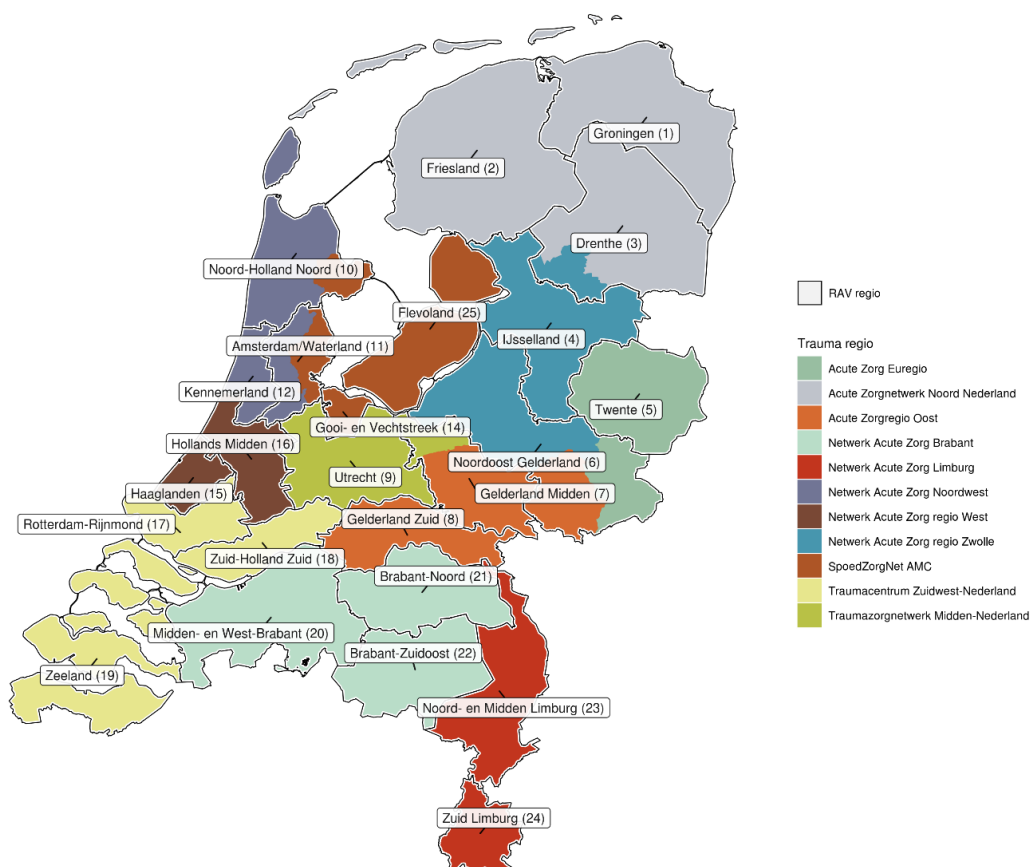


Met het instellen van de traumacentra is beoogd de kwaliteit van de opvang en behandeling voor traumapatiënten te waarborgen en waar mogelijk te verbeteren. Regionalisatie van de traumazorg en de realisatie van goede opvang en behandeling van traumapatiënten in de traumazorgketen stonden hierbij centraal.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

¹ In de 11 traumazorg regio'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 traumazorg regio's gevormd (figuur 2). Binnen deze regio's hebben de traumacentra een coördinerende taak en werken zij nauw samen met ketenpartners. De ambulancezorg in Nederland is ook regionaal georganiseerd. In 25 regio's heeft het ministerie van VWS een Regionale Ambulancevoorziening (RAV) aangewezen. Binnen elke traumazorg regio zijn twee of meer RAV's verantwoordelijk voor de ambulancezorg (figuur 2).

Figuur 2: De 11 traumazorg- en 25 RAV regio's in Nederland



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

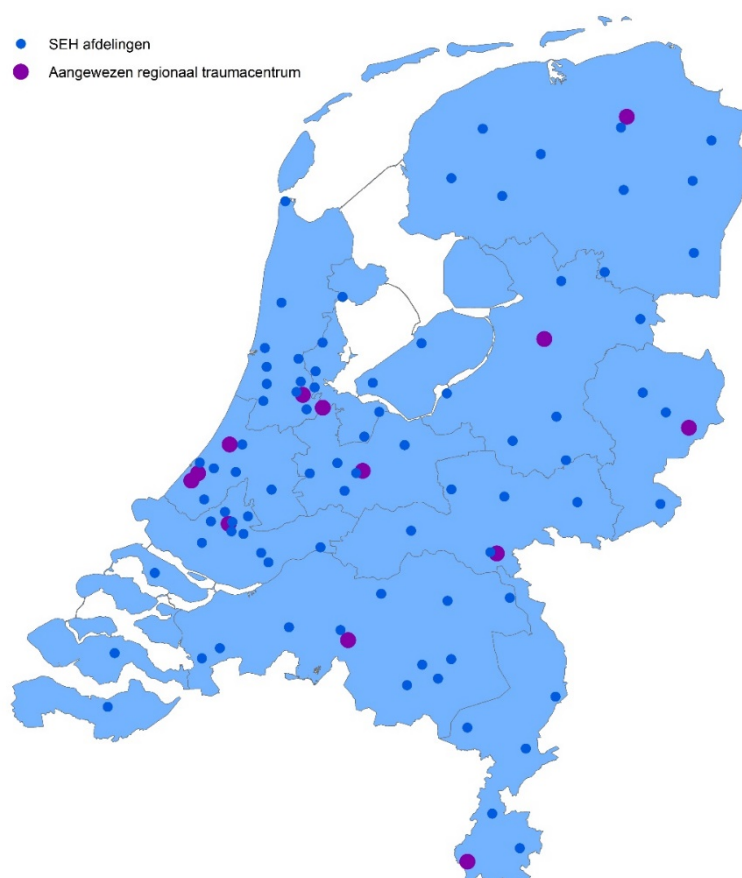
² Spoedeisende medische hulpverlening bij ongevallen en rampen. Beleidsvisie traumazorg ex artikel 8 Wet op bijzonder medische verrichtingen. Tweede Kamer, vergaderjaar 1998-1999. 25387 nr. 4. Den Haag: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 1998. Beleidsvisie Traumazorg 2006-2010, cz-2671397b,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

Organisatie landelijke traumaregistratie

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

Alle ziekenhuizen met een afdeling spoedeisende hulp (SEH) waar ongevalpatiënten worden opgevangen en voor behandeling worden opgenomen zijn verzocht deel te nemen aan de landelijke traumaregistratie. In 2017 waren dit in totaal 96 ziekenhuislocaties met een SEH-afdeling (figuur 3) waarvan 95 (99%) hebben deelgenomen.

Figuur 3: Ziekenhuizen met een afdeling SEH (inclusief traumacentra) waar ongevalpatiënten worden opgevangen en kunnen worden opgenomen voor behandeling (2017)



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

Doelstelling landelijke traumaregistratie

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

1.2 Inclusiecriteria en dataset landelijke traumaregistratie

Patiëntenpopulatie landelijke traumaregistratie

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

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

Dataset landelijke traumaregistratie

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

1.3 Leeswijzer

Dit rapport toont een overzicht van de gegevens zoals geregistreerd in de database van de landelijke traumaregistratie op 1 juni 2018 voor de jaren 2013 tot en met 2017⁶. 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 (2013 t/m 2017) getoond. Uitzondering zijn de items van de Utstein template. Deze gegevens worden vanaf 2014 gemeten en dus voor het eerst over het registratiejaar 2014 gepresenteerd.

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

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

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

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

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

Toelichting en interpretatie van de gegevens

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

- De overzichten tonen het aantal ongevalpatiënten (patiënt met letsel door een ongeval op bepaalde datum). Indien een patiënt in de rapportage periode verschillende malen een ongeval heeft gehad waarvoor hij of zij in het ziekenhuis is opgenomen dan wordt de patiënt meerdere keren meegenomen in de tellingen.
- Ongevalpatiënten kunnen dubbel zijn geregistreerd in de LTR. Er treedt dubbelregistratie op als een patiënt binnen 48 uur na het ongeval, na primaire opvang op een SEH-afdeling, is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis voor verdere behandeling (en ziekenhuisopname). In 2017 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 kwartiel (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.
- In de LTR worden voor iedere patiënt zo gedetailleerd mogelijk alle letsels geregistreerd volgens de 'Abbreviated Injury Scale (AIS)'. De AIS codes worden gebruikt voor de berekening van een totale letsel score per patiënt, de Injury Severity Score (ISS). Tot en met 2014 is de AIS versie 1990, update 1998⁸ toegepast (AIS98). Vanaf 2015 worden de letsels geregistreerd volgens de AIS versie 2005, update 2008⁹ (AIS08). In de AIS08 zijn de ernstscores van een aantal letsels naar beneden (minder ernstig) bijgesteld. Hierdoor treedt verlaging op in de letselernst-scores en het aantal ernstig gewonde patiënten. In de tabellen en grafieken is t/m 2014 aangegeven dat de AIS98 is toegepast en vanaf 2015 de AIS08. Vergelijking tussen letselernst scores (en subgroep ernstig gewonden) vanaf 2015 met eerdere jaren kan niet worden gemaakt.
- De gegevens in de traumaregistratie database worden niet 'bevroren' zodat aanvullingen en verbeteringen mogelijk zijn. Hierdoor kunnen verschillen ontstaan tussen de in dit rapport getoonde gegevens ten opzichte van eerder uitgebrachte standaardrapportages van de LTR¹⁰.

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

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

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

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

¹⁰ Eerder gepubliceerde LTR standaardrapportages over 2007-2011 (juni 2013), 2008-2012 (juni 2014), 2009-2013 (december 2014); 2010-2014 (december 2015), 2011-2015 (november 2015); 2012-2016 (december 2017).

2. Deelname LTR

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

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

De tabel toont een toename van deelname aan de LTR. In 2007, het eerste jaar van de LTR, nam 64% van de ziekenhuizen deel. Deze is gestegen naar 100% vanaf 2015. Alle academische en algemene ziekenhuizen hebben deelgenomen in 2017. Een categoriaal ziekenhuis heeft in 2017 geen gegevens aangeleverd aan de LTR. Verwachting is dat dit weinig effect heeft op de jaar resultaten omdat dit ziekenhuis in de voorgaande jaren minder dan 20 ongevalpatiënten per jaar heeft geregistreerd in de LTR.

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)	%
2013	102	100	98
2014	100	99	99
2015	97	97	100
2016	96	96	100
2017	96	95	99%

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

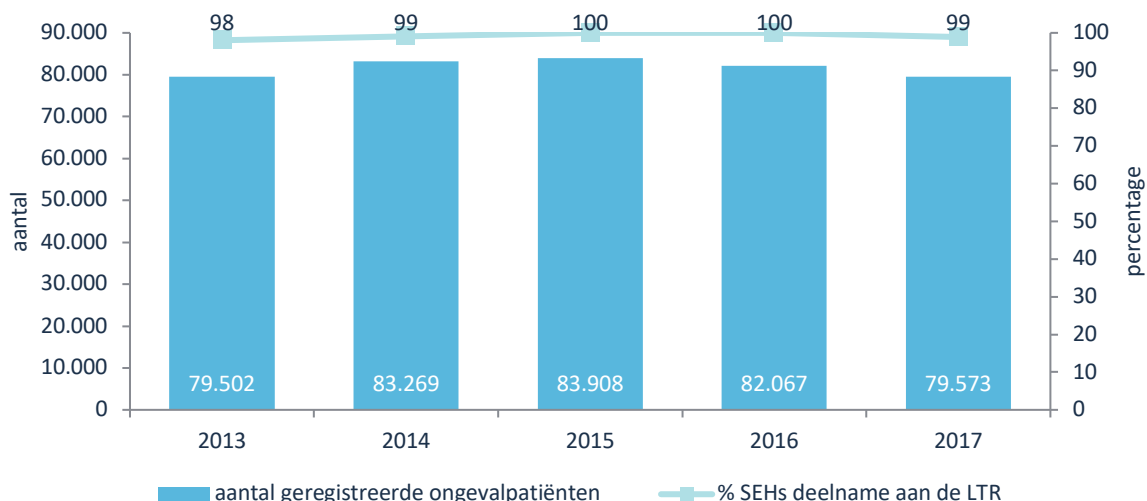
3. Basis kenmerken acuut opgenomen ongevalpatiënten

3.1 Aantal geregistreerde ongevalpatiënten

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

2017 is het tweede jaar waarin, ten opzichte van 2015, enigszins een daling in het totaal aantal geregistreerde ongevalpatiënten is te zien.

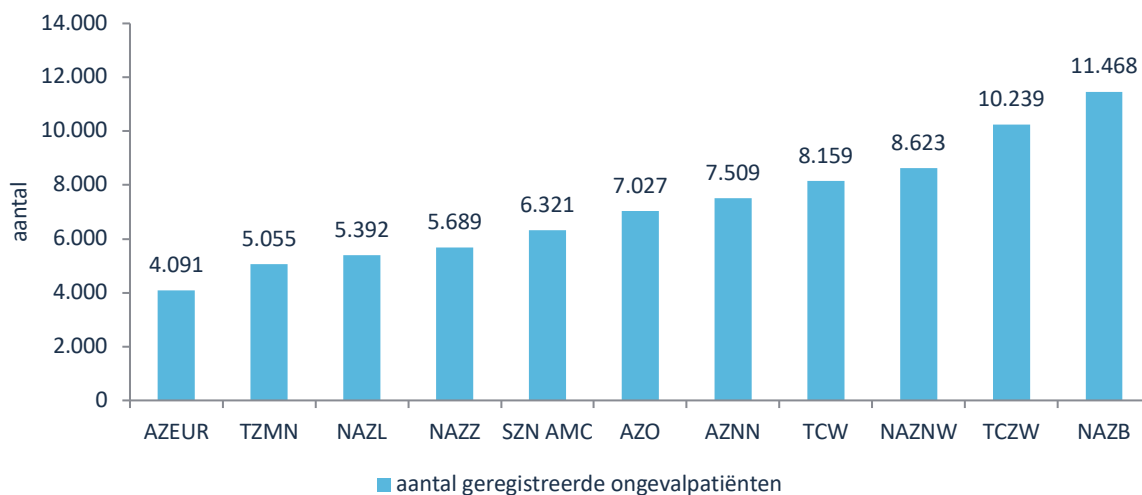
Figuur 4: aantal geregistreerde ongevalpatiënten en deelname aan de LTR (2013 t/m 2017)



3.1.1 Aantal geregistreerde ongevalpatiënten per traumazorg regio

Figuur 5 toont voor 2017 het aantal geregistreerde ongevalpatiënten in de LTR per traumazorg regio.

Figuur 5: aantal geregistreerde ongevalpatiënten per traumazorg regio (2017)¹²



¹² Afkortingen traumaregio's: zie bijlage 2.

Het aantal ziekenhuizen met een SEH-afdeling en het aantal inwoners verschilt per traumazorg regio (tabel 2). In 2017 zijn volgens de LTR 47 per 10.000 inwoners acuut opgenomen voor behandeling van ongeval letsel. Deze incidentie varieert tussen de elf traumazorg regio's. Voor de interpretatie van de incidentie per regio moet worden meegenomen dat niet alle in een regio behandelde ongevalslachtoffers ook inwoners van de betreffende regio zijn. Daarnaast is de incidentie afhankelijk van de compleetheid van de registratie.

Tabel 2: aantal geregistreerde ongevalpatiënten, ziekenhuizen met een afdeling SEH en inwoners per traumazorg regio 2017¹³

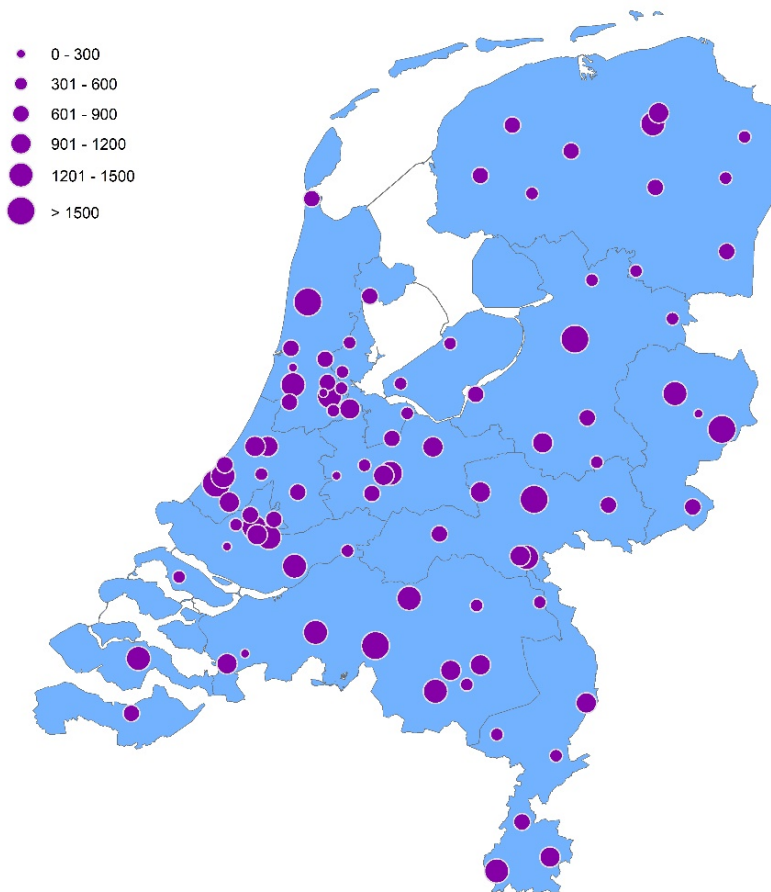
Regio	Inwoners	Aantal geregistreerde ongevalpatiënten LTR	Aantal ziekenhuizen met een SEH afdeling	Incidentie klinische ongevalpatiënten per 10.000 inwoners
Acute Zorg Euregio (AZEUR)	756.920	4.091	4	54
Acute Zorgnetwerk Noord Nederland (AZNN)	1.665.030	7.509	11	45
Acute Zorgregio Oost (AZO)	1.290.450	7.027	6	54
Netwerk Acute Zorg Brabant (NAZB)	2.512.320	11.468	12	46
Netwerk Acute Zorg Limburg (NAZL)	1.117.330	5.392	6	48
Netwerk Acute Zorg Noordwest (NAZNW)	1.852.490	8.623	10	47
Netwerk Acute Zorg regio Zwolle (NAZZ)	1.096.795	5.689	7	52
SpoedZorgNet AMC (SZN AMC)	1.364.500	6.321	10	46
Traumacentrum West (TCW)	1.866.735	8.159	9	44
Traumacentrum Zuidwest-Nederland (TCZW)	2.164.815	10.239	15	47
Traumazorgnetwerk Midden-Nederland (TZMN)	1.392.305	5.055	6	36
Totaal Nederland	17.079.690	79.573	96	47

¹³ Bevolking per viercijferige postcode op 1 januari 2017 (www.cbs.nl).

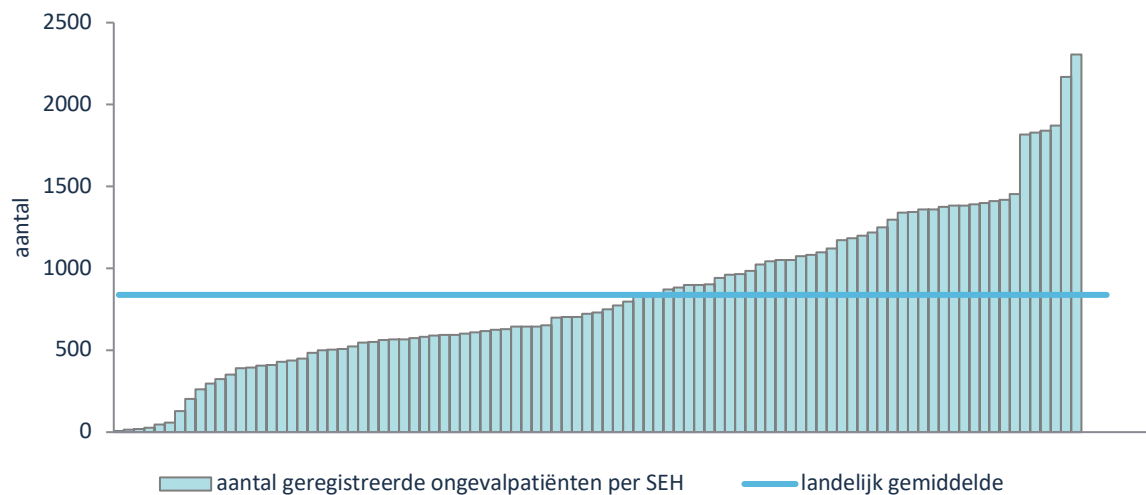
3.1.2 Aantal geregistreerde ongevalpatiënten per ziekenhuis

Figuur 6 toont voor 2017 het aantal geregistreerde ongevalpatiënten per ziekenhuis met een SEH-afdeling. In 2017 zijn per ziekenhuislocatie gemiddeld 839 ongevalpatiënten behandeld op de SEH en direct opgenomen, overgeplaatst of overleden op de SEH (figuur 7).

Figuur 6: aantal geregistreerde ongevalpatiënten in de LTR per SEH locatie (inclusief traumacentra) (2017)



Figuur 7: aantal geregistreerde ongevalpatiënten in de LTR per ziekenhuis met een SEH afdeling (inclusief traumacentra) en het landelijk gemiddelde (2017)



3.2 Leeftijd

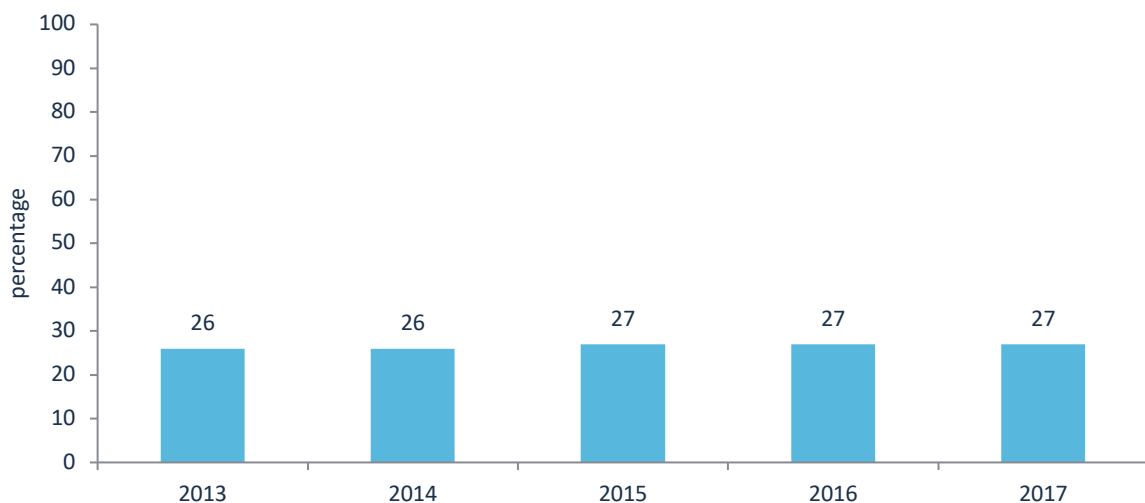
De leeftijd van patiënten wordt in de LTR berekend op basis van de aankomstdatum SEH.

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

Tabel 3: leeftijd ongevalpatiënten

	2013	2014	2015	2016	2017
Totaal ongevalpatiënten	79.502	83.269	83.908	82.067	79.573
Leeftijd bekend	79.488	83.262	83.894	82.029	79.568
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	54 ± 29	54 ± 30	55 ± 30	55 ± 30	55 ± 30
Mediaan leeftijd	61	61	62	63	63
Eerste - derde kwartiel	27-81	26-80	28-81	27-81	28-81
Range (min-max) leeftijd	0-113	0-114	0-115	0-116	0-109

Figuur 8: aandeel 80-plussers (2013 t/m 2017)



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

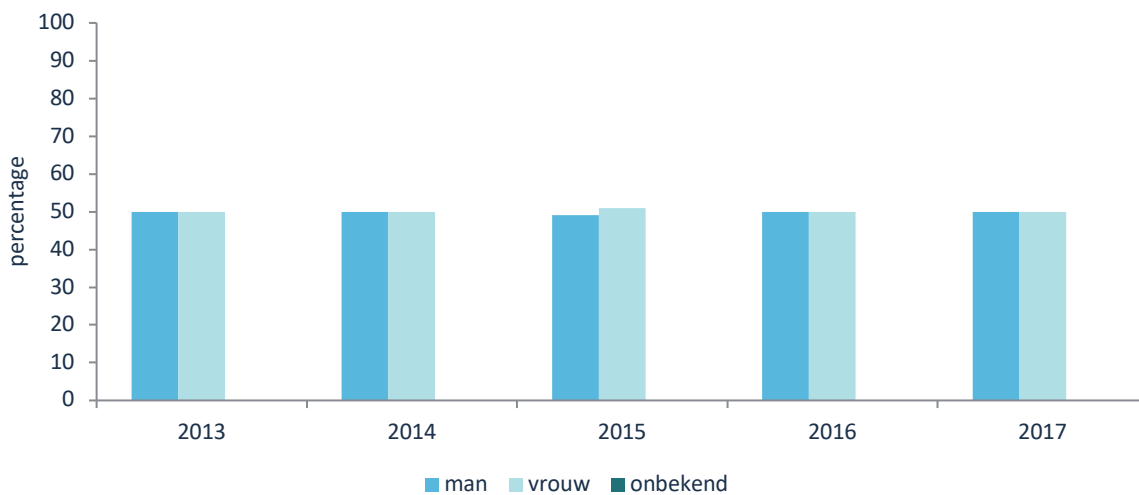
3.3 Geslacht

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

Tabel 4: geslacht ongevalpatiënten

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Man	39.533	50	41.255	50	41.480	49	40.943	50	39.579	50
Vrouw	39.968	50	42.008	50	42.407	51	41.104	50	39.989	50
Onbekend	1	0	6	0	21	0	20	0	5	0
Totaal	79.502	100	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	100

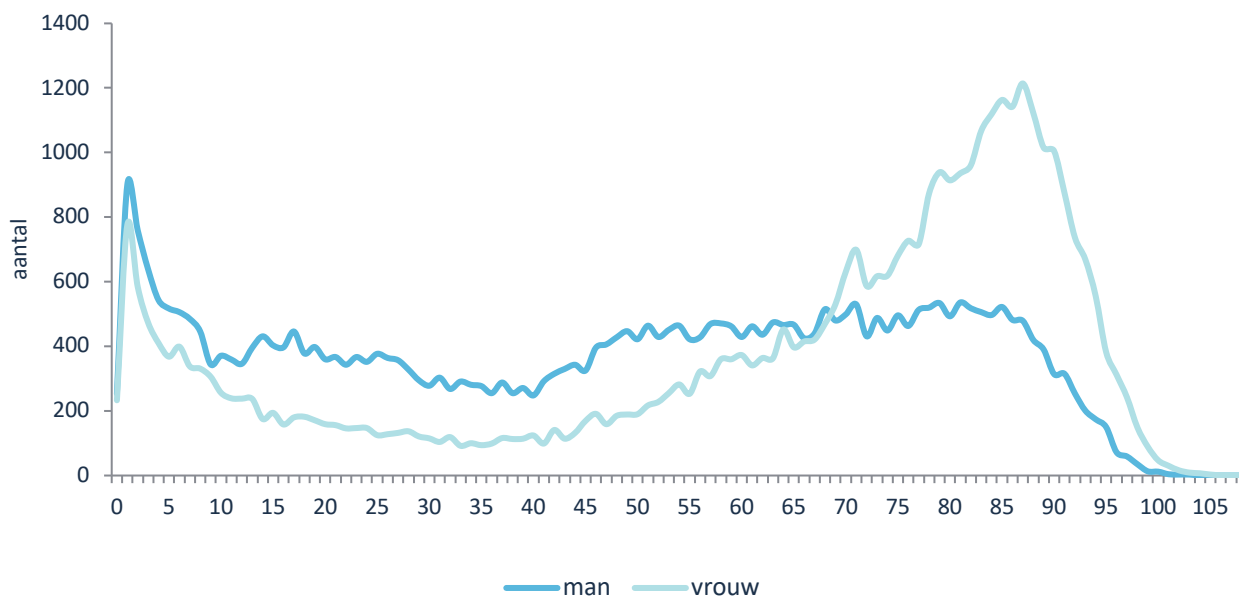
Figuur 9: geslacht ongevalpatiënten (2013 t/m 2017)



3.4 Leeftijd versus geslacht

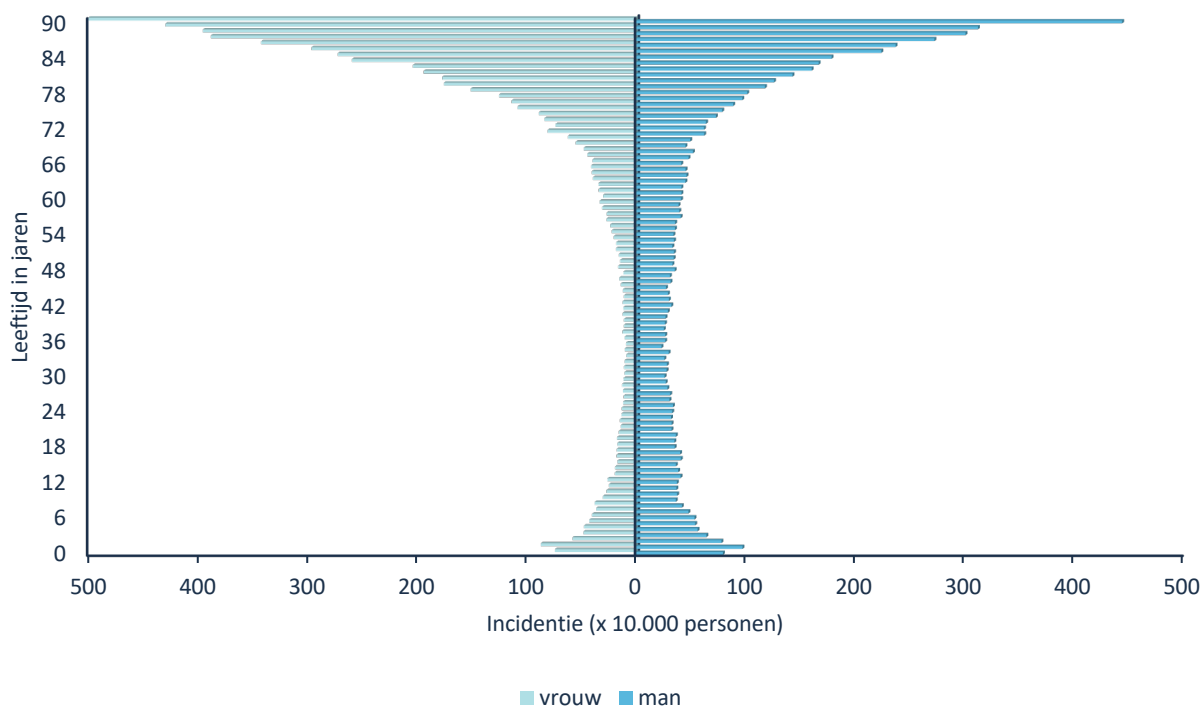
Figuur 10A toont de leeftijdsverdeling voor mannen en vrouwen. Tot ca. 65 jaar zijn meer mannen acuut opgenomen voor de behandeling van een ongevalletsel. Daarna is een stijging van het aantal vrouwen, met een piek rondom het 85^{ste} levensjaar, zichtbaar.

Figuur 10: A. leeftijd en geslacht ongevalpatiënten (2017)



Figuur 10B laat zien dat ouderen relatief vaak voor de behandeling van ongevalletsel acuut worden opgenomen.

Figuur 10: B. incidentie acuut opgenomen ongevalpatiënten x 10.000 personen (2017)



3.5 Lichamelijke toestand van de ongevalpatiënt vóór het ongeval

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

De afgelopen twee jaren is voor bijna driekwart van de acuut opgenomen ongevalpatiënten geregistreerd dat zij vóór het ongeval gezond waren of een licht systemische aandoening hadden.

Tabel 5: lichamelijke toestand van de ongevalpatiënt vóór het ongeval

	2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%
ASA 1 - Normaal gezonde patiënt	22.051	26	26.213	31	31.295	38	29.886	38
ASA 2 - Patiënt met lichte systemische aandoening, goed onder controle	17.060	20	27.145	32	27.986	34	26.933	34
ASA 3 - Patiënt met een ernstige systemische aandoening, die beperkt in normale activiteiten	6.084	7	8.236	10	9.208	11	11.401	14
ASA 4 - Patiënt met zeer ernstige systemische aandoening, die een constante bedreiging vormt voor het leven	474	1	1.476	2	558	1	666	1
ASA 5 - Stervende patiënt, overleving >24 h onwaarschijnlijk, met of zonder ingreep	2	0	111	0	6	0	14	0
Onbekend	37.598	45	20.727	25	13.014	16	10.673	13
Totaal	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	100

3.6 Oorzaak van het ongeval

Vanaf het registratiejaar 2014 wordt de oorzaak van het ongeval geregistreerd in de LTR. De definitie van de hoofdcategorieën is overgenomen van VeiligheidNL¹⁵.

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

Tabel 6: oorzaak van het ongeval

	2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Toegebracht door anderen	1.708	2	1.727	2	1.655	2	1.480	2
Verkeer	14.961	18	16.479	20	16.297	20	16.312	20
Bedrijfsongeval	2.119	3	2.396	3	2.328	3	2.621	3
Privé	42.744	51	48.858	58	48.762	59	48.312	61
Sport	5.069	6	5.394	6	5.045	6	4.955	6
Zelfmutilatie/TS	483	1	523	1	534	1	542	1
Anders	636	1	351	0	734	1	571	1
Onbekend	15.549	19	8.180	10	6.712	8	4.780	6
Totaal	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	100

¹⁵ <http://www.veiligheid.nl>.

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

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

Tabel 7: oorzaak ongeval nader uitgesplitst

	2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Verkeersongeval - gemotoriseerd voertuig (excl. motor/bromfiets)	2.499	3	2.899	3	3.152	4	3.025	4
Verkeersongeval - motorfiets	690	1	768	1	811	1	756	1
Verkeersongeval - brommer/scooter/snorfiets	1.957	2	2.194	3	1.965	2	1.989	2
Verkeersongeval - fiets	7.635	9	8.712	10	8.333	10	8.513	11
Verkeersongeval - voetganger	970	1	1.184	1	1.146	1	1.114	1
Verkeersongeval - anders	273	0	293	0	527	1	621	1
Schietincident	127	0	121	0	111	0	119	0
Steekincident met scherp object	1.078	1	996	1	924	1	874	1
Geslagen met stomp object	1.906	2	1.755	2	1.551	2	1.490	2
Laag energetische val (zelfde niveau)	34.214	41	39.593	47	38.761	47	38.879	49
Hoog energetische val (hoger niveau)	5.663	7	5.497	7	5.195	6	5.239	7
Explosie	88	0	95	0	49	0	66	0
Thermisch (brand) ongeval	1.054	1	919	1	1.037	1	985	1
Verdrinking	78	0	75	0	113	0	113	0
Asfyxie	42	0	86	0	86	0	78	0
Anders	4.337	5	5.112	6	5.008	6	4.630	6
Onbekend	20.658	25	13.609	16	13.298	16	11.082	14
Totaal	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	100

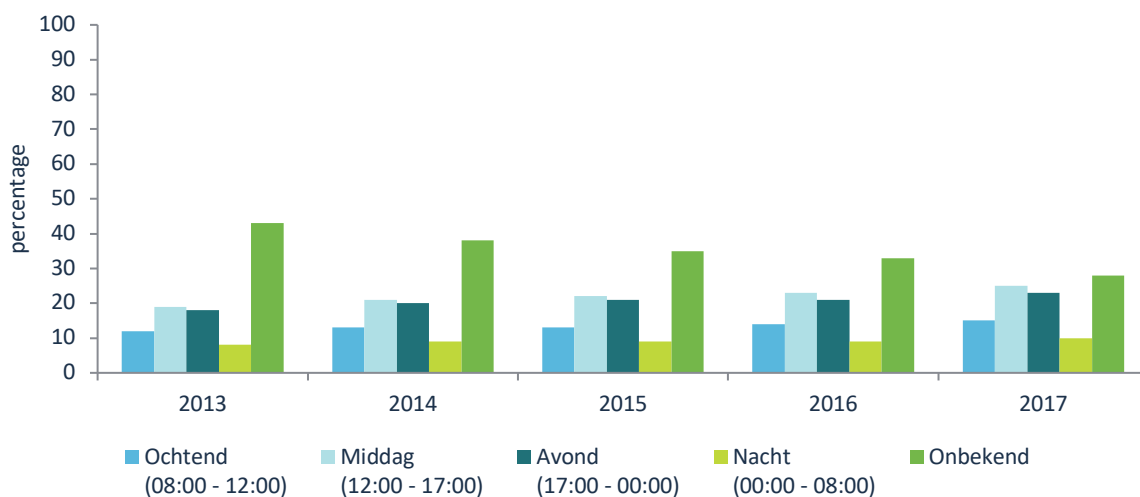
3.7 Tijdstip ongeval

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

Tabel 8: tijdstip ongeval

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ochtend (08:00 - 12:00)	9.214	12	10.510	13	10.933	13	11.177	14	11.542	15
Middag (12:00 - 17:00)	15.314	19	17.366	21	18.225	22	18.668	23	19.608	25
Avond (17:00 - 00:00)	14.449	18	16.473	20	17.445	21	17.516	21	18.455	23
Nacht (00:00 - 08:00)	6.201	8	7.196	9	7.582	9	7.682	9	7.816	10
Onbekend	34.324	43	31.724	38	29.723	35	27.024	33	22.152	28
Totaal	79.502	100	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	100

Figuur 11: tijdstip ongeval (2013 t/m 2017)



4. Opvang en behandeling acuut opgenomen ongevalpatiënten

4.1 Herkomst

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

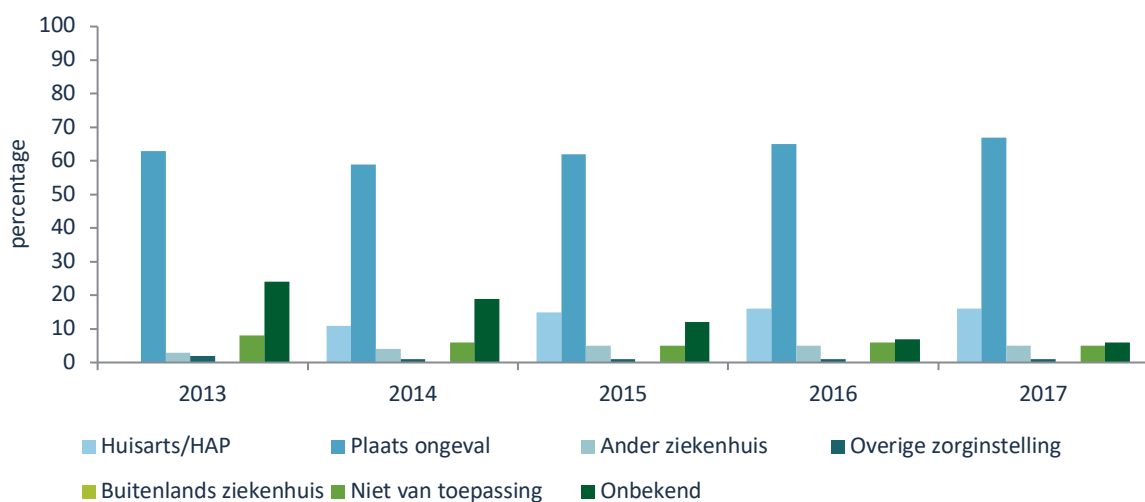
Vanaf 2014 is de 'huisarts/HAP' aan de herkomst toegevoegd. Op de HAP (huisartsenpost) verleent de huisarts tijdens avond, nacht en weekenduren medische hulp die niet kan wachten tot de volgende dag.

De geregistreerde ongevalpatiënten in de LTR zijn veelal direct vanaf de plaats van het ongeval naar de SEH gegaan (tabel 9). De categorie 'niet van toepassing' houdt in dat de patiënt eerst naar huis is gegaan en later naar de SEH. Patiënten voor wie als herkomst 'ander ziekenhuis' is geregistreerd, zijn binnen 48 uur na het ongeval (inclusiecriteria LTR), en na primaire opvang in een ander ziekenhuis, overgeplaatst. Deze patiënten kunnen dubbel zijn geregistreerd in de LTR. Door in de toekomst patiënten in de keten te volgen kan worden uitgezocht in hoeverre sprake is van dubbelregistratie¹⁶.

Tabel 9: herkomst

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Huisarts/HAP					12.651	15	13.503	16	13.058	16
Plaats ongeval	50.302	63	49.541	59	51.796	62	53.432	65	53.444	67
Ander ziekenhuis	2.050	3	3.733	4	3.848	5	3.805	5	3.603	5
Overige zorginstelling	1.524	2	451	1	612	1	705	1	698	1
Buitenlands ziekenhuis	55	0	66	0	81	0	66	0	69	0
Niet van toepassing	6.269	8	4.714	6	4.473	5	4.852	6	3.640	5
Onbekend	19.302	24	15.506	19	10.447	12	5.704	7	5.061	6
Totaal	79.502	100	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	100

Figuur 12: herkomst ongevalpatiënt (2013 t/m 2017)



¹⁶ Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen 48 uur is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

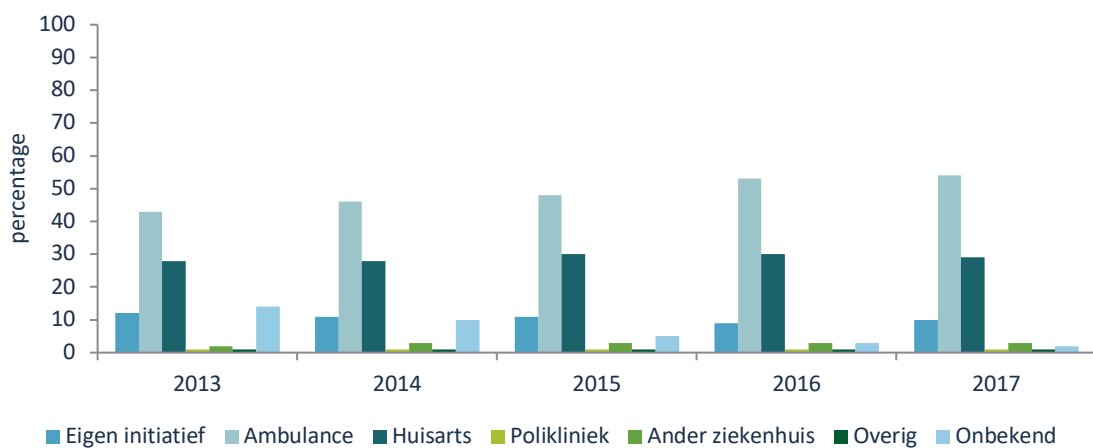
4.2 Verwijzer naar SEH

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

Tabel 10: verwijzer naar SEH

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Eigen initiatief	9.264	12	9.367	11	9.465	11	7.547	9	7.984	10
Ambulance	33.796	43	38.136	46	40.606	48	43.316	53	42.748	54
Huisarts	22.140	28	23.517	28	25.543	30	24.453	30	22.913	29
Polikliniek	905	1	1.149	1	1.167	1	1.089	1	927	1
Ander ziekenhuis	1.764	2	2.177	3	2.204	3	2.191	3	2.193	3
Overig	670	1	803	1	656	1	718	1	861	1
Onbekend	10.963	14	8.120	10	4.267	5	2.753	3	1.947	2
Totaal	79.502	100	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	100

Figuur 13: verwijzer naar SEH (2013 t/m 2017)



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

4.3 Inzet Mobiel Medisch Team (MMT)

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

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

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

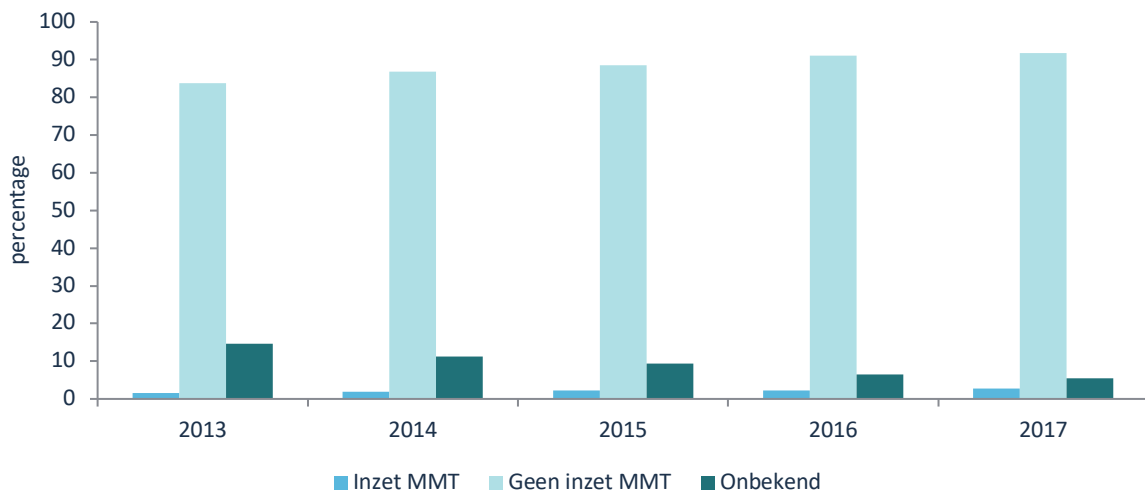
Vanwege de afstand (en snelheid) kan ervoor worden gekozen de patiënt per helikopter naar het ziekenhuis te brengen (tabel 12). Dit komt weinig voor. Veelal wordt de patiënt per ambulance naar een ziekenhuis gebracht voor verdere behandeling. Soms rijdt de MMT-arts mee met de ambulance om tijdens de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

Landelijk is de afgelopen jaren voor minder dan vijf procent van alle acuut opgenomen ongevalpatiënten in de LTR geregistreerd dat het MMT ter plaatse hulp heeft verleend.

Tabel 11: Inzet Mobiel Medisch Team (MMT)

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Inzet MMT	1.243	2	1.598	2	1.853	2	1.900	2	2.153	3
Geen inzet MMT	66.639	84	72.275	87	74.246	88	74.795	91	73.004	92
Onbekend	11.620	15	9.396	11	7.809	9	5.372	7	4.416	6
Totaal	79.502	100	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	100

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

Figuur 14: Inzet Mobiel Medisch Team (MMT) (2013 t/m 2017)

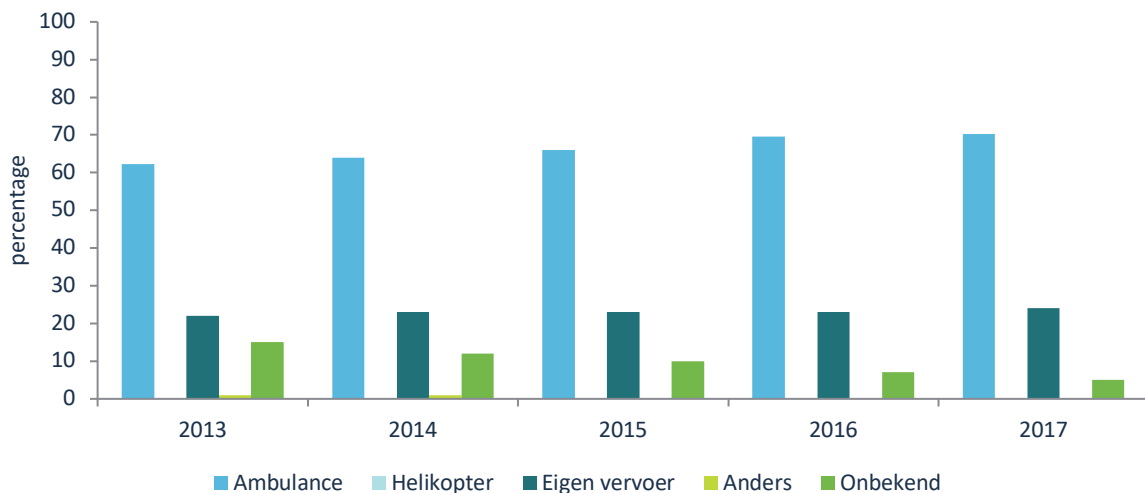
4.4 Vervoer naar ziekenhuis

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

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

Tabel 12: vervoer naar ziekenhuis

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ambulance	49.446	62	53.311	64	55.347	66	57.058	70	55.892	70
Helikopter	225	0	217	0	207	0	240	0	233	0
Eigen vervoer	17.287	22	19.290	23	19.678	23	18.717	23	18.750	24
Anders	924	1	756	1	397	0	273	0	323	0
Onbekend	11.620	15	9.695	12	8.279	10	5.779	7	4.375	5
Totaal	79.502	100	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	100

Figuur 15: vervoer naar ziekenhuis (2013 t/m 2017)

4.5 Vervoer per ambulance of helikopter

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

4.5.1 Prehospital doorstroomtijden

Van de patiënten, vervoerd per ambulance of helikopter¹⁹, worden in de onderstaande tabellen de prehospital doorstroomtijden getoond. Deze tijden zijn verdeeld in de volgende fasen: aanrijtijd, behandel tijd en vervoertijd. Ook de totaal tijd wordt getoond. De totaal tijd is de tijdsduur tussen de melding bij de meldkamer ambulancezorg (opnemen telefoon door de meldkamer centralist) en de door het ziekenhuis vastgelegde aankomsttijd van de patiënt op de SEH. Doorstroomtijden van meer dan 24 uur zijn niet meegerekend en als onbekend weergegeven.

De prehospital doorstroomtijden zijn in 2017 van bijna de helft de patiënten, vervoerd per ambulance of helikopter, vastgelegd in de LTR. De gemiddelde aanrijtijd was 10 minuten, de gemiddelde behandel tijd op de ongeval locatie 21 minuten en de gemiddelde vervoertijd van de ongeval locatie naar het ziekenhuis 20 minuten. In 2017 was de totale tijd, vanaf de melding bij de meldkamer tot de aankomst op de SEH, gemiddeld 54 minuten. De geregistreerde doorstroomtijden zijn de afgelopen jaren redelijk stabiel.

Tabel 13: aanrijtijd²⁰

	2013	2014	2015	2016	2017
Aantal vervoerd ambu/heli	49.671	53.528	55.554	57.298	56.125
Aanrijtijd bekend	23.685	29.779	26.085	27.668	26.076
Percentage aanrijtijd bekend	48%	56%	47%	48%	46%
Gem ± SD (hh:mm)	00:10 ± 00:11	00:12 ± 00:45	00:09 ± 00:07	00:09 ± 00:10	00:10 ± 00:10
Mediaan (hh:mm)	00:08	00:08	00:08	00:08	00:08
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:05 - 00:12	00:05 - 00:12	00:05 - 00:12	00:05 - 00:12	00:06 - 00:12
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 13:23	00:01 - 23:28	00:01 - 10:08	00:01 - 23:41	00:01 - 23:26

¹⁹ Het aantal patiënten vervoerd per helikopter is erg klein.

²⁰ Aanrijtijd = tijdsduur tussen melding incident en aankomsttijd bij patiënt.

Tabel 14: behandel tijd²¹

	2013	2014	2015	2016	2017
Aantal vervoerd ambu/heli	49.671	53.528	55.554	57.298	56.125
Behandel tijd bekend	20.206	27.428	25.622	27.411	24.980
Percentage behandel tijd bekend	41%	51%	46%	48%	45%
Gem ± SD (hh:mm)	00:21 ± 00:22	00:20 ± 00:14	00:20 ± 00:13	00:21 ± 00:19	00:21 ± 00:10
Mediaan (hh:mm)	00:19	00:19	00:19	00:19	00:19
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:13 - 00:25	00:14 - 00:25	00:14 - 00:25	00:14 - 00:25	00:14 - 00:25
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 23:55	00:01 - 17:15	00:01 - 19:06	00:01 - 23:56	00:01 - 10:12

Tabel 15: vervoer tijd²²

	2013	2014	2015	2016	2017
Aantal vervoerd ambu/heli	49.671	53.528	55.554	57.298	56.125
Vervoer tijd bekend	20.383	28.930	26.256	28.438	25.614
Percentage vervoer tijd bekend	41%	54%	47%	50%	46%
Gem ± SD (hh:mm)	00:19 ± 00:16	00:21 ± 00:16	00:20 ± 00:15	00:20 ± 00:14	00:20 ± 00:15
Mediaan (hh:mm)	00:16	00:18	00:17	00:17	00:17
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:10 - 00:24	00:12 - 00:26	00:12 - 00:25	00:11 - 00:25	00:12 - 00:24
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 03:45	00:01 - 03:56	00:01 - 03:58	00:01 - 03:54	00:01 - 03:58

Tabel 16: totaal tijd²³

	2013	2014	2015	2016	2017
Aantal vervoerd ambu/heli	49.671	53.528	55.554	57.298	56.125
Totaal tijd bekend	28.416	31.865	29.459	32.994	31.343
Percentage totaal tijd bekend	57%	60%	53%	58%	56%
Gem ± SD (hh:mm)	00:52 ± 00:37	00:52 ± 00:35	00:53 ± 00:41	00:52 ± 00:32	00:54 ± 00:38
Mediaan (hh:mm)	00:48	00:48	00:49	00:49	00:50
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:38 - 01:00	00:38 - 01:00	00:39 - 01:01	00:39 - 01:00	00:40 - 01:02
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 23:32	00:01 - 22:29	00:01 - 22:34	00:01 - 21:29	00:01 - 23:36

²¹ Behandel tijd = tijdsduur tussen aankomsttijd bij patiënt en tijdstip dat de ambulance of helikopter met de patiënt naar een SEH vertrekt.

²² Vervoer tijd = tijdstip dat de ambulance of helikopter vertrekt met de patiënt naar een SEH en aankomsttijd SEH zoals vastgelegd in het ziekenhuisinformatiesysteem. De vervoer tijd is ingesteld op maximaal 4 uur.

²³ Totaal tijd = tijdsduur tussen de melding bij de meldkamer ambulancezorg en aankomsttijd van de patiënt op de SEH zoals vastgelegd in het ziekenhuisinformatiesysteem. Gebleken is dat de naamgeving van het eerste tijdstip dat prehospitaal moet worden vastgelegd, dat wil zeggen de melding bij de meldkamer, beter gedefinieerd had moeten worden. Hierdoor kunnen regio's vanaf 2012 de oproeptijd van de ambulance hebben vastgelegd in plaats van de melding bij de meldkamer. Dit heeft effect op de berekende totaal tijd. Deze is mogelijk iets langer dan weergegeven in de tabel. Vanaf 2015 is de definitie aangescherpt..

4.5.2 Prehospitale intubatie

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

Tabel 17: prehospitale intubatie

	2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Nee	37.413	70	40.114	72	42.934	75	44.538	79
Ja	773	1	856	2	964	2	896	2
Onbekend	15.342	29	14.584	26	13.400	23	10.691	19
Totaal	53.528	100	55.554	100	57.298	100	56.125	100

4.5.3 Prehospitale hartstilstand

Vanaf 2014 wordt van de patiënten die per ambulance of helikopter naar het ziekenhuis zijn vervoerd vastgelegd of de patiënten een hartstilstand hebben gehad voordat ze zijn opgevangen op de SEH. Dit is slechts bij een heel klein aantal het geval (tabel 18).

Tabel 18: prehospitale hartstilstand

	2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Nee	39.727	74	45.858	83	45.426	79	47.207	84
Ja	200	0	253	0	248	0	275	0
Onbekend	13.601	25	9.443	17	11.624	20	8.643	15
Totaal	53.528	100	55.554	100	57.298	100	56.125	100

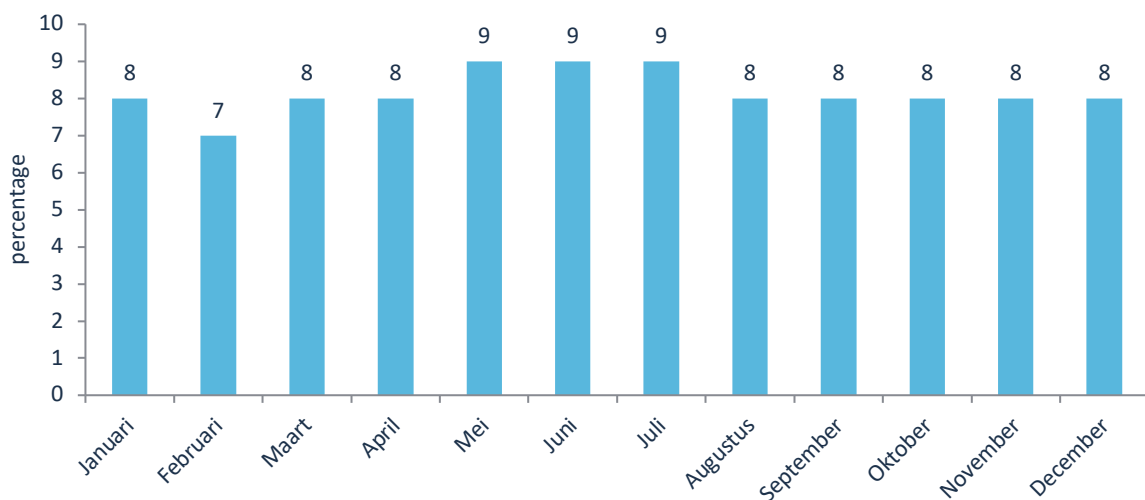
4.6 Maand aankomst SEH

Tabel 19 toont het aantal ongevalpatiënten dat per maand is behandeld op een SEH en voor behandeling van hun letsel moest worden opgenomen.

Tabel 19: acuut opgenomen ongevalpatiënten per maand

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Januari	6.656	8	6.262	8	6.435	8	6.871	8	6.715	8
Februari	5.394	7	5.863	7	5.964	7	6.040	7	5.612	7
Maart	5.989	8	7.199	9	6.752	8	6.273	8	6.525	8
April	6.637	8	7.309	9	7.337	9	6.786	8	6.597	8
Mei	6.739	8	7.534	9	7.555	9	7.384	9	7.162	9
Juni	7.262	9	7.417	9	7.497	9	7.099	9	7.062	9
Juli	7.112	9	6.835	8	7.261	9	7.167	9	6.857	9
Augustus	7.051	9	6.766	8	7.277	9	6.886	8	6.715	8
September	6.833	9	7.368	9	7.045	8	7.413	9	6.658	8
Oktober	6.807	9	6.959	8	7.165	9	7.170	9	6.716	8
November	6.435	8	6.839	8	6.944	8	6.486	8	6.413	8
December	6.587	8	6.918	8	6.676	8	6.492	8	6.541	8
Totaal	79.502	100	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	100

Figuur 16: aandeel acuut opgenomen ongevalpatiënten per maand (2017)



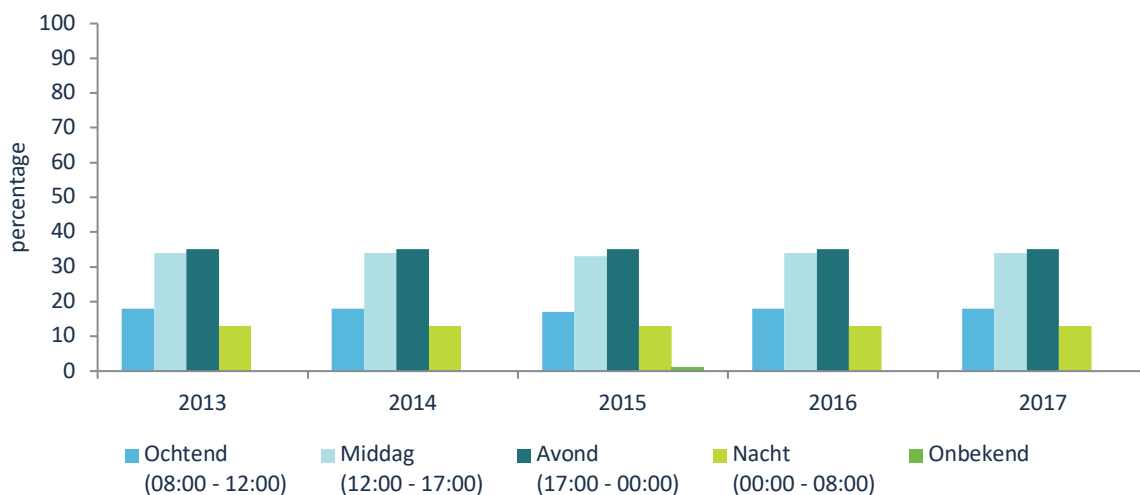
4.7 Tijdstip aankomst SEH

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

Tabel 20: tijdstip aankomst SEH

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ochtend (08:00 - 12:00)	14.028	18	14.881	18	14.541	17	14.410	18	14.185	18
Middag (12:00 - 17:00)	26.971	34	28.274	34	27.851	33	27.808	34	26.931	34
Avond (17:00 - 00:00)	27.630	35	29.128	35	29.514	35	28.784	35	27.905	35
Nacht (00:00 - 08:00)	10.692	13	10.863	13	11.113	13	10.955	13	10.443	13
Onbekend	181	0	123	0	889	1	110	0	109	0
Totaal	79.502	100	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	100

Figuur 17: tijdstip aankomst SEH (2013 t/m 2017)



4.8 Activatie traumateam in ziekenhuis

Vanaf 2014 wordt in de LTR geregistreerd of de ongevalpatiënt direct door het 'ziekenhuis traumateam' is opgevangen op de SEH. Dit wordt gemeten met de vraag of het traumateam was geactiveerd voorafgaand of bij aankomst van de patiënt op de SEH. Sommige ziekenhuizen hebben geen traumateam. In 2017 was bij acht procent van alle geregistreerde patiënten in de LTR een traumateam geactiveerd voor de opvang (tabel 21).

Tabel 21: activering trauma team in ziekenhuis

	2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Nee	32.646	39	37.732	45	44.790	55	42.537	53
Ja	4.224	5	5.532	7	5.899	7	6.472	8
Ziekenhuis heeft geen traumateam	12.830	15	14.568	17	14.811	18	15.452	19
Onbekend	33.569	40	26.076	31	16.567	20	15.112	19
Totaal	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	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. Om dit onderscheid wel te kunnen maken wordt de registratie aangepast.

Tabel 22 beschrijft de duur tot CT scan²⁴ 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)). Voor 2017 is een langere gemiddelde en mediane tijdsduur tot CT scan gemeten.

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015, 2016 en 2017 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

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

	2014 AIS98	2015 AIS08	2016 AIS08	2017 AIS08
Totaal aantal ongevalpatiënten met ISS ≥ 16	5.878	4.207	4.422	4.458
Aantal ongevalpatiënten met ISS ≥ 16 waarvan de tijdsduur tot eerste CT is geregistreerd	3.244	2.996	3.322	3.063
Percentage duur tot eerste CT geregistreerd	55%	71%	75%	69%
Gem $\pm$ SD duur tot eerste CT (minuten)	76 $\pm$ 144	59 $\pm$ 109	61 $\pm$ 117	66 $\pm$ 101
Mediaan duur tot eerste CT (minuten)	39	32	34	41
Eerste - derde kwartiel (minuten)	22 - 74	20 - 60	19 - 61	22 - 74
Range (min-max) duur tot eerste CT (minuten)	1 - 1.421	1 - 1.316	1 - 1.383	1 - 1.372

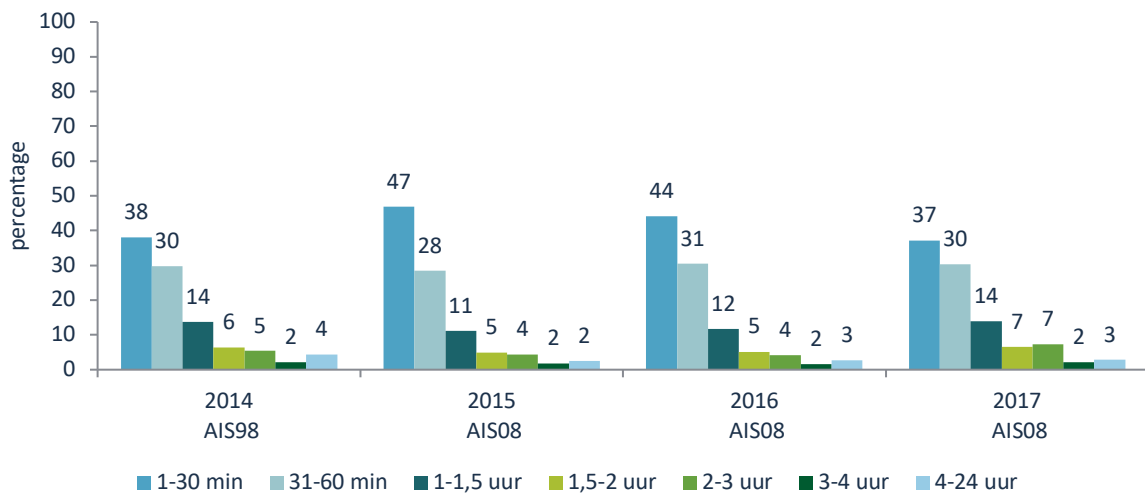
Tabel 23 toont de verdeling in minuten tot eerste CT scan voor de ernstig gewonden. In figuur 18 wordt deze informatie getoond exclusief de ernstig gewonden voor wie het tijdstip tot eerste CT scan niet is geregistreerd (onbekend tijdstip of geen CT scan gemaakt).

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

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1-30 min	1.237	21	1.404	33	1.467	33	1.135	25
31-60 min	966	16	853	20	1.015	23	927	21
1-1,5 uur	445	8	336	8	391	9	424	10
1,5-2 uur	207	4	146	3	171	4	202	5
2-3 uur	178	3	129	3	136	3	224	5
3-4 uur	68	1	55	1	52	1	63	1
4-24 uur	143	2	73	2	90	2	88	2
Onbekend	2.634	45	1.211	29	1.100	25	1.395	31
Totaal	5.878	100	4.207	100	4.422	100	4.458	100

²⁴ 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 2017)

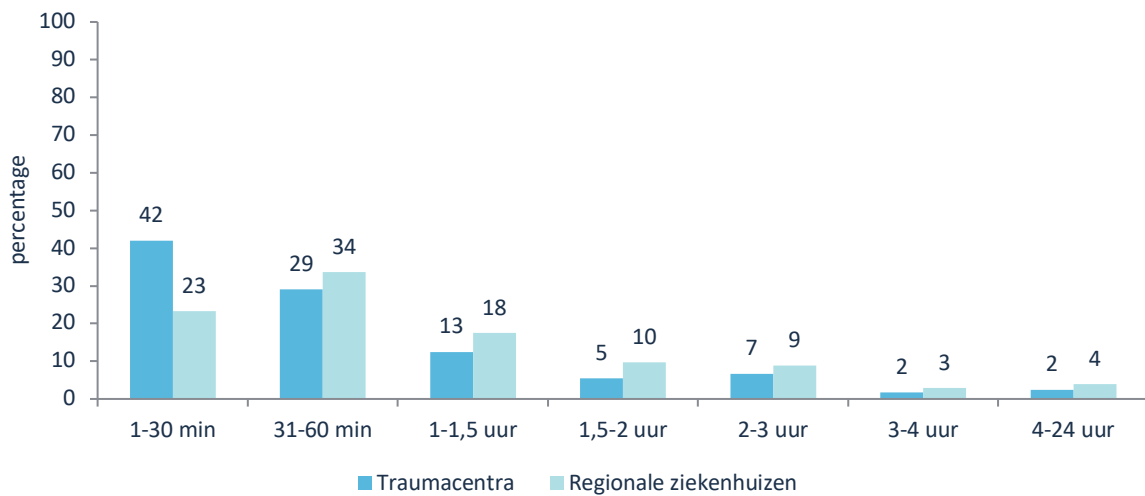


Tabel 24 en figuur 19 laten deze informatie ook zien opgesplitst voor traumacentra en regionale ziekenhuizen.

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

	2014 AIS98				2015 AIS08				2016 AIS08				2017 AIS08			
	Trauma-centra		Regionale ziekenhuizen		Trauma-centra		Regionale ziekenhuizen		Trauma-centra		Regionale ziekenhuizen		Trauma-centra		Regionale ziekenhuizen	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-30 min	884	27	353	14	1.192	43	212	15	1.281	42	186	14	945	31	190	13
31-60 min	567	17	399	16	632	23	221	16	783	26	232	17	652	21	275	20
1-1,5 uur	199	6	246	10	193	7	143	10	235	8	156	11	281	9	143	10
1,5-2 uur	95	3	112	4	79	3	67	5	89	3	82	6	123	4	79	6
2-3 uur	65	2	113	4	56	2	73	5	68	2	68	5	151	5	73	5
3-4 uur	35	1	33	1	27	1	28	2	25	1	27	2	39	1	24	2
4-24 uur	86	3	57	2	47	2	26	2	56	2	34	3	56	2	32	2
Onbekend	1.395	42	1.239	49	568	20	643	46	528	17	572	42	802	26	593	42
Totaal	3.326	100	2.552	100	2.794	100	1.413	100	3.065	100	1.357	100	3.049	100	1.409	100

Figuur 19: verdeling in minuten van de duur tot eerste CT scan ernstig gewonden behandeld in traumacentra en regionale ziekenhuizen (ISS≥16) (exclusief onbekende tijdsduur tot eerste CT) (2017)



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).

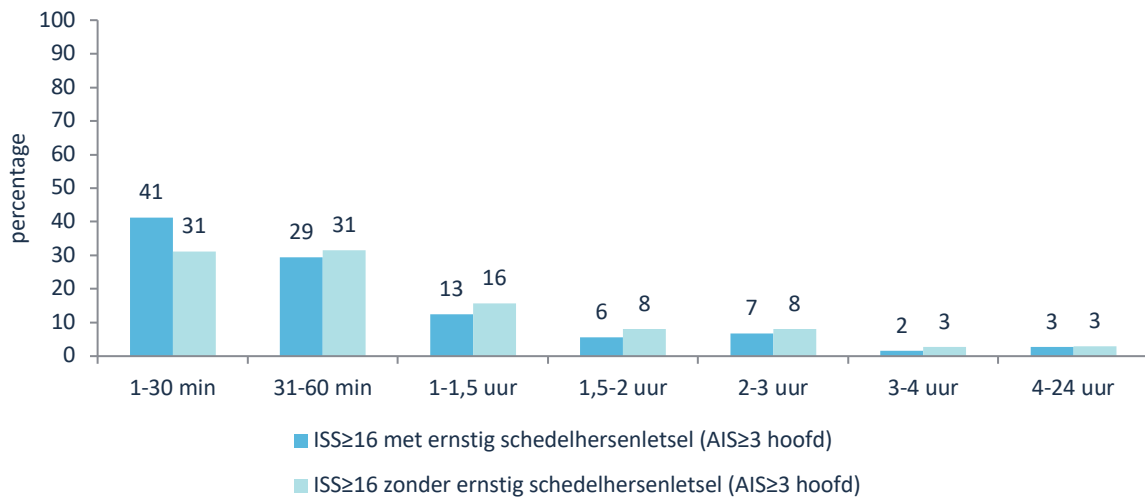
In figuur 20 wordt deze informatie voor 2017 getoond exclusief de ernstig gewonden voor wie het tijdstip tot eerste CT scan niet is geregistreerd (onbekend tijdstip of geen CT scan gemaakt).

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015, 2016 en 2017 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

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

	2014 AIS98				2015 AIS08				2016 AIS08				2017 AIS08			
	ISS≥16 met ernstig schedelhers enletsel (AIS≥3 hoofd)		ISS≥16 zonder ernstig schedelhers enletsel (AIS≥3 hoofd)		ISS≥16 met ernstig schedelhers enletsel (AIS≥3 hoofd)		ISS≥16 zonder ernstig schedelhers enletsel (AIS≥3 hoofd)		ISS≥16 met ernstig schedelhers enletsel (AIS≥3 hoofd)		ISS≥16 zonder ernstig schedelhers enletsel (AIS≥3 hoofd)		ISS≥16 met ernstig schedelhers enletsel (AIS≥3 hoofd)		ISS≥16 zonder ernstig schedelhers enletsel (AIS≥3 hoofd)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-30 min	914	25	323	15	986	41	418	23	996	41	471	23	740	31	395	19
31-60 min	666	18	300	14	497	21	356	20	556	23	459	23	527	22	400	20
1-1,5 uur	274	7	171	8	203	8	133	7	210	9	181	9	225	9	199	10
1,5-2 uur	121	3	86	4	88	4	58	3	95	4	76	4	100	4	102	5
2-3 uur	99	3	79	4	66	3	63	4	71	3	65	3	121	5	103	5
3-4 uur	37	1	31	1	25	1	30	2	25	1	27	1	29	1	34	2
4-24 uur	88	2	55	3	38	2	35	2	48	2	42	2	50	2	38	2
Onbekend	1.521	41	1.113	52	512	21	699	39	408	17	692	34	616	26	779	38
Totaal	3.720	100	2.158	100	2.415	100	1.792	100	2.409	100	2.013	100	2.408	100	2.050	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) (2017)



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 op de SEH 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, 2016 en 2017 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

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

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Geen van onderstaande spoedinterventies	3.661	62	3.127	74	3.236	73	3.297	74
Damage control thoracotomie	52	1	46	1	30	1	34	1
Damage control laparotomie	69	1	66	2	61	1	97	2
Extraperitoneaal pelvic packing	7	0	8	0	12	0	13	0
Extremiteiten revascularisatie	14	0	16	0	10	0	16	0
Interventie radiologie	123	2	46	1	45	1	45	1
Craniotomie	140	2	190	5	169	4	187	4
ICP meting	76	1	93	2	101	2	111	2
Coniotomie/cricothyrotomie	5	0	3	0	7	0	5	0
Damage control orthopedics	0	0	7	0	36	1	38	1
Anders	142	2	158	4	207	1	273	1
Onbekend	1.589	27	447	11	508	5	342	6
Totaal	5.878	100	4.207	100	4.422	100	4.458	100

Tabel 27 toont de tijdsduur (minuten) tot de uitvoering van de eerste spoedinterventie. Hierbij is de categorie “anders” niet meegenomen. In 2017 is de tijdsduur minder vaak vastgelegd.

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

	2014 AIS98	2015 AIS08	2016 AIS08	2017 AIS08
Totaal ongevalpatiënten met $ISS \geq 16$ en specifieke spoedinterventie geregistreerd (exclusief anders)	486	475	471	546
Duur tot eerste spoedinterventie bekend	335	350	364	313
Percentage duur tot eerste spoedinterventie bekend	69%	74%	77%	57%
Gem $\pm$ SD duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	127 $\pm$ 189	132 $\pm$ 167	146 $\pm$ 177	167 $\pm$ 183
Mediaan duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	70	75	89	114
Eerste - derde kwartiel (minuten)	36 - 136	50 - 153	57 - 157	69 - 195
Range (min-max) duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	1 - 1.394	2 - 1.141	3 - 1.344	2 - 1.192

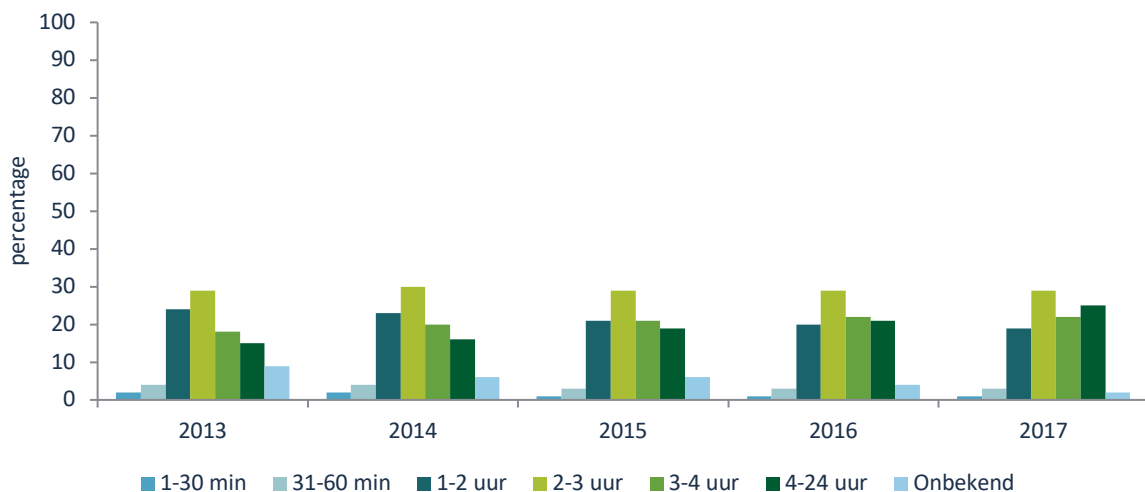
4.11 Verblijfsduur SEH

Tabel 28 geeft zicht op de totale verblijfsduur van de ongevalpatiënt op de SEH. In 2017 was een kwart van de in de LTR geregistreeerde patiënten niet binnen vier uur vanaf de SEH overgebracht naar een afdeling in het ziekenhuis (IC, OK of verpleegafdeling), overgeplaatst naar een ander ziekenhuis of overleden op de SEH. Dit percentage met lang SEH verblijf is de afgelopen jaren toegenomen.

Tabel 28: verblijfsduur SEH

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-30 min	1.554	2	1.430	2	1.012	1	803	1	799	1
31-60 min	3.069	4	3.177	4	2.870	3	2.317	3	2.026	3
1-2 uur	18.800	24	19.316	23	18.040	21	16.511	20	14.822	19
2-3 uur	22.670	29	24.718	30	24.272	29	24.178	29	22.836	29
3-4 uur	14.380	18	16.296	20	17.221	21	17.915	22	17.743	22
4-24 uur	11.761	15	13.465	16	15.544	19	17.398	21	19.573	25
Onbekend	7.268	9	4.867	6	4.949	6	2.945	4	1.774	2
Totaal	79.502	100	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	100

Figuur 21: verblijfsduur SEH (2013 t/m 2017)



4.12 Bestemming na SEH

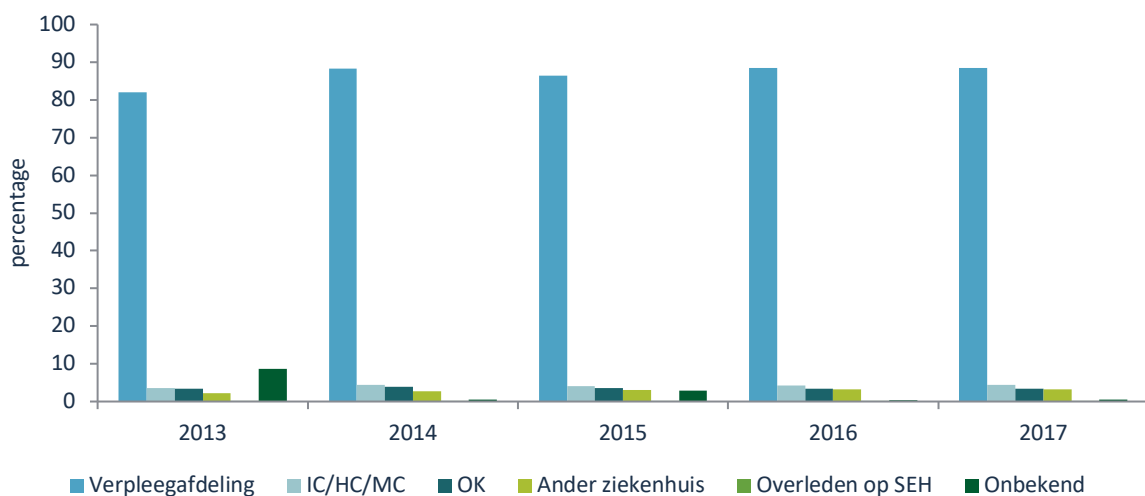
Tabel 29 laat zien waar de ongevalpatiënten na de opvang op de SEH-afdeling direct naartoe zijn gebracht. Als de bestemming na SEH de verpleegafdeling is dan wordt dit als zodanig vastgelegd. Deze patiënt kan op een later moment alsnog op de OK of bijvoorbeeld de IC zijn behandeld. De tabel geeft dus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

De meerderheid van de patiënten geregistreerd in de LTR gaat vanaf de SEH naar een verpleegafdeling (tabel 29).

Tabel 29: bestemming na SEH²⁵

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Verpleegafdeling	59.060	82	73.527	88	72.470	86	72.661	89	70.347	88
IC/HC/MC	2.574	4	3.645	4	3.379	4	3.494	4	3.478	4
OK	2.432	3	3.278	4	3.027	4	2.802	3	2.666	3
Ander ziekenhuis	1.541	2	2.298	3	2.568	3	2.674	3	2.632	3
Overleden op SEH	81	0	116	0	88	0	176	0	86	0
Onbekend	6.248	9	405	0	2.376	3	260	0	364	0
Totaal	71.936	100	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	100

Figuur 22: bestemming na SEH (2013 t/m 2017)



²⁵ 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.

In 2016 is in een ziekenhuis een fout opgetreden in het vastleggen van het aantal patiënten overleden op de SEH (bij teveel patiënten is geregistreerd dat zij zijn overleden op de SEH). Als mogelijk dan wordt dit verbeterd zodat het in vervolg rapportages is gecorrigeerd.

4.13 Ziekenhuis opnameduur

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

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

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

Tabel 30: aantal dagen ziekenhuisopname

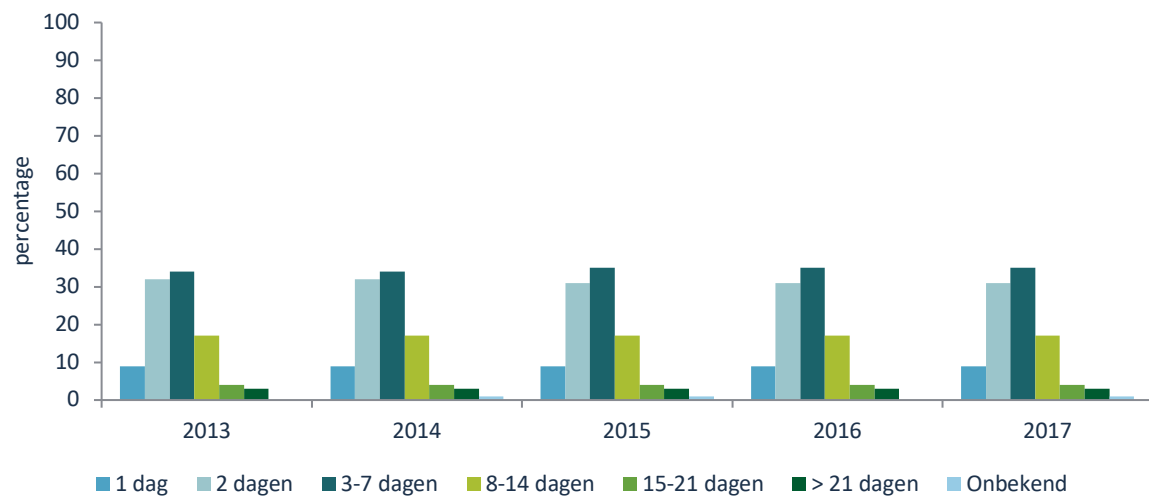
	2013	2014	2015	2016	2017
Totaal ongevalpatiënten	79.502	83.269	83.908	82.067	79.573
Aantal opnames	77.541	80.713	81.219	79.157	76.790
Percentage opnames	98	97	97	96	97
Opnameduur bekend	77.337	79.893	80.158	78.867	76.350
Percentage opnameduur bekend	100	99	99	100	99
Gem ± SD opnameduur (dgn)	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 7
Mediaan opnameduur (dgn)	3	3	3	3	3
Eerste - derde kwartiel	2 - 7	2 - 7	2 - 7	2 - 7	2 - 7
Range (min-max) opnameduur (dgn)	1 - 259	1 - 308	1 - 309	1 - 344	1 - 331

Driekwart van de in de LTR geregistreerde acuut opgenomen ongevalpatiënten wordt binnen een week ontslagen uit het ziekenhuis (tabel 31)²⁶. Dit is inclusief de patiënten die tijdens de ziekenhuisopname zijn overleden of na initiële opname zijn overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Tabel 31: aantal dagen ziekenhuisopname

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1 dag	7.163	9	7.537	9	7.097	9	7.016	9	6.634	9
2 dagen	24.807	32	25.715	32	25.110	31	24.836	31	23.817	31
3-7 dagen	26.392	34	27.813	34	28.592	35	28.050	35	26.947	35
8-14 dagen	13.566	17	13.558	17	13.735	17	13.530	17	13.288	17
15-21 dagen	3.211	4	3.167	4	3.368	4	3.265	4	3.398	4
> 21 dagen	2.198	3	2.103	3	2.256	3	2.170	3	2.266	3
Onbekend	204	0	820	1	1.061	1	290	0	440	1
Totaal	77.541	100	80.713	100	81.219	100	79.157	100	76.790	100

²⁶ Eventuele negatieve opnameduur (wegens een invoerfout) en een opnameduur met een lengte >365 dagen worden weergegeven in de categorie onbekend. Hierdoor, alsmede doordat soms de ontslagdatum uit het ziekenhuis ontbreekt, is niet van alle opgenomen patiënten de opnameduur bekend.

Figuur 23: aantal dagen ziekenhuisopname (2013 t/m 2017)

4.13.1 IC opname

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

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

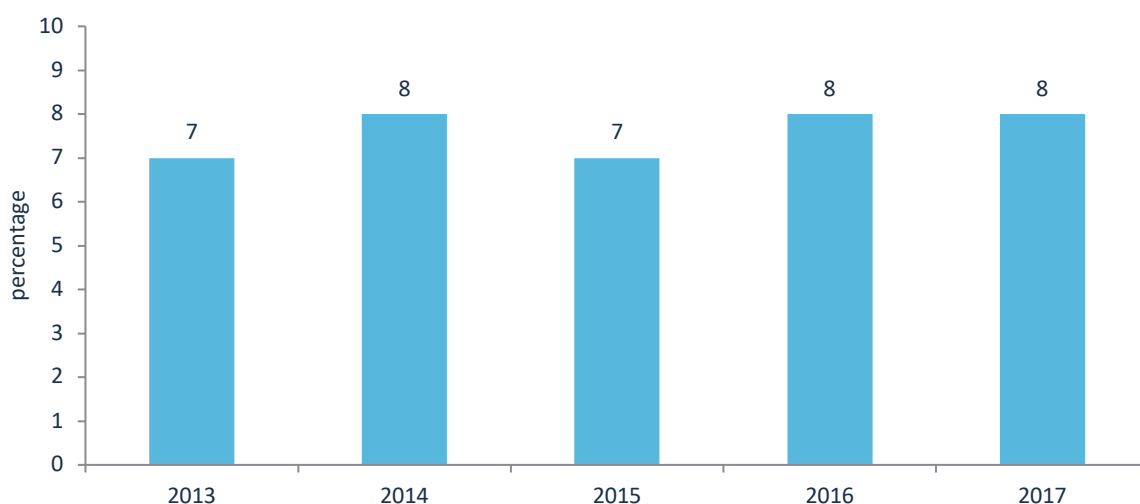
De IC opnameduur (tabel 32 en tabel 33) betreft de optelsom van alle dagen op de MC/HC/IC, ongeacht of het een aaneengesloten periode was. Het verblijf op de IC gedurende een bepaalde tijdsduur op een dag telt mee als één dag IC opname. Onbekende IC opnameduur geldt voor patiënten die direct vanaf de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

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

Tabel 32: IC opnameduur

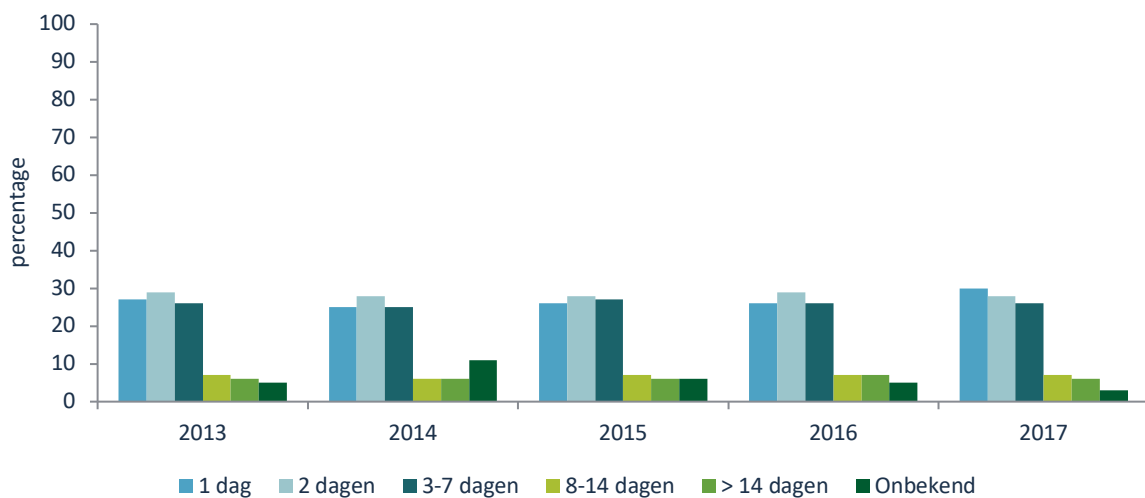
	2013	2014	2015	2016	2017
Totaal opnames	77.541	80.713	81.219	79.157	76.790
Aantal IC opnames	5.438	6.152	5.834	6.093	6.066
Percentage IC opnames	7	8	7	8	8
IC opnameduur bekend	5.173	5.504	5.505	5.771	5.890
Percentage IC opnameduur bekend	95	89	94	95	97
Gem ± SD IC dagen	4 ± 7	5 ± 9	5 ± 7	5 ± 9	5 ± 8
Mediaan IC dagen	2	2	2	2	2
Eerste - derde kwartiel	1 - 4	1 - 4	1 - 4	1 - 4	1 - 4
Range (min-max) IC dagen	1 - 160	1 - 200	1 - 138	1 - 191	1 - 136

Figuur 24: Aandeel IC opnames (2013 t/m 2017)



Tabel 33: aantal dagen IC opname

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1 dag	1.466	27	1.524	25	1.526	26	1.601	26	1.827	30
2 dagen	1.584	29	1.703	28	1.629	28	1.765	29	1.678	28
3-7 dagen	1.424	26	1.527	25	1.579	27	1.587	26	1.601	26
8-14 dagen	377	7	391	6	417	7	400	7	411	7
> 14 dagen	322	6	359	6	354	6	418	7	373	6
Onbekend	265	5	648	11	329	6	322	5	176	3
Totaal	5.438	100	6.152	100	5.834	100	6.093	100	6.066	100

Figuur 25: aantal dagen IC opname (2013 t/m 2017)

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

Tabel 34: aantal beademingsdagen IC patiënten

	2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%
0 dagen	2.053	33	2.933	50	3.296	54	3.485	57
1 dag	405	7	432	7	503	8	579	10
2 dagen	223	4	296	5	281	5	235	4
3-7 dagen	280	5	359	6	322	5	313	5
8-14 dagen	140	2	177	3	151	2	159	3
> 14 dagen	113	2	123	2	155	3	150	2
Onbekend	2.938	48	1.514	26	1.385	23	1.145	19
Totaal	6.152	100	5.834	100	6.093	100	6.066	100

Voor ongeveer een kwart van de IC patiënten is geregistreerd dat ze minimaal 1 dag zijn beademd (tabel 35).

Tabel 35: beademingsduur IC patiënten

	2014	2015	2016	2017
Aantal IC patiënten met ≥ 1 beademingsdag	1.161	1.387	1.412	1.436
Percentage IC patiënten met ≥ 1 beademingsdag	19%	24%	23%	24%
Gem $\pm$ SD beademingsdagen	6 $\pm$ 9	5 $\pm$ 7	5 $\pm$ 8	6 $\pm$ 9
Mediaan beademingsdagen	2	2	2	2
Eerste - derde kwartiel	1 - 7	1 - 6	1 - 6	1 - 6
Range (min-max) beademingsdagen	1 - 100	1 - 86	1 - 93	1 - 100

4.13.2 Hoogste niveau ziekenhuiszorg

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

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

Tabel 36: hoogste niveau ziekenhuiszorg²⁷

	2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Verpleegafdeling	28.589	35	34.676	43	37.040	47	36.292	47
OK	23.793	29	28.365	35	28.016	35	28.347	37
Medium Care/High Care/IC	6.152	8	5.834	7	6.093	8	6.066	8
Onbekend	22.179	27	12.344	15	8.008	10	6.085	8
Totaal	80.713	100	81.219	100	79.157	100	76.790	100

4.13.3 Ontslagbestemming

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

Tabel 37: ontslagbestemming

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Eigen woonomgeving	54.324	70	55.793	69	56.107	69	55.093	70	52.059	68
Bej.oord/Verz.huis	1.085	1	2.552	3	2.132	3	1.962	2	2.050	3
Verpleeghuis	7.285	9	8.147	10	9.509	12	8.676	11	7.880	10
Revalidatiecentrum	1.762	2	3.296	4	3.725	5	4.899	6	6.807	9
Ander ziekenhuis	1.576	2	1.500	2	1.859	2	1.942	2	2.106	3
Buitenlands ziekenhuis	65	0	81	0	78	0	109	0	127	0
Andere instelling	3.660	5	1.923	2	1.647	2	1.570	2	1.135	1
Tegen advies weggegaan	162	0	245	0	179	0	148	0	167	0
In instelling overleden	1.512	2	1.529	2	1.802	2	1.645	2	1.750	2
Onbekend	6.110	8	5.647	7	4.181	5	3.113	4	2.709	4
Totaal	77.541	100	80.713	100	81.219	100	79.157	100	76.790	100

²⁷ Indien sprake is van discrepantie tussen het item 'IC opname' en 'hoogste niveau van ziekenhuiszorg' dan is de IC opname leidend en deze waarde overgenomen in deze tabel. Als van patiënten die zijn opgenomen als hoogste niveau de SEH is ingevuld, dan is deze naar onbekend gezet.

5. Letsels acuut opgenomen ongevalpatiënten

5.1 Letselaard

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

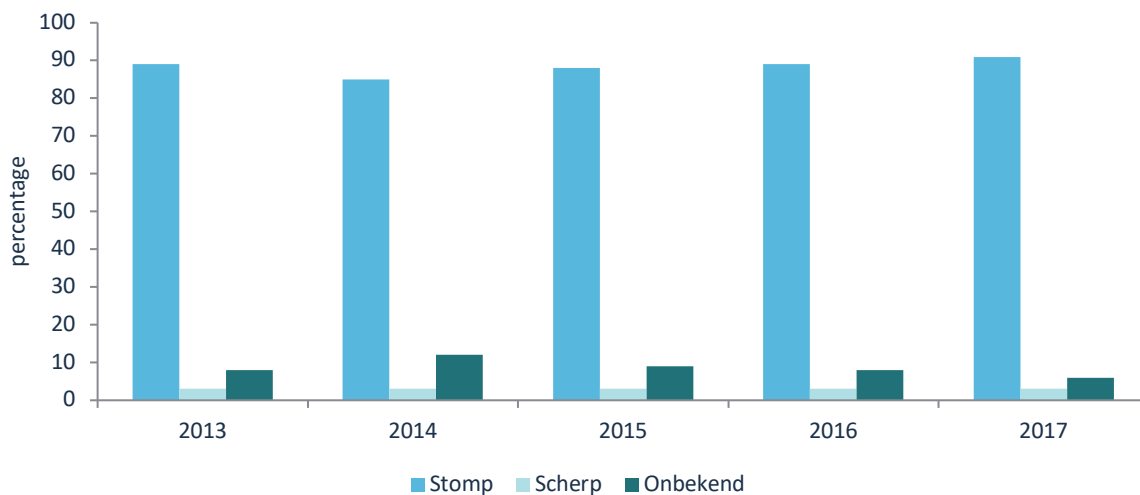
Voor de registratie is afgesproken dat het letselmechanisme wordt vastgelegd, dat de meest (ernstige) letsels heeft veroorzaakt. Als een patiënt bijvoorbeeld tijdens een verkeersongeval glasverwondingen maar ook hersenletsel heeft opgelopen, dan wordt voor deze patiënt stomp letsel (in verband met het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

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

Tabel 38: letselaard

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Stomp	70.716	89	70.795	85	73.596	88	73.231	89	72.567	91
Scherp	2.517	3	2.446	3	2.522	3	2.423	3	2.320	3
Onbekend	6.269	8	10.028	12	7.790	9	6.413	8	4.686	6
Totaal	79.502	100	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	100

Figuur 26: letselaard (2013 t/m 2017)



5.2 Letsels naar lichaamsregio's

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

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

Tabel 39 toont dat van bijna alle patiënten AIS letselcoderingen zijn ingevoerd.

Tabel 39: ongevalpatiënten met een AIS-letselcodering

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
AIS letsels gecodeerd	77.975	98	82.741	99	83.470	99	81.397	99	79.356	100
Geen AIS letsels gecodeerd	1.527	2	528	1	438	1	670	1	217	0
Totaal	79.502	100	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	100

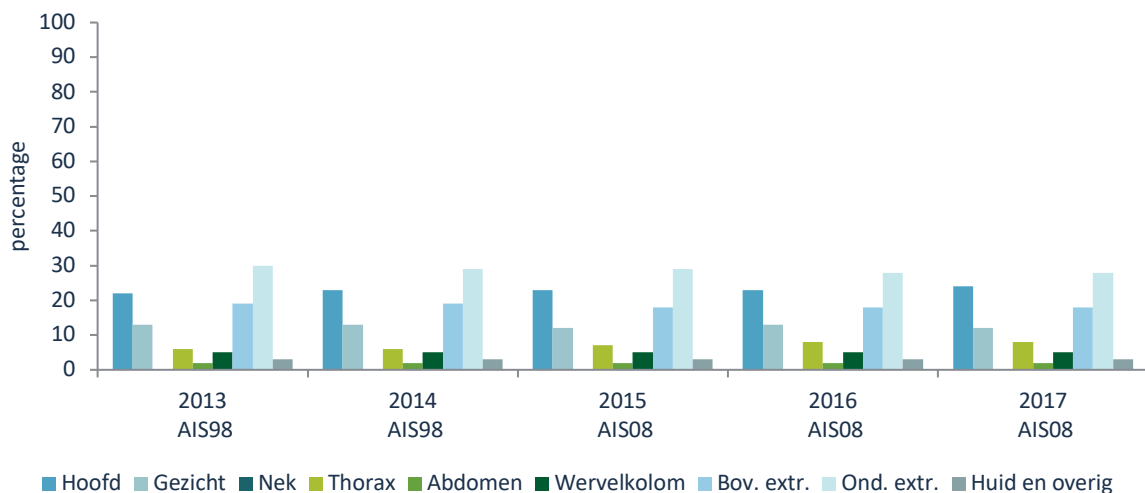
5.2.1 Verdeling letsels naar lichaamsregio's

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

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

Tabel 40: verdeling letsels naar AIS lichaamsregio's

	2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Hoofd	32.366	22	38.149	23	39.048	23	40.232	23	40.483	24
Gezicht	18.762	13	21.141	13	20.855	12	22.042	13	21.243	12
Nek	700	0	721	0	663	0	747	0	727	0
Thorax	9.254	6	9.840	6	12.056	7	12.975	8	12.907	8
Abdomen	2.969	2	3.263	2	3.052	2	3.092	2	3.352	2
Wervelkolom	7.950	5	8.312	5	8.488	5	8.818	5	9.229	5
Bovenste extremiteiten	28.733	19	31.460	19	30.163	18	31.221	18	30.298	18
Onderste extremiteiten	45.034	30	47.026	29	47.725	29	47.859	28	47.100	28
Huid en overig	3.829	3	5.005	3	5.186	3	5.447	3	5.191	3
Totaal	149.597	100	164.917	100	167.236	100	172.433	100	170.530	100

Figuur 27: verdeling letsels naar AIS lichaamsregio's (2013 t/m 2017)


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

5.2.2 Verdeling ernstige letsels naar lichaamsregio's

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

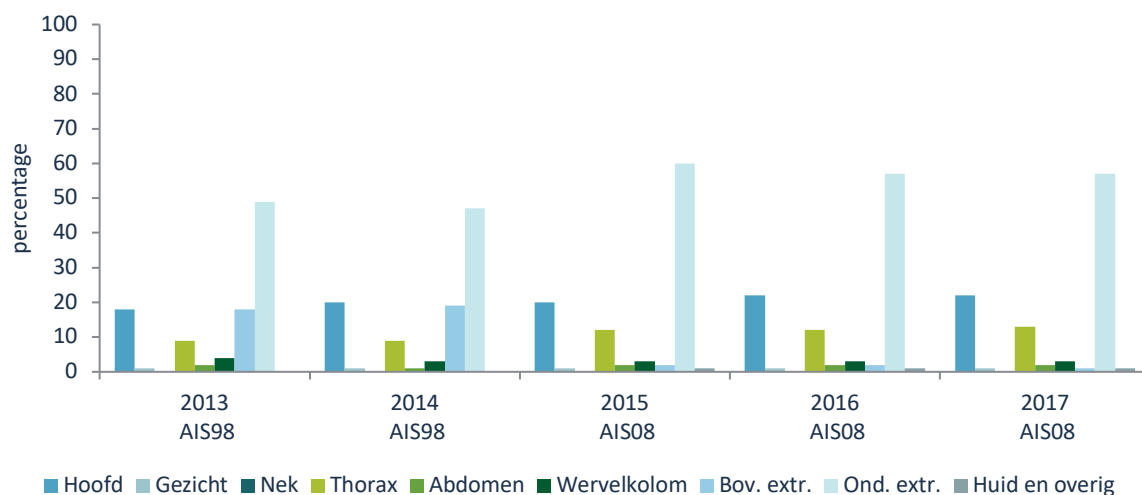
In tabel 41 wordt het totaal aantal ernstige letsels (AIS $\geq$ 3) weergegeven naar de AIS lichaamsregio's. Hierbij geldt dat in de LTR de meest ernstige letsels verwondingen van de onderste extremiteiten, het hoofd en de thorax betreffen.

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015, 2016 en 2017 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast. Zo is landelijk een verschuiving te zien van het percentage ernstige letsels van de bovenste extremiteiten van 18-19% voor de jaren t/m 2014 (AIS98) naar 1-2% vanaf 2015 (AIS08). Dit komt doordat het aantal letselcodes van de bovenste extremiteiten met een AIS=3 aanzienlijk is afgenomen in het AIS08 letselclassificatiesysteem.

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

	2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Hoofd	8.958	18	10.441	20	7.683	20	8.520	22	8.434	22
Gezicht	445	1	539	1	202	1	214	1	242	1
Nek	60	0	69	0	84	0	123	0	92	0
Thorax	4.252	9	4.519	9	4.333	12	4.746	12	4.916	13
Abdomen	742	2	787	1	780	2	796	2	887	2
Wervelkolom	1.791	4	1.805	3	1.198	3	1.333	3	1.358	3
Bovenste extremiteiten	8.725	18	9.914	19	584	2	583	2	490	1
Onderste extremiteiten	23.873	49	24.793	47	22.454	60	21.945	57	22.202	57
Huid en overig	220	0	255	0	333	1	440	1	403	1
Totaal	49.066	100	53.122	100	37.651	100	38.700	100	39.024	100

Figuur 28: verdeling ernstige letsels (AIS $\geq$ 3) naar AIS lichaamsregio's (2013 t/m 2017)



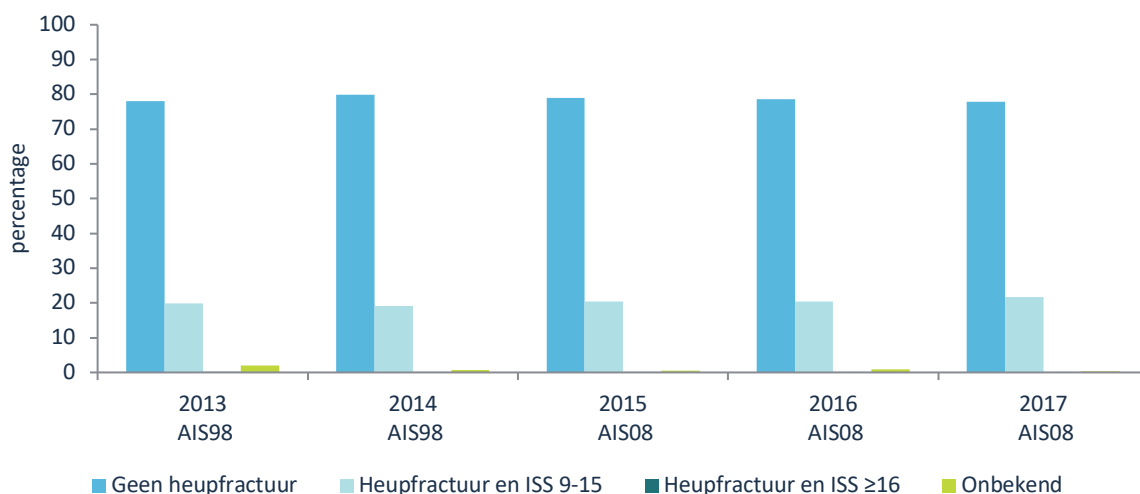
5.2.3 Ongevalpatiënten met een heupfractuur

Eén op de vijf geregistreeerde ongevalpatiënten in 2017 is opgenomen voor de behandeling van een heupfractuur²⁸ (tabel 42). Daarmee is deze patiëntencategorie een omvangrijke groep binnen de acuut opgenomen ongevalpatiënten.

Tabel 42: ongevalpatiënten met een heupfractuur

	2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Geen heupfractuur	62.068	78	66.584	80	66.231	79	64.461	79	61.886	78
Heupfractuur en ISS 9-15	15.769	20	15.990	19	17.058	20	16.775	20	17.311	22
Heupfractuur en ISS ≥16	138	0	167	0	181	0	161	0	159	0
Onbekend	1.527	2	528	1	438	1	670	1	217	0
Totaal	79.502	100	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	100

Figuur 29: ongevalpatiënten met een heupfractuur (2013 t/m 2017)



²⁸ Tot en met 2014 (AIS98) zijn heupfracturen gedefinieerd volgens de Abbreviated Injury Scales (AIS) 98 codes voor femur fracture neck/intertrochanteric/head. Vanaf 2015 (AIS08) zijn heupfracturen zijn gedefinieerd volgens de Abbreviated Injury Scales (AIS) 08 codes voor femur fracture neck/intertrochanteric.

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

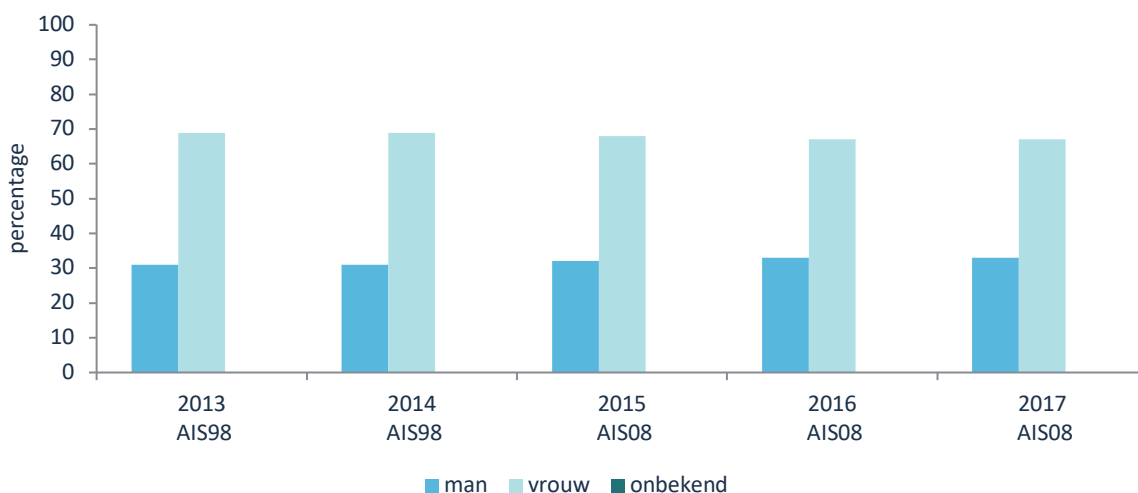
Tabel 43: leeftijd ongevalpatiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9-15)

	2013 AIS98	2014 AIS98	2015 AIS08	2016 AIS08	2017 AIS08
Totaal ongevalpatiënten met een heupfractuur (ISS 9-15)	15.769	15.990	17.058	16.775	17.311
Leeftijd bekend	15.768	15.989	17.054	16.765	17.310
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	79 ± 13	79 ± 13	79 ± 13	79 ± 13	79 ± 13
Mediaan leeftijd	82	82	82	82	82
Eerste - derde kwartiel	73-88	73-88	73-88	72-88	72-88
Range (min-max) leeftijd	0-107	0-106	0-105	0-106	0-105

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

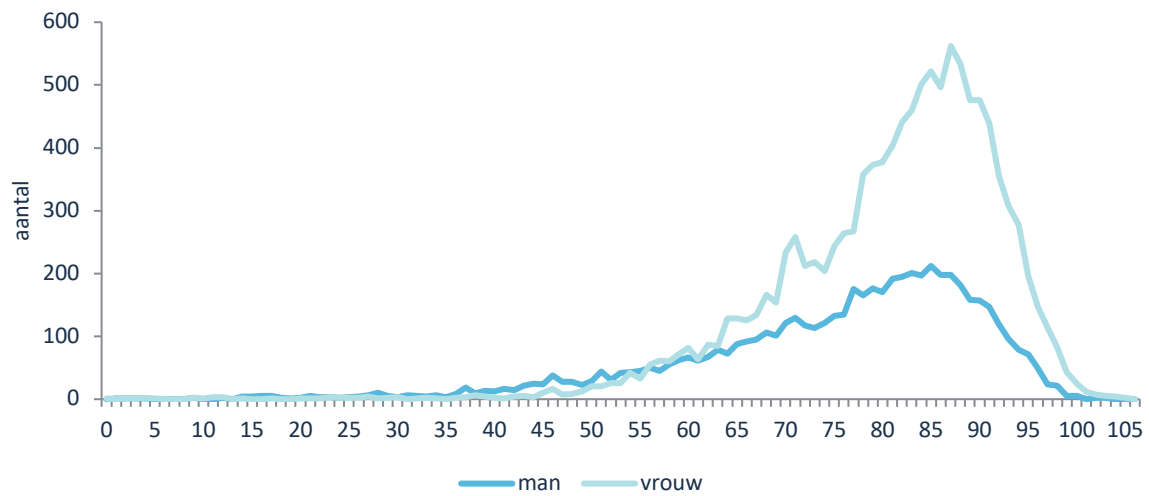
	2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Man	4.931	31	4.938	31	5.521	32	5.536	33	5.719	33
Vrouw	10.838	69	11.051	69	11.526	68	11.237	67	11.592	67
Onbekend	0	0	1	0	11	0	2	0	0	0
Totaal	15.769	100	15.990	100	17.058	100	16.775	100	17.311	100

Figuur 30: geslacht ongevalpatiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9-15) (2013 t/m 2017)



LTR cijfers over 2017 laten zien dat vanaf circa 55 jaar meer vrouwen dan mannen met een geïsoleerde heupfractuur zijn geregistreerd in de LTR (figuur 31).

Figuur 31: leeftijd en geslacht ongevalpatiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9-15) (2017)



6. Letselernst acuut opgenomen ongevalpatiënten

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

6.1 Fysiologische letselernst

Revised Trauma Score

De revised trauma score (RTS)²⁹ 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. In aanvulling op de EMV wordt ook de "EMV qualifier" vastgelegd in de LTR. De EMV qualifier geeft aan of de EMV is gemeten nadat eventueel medisch handelen (intubatie en/of medicatie) heeft plaatsgevonden.

Voor het berekenen van de RTS worden de gemeten parameters SBP, de 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.

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

6.1.1 RTS prehospitaal

Tabel 45 toont de prehospital RTS scores berekend voor de patiënten die per ambulance of helikopter³⁰ zijn vervoerd. Helaas is de prehospital RTS in afnemende mate en voor slechts een klein aandeel van de patiënten vastgelegd in de LTR.

Tabel 45: Revised Trauma Score (RTS) prehospitaal

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-2	41	0	29	0	34	0	30	0	26	0
3-4	14	0	12	0	15	0	15	0	15	0
5-6	47	0	55	0	49	0	38	0	27	0
7-8	334	1	245	0	197	0	172	0	137	0
9-10	391	1	428	1	309	1	331	1	272	0
11	693	1	718	1	601	1	643	1	548	1
12	15.997	32	13.537	25	11.719	21	12.902	23	9.993	18
Onbekend	32.154	65	38.504	72	42.630	77	43.167	75	45.107	80
Totaal	49.671	100	53.528	100	55.554	100	57.298	100	56.125	100

Tabel 46: EMV prehospitaal

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
3	453	1	469	1	417	1	404	1	394	1
4-5	120	0	144	0	115	0	130	0	113	0
6-8	324	1	390	1	291	1	310	1	302	1
9-12	638	1	774	1	629	1	689	1	638	1
13-15	21.654	44	23.713	44	21.430	39	24.556	43	22.599	40
Onbekend	26.482	53	28.038	52	32.672	59	31.209	54	32.079	57
Totaal	49.671	100	53.528	100	55.554	100	57.298	100	56.125	100

Tabel 47: EMV qualifier prehospitaal

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Legitimate	14.267	29	13.480	25	12.342	22	14.196	25	11.108	20
Tube en/of paralyzed	186	0	121	0	51	0	57	0	44	0
Onbekend	35.218	71	39.927	75	43.161	78	43.045	75	44.973	80
Totaal	49.671	100	53.528	100	55.554	100	57.298	100	56.125	100

³⁰ Slechts een heel klein aandeel ongevalpatiënten wordt vervoerd per helikopter.

Tabel 48: SBP prehospitaal

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	550	1	61	0	46	0	41	0	40	0
1-49	23	0	15	0	10	0	10	0	22	0
50-75	71	0	174	0	69	0	81	0	90	0
76-89	176	0	287	1	185	0	201	0	186	0
>89	20.989	42	20.340	38	18.366	33	21.236	37	19.728	35
Onbekend	27.862	56	32.651	61	36.878	66	35.729	62	36.059	64
Totaal	49.671	100	53.528	100	55.554	100	57.298	100	56.125	100

Tabel 49: ademfrequentie prehospitaal

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	547	1	57	0	76	0	61	0	85	0
1-5	48	0	34	0	33	0	23	0	24	0
6-9	54	0	83	0	76	0	92	0	60	0
>29	300	1	403	1	381	1	459	1	452	1
10-29	19.630	40	19.621	37	18.851	34	19.307	34	16.502	29
Onbekend	29.092	59	33.330	62	36.137	65	37.356	65	39.002	69
Totaal	49.671	100	53.528	100	55.554	100	57.298	100	56.125	100

6.1.2 RTS bij aankomst op de SEH

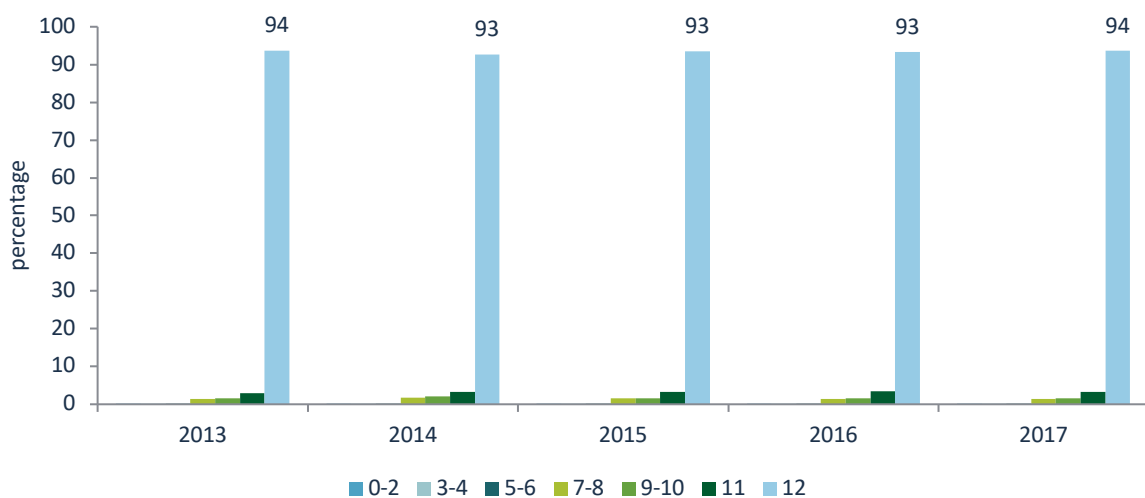
In tabel 50 wordt de RTS score bij aankomst op de SEH-afdeling weergegeven. Uit de tabel is op te maken dat deze score ontbreekt bij de helft van de patiënten. De waarden die zijn vastgelegd tonen een beeld van overwegend stabiele patiënten met een goede RTS.

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

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-2	10	0	11	0	14	0	12	0	7	0
3-4	13	0	8	0	12	0	9	0	3	0
5-6	45	0	43	0	41	0	44	0	42	0
7-8	505	1	613	1	621	1	576	1	532	1
9-10	558	1	755	1	636	1	660	1	590	1
11	1.045	1	1.171	1	1.296	2	1.436	2	1.305	2
12	32.468	41	33.145	40	37.630	45	38.378	47	36.755	46
Onbekend	44.858	56	47.523	57	43.658	52	40.952	50	40.339	51
Totaal	79.502	100	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	100

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

Figuur 32: RTS bij aankomst op de SEH (exclusief onbekend) (2013 t/m 2017)



Tabel 51, 53 en 54 geven de individuele vitale parameters gemeten op de SEH. Deze scores worden gebruikt voor de berekening van de RTS.

Tabel 51: EMV bij aankomst op de SEH

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
3	850	1	966	1	1.021	1	947	1	924	1
4-5	104	0	97	0	94	0	99	0	102	0
6-8	308	0	333	0	340	0	339	0	331	0
9-12	793	1	933	1	929	1	968	1	938	1
13-15	50.903	64	50.575	61	61.441	73	61.135	74	59.509	75
Onbekend	26.544	33	30.365	36	20.083	24	18.579	23	17.769	22
Totaal	79.502	100	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	100

Tabel 52: EMV qualifier bij aankomst op de SEH

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Legitimate	50.094	63	49.861	60	50.870	61	49.755	61	46.411	58
Tube en/of paralyzed	1.090	2	1.282	2	1.183	1	1.802	2	2.572	3
Onbekend	28.318	36	32.113	39	31.854	38	30.510	37	30.590	38
Totaal	79.502	101	83.256	101	83.907	100	82.067	100	79.573	99

Tabel 53: SBP bij aankomst op de SEH

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	89	0	31	0	20	0	19	0	11	0
1-49	21	0	36	0	24	0	37	0	48	0
50-75	195	0	182	0	230	0	263	0	198	0
76-89	366	0	433	1	533	1	612	1	550	1
>89	58.657	74	61.767	74	64.406	77	62.720	76	60.858	76
Onbekend	20.174	25	20.820	25	18.695	22	18.416	22	17.908	23
Totaal	79.502	100	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	100

Tabel 54: ademfrequentie bij aankomst op de SEH

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	121	0	35	0	34	0	47	0	30	0
1-5	128	0	376	0	94	0	37	0	26	0
6-9	106	0	135	0	158	0	149	0	163	0
>29	664	1	681	1	825	1	866	1	967	1
10-29	39.311	49	42.797	51	44.821	53	45.512	55	45.775	58
Onbekend	39.172	49	39.245	47	37.976	45	35.456	43	32.612	41
Totaal	79.502	100	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	100

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

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

Bij een groot deel van de ernstig gewonde patiënten is het zuur-base evenwicht niet geregistreerd³¹.

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015, 2016 en 2017 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

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

	2014 AIS98	2015 AIS08	2016 AIS08	2017 AIS08
Totaal ongevalpatiënten met ISS ≥ 16	5.878	4.207	4.422	4.458
Zuur base evenwicht gemeten op SEH	1.278	1.233	1.344	1.429
Percentage zuur base evenwicht bekend	22%	29%	30%	32%

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

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%
> 0	259	4	180	4	268	6	335	8
0 – -5,9	751	13	729	17	838	19	807	18
-6,0 – -8,9	129	2	148	4	107	2	123	3
-9,0 – -14,9	85	1	103	2	81	2	84	2
$\leq -15,0$	54	1	73	2	50	1	80	2
Onbekend	4.600	78	2.974	71	3.078	70	3.029	68
Totaal	5.878	100	4.207	100	4.422	100	4.458	100

³¹ De arterieel base-overschot- en INR waarden zijn relevant voor ernstig gewonden (ISS ≥ 16). Echter in het registratieproces is de ISS nog niet altijd bekend. Daarom is vooralsnog afgesproken dat deze waarden worden geregistreerd voor de volgende groepen patiënten: (a) patiënten die direct vanaf de SEH (eventueel via de OK) op de IC zijn opgenomen; (b) patiënten die vanaf de SEH naar de OK zijn gebracht en binnen een dag na aankomst op de SEH zijn overleden; en (c) patiënten die zijn overleden op de SEH. Als, via een export uit het ziekenhuisinformatiesysteem, het mogelijk is de gemeten waarden voor alle LTR patiënten aan te leveren dan heeft dat de voorkeur.

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

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

Tabel 57 en tabel 58 tonen de metingen van INR, vastgelegd in de LTR, voor de ernstig gewonden (Injury Severity Score ≥ 16) (zie paragraaf 6.2 voor toelichting op de definitie van ernstig gewonden (ISS ≥ 16)). Hoewel de INR bij een groot deel van de ernstig gewonden niet is geregistreerd³² verbetert de vastlegging ervan wel.

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015, 2016 en 2017 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

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

	2014 AIS98	2015 AIS08	2016 AIS08	2017 AIS08
Totaal ongevalpatiënten met ISS ≥ 16	5.878	4.207	4.422	4.458
Stolling gemeten op SEH	1.132	1.294	1.747	2.144
Percentage stolling bekend	19%	31%	40%	48%

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

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%
< 1,20	671	11	761	18	1.067	24	1.254	28
1,20 - 1,39	209	4	281	7	361	8	432	10
1,40 - 2,39	146	2	126	3	187	4	244	5
$\geq 2,40$	106	2	126	3	132	3	214	5
Onbekend	4.746	81	2.913	69	2.675	60	2.314	52
Totaal	5.878	100	4.207	100	4.422	100	4.458	100

³² De arterieel base-overschot- en INR waarden zijn relevant voor ernstig gewonden (ISS ≥ 16). Echter in het registratieproces is de ISS nog niet altijd bekend. Daarom is vooralsnog afgesproken dat deze waarden worden geregistreerd voor de volgende groepen patiënten: (a) patiënten die direct vanaf de SEH (eventueel via de OK) op de IC zijn opgenomen; (b) patiënten die vanaf de SEH naar de OK zijn gebracht en binnen een dag na aankomst op de SEH zijn overleden; en (c) patiënten die zijn overleden op de SEH. Als, via een export uit het ziekenhuisinformatiesysteem, het mogelijk is de gemeten waarden voor alle LTR patiënten aan te leveren dan heeft dat de voorkeur.

6.2 Anatomische letselernst: Injury Severity Score (ISS)

De Injury Severity Score (ISS) geeft de totale letselernst per patiënt weer³³. De ISS wordt berekend op basis van de AIS letseldiagnosecodes. In deze codes zit een ernstscore verwerkt. Voor de berekening van de ISS worden de AIS letseldiagnosecodes in zes ISS lichaamsregio's ingedeeld. Vervolgens worden de drie hoogste AIS ernstscores uit drie verschillende ISS lichaamsregio's gekwadeerd en opgeteld. De ISS betreft een getal tussen 1 en 75. Hoe hoger de score des te ernstiger de patiënt gewond is.

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

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

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015, 2016 en 2017 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

Tabel 59: Injury Severity Score (ISS)

	2013 AIS98	2014 AIS98	2015 AIS08	2016 AIS08	2017 AIS08
Totaal ongevalpatiënten	79.502	83.269	83.908	82.067	79.573
ISS bekend	77.836	82.449	83.100	81.072	79.205
Percentage ISS bekend	98	99	99	99	100
Gem ± SD ISS	7 ± 6	8 ± 6	6 ± 6	6 ± 6	7 ± 6
Mediaan ISS	9	9	4	5	5
Eerste - derde kwartiel	4 - 9	4 - 9	2 - 9	2 - 9	3 - 9
Range (min-max) ISS	1 - 75	1 - 75	1 - 75	1 - 75	1 - 75

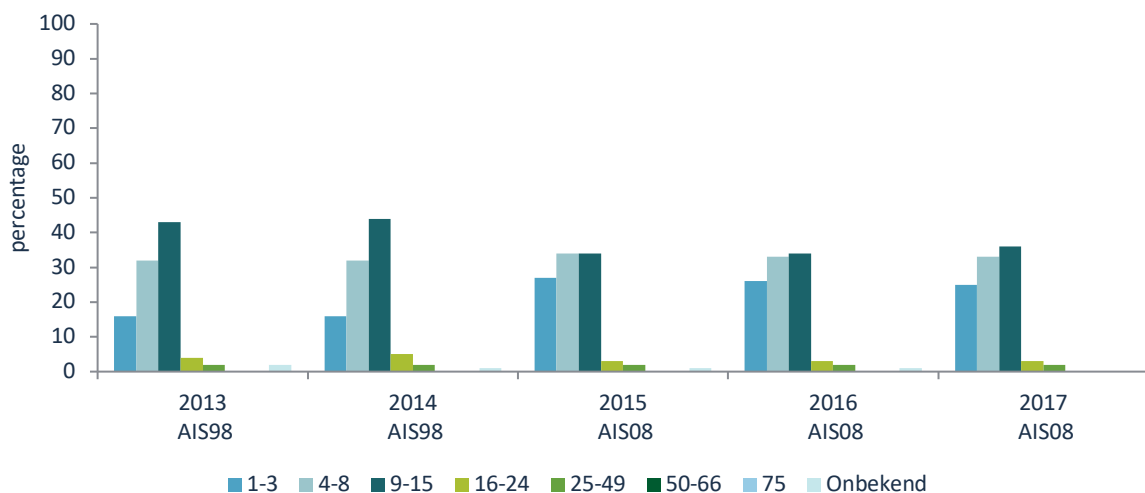
³³ Baker et al. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. J Trauma 1974; 14:187-196.

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

Tabel 60: ISS letselernst in categorieën

	2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-3	12.983	16	13.501	16	22.460	27	21.656	26	20.166	25
4-8	25.413	32	26.468	32	28.281	34	27.017	33	26.125	33
9-15	34.092	43	36.602	44	28.152	34	27.977	34	28.456	36
16-24	3.455	4	3.803	5	2.596	3	2.751	3	2.707	3
25-49	1.779	2	1.947	2	1.510	2	1.559	2	1.613	2
50-66	81	0	92	0	60	0	71	0	80	0
75	33	0	36	0	41	0	41	0	58	0
Onbekend	1.666	2	820	1	808	1	995	1	368	0
Totaal	79.502	100	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	100

Figuur 33: ISS letselernst categorieën (2013 t/m 2017)



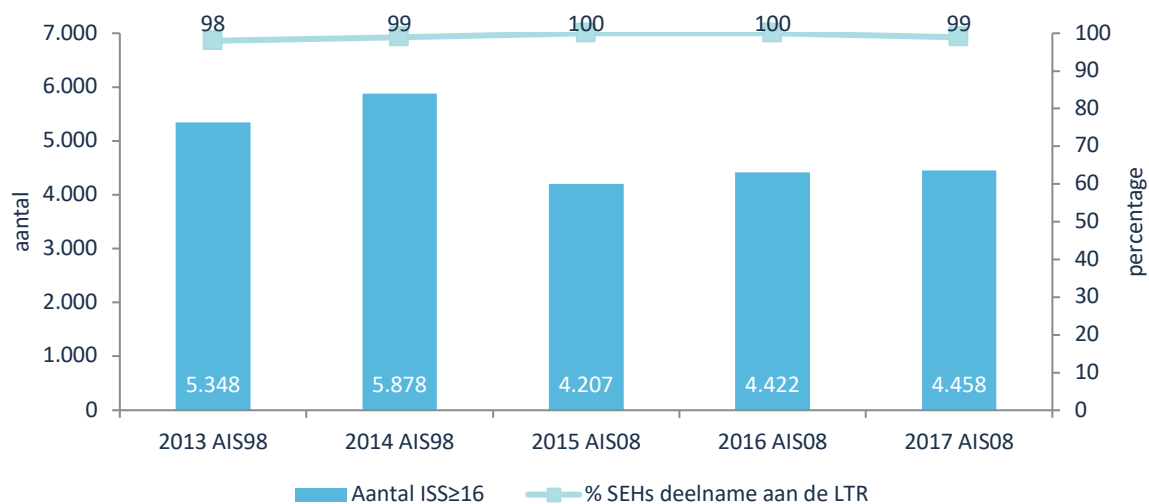
6.2.1 Ernstig gewonde patiënten

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

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

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015, 2016 en 2017 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 (2013 t/m 2017)



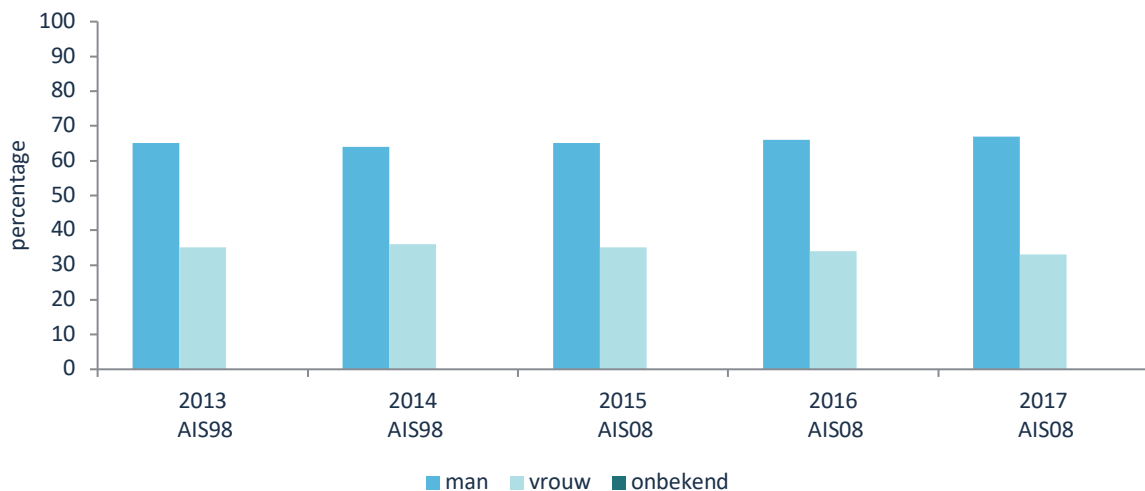
De gemiddelde leeftijd van de ernstig gewonden in 2017 was 55 jaar (tabel 61) en bijna twee derde was man (tabel 62).

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

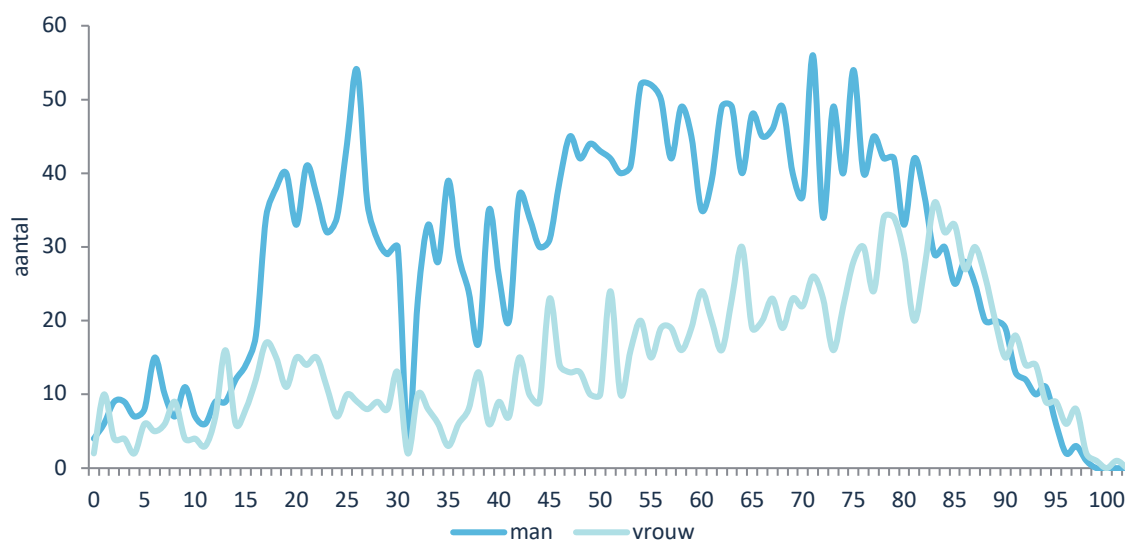
	2013 AIS98	2014 AIS98	2015 AIS08	2016 AIS08	2017 AIS08
Totaal ongevalpatiënten met een $ISS \geq 16$	5.348	5.878	4.207	4.422	4.458
Leeftijd bekend	5.346	5.877	4.207	4.422	4.458
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%
Gem $\pm$ SD leeftijd	54 $\pm$ 24	56 $\pm$ 24	55 $\pm$ 24	54 $\pm$ 24	55 $\pm$ 24
Mediaan leeftijd	57	60	58	57	57
Eerste - derde kwartiel	34-74	38-75	35-74	35-73	35-75
Range (min-max) leeftijd	0-100	0-102	0-106	0-103	0-101

Tabel 62: geslacht ernstig gewonde ongevalpatiënten met een ISS≥16

	2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Man	3.499	65	3.751	64	2.734	65	2.933	66	2.977	67
Vrouw	1.849	35	2.126	36	1.473	35	1.489	34	1.479	33
Onbekend	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0
Totaal	5.348	100	5.878	100	4.207	100	4.422	100	4.458	100

Figuur 35: geslacht ernstig gewonde ongevalpatiënten met een ISS≥16 (2013 t/m 2017)


Figuur 36 toont de leeftijdsverdeling voor mannen en vrouwen. Tussen de 15 en 80 jaar zijn er meer mannen die worden opgenomen voor de behandeling van ernstig ongevalletsels. Bij 0 tot 15 jarigen en ouderen boven de tachtig is het aandeel mannen en vrouwen min of meer gelijk.

Figuur 36: leeftijd en geslacht ernstig gewonde ongevalpatiënten met een ISS≥16 (2017)


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

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

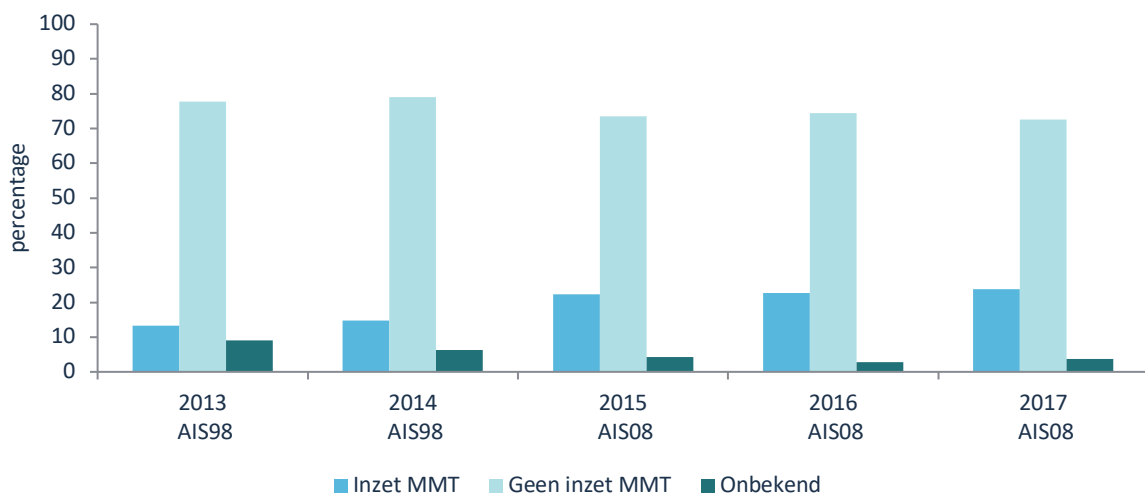
	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Toegebracht door anderen	172	3	122	3	112	3	133	3
Verkeer	2.079	35	1.629	39	1.726	39	1.725	39
Bedrijfsongeval	226	4	207	5	214	5	279	6
Privé	2.118	36	1.618	38	1.713	39	1.741	39
Sport	242	4	163	4	193	4	208	5
Zelfmutilatie/TS	113	2	165	4	154	3	160	4
Anders	65	1	22	1	43	1	47	1
Onbekend	863	15	281	7	267	6	165	4
Totaal	5.878	100	4.207	100	4.422	100	4.458	100

Het aandeel ernstig gewonden waarbij is geregistreerd dat het MMT (zie paragraaf 4.3) prehospital (medisch specialistische) zorg heeft verleend (tabel 64) is de afgelopen jaren toegenomen tot bijna een kwart in 2017.

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

	2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Inzet MMT	706	13	863	15	936	22	1.006	23	1.058	24
Geen inzet MMT	4.158	78	4.643	79	3.089	73	3.289	74	3.235	73
Onbekend	484	9	372	6	182	4	127	3	165	4
Totaal	5.348	100	5.878	100	4.207	100	4.422	100	4.458	100

Figuur 37: inzet mobiel medisch team (MMT) ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) (2013 t/m 2017)

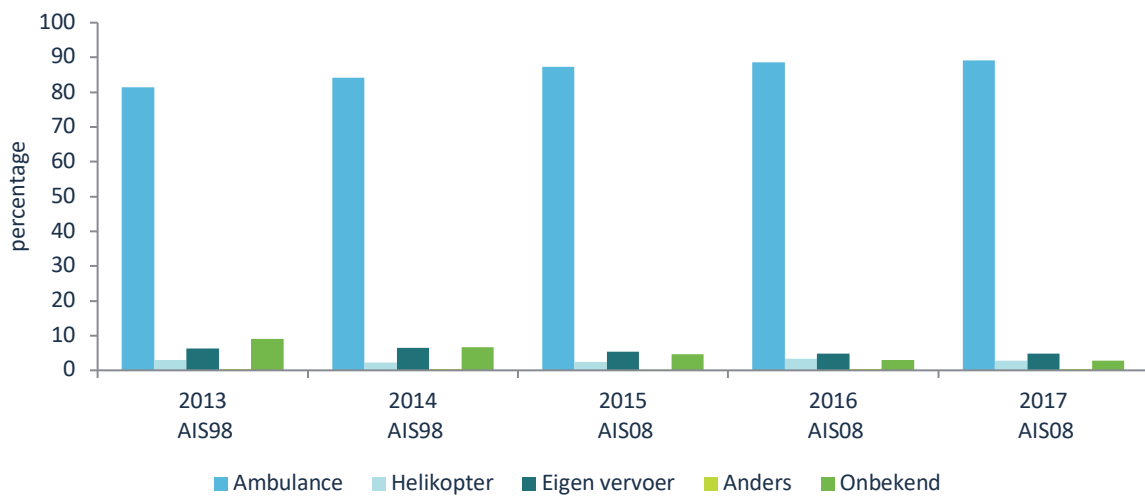


De afgelopen jaren is bijna 90% van de ernstig gewonden naar de SEH vervoerd per ambulance (tabel 65). Het aandeel ernstig gewonden vervoerd per helikopter is erg klein.

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

	2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ambulance	4.358	81	4.946	84	3.671	87	3.917	89	3.971	89
Helikopter	154	3	134	2	101	2	146	3	125	3
Eigen vervoer	332	6	378	6	226	5	215	5	218	5
Anders	20	0	27	0	11	0	14	0	17	0
Onbekend	484	9	393	7	198	5	130	3	127	3
Totaal	5.348	100	5.878	100	4.207	100	4.422	100	4.458	100

Figuur 38: vervoer ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) (2013 t/m 2017)



7. Concentratie en spreiding opvang acuut opgenomen ongevalpatiënten

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

Binnen de traumazorg regio'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 direct opgevangen en behandeld in de aangewezen regionale level 1 traumacentra.

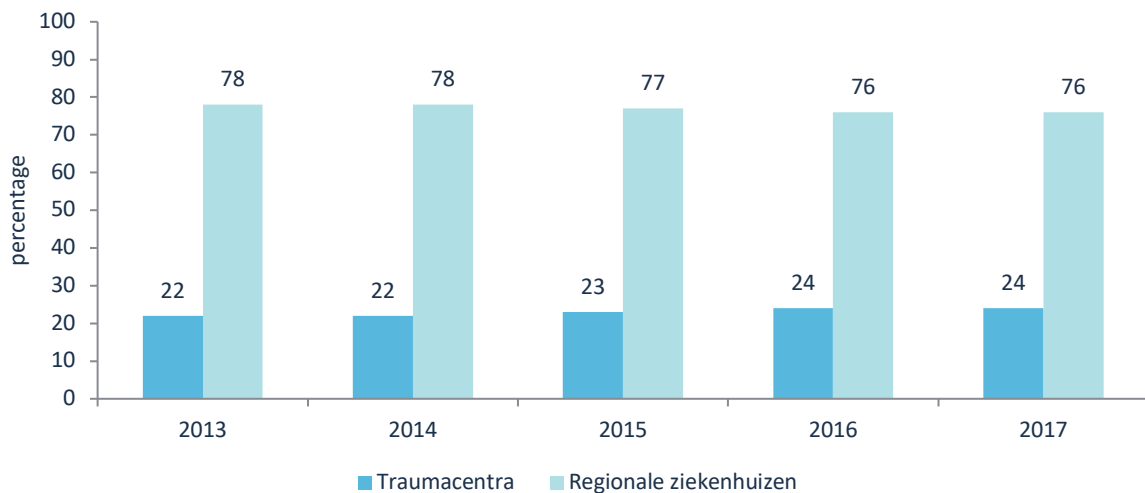
7.1 Spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten

De regionale ziekenhuizen behandelen ruim driekwart van alle opgenomen ongevalpatiënten (tabel 66).

Tabel 66: spreiding opvang ongevalpatiënten

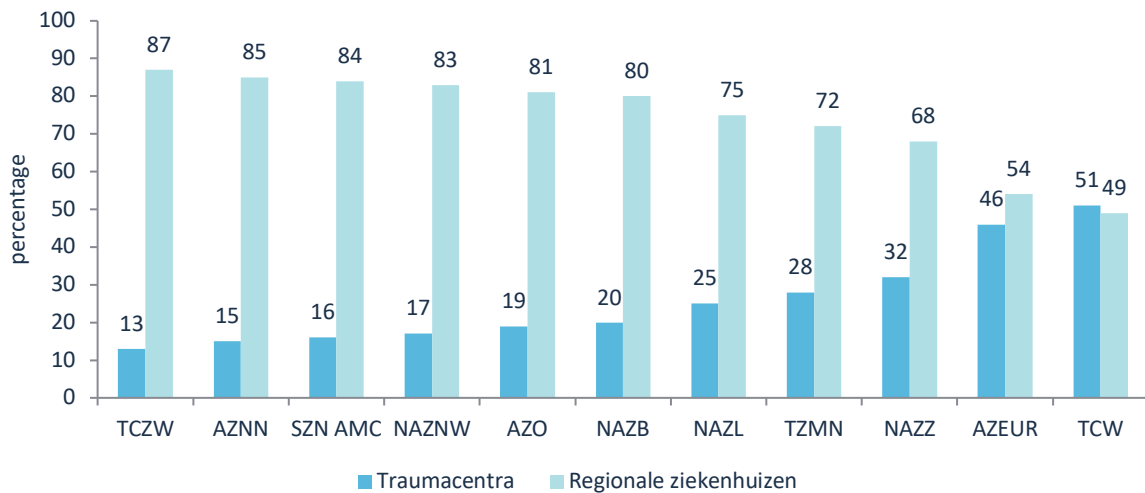
	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	17.301	22	18.275	22	19.044	23	19.886	24	19.204	24
Regionale ziekenhuizen	62.201	78	64.994	78	64.864	77	62.181	76	60.369	76
Totaal	79.502	100	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	100

Figuur 39: spreiding opvang ongevalpatiënten (2013 t/m 2017)



Binnen de elf traumazorg regio's varieert het aandeel klinische ongevalpatiënten dat in een regionaal ziekenhuis wordt behandeld tussen de 49% en 87% (figuur 40). Dit percentage wordt onder meer beïnvloed door de regionale afspraken: welke patiënt waar moet worden gepresenteerd, als ook door factoren zoals reisafstanden en het aantal aanwezige ziekenhuizen in een regio.

Figuur 40: spreiding opvang ongevalpatiënten per traumazorg regio (2017) ^{34,35}



³⁴ Afkortingen traumaregio's: zie bijlage 2.

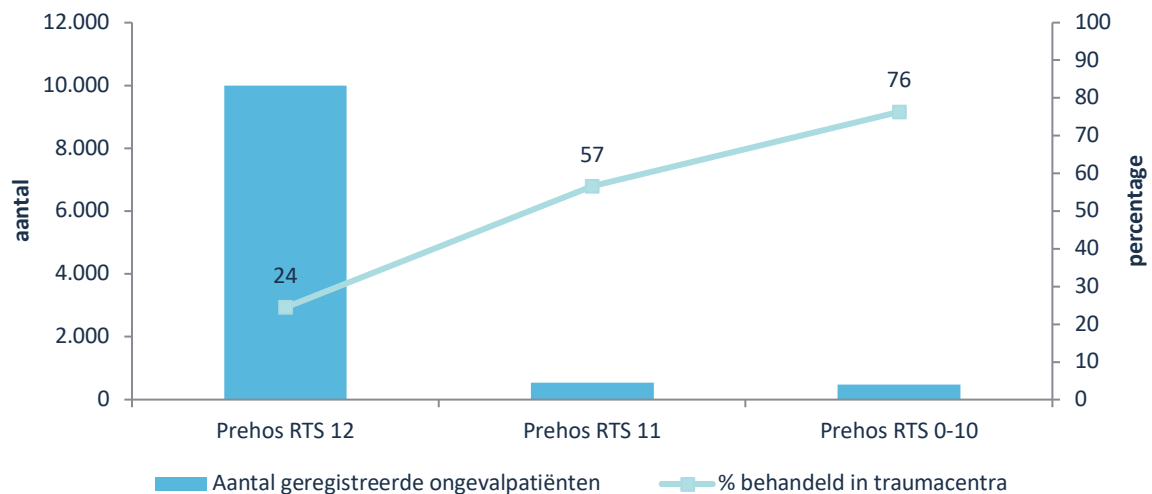
³⁵ In de 11 traumaregio's is één ziekenhuis met een aanwijzing als traumacentrum. Uitzondering hierop is het Traumacentrum West. Dit betreft een samenwerkingsverband tussen drie ziekenhuizen (het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC), het HMC Westeinde en het HagaZiekenhuis).

7.2 Spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten naar prehospitalische RTS

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

Figuur 41 geeft de verdeling van de prehospitalische RTS weer van de per ambulance of helikopter vervoerde patiënten en het aandeel behandeld in de traumacentra. Zichtbaar is dat met een afname van de RTS (instabiele patiënten) het aandeel patiënten dat is behandeld in het traumacentrum toeneemt. Deze gegevens moeten met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd omdat relatief veel prehospitalische RTS waarden ontbreken (zie paragraaf 6.1.1).

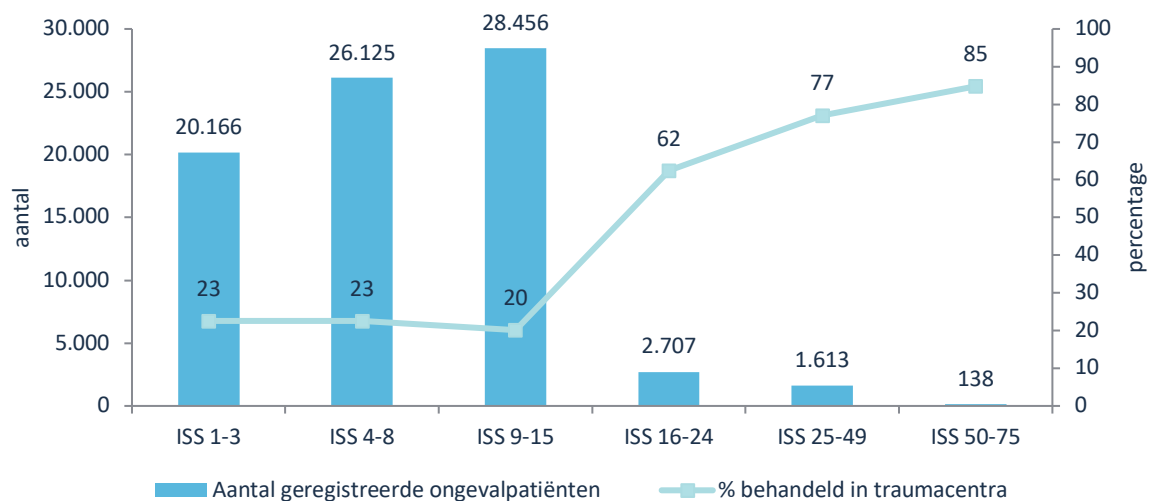
Figuur 41: aantal per ambulance/helikopter vervoerde klinische ongevalpatiënten naar prehospitalische RTS en aandeel behandeld in de traumacentra (exclusief onbekende RTS) (2017)



7.3 Spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten naar letselernst (ISS)

Figuur 42 laat voor 2017 zien dat met een toename van de letselernst het aandeel ongevalpatiënten behandeld in de traumacentra toeneemt. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties, zijn meegenomen in de berekening. Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen 48 uur is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Figuur 42: aantal geregistreerde opgenomen ongevalpatiënten naar letselernst en aandeel behandeld in de traumacentra (2017)



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

Tabel 67 toont het totale percentage licht en matig ernstig gewonde opgenomen patiënten (ISS 1-15) behandeld in een aangewezen traumacentrum of in een regionaal ziekenhuis. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties³⁶, zijn meegenomen in de berekening.

In 2017 is landelijk 78% van alle licht en matig ernstig gewonde patiënten geregistreerd in de LTR behandeld in een regionaal ziekenhuis (tabel 67).

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015, 2016 en 2017 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

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

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	13.955	19	14.876	19	16.215	21	16.550	22	16.150	22
Regionale ziekenhuizen	58.533	81	61.695	81	62.678	79	60.100	78	58.597	78
Totaal	72.488	100	76.571	100	78.893	100	76.650	100	74.747	100

³⁶ Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen 48h is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

7.3.2 Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

Tabel 68 toont het totale percentage ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) dat behandeld is in een aangewezen traumacentrum of een regionaal ziekenhuis. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen en eventuele dubbelregistraties³⁷, zijn meegenomen in de berekening.

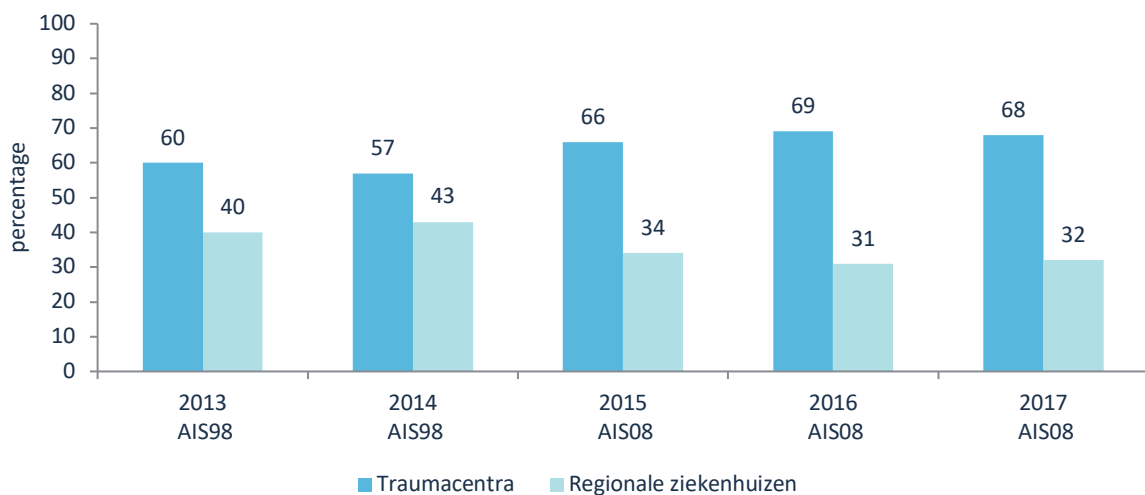
In 2017 is landelijk 68% van alle in de LTR geregistreerde ernstig gewonde patiënten behandeld in een traumacentrum. Dit is vergelijkbaar met de vorige twee jaren waarin de letselerst ook is gecodeerd volgens de AIS08.

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015, 2016 en 2017 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

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

	2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	3.215	60	3.326	57	2.794	66	3.065	69	3.049	68
Regionale ziekenhuizen	2.133	40	2.552	43	1.413	34	1.357	31	1.409	32
Totaal	5.348	100	5.878	100	4.207	100	4.422	100	4.458	100

Figuur 43: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) (2013 t/m 2017)



³⁷ Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen 48h is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

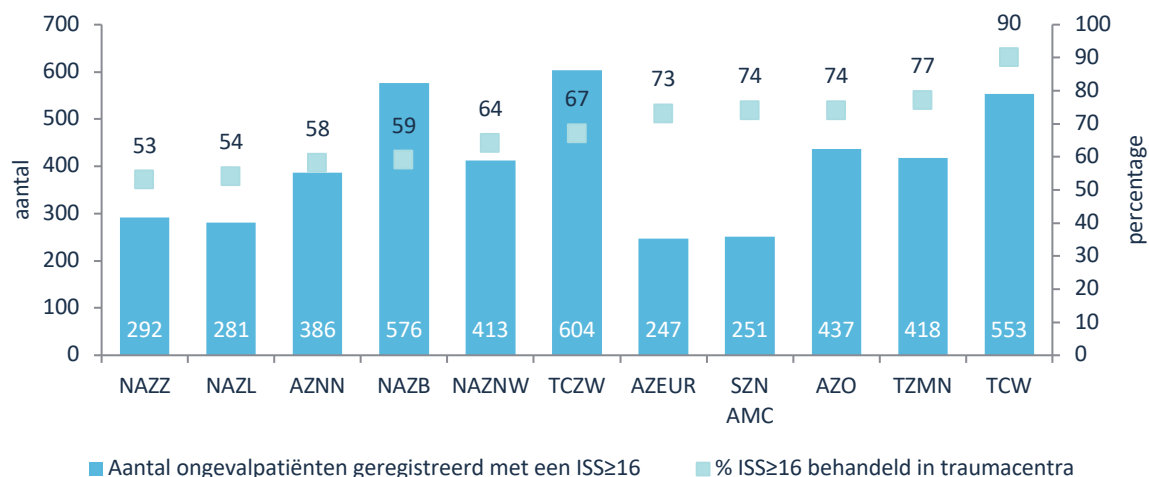
Figuur 44 toont voor 2017 per ziekenhuislocatie van de aangewezen traumacentra het aantal geregistreerde ernstig gewonde patiënten met een ISS $\geq$ 16. Alle traumacentra locaties hebben meer dan 100 ernstig gewonde patiënten hebben behandeld in 2017.

Figuur 44: aantal geregistreerde ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 16) per ziekenhuislocatie van de aangewezen traumacentra (2017)³⁸



Figuur 45 toont voor 2017 het aantal ernstig gewonden geregistreerd in de 11 traumazorg regio's en het totale percentage van de ernstig gewonden dat is behandeld in het aangewezen regionale traumacentrum. Dit varieert tussen de 53% en 90% voor de 11 traumazorg regio's. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties³⁹, zijn meegenomen in de berekening.

Figuur 45: aantal ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 16) per traumazorg regio en aandeel behandeld in het regionale traumacentrum (2017)^{40,41}



³⁸ De figuur geeft 13 ziekenhuizen met een traumacentrum aanwijzing weer. In 10 traumazorg regio'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 HMC Westeinde en het HagaZiekenhuis).

³⁹ Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen 48 uur is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

⁴⁰ Afkortingen traumazorg regio's: zie bijlage 2.

⁴¹ In de 11 traumazorg regio'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 HMC Westeinde en het HagaZiekenhuis).

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

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

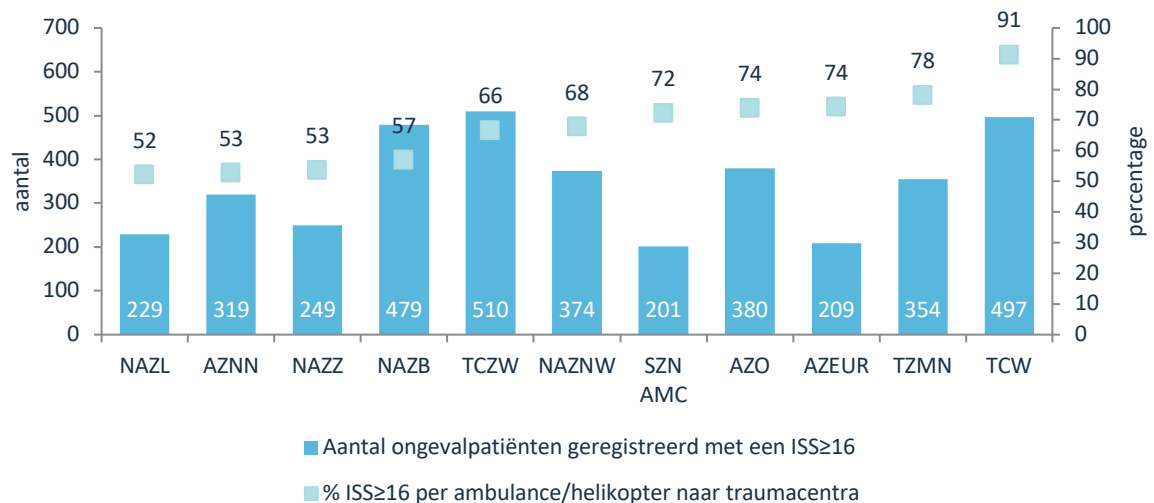
In 2017 is in Nederland 68% van de ernstig gewonden patiënten (ISS≥16) direct door de ambulance of per helikopter naar een aangewezen traumacentrum gebracht (tabel 69). Dit varieert tussen de 52% en 91% voor de 11 traumazorg regio's (figuur 46).

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015, 2016 en 2017 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

Tabel 69: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) vervoerd per ambulance/helikopter⁴³

	2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	2.635	58	2.628	54	2.309	65	2.585	69	2.593	68
Regionale ziekenhuizen	1.873	42	2.237	46	1.220	35	1.153	31	1.208	32
Totaal	4.508	100	4.865	100	3.529	100	3.738	100	3.801	100

Figuur 46: aantal ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) vervoerd per ambulance/helikopter per traumazorg regio en aandeel direct vervoerd naar het aangewezen regionale traumacentrum (2017)^{44,45}



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

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

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

⁴⁵ 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 HMC Westeinde en het HagaZiekenhuis).

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

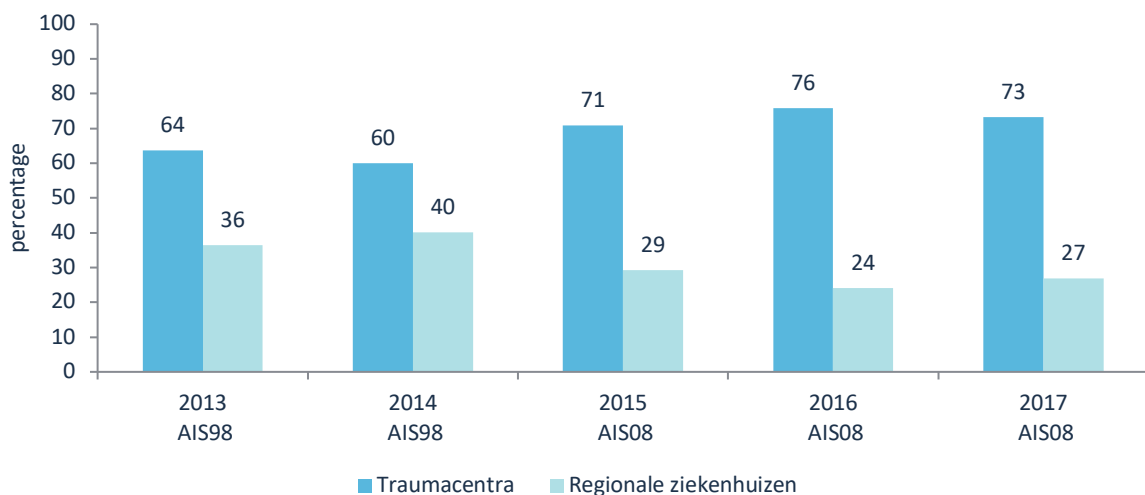
Tabel 70 laat zien hoeveel patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4 hoofd) zijn behandeld in de aangewezen traumacentra en regionale ziekenhuizen. In 2017 is 73% van de in de LTR geregistreerde ongevalpatiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel behandeld in een aangewezen regionaal traumacentrum. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties⁴⁶, zijn meegenomen in de berekening.

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015, 2016 en 2017 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

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

	2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	1.761	64	1.886	60	1.316	71	1.314	76	1.289	73
Regionale ziekenhuizen	1.007	36	1.261	40	543	29	418	24	472	27
Totaal	2.768	100	3.147	100	1.859	100	1.732	100	1.761	100

Figuur 47: spreiding opvang patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4) (2013 t/m 2017)



⁴⁶ Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen 48 uur is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

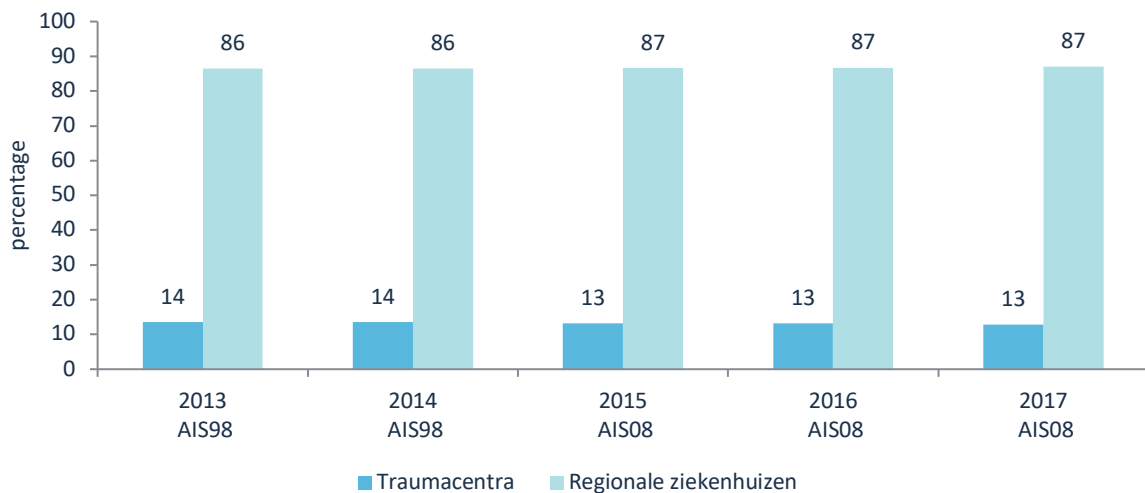
7.5 Spreiding opvang patiënten met geïsoleerde heupfracturen

Tabel 70 laat zien hoeveel patiënten met een geïsoleerde heupfractuur (ISS 9-15) (zie 5.2.3 voor toelichting) zijn behandeld in de aangewezen regionale traumacentra en regionale ziekenhuizen. De regionale ziekenhuizen behandelen al jaren de overgrote meerderheid van deze patiënten. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties⁴⁷, zijn meegenomen in de berekening.

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

	2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	2.131	14	2.164	14	2.266	13	2.222	13	2.231	13
Regionale ziekenhuizen	13.638	86	13.826	86	14.792	87	14.553	87	15.080	87
Totaal	15.769	100	15.990	100	17.058	100	16.775	100	17.311	100

Figuur 48: spreiding patiënten met een geïsoleerde heupfractuur (ISS 9-15) (2013 t/m 2017)



⁴⁷ Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen 48 uur is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

8. Uitkomst traumazorg acuut opgenomen ongevalpatiënten

8.1 Glasgow Outcome Scale

Vanaf 2014 wordt voor iedere ongevalpatiënt in de LTR de mate van herstel (zelfstandigheid) van de patiënt bij het ontslag vastgelegd volgens de 'Glasgow Outcome Scale (GOS)'. De GOS is in 1975 gepubliceerd en is ontwikkeld voor het meten van het uiteindelijk functioneren van patiënten met (ernstig) hersenletsel⁴⁸. In de LTR wordt de GOS geregistreerd voor alle patiënten. Veelal moet de GOS worden afgeleid van informatie die is beschreven in de ontslagbrief. Voor het merendeel van de patiënten is 'lichte invaliditeit' of 'goed herstel' geregistreerd (tabel 72).

Tabel 72: Glasgow outcome scale⁴⁹

	2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Overleden	1.739	2	1.993	2	1.859	2	1.878	2
Vegetatieve toestand	47	0	58	0	68	0	58	0
Ernstige invaliditeit	931	1	1.511	2	1.694	2	3.121	4
Lichte invaliditeit	18.547	22	31.923	38	33.827	41	31.978	40
Goed herstel	19.803	24	22.203	26	28.926	35	28.655	36
Onbekend	42.202	51	26.220	31	15.693	19	13.883	17
Totaal	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	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

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

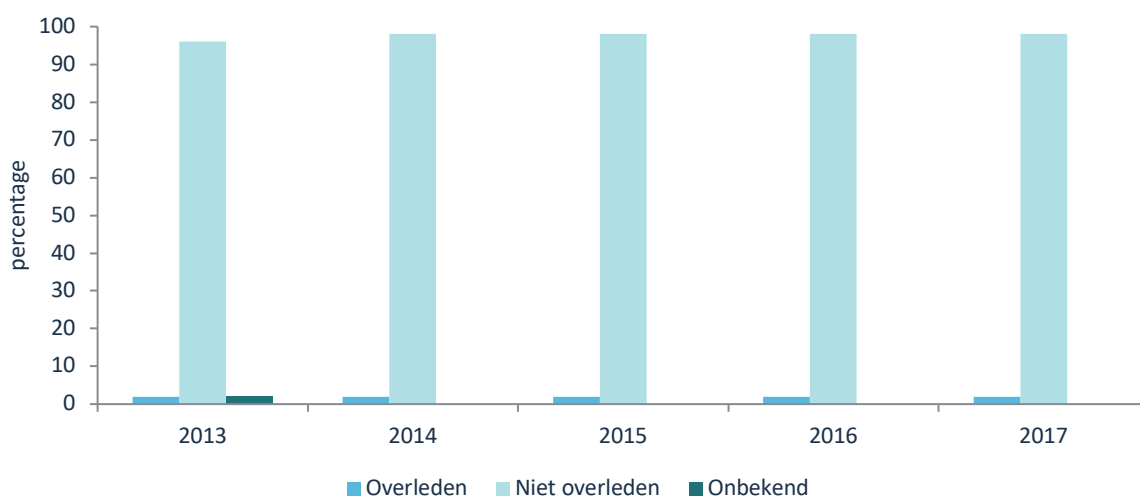
Tabel 73 en figuur 49 tonen het percentage patiënten dat is overleden op de SEH of tijdens de opname in het ziekenhuis. Twee procent van alle geregistreerde ongevalpatiënten in de LTR is overleden in het ziekenhuis. Dit percentage is stabiel over de afgelopen vijf jaar.

Een kanttekening moet worden gemaakt dat binnen de groep ‘niet overleden’ ook de patiënten zijn overgeplaatst naar een ander ziekenhuis. Dit kan een onderschatting van het sterftecijfer veroorzaken, al lijkt het percentage overplaatsingen vanaf de SEH of secundair tijdens de ziekenhuisopname laag (paragraaf 4.12 en 4.13.3)⁵⁰.

Tabel 73: ziekenhuismortaliteit

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Overleden	1.728	2	1.739	2	1.993	2	1.859	2	1.878	2
Niet overleden	76.182	96	81.223	98	81.849	98	80.153	98	77.684	98
Onbekend	1.592	2	307	0	66	0	55	0	11	0
Totaal	79.502	100	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	100

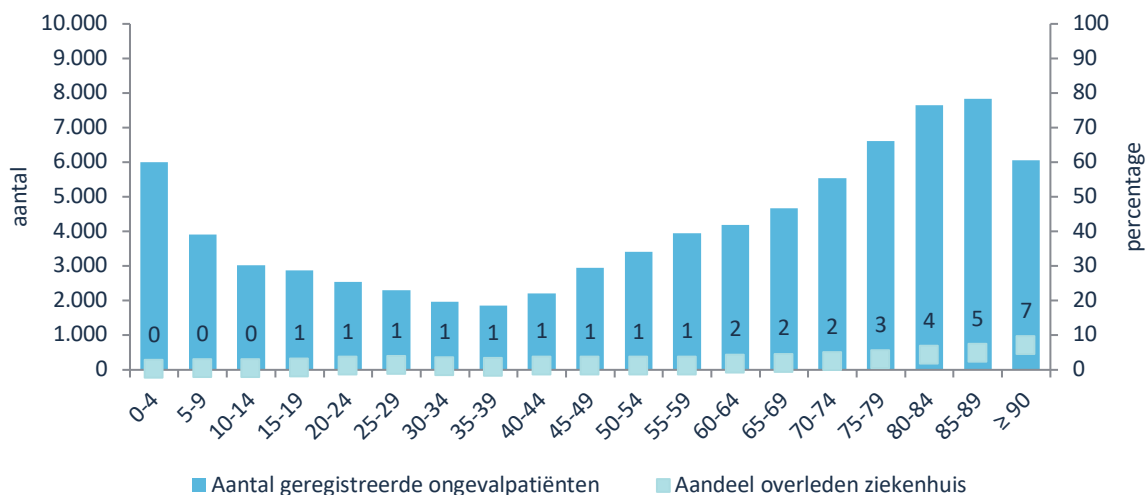
Figuur 49: ziekenhuismortaliteit (2013 t/m 2017)



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 (inclusie criterium LTR) via de SEH-afdeling is binnengebracht. Door in de toekomst patiënten in de keten te volgen kan een nog nauwkeurigere weergave van overlijden worden gegeven.

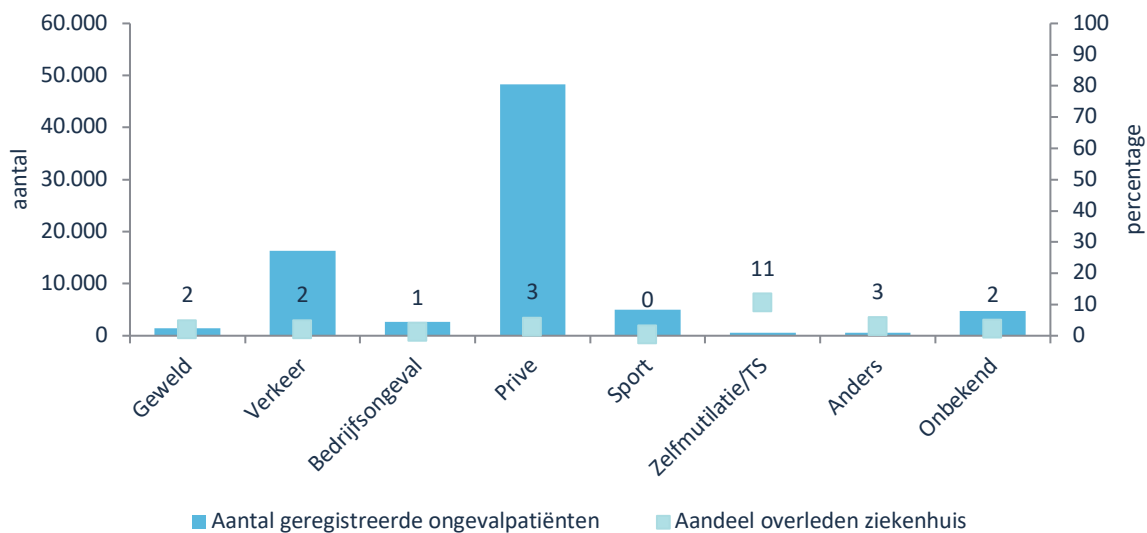
Figuur 50 toont voor 2017 het aantal geregistreerde ongevalpatiënten naar leeftijd en het aandeel dat is overleden binnen de betreffende leeftijdscategorieën. Met toename van de leeftijd neemt het aandeel in het ziekenhuis overleden ongevalpatiënten toe.

Figuur 50: aantal geregistreerde ongevalpatiënten naar leeftijd en aandeel ziekenhuismortaliteit (2017)



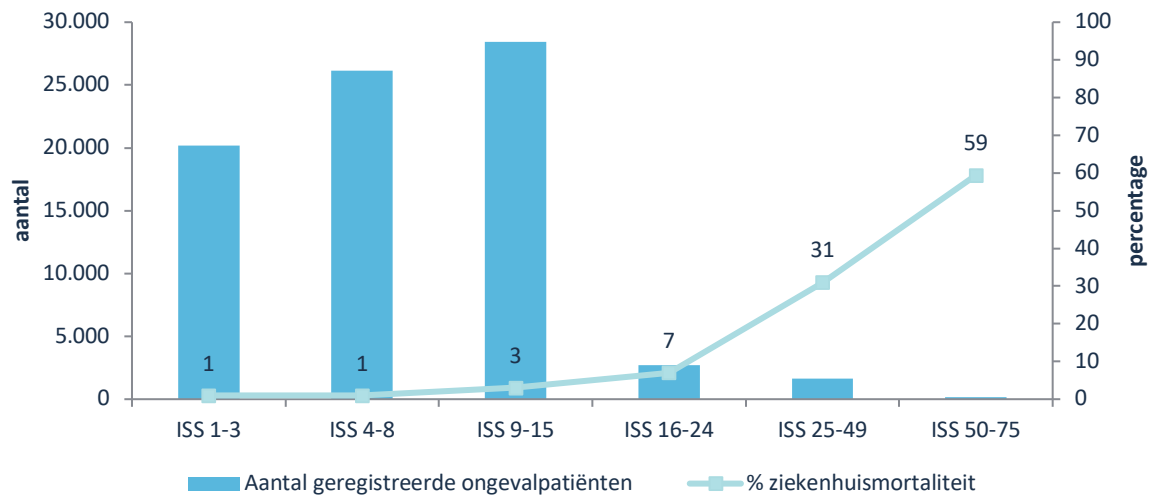
Figuur 51 laat voor 2017 het aantal geregistreerde ongevalpatiënten naar oorzaak van het ongeval en aandeel overleden in het ziekenhuis zien. Binnen de groep patiënten die zichzelf letsel heeft aangedaan (zelfmutilatie/zelfmoord poging) is het aandeel overledenen het hoogst (11%).

Figuur 51: aantal geregistreerde ongevalpatiënten naar oorzaak ongeval en aandeel ziekenhuismortaliteit (2017)



De ISS letselerst-score is gerelateerd aan de ziekenhuismortaliteit. LTR gegevens over 2017 tonen dat met een toename van de letselerst het aandeel patiënten dat is overleden in het ziekenhuis toeneemt (figuur 52).

Figuur 52: aantal geregistreerde ongevalpatiënten naar letselerst en aandeel overleden in het ziekenhuis (2017)



In 2017 is 17% van de ernstig gewonde patiënten met een $ISS \geq 16$ overleden in het ziekenhuis (tabel 74).

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden in 2015, 2016 en 2017 en ernstig gewonden geregistreerd in voorgaande jaren omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

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

	2013 AIS98		2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Overleden	603	11	709	12	726	17	705	16	765	17
Niet overleden	4.659	87	5.142	87	3.475	83	3.714	84	3.690	83
Onbekend	86	2	27	0	6	0	3	0	3	0
Totaal	5.348	100	5.878	100	4.207	100	4.422	100	4.458	100

Tabel 75 toont de ziekenhuismortaliteit voor patiënten met geïsoleerd schedelhersensletsel. In de tabel staat MAIS staat voor de “Maximum Abbreviated Injury Score”. Dit geeft de hoogste letselernst score aan (als de patiënt meerdere schedelhersensletsels heeft opgelopen dan geeft de MAIS dus het meest ernstige letsel weer dat de patiënt heeft opgelopen). Geïsoleerd wil zeggen dat de patiënt niet ook een ernstig letsel (AIS $\geq$ 3) heeft in een andere lichaamsregio.

De tabel laat zien dat met een toename van de ernst van het schedelhersensletsel het aandeel patiënten overleden in het ziekenhuis toeneemt. Dit is ook zichtbaar in tabel 76 waarbij niet alleen geïsoleerd schedelhersensletsel is weergegeven.

Tabel 75: aantal ongevalpatiënten met geïsoleerd schedelhersensletsel en aandeel overleden in het ziekenhuis (2017)

	Totaal	Overleden	
	n	n	%
Ernstig geïsoleerd schedelhersensletsel (MAIS 3 hoofd)	2.681	69	3%
Zeer ernstig geïsoleerd schedelhersensletsel (MAIS 4 hoofd)	729	63	9%
Kritiek/levensbedreigend geïsoleerd schedelhersensletsel (MAIS $\geq$ 5 hoofd)	628	235	37%

Tabel 76: aantal ongevalpatiënten met en zonder (zeer) ernstig schedelhersensletsel en aandeel overleden in het ziekenhuis (2017)

	Totaal	Overleden	
	n	n	%
ISS 1-15 zonder ernstig schedelhersensletsel	72.224	1.044	1%
ISS 1-15 met ernstig schedelhersensletsel (MAIS 3 hoofd)	2.523	64	3%
ISS $\geq$ 16 zonder ernstig schedelhersensletsel	2.050	241	12%
ISS $\geq$ 16 met ernstig schedelhersensletsel (MAIS 3 hoofd)	647	52	8%
ISS $\geq$ 16 met zeer ernstig schedelhersensletsel (MAIS 4 hoofd)	925	117	13%
ISS $\geq$ 16 met kritiek/levensbedreigend schedelhersensletsel (MAIS $\geq$ 5 hoofd)	836	355	42%

8.2.1 Kenmerken ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis

Tabel 77, tabel 78 en figuur 53 tonen voor de in het ziekenhuis overleden geregistreerde ongevalpatiënten de leeftijd en het aandeel mannen en vrouwen.

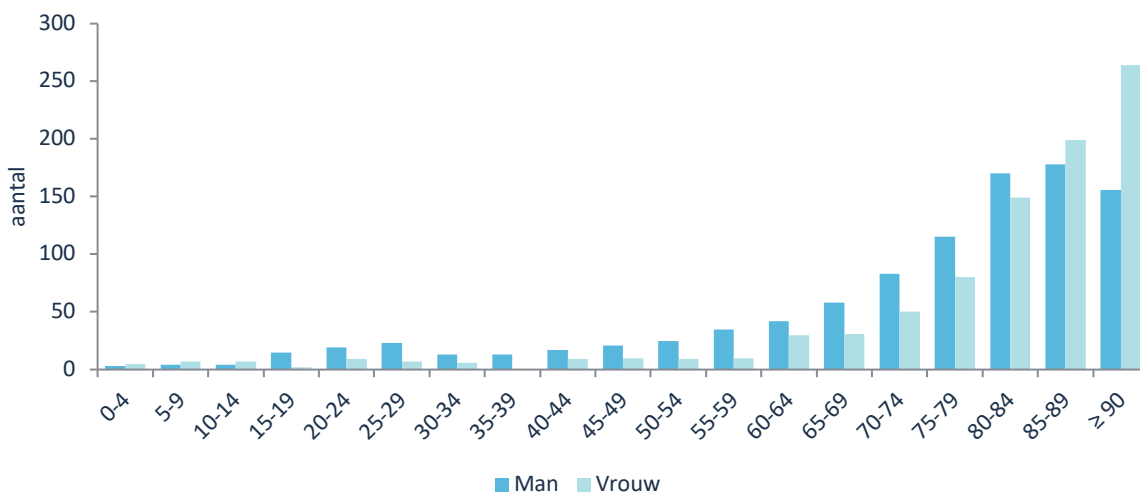
Tabel 77: leeftijd ongevalpatiënten overleden in ziekenhuis

	2013	2014	2015	2016	2017
Totaal overleden ongevalpatiënten	1.728	1.739	1.993	1.859	1.878
Leeftijd bekend	1.728	1.739	1.993	1.859	1.878
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	77 ± 19	77 ± 19	77 ± 20	77 ± 19	77 ± 19
Mediaan leeftijd	83	83	83	83	83
Eerste - derde kwartiel	71-89	72-89	72-89	72-89	71-89
Range (min-max) leeftijd	0-103	0-109	0-105	0-106	1-105

Tabel 78: geslacht ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Man	897	52	914	53	1.036	52	997	54	994	53
Vrouw	831	48	825	47	957	48	862	46	884	47
Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	1.728	100	1.739	100	1.993	100	1.859	100	1.878	100

Figuur 53: leeftijd en geslacht ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis (2017)



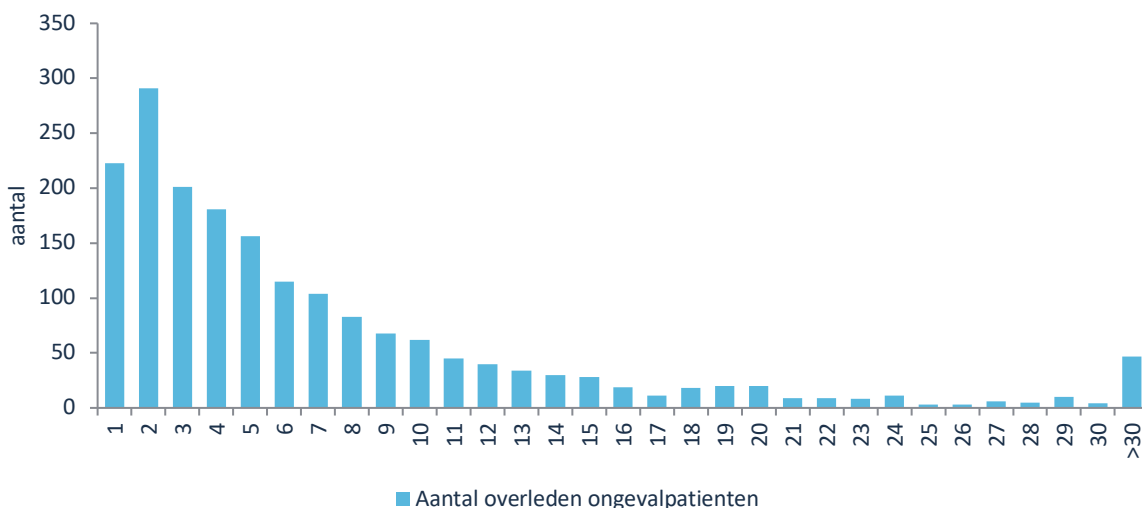
In 2017 heeft binnen de groep ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis, 71% letsel opgelopen door een privé-ongeval en is 16% verkeersslachtoffer (tabel 79).

Tabel 79: oorzaak ongeval ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis

	2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Toegebracht door anderen (geweld)	25	1	16	1	15	1	27	1
Verkeer	255	15	293	15	273	15	297	16
Bedrijfsongeval	21	1	23	1	20	1	27	1
Privé	1.056	61	1.361	68	1.297	70	1.341	71
Sport	6	0	6	0	5	0	15	1
Zelfmutilatie/TS	47	3	80	4	54	3	57	3
Anders	19	1	8	0	19	1	17	1
Onbekend	310	18	206	10	176	9	97	5
Totaal	1.739	100	1.993	100	1.859	100	1.878	100

Figuur 54 toont voor 2017 van de ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis de ziekenhuisopnameduur. Van de in het ziekenhuis overleden patiënten is twee derde binnen een week na de opname overleden.

Figuur 54: aantal ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis naar ziekenhuis opnameduur (2017)

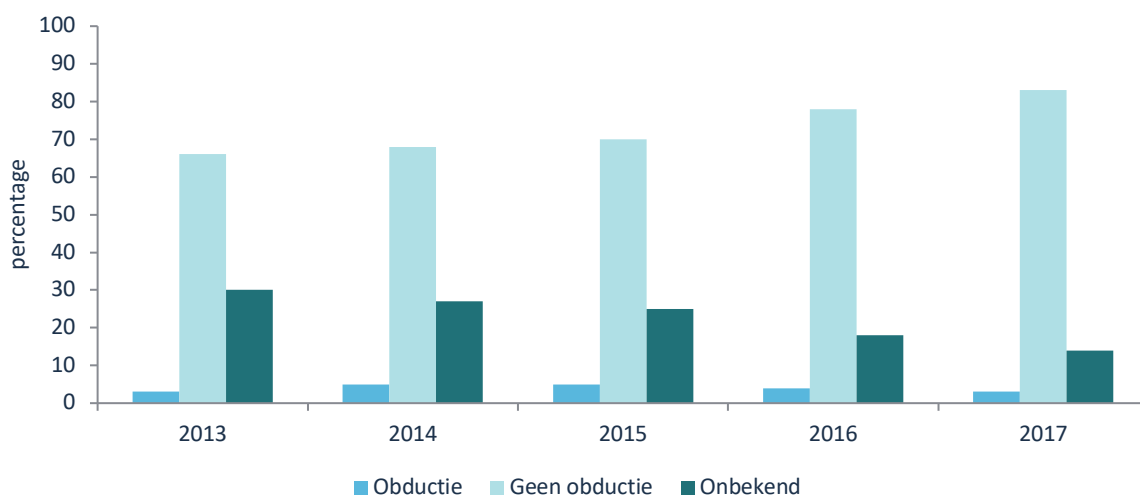


Tabel 80 toont of obductie heeft plaatsgevonden bij de overleden ongevalpatiënten. Landelijk gebeurt dit bij slechts een klein percentage van de patiënten. Met het obductie onderzoek wordt de doodsoorzaak vastgesteld. Dit kan aanvullende informatie over de opgelopen letsels geven.

Tabel 80: overlijden: obductie

	2013		2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Obductie	58	3	83	5	101	5	82	4	65	3
Geen obductie	1.148	66	1.180	68	1.386	70	1.450	78	1.553	83
Onbekend	522	30	476	27	506	25	327	18	260	14
Totaal	1.728	100	1.739	100	1.993	100	1.859	100	1.878	100

Figuur 55: subgroep overleden patiënten: obductie (2013 t/m 2017)



8.3 Dertig dagen mortaliteit

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

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

Tabel 81: 30 dagen mortaliteit

	2014		2015		2016		2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Niet overleden binnen 30 dagen na aankomst SEH	43.299	52	47.357	56	59.243	72	59.857	75
Overleden binnen 30 dagen na aankomst SEH	2.125	3	2.630	3	2.797	3	2.804	4
Onbekend	37.845	45	33.921	40	20.027	24	16.912	21
Totaal	83.269	100	83.908	100	82.067	100	79.573	100

8.4 Uitkomst evaluatie

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

Berekening verwachte overleving: toepassing Nederlands TRISS model

Verschillende modellen zijn ontwikkeld voor het berekenen van de verwachte overleving van een ongevalpatiënt. Voor de LTR is gekozen de internationaal veel gehanteerde "TRISS" (Trauma and Injury Severity Score) 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), het bewustzijn (EMV)) en de anatomische letselernst (Injury Severity Score (ISS)).

Voor de berekening van de overlevingskans worden deze kenmerken vermenigvuldigd met een 'wegingscoëfficiënt' (vermenigvuldigingsfactor). In het verleden werden hiervoor Amerikaanse coëfficiënten toegepast. Deze coëfficiënten zijn ook bepaald voor de Nederlandse traumapopulatie op basis van LTR data van het registratiejaar 2015⁵². Op deze manier kan een 'Nederlandse overlevingskans' (PSNL15) per patiënt worden berekend. Voor de in deze paragraaf gepresenteerde uitkomstanalyse is de PSNL15 toegepast.

Standardized mortality ratio (SMR)

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

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

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

a. Statistische imputatie voor ontbrekende waarden

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

b. Maximale waarden voor ontbrekende waarden

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

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

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.

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

Toelichting funnelplot

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

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

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

De funnelplot kan als volgt worden gelezen:

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

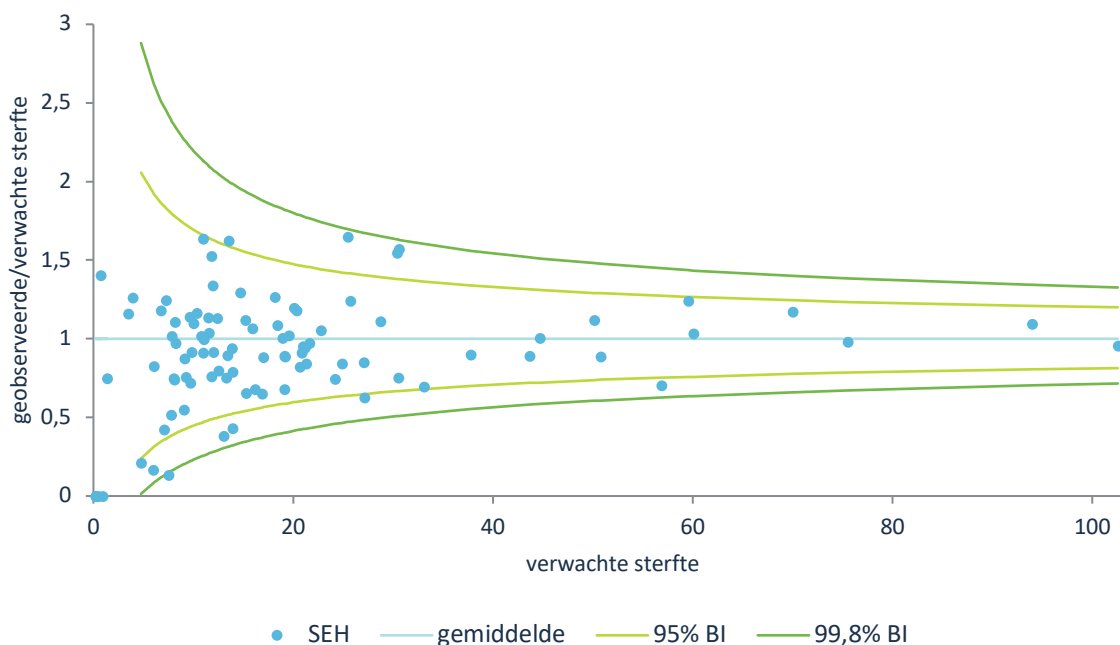
Hoe hoger de SMR (op de y-as) hoe minder goed de prestatie van het centrum. Voor ziekenhuizen die boven de 95% BI vallen wordt het zinvol geacht de geregistreerde scores te analyseren en na te gaan of er redenen zijn nader onderzoek te doen naar de kwaliteit van zorg. Voor ziekenhuizen die boven de 99.8%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

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

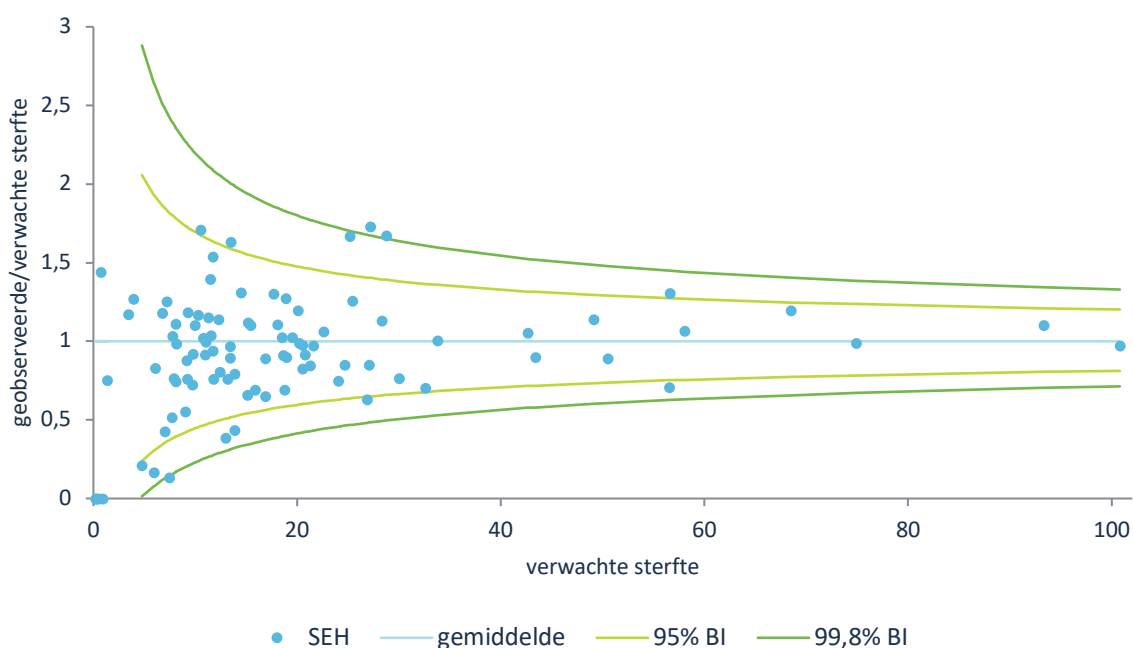
In de funnelplot kunnen centra niet onderling worden vergeleken. In de funnelplot wordt getoond hoe een centrum voor haar eigen populatie heeft gepresteerd ten opzichte van wat men zou mogen verwachten.

De SMRs voor de ziekenhuizen deelgenomen aan de LTR in 2017 worden in figuur 56 (ontbrekende waarden vervangen door geïmputeerde waarden) en figuur 57 (ontbrekende waarden geïmputeerd door maximale waarden) in funnelplots getoond.

Figuur 56: Ratio geobserveerde verwachte sterfte (indien ontbrekende waarden dan zijn deze statistisch geïmputeerd) (2017)



Figuur 57: Ratio geobserveerde verwachte sterfte (indien ontbrekende waarden dan maximale waarden toegepast) (2017)



Bijlage 1: LTR European dataset

Patiënt

Geslacht

Geboortedatum

Lichamelijke toestand vóór het ongeval

Ongeval

Datum + tijdstip ongeval

Locatie ongeval

Oorzaak en toedracht ongeval

Ambulance

Ritnummer en code

Datum + tijdstip melding (OT)

Datum + tijdstip uitrijden (VT)

Datum + tijdstip aankomst bij patiënt (APT)

Datum + tijdstip met patiënt naar SEH (VPT)

Datum + tijdstip meting vitale parameters bij aankomst patiënt

Systolische bloeddruk bij aankomst patiënt

Ademfrequentie bij aankomst patiënt

EMV en EMV qualifier bij aankomst patiënt

Prehospitale harttilstand

Prehospitale intubatie

Opvang op SEH

Verwijzer naar SEH

Vervoer naar SEH

Herkomst

Datum/tijdstip binnenkomst patiënt op SEH

Activatie traumateam ziekenhuis

Datum/tijdstip meting vitale parameters bij binnenkomst SEH

Systolische bloeddruk bij binnenkomst SEH

Ademfrequentie bij binnenkomst SEH

EMV en EMV qualifier bij binnenkomst SEH

INR (in het eerste uur na binnenkomst SEH)

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

Tijdstip bereiken normale BE waarde

Spoedinterventie en tijdstip spoedinterventie

Datum en tijdstip eerste CT scan

Datum + tijdstip vertrek patiënt vanaf de SEH

Overplaatsing van de patiënt

Letsel

Letselmechanisme (stomp/scherp)

Letseldiagnosen volgens Abbreviated Injury Scale (AIS)

Opname en ontslag

Totaal aantal dagen IC

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

Bijlage 2: Afkortingen traumazorg regio's Nederland

<i>Afkorting</i>	<i>Traumazorg regio</i>	<i>Traumacentrum</i>
AZEUR	Acute Zorg Euregio	MST, Enschede
AZNN	Acute Zorgnetwerk Noord Nederland	UMCG, Groningen
AZO	Acute Zorgregio Oost	Radboudumc, Nijmegen
NAZB	Netwerk Acute Zorg Brabant	ETZ Elisabeth, Tilburg
NAZL	Netwerk Acute Zorg Limburg	Maastricht UMC+, Maastricht
NAZNW	Netwerk Acute Zorg Noordwest	VUmc, Amsterdam
NAZZ	Netwerk Acute Zorg regio Zwolle	Isala, Zwolle
TCW	Traumacentrum West	LUMC, Leiden
		Hagaziekenhuis Locatie Leyweg, den Haag
		HMC Westeinde, den Haag
TCZW	Traumacentrum Zuidwest-Nederland	Erasmus MC, Rotterdam
SZN AMC	SpoedZorgNet AMC	AMC, Amsterdam
TZMN	Traumazorgnetwerk Midden-Nederland	UMC Utrecht, Utrecht

Bijlage 3a: Top 10 letsel diagnoses – AIS letselernst ≥ 2

In onderstaande tabellen wordt voor het verslagjaar 2017 gedetailleerde informatie gegeven over de letsels (AIS08 codes) per lichaamsregio. Daarbij is een selectie gemaakt van AIS ≥ 2 letsels.

Tabel 82: Top 10 letsel diagnoses hoofd (AIS ≥ 2)

	Head	n	%
1	(1610022)Head (cranium and brain) - Concussive Injury - Cerebral Concussion, - brief loss of consciousness NFS	1.463	9
2	(1406932)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - subarachnoid hemorrhage NFS	1.137	7
3	(1504022)Head (cranium and brain) - Skeletal - Vault fracture - closed; simple; undisplaced; diastatic; linear	1.061	6
4	(1406942)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - subarachnoid hemorrhage - not associated with coma >6 hours	1.058	6
5	(1406513)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - hematoma (hemorrhage) - subdural - tiny; <0.6cm thick [inc. tentorial (subdural) blood one or both sides]	848	5
6	(1610042)Head (cranium and brain) - Concussive Injury - Cerebral Concussion, - brief loss of consciousness - loss of consciousness <1 hour - loss of consciousness = 30 mins	716	4
7	(1502003)Head (cranium and brain) - Skeletal - Base fracture (basilar) NFS	643	4
8	(1502023)Head (cranium and brain) - Skeletal - Base fracture (basilar) - without CSF leak	641	4
9	(1504002)Head (cranium and brain) - Skeletal - Vault fracture NFS	540	3
10	(1406503)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - hematoma (hemorrhage) - subdural NFS	479	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	8.586	51

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

	Face	n	%
1	(2508002)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Maxilla fracture [including maxillary sinus]	1.236	25
2	(2512212)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Orbit fracture - orbital floor closed or NFS	491	10
3	(2512352)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Orbit fracture - lateral wall closed or NFS	475	10
4	(2512052)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Orbit fracture - multiple fractures of same orbit closed or NFS	303	6
5	(2106042)Face (inc. Eye and Ear) - Whole Area - Skin/subcutaneous/muscle - laceration - major; >10cm long and into subcutaneous tissue	271	6
6	(2510022)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Nose - fracture - open/displaced/comminuted	256	5
7	(2512312)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Orbit fracture - medial wall closed or NFS	190	4
8	(2512002)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Orbit fracture closed or NFS	153	3
9	(2508042)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Maxilla fracture [including maxillary sinus] - LeFort I	152	3
10	(2508062)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Maxilla fracture [including maxillary sinus] - LeFort II	143	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	3.670	75

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

	Neck	n	%
1	(3106042)Neck - Whole Area - Skin/subcutaneous tissue/muscle - laceration - major; >10cm long and into subcutaneous tissue	28	11
2	(3402022)Neck - Int.Org. - Larynx, including thyroid and cricoid cartilage - contusion; hematoma	28	11
3	(3210022)Neck - Vessels - Vertebral artery - intimal tear, no disruption	16	7
4	(3202023)Neck - Vessels - Carotid artery [common, internal] - intimal tear, no disruption	10	4
5	(3402083)Neck - Int.Org. - Larynx, including thyroid and cricoid cartilage - laceration; puncture - perforation; full thickness; "fracture"	9	4
6	(3414042)Neck - Int.Org. - Thyroid gland - laceration	7	3
7	(3210082)Neck - Vessels - Vertebral artery - laceration; perforation; puncture - minor; superficial; incomplete circumferential involvement; blood loss =20% by volume	7	3
8	(3416022)Neck - Int.Org. - Trachea injury in Neck - contusion; hematoma	6	2
9	(3402992)Neck - Int.Org. - Larynx, including thyroid and cricoid cartilage NFS	5	2
10	(3406992)Neck - Int.Org. - Pharynx or Retropharyngeal area NFS	5	2
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	121	49

Tabel 85: Top 10 letsel diagnoses thorax (AIS ≥ 2)

	Thorax	n	%
1	(4502033)Thorax - Skeletal - Rib Cage - fracture(s) without flail, any location unilateral or bilateral - =3 ribs [OIS II]	2.785	30
2	(4422022)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Pneumothorax NFS	1.667	18
3	(4502022)Thorax - Skeletal - Rib Cage - fracture(s) without flail, any location unilateral or bilateral - two ribs [OIS I]	923	10
4	(4508042)Thorax - Skeletal - Sternum - fracture [OIS II, III]	545	6
5	(4414072)Thorax - Int.Org. - Lung - contusion - unilateral - minor; <1 lobe	327	4
6	(4422003)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Hemothorax NFS	240	3
7	(4414062)Thorax - Int.Org. - Lung - contusion - unilateral NFS	209	2
8	(4422034)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Pneumothorax - major; >50% collapse of lung doc. on xray; persistent air leak	205	2
9	(4422053)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Hemopneumothorax NFS	204	2
10	(4502102)Thorax - Skeletal - Rib Cage - multiple rib fractures NFS	204	2
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	7.309	80

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

	Abdomen	n	%
1	(5416102)5 - Int.Org. - Kidney - contusion; hematoma NFS	172	8
2	(5442222)5 - Int.Org. - Spleen - laceration - simple capsular tear =3cm parenchymal depth and no trabecular vessel involvement; minor; superficial [OIS I, II]	109	5
3	(5418222)5 - Int.Org. - Liver - laceration - simple capsular tears; =3cm parenchymal depth; =10cm long; minor; superficial [OIS II]	106	5
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]	104	5
5	(5442243)5 - Int.Org. - Spleen - laceration - no hilar or segmental parenchymal disruption or destruction; >3cm parenchymal depth or involving trabecular vessels; moderate [OIS III]	101	5
6	(5418243)5 - Int.Org. - Liver - laceration - >3cm parenchymal depth; major duct involvement; moderate [OIS III]	82	4
7	(5438002)5 - Int.Org. - Retroperitoneum hemorrhage or hematoma	73	4
8	(5416122)5 - Int.Org. - Kidney - contusion; hematoma - subcapsular, nonexpanding; confined to renal retroperitoneum; minor; superficial [OIS I, II]	64	3
9	(5416243)5 - Int.Org. - Kidney - laceration - >1cm parenchymal depth of renal cortex, no collecting system rupture or urinary extravasation; moderate [OIS III]	54	3
10	(5418264)5 - Int.Org. - Liver - laceration - parenchymal disruption =75% hepatic lobe; multiple lacerations >3cm deep; "burst" injury; major [OIS IV]	53	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	918	45

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

	Spine	n	%
1	(6506202)Lumbar Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - transverse process	795	10
2	(6504202)Thoracic Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - transverse process	721	9
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)	567	7
4	(6506322)Lumbar Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - vertebral body ["burst fracture"] - minor compression (=20% loss of anterior height)	526	6
5	(6504302)Thoracic Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - vertebral body NFS ["burst fracture"] NFS	509	6
6	(6506302)Lumbar Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - vertebral body ["burst fracture"] NFS	466	6
7	(6504182)Thoracic Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - spinous process	387	5
8	(6502182)Cervical Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - spinous process	350	4
9	(6502283)Cervical Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - odontoid (dens)	304	4
10	(6502202)Cervical Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - transverse process	295	4
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	4.920	59

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

	Upper extremity	n	%
1	(7523112)Upper extremity - Skeletal - Radius fracture - Distal Radius fracture	1.349	7
2	(7523512)Upper extremity - Skeletal - Radius fracture - Distal Radius fracture - extra-articular [inc. styloid]	664	4
3	(7523132)Upper extremity - Skeletal - Ulna fracture - Distal Ulna fracture	632	3
4	(7513512)Upper extremity - Skeletal - Humerus fracture - Distal humerus extra-articular; supracondylar	625	3
5	(7523532)Upper extremity - Skeletal - Ulna fracture - Distal Ulna fracture - extra-articular [inc. styloid]	586	3
6	(7710302)Upper extremity - Joints - Shoulder (glenohumeral) joint - dislocation	527	3
7	(7522512)Upper extremity - Skeletal - Radius fracture - Radius shaft fracture - simple; oblique; transverse	485	3
8	(7512212)Upper extremity - Skeletal - Humerus fracture - Humerus shaft fracture	475	3
9	(7511512)Upper extremity - Skeletal - Humerus fracture - Proximal humerus - extra-articular; unifocal [either one of the tuberosities or the metaphysis]; single fracture line	455	2
10	(7522112)Upper extremity - Skeletal - Radius fracture - Radius shaft fracture	454	2
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	6.252	34

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

	Lower extremity	n	%
1	(8531613)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Proximal Femur fracture - femoral neck	9.708	26
2	(8531513)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Proximal Femur fracture - trochanteric; intertrochanteric	7.421	20
3	(8561512)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Pelvic ring fracture posterior arch intact; isolated fracture not destroying the integrity of the pelvic ring	2.504	7
4	(8544712)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Fibula [malleoli] fracture - above joint (suprasyndesmotoc); isolated shaft, head or neck; Weber C	1.635	4
5	(8532513)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Femur Shaft fracture - simple; spiral; oblique; transverse; Winquist I	937	2
6	(8541712)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Tibia fracture - Proximal Tibia fracture - complete articular; plateau; bicondylar; Schatzker 4, 5, 6	718	2
7	(8544652)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Fibula [malleoli] fracture - through joint (transsyndesmotoc); Weber B - trimalleolar	684	2
8	(8532213)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Femur Shaft fracture NFS	681	2
9	(8542512)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Tibia fracture - Tibia Shaft fracture - simple; spiral; oblique; transverse; Winquist I	536	1
10	(8544612)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Fibula [malleoli] fracture - through joint (transsyndesmotoc); Weber B	460	1
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	25.284	67

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

	External	n	%
1	(9120122)External (skin and thermal injuries) - Burns - 2nd or 3rd degree; partial or full thickness 10-19% TBSA	111	17
2	Other trauma - Hypothermia - 33-32C	90	13
3	Other trauma - Drowning - near drowning, no neurological deficit	76	11
4	Other trauma - Drowning - with cardiac arrest doc. by medical personnel	44	7
5	Other trauma - Asphyxia/Suffocation - with cardiac arrest doc. by medical personnel	38	6
6	Other trauma - Hypothermia - 31-30C	37	6
7	(9120183)External (skin and thermal injuries) - Burns - 2nd or 3rd degree; partial or full thickness; 20-29% TBSA	32	5
8	(9120305)External (skin and thermal injuries) - Burns - 2nd or 3rd degree; partial or full thickness; 40-89% TBSA	32	5
9	Other trauma - Hypothermia - 29-28C	28	4
10	Other trauma - Asphyxia/Suffocation - without neurological deficit	27	4
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	515	77

Bijlage 3b: Top 10 letsel diagnoses – AIS letselernst ≥ 3

In onderstaande tabellen wordt voor het verslagjaar 2017 gedetailleerde informatie gegeven over de letsels (AIS08 codes) per lichaamsregio. Daarbij is een selectie gemaakt van AIS ≥ 3 letsels.

Tabel 91: Top 10 letsel diagnoses hoofd (AIS ≥ 3)

	Head	n	%
1	(1406513)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - hematoma (hemorrhage) - subdural - tiny; <0.6cm thick [inc. tentorial (subdural) blood one or both sides]	848	10
2	(1502003)Head (cranium and brain) - Skeletal - Base fracture (basilar) NFS	643	8
3	(1502023)Head (cranium and brain) - Skeletal - Base fracture (basilar) - without CSF leak	641	8
4	(1406503)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - hematoma (hemorrhage) - subdural NFS	479	6
5	(1406524)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - hematoma (hemorrhage) - subdural - small; moderate; =50cc or =25cc if =age 10; 0.6-1cm thick	448	5
6	(1406823)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - pneumocephalus directly related to head trauma	370	4
7	(1406043)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - contusion - single NFS	358	4
8	(1406023)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - contusion [inc. perilesional edema for size] NFS	303	4
9	(1406953)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - subarachnoid hemorrhage - associated with coma >6 hours	280	3
10	(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	255	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	4.625	54

Tabel 92: Top 10 letsel diagnoses gezicht (AIS ≥ 3)

	Face	n	%
1	(2508083)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Maxilla fracture [including maxillary sinus] - LeFort III	124	48
2	(2519003)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Panfacial fracture	96	37
3	(2000999)Face (inc. Eye and Ear) - Whole Area - Injuries to the Face NFS	13	5
4	(2508104)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Maxilla fracture [including maxillary sinus] - LeFort III - blood loss >20% by volume	9	3
5	(2106063)Face (inc. Eye and Ear) - Whole Area - Skin/subcutaneous/muscle - laceration - blood loss >20% by volume	6	2
6	(2200999)Face (inc. Eye and Ear) - Vessels - Vascular Injury in Face NFS	4	2
7	(2202043)Face (inc. Eye and Ear) - Vessels - External carotid artery branch(es) [inc. facial, temporal, and internal maxillary] laceration - major; transection; blood loss >20% by volume	3	1
8	(2519024)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Panfacial fracture - blood loss >20% by volume	1	0
9	(2302053)Face (inc. Eye and Ear) - Nerves - Optic Nerve - laceration - bilateral	1	0
10	(2160063)Face (inc. Eye and Ear) - Whole Area - Penetrating injury - with blood loss >20% by volume	1	0
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	258	100

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

	Neck	n	%
1	(3202023)Neck - Vessels - Carotid artery [common, internal] - intimal tear, no disruption	10	11
2	(3402083)Neck - Int.Org. - Larynx, including thyroid and cricoid cartilage - laceration; puncture - perforation; full thickness; "fracture"	9	9
3	(3416083)Neck - Int.Org. - Trachea injury in Neck - laceration; tear - perforation; full thickness; "fracture"	5	5
4	(3206063)Neck - Vessels - Jugular vein [external] - laceration; perforation; puncture - major; rupture; transection; segmental loss; blood loss >20% by volume	4	4
5	(3210183)Neck - Vessels - Vertebral artery - thrombosis (occlusion) secondary to trauma from any lesion but laceration	4	4
6	(3418043)Neck - Int.Org. - Vocal cord [not due to intubation] - bilateral	4	4
7	(3210164)Neck - Vessels - Vertebral artery - laceration; perforation; puncture - with thrombosis (occlusion) secondary to trauma	4	4
8	(3210043)Neck - Vessels - Vertebral artery - intimal tear, no disruption - neurological deficit (stroke) not head-injury related	3	3
9	(3406063)Neck - Int.Org. - Pharynx or Retropharyngeal area - laceration; puncture - no perforation; partial thickness; mucosal tear	3	3
10	(3406053)Neck - Int.Org. - Pharynx or Retropharyngeal area - contusion; hematoma - major; >75% airway involvement	3	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	49	52

Tabel 94: 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]	2.785	56
2	(4422003)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Hemothorax NFS	240	5
3	(4422034)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Pneumothorax - major; >50% collapse of lung doc. on xray; persistent air leak	205	4
4	(4422053)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Hemopneumothorax NFS	204	4
5	(4502134)Thorax - Skeletal - Rib Cage - fractures with flail - unilateral flail chest NFS [OIS IV] - >5 flail ribs [OIS IV]	157	3
6	(4502123)Thorax - Skeletal - Rib Cage - fractures with flail - unilateral flail chest NFS [OIS IV] - 3-5 flail ribs [OIS IV]	145	3
7	(4414023)Thorax - Int.Org. - Lung - contusion NFS	144	3
8	(4414103)Thorax - Int.Org. - Lung - contusion - bilateral NFS	136	3
9	(4414083)Thorax - Int.Org. - Lung - contusion - unilateral - major; >1 lobe	124	3
10	(4414124)Thorax - Int.Org. - Lung - contusion - bilateral - major; >1 lobe in at least one lung	116	2
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	4.256	86

Tabel 95: Top 10 letsel diagnoses 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]	104	11
2	(5442243)5 - Int.Org. - Spleen - laceration - no hilar or segmental parenchymal disruption or destruction; >3cm parenchymal depth or involving trabecular vessels; moderate [OIS III]	101	11
3	(5418243)5 - Int.Org. - Liver - laceration - >3cm parenchymal depth; major duct involvement; moderate [OIS III]	82	9
4	(5416243)5 - Int.Org. - Kidney - laceration - >1cm parenchymal depth of renal cortex, no collecting system rupture or urinary extravasation; moderate [OIS III]	54	6
5	(5418264)5 - Int.Org. - Liver - laceration - parenchymal disruption =75% hepatic lobe; multiple lacerations >3cm deep; "burst" injury; major [OIS IV]	53	6
6	(5416264)5 - Int.Org. - Kidney - laceration - extending through renal cortex, medulla and collecting system; main renal vessel injury with contained hemorrhage; major [OIS IV]	52	6
7	(5414243)5 - Int.Org. - Jejunum-Ileum (small bowel) - laceration - perforation; full thickness; =50% circumference without transection; multiple simple wounds [OIS III]	48	5
8	(5442285)5 - Int.Org. - Spleen - laceration - hilar disruption producing total devascularization; tissue loss; avulsion; massive [OIS V]	27	3
9	(5408243)5 - Int.Org. - Colon (large bowel) - laceration - perforation; full thickness; =50% circumference without transection; multiple simple wounds [OIS III]	22	2
10	(5442403)5 - Int.Org. - Spleen - rupture NFS	16	2
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	559	62

Tabel 96: Top 10 letsel diagnoses wervelkolom (AIS ≥ 3)

	Spine	n	%
1	(6502283)Cervical Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - odontoid (dens)	304	22
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)	204	14
3	(6506343)Lumbar Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - vertebral body ["burst fracture"] - major compression (>20% loss of anterior height)	198	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)	56	4
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	43	3
6	(6402124)Cervical Spine - Cord contusion [inc. the diagnosis of compression, or epidural or subdural hemorrhage within spinal canal doc. by imaging studies or autopsy] - incomplete cord syndrome (preservation of some sensation or motor function; includes	35	2
7	(6402144)Cervical Spine - Cord contusion [inc. the diagnosis of compression, or epidural or subdural hemorrhage within spinal canal doc. by imaging studies or autopsy] - incomplete cord syndrome (preservation of some sensation or motor function; includes	34	2
8	(6502063)Cervical Spine - Dislocation [subluxation], no fracture, no cord involvement - atlanto-axial (odontoid)	33	2
9	(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	27	2
10	(6300999)Lumbar Spine - Injuries to the Lumbar Spine NFS	24	2
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	958	68

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

	Upper extremity	n	%
1	(7513723)Upper extremity - Skeletal - Humerus fracture - Distal humerus complete articular; T-shaped; Y-shaped; T-condylar - open	55	10
2	(7523723)Upper extremity - Skeletal - Radius fracture - Distal Radius fracture - complete articular; T-shaped; Y-shaped; T-condylar; Barton - open	54	10
3	(7210083)Upper extremity - Vessels - Other named arteries - laceration; perforation; puncture - major; rupture; transection; segmental loss; blood loss >20% by volume	40	8
4	(7523623)Upper extremity - Skeletal - Radius fracture - Distal Radius fracture - partial articular; Colles - open	29	6
5	(7522743)Upper extremity - Skeletal - Ulna fracture - Ulna Shaft fracture - complex; comminuted; segmental - open	25	5
6	(7522723)Upper extremity - Skeletal - Radius fracture - Radius shaft fracture - complex; comminuted; segmental - open	24	5
7	(7106063)Upper extremity - Whole Area - Skin/subcutaneous/muscle - laceration - blood loss >20% by volume	22	4
8	(7400999)Upper extremity - Muscles, Tendons, Ligaments - Muscle, tendon or ligament injury NFS	22	4
9	(7521743)Upper extremity - Skeletal - Ulna fracture - Proximal Ulna fracture [olecranon] - complete articular - open	21	4
10	(7511723)Upper extremity - Skeletal - Humerus fracture - Proximal humerus articular; head or anatomical neck - open	20	4
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	312	59

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

	Lower extremity	n	%
1	(8531613)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Proximal Femur fracture - femoral neck	9.708	44
2	(8531513)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Proximal Femur fracture - trochanteric; intertrochanteric	7.421	33
3	(8532513)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Femur Shaft fracture - simple; spiral; oblique; transverse; Winquist I	937	4
4	(8532213)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Femur Shaft fracture NFS	681	3
5	(8531113)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Proximal Femur fracture NFS	435	2
6	(8561613)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Pelvic ring fracture incomplete disruption of posterior arch NFS	228	1
7	(8532713)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Femur Shaft fracture - complex; comminuted; segmental; Winquist IV	207	1
8	(8533313)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Distal Femur fracture NFS	205	1
9	(8531623)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Proximal Femur fracture - femoral neck - open	198	1
10	(8530003)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture NFS	180	1
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	20.200	91

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

	External	n	%
1	Other trauma - Drowning - near drowning, no neurological deficit	76	19
2	Other trauma - Drowning - with cardiac arrest doc. by medical personnel	44	11
3	Other trauma - Asphyxia/Suffocation - with cardiac arrest doc. by medical personnel	38	9
4	Other trauma - Hypothermia - 31-30C	37	9
5	(9120305)External (skin and thermal injuries) - Burns - 2nd or 3rd degree; partial or full thickness; 40-89% TBSA	32	8
6	(9120183)External (skin and thermal injuries) - Burns - 2nd or 3rd degree; partial or full thickness; 20-29% TBSA	32	8
7	Other trauma - Hypothermia - 29-28C	28	7
8	Other trauma - Asphyxia/Suffocation - without neurological deficit	27	7
9	Other trauma - Hypothermia - <27C	20	5
10	(9120143)External (skin and thermal injuries) - Burns - 2nd or 3rd degree; partial or full thickness; - <5y; 10-19% TBSA	16	4
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	350	87



landelijk netwerk
acute zorg

Colofon

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

Uitgave: Oktober 2018