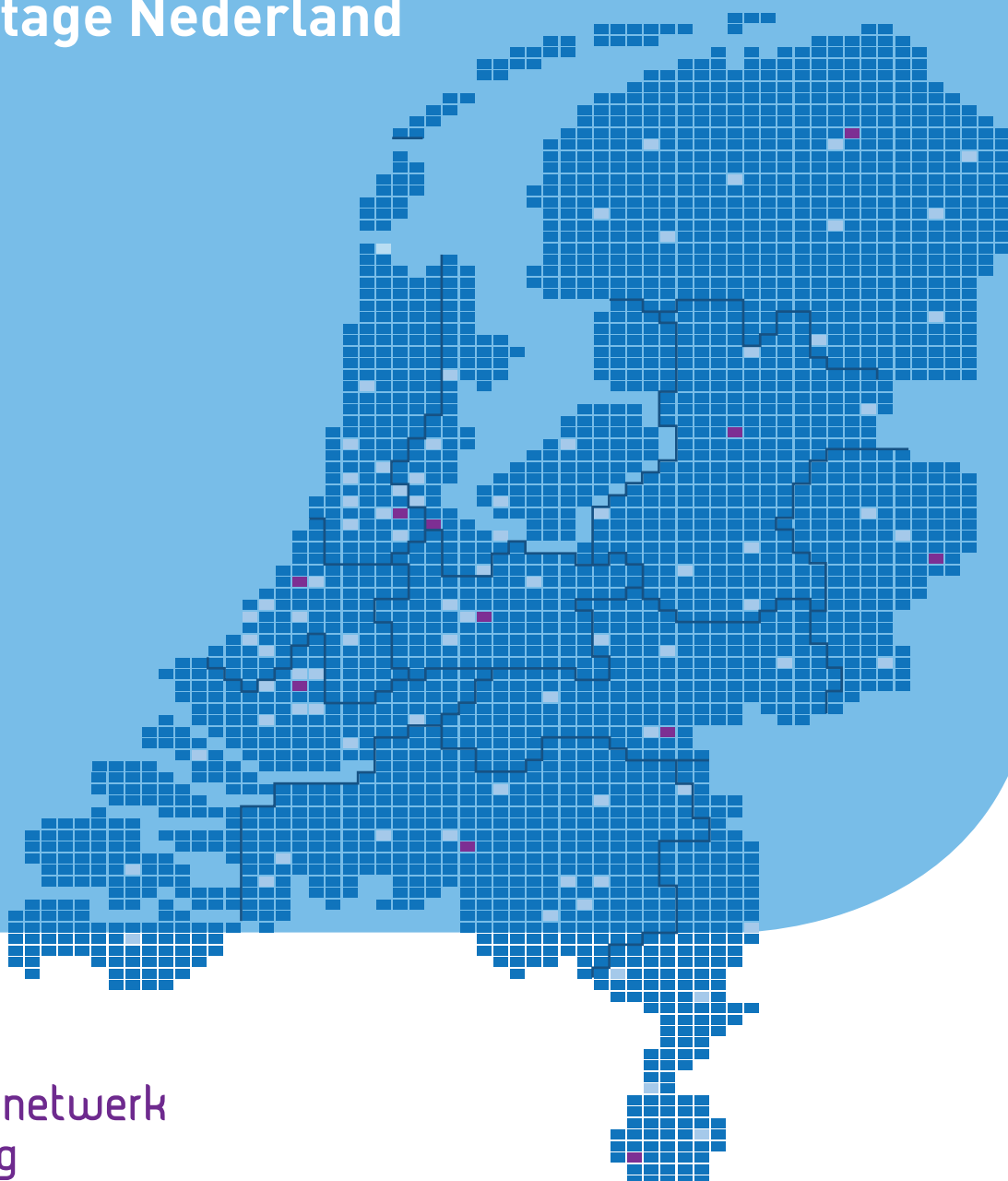


TRAUMAZORG IN BEELD

Landelijke Traumaregistratie 2014 - 2018

Rapportage Nederland



landelijk netwerk
acute zorg

Voorwoord

Dit jaar is het twintig jaar geleden dat het Ministerie van VWS traumacentra heeft aangewezen. De traumacentra hebben met hun ketenpartners 11 traumazorgnetwerken opgebouwd. Tevens hebben zij de landelijke traumaregistratie (LTR) opgericht om de zorg voor ongevalpatiënten te meten en verder te verbeteren. Jaarlijks rapporteren wij over de LTR. Dit rapport beschrijft de resultaten van de afgelopen vijf jaar tot en met 2018.

Het jaarlijks aantal acute klinische opnamen van ongevalpatiënten stabiliseert rond de 80.000. Binnen deze groep is het aandeel ernstig gewonde patiënten relatief klein maar hun aantal neemt zichtbaar toe tot 4.700 in 2018.

Goede afspraken tussen de ketenpartners moeten ervoor zorgen dat de patiënt op het juiste moment op de juiste plaats wordt behandeld. Niet ernstig gewonde patiënten kunnen dichtbij, veelal in het regionale ziekenhuis, worden opgevangen. De ernstig gewonde patiënten moeten zo snel mogelijk in het regionaal aangewezen traumacentrum worden behandeld. Het traumacentrum heeft 24/7 de benodigde expertise en faciliteiten voor de behandeling van ernstig gewonde patiënten. De cijfers in dit rapport laten zien dat de processen in de traumacentra zijn ingericht op snelle diagnostiek en behandeling. Zo is de tijd tot CT scan voor ernstig gewonde patiënten in de traumacentra korter dan in de regionale ziekenhuizen. Ook staat het traumateam van de traumacentra vaker klaar voor de eerste opvang van ernstig gewonde patiënten vergeleken met de regionale ziekenhuizen.

De traumacentra kunnen alleen snelle en tijdige behandeling van ernstig gewonden (blijven) bieden als in de netwerken ook goede afspraken zijn gemaakt over de toedeling van de minder ernstig gewonde patiënten naar de regionale ziekenhuizen. De LTR cijfers bevestigen dat de regionale ziekenhuizen deze essentiële rol invullen. Zij leveren de zorg voor de meerderheid (bijna 80%) van de grote groep patiënten met licht tot matig letsel die acuut worden opgenomen in het ziekenhuis.

De centralisatie van opvang van de ernstig gewonden in de traumacentra kan en moet beter. Zo laat de LTR na 20 jaar nog altijd zien dat ongeveer een derde van de ernstig gewonden niet primair in het aangewezen traumacentrum wordt behandeld. Het is bekend dat niet alle ernstige letsels goed op straat kunnen worden herkend. Door beperkingen in dataverwerking ten gevolge van privacy wet- en regelgeving zijn we helaas onvoldoende in staat de patiënt binnen de LTR door de keten te volgen. Daarmee ontbreekt belangrijke informatie voor de evaluatie van de kwaliteit van het traumasysteem. Als oplossing is deze zomer een concept wetsvoorstel om een wettelijke grondslag te creëren voor de gegevensverwerking gepresenteerd. Met deze grondslag zullen de traumacentra hun opdracht tot evaluatie van de traumazorg beter uit kunnen voeren.

De afgelopen jaren is de LTR uitgegroeid tot een landelijke dekkende registratie. Inmiddels bevat de registratie gegevens over de opvang en behandeling van ruim 860.000 klinische ongevalpatiënten. Het LNAZ zet middelen in om de komende jaren deze waardevolle dataset diepgaander te analyseren en over te rapporteren. Deze analyses moeten aangrijpingspunten opleveren voor het verder verbeteren van de kwaliteit en doelmatige inrichting van de traumazorg. Dit komt ook aan de orde in ons jaarlijkse symposium waarbij we dit jaar zullen stilstaan bij de inrichting en visie op de doorontwikkeling van traumasystemen in Noord- en West- Europa.

November 2019,

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

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

Samenvatting

De landelijke traumaregistratie (LTR) is een ketenregistratie van ongevalpatiënten die acuut worden opgenomen voor behandeling van hun letsel. 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 2018

In 2018 zijn gegevens van 77.531 acuut opgenomen patiënten met letsel(s) geregistreerd in de LTR door 89 ziekenhuizen (LTR deelname 98%). Het betreft een even groot aantal mannen als vrouwen. De gemiddelde leeftijd is 56 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).

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 16% naar 26%. De ziekenhuisopnameduur is met gemiddeld zes dagen (mediaan 3-4 dagen) de afgelopen vijf jaar stabiel. Het aandeel klinische ongevalpatiënten opgenomen op de Intensive Care afdeling (IC) (8%) en hun IC opnameduur (gemiddeld 5 dagen en een mediaan van 2 dagen) is de afgelopen vijf jaar gelijk gebleven.

In 2018 was de meerderheid (94%) van de opgenomen patiënten licht of matig gewond ($ISS \leq 15$). Bijna een kwart (23%) was opgenomen voor de behandeling van een heupfractuur. Zes procent van de acute opnamen van ongevalpatiënten betrof een ernstig gewonde patiënt ($ISS \geq 16$) (4.695 patiënten). Dit aantal, alsook het totaal aantal ernstige letsels ($AIS \geq 3$), is de afgelopen jaren toegenomen. In 2018 was vooral een stijging zichtbaar van het aantal ernstige schedelhersenletsels en ernstige letsels van de thorax. Voor wat betreft de toedracht van het ongeval valt in 2018 vooral de stijging van het aantal fietsongevallen onder de ernstig gewonden op. De grote meerderheid (92%) van de ernstig gewonde patiënten (met bekend vervoer) is per ambulance naar een ziekenhuis vervoerd. Bij een kwart van de ernstig gewonde patiënten heeft het mobiel medisch team, in aanvulling op de ambulancezorg, (medisch specialistische) zorg verleend. Slechts drie procent van de ernstig gewonden is per helikopter naar het ziekenhuis gebracht.

De patiënt op het juiste moment op de juiste plaats

De LTR laat zien dat de meerderheid (79%) van de opgenomen patiënten met lichte en matig ernstige verwondingen ($ISS \leq 15$) in 2018 in een regionaal ziekenhuis is behandeld. Met toename van de letselernst (ISS) neemt het aandeel patiënten behandeld in de aangewezen traumacentra (met alle faciliteiten en deskundigheid) ook toe. In 2018 is 69% van de ernstig gewonde patiënten ($ISS \geq 16$), die per ambulance of helikopter direct naar een ziekenhuis zijn vervoerd, naar een traumacentrum gebracht. Hierbij is sprake van een regionale variatie van 50%-92%. Tijdige diagnostiek en behandeling is van vitaal belang bij ernstig gewonden. De LTR laat zien dat bij een groter aandeel van de ernstig gewonden opgevangen in de traumacentra het traumateam klaar stond vergeleken met de ernstig gewonden opgevangen in de regionale ziekenhuizen. Ook maakt de LTR zichtbaar dat de duur tot CT scan bij ernstig gewonden korter is in de traumacentra vergeleken met de regionale ziekenhuizen.

Uitkomst van zorg

In 2018 is drie procent van de acuut opgenomen ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis. 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
3.2 Aantal geregistreerde ongevalpatiënten per traumazorgregio.....	9
3.2.1 Aantal geregistreerde ongevalpatiënten per ziekenhuis.....	11
3.3 Leeftijd.....	13
3.4 Geslacht	14
3.5 Leeftijd versus geslacht	14
3.6 Lichamelijke toestand van de ongevalpatiënt vóór het ongeval	16
3.7 Oorzaak van het ongeval	17
3.8 Tijdstip ongeval.....	19
4. Opvang en behandeling acuut opgenomen ongevalpatiënten	21
4.1 Herkomst	21
4.2 Verwijzer naar SEH	22
4.3 Inzet Mobiel Medisch Team (MMT)	23
4.4 Vervoer naar ziekenhuis	24
4.4.1 Vervoer per ambulance of helikopter	25
4.4.1.1 Prehospitale doorstroomtijden	25
4.4.1.2 Prehospitale intubatie	27
4.4.1.3 Prehospitale hartstilstand	27
4.5 Maand aankomst SEH.....	28
4.6 Tijdstip aankomst SEH	29
4.7 Activatie traumateam in ziekenhuis	30
4.7.1 Activatie trauma team voor eerste opvang ernstig gewonden	30
4.8 Duur tot eerste CT scan ernstig gewonden	31
4.8.1 Duur tot eerste CT scan ernstig gewonden met ernstig schedelhersenletsel	34
4.9 Eerste spoedinterventie in ziekenhuis bij ernstig gewonden	36
4.10 Verblijfsduur SEH.....	37
4.10.1 Verblijfsduur SEH ernstig gewonden	38
4.11 Bestemming na SEH.....	39
4.12 Ziekenhuisverblijf en ontslag uit het ziekenhuis.....	40
4.12.1 IC opname.....	41
4.12.2 Hoogste niveau ziekenhuiszorg	43
4.12.3 Ontslagbestemming	44
5. Letsels acuut opgenomen ongevalpatiënten.....	45
5.1 Letselaard	45
5.2 Letsels naar lichaamsregio's	45
5.2.1 Verdeling letsels naar lichaamsregio's	46
5.2.2 Verdeling ernstige letsels naar lichaamsregio's	47
5.2.3 Ongevalpatiënten met een heupfractuur.....	48

6. Letselernst acuut opgenomen ongevalpatiënten	51
6.1 Fysiologische letselernst.....	51
6.1.1 RTS prehospitaal.....	52
6.1.2 RTS bij aankomst op de SEH	54
6.1.3 Zuur-base evenwicht ernstig gewonden gemeten binnen een uur na aankomst SEH.....	56
6.1.4 Bloedstolling (INR) ernstig gewonden gemeten binnen een uur na aankomst SEH.....	57
6.2 Anatomische letselernst: Injury Severity Score (ISS)	58
6.2.1 Ernstig gewonde patiënten	60
7. Concentratie en spreiding opvang acuut opgenomen ongevalpatiënten	65
7.1 Spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten.....	65
7.2 Spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten naar prehospital RTs.....	67
7.3 Spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten naar letselernst (ISS).....	68
7.3.1 Spreiding opvang licht en matig ernstig gewonde opgenomen patiënten (ISS 1-15).....	68
7.3.2 Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16).....	69
7.4 Spreiding opvang patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4 hoofd).....	72
7.5 Spreiding opvang patiënten met geïsoleerde heupfracturen	73
8. Uitkomst traumazorg acuut opgenomen ongevalpatiënten	75
8.1 Glasgow Outcome Scale (GOS)	75
8.2 Ziekenhuismortaliteit	76
8.2.1 Kenmerken ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis	80
8.3 Dertig dagen mortaliteit	82
8.4 Uitkomst evaluatie	83
Bijlage 1: LTR European dataset.....	87
Bijlage 2: Afkortingen traumazorgregio's Nederland.....	89
Bijlage 3a: Top 10 letseldiagnoses – AIS letselernst ≥ 2	91
Bijlage 3b: Top 10 letseldiagnoses – AIS letselernst ≥ 3	97

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 aangewezen traumacentra in Nederland



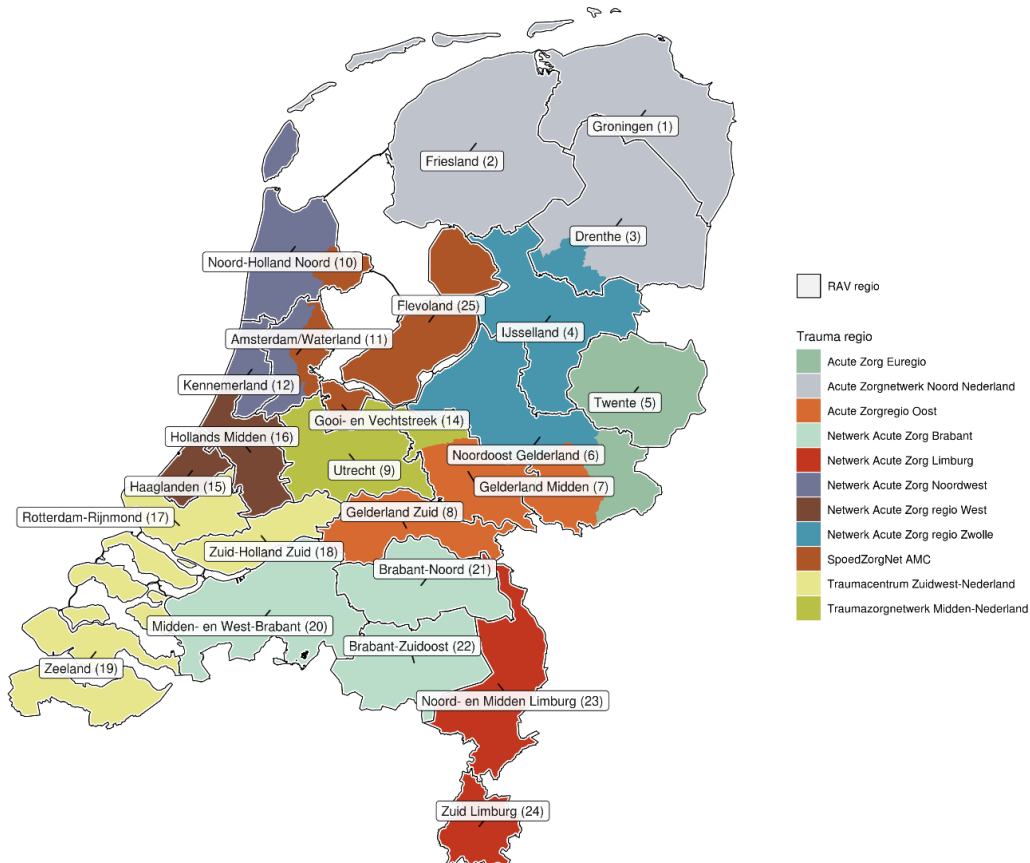
In de kaart zijn ook de 11 traumazorgregio's ingetekend.

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 traumazorgregio'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 traumazorgregio'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 traumazorgregio is een of meerdere 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.

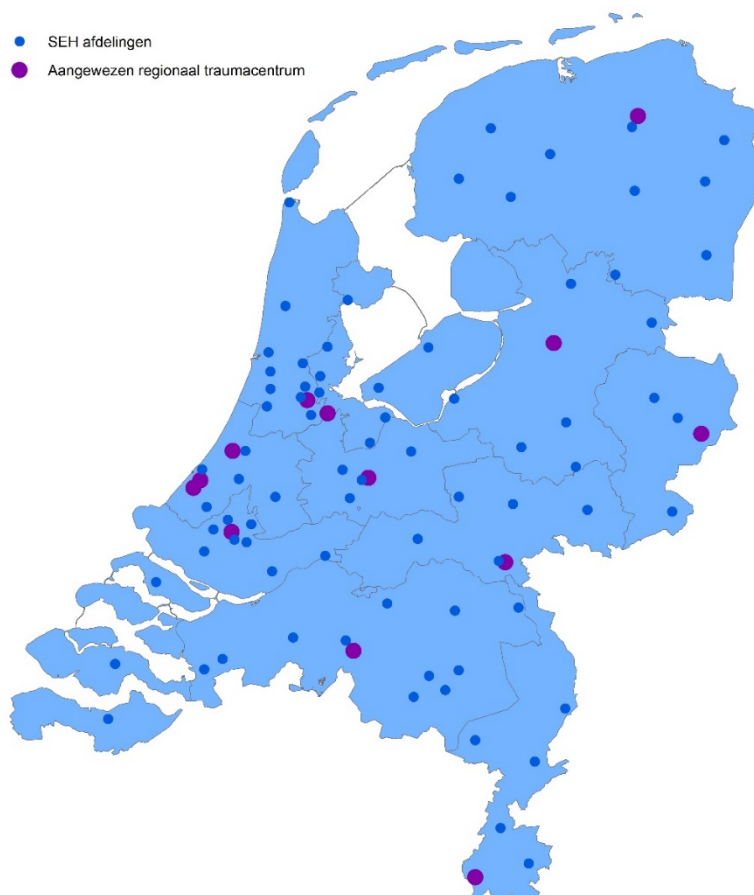
² Spoedeisende medische hulpverlening bij ongevallen en rampen. Beleidsvisie traumazorg ex artikel 8 Wet op bijzonder medische verrichtingen. Tweede Kamer, vergaderjaar 1998-1999. 25387 nr. 4. Den Haag: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 1998. Beleidsvisie Traumazorg 2006-2010, cz-2671397b, 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 2018 waren dit in totaal 91 ziekenhuislocaties met een SEH-afdeling (figuur 3) waarvan 89 (98%) hebben deelgenomen.

Figuur 3: Ziekenhuizen met een afdeling SEH (inclusief traumacentra) waar ongevalpatiënten worden opgevangen en kunnen worden opgenomen voor behandeling (2018)



In de kaart zijn ook de 11 traumazorgregio's ingetekend.

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 een 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 15 augustus 2019 voor de jaren 2014 tot en met 2018⁶. 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 overzichten worden de resultaten van de meest recente vijf jaar (2014 t/m 2018) getoond.

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 2018 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 letselsscore 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 nog niet goed 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), 2013-2017 (oktober 2018).

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 2014 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.

In 2007, het eerste jaar van de LTR, nam 64% van de ziekenhuizen deel. De deelname is gestegen naar meer dan 95% vanaf 2012. In 2018 hebben twee regionale ziekenhuizen niet deelgenomen aan de LTR. De SEH-afdeling van een van deze ziekenhuizen is gesloten in 2018. Het andere ziekenhuis had problemen op het gebied van data extractie uit het ziekenhuisinformatiesysteem maar neemt in 2019 weer deel aan 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)	%
2014	99	98	99
2015	96	96	100
2016	95	95	100
2017	95	95	100
2018	91	89	98

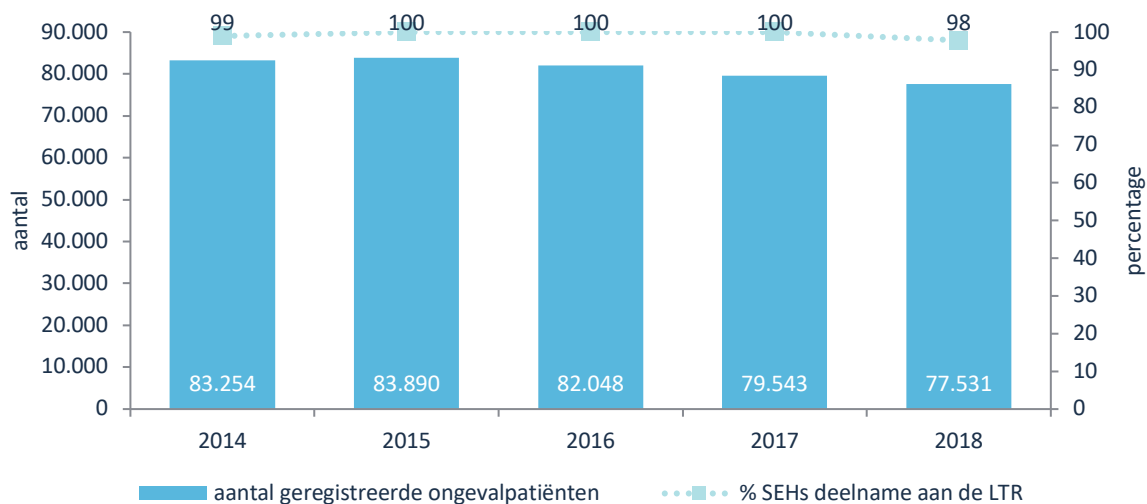
¹¹ De tabel toont het aantal ziekenhuislocaties met een afdeling SEH en of deze ziekenhuizen gegevens hebben aangeleverd aan de LTR. Bijvoorbeeld: een ziekenhuis met twee locaties met op beide locaties een afdeling SEH wordt twee keer meegeteld. Het aantal SEH's in de tabel verschilt met één t.o.v. voorgaande jaren omdat besloten is dat de LTR van toepassing is academische en algemene ziekenhuizen. Voorheen werd één categoriaal ziekenhuis nog meegeteld.

3. Basis kenmerken acuut opgenomen ongevalpatiënten

3.1 Aantal geregistreerde ongevalpatiënten

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

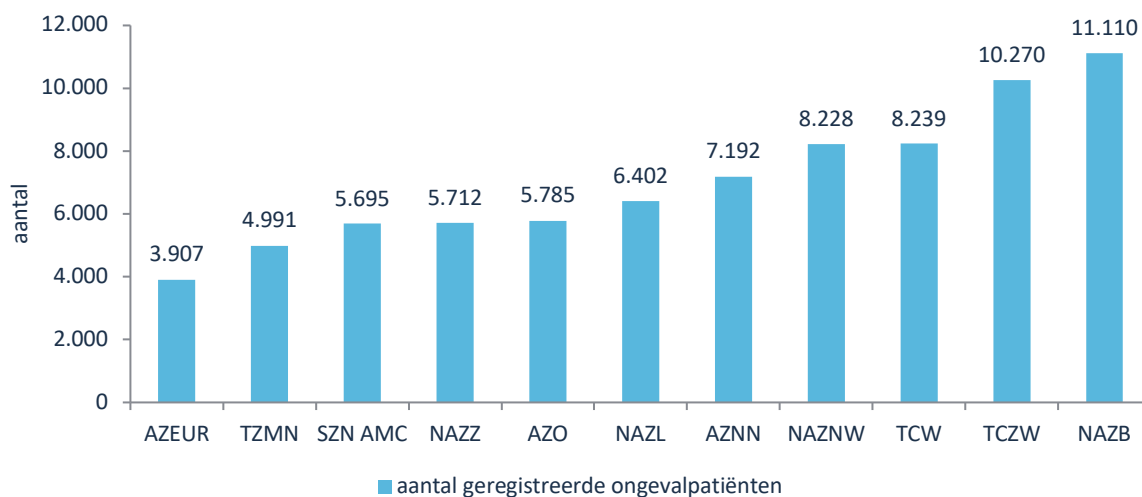
Figuur 4: aantal geregistreerde ongevalpatiënten en deelname aan de LTR (2014 t/m 2018)



3.2 Aantal geregistreerde ongevalpatiënten per traumazorgregio.

Figuur 5 toont voor 2018 het aantal geregistreerde ongevalpatiënten in de LTR per traumazorgregio.

Figuur 5: aantal geregistreerde ongevalpatiënten per traumazorgregio (2018)¹²



¹² Afkortingen traumaregio's: zie bijlage 2.

Het aantal ziekenhuizen met een SEH-afdeling en het aantal inwoners verschilt per traumazorgregio (tabel 2). In 2018 zijn volgens de LTR 45 per 10.000 inwoners acuut opgenomen voor behandeling van ongeval letsel. Deze incidentie varieert tussen de elf traumazorgregio'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. Tenslotte moet worden opgemerkt dat alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen en eventuele dubbelregistraties, zijn meegenomen in de tellingen. Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen 48h is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Tabel 2: aantal geregistreerde ongevalpatiënten, ziekenhuizen met een afdeling SEH en inwoners per traumazorgregio 2018¹³

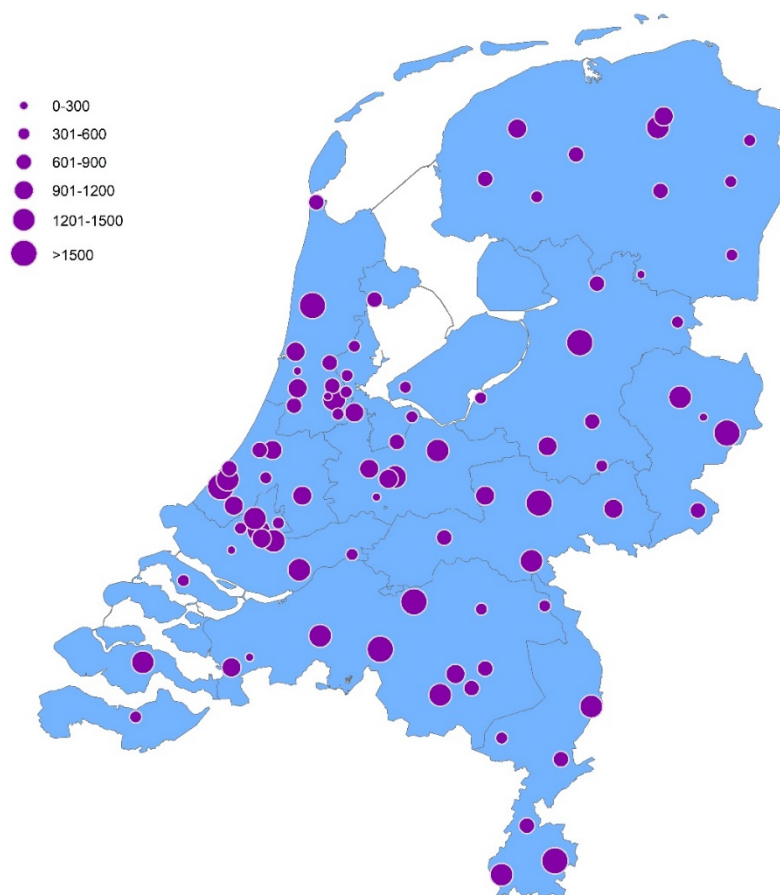
Regio	Inwoners	Aantal geregistreerde ongevalpatiënten LTR	Aantal ziekenhuizen met een SEH afdeling	Incidentie klinische ongevalpatiënten per 10.000 inwoners
Acute Zorg Euregio (AZEUR)	757.390	3.907	4	52
Traumazorgnetwerk Midden-Nederland (TZMN)	1.404.840	4.991	5	36
SpoedZorgNet AMC (SZN AMC)	1.376.405	5.695	10	41
Netwerk Acute Zorg regio Zwolle (NAZZ)	1.103.490	5.712	7	52
Acute Zorgregio Oost (AZO)	1.298.245	5.785	6	45
Netwerk Acute Zorg Limburg (NAZL)	1.117.155	6.402	6	57
Acute Zorgnetwerk Noord Nederland (AZNN)	1.664.890	7.192	11	43
Netwerk Acute Zorg Noordwest (NAZNW)	1.866.255	8.228	10	44
Traumacentrum West (TCW)	1.887.520	8.239	8	44
Traumacentrum Zuidwest-Nederland (TCZW)	2.175.710	10.270	12	47
Netwerk Acute Zorg Brabant (NAZB)	2.527.980	11.110	12	44
Totaal Nederland	17.179.880	77.531	91	45

¹³ Bevolking per viercijferige postcode op 1 januari 2018 (www.cbs.nl). Het inwoner aantal is bepaald op basis van postcodes.

3.2.1 Aantal geregistreerde ongevalpatiënten per ziekenhuis

Figuur 6 toont voor 2018 het aantal geregistreerde ongevalpatiënten per ziekenhuis met een SEH-afdeling.

Figuur 6: aantal geregistreerde ongevalpatiënten in de LTR per SEH locatie (inclusief traumacentra) (2018)

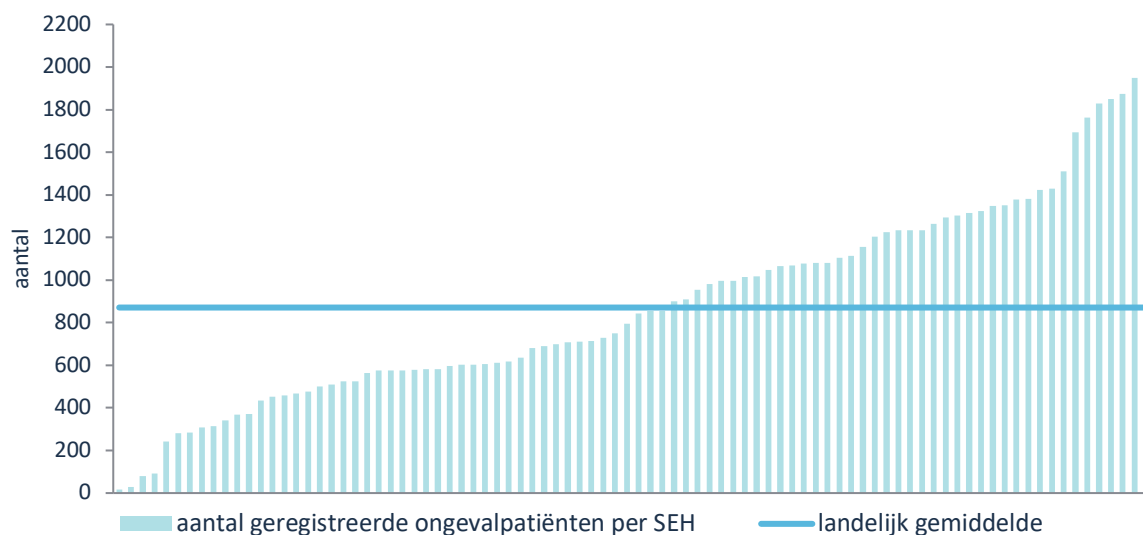


In de kaart zijn ook de 11 traumazorgregio's ingetekend.

In 2018 zijn per ziekenhuislocatie gemiddeld 871 ongevalpatiënten behandeld op de SEH en direct opgenomen, overgeplaatst of overleden op de SEH.

Figuur 7 toont dat het aantal geregistreerde patiënten per SEH varieert.

Figuur 7: aantal geregistreerde ongevalpatiënten in de LTR per ziekenhuis met een SEH afdeling (inclusief traumacentra) en het landelijk gemiddelde (2018)



3.3 Leeftijd

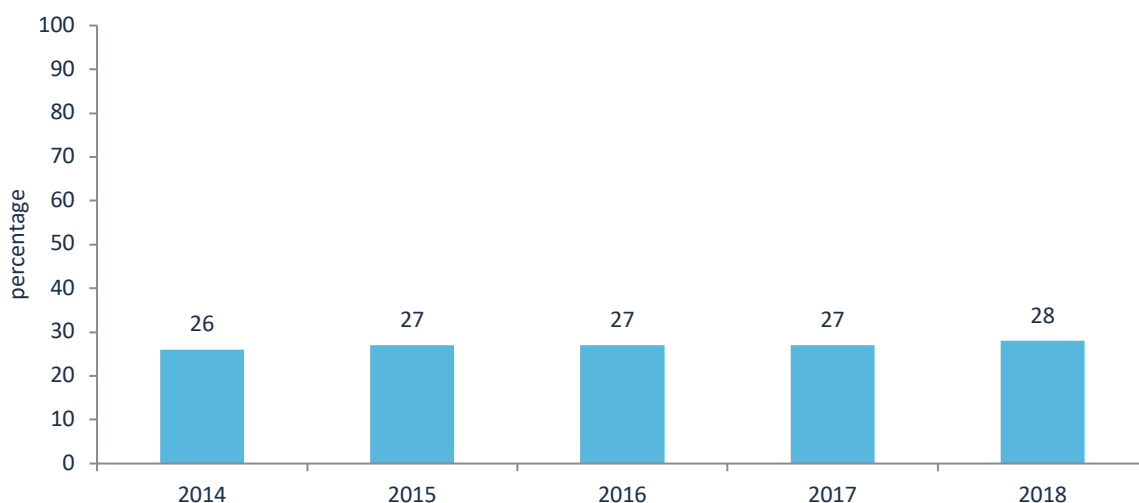
De leeftijd van patiënten wordt in de LTR berekend op basis van de aankomstdatum SEH.

Voor bijna alle patiënten is de leeftijd bekend (tabel 3)¹⁴. Ouderen vormen een relatief grote groep binnen de LTR. In 2018 waren meer dan 21.000 patiënten 80 jaar of ouder (28%). In figuur 8 is het aandeel van deze groep ouderen voor de verschillende registratiejaren weergegeven.

Tabel 3: leeftijd ongevalpatiënten

	2014	2015	2016	2017	2018
Totaal aantal ongevalpatiënten	83.254	83.890	82.048	79.543	77.531
Leeftijd bekend	83.247	83.877	82.010	79.538	77.463
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	54 ± 30	55 ± 30	55 ± 30	55 ± 30	56 ± 30
Mediaan leeftijd	61	62	63	63	64
Eerste - derde kwartiel	26-80	28-81	27-81	28-81	29-81
Range (min-max) leeftijd	0-114	0-115	0-116	0-109	0-109

Figuur 8: aandeel 80-plussers (2014 t/m 2018)



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

3.4 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).

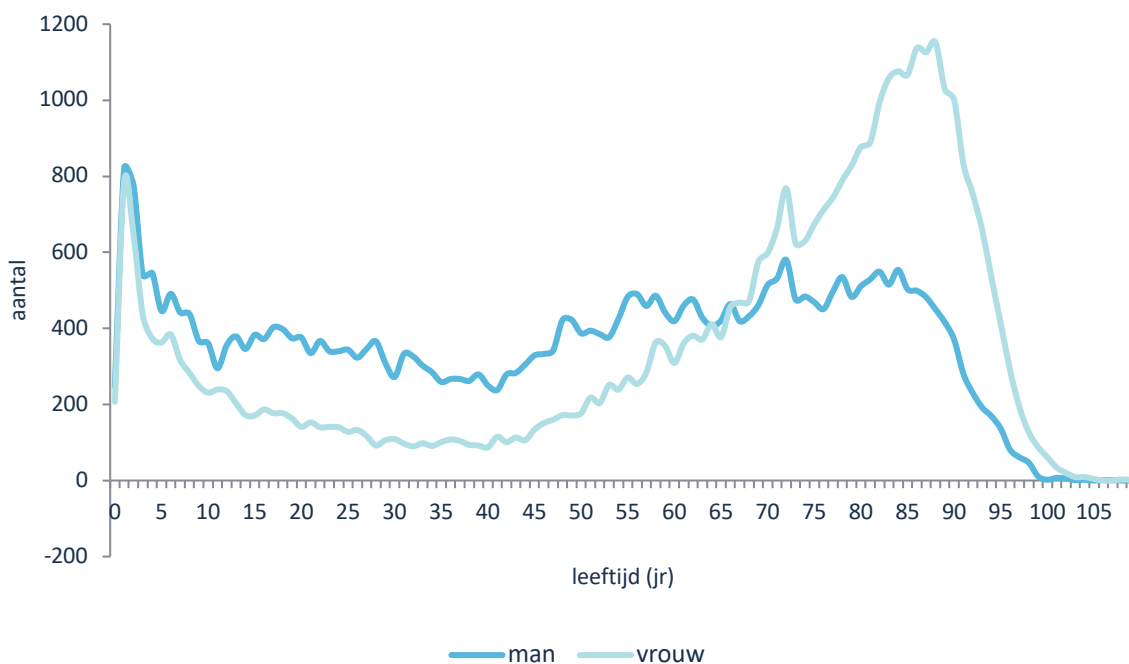
Tabel 4: geslacht ongevalpatiënten

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Man	41.243	50	41.467	49	40.931	50	39.565	50	38.624	50
Vrouw	42.005	50	42.402	51	41.097	50	39.973	50	38.840	50
Onbekend	6	0	21	0	20	0	5	0	67	0
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	100

3.5 Leeftijd versus geslacht

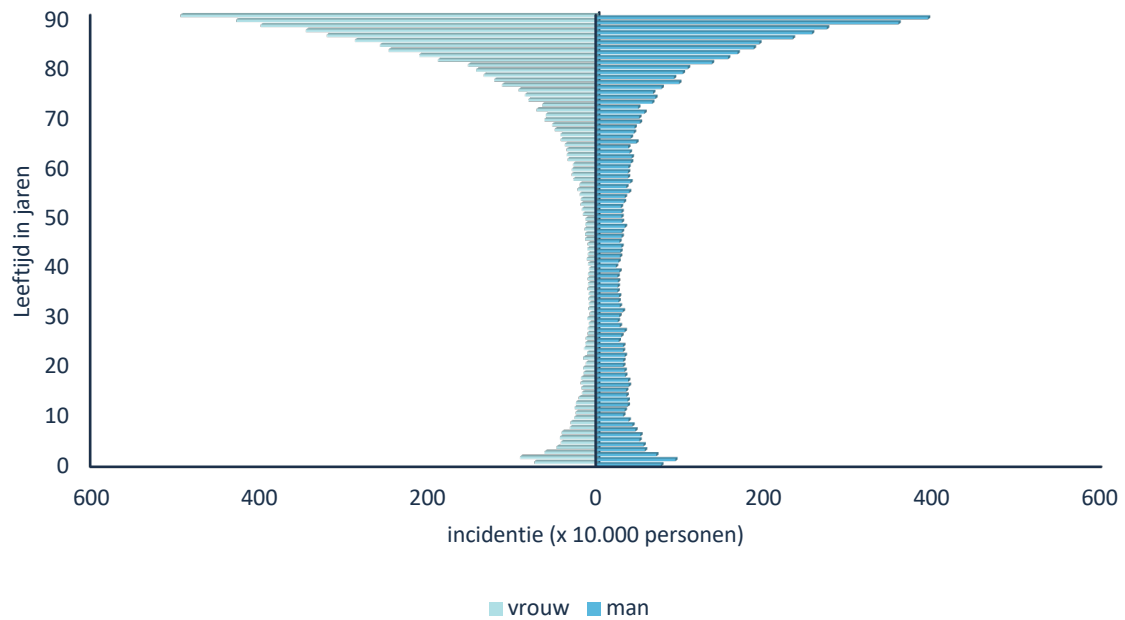
Figuur 9 toont de leeftijdsverdeling voor mannen en vrouwen. Tot ca. 65 jaar zijn meer mannen acuut opgenomen voor de behandeling van een ongevalletsel. Daarna is een stijging van het aantal vrouwen, met een piek rondom het 88^{ste} levensjaar, zichtbaar.

Figuur 9: leeftijd en geslacht ongevalpatiënten (2018)



Figuur 10 laat zien dat jonge kinderen en ouderen relatief vaak voor de behandeling van ongevalletsel acuut worden opgenomen. De figuur laat ook zien dat de incidentie per leeftijd verschilt voor mannen en vrouwen.

Figuur 10: incidentie acuut opgenomen ongevalpatiënten x 10.000 personen naar leeftijd en geslacht (2018)¹⁵



¹⁵ Voor de berekening van de incidentie is de leeftijdsopbouw van de bevolking 2018 van het CBS gebruikt.

3.6 Lichamelijke toestand van de ongevalpatiënt vóór het ongeval

De lichamelijke toestand van de patiënt vóór het ongeval wordt geregistreerd door het vastleggen van de 'ASA physical status'. Deze score zegt iets over de gezondheid en kwetsbaarheid van de patiënt direct voorafgaande aan het ongeval. Deze is van invloed op het herstel en de kans op overleven. Daarom wordt in de toekomst bekeken of deze variabele kan worden meegenomen in de uitkomstevaluaties.

Voor het vastleggen van de lichamelijke toestand van de patiënt vóór het ongeval wordt eventuele verslechtering van de patiënt als gevolg van het ongevalletsel niet meegenomen.

Gezien het aandeel onbekende waarden moet met voorzichtigheid naar de gegevens worden gekeken. Tabel 5 laat zien dat de afgelopen drie jaren voor ruim 70% van de acuut opgenomen ongevalpatiënten is geregistreerd dat zij vóór het ongeval gezond waren of een licht systemische aandoening hadden (zie uitleg tabel). Het aantal (en aandeel) patiënten met een ernstige aandoening laat een stijging zien.

Tabel 5: lichamelijke toestand van de ongevalpatiënt vóór het ongeval

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
ASA 1 - Normaal gezonde patiënt	22.044	26	26.198	31	31.287	38	29.887	38	28.775	37
ASA 2 -Patiënt met lichte systemische aandoening, goed onder controle	17.054	20	27.141	32	27.985	34	26.938	34	26.182	34
ASA 3 - Patiënt met een ernstige systemische aandoening, die beperkt in normale activiteiten	6.083	7	8.237	10	9.207	11	11.419	14	12.624	16
ASA 4 - Patiënt met zeer ernstige systemische aandoening, die een constante bedreiging vormt voor het leven	474	1	1.476	2	558	1	669	1	708	1
ASA 5 - Stervende patiënt, overleving >24 h onwaarschijnlijk, met of zonder ingreep	2	0	111	0	6	0	14	0	16	0
Onbekend	37.597	45	20.727	25	13.005	16	10.616	13	9.226	12
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	100

3.7 Oorzaak van het ongeval

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

Tabel 6 laat zien dat het privé-ongeval de meest voorkomende oorzaak is. Dit zijn letsels 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		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Toegebracht door anderen	1.707	2	1.727	2	1.655	2	1.480	2	1.523	2
Verkeer	14.960	18	16.477	20	16.294	20	16.311	21	15.852	20
Bedrijfsongeval	2.117	3	2.389	3	2.328	3	2.621	3	2.489	3
Privé	42.734	51	48.971	58	48.860	60	48.471	61	46.951	61
Sport	5.068	6	5.271	6	4.936	6	4.778	6	4.718	6
Zelfmutilatie/TS	483	1	523	1	534	1	541	1	667	1
Anders	636	1	351	0	734	1	569	1	331	0
Onbekend	15.549	19	8.181	10	6.707	8	4.772	6	5.000	6
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	100

¹⁶ <http://www.veiligheid.nl>.

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

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

Tabel 7: oorzaak ongeval nader uitgesplitst

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Verkeersongeval - gemotoriseerd (excl. motor/bromfiets)	2.499	3	2.899	3	3.152	4	3.026	4	2.844	4
Verkeersongeval - ongeval motorfiets	690	1	768	1	811	1	756	1	854	1
Verkeersongeval - ongeval brommer/scooter/snorfiets	1.957	2	2.194	3	1.965	2	1.990	3	2.073	3
Verkeersongeval - fiets	7.634	9	8.710	10	8.330	10	8.511	11	8.712	11
Verkeersongeval - voetganger	970	1	1.184	1	1.144	1	1.114	1	1.035	1
Verkeersongeval - anders	273	0	293	0	529	1	620	1	279	0
Schietincident	127	0	121	0	111	0	119	0	126	0
Steekincident met scherp object	1.078	1	996	1	924	1	874	1	961	1
Geslagen met stomp object	1.905	2	1.755	2	1.551	2	1.490	2	1.549	2
Laag energetische val (zelfde niveau)	34.212	41	39.592	47	38.756	47	38.871	49	39.175	51
Hoog energetische val (hoger niveau)	5.663	7	5.497	7	5.195	6	5.239	7	5.322	7
Explosie	85	0	95	0	49	0	66	0	64	0
Thermisch (brand) ongeval	1.054	1	919	1	1.037	1	985	1	1.048	1
Verdinking	78	0	75	0	113	0	113	0	105	0
Asfyxie	42	0	86	0	86	0	78	0	89	0
Anders	4.330	5	5.096	6	5.002	6	4.629	6	4.402	6
Onbekend	20.657	25	13.610	16	13.293	16	11.062	14	8.893	11
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	100

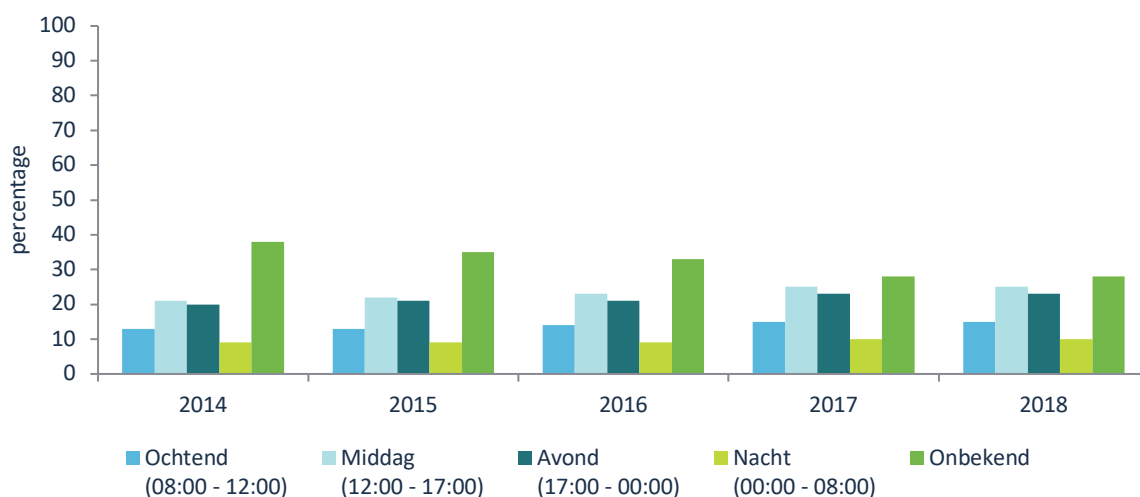
3.8 Tijdstip ongeval

Tabel 8 toont het tijdstip van het ongeval van de in de LTR geregistreerde acuut opgenomen ongevalpatiënten. Het tijdstip ongeval is relatief vaak onbekend.

Tabel 8: tijdstip ongeval

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ochtend (08:00 - 12:00)	10.509	13	10.930	13	11.176	14	11.543	15	11.278	15
Middag (12:00 - 17:00)	17.361	21	18.220	22	18.668	23	19.615	25	19.158	25
Avond (17:00 - 00:00)	16.471	20	17.440	21	17.515	21	18.461	23	17.925	23
Nacht (00:00 - 08:00)	7.190	9	7.580	9	7.678	9	7.816	10	7.767	10
Onbekend	31.723	38	29.720	35	27.011	33	22.108	28	21.403	28
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	100

Figuur 11: tijdstip ongeval (2014 t/m 2018)



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'.

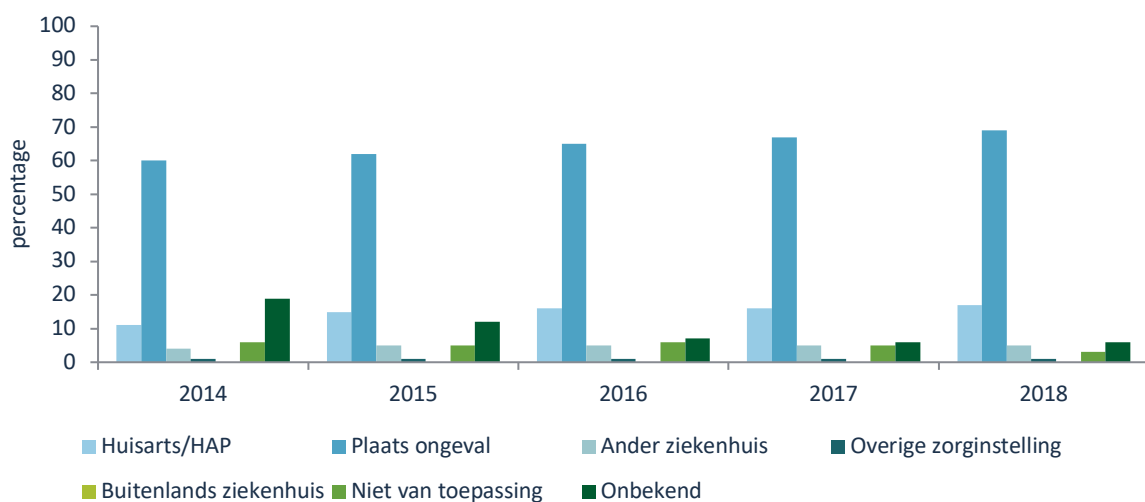
Vanaf 2014 is de 'huisarts/HAP' aan de herkomst toegevoegd. Op de HAP (huisartsenpost) verleent de huisarts tijdens avond, nacht en weekenduren medische hulp die niet kan wachten tot de volgende dag.

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 dubbelregistratie¹⁷.

Tabel 9: herkomst

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Huisarts/HAP	9.257	11	12.648	15	13.497	16	13.051	16	12.921	17
Plaats ongeval	49.537	60	51.789	62	53.423	65	53.439	67	53.173	69
Ander ziekenhuis	3.725	4	3.840	5	3.801	5	3.603	5	3.775	5
Overige zorginstelling	451	1	612	1	705	1	698	1	904	1
Buitenlands ziekenhuis	66	0	81	0	66	0	69	0	75	0
Niet van toepassing	4.713	6	4.473	5	4.852	6	3.640	5	2.036	3
Onbekend	15.505	19	10.447	12	5.704	7	5.043	6	4.647	6
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	100

Figuur 12: herkomst ongevalpatiënt voor presentatie SEH (2014 t/m 2018)



¹⁷ Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen 48 uur is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

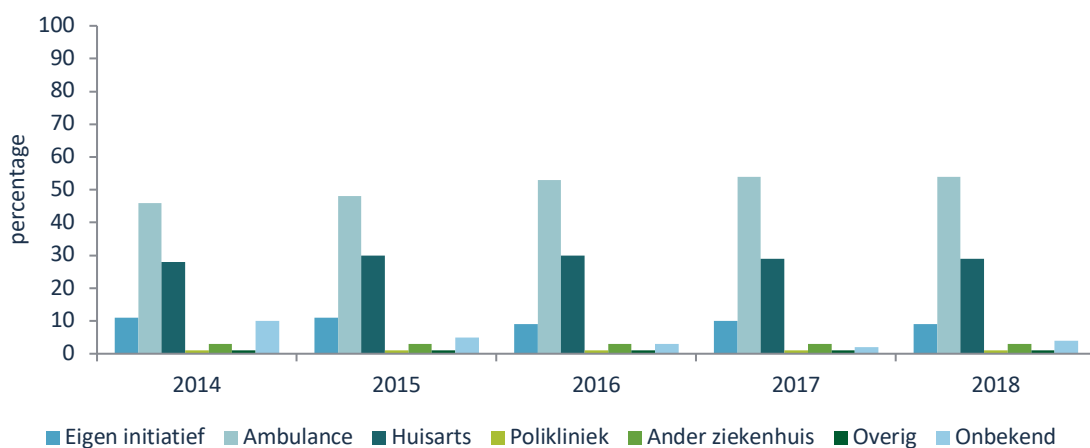
4.2 Verwijzer naar SEH

Veelal is voor de ongevalpatiënten, geregistreerd in de LTR, 112 gebeld en zijn de patiënten door de ambulance vervoerd naar het ziekenhuis¹⁸. 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

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Eigen initiatief	9.366	11	9.460	11	7.543	9	7.981	10	6.656	9
Ambulance	38.132	46	40.605	48	43.313	53	42.742	54	41.798	54
Huisarts	23.515	28	25.539	30	24.445	30	22.892	29	22.130	29
Polikliniek	1.149	1	1.167	1	1.089	1	927	1	660	1
Ander ziekenhuis	2.169	3	2.196	3	2.187	3	2.194	3	2.393	3
Overig	803	1	656	1	718	1	861	1	742	1
Onbekend	8.120	10	4.267	5	2.753	3	1.946	2	3.152	4
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	100

Figuur 13: verwijzer naar SEH (2014 t/m 2018)



¹⁸ 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 opgesteld¹⁹.

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 traumazorgregio'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).

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)

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Inzet MMT	1.598	2	1.853	2	1.900	2	2.218	3	2.375	3
Geen inzet MMT	72.265	87	74.232	88	74.815	91	73.276	92	71.286	92
Onbekend	9.391	11	7.805	9	5.333	6	4.049	5	3.870	5
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	100

¹⁹ 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).

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 zijn gebracht. Ook kan het hierbij gaan om patiënten die vanaf een ander ziekenhuis of de huisarts of HAP per ambulance naar de SEH zijn 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).

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

Tabel 12: vervoer naar ziekenhuis

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ambulance	53.307	64	55.344	66	57.054	70	55.871	70	54.959	71
Helikopter	217	0	207	0	240	0	233	0	238	0
Eigen vervoer	19.284	23	19.667	23	18.708	23	18.745	24	17.544	23
Anders	756	1	397	0	273	0	324	0	360	0
Onbekend	9.690	12	8.275	10	5.773	7	4.370	5	4.430	6
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	100

4.4.1 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.

4.4.1.1 Prehospital doorstroomtijden

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

De prehospital doorstroomtijden zijn in 2018 van bijna de helft de patiënten, vervoerd per ambulance of helikopter, vastgelegd in de LTR. De gemiddelde aanrijtime was 10 minuten, de gemiddelde behandeltime op de ongeval locatie 21 minuten en de gemiddelde vervoertime van de ongeval locatie naar het ziekenhuis 19 minuten. In 2018 was de totale time, vanaf de melding bij de meldkamer tot de aankomst op de SEH, gemiddeld 55 minuten. De geregistreerde doorstroomtijden zijn de afgelopen jaren redelijk stabiel.

Tabel 13: prehospital aanrijtime²¹

	2014	2015	2016	2017	2018
Aantal vervoerd ambu/heli	53.524	55.551	57.294	56.104	55.197
Aanrijtime bekend	29.777	26.084	27.668	26.065	27.046
Percentage aanrijtime bekend	56%	47%	48%	46%	49%
Gem ± SD (hh:mm)	00:12 ± 00:45	00:09 ± 00:07	00:09 ± 00:10	00:10 ± 00:10	00:10 ± 00:08
Mediaan (hh:mm)	00:08	00:08	00:08	00:08	00:09
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:05 - 00:12	00:05 - 00:12	00:05 - 00:12	00:06 - 00:12	00:06 - 00:12

Tabel 14: prehospital behandeltime²²

	2014	2015	2016	2017	2018
Aantal vervoerd ambu/heli	53.524	55.551	57.294	56.104	55.197
Behandeltime bekend	27.426	25.621	27.408	24.969	25.410
Percentage behandeltime bekend	51%	46%	48%	45%	46%
Gem ± SD (hh:mm)	00:20 ± 00:14	00:20 ± 00:13	00:21 ± 00:12	00:21 ± 00:10	00:21 ± 00:10
Mediaan (hh:mm)	00:19	00:19	00:19	00:19	00:19
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:14 - 00:25	00:14 - 00:25	00:14 - 00:25	00:14 - 00:25	00:14 - 00:26

²⁰ Het aantal patiënten vervoerd per helikopter is erg klein.

²¹ Aanrijtime = tijdsduur tussen melding incident en aankomsttime bij patiënt. Gebleken is dat de naamgeving van het eerste tijdstip dat prehospital moet worden vastgelegd, dat wil zeggen de melding bij de meldkamer, beter gedefinieerd had moeten worden. Hierdoor kunnen regio's vanaf 2012 de oproeptime van de ambulance hebben vastgelegd in plaats van de melding bij de meldkamer. Dit heeft effect op de berekende aanrijtime. Deze is mogelijk iets langer dan weergegeven in de tabel. Vanaf 2015 is de definitie aangescherpt.

²² Behandeltime = tijdsduur tussen aankomsttime bij patiënt en tijdstip dat de ambulance of helikopter met de patiënt naar een SEH vertrekt.

Tabel 15: prehospitale vervoertijd²³

	2014	2015	2016	2017	2018
Aantal vervoerd ambu/heli	53.524	55.551	57.294	56.104	55.197
Vervoertijd bekend	28.928	26.255	28.327	25.496	25.786
Percentage vervoertijd bekend	54%	47%	49%	45%	47%
Gem ± SD (hh:mm)	00:21 ± 00:16	00:20 ± 00:15	00:20 ± 00:14	00:20 ± 00:14	00:19 ± 00:13
Mediaan (hh:mm)	00:18	00:17	00:17	00:17	00:17
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:12 - 00:26	00:12 - 00:25	00:11 - 00:25	00:12 - 00:24	00:12 - 00:24

Tabel 16: prehospitale totaaltijd²⁴

	2014	2015	2016	2017	2018
Aantal vervoerd ambu/heli	53.524	55.551	57.294	56.104	55.197
Totaaltijd bekend	31.863	29.458	32.994	31.330	32.028
Percentage totaaltijd bekend	60%	53%	58%	56%	58%
Gem ± SD (hh:mm)	00:52 ± 00:35	00:53 ± 00:41	00:52 ± 00:32	00:54 ± 00:38	00:55 ± 00:36
Mediaan (hh:mm)	00:48	00:49	00:49	00:50	00:51
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:38 - 01:00	00:39 - 01:01	00:39 - 01:00	00:40 - 01:02	00:41 - 01:02

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

²⁴ Totaaltijd = tijdsduur tussen de melding bij de meldkamer ambulancezorg en aankomsttijd van de patiënt op de SEH zoals vastgelegd in het ziekenhuisinformatiesysteem. Gebleken is dat 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 totaaltijd. Deze is mogelijk iets langer dan weergegeven in de tabel. Vanaf 2015 is de definitie aangescherpt.

4.4.1.2 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		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Nee	37.409	70	40.110	72	42.932	75	44.532	79	45.533	82
Ja	773	1	856	2	964	2	896	2	1.013	2
Onbekend	15.342	29	14.585	26	13.398	23	10.676	19	8.651	16
Totaal	53.524	100	55.551	100	57.294	100	56.104	100	55.197	100

4.4.1.3 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		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Nee	39.723	74	45.854	83	45.424	79	47.201	84	44.394	80
Ja	200	0	253	0	248	0	275	0	259	0
Onbekend	13.601	25	9.444	17	11.622	20	8.628	15	10.544	19
Totaal	53.524	100	55.551	100	57.294	100	56.104	100	55.197	100

4.5 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

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Januari	6.256	8	6.431	8	6.866	8	6.711	8	6.278	8
Februari	5.862	7	5.964	7	6.039	7	5.608	7	5.440	7
Maart	7.198	9	6.751	8	6.270	8	6.523	8	6.092	8
April	7.309	9	7.337	9	6.786	8	6.597	8	6.558	8
Mei	7.532	9	7.556	9	7.382	9	7.160	9	7.438	10
Juni	7.416	9	7.497	9	7.098	9	7.063	9	7.260	9
Juli	6.834	8	7.258	9	7.167	9	6.852	9	7.021	9
Augustus	6.766	8	7.274	9	6.886	8	6.716	8	6.215	8
September	7.367	9	7.042	8	7.412	9	6.654	8	6.547	8
Oktober	6.958	8	7.162	9	7.169	9	6.712	8	6.633	9
November	6.838	8	6.943	8	6.483	8	6.410	8	6.078	8
December	6.918	8	6.675	8	6.490	8	6.537	8	5.971	8
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	100

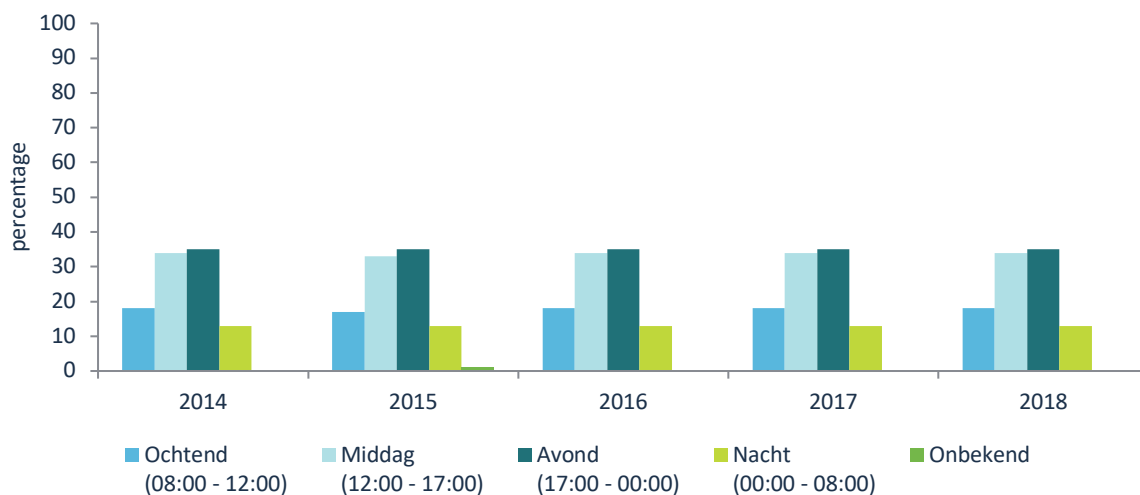
4.6 Tijdstip aankomst SEH

Tabel 20 toont dat 69% van de in de LTR geregistreerde ongevalpatiënten tussen twaalf uur 's middags en twaalf uur 's nachts zijn binnengekomen op de SEH. De verdeling van tijdstip van aankomst op de SEH lijkt stabiel over de jaren.

Tabel 20: tijdstip aankomst SEH

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ochtend (08:00 - 12:00)	14.880	18	14.541	17	14.409	18	14.173	18	13.739	18
Middag (12:00 - 17:00)	28.270	34	27.848	33	27.805	34	26.920	34	26.415	34
Avond (17:00 - 00:00)	29.126	35	29.508	35	28.778	35	27.899	35	26.934	35
Nacht (00:00 - 08:00)	10.858	13	11.112	13	10.948	13	10.439	13	10.351	13
Onbekend	120	0	881	1	108	0	112	0	92	0
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	100

Figuur 14: tijdstip aankomst SEH (2014 t/m 2018)



4.7 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 2018 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		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Nee	32.646	39	37.731	45	44.785	55	42.520	53	44.691	58
Ja	4.224	5	5.532	7	5.897	7	6.472	8	6.239	8
Ziekenhuis heeft geen traumateam	12.815	15	14.550	17	14.804	18	15.449	19	13.522	17
Onbekend	33.569	40	26.077	31	16.562	20	15.102	19	13.079	17
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	100

4.7.1 Activatie trauma team voor eerste opvang ernstig gewonden

De LTR cijfers laten zien dat in de aangewezen traumacentra (tabel 22) vaker een traumateam is geactiveerd voor de directe opvang van ernstig gewonde patiënten (Injury Severity Score ≥ 16) vergeleken met de regionale ziekenhuizen (tabel 23). Zie paragraaf 6.2 voor toelichting op de definitie van ernstig gewonden (ISS ≥ 16).

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

Tabel 22: activering trauma team voor eerste opvang ernstig gewonden (ISS ≥ 16) in traumacentra

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	Traumacentra		Traumacentra		Traumacentra		Traumacentra		Traumacentra	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Nee	924	28%	756	27%	795	26%	737	24%	858	26%
Ja	1.622	49%	1.926	69%	2.113	69%	2.137	70%	2.235	68%
Ziekenhuis heeft geen traumateam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Onbekend	780	23%	112	4%	156	5%	175	6%	175	5%
Totaal	3.326	100%	2.794	100%	3.064	100%	3.049	100%	3.268	100%

Tabel 23: activering trauma team voor eerste opvang ernstig gewonden (ISS ≥ 16) in regionale ziekenhuizen

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	Regionale ziekenhuizen		Regionale ziekenhuizen		Regionale ziekenhuizen		Regionale ziekenhuizen		Regionale ziekenhuizen	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Nee	764	30%	445	31%	489	36%	586	42%	596	42%
Ja	111	4%	66	5%	147	11%	208	15%	191	13%
Ziekenhuis heeft geen traumateam	417	16%	229	16%	306	23%	279	20%	266	19%
Onbekend	1.260	49%	673	48%	415	31%	331	24%	374	26%
Totaal	2.552	100%	1.413	100%	1.357	100%	1.404	100%	1.427	100%

4.8 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 24 beschrijft de duur tot CT scan²⁵ 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)).

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

Tabel 24: duur tot eerste CT scan ernstig gewonden (ISS ≥ 16)

	2014 AIS98	2015 AIS08	2016 AIS08	2017 AIS08	2018 AIS08
Totaal aantal ongevalpatiënten met ISS ≥ 16	5.878	4.207	4.421	4.453	4.695
Aantal ongevalpatiënten met ISS ≥ 16 waarvan de tijdsduur tot eerste CT is geregistreerd	3.244	2.996	3.321	3.062	3.575
Percentage duur tot eerste CT geregistreerd	55%	71%	75%	69%	76%
Gem $\pm$ SD duur tot eerste CT (minuten)	76 $\pm$ 144	59 $\pm$ 109	61 $\pm$ 117	66 $\pm$ 101	63 $\pm$ 109
Mediaan duur tot eerste CT (minuten)	39	32	34	41	37
Eerste - derde kwartiel (minuten)	22 - 74	20 - 60	19 - 61	21 - 74	21 - 68

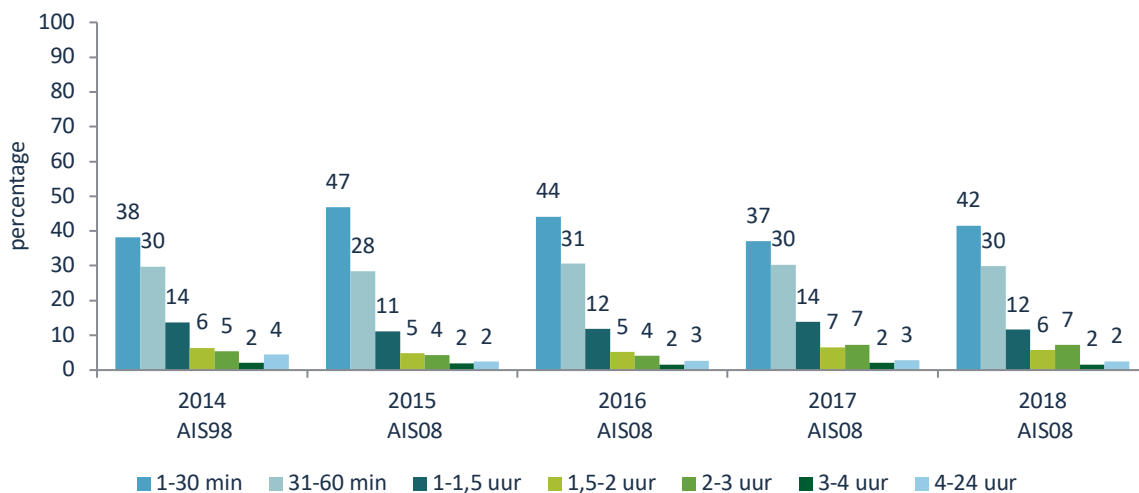
Tabel 25 toont de verdeling in minuten tot eerste CT scan voor de ernstig gewonden. In figuur 15 wordt deze informatie getoond exclusief de ernstig gewonden voor wie het tijdstip tot eerste CT scan niet is geregistreerd (onbekend tijdstip of geen CT scan gemaakt).

Tabel 25: verdeling in minuten van de duur tot eerste CT scan ernstig gewonden (ISS ≥ 16)

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-30 min	1.237	21	1.404	33	1.466	33	1.136	26	1.486	32
31-60 min	966	16	853	20	1.015	23	927	21	1.066	23
1-1,5 uur	445	8	336	8	391	9	423	9	416	9
1,5-2 uur	207	4	146	3	171	4	201	5	205	4
2-3 uur	178	3	129	3	136	3	224	5	257	5
3-4 uur	68	1	55	1	52	1	63	1	56	1
4-24 uur	143	2	73	2	90	2	88	2	89	2
Onbekend	2.634	45	1.211	29	1.100	25	1.391	31	1.120	24
Totaal	5.878	100	4.207	100	4.421	100	4.453	100	4.695	100

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

Figuur 15: verdeling in minuten van de duur tot eerste CT scan ernstig gewonden (ISS≥16) (exclusief onbekende tijdsduur tot eerste CT) (2014 t/m 2018)



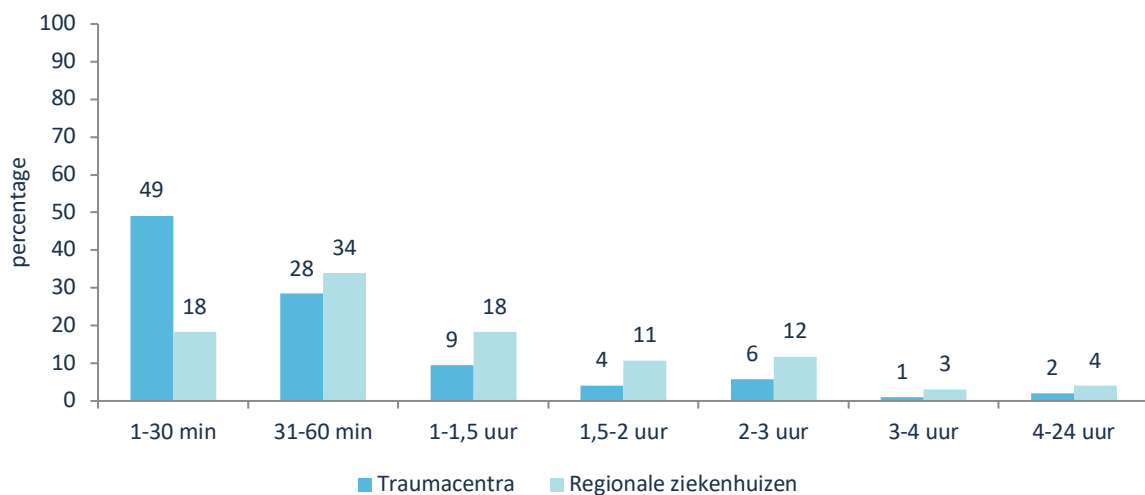
De tabellen 26 en 27 en de figuur 16 laten deze informatie ook zien opgesplitst voor traumacentra en regionale ziekenhuizen.

Tabel 26: verdeling in minuten van de duur tot eerste CT scan ernstig gewonden behandeld in traumacentra (ISS≥16)

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	Traumacentra		Traumacentra		Traumacentra		Traumacentra		Traumacentra	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-30 min	884	27	1.192	43	1.280	42	946	31	1.326	41
31-60 min	567	17	632	23	783	26	652	21	769	24
1-1,5 uur	199	6	193	7	235	8	281	9	256	8
1,5-2 uur	95	3	79	3	89	3	122	4	111	3
2-3 uur	65	2	56	2	68	2	151	5	154	5
3-4 uur	35	1	27	1	25	1	39	1	29	1
4-24 uur	86	3	47	2	56	2	56	2	54	2
Onbekend	1.395	42	568	20	528	17	802	26	569	17
Totaal	3.326	100	2.794	100	3.064	100	3.049	100	3.268	100

Tabel 27: verdeling in minuten van de duur tot eerste CT scan ernstig gewonden behandeld in regionale ziekenhuizen(ISS≥16)

	2014 AIS98 Regionale ziekenhuizen		2015 AIS08 Regionale ziekenhuizen		2016 AIS08 Regionale ziekenhuizen		2017 AIS08 Regionale ziekenhuizen		2018 AIS08 Regionale ziekenhuizen	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-30 min	353	14	212	15	186	14	190	14	160	11
31-60 min	399	16	221	16	232	17	275	20	297	21
1-1,5 uur	246	10	143	10	156	11	142	10	160	11
1,5-2 uur	112	4	67	5	82	6	79	6	94	7
2-3 uur	113	4	73	5	68	5	73	5	103	7
3-4 uur	33	1	28	2	27	2	24	2	27	2
4-24 uur	57	2	26	2	34	3	32	2	35	2
Onbekend	1.239	49	643	46	572	42	589	42	551	39
Totaal	2.552	100	1.413	100	1.357	100	1.404	100	1.427	100

Figuur 16: 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) (2018)

4.8.1 Duur tot eerste CT scan ernstig gewonden met ernstig schedelhersenletsel

Tabel 28 toont de verdeling in minuten tot eerste CT scan voor ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 16) met ernstig schedelhersenletsel (SHL) (AIS $\geq$ 3 hoofd) (zie toelichting op AIS in paragraaf 6.2). Tabel 29 toont deze informatie voor ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 16) zonder ernstig schedelhersenletsel (SHL).

In figuur 17 wordt deze informatie voor 2018 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 geregistreerd voor en na 2015 omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

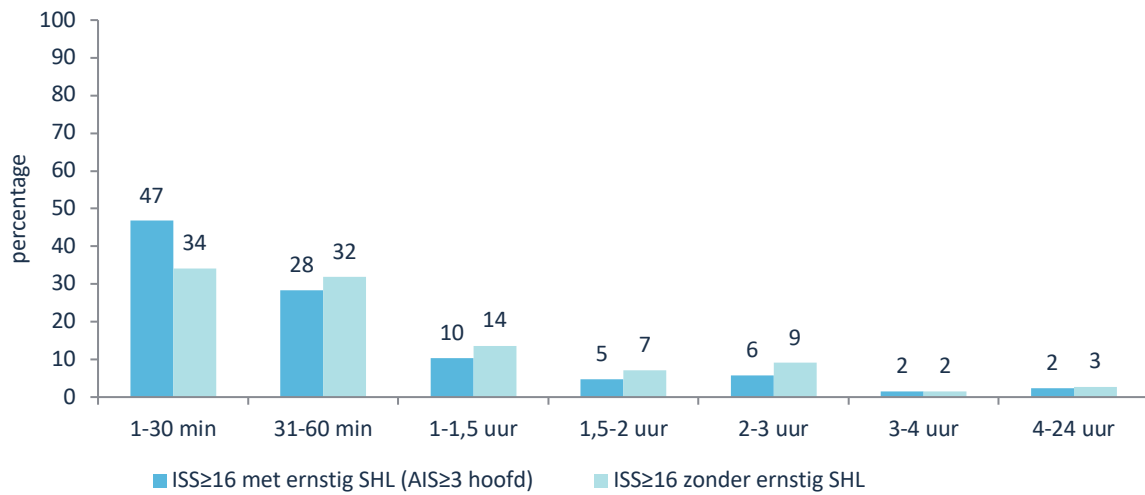
Tabel 28: verdeling in minuten van de duur tot eerste CT scan bij ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 16) met ernstig schedelhersenletsel (AIS $\geq$ 3 hoofd)

	2014 AIS98 ISS $\geq$ 16 met ernstig SHL (AIS $\geq$ 3 hoofd)		2015 AIS08 ISS $\geq$ 16 met ernstig SHL (AIS $\geq$ 3 hoofd)		2016 AIS08 ISS $\geq$ 16 met ernstig SHL (AIS $\geq$ 3 hoofd)		2017 AIS08 ISS $\geq$ 16 met ernstig SHL (AIS $\geq$ 3 hoofd)		2018 AIS08 ISS $\geq$ 16 met ernstig SHL (AIS $\geq$ 3 hoofd)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-30 min	914	25	986	41	995	41	740	31	977	38
31-60 min	666	18	497	21	556	23	526	22	592	23
1-1,5 uur	274	7	203	8	210	9	224	9	214	8
1,5-2 uur	121	3	88	4	95	4	99	4	100	4
2-3 uur	99	3	66	3	71	3	121	5	121	5
3-4 uur	37	1	25	1	25	1	29	1	33	1
4-24 uur	88	2	38	2	48	2	50	2	49	2
Onbekend	1.521	41	512	21	408	17	616	26	459	18
Totaal	3.720	100	2.415	100	2.408	100	2.405	100	2.545	100

Tabel 29: verdeling in minuten van de duur tot eerste CT scan bij ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 16) zonder ernstig schedelhersenletsel (SHL)

	2014 AIS98 ISS $\geq$ 16 zonder ernstig SHL		2015 AIS08 ISS $\geq$ 16 zonder ernstig SHL		2016 AIS08 ISS $\geq$ 16 zonder ernstig SHL		2017 AIS08 ISS $\geq$ 16 zonder ernstig SHL		2018 AIS08 ISS $\geq$ 16 zonder ernstig SHL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-30 min	323	15	418	23	471	23	396	19	509	24
31-60 min	300	14	356	20	459	23	401	20	474	22
1-1,5 uur	171	8	133	7	181	9	199	10	202	9
1,5-2 uur	86	4	58	3	76	4	102	5	105	5
2-3 uur	79	4	63	4	65	3	103	5	136	6
3-4 uur	31	1	30	2	27	1	34	2	23	1
4-24 uur	55	3	35	2	42	2	38	2	40	2
Onbekend	1.113	52	699	39	692	34	775	38	661	31
Totaal	2.158	100	1.792	100	2.013	100	2.048	100	2.150	100

Figuur 17: verdeling in minuten van de duur tot eerste CT scan bij ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 16) met een ernstig schedelhersenletsel (SHL) (AIS $\geq$ 3 hoofd) en ernstig gewonde patiënten zonder een ernstig schedelhersenletsel (exclusief onbekende tijdsduur tot eerste CT) (2018)



4.9 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 30 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 geregistreerd voor en na 2015 omdat vanaf 2015 een andere versie van de AIS codering (AIS08) is toegepast.

Tabel 30: eerste spoedinterventie ernstig gewonden ($ISS \geq 16$)

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Geen van onderstaande spoedinterventies	3.661	62	3.127	74	3.235	73	3.296	74	3.525	75
Damage control thoracotomie	52	1	46	1	30	1	34	1	26	1
Damage control laparotomie	69	1	66	2	61	1	97	2	74	2
Damage control orthopedics	0	0	7	0	36	1	38	1	70	1
Extraperitoneaal pelvic packing	7	0	8	0	12	0	13	0	14	0
Extremiteiten revascularisatie	14	0	16	0	10	0	16	0	16	0
Interventie radiologie	123	2	46	1	45	1	45	1	60	1
Craniotomie	140	2	190	5	169	4	187	4	212	5
ICP meting	76	1	93	2	101	2	111	2	121	3
Coniotomie/cricothyrotomie	5	0	3	0	7	0	5	0	2	0
Anders	142	2	158	4	207	5	273	6	234	5
Onbekend	1.589	27	447	11	508	11	338	8	341	7
Totaal	5.878	100	4.207	100	4.421	100	4.453	100	4.695	100

Tabel 31 toont de tijdsduur (minuten) tot de uitvoering van de eerste spoedinterventie. Hierbij is de categorie “anders” niet meegenomen.

Tabel 31: duur tot eerste spoedinterventie (minuten) ernstig gewonden ($ISS \geq 16$)

	2014 AIS98	2015 AIS08	2016 AIS08	2017 AIS08	2018 AIS08
Totaal aantal ongevalpatiënten met $ISS \geq 16$ en specifieke spoedinterventie geregistreerd (exclusief anders)	486	475	471	546	595
Duur tot eerste spoedinterventie bekend	335	350	364	313	432
Percentage duur tot eerste spoedinterventie bekend	69%	74%	77%	57%	73%
Gem $\pm$ SD duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	127 $\pm$ 189	132 $\pm$ 167	146 $\pm$ 177	167 $\pm$ 183	156 $\pm$ 176
Mediaan duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	70	75	89	114	100
Eerste - derde kwartiel (minuten)	36 - 136	50 - 153	57 - 157	69 - 195	64 - 170
Range (min-max) duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	1 - 1.394	2 - 1.141	3 - 1.344	2 - 1.192	1 - 1.386

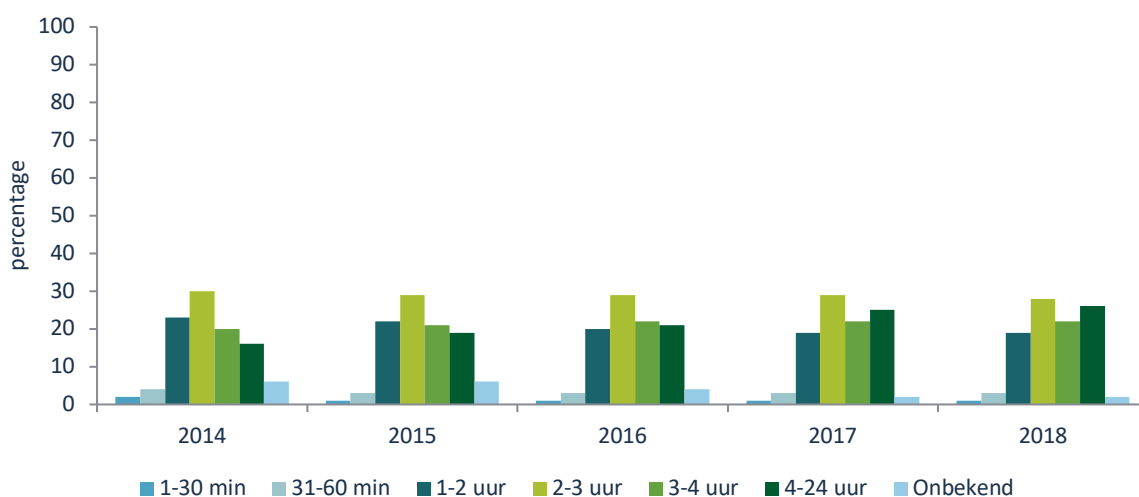
4.10 Verblijfsduur SEH

Tabel 32 geeft zicht op de totale verblijfsduur van de ongevalpatiënt op de SEH. Het lijkt het erop dat landelijk het aandeel patiënten met een verblijf van vier uur en langer de afgelopen jaren toeneemt.

Tabel 32: verblijfsduur SEH

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-30 min	1.429	2	1.010	1	801	1	799	1	712	1
31-60 min	3.174	4	2.869	3	2.314	3	2.026	3	2.007	3
1-2 uur	19.312	23	18.037	22	16.506	20	14.819	19	14.354	19
2-3 uur	24.717	30	24.273	29	24.176	29	22.826	29	21.595	28
3-4 uur	16.295	20	17.219	21	17.914	22	17.731	22	16.974	22
4-24 uur	13.465	16	15.541	19	17.395	21	19.564	25	20.327	26
Onbekend	4.862	6	4.941	6	2.942	4	1.778	2	1.562	2
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	100

Figuur 18: verblijfsduur SEH (2014 t/m 2018)



4.10.1 Verblijfsduur SEH ernstig gewonden

Tabel 33 toont de verblijfsduur SEH voor de ernstig gewonden (zie hoofdstuk 6.2 voor toelichting op de definitie van ernstig gewonden ($ISS \geq 16$)). Ook voor deze groep patiënten lijkt er sprake te zijn van een toename van de verblijfsduur op de SEH.

Tabel 33: verblijfsduur SEH ernstig gewonden ($ISS \geq 16$)

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-30 min	243	4	93	2	87	2	97	2	80	2
31-60 min	290	5	248	6	249	6	225	5	223	5
1-2 uur	1.237	21	1.013	24	1.023	23	883	20	1.013	22
2-3 uur	1.452	25	919	22	988	22	965	22	982	21
3-4 uur	1.055	18	735	17	765	17	862	19	903	19
4-24 uur	1.287	22	957	23	1.105	25	1.269	28	1.358	29
Onbekend	314	5	242	6	204	5	152	3	136	3
Totaal	5.878	100	4.207	100	4.421	100	4.453	100	4.695	100

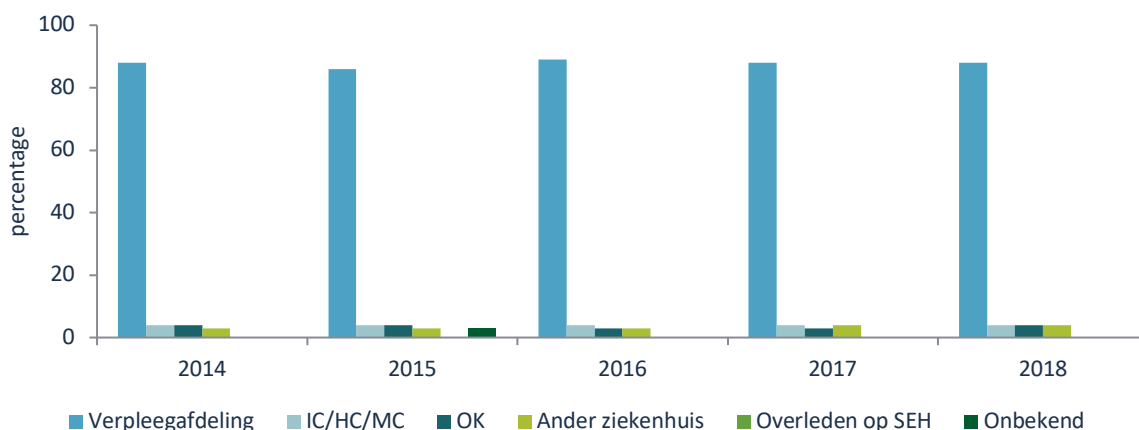
4.11 Bestemming na SEH

Tabel 34 laat zien waar de ongevalpatiënten na de opvang op de SEH-afdeling direct naartoe zijn gebracht. De meerderheid van de patiënten geregistreerd in de LTR gaat vanaf de SEH naar een verpleegafdeling. 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.

Tabel 34: bestemming na SEH

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Verpleegafdeling	73.516	88	72.453	86	72.644	89	70.323	88	68.088	88
IC/HC/MC	3.645	4	3.379	4	3.493	4	3.475	4	3.455	4
OK	3.276	4	3.027	4	2.802	3	2.666	3	2.773	4
Ander ziekenhuis	2.297	3	2.567	3	2.673	3	2.822	4	2.895	4
Overleden op SEH	116	0	88	0	176	0	85	0	85	0
Onbekend	404	0	2.376	3	260	0	172	0	235	0
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	100

Figuur 19: bestemming na SEH (2014 t/m 2018)



4.12 Ziekenhuisverblijf en ontslag uit het ziekenhuis

Tabel 35 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 35 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 34).

Tabel 35: ziekenhuis opnameduur (dagen)

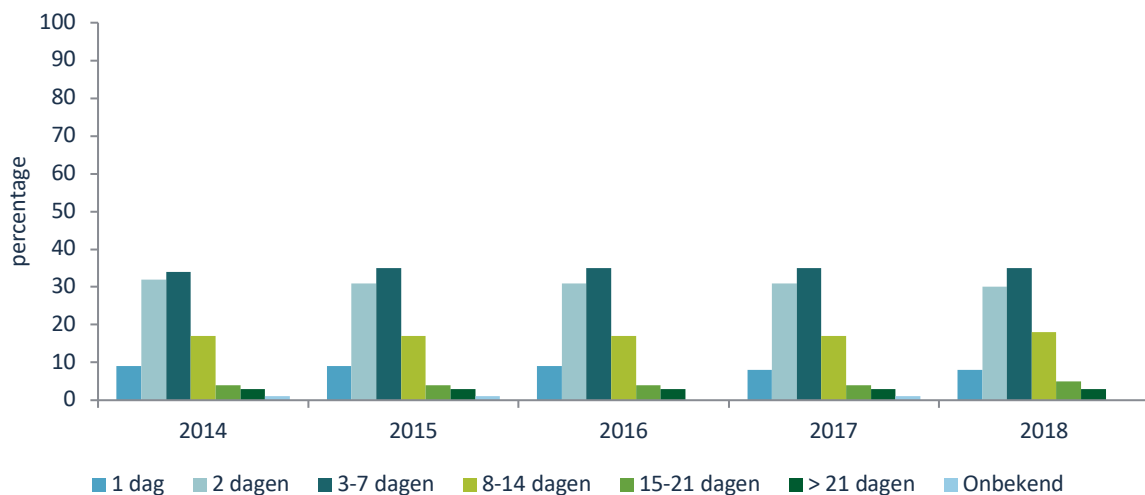
	2014	2015	2016	2017	2018
Totaal aantal ongevalpatiënten	83.254	83.890	82.048	79.543	77.531
Aantal opnames	80.699	81.202	79.139	76.571	74.416
Percentage opnames	97%	97%	96%	96%	96%
Opnameduur bekend	79.879	80.142	78.851	76.130	74.074
Percentage opnameduur bekend	99%	99%	100%	99%	100%
Gem ± SD opnameduur (dgn)	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 8
Mediaan opnameduur (dgn)	3	3	3	3	4
Eerste - derde kwartiel	2 - 7	2 - 7	2 - 7	2 - 7	2 - 8
Range (min-max) opnameduur (dgn)	1 - 308	1 - 309	1 - 344	1 - 331	1 - 340

Ongeveer driekwart van de in de LTR geregistreerde acuut opgenomen ongevalpatiënten wordt binnen een week ontslagen uit het ziekenhuis (tabel 36)²⁶. Dit is inclusief de patiënten die tijdens de ziekenhuisopname zijn overleden of na initiële opname zijn overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Tabel 36: aantal dagen ziekenhuisopname

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1 dag	7.535	9	7.097	9	7.016	9	6.503	8	6.205	8
2 dagen	25.705	32	25.099	31	24.828	31	23.758	31	22.105	30
3-7 dagen	27.811	34	28.588	35	28.045	35	26.932	35	26.256	35
8-14 dagen	13.558	17	13.734	17	13.529	17	13.282	17	13.324	18
15-21 dagen	3.167	4	3.368	4	3.263	4	3.392	4	3.676	5
> 21 dagen	2.103	3	2.256	3	2.170	3	2.263	3	2.508	3
Onbekend	820	1	1.060	1	288	0	441	1	342	0
Totaal	80.699	100	81.202	100	79.139	100	76.571	100	74.416	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 20: aantal dagen ziekenhuisopname (2014 t/m 2018)

4.12.1 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 37 toont het aantal IC opnames binnen de groep ongevalpatiënten die zijn opgenomen in het ziekenhuis (exclusief patiënten die vanaf SEH direct zijn overgeplaatst naar ander ziekenhuis of overleden op de SEH). 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 37 en tabel 38) 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.

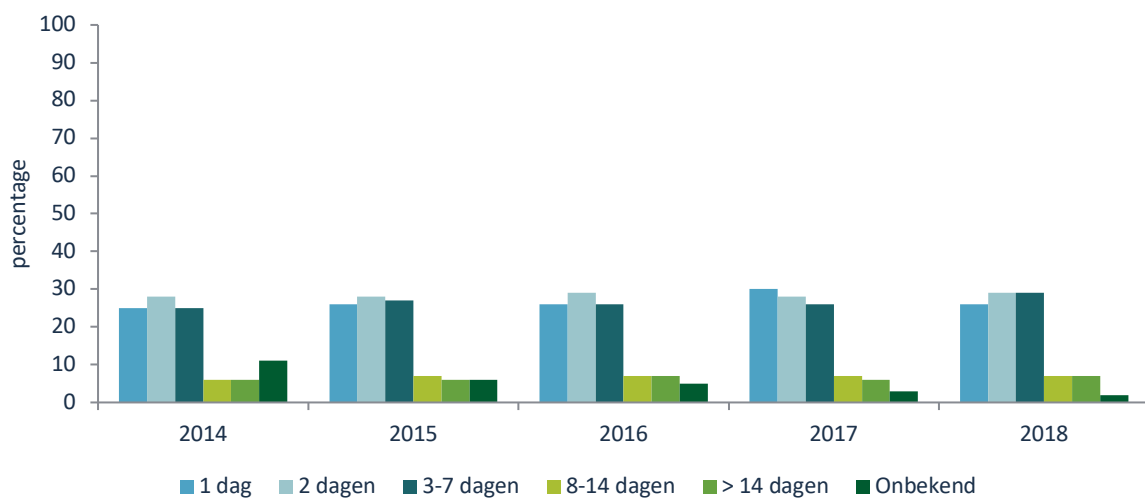
Het aandeel IC opnames (8%) is over de afgelopen vijf jaren stabiel. Het aandeel patiënten met een IC verblijf van meer dan één dag neemt toe (tabel 38) al is (nog) geen stijging zichtbaar in de mediane (2 dagen) en gemiddelde (5 dagen) IC verblijfsduur (tabel 37).

Tabel 37: IC opnameduur

	2014	2015	2016	2017	2018
Totaal opnames	80.699	81.202	79.139	76.571	74.416
Aantal IC opnames	6.152	5.834	6.092	6.062	6.019
Percentage IC opnames	8%	7%	8%	8%	8%
IC opnameduur bekend	5.504	5.505	5.770	5.886	5.910
Percentage IC opnameduur bekend	89%	94%	95%	97%	98%
Gem ± SD IC dagen	5 ± 9	5 ± 7	5 ± 9	5 ± 8	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 - 200	1 - 138	1 - 191	1 - 136	1 - 183

Tabel 38: aantal dagen IC opname

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1 dag	1.524	25	1.526	26	1.601	26	1.826	30	1.563	26
2 dagen	1.703	28	1.629	28	1.765	29	1.676	28	1.774	29
3-7 dagen	1.527	25	1.579	27	1.586	26	1.601	26	1.724	29
8-14 dagen	391	6	417	7	400	7	410	7	436	7
> 14 dagen	359	6	354	6	418	7	373	6	413	7
Onbekend	648	11	329	6	322	5	176	3	109	2
Totaal	6.152	100	5.834	100	6.092	100	6.062	100	6.019	100

Figuur 21: aantal dagen IC opname (2014 t/m 2018)

Vanaf 2014 wordt van de IC patiënten ook het aantal beademingsdagen geregistreerd (tabel 39). Nul dagen houdt in dat de patiënt niet is beademd. Voor ongeveer een kwart van de IC patiënten is geregistreerd dat ze minimaal 1 dag zijn beademd (tabel 40).

Tabel 39: aantal beademingsdagen IC patiënten

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0 dagen	2.048	33	2.929	50	3.291	54	3.484	57	3.481	58
1 dag	405	7	431	7	502	8	579	10	438	7
2 dagen	222	4	295	5	281	5	235	4	306	5
3-7 dagen	280	5	359	6	322	5	313	5	369	6
8-14 dagen	140	2	177	3	151	2	159	3	155	3
> 14 dagen	113	2	123	2	155	3	149	2	139	2
Onbekend	2.944	48	1.520	26	1.390	23	1.143	19	1.131	19
Totaal	6.152	100	5.834	100	6.092	100	6.062	100	6.019	100

Tabel 40: beademingsduur IC patiënten

	2014	2015	2016	2017	2018
Aantal IC patiënten met ≥ 1 beademingsdag	1.160	1.385	1.411	1.435	1.407
Percentage IC patiënten met ≥ 1 beademingsdag	19%	24%	23%	24%	23%
Gem $\pm$ SD beademingsdagen	6 $\pm$ 9	5 $\pm$ 7	5 $\pm$ 8	6 $\pm$ 9	5 $\pm$ 8
Mediaan beademingsdagen	2	2	2	2	2
Eerste - derde kwartiel	1 - 7	1 - 6	1 - 6	1 - 6	1 - 6
Range (min-max) beademingsdagen	1 - 100	1 - 86	1 - 93	1 - 100	1 - 100

4.12.2 Hoogste niveau ziekenhuiszorg

Vanaf 2014 wordt het niveau van geleverde ziekenhuiszorg geregistreerd in de LTR . Het betreft een oplopende schaal waarbij IC het hoogste niveau is. Tabel 41 toont het hoogste niveau van ziekenhuiszorg van de direct opgenomen ongevalpatiënten (paragraaf 4.12).

Tabel 41: hoogste niveau ziekenhuiszorg²⁷

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Verpleegafdeling	28.588	35	34.673	43	37.033	47	36.266	47	34.911	47
OK	23.780	29	28.351	35	28.010	35	28.345	37	27.481	37
Medium Care/High Care/IC	6.152	8	5.834	7	6.092	8	6.062	8	6.019	8
Onbekend	22.179	27	12.344	15	8.004	10	5.898	8	6.005	8
Totaal	80.699	100	81.202	100	79.139	100	76.571	100	74.416	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.

4.12.3 Ontslagbestemming

In de LTR wordt vastgelegd waar de patiënt na zijn of haar opname in het ziekenhuis naartoe is gegaan. Deze ontslagbestemming is ongeacht waar de patiënt woonde of verbleef voorafgaand aan het ongeval.

Voor ongeveer twee derde van de patiënten is als ontslagbestemming 'eigen woonomgeving' geregistreerd (tabel 42). Dit zijn patiënten die (terugkeren naar) zelfstandig wonen (eventueel met thuiszorg). Hieronder vallen niet de patiënten die na de ziekenhuisopname naar een instelling voor verzorging, verpleging of revalidatie gaan.

Tabel 42: ontslagbestemming²⁸

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Eigen (zelfstandige) woonomgeving	55.780	69	56.091	69	55.079	70	52.056	68	49.189	66
Verzorgingshuis	2.552	3	2.131	3	1.963	2	2.050	3	1.744	2
Verpleeghuis	8.147	10	9.509	12	8.676	11	7.879	10	6.953	9
Revalidatie instelling	3.296	4	3.725	5	4.896	6	6.804	9	8.313	11
Ander ziekenhuis	1.499	2	1.861	2	1.941	2	1.920	3	1.816	2
Buitenlands ziekenhuis	81	0	78	0	109	0	127	0	176	0
Andere instelling	1.923	2	1.648	2	1.570	2	1.133	1	1.155	2
Tegen advies weggegaan	245	0	179	0	148	0	167	0	183	0
In instelling overleden	1.529	2	1.802	2	1.646	2	1.728	2	1.782	2
Onbekend	5.647	7	4.178	5	3.111	4	2.707	4	3.105	4
Totaal	80.699	100	81.202	100	79.139	100	76.571	100	74.416	100

²⁸ Als een patiënt in een verzorgings- of verpleeghuis verbleef voor het ongeval en hij/zij na ontslag uit het ziekenhuis hiernaartoe terugkeert dan wordt als ontslagbestemming verzorgings- of verpleeghuis vastgelegd (en niet 'eigen woonomgeving'). Hiervoor is gekozen om de benodigde vervolgzorg zichtbaar te maken. Daarnaast gelden de volgende registratierichtlijnen:

- als een revalidatiearts betrokken is bij de nazorg ('medisch specialistische nazorg') dan wordt als ontslagbestemming 'revalidatiecentrum' gecodeerd;
- als een patiënt naar een verpleeghuis wordt ontslagen voor revalidatie dan kan revalidatie instelling worden geregistreerd;

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

Tabel 43: letselaard

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Stomp	70.785	85	73.580	88	73.214	89	72.577	91	70.731	91
Scherp	2.441	3	2.520	3	2.426	3	2.332	3	2.323	3
Onbekend	10.028	12	7.790	9	6.408	8	4.634	6	4.477	6
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	100

5.2 Letsels naar lichaamsregio's

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

Tabel 44 toont dat van bijna alle patiënten de letsels volgens de AIS zijn gecodeerd.

Tabel 44: ongevalpatiënten met een AIS-letselcodering

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
AIS letsels gecodeerd	82.726	99	83.451	99	81.383	99	79.331	100	77.485	100
Geen AIS letsels gecodeerd	528	1	439	1	665	1	212	0	46	0
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	100

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 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).

5.2.1 Verdeling letsels naar lichaamsregio's

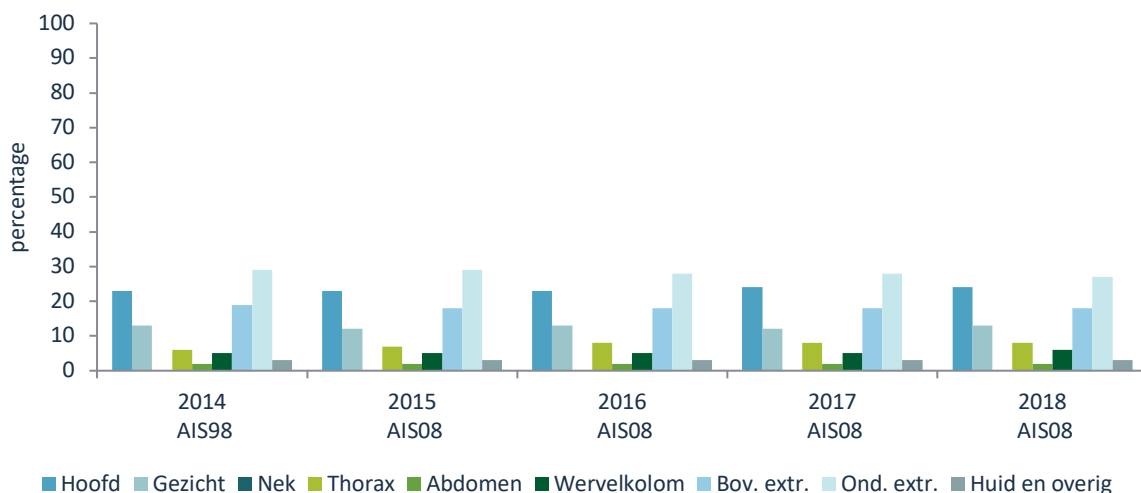
In tabel 45 wordt het aantal geregistreerde AIS letselcodes naar AIS lichaamsregio's getoond. Als een patiënt meerdere letsels heeft opgelopen dan worden deze in meerdere (verschillende) AIS codes geregistreerd en meerdere keren in de tabel meegeteld.

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 vanaf 2015 (gecodeerd volgens de AIS08) is redelijk 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 45: verdeling letsels naar AIS lichaamsregio's

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Hoofd	38.148	23	39.050	23	40.224	23	40.498	24	41.031	24
Gezicht	21.111	13	20.806	12	22.021	13	21.243	12	22.144	13
Nek	721	0	663	0	747	0	729	0	717	0
Thorax	9.840	6	12.056	7	12.975	8	12.906	8	14.152	8
Abdomen	3.263	2	3.052	2	3.092	2	3.352	2	3.490	2
Wervelkolom	8.312	5	8.486	5	8.818	5	9.239	5	9.797	6
Bovenste extremiteiten	31.460	19	30.162	18	31.219	18	30.304	18	30.329	18
Onderste extremiteiten	47.026	29	47.727	29	47.852	28	47.091	28	46.809	27
Huid en overig	5.004	3	5.186	3	5.445	3	5.185	3	4.702	3
Totaal	164.885	100	167.188	100	172.393	100	170.547	100	173.171	100

Figuur 22: verdeling letsels naar AIS lichaamsregio's (2014 t/m 2018)



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

5.2.2 Verdeling ernstige letsels naar lichaamsregio's

Elke AIS diagnosecode heeft een ernstscore. Deze varieert van 1 (zeer licht gewond) tot 6 ((zeer) dodelijk).

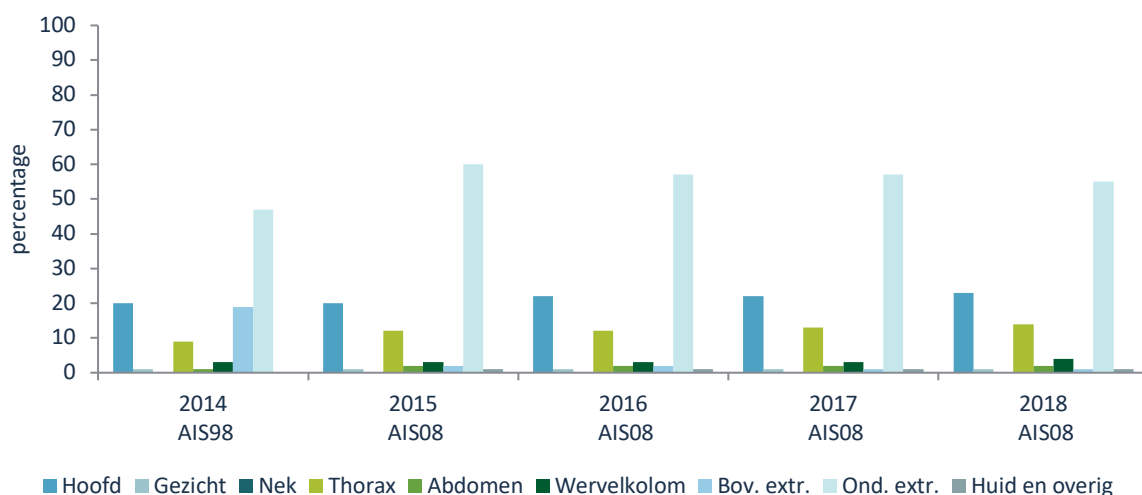
Letsels met een ernstscore van drie of hoger zijn ernstige letsels.

Voorzichtigheid is geboden bij het maken van vergelijkingen tussen ernstig gewonden geregistreerd voor en na 2015 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 19% in 2014 (AIS98) naar 1-2% vanaf 2015 (AIS08) (tabel 46). Dit komt doordat het aantal letselcodes van de bovenste extremiteiten met een AIS=3 aanzienlijk is afgenomen in het AIS08 letselclassificatiesysteem. Na de invoering van de AIS08 in 2015 is een stijging te zien van het aantal gecodeerde ernstige letsels. In 2018 is vooral een stijging zichtbaar van het aantal ernstige letsels van het hoofd en de thorax.

Tabel 46: verdeling ernstige letsels (AIS≥3) naar AIS lichaamsregio's

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Hoofd	10.441	20	7.685	20	8.515	22	8.437	22	9.188	23
Gezicht	537	1	202	1	214	1	242	1	248	1
Nek	69	0	84	0	123	0	92	0	104	0
Thorax	4.519	9	4.333	12	4.746	12	4.914	13	5.514	14
Abdomen	787	1	780	2	796	2	887	2	889	2
Wervelkolom	1.805	3	1.197	3	1.333	3	1.360	3	1.516	4
Bovenste extremiteiten	9.914	19	584	2	583	2	490	1	442	1
Onderste extremiteiten	24.793	47	22.455	60	21.943	57	22.197	57	22.347	55
Huid en overig	255	0	333	1	440	1	404	1	440	1
Totaal	53.120	100	37.653	100	38.693	100	39.023	100	40.688	100

Figuur 23: verdeling ernstige letsels (AIS≥3) naar AIS lichaamsregio's (2014 t/m 2018)



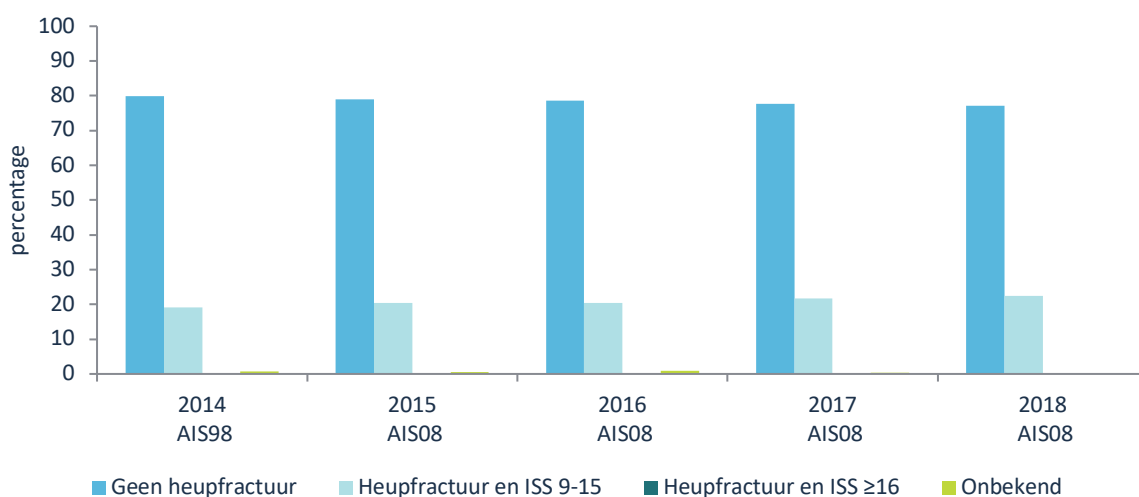
5.2.3 Ongevalpatiënten met een heupfractuur

Bijna een kwart van de geregistreeerde ongevalpatiënten in 2018 is opgenomen voor de behandeling van een heupfractuur²⁹ (tabel 47). Daarmee is deze patiëntencategorie een omvangrijke groep binnen de acuut opgenomen ongevalpatiënten. Het aantal en aandeel patiënten met een heupfractuur is de afgelopen jaren toegenomen.

Tabel 47: ongevalpatiënten met een heupfractuur

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Geen heupfractuur	66.569	80	66.211	79	64.449	79	61.865	78	59.845	77
Heupfractuur en ISS 9-15	15.990	19	17.059	20	16.773	20	17.307	22	17.466	23
Heupfractuur en ISS ≥16	167	0	181	0	161	0	159	0	174	0
Onbekend	528	1	439	1	665	1	212	0	46	0
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	100

Figuur 24: ongevalpatiënten met een heupfractuur (2014 t/m 2018)



²⁹ 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 48). Ongeveer twee derde van de in de LTR geregistreerde patiënten met een geïsoleerde heupfractuur is vrouw (tabel 49).

Tabel 48: leeftijd ongevalpatiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9-15)

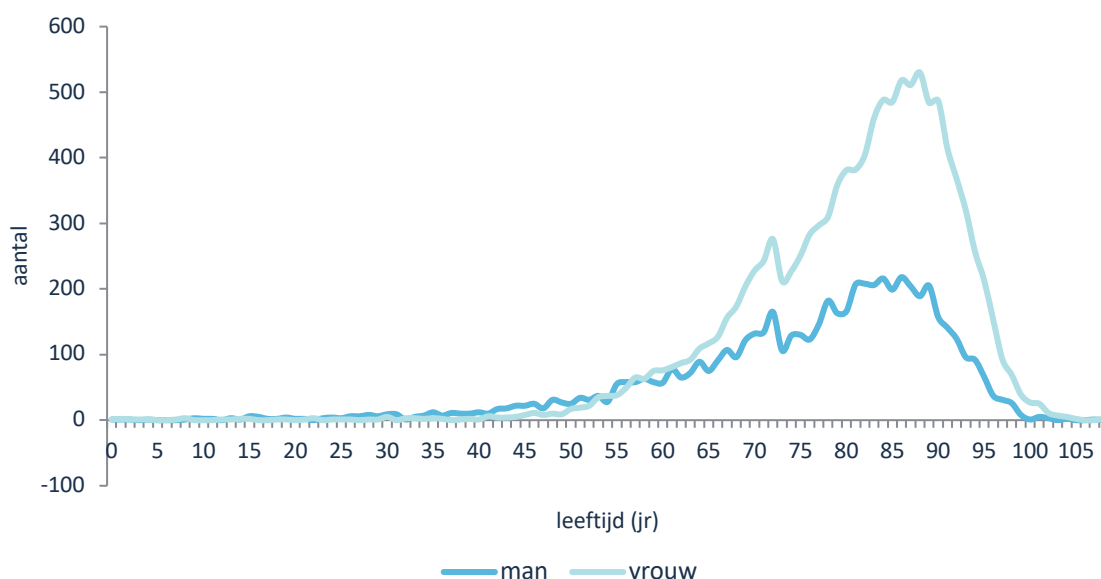
	2014 AIS98	2015 AIS08	2016 AIS08	2017 AIS08	2018 AIS08
Totaal aantal ongevalpatiënten met een heupfractuur (ISS 9-15)	15.990	17.059	16.773	17.307	17.466
Leeftijd bekend	15.989	17.056	16.763	17.306	17.449
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	79 ± 13	79 ± 13	79 ± 13	79 ± 13	79 ± 13
Mediaan leeftijd	82	82	82	82	82
Eerste - derde kwartiel	73-88	73-88	72-88	72-88	72-88
Range (min-max) leeftijd	0-106	0-105	0-106	0-105	0-108

Tabel 49: geslacht ongevalpatiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9-15)

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Man	4.938	31	5.521	32	5.534	33	5.717	33	5.875	34
Vrouw	11.051	69	11.527	68	11.237	67	11.590	67	11.574	66
Onbekend	1	0	11	0	2	0	0	0	17	0
Totaal	15.990	100	17.059	100	16.773	100	17.307	100	17.466	100

LTR cijfers over 2018 laten zien dat vanaf de leeftijd van circa 55 jaar meer vrouwen dan mannen met een geïsoleerde heupfractuur zijn geregistreerd in de LTR (figuur 25).

Figuur 25: leeftijd en geslacht ongevalpatiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9-15) (2018)



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)³⁰ 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.

³⁰ Champion HR et al. A Revision of the Trauma Score. Journal of Trauma 1989;29: 623-629.

6.1.1 RTS prehospital

Tabel 50 toont de prehospital RTS scores berekend voor de patiënten die per ambulance of helikopter³¹ zijn vervoerd. Helaas is de prehospital RTS slechts voor een klein aandeel van de patiënten vastgelegd in de LTR. Voor 2018 zijn wel weer meer prehospital gegevens in de LTR vastgelegd vergeleken met het voorgaande jaar.

Tabel 50: Revised Trauma Score (RTS) prehospital

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-2	29	0	34	0	30	0	26	0	38	0
3-4	12	0	15	0	15	0	15	0	21	0
5-6	55	0	49	0	38	0	27	0	96	0
7-8	245	0	197	0	172	0	137	0	166	0
9-10	428	1	309	1	331	1	272	0	357	1
11	718	1	601	1	644	1	554	1	693	1
12	13.535	25	11.717	21	12.902	23	10.011	18	13.793	25
Onbekend	38.502	72	42.629	77	43.162	75	45.062	80	40.033	73
Totaal	53.524	100	55.551	100	57.294	100	56.104	100	55.197	100

Tabellen 51 t/m 54 geven de individuele prehospital vitale parameters. Deze scores worden gebruikt voor de berekening van de prehospital RTS

Tabel 51: EMV prehospital

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
3	469	1	417	1	404	1	393	1	425	1
4-5	144	0	115	0	130	0	113	0	97	0
6-8	390	1	291	1	310	1	301	1	284	1
9-12	774	1	629	1	689	1	642	1	689	1
13-15	23.711	44	21.428	39	24.556	43	22.601	40	25.391	46
Onbekend	28.036	52	32.671	59	31.205	54	32.054	57	28.311	51
Totaal	53.524	100	55.551	100	57.294	100	56.104	100	55.197	100

Tabel 52: EMV qualifier prehospital

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Legitimate	13.478	25	12.340	22	14.196	25	11.120	20	11.622	21
Tube en/of paralyzed	121	0	51	0	57	0	41	0	38	0
Onbekend	39.925	75	43.160	78	43.041	75	44.943	80	43.537	79
Totaal	53.524	100	55.551	100	57.294	100	56.104	100	55.197	100

³¹ Slechts een heel klein aandeel ongevalpatiënten wordt vervoerd per helikopter.

Tabel 53: SBP prehospitaal

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	61	0	46	0	41	0	40	0	68	0
1-49	15	0	10	0	10	0	22	0	77	0
50-75	174	0	69	0	81	0	90	0	88	0
76-89	287	1	185	0	201	0	187	0	183	0
>89	20.338	38	18.364	33	21.236	37	19.748	35	20.647	37
Onbekend	32.649	61	36.877	66	35.725	62	36.017	64	34.134	62
Totaal	53.524	100	55.551	100	57.294	100	56.104	100	55.197	100

Tabel 54: ademfrequentie prehospitaal

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	57	0	76	0	61	0	85	0	76	0
1-5	34	0	33	0	23	0	24	0	145 ³²	0
6-9	83	0	76	0	92	0	60	0	74	0
>29	403	1	381	1	460	1	453	1	517	1
10-29	19.619	37	18.849	34	19.307	34	16.506	29	20.121	36
Onbekend	33.328	62	36.136	65	37.351	65	38.976	69	34.264	62
Totaal	53.524	100	55.551	100	57.294	100	56.104	100	55.197	100

³² Het relatief hoog aantal patiënten voor wie in 2018 een prehospitale ademfrequentie van 1-5 is ingevoerd in de LTR viel op. Deze cases zijn nagekeken. Gebleken is dat bij 114 patiënten incorrect deze waarde is ingevoerd (had een ademfrequentie 10-29 moeten zijn). Deze incorrecte waarden zullen worden gecorrigeerd in de database.

6.1.2 RTS bij aankomst op de SEH

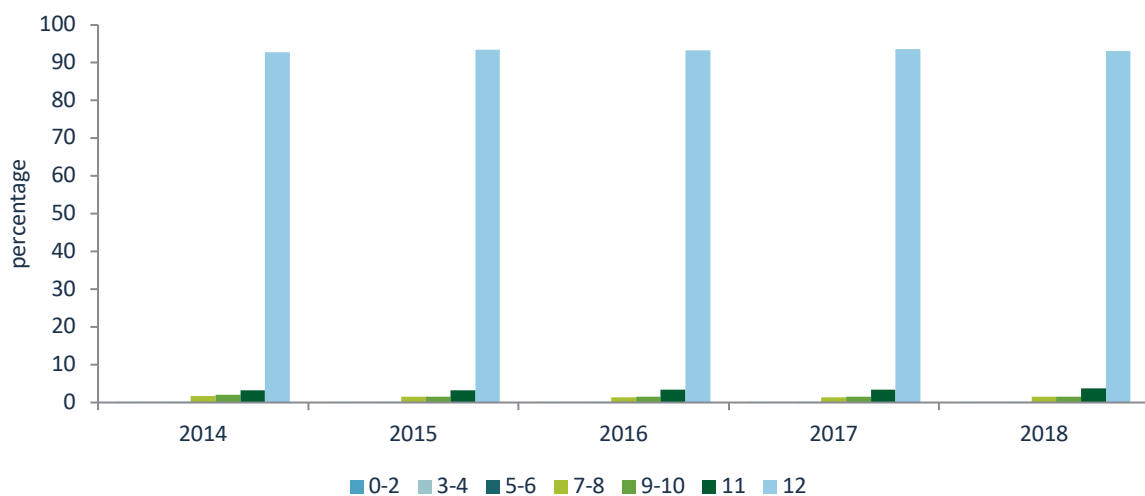
In tabel 55 wordt de RTS score bij aankomst op de SEH-afdeling weergegeven. De RTS score ontbreekt bij de helft van de patiënten. De waarden die zijn vastgelegd tonen een beeld van overwegend stabiele patiënten met een goede RTS.

Tabel 55: Revised Trauma Score (RTS) bij aankomst op de SEH

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-2	11	0	14	0	12	0	9	0	8	0
3-4	8	0	12	0	9	0	3	0	6	0
5-6	43	0	41	0	44	0	42	0	34	0
7-8	613	1	621	1	576	1	544	1	599	1
9-10	755	1	636	1	660	1	597	1	592	1
11	1.171	1	1.296	2	1.436	2	1.318	2	1.495	2
12	33.145	40	37.631	45	38.378	47	36.859	46	36.762	47
Onbekend	47.508	57	43.639	52	40.933	50	40.171	51	38.035	49
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	100

In figuur 26 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.

Figuur 26: RTS bij aankomst op de SEH (exclusief onbekend) (2014 t/m 2018)



Tabellen 56 t/m 59 geven de individuele vitale parameters gemeten op de SEH. Deze scores worden gebruikt voor de berekening van de RTS.

Tabel 56: EMV bij aankomst op de SEH

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
3	966	1	1.021	1	947	1	938	1	910	1
4-5	97	0	94	0	99	0	105	0	101	0
6-8	333	0	340	0	339	0	336	0	328	0
9-12	933	1	929	1	968	1	947	1	1.006	1
13-15	50.574	61	61.438	73	61.131	75	59.646	75	57.436	74
Onbekend	30.351	36	20.068	24	18.564	23	17.571	22	17.750	23
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	100

Tabel 57: EMV qualifier bij aankomst op de SEH

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Legitimize	49.860	60	50.868	61	49.754	61	46.540	59	44.897	58
Tube en/of paralyzed	1.282	2	1.183	1	1.802	2	2.587	3	2.288	3
Onbekend	32.099	39	31.838	38	30.492	37	30.416	38	30.345	39
Totaal	83.241	101	83.889	100	82.048	100	79.543	100	77.530	100

Tabel 58: SBP bij aankomst op de SEH

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	31	0	20	0	19	0	14	0	21	0
1-49	36	0	24	0	37	0	49	0	27	0
50-75	182	0	230	0	263	0	199	0	185	0
76-89	433	1	533	1	612	1	551	1	525	1
>89	61.766	74	64.405	77	62.715	76	60.871	77	59.667	77
Onbekend	20.806	25	18.678	22	18.402	22	17.859	22	17.106	22
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	100

Tabel 59: ademfrequentie bij aankomst op de SEH

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	35	0	34	0	47	0	32	0	44	0
1-5	376	0	94	0	37	0	26	0	22	0
6-9	135	0	158	0	149	0	163	0	139	0
>29	681	1	825	1	866	1	971	1	1.071	1
10-29	42.797	51	44.822	53	45.509	55	45.774	58	45.960	59
Onbekend	39.230	47	37.957	45	35.440	43	32.577	41	30.295	39
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	100

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

Tabel 60 en tabel 61 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 ($ISS \geq 16$)).

Bij een groot deel van de ernstig gewonde patiënten is het zuur-base evenwicht niet geregistreerd al verbeterd de vastlegging wel.³³

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

Tabel 60: zuur-base gemeten bij ernstig gewonden ($ISS \geq 16$) binnen een uur na aankomst SEH

	2014 AIS98	2015 AIS08	2016 AIS08	2017 AIS08	2018 AIS08
Totaal aantal ongevalpatiënten met $ISS \geq 16$	5.878	4.207	4.421	4.453	4.695
Zuur base evenwicht gemeten op SEH	1.278	1.233	1.344	1.428	1.827
Percentage zuur base evenwicht bekend	22%	29%	30%	32%	39%

Tabel 61: verdeling zuur-base waarden ernstig gewonden ($ISS \geq 16$) gemeten binnen een uur na aankomst SEH

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
> 0	259	4	180	4	268	6	334	8	435	9
0 – -5,9	751	13	729	17	838	19	807	18	940	20
-6,0 – -8,9	129	2	148	4	107	2	123	3	177	4
-9,0 – -14,9	85	1	103	2	81	2	84	2	133	3
$\leq -15,0$	54	1	73	2	50	1	80	2	142	3
Onbekend	4.600	78	2.974	71	3.077	70	3.025	68	2.868	61
Totaal	5.878	100	4.207	100	4.421	100	4.453	100	4.695	100

³³ De arterieel base-overschot- en INR waarden zijn relevant voor ernstig gewonden ($ISS \geq 16$). Echter in het registratieproces is de ISS nog niet altijd bekend. Daarom is vooralsnog afgesproken dat deze waarden worden geregistreerd voor de volgende 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 door 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 62 en tabel 63 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 geregistreerd³⁴ verbetert de vastlegging ervan wel.

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

Tabel 62: bloedstolling ernstig gewonden (ISS ≥ 16) gemeten binnen een uur na aankomst SEH

	2014 AIS98	2015 AIS08	2016 AIS08	2017 AIS08	2018 AIS08
Totaal aantal ongevalpatiënten met ISS ≥ 16	5.878	4.207	4.421	4.453	4.695
Stolling gemeten op SEH	1.132	1.294	1.866	2.142	2.419
Percentage stolling bekend	19%	31%	42%	48%	52%

Tabel 63: verdeling bloedstolling metingen gemeten binnen een uur na aankomst SEH bij ernstig gewonden (ISS ≥ 16)

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
< 1,20	671	11	760	18	1.153	26	1.253	28	1.498	32
1,20 - 1,39	209	4	281	7	381	9	433	10	504	11
1,40 - 2,39	146	2	127	3	195	4	243	5	235	5
$\geq 2,40$	106	2	126	3	137	3	213	5	182	4
Onbekend	4.746	81	2.913	69	2.555	58	2.311	52	2.276	48
Totaal	5.878	100	4.207	100	4.421	100	4.453	100	4.695	100

³⁴ De arterieel base-overschot- en INR waarden zijn relevant voor ernstig gewonden (ISS ≥ 16). Echter in het registratieproces is de ISS nog niet altijd bekend. Daarom is vooralsnog afgesproken dat deze waarden worden geregistreerd voor de volgende 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 weer³⁵. De ISS wordt berekend op basis van de AIS letseldiagnosecodes. In deze codes zit een ernstscores 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 64 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 tabellen en grafieken waarin de ISS scores (en de subgroep ISS $\geq$ 16) wordt getoond.

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

Tabel 64: Injury Severity Score (ISS)

	2014 AIS98	2015 AIS08	2016 AIS08	2017 AIS08	2018 AIS08
Totaal aantal ongevalpatiënten	83.254	83.890	82.048	79.543	77.531
ISS bekend	82.434	83.081	81.058	79.181	77.340
Percentage ISS bekend	99%	99%	99%	100%	100%
Gem $\pm$ SD ISS	8 $\pm$ 6	6 $\pm$ 6	6 $\pm$ 6	7 $\pm$ 6	7 $\pm$ 6
Mediaan ISS	9	4	5	5	5
Eerste - derde kwartiel	4 - 9	2 - 9	2 - 9	3 - 9	4 - 9
Range (min-max) ISS	1 - 75	1 - 75	1 - 75	1 - 75	1 - 75

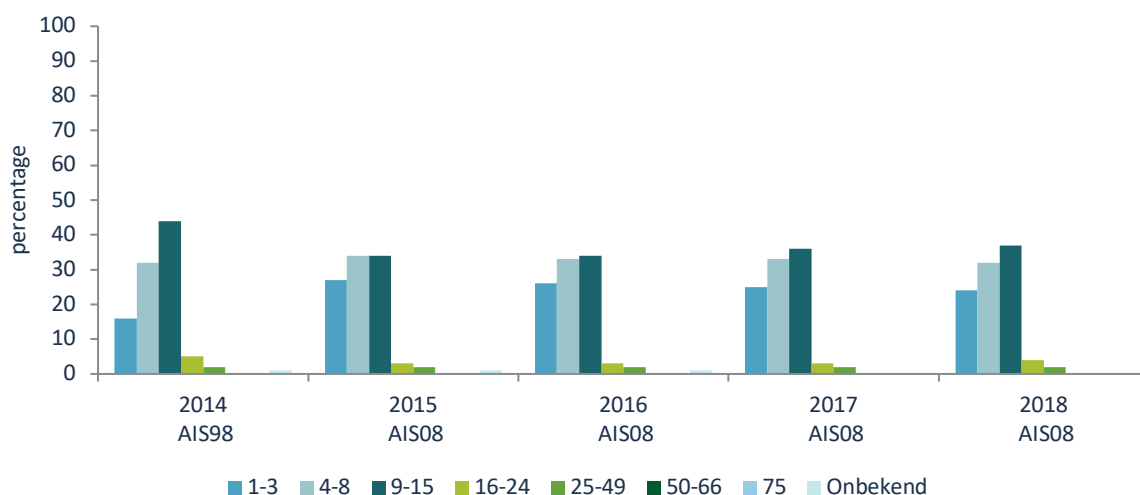
³⁵ Baker et al. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. J Trauma 1974; 14:187-196.

Tabel 65 toont dat de meerderheid van de in de LTR geregistreerde patiënten licht tot matig ernstig letsel heeft (ISS 1-15). Met toepassing van de AIS08 letselclassificatie was in 2018 zes procent van de in de LTR geregistreerde patiënten ernstig gewond (ISS≥16).

Tabel 65: ISS letselernst in categorieën

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-3	13.492	16	22.445	27	21.652	26	20.152	25	18.847	24
4-8	26.465	32	28.276	34	27.012	33	26.126	33	24.733	32
9-15	36.599	44	28.153	34	27.973	34	28.450	36	29.065	37
16-24	3.803	5	2.596	3	2.751	3	2.700	3	2.787	4
25-49	1.947	2	1.510	2	1.558	2	1.615	2	1.755	2
50-66	92	0	60	0	71	0	80	0	102	0
75	36	0	41	0	41	0	58	0	51	0
Onbekend	820	1	809	1	990	1	362	0	191	0
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	100

Figuur 27: ISS letselernst categorieën (2014 t/m 2018)



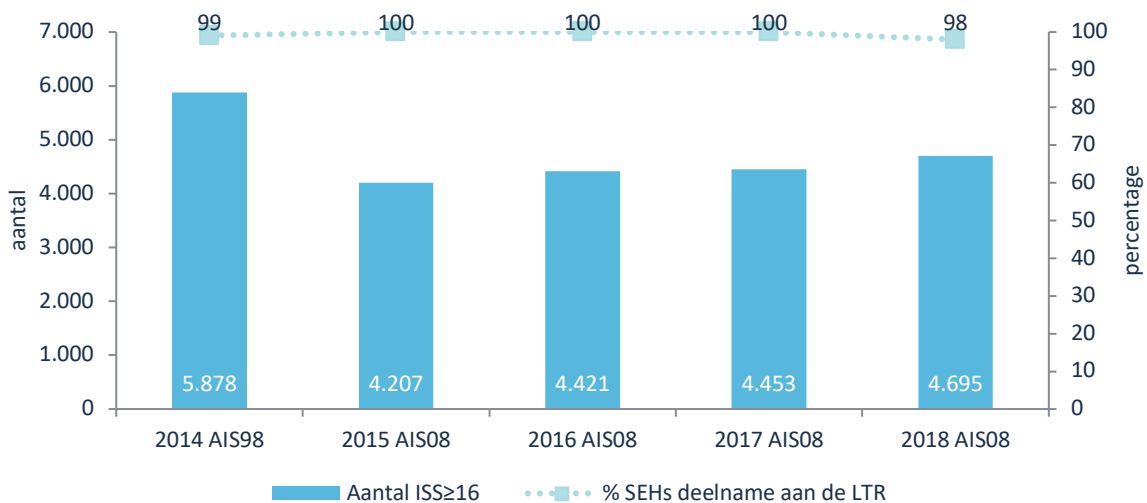
6.2.1 Ernstig gewonde patiënten

De patiënten met een ISS $\geq$ 16 zijn ernstig gewonde patiënten. In figuur 28 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.

Mede door de implementatie van de AIS08 in 2015 is een lager aantal patiënten als ernstig gewond geclassificeerd vanaf 2015 ten opzichte van eerdere jaren. Vanaf 2015 is er ieder jaar wel sprake van een stijging van het aantal ernstig gewonde patiënten.

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

Figuur 28: aantal geregistreerde ongevalpatiënten met een ISS $\geq$ 16 in de LTR en deelname aan de LTR (2014 t/m 2018)



De gemiddelde leeftijd van de ernstig gewonden in 2018 was 55 jaar (tabel 66) en bijna twee derde was man (tabel 67). Dit is vergelijkbaar met voorgaande jaren.

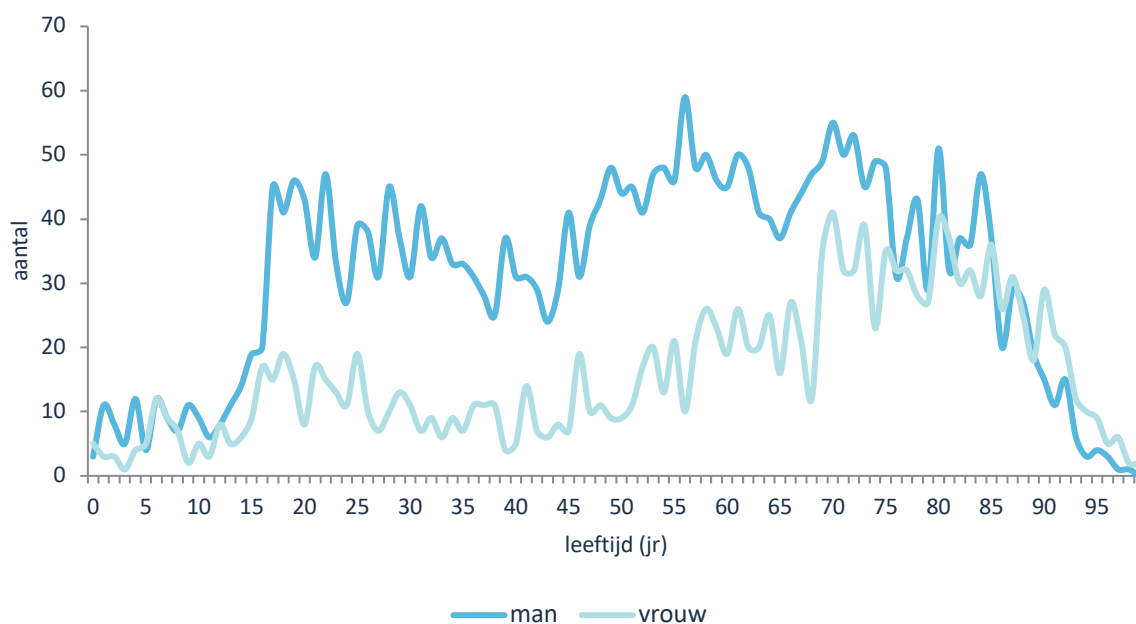
Tabel 66: leeftijd ernstig gewonde ongevalpatiënten met een ISS $\geq$ 16

	2014 AIS98	2015 AIS08	2016 AIS08	2017 AIS08	2018 AIS08
Totaal aantal ongevalpatiënten met een ISS $\geq$ 16	5.878	4.207	4.421	4.453	4.695
Leeftijd bekend	5.877	4.207	4.421	4.453	4.693
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%
Gem $\pm$ SD leeftijd	56 $\pm$ 24	55 $\pm$ 24	54 $\pm$ 24	55 $\pm$ 24	55 $\pm$ 24
Mediaan leeftijd	60	58	57	57	58
Eerste - derde kwartiel	38-75	35-74	35-73	35-74	35-74
Range (min-max) leeftijd	0-102	0-106	0-103	0-101	0-99

Tabel 67: geslacht ernstig gewonde ongevalpatiënten met een ISS≥16

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Man	3.750	64	2.734	65	2.933	66	2.975	67	3.103	66
Vrouw	2.127	36	1.473	35	1.488	34	1.476	33	1.591	34
Onbekend	1	0	0	0	0	0	2	0	1	0
Totaal	5.878	100	4.207	100	4.421	100	4.453	100	4.695	100

Figuur 29 toont de leeftijdsverdeling voor mannen en vrouwen. Tussen de 12 en 80 jaar zijn er meer mannen die worden opgenomen voor de behandeling van ernstig ongevalletsel. Bij 0 tot 12 jarigen en ouderen boven de tachtig is het aandeel mannen en vrouwen min of meer gelijk.

Figuur 29: leeftijd en geslacht ernstig gewonde ongevalpatiënten met een ISS≥16 (2018)

Tabel 68 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. In 2018 valt de toename van het aantal fietsongevallen onder de ernstige gewonde patiënten op (tabel 69). Voorgaande jaren was dit aantal meer stabiel.

Tabel 68: oorzaak ongeval ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Toegebracht door anderen	172	3	122	3	112	3	133	3	155	3
Verkeer	2.079	35	1.629	39	1.725	39	1.724	39	1.822	39
Bedrijfsongeval	226	4	207	5	214	5	279	6	244	5
Privé	2.119	36	1.619	38	1.714	39	1.741	39	1.791	38
Sport	241	4	162	4	192	4	206	5	245	5
Zelfmutilatie/TS	113	2	165	4	154	3	161	4	226	5
Anders	65	1	22	1	43	1	47	1	23	0
Onbekend	863	15	281	7	267	6	162	4	189	4
Totaal	5.878	100	4.207	100	4.421	100	4.453	100	4.695	100

Tabel 69: oorzaak ongeval ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) nader uitgesplitst

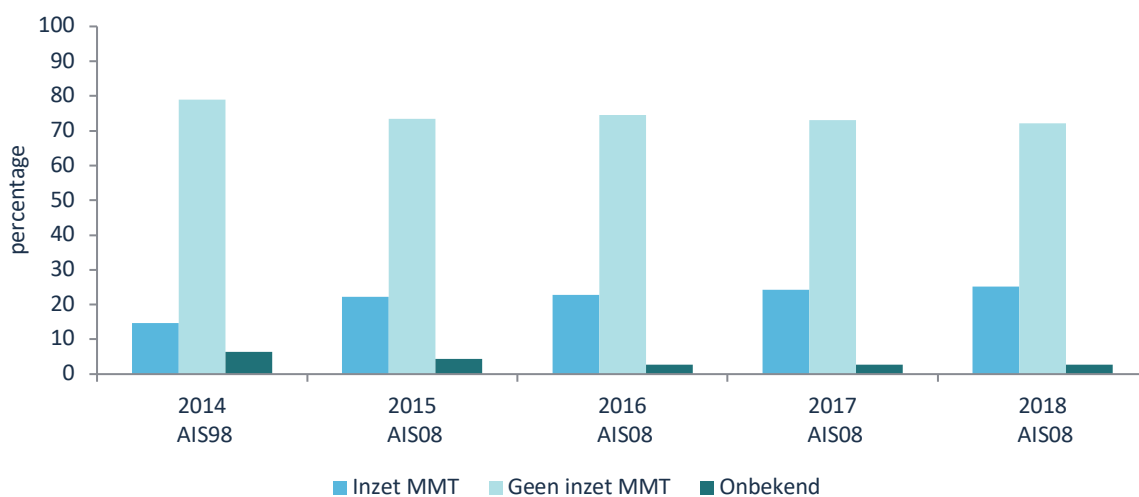
	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	n	%	n	%	n	n	%	n	%	n
Verkeersongeval - gemotoriseerd (excl. motor/bromfiets)	403	7%	405	10%	471	11%	465	10%	464	10%
Verkeersongeval - ongeval motorfiets	149	3%	124	3%	148	3%	117	3%	144	3%
Verkeersongeval - ongeval brommer/scooter/snorfiets	279	5%	234	6%	210	5%	237	5%	271	6%
Verkeersongeval - fiets	884	15%	692	16%	698	16%	681	15%	830	18%
Verkeersongeval - voetganger	139	2%	157	4%	120	3%	140	3%	139	3%
Verkeersongeval - anders	30	1%	24	1%	20	0%	30	1%	29	1%
Schietincident	32	1%	35	1%	25	1%	44	1%	28	1%
Steekincident met scherp object	62	1%	71	2%	63	1%	71	2%	92	2%
Geslagen met stomp object	128	2%	83	2%	75	2%	84	2%	108	2%
Laag energetische val (zelfde niveau)	1.289	22%	961	23%	1.022	23%	1.074	24%	1.199	26%
Hoog energetische val (hoger niveau)	878	15%	651	15%	607	14%	657	15%	711	15%
Explosie	11	0%	9	0%	4	0%	11	0%	8	0%
Thermisch (brand) ongeval	74	1%	52	1%	67	2%	57	1%	72	2%
Verdrinking	5	0%	30	1%	46	1%	50	1%	48	1%
Asfyxie	3	0%	51	1%	43	1%	30	1%	41	1%
Anders	183	3%	190	5%	255	6%	224	5%	217	5%
Onbekend	1.329	23%	438	10%	547	12%	481	11%	294	6%
Totaal	5.878	100%	4.207	100%	4.421	100%	4.453	100%	4.695	100%

Het aandeel ernstig gewonden waarbij is geregistreerd dat het MMT (zie paragraaf 4.3) prehospital (medisch specialistische) zorg heeft verleend (tabel 70) is de afgelopen jaren toegenomen tot een kwart in 2018.

Tabel 70: inzet mobiel medisch team (MMT) ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Inzet MMT	863	15	936	22	1.006	23	1.081	24	1.183	25
Geen inzet MMT	4.643	79	3.089	73	3.292	74	3.254	73	3.387	72
Onbekend	372	6	182	4	123	3	118	3	125	3
Totaal	5.878	100	4.207	100	4.421	100	4.453	100	4.695	100

Figuur 30: inzet mobiel medisch team (MMT) ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) (2014 t/m 2018)

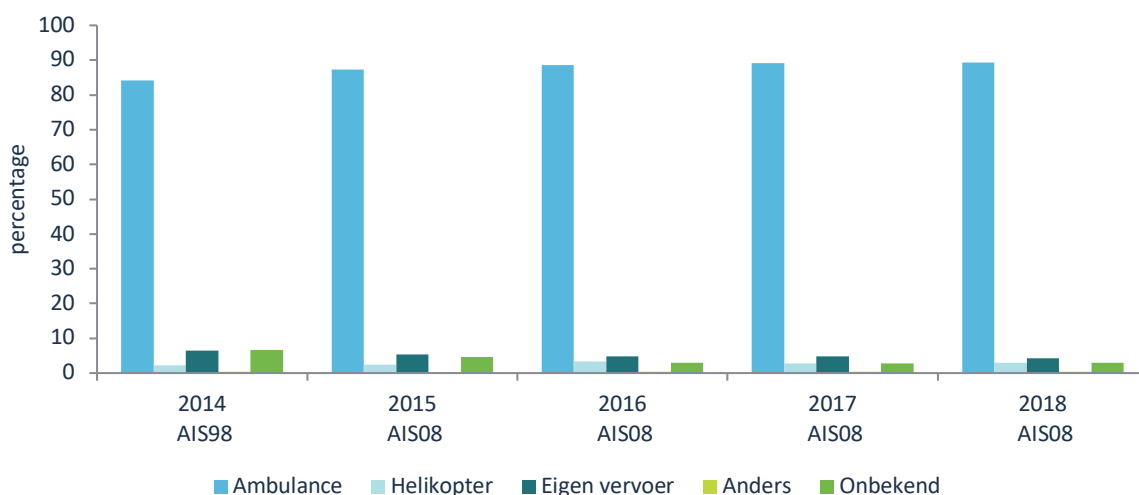


De afgelopen jaren is bijna 90% van de ernstig gewonden naar de SEH vervoerd per ambulance (tabel 71). Het aandeel ernstig gewonden vervoerd per helikopter is erg klein.

Tabel 71: vervoer ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ambulance	4.946	84	3.671	87	3.917	89	3.969	89	4.197	89
Helikopter	134	2	101	2	146	3	125	3	138	3
Eigen vervoer	378	6	226	5	215	5	215	5	202	4
Anders	27	0	11	0	14	0	18	0	16	0
Onbekend	393	7	198	5	129	3	126	3	142	3
Totaal	5.878	100	4.207	100	4.421	100	4.453	100	4.695	100

Figuur 31: vervoer ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) (2014 t/m 2018)



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 traumazorgregio'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.

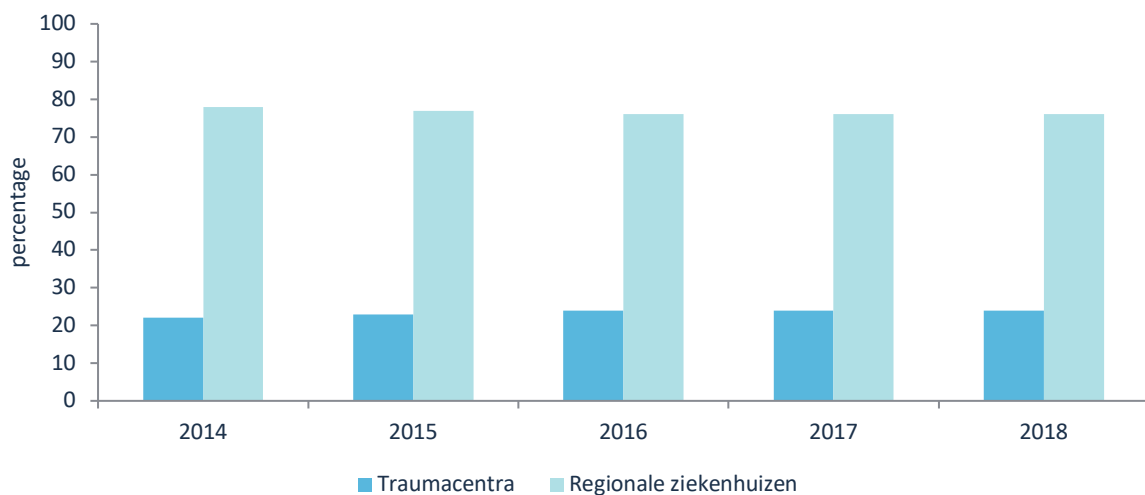
7.1 Spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten

De regionale ziekenhuizen behandelen ruim driekwart van alle opgenomen ongevalpatiënten (tabel 72). Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen, zijn meegenomen in de berekening. Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen 48h is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Tabel 72: spreiding opvang ongevalpatiënten

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	18.275	22	19.043	23	19.876	24	19.202	24	18.660	24
Regionale ziekenhuizen	64.979	78	64.847	77	62.172	76	60.341	76	58.871	76
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	100

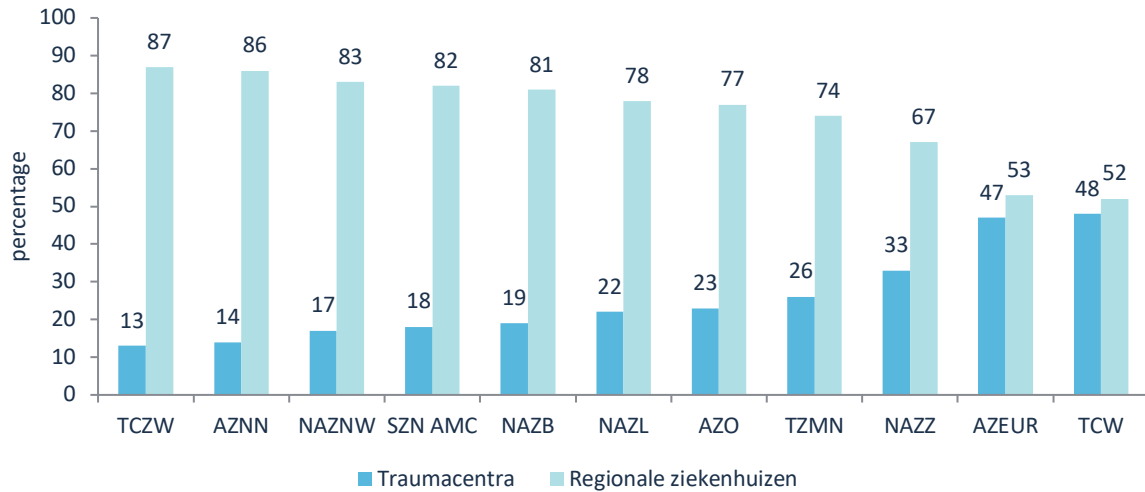
Figuur 32: spreiding opvang ongevalpatiënten (2014 t/m 2018)



De traumazorgregio's verschillen voor wat betreft de verdeling van de acute opnames van ongevalpatiënten tussen de aangewezen traumacentra en regionale ziekenhuizen (figuur 33).

Dit 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 33: spreiding opvang ongevalpatiënten per traumazorgregio (2018)^{36,37}



³⁶ Afkortingen traumaregio's: zie bijlage 2.

³⁷ 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).

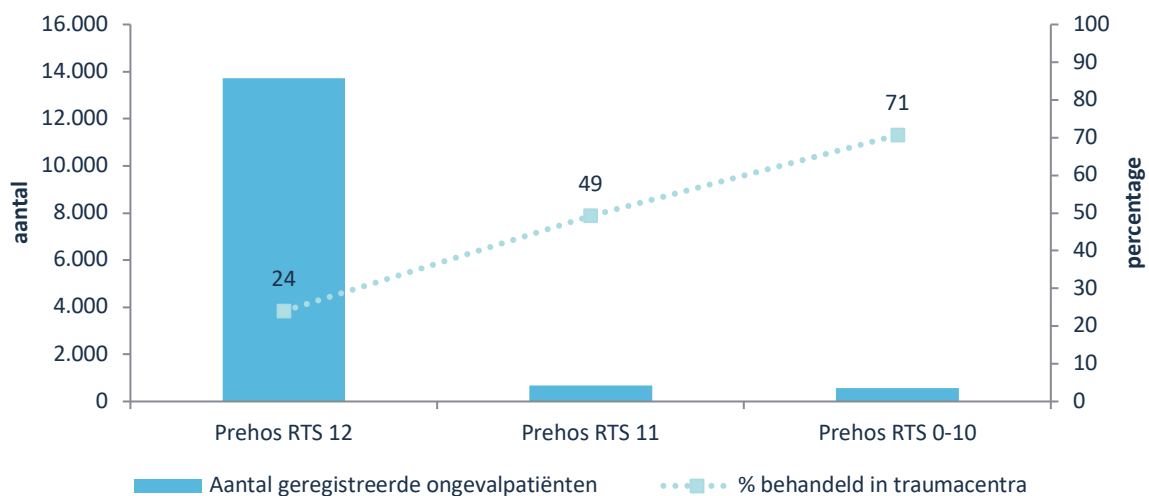
7.2 Spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten naar prehospitale RTS

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 toewijzing van ongevalpatiënten naar een aangewezen traumacentrum. Eén van deze indicaties is een prehospitale RTS ≤ 10 .

Figuur 34 geeft van de per ambulance of helikopter vervoerde patiënten hun prehospitale RTS score weer en het aandeel patiënten per RTS categorie direct vervoerd naar de aangewezen traumacentra. Zichtbaar is dat met een afname van de RTS (instabiele patiënten), en conform LPA triage schema, het aandeel patiënten dat is behandeld in het traumacentrum toeneemt.

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

Figuur 34: aantal per ambulance/helikopter vervoerde klinische ongevalpatiënten naar prehospitale RTS en aandeel behandeld in de traumacentra (exclusief onbekende RTS) (2018)³⁸

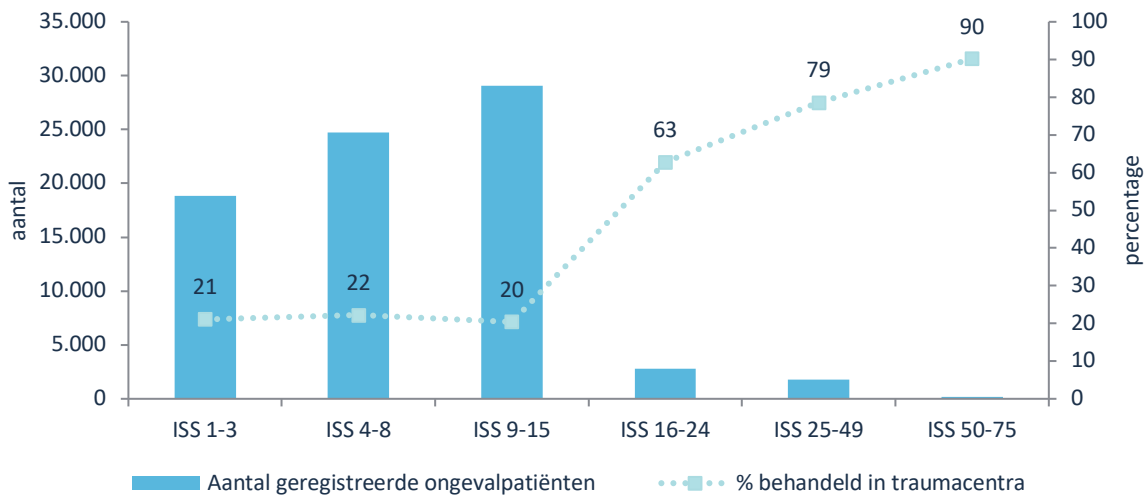


³⁸ De 114 patiënten met incorrecte prehospitale ademprequentie (tabel 54) zijn niet meegenomen in de grafiek.

7.3 Spreiding opvang opgenomen ongevalpatiënten naar letselernst (ISS)

Figuur 35 laat voor 2018 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 35: aantal geregistreerde opgenomen ongevalpatiënten naar letselernst en aandeel behandeld in de traumacentra (2018)



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

Tabel 73 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 dubbelregistraties³⁹, zijn meegenomen in de berekening.

De meerderheid (bijna 80%) van alle licht en matig ernstig gewonde patiënten geregistreerd in de LTR is behandeld in een regionaal ziekenhuis (tabel 73).

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

Tabel 73: spreiding opvang licht en matig ernstig gewonde opgenomen patiënten (ISS 1-15)

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	14.876	19	16.213	21	16.546	22	16.148	22	15.389	21
Regionale ziekenhuizen	61.680	81	62.661	79	60.091	78	58.580	78	57.256	79
Totaal	76.556	100	78.874	100	76.637	100	74.728	100	72.645	100

³⁹ 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 74 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 dubbelregistraties⁴⁰, zijn meegenomen in de berekening.

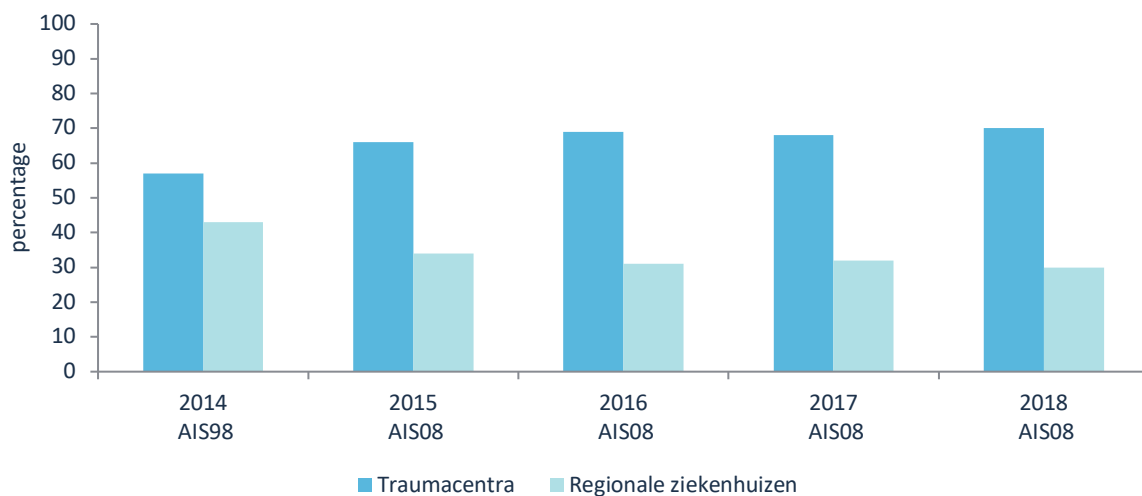
In 2018 is landelijk 70% van alle in de LTR geregistreerde ernstig gewonde patiënten behandeld in een traumacentrum.

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

Tabel 74: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	3.326	57	2.794	66	3.064	69	3.049	68	3.268	70
Regionale ziekenhuizen	2.552	43	1.413	34	1.357	31	1.404	32	1.427	30
Totaal	5.878	100	4.207	100	4.421	100	4.453	100	4.695	100

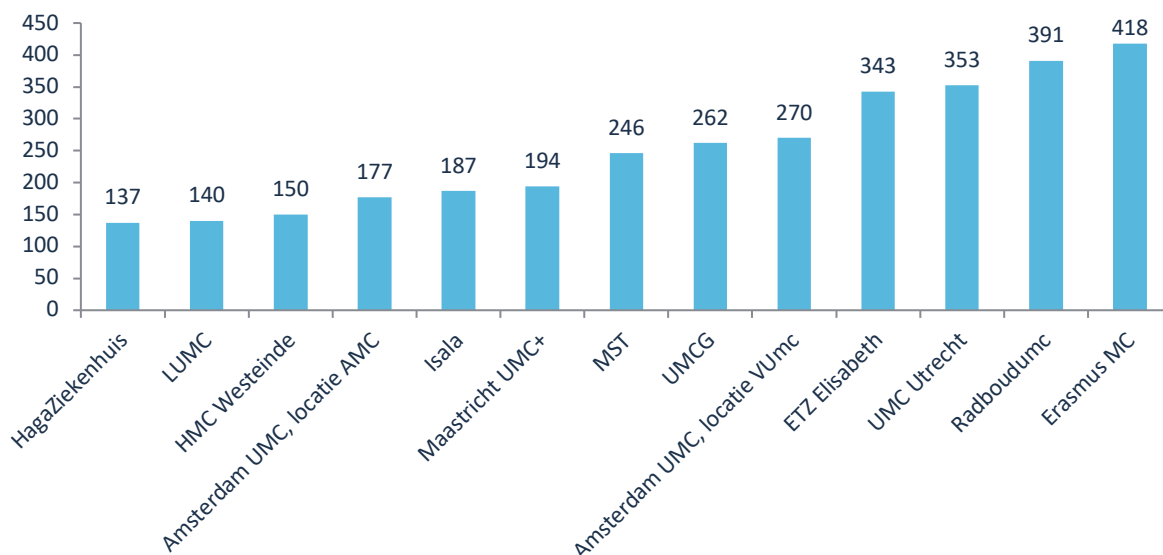
Figuur 36: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) (2014 t/m 2018)



⁴⁰ Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen 48h is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

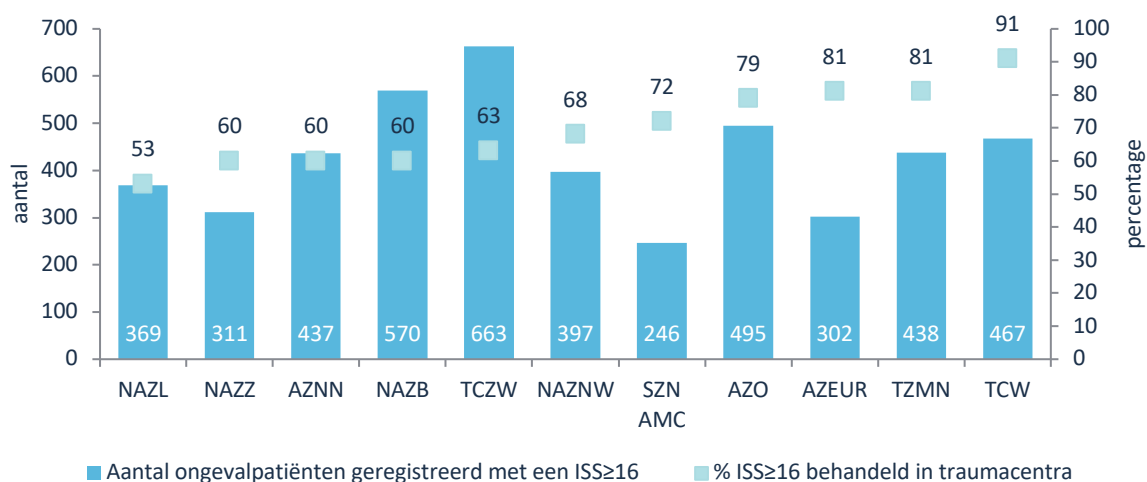
Figuur 37 toont voor 2018 per ziekenhuislocatie van de aangewezen traumacentra het aantal geregistreerde ernstig gewonde patiënten met een $ISS \geq 16$.

Figuur 37: aantal geregistreerde ernstig gewonde patiënten ($ISS \geq 16$) per ziekenhuislocatie van de aangewezen traumacentra (2018)⁴¹



Figuur 38 toont voor 2018 het aantal ernstig gewonden geregistreerd in de 11 traumazorgregio's en het totale percentage van de ernstig gewonden dat is behandeld in het aangewezen regionale traumacentrum. Dit varieert tussen de 53% en 91% voor de 11 traumazorgregio's. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties⁴², zijn meegenomen in de berekening.

Figuur 38: aantal ernstig gewonde patiënten ($ISS \geq 16$) per traumazorgregio en aandeel behandeld in het regionale traumacentrum (2018)^{43,44}



⁴¹ De figuur geeft 13 ziekenhuizen met een traumacentrum aanwijzing weer. In 10 traumazorgregio's is één ziekenhuis met een aanwijzing als traumacentrum. In de regio Leiden/Den Haag is het TCW een samenwerkingsverband tussen drie ziekenhuizen (het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC), het HMC Westeinde en het HagaZiekenhuis).

⁴² Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen 48 uur is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

⁴³ Afkortingen traumazorg regio's: zie bijlage 2.

⁴⁴ In de 11 traumazorg regio's is één ziekenhuis met een aanwijzing als traumacentrum. Uitzondering hierop is het TCW. Dit betreft een samenwerkingsverband tussen het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC), het HMC Westeinde en het HagaZiekenhuis.

7.3.2.1 Eerste opvang ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 16) vervoerd per ambulance/helikopter

Tabel 75 toont het aantal en aandeel ernstig gewonden dat direct per ambulance/helikopter naar een aangewezen regionaal traumacentrum is vervoerd. Dit is een verplichte kwaliteitsindicator welke moet worden aangeleverd aan het Zorginstituut Nederland⁴⁵. Patiënten met als herkomst ander ziekenhuis worden niet meegenomen in de berekening. Het probleem van dubbelregistratie doet zich niet voor in deze berekening.

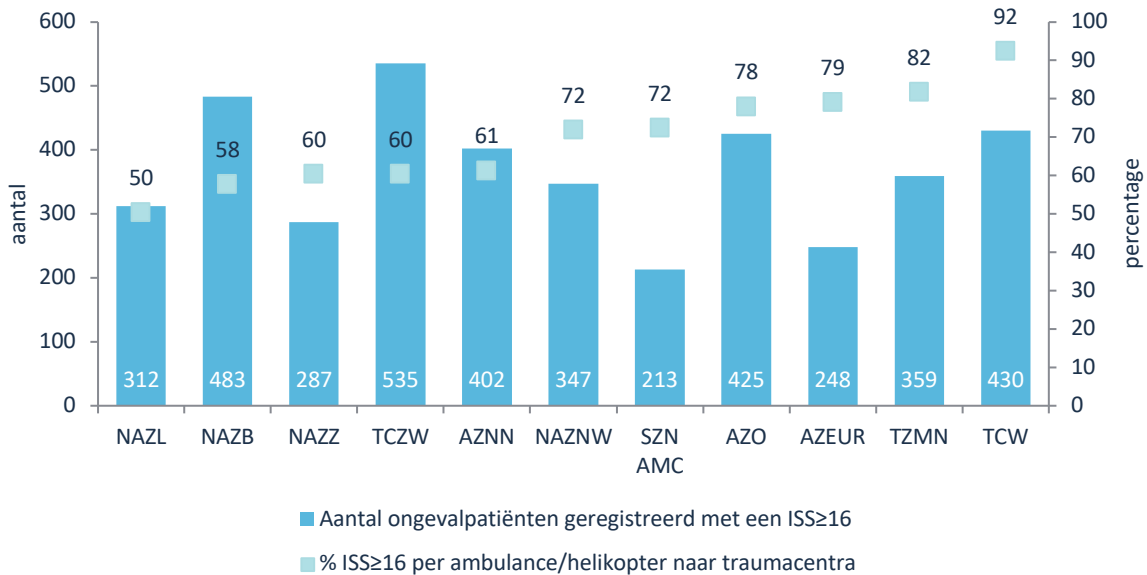
In 2018 is in Nederland 69% van de ernstig gewonden patiënten (ISS $\geq$ 16) direct door de ambulance of per helikopter naar een aangewezen traumacentrum gebracht (tabel 75). Dit varieert tussen de 50% en 92% voor de 11 traumazorgregio's (figuur 39).

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

Tabel 75: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 16) vervoerd per ambulance/helikopter⁴⁶

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	2.628	54	2.309	65	2.584	69	2.592	68	2.797	69
Regionale ziekenhuizen	2.237	46	1.220	35	1.153	31	1.206	32	1.244	31
Totaal	4.865	100	3.529	100	3.737	100	3.798	100	4.041	100

Figuur 39: aantal ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 16) vervoerd per ambulance/helikopter per traumazorgregio en aandeel direct vervoerd naar het aangewezen regionale traumacentrum (2018)^{47,48}



⁴⁵ Zorginstituut Nederland, Rapport Spoed moet goed: indicatoren en normen voor zes spoedzorgindicaties, 16 december 2015. Zorginzicht.nl.

⁴⁶ Onbekend vervoer en onbekende herkomst zijn meegenomen in de berekeningen.

⁴⁷ Onbekend vervoer en onbekende herkomst zijn meegenomen in de berekeningen.

⁴⁸ 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)

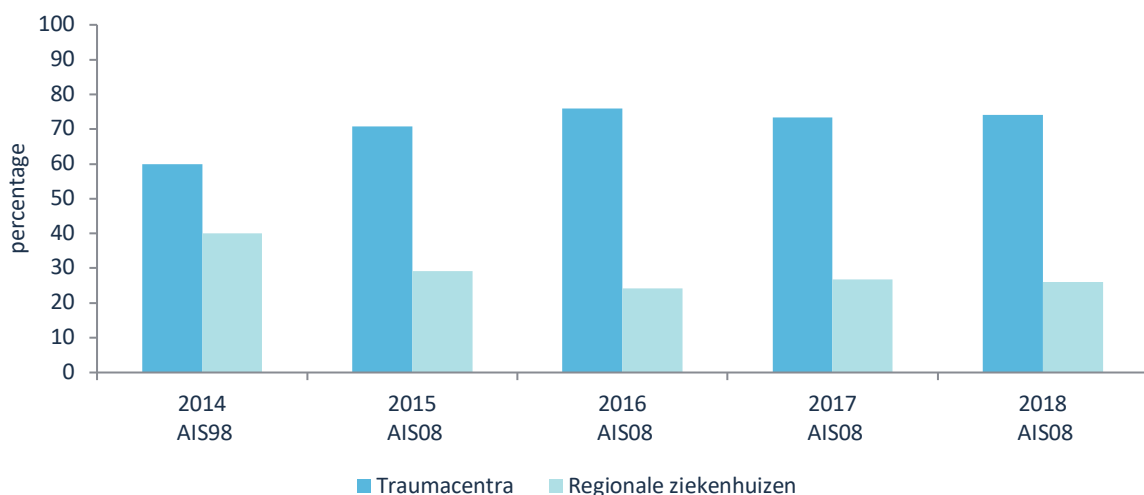
Tabel 76 laat zien hoeveel patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4 hoofd) zijn behandeld in de aangewezen traumacentra en regionale ziekenhuizen. In 2018 is 74% van de in de LTR geregistreerde ongevalpatiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel behandeld in een aangewezen regionaal traumacentrum. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties⁴⁹, zijn meegenomen in de berekening.

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

Tabel 76: spreiding opvang patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4)

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	1.886	60	1.316	71	1.313	76	1.289	73	1.338	74
Regionale ziekenhuizen	1.261	40	543	29	418	24	470	27	470	26
Totaal	3.147	100	1.859	100	1.731	100	1.759	100	1.808	100

Figuur 40: spreiding opvang patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4) (2014 t/m 2018)



⁴⁹ Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen 48 uur is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

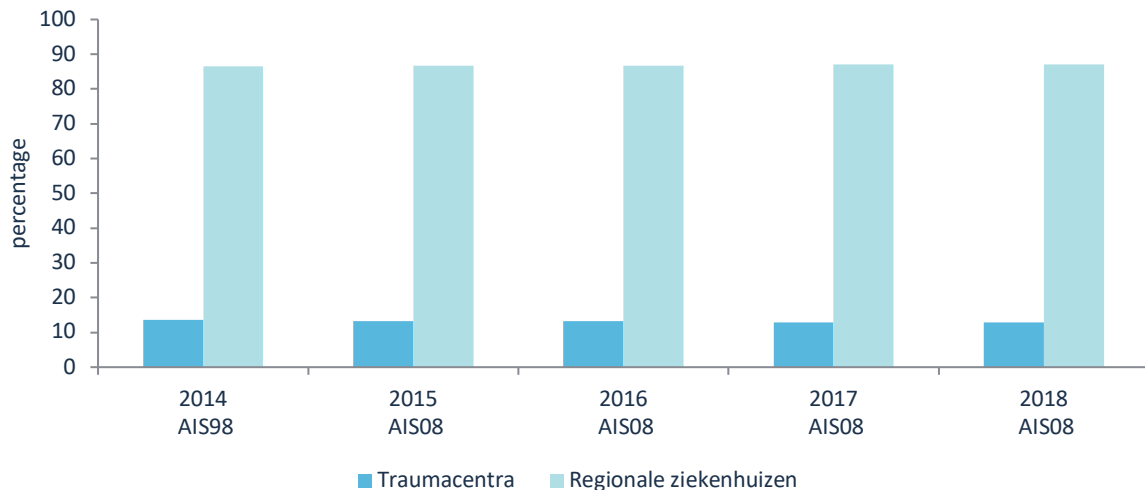
7.5 Spreiding opvang patiënten met geïsoleerde heupfracturen

Tabel 77 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 de overgrote meerderheid van deze patiënten. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties⁵⁰, zijn meegenomen in de berekening.

Tabel 77: spreiding opvang patiënten met een geïsoleerde heupfractuur (ISS 9-15)

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	2.164	14	2.266	13	2.220	13	2.229	13	2.250	13
Regionale ziekenhuizen	13.826	86	14.793	87	14.553	87	15.078	87	15.216	87
Totaal	15.990	100	17.059	100	16.773	100	17.307	100	17.466	100

Figuur 41: spreiding patiënten met een geïsoleerde heupfractuur (ISS 9-15) (2014 t/m 2018)



⁵⁰ 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 (GOS)

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) hersenletsel⁵¹. In de LTR wordt de GOS geregistreerd voor alle patiënten. Veelal moet de GOS worden afgeleid van informatie beschreven in de ontslagbrief.

Voor het merendeel van de patiënten is 'lichte invaliditeit' of 'goed herstel' geregistreerd (tabel 78). In de tabel is over de jaren heen een stijging zichtbaar van het aantal patiënten voor wie 'vegetatieve toestand' en 'ernstige invaliditeit' is geregistreerd. Mogelijk is de vastlegging aangepast of verbeterd (minder ontbrekende gegevens) dan wel is de afgelopen jaren sprake van hogere letselernst en minder goed herstel. Hier moet nader naar worden gekeken.

Tabel 78: Glasgow outcome scale⁵²

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Overleden	1.739	2	1.993	2	1.860	2	1.855	2	1.955	3
Vegetatieve toestand	47	0	58	0	68	0	58	0	102	0
Ernstige invaliditeit	931	1	1.510	2	1.694	2	3.123	4	3.481	4
Lichte invaliditeit	18.533	22	31.907	38	33.819	41	31.978	40	31.587	41
Goed herstel	19.803	24	22.203	26	28.924	35	28.656	36	27.378	35
Onbekend	42.201	51	26.219	31	15.683	19	13.873	17	13.028	17
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	100

⁵¹ Jennet B, Bond M. Assessment of outcome after severe brain damage. A practical scale. The lancet 1975, 480.

⁵² 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

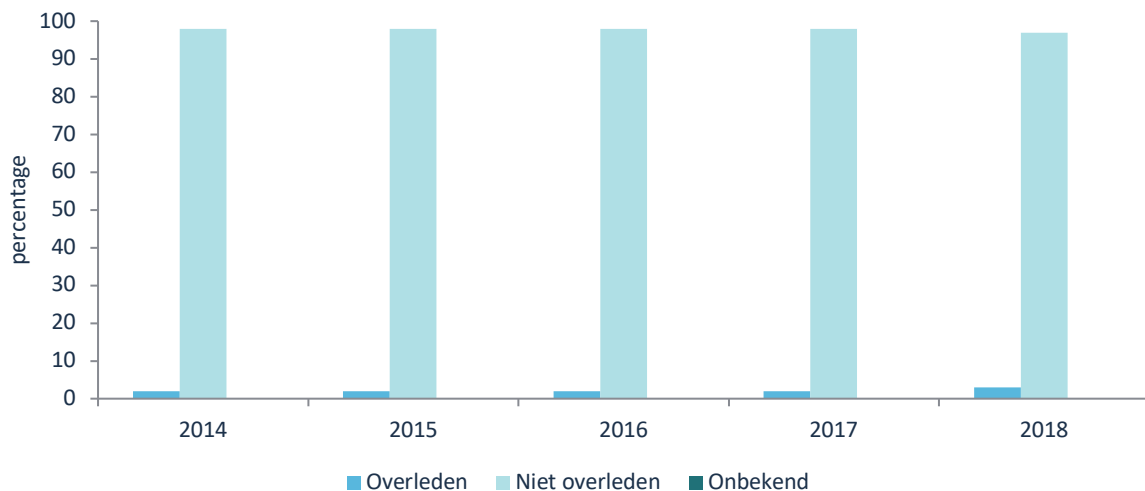
De primaire uitkomstmaat van de in de LTR vastgelegde gegevens over de traumazorg is het wel of niet overlijden van de ongevalpatiënt. Tabel 79 en figuur 42 tonen het percentage patiënten dat is overleden op de SEH of tijdens de opname in het ziekenhuis. Tot 2018 is twee procent van alle geregistreerde ongevalpatiënten in de LTR overleden in het ziekenhuis. In 2018 is dit drie procent.

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 4.11 en 4.12)⁵³.

Tabel 79: ziekenhuismortaliteit

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Overleden	1.739	2	1.993	2	1.860	2	1.855	2	1.955	3
Niet overleden	81.208	98	81.842	98	80.137	98	77.677	98	75.398	97
Onbekend	307	0	55	0	51	0	11	0	178	0
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	100

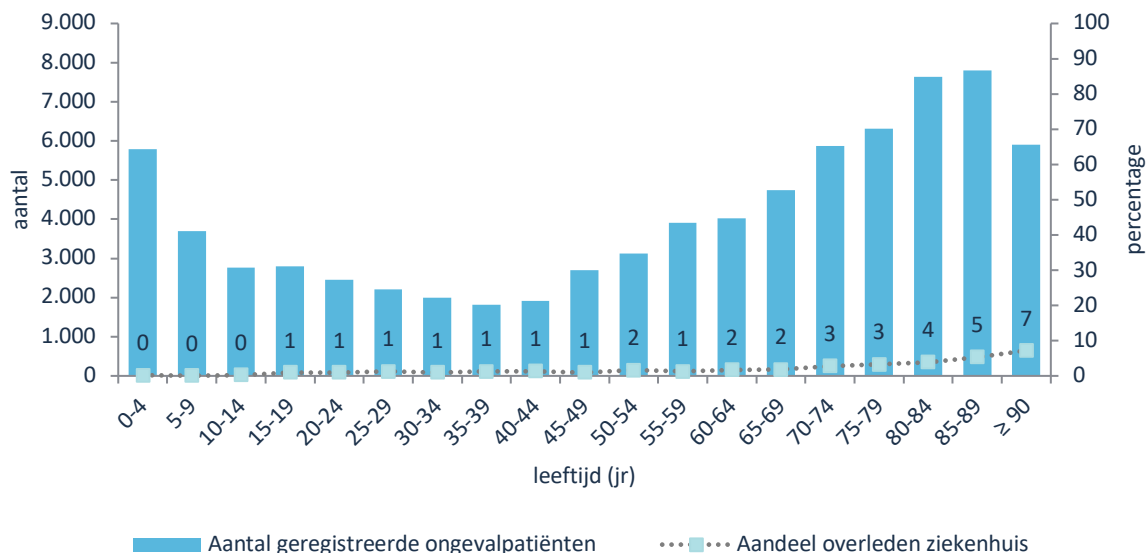
Figuur 42: ziekenhuismortaliteit (2014 t/m 2018)



⁵³ Wanneer een patiënt wordt overgeplaatst naar een ander ziekenhuis dan wordt deze patiënt alleen dan weer vastgelegd in de LTR als deze patiënt in het secundaire ziekenhuis binnen 48 uur na het ongeval (inclusiecriteria LTR) via de SEH-afdeling is binnengebracht. Door in de toekomst patiënten in de keten te volgen kan een nog nauwkeurigere weergave van overlijden worden gegeven.

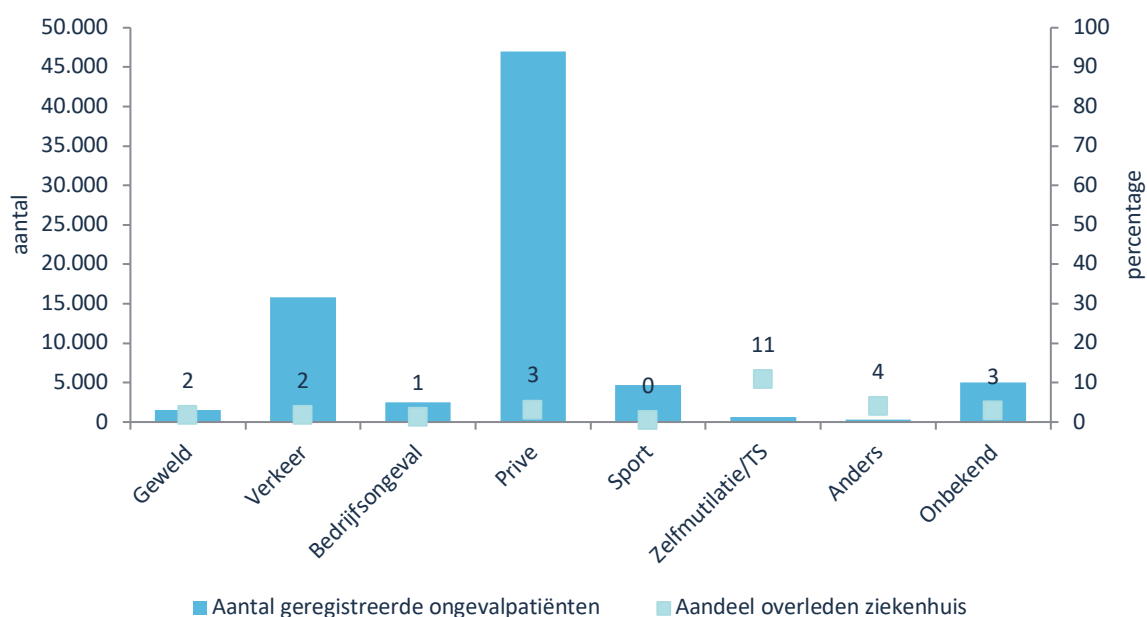
Figuur 43 toont voor 2018 het aantal geregistreerde ongevalpatiënten naar leeftijd en het aandeel dat is overleden binnen de betreffende leeftijdscategorieën. Met toename van de leeftijd neemt het aandeel in het ziekenhuis overleden ongevalpatiënten toe.

Figuur 43: aantal geregistreerde ongevalpatiënten naar leeftijd en aandeel ziekenhuismortaliteit (2018)



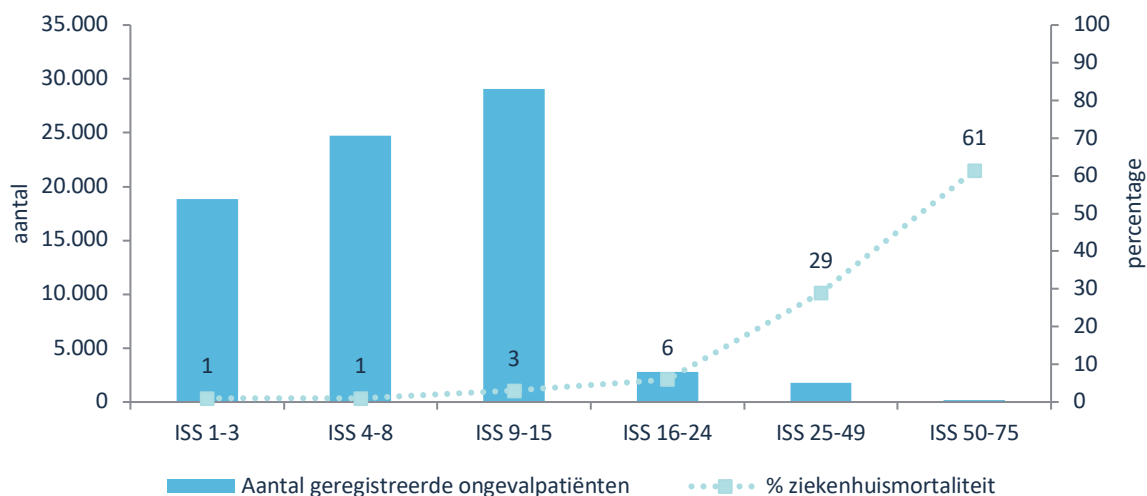
Figuur 44 laat voor 2018 het aantal geregistreerde ongevalpatiënten naar oorzaak van het ongeval en aandeel overleden in het ziekenhuis zien. Binnen de groep patiënten die zichzelf letsel heeft aangedaan (zelfmutilatie/zelfmoord poging) is het aandeel overledenen het hoogst (11%).

Figuur 44: aantal geregistreerde ongevalpatiënten naar oorzaak ongeval en aandeel ziekenhuismortaliteit (2018)



De ISS letselerst-score is gerelateerd aan de ziekenhuismortaliteit. LTR gegevens over 2018 tonen dat met een toename van de letselerst het aandeel patiënten dat is overleden in het ziekenhuis toeneemt (figuur 45).

Figuur 45: aantal geregistreerde ongevalpatiënten naar letselerst en aandeel overleden in het ziekenhuis (2018)



Binnen de groep ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 16), gedefinieerd op basis van de AIS08, overlijdt 17% in het ziekenhuis (tabel 80). Opgemerkt moet worden dat onder de ongevalpatiënten geregistreerd als 'niet overleden' ook overplaatsingen en dubbelregistraties⁵⁴ zijn meegenomen in de berekening. Dit kan een onderschatting van het sterftecijfer veroorzaken.

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

Tabel 80: ziekenhuismortaliteit ernstig gewonden (ISS $\geq$ 16)

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Overleden	709	12	726	17	706	16	765	17	778	17
Niet overleden	5.142	87	3.478	83	3.712	84	3.685	83	3.916	83
Onbekend	27	0	3	0	3	0	3	0	1	0
Totaal	5.878	100	4.207	100	4.421	100	4.453	100	4.695	100

⁵⁴ Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen 48h is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Tabel 81 toont de ziekenhuismortaliteit voor patiënten met geïsoleerd schedelhersensletsel. In de tabel staat MAIS voor de “Maximum Abbreviated Injury Score”. Dit geeft de hoogste AIS letselernst score aan. Als de patiënt dus meerdere schedelhersensletsels heeft opgelopen dan geeft de MAIS het meest ernstige letsel weer. 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 82 waarbij niet alleen geïsoleerd schedelhersensletsel is weergegeven.

Tabel 81: aantal ongevalpatiënten met geïsoleerd schedelhersensletsel en aandeel overleden in het ziekenhuis (2018)

	Totaal	Overleden	
	n	n	%
Ernstig geïsoleerd schedelhersensletsel (MAIS 3 hoofd)	2.823	73	3%
Zeer ernstig geïsoleerd schedelhersensletsel (MAIS 4 hoofd)	707	67	9%
Kritiek/levensbedreigend geïsoleerd schedelhersensletsel ($MAIS \geq 5$ hoofd)	652	231	35%

Tabel 82: aantal ongevalpatiënten met en zonder (zeer) ernstig schedelhersensletsel en aandeel overleden in het ziekenhuis (2018)

	Totaal	Overleden	
	n	n	%
ISS 1-15 zonder ernstig schedelhersensletsel	69.980	1.102	2%
ISS 1-15 met ernstig schedelhersensletsel (MAIS 3 hoofd)	2.665	70	3%
ISS ≥ 16 zonder ernstig schedelhersensletsel	2.150	249	12%
ISS ≥ 16 met ernstig schedelhersensletsel (MAIS 3 hoofd)	737	49	7%
ISS ≥ 16 met zeer ernstig schedelhersensletsel (MAIS 4 hoofd)	920	120	13%
ISS ≥ 16 met kritiek/levensbedreigend schedelhersensletsel ($MAIS \geq 5$ hoofd)	888	360	41%

8.2.1 Kenmerken ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis

Tabel 83, tabel 84 en figuur 46 tonen voor de in het ziekenhuis overleden ongevalpatiënten de leeftijd en het aandeel mannen en vrouwen.

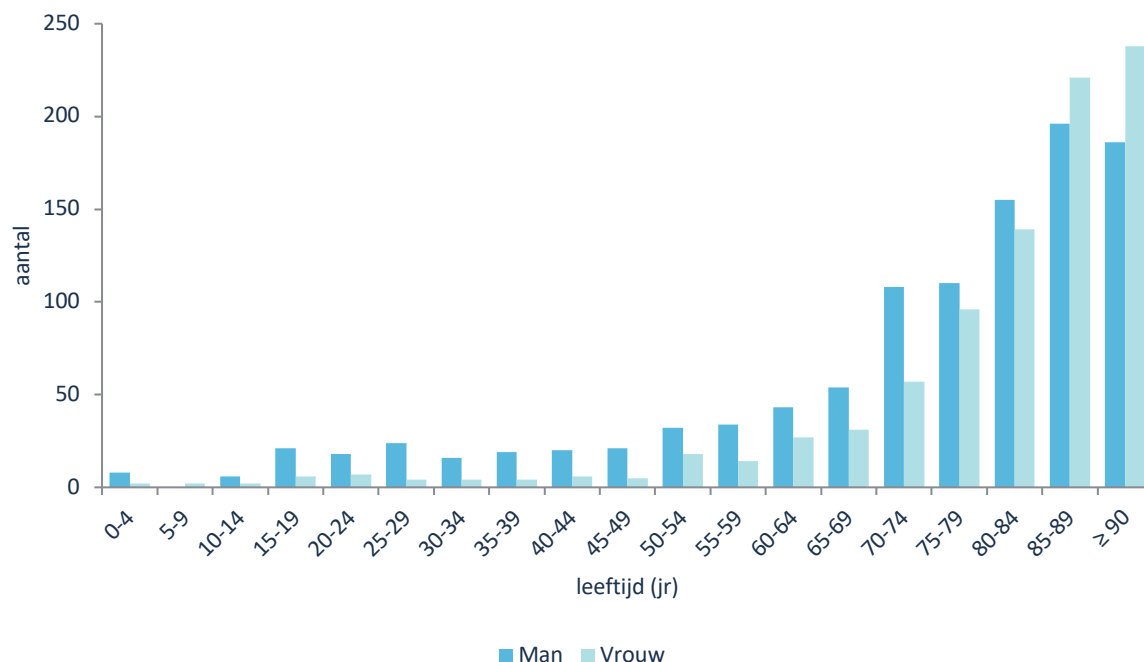
Tabel 83: leeftijd ongevalpatiënten overleden in ziekenhuis

	2014	2015	2016	2017	2018
Totaal overleden ongevalpatiënten	1.739	1.993	1.860	1.855	1.955
Leeftijd bekend	1.739	1.993	1.860	1.855	1.954
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	77 ± 19	77 ± 20	77 ± 19	77 ± 20	77 ± 19
Mediaan leeftijd	83	83	83	83	83
Eerste - derde kwartiel	72-89	72-89	72-89	71-89	71-89
Range (min-max) leeftijd	0-109	0-105	0-106	1-105	0-107

Tabel 84: geslacht ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Man	914	53	1.036	52	997	54	983	53	1.072	55
Vrouw	825	47	957	48	863	46	872	47	883	45
Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	1.739	100	1.993	100	1.860	100	1.855	100	1.955	100

Figuur 46: leeftijd en geslacht ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis (2018)



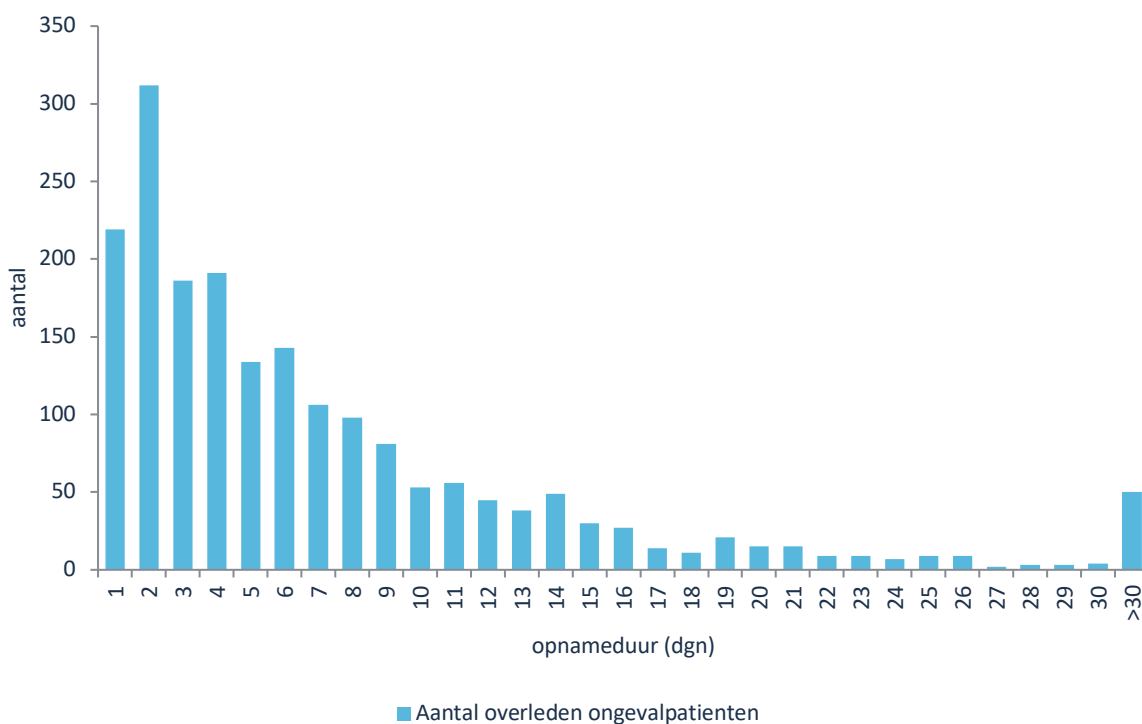
In 2018 heeft binnen de groep ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis, 71% letsel opgelopen door een privé-ongeval en is 14% verkeersslachtoffer (tabel 85).

Tabel 85: oorzaak ongeval ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Toegebracht door anderen (geweld)	25	1	16	1	15	1	27	1	25	1
Verkeer	255	15	293	15	274	15	296	16	276	14
Bedrijfsongeval	21	1	23	1	20	1	27	1	28	1
Privé	1.056	61	1.361	68	1.297	70	1.323	71	1.390	71
Sport	6	0	6	0	5	0	15	1	14	1
Zelfmutilatie/TS	47	3	80	4	54	3	57	3	72	4
Anders	19	1	8	0	19	1	15	1	13	1
Onbekend	310	18	206	10	176	9	95	5	137	7
Totaal	1.739	100	1.993	100	1.860	100	1.855	100	1.955	100

Figuur 47 toont voor 2018 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 47: aantal ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis naar ziekenhuis opnameduur (2018)

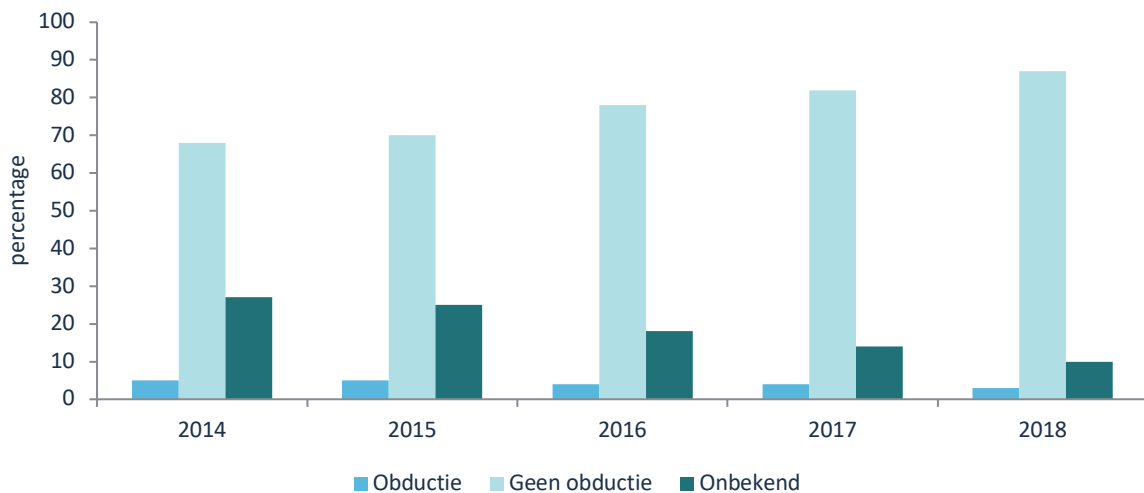


Tabel 86 toont of obductie heeft plaatsgevonden bij de overleden ongevalpatiënten. Landelijk gebeurt dit bij slechts een klein percentage van de patiënten. Met het obductie onderzoek wordt de doodsoorzaak vastgesteld. Dit kan aanvullende informatie over de opgelopen letsels geven.

Tabel 86: overlijden: obductie

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Obductie	83	5	101	5	82	4	65	4	68	3
Geen obductie	1.180	68	1.386	70	1.451	78	1.530	82	1.698	87
Onbekend	476	27	506	25	327	18	260	14	189	10
Totaal	1.739	100	1.993	100	1.860	100	1.855	100	1.955	100

Figuur 48: subgroep overleden patiënten: obductie (2014 t/m 2018)



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 87 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 87: 30 dagen mortaliteit

	2014		2015		2016		2017		2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Niet overleden binnen 30 dagen na aankomst SEH	43.284	52	47.344	56	59.233	72	59.817	75	61.753	80
Overleden binnen 30 dagen na aankomst SEH	2.125	3	2.630	3	2.797	3	2.822	4	2.942	4
Onbekend	37.845	45	33.916	40	20.018	24	16.904	21	12.836	17
Totaal	83.254	100	83.890	100	82.048	100	79.543	100	77.531	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

Verscheidene 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) methode⁵⁵ 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 2015⁵⁶. 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 sterftetekansen (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 (dat wil zeggen de meest gezonde 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 stump letsel toegepast;

⁵⁵ CR Boyd et al. Evaluating Trauma Care: The TRISS Method. Journal of Trauma 1987; 27:370-378.

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

⁵⁶ 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.

- Als eenheid op de x-as staat ‘nauwkeurigheid’. 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.

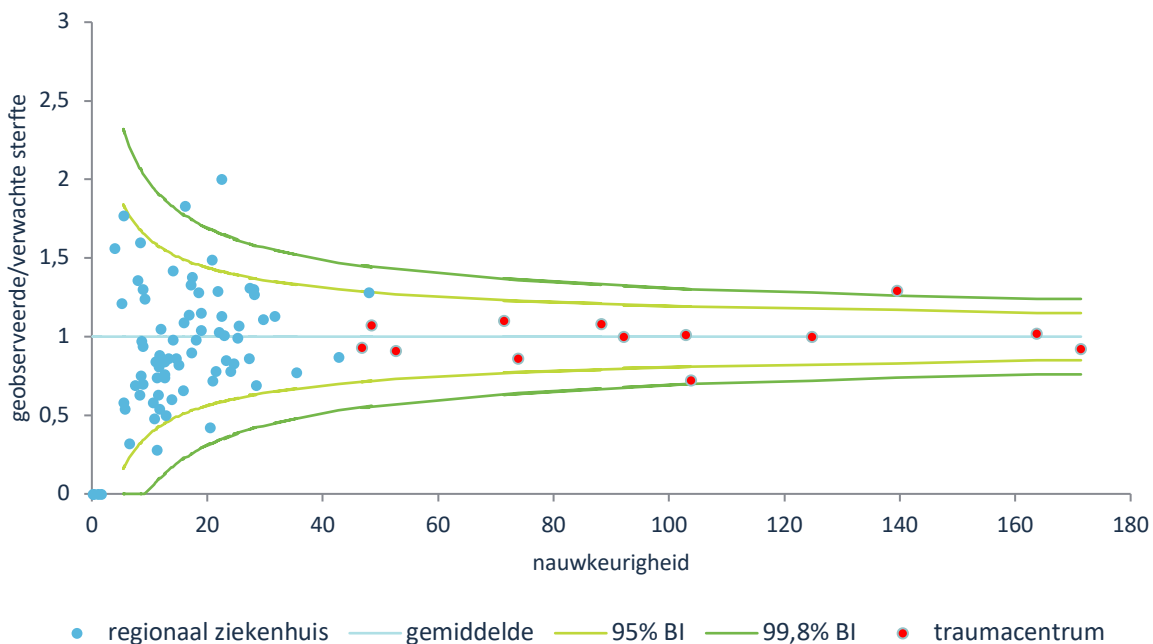
Hoe hoger de SMR (op de y-as) hoe minder goed de prestatie van het centrum. Voor ziekenhuizen die boven de 95% BI vallen wordt het zinvol geacht de geregistreerde scores te analyseren en na te gaan of er redenen zijn nader onderzoek te doen naar de kwaliteit van zorg. Voor ziekenhuizen die boven de 99,8% 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.

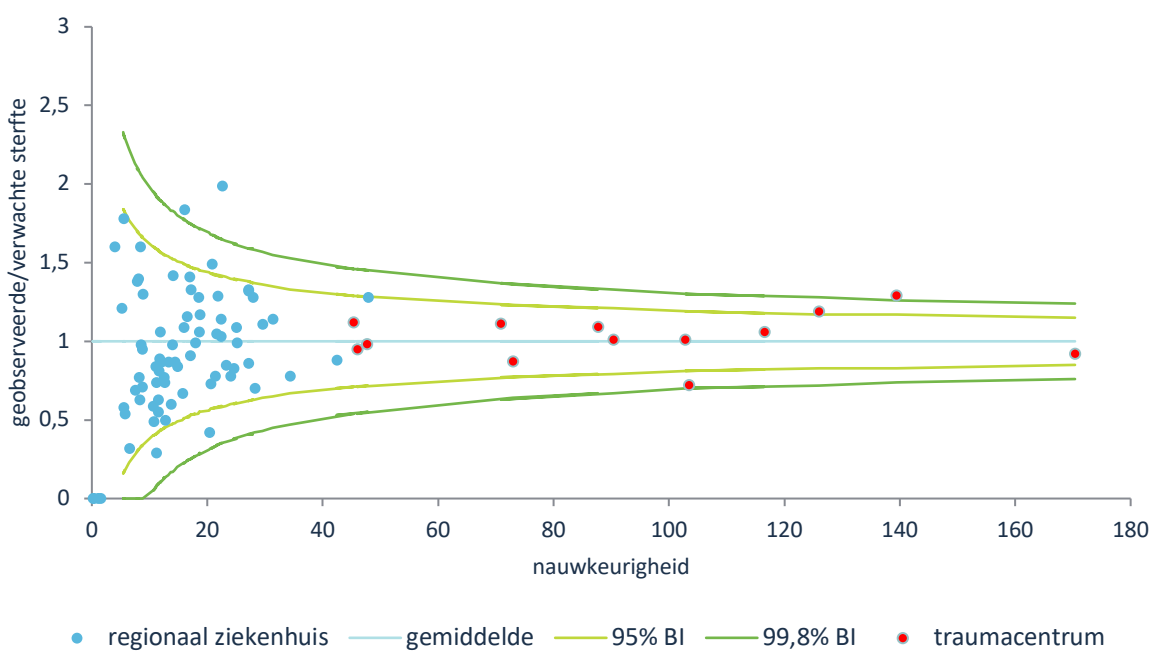
De SMRs voor de ziekenhuizen deelgenomen aan de LTR in 2018 worden in figuur 49 (ontbrekende waarden vervangen door geïmputeerde waarden) en figuur 50 (ontbrekende waarden geïmputeerd door maximale waarden) in funnelplots getoond. Voor de meerderheid van de ziekenhuizen geldt dat de daadwerkelijke sterfte niet significant afwijkt van wat men zou mogen verwachten. De ziekenhuizen met een hogere daadwerkelijke sterfte hoger dan verwacht (SMR ligt boven de betrouwbaarheidsintervallen) zijn verzocht over te gaan tot nadere analyse en evaluatie.

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.

Figuur 49: Ratio geobserveerde verwachte sterfte (indien ontbrekende waarden dan zijn deze statistisch geïmputeerd) (2018)



Figuur 50: Ratio geobserveerde verwachte sterfte (indien ontbrekende waarden dan maximale waarden toegepast) (2018)



Bijlage 1: LTR European dataset

(geldend in 2018)

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 traumazorgregio's Nederland

Afkorting	Traumazorgregio	Traumacentrum
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	Amsterdam UMC, locatie VUmc
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	Amsterdam UMC, locatie AMC
TZMN	Traumazorgnetwerk Midden-Nederland	UMC Utrecht, Utrecht

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

In onderstaande tabellen wordt voor het verslagjaar 2018 gedetailleerde informatie gegeven over de letsels (AIS08 codes) per lichaamsregio. Daarbij is een selectie gemaakt van AIS ≥ 2 letsels.

Tabel 88: Top 10 letsel diagnoses hoofd (AIS ≥ 2)

	Head	n	%
1	(1406932)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - subarachnoid hemorrhage NFS	1.478	8
2	(1610022)Head (cranium and brain) - Concussive Injury - Cerebral Concussion, - brief loss of consciousness NFS	1.375	8
3	(1406942)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - subarachnoid hemorrhage - not associated with coma >6 hours	1.105	6
4	(1504022)Head (cranium and brain) - Skeletal - Vault fracture - closed; simple; undisplaced; diastatic; linear	1.092	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]	1.006	6
6	(1610042)Head (cranium and brain) - Concussive Injury - Cerebral Concussion, - brief loss of consciousness - loss of consciousness <1 hour - loss of consciousness = 30 mins	908	5
7	(1502003)Head (cranium and brain) - Skeletal - Base fracture (basilar) NFS	753	4
8	(1502023)Head (cranium and brain) - Skeletal - Base fracture (basilar) - without CSF leak	658	4
9	(1406503)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - hematoma (hemorrhage) - subdural NFS	601	3
10	(1406524)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - hematoma (hemorrhage) - subdural - small; moderate; =50cc or =25cc if =age 10; 0.6-1cm thick	470	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	9.446	53

Tabel 89: Top 10 letsel diagnoses gezicht (AIS ≥ 2)

	Face	n	%
1	(2508002)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Maxilla fracture [including maxillary sinus]	1.244	25
2	(2512212)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Orbit fracture - orbital floor closed or NFS	517	11
3	(2512352)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Orbit fracture - lateral wall closed or NFS	487	10
4	(2512052)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Orbit fracture - multiple fractures of same orbit closed or NFS	308	6
5	(2510022)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Nose - fracture - open/displaced/comminuted	271	6
6	(2106042)Face (inc. Eye and Ear) - Whole Area - Skin/subcutaneous/muscle - laceration - major; >10cm long and into subcutaneous tissue	233	5
7	(2512312)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Orbit fracture - medial wall closed or NFS	190	4
8	(2508042)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Maxilla fracture [including maxillary sinus] - LeFort I	176	4
9	(2512002)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Orbit fracture closed or NFS	153	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	3.722	76

Tabel 90: Top 10 lestdiagnoses nek (AIS ≥ 2)

	Neck	n	%
1	(3106042)Neck - Whole Area - Skin/subcutaneous tissue/muscle - laceration - major; >10cm long and into subcutaneous tissue	26	10
2	(3210022)Neck - Vessels - Vertebral artery - intimal tear, no disruption	20	8
3	(3402022)Neck - Int.Org. - Larynx, including thyroid and cricoid cartilage - contusion; hematoma	19	7
4	(3202023)Neck - Vessels - Carotid artery [common, internal] - intimal tear, no disruption	15	6
5	(3402083)Neck - Int.Org. - Larynx, including thyroid and cricoid cartilage - laceration; puncture - perforation; full thickness; "fracture"	10	4
6	(3401033)Neck - Int.Org. - Esophagus injury in Neck - ingestion injury NFS	10	4
7	(3406022)Neck - Int.Org. - Pharynx or Retropharyngeal area - contusion; hematoma NFS	9	4
8	(3210082)Neck - Vessels - Vertebral artery - laceration; perforation; puncture - minor; superficial; incomplete circumferential involvement; blood loss =20% by volume	8	3
9	(3418992)Neck - Int.Org. - Vocal cord [not due to intubation] NFS	7	3
10	(3416022)Neck - Int.Org. - Trachea injury in Neck - contusion; hematoma	7	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	131	51

Tabel 91: Top 10 lestdiagnoses thorax (AIS ≥ 2)

	Thorax	n	%
1	(4502033)Thorax - Skeletal - Rib Cage - fracture(s) without flail, any location unilateral or bilateral - =3 ribs [OIS II]	3.046	30
2	(4422022)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Pneumothorax NFS	1.913	19
3	(4502022)Thorax - Skeletal - Rib Cage - fracture(s) without flail, any location unilateral or bilateral - two ribs [OIS I]	948	9
4	(4508042)Thorax - Skeletal - Sternum - fracture [OIS II, III]	612	6
5	(4414072)Thorax - Int.Org. - Lung - contusion - unilateral - minor; <1 lobe	350	3
6	(4502102)Thorax - Skeletal - Rib Cage - multiple rib fractures NFS	282	3
7	(4422034)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Pneumothorax - major; >50% collapse of lung doc. on xray; persistent air leak	263	3
8	(4414062)Thorax - Int.Org. - Lung - contusion - unilateral NFS	254	2
9	(4422053)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Hemopneumothorax NFS	251	2
10	(4422003)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Hemothorax NFS	242	2
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	8.161	79

Tabel 92: Top 10 letseldiagnoses abdomen (AIS ≥ 2)

	Abdomen	n	%
1	(5416102)5 - Int.Org. - Kidney - contusion; hematoma NFS	168	8
2	(5442222)5 - Int.Org. - Spleen - laceration - simple capsular tear =3cm parenchymal depth and no trabecular vessel involvement; minor; superficial [OIS I, II]	136	6
3	(5418222)5 - Int.Org. - Liver - laceration - simple capsular tears; =3cm parenchymal depth; =10cm long; minor; superficial [OIS II]	115	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]	113	5
5	(5438002)5 - Int.Org. - Retroperitoneum hemorrhage or hematoma	104	5
6	(5418243)5 - Int.Org. - Liver - laceration - >3cm parenchymal depth; major duct involvement; moderate [OIS III]	92	4
7	(5442243)5 - Int.Org. - Spleen - laceration - no hilar or segmental parenchymal disruption or destruction; >3cm parenchymal depth or involving trabecular vessels; moderate [OIS III]	91	4
8	(5416243)5 - Int.Org. - Kidney - laceration - >1cm parenchymal depth of renal cortex, no collecting system rupture or urinary extravasation; moderate [OIS III]	60	3
9	(5416222)5 - Int.Org. - Kidney - laceration - =1cm parenchymal depth of renal cortex, no urinary extravasation; minor; superficial [OIS II]	57	3
10	(5416122)5 - Int.Org. - Kidney - contusion; hematoma - subcapsular, nonexpanding; confined to renal retroperitoneum; minor; superficial [OIS I, II]	55	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	991	46

Tabel 93: Top 10 letseldiagnoses wervelkolom (AIS ≥ 2)

	Spine	n	%
1	(6506202)Lumbar Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - transverse process	910	10
2	(6504202)Thoracic Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - transverse process	802	9
3	(6504302)Thoracic Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - vertebral body NFS ["burst fracture"] NFS	631	7
4	(6504322)Thoracic Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - vertebral body NFS ["burst fracture"] - minor compression (=20% loss of anterior height)	529	6
5	(6506302)Lumbar Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - vertebral body ["burst fracture"] NFS	503	6
6	(6506322)Lumbar Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - vertebral body ["burst fracture"] - minor compression (=20% loss of anterior height)	487	6
7	(6504182)Thoracic Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - spinous process	408	5
8	(6502182)Cervical Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - spinous process	398	4
9	(6502283)Cervical Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - odontoid (dens)	356	4
10	(6502202)Cervical Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - transverse process	336	4
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	5.360	61

Tabel 94: Top 10 lestdiagnoses bovenste extremiteiten (AIS ≥ 2)

	Upper extremity	n	%
1	(7523112)Upper extremity - Skeletal - Radius fracture - Distal Radius fracture	1.438	8
2	(7523512)Upper extremity - Skeletal - Radius fracture - Distal Radius fracture - extra-articular [inc. styloid]	744	4
3	(7523132)Upper extremity - Skeletal - Ulna fracture - Distal Ulna fracture	715	4
4	(7523532)Upper extremity - Skeletal - Ulna fracture - Distal Ulna fracture - extra-articular [inc. styloid]	666	4
5	(7513512)Upper extremity - Skeletal - Humerus fracture - Distal humerus extra-articular; supracondylar	626	3
6	(7710302)Upper extremity - Joints - Shoulder (glenohumeral) joint - dislocation	579	3
7	(7521132)Upper extremity - Skeletal - Ulna fracture - Proximal Ulna fracture [olecranon]	497	3
8	(7522112)Upper extremity - Skeletal - Radius fracture - Radius shaft fracture	473	3
9	(7512212)Upper extremity - Skeletal - Humerus fracture - Humerus shaft fracture	449	2
10	(7522132)Upper extremity - Skeletal - Ulna fracture - Ulna Shaft fracture	448	2
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	6.635	37

Tabel 95: 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	9.993	26
2	(8531513)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Proximal Femur fracture - trochanteric; intertrochanteric	7.394	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	2.321	6
4	(8544712)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Fibula [malleoli] fracture - above joint (suprasyndesmotoc); isolated shaft, head or neck; Weber C	1.656	4
5	(8532513)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Femur Shaft fracture - simple; spiral; oblique; transverse; Winquist I	871	2
6	(8541712)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Tibia fracture - Proximal Tibia fracture - complete articular; plateau; bicondylar; Schatzker 4, 5, 6	721	2
7	(8532213)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Femur Shaft fracture NFS	685	2
8	(8544652)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Fibula [malleoli] fracture - through joint (transsyndesmotoc); Weber B - trimalleolar	593	2
9	(8531113)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Proximal Femur fracture NFS	518	1
10	(8730302)Lower extremity, pelvis and buttocks - Joints - Hip joint - dislocation	466	1
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	25.218	67

Tabel 96: Top 10 lestdiagnoses 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	121	17
2	Other trauma - Hypothermia - 33-32C	82	11
3	Other trauma - Drowning - near drowning, no neurological deficit	68	10
4	Other trauma - Asphyxia/Suffocation - with cardiac arrest doc. by medical personnel	53	7
5	Other trauma - Hypothermia - 31-30C	47	7
6	Other trauma - Drowning - with cardiac arrest doc. by medical personnel	44	6
7	(9120183)External (skin and thermal injuries) - Burns - 2nd or 3rd degree; partial or full thickness; 20-29% TBSA	39	5
8	(9120082)External (skin and thermal injuries) - Burns -3rd degree; full thickness; >100cm ² ; <10% [face >25cm ²] TBSA	33	5
9	(9120143)External (skin and thermal injuries) - Burns - 2nd or 3rd degree; partial or full thickness; - <5y; 10-19% TBSA	33	5
10	(9120305)External (skin and thermal injuries) - Burns - 2nd or 3rd degree; partial or full thickness; 40-89% TBSA	27	4
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	547	77

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

In onderstaande tabellen wordt voor het verslagjaar 2018 gedetailleerde informatie gegeven over de letsels (AIS08 codes) per lichaamsregio. Daarbij is een selectie gemaakt van AIS ≥ 3 letsels.

Tabel 97: 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]	1.006	11
2	(1502003)Head (cranium and brain) - Skeletal - Base fracture (basilar) NFS	753	8
3	(1502023)Head (cranium and brain) - Skeletal - Base fracture (basilar) - without CSF leak	658	7
4	(1406503)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - hematoma (hemorrhage) - subdural NFS	601	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	470	5
6	(1406823)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - pneumocephalus directly related to head trauma	447	5
7	(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	329	4
8	(1406043)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - contusion - single NFS	318	3
9	(1504043)Head (cranium and brain) - Skeletal - Vault fracture - comminuted; compound but dura intact; depressed =2cm; displaced	317	3
10	(1406953)Head (cranium and brain) - Int.Org. - Cerebrum [inc. basal ganglia, thalamus, putamen, globus pallidus] - subarachnoid hemorrhage - associated with coma >6 hours	297	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	5.196	56

Tabel 98: Top 10 letsel diagnoses gezicht (AIS ≥ 3)

	Face	n	%
1	(2508083)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Maxilla fracture [including maxillary sinus] - LeFort III	133	52
2	(2519003)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Panfacial fracture	80	31
3	(2508104)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Maxilla fracture [including maxillary sinus] - LeFort III - blood loss >20% by volume	12	5
4	(2106063)Face (inc. Eye and Ear) - Whole Area - Skin/subcutaneous/muscle - laceration - blood loss >20% by volume	9	3
5	(2519024)Face (inc. Eye and Ear) - Skeletal - Panfacial fracture - blood loss >20% by volume	8	3
6	(2000999)Face (inc. Eye and Ear) - Whole Area - Injuries to the Face NFS	7	3
7	(2108063)Face (inc. Eye and Ear) - Whole Area - Skin/subcutaneous/muscle - avulsion - blood loss >20% by volume	3	1
8	(2200999)Face (inc. Eye and Ear) - Vessels - Vascular Injury in Face NFS	3	1
9	(2160063)Face (inc. Eye and Ear) - Whole Area - Penetrating injury - with blood loss >20% by volume	1	0
10	(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	1	0
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	257	100

Tabel 99: Top 10 letsel diagnoses nek (AIS ≥ 3)

	Neck	n	%
1	(3202023)Neck - Vessels - Carotid artery [common, internal] - intimal tear, no disruption	15	14
2	(3402083)Neck - Int.Org. - Larynx, including thyroid and cricoid cartilage - laceration; puncture - perforation; full thickness; "fracture"	10	9
3	(3401033)Neck - Int.Org. - Esophagus injury in Neck - ingestion injury NFS	10	9
4	(3401043)Neck - Int.Org. - Esophagus injury in Neck - ingestion injury - partial thickness necrosis	6	6
5	(3202083)Neck - Vessels - Carotid artery [common, internal] - laceration; perforation; puncture - minor; superficial; incomplete circumferential involvement; blood loss =20% by volume	5	5
6	(3402104)Neck - Int.Org. - Larynx, including thyroid and cricoid cartilage - laceration; puncture - perforation; full thickness; "fracture" - vocal cord involvement	4	4
7	(3406063)Neck - Int.Org. - Pharynx or Retropharyngeal area - laceration; puncture - no perforation; partial thickness; mucosal tear	4	4
8	(3160063)Neck - Whole Area - Penetrating injury - blood loss >20% by volume	4	4
9	(3401073)Neck - Int.Org. - Esophagus injury in Neck - laceration; tear - no perforation; partial thickness; =50% circumference [OIS I, II]	3	3
10	(3202044)Neck - Vessels - Carotid artery [common, internal] - intimal tear, no disruption - neurological deficit (stroke) not head-injury related	3	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	64	60

Tabel 100: Top 10 letsel diagnoses thorax (AIS ≥ 3)

	Thorax	n	%
1	(4502033)Thorax - Skeletal - Rib Cage - fracture(s) without flail, any location unilateral or bilateral - =3 ribs [OIS II]	3.046	55
2	(4422034)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Pneumothorax - major; >50% collapse of lung doc. on xray; persistent air leak	263	5
3	(4422053)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Hemopneumothorax NFS	251	5
4	(4422003)Thorax - Int.Org. - Thoracic injury - Hemothorax NFS	242	4
5	(4502123)Thorax - Skeletal - Rib Cage - fractures with flail - unilateral flail chest NFS [OIS IV] - 3-5 flail ribs [OIS IV]	222	4
6	(4414083)Thorax - Int.Org. - Lung - contusion - unilateral - major; >1 lobe	174	3
7	(4414023)Thorax - Int.Org. - Lung - contusion NFS	165	3
8	(4414103)Thorax - Int.Org. - Lung - contusion - bilateral NFS	161	3
9	(4502134)Thorax - Skeletal - Rib Cage - fractures with flail - unilateral flail chest NFS [OIS IV] - >5 flail ribs [OIS IV]	151	3
10	(4414124)Thorax - Int.Org. - Lung - contusion - bilateral - major; >1 lobe in at least one lung	136	2
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	4.811	87

Tabel 101: 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]	113	13
2	(5418243)5 - Int.Org. - Liver - laceration - >3cm parenchymal depth; major duct involvement; moderate [OIS III]	92	10
3	(5442243)5 - Int.Org. - Spleen - laceration - no hilar or segmental parenchymal disruption or destruction; >3cm parenchymal depth or involving trabecular vessels; moderate [OIS III]	91	10
4	(5416243)5 - Int.Org. - Kidney - laceration - >1cm parenchymal depth of renal cortex, no collecting system rupture or urinary extravasation; moderate [OIS III]	60	7
5	(5416264)5 - Int.Org. - Kidney - laceration - extending through renal cortex, medulla and collecting system; main renal vessel injury with contained hemorrhage; major [OIS IV]	54	6
6	(5418264)5 - Int.Org. - Liver - laceration - parenchymal disruption =75% hepatic lobe; multiple lacerations >3cm deep; "burst" injury; major [OIS IV]	45	5
7	(5414243)5 - Int.Org. - Jejunum-Ileum (small bowel) - laceration - perforation; full thickness; =50% circumference without transection; multiple simple wounds [OIS III]	32	4
8	(5442285)5 - Int.Org. - Spleen - laceration - hilar disruption producing total devascularization; tissue loss; avulsion; massive [OIS V]	25	3
9	(5418285)5 - Int.Org. - Liver - laceration - parenchymal disruption of >75% of hepatic lobe or >3 Couinaud's segments within a single lobe; or involving retrohepatic vena cava/ central hepatic veins; massive; complex [OIS V]	23	3
10	(5408243)5 - Int.Org. - Colon (large bowel) - laceration - perforation; full thickness; =50% circumference without transection; multiple simple wounds [OIS III]	17	2
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	552	61

Tabel 102: Top 10 letsel diagnoses wervelkolom (AIS ≥ 3)

	Spine	n	%
1	(6502283)Cervical Spine - Fracture with or without dislocation but no cord involvement - odontoid (dens)	356	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)	225	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)	222	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)	79	5
5	(6402023)Cervical Spine - Cord contusion [inc. the diagnosis of compression, or epidural or subdural hemorrhage within spinal canal doc. by imaging studies or autopsy] - with transient neurological signs (paresthesia) - with no fracture or dislocation	63	4
6	(6402184)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	43	3
7	(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	41	3
8	(6300999)Lumbar Spine - Injuries to the Lumbar Spine NFS	34	2
9	(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
10	(6402043)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 fracture	32	2
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	1.129	71

Tabel 103: Top 10 letsel diagnoses bovenste extremiteiten (AIS ≥ 3)

	Upper extremity	n	%
1	(7210083)Upper extremity - Vessels - Other named arteries - laceration; perforation; puncture - major; rupture; transection; segmental loss; blood loss >20% by volume	59	11
2	(7400999)Upper extremity - Muscles, Tendons, Ligaments - Muscle, tendon or ligament injury NFS	47	9
3	(7523723)Upper extremity - Skeletal - Radius fracture - Distal Radius fracture - complete articular; T-shaped; Y-shaped; T-condylar; Barton - open	42	8
4	(7513723)Upper extremity - Skeletal - Humerus fracture - Distal humerus complete articular; T-shaped; Y-shaped; T-condylar - open	39	8
5	(7522723)Upper extremity - Skeletal - Radius fracture - Radius shaft fracture - complex; comminuted; segmental - open	35	7
6	(7522743)Upper extremity - Skeletal - Ulna fracture - Ulna Shaft fracture - complex; comminuted; segmental - open	30	6
7	(7106063)Upper extremity - Whole Area - Skin/subcutaneous/muscle - laceration - blood loss >20% by volume	28	5
8	(7523623)Upper extremity - Skeletal - Radius fracture - Distal Radius fracture - partial articular; Colles - open	24	5
9	(7512723)Upper extremity - Skeletal - Humerus fracture - Humerus shaft fracture complex; comminuted; segmental - open	21	4
10	(7523743)Upper extremity - Skeletal - Ulna fracture - Distal Ulna fracture - complete articular - open	15	3
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	340	66

Tabel 104: Top 10 letsel diagnoses onderste extremiteiten (AIS ≥ 3)

	Lower extremity	n	%
1	(8531613)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Proximal Femur fracture - femoral neck	9.993	45
2	(8531513)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Proximal Femur fracture - trochanteric; intertrochanteric	7.394	33
3	(8532513)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Femur Shaft fracture - simple; spiral; oblique; transverse; Winquist I	871	4
4	(8532213)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Femur Shaft fracture NFS	685	3
5	(8531113)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Proximal Femur fracture NFS	518	2
6	(8561613)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Pelvic ring fracture incomplete disruption of posterior arch NFS	242	1
7	(8533313)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Distal Femur fracture NFS	236	1
8	(8532713)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Femur Shaft fracture - complex; comminuted; segmental; Winquist IV	223	1
9	(8530003)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture NFS	176	1
10	(8533513)Lower extremity, pelvis and buttocks - Skeletal - Femur fracture - Distal Femur fracture - extra-articular; supracondylar	175	1
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	20.513	92

Tabel 105: Top 10 letsel diagnoses huid en overig (AIS ≥ 3)

	External	n	%
1	Other trauma - Drowning - near drowning, no neurological deficit	68	15
2	Other trauma - Asphyxia/Suffocation - with cardiac arrest doc. by medical personnel	53	12
3	Other trauma - Hypothermia - 31-30C	47	11
4	Other trauma - Drowning - with cardiac arrest doc. by medical personnel	44	10
5	(9120183)External (skin and thermal injuries) - Burns - 2nd or 3rd degree; partial or full thickness; 20-29% TBSA	39	9
6	(9120143)External (skin and thermal injuries) - Burns - 2nd or 3rd degree; partial or full thickness; - <5y; 10-19% TBSA	33	7
7	(9120305)External (skin and thermal injuries) - Burns - 2nd or 3rd degree; partial or full thickness; 40-89% TBSA	27	6
8	Other trauma - Asphyxia/Suffocation - without neurological deficit	24	5
9	Other trauma - Hypothermia - <27C	23	5
10	(9120244)External (skin and thermal injuries) - Burns - 2nd or 3rd degree; partial or full thickness; 30-39% TBSA	17	4
	Top 10 aandeel van totaal binnen lichaamsregio	375	85



landelijk netwerk
acute zorg

Colofon

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

Uitgave: November 2019