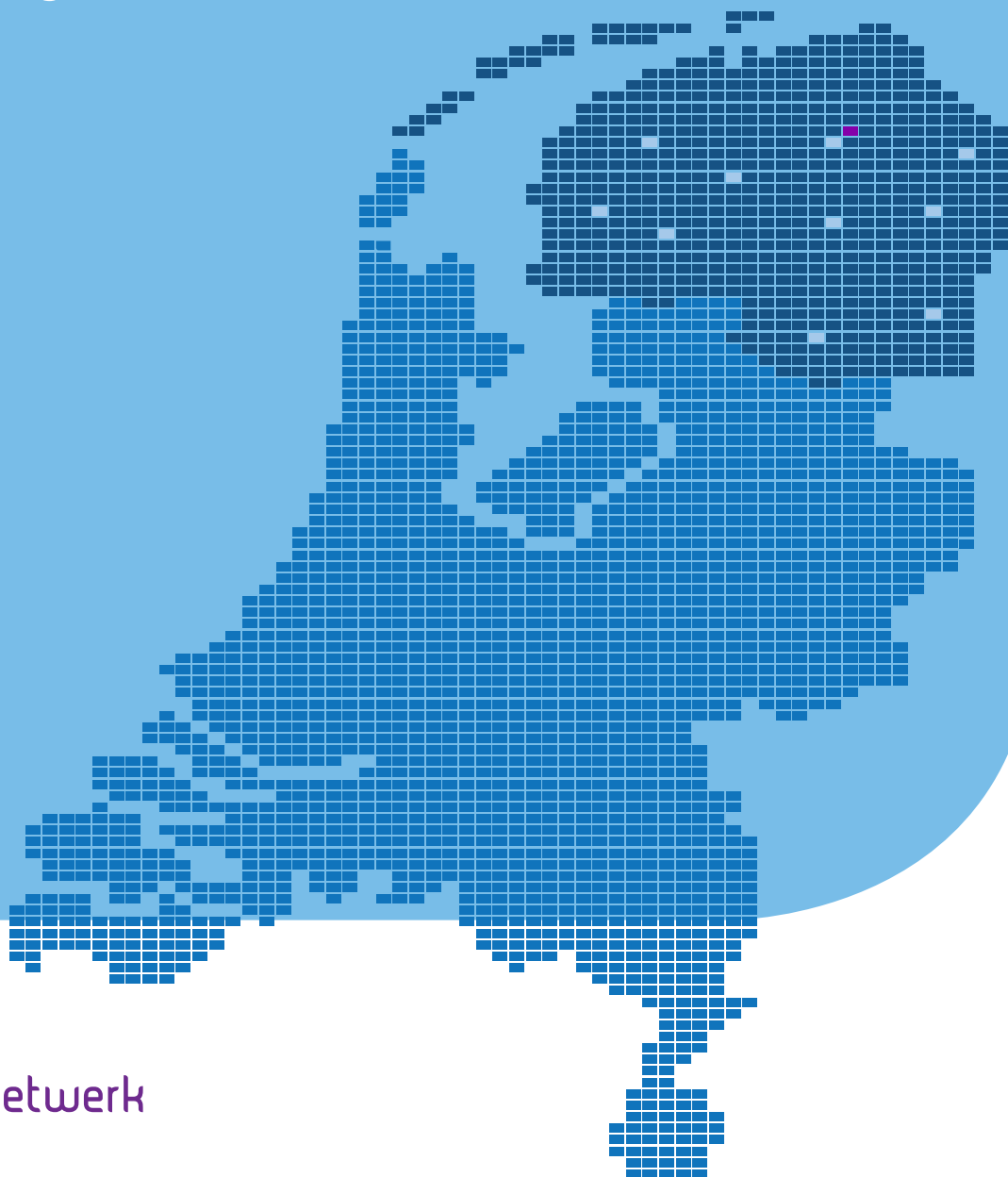


TRAUMAZORG IN BEELD

Landelijke Traumaregistratie 2014 - 2018

Acute Zorgnetwerk Noord 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 voor uw regio de resultaten van de afgelopen vijf jaar tot en met 2018. Naast dit rapport is ook een landelijk rapport 2014-2018 uitgebracht.

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 voor het creëren van een wettelijke grondslag voor de gegevensverwerking in de LTR 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 - landelijke resultaten

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	6
3. Basis kenmerken acuut opgenomen ongevalpatiënten	7
3.1 Aantal geregistreerde ongevalpatiënten	7
3.2 Leeftijd	9
3.3 Geslacht	10
3.4 Lichamelijke toestand van de ongevalpatiënt vóór het ongeval	12
3.5 Oorzaak van het ongeval	13
3.6 Tijdstip ongeval.....	15
4. Opvang en behandeling acuut opgenomen ongevalpatiënten	17
4.1 Herkomst	17
4.2 Verwijzer naar SEH	18
4.3 Inzet Mobiel Medisch Team (MMT)	20
4.4 Vervoer naar het ziekenhuis	22
4.5 Vervoer per ambulance of helikopter	24
4.5.1 Prehospitale doorstroomtijden	24
4.5.2 Prehospitale intubatie	26
4.5.3 Prehospitale hartstilstand	27
4.6 Maand aankomst SEH.....	28
4.7 Tijdstip aankomst SEH	29
4.8 Activatie traumateam in ziekenhuis	31
4.9 Duur tot eerste CT scan ernstig gewonden	33
4.10 Eerste spoedinterventie in ziekenhuis bij ernstig gewonden	34
4.11 Verblijfsduur SEH.....	35
4.12 Bestemming na SEH.....	37
4.13 Ziekenhuisverblijf en ontslag uit het ziekenhuis.....	39
4.13.1 IC opname.....	41
4.13.2 Hoogste niveau van ziekenhuiszorg	44
4.13.3 Ontslagbestemming	46
5. Letsels acuut opgenomen ongevalpatiënten.....	47
5.1 Letselaard	47
5.2 Letsels naar lichaamsregio.....	48
5.2.1 Verdeling letsels naar lichaamsregio's	49
5.2.2 Verdeling ernstige letsels naar lichaamsregio's	50
5.2.3 Ongevalpatiënten met een heupfractuur.....	52
6. Letselernst acuut opgenomen ongevalpatiënten	55
6.1 Fysiologische letselernst.....	55
6.1.1 RTS prehospitaal.....	56
6.1.2 RTS bij aankomst op de SEH	57
6.1.3 Zuur-base evenwicht ernstig gewonden gemeten binnen een uur na aankomst SEH.....	60

6.1.4	Bloedstolling (INR) ernstig gewonden gemeten binnen een uur na aankomst SEH.....	62
6.2	Anatomische letselernst: Injury Severity Score (ISS)	64
6.2.1	Ernstig gewonde patiënten	66
7.	Concentratie en spreiding opvang acuut opgenomen ongevalpatiënten	72
7.1	Spreiding opvang licht en matig ernstig gewonde patiënten (ISS 1-15)	73
7.2	Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)	74
7.3	Spreiding opvang patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4 hoofd).....	77
7.4	Spreiding opvang patiënten met een geïsoleerde heupfractuur.....	78
8.	Uitkomst traumazorg acuut opgenomen ongevalpatiënten	80
8.1	Glasgow Outcome Scale (GOS)	80
8.2	Ziekenhuismortaliteit	81
8.2.1	Kenmerken ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis	83
8.3	Dertig dagen mortaliteit	85
8.4	Uitkomst evaluatie	86

1. Inleiding

1.1 Achtergrond landelijke traumaregistratie

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

Figuur 1: De 11 traumacentra in Nederland



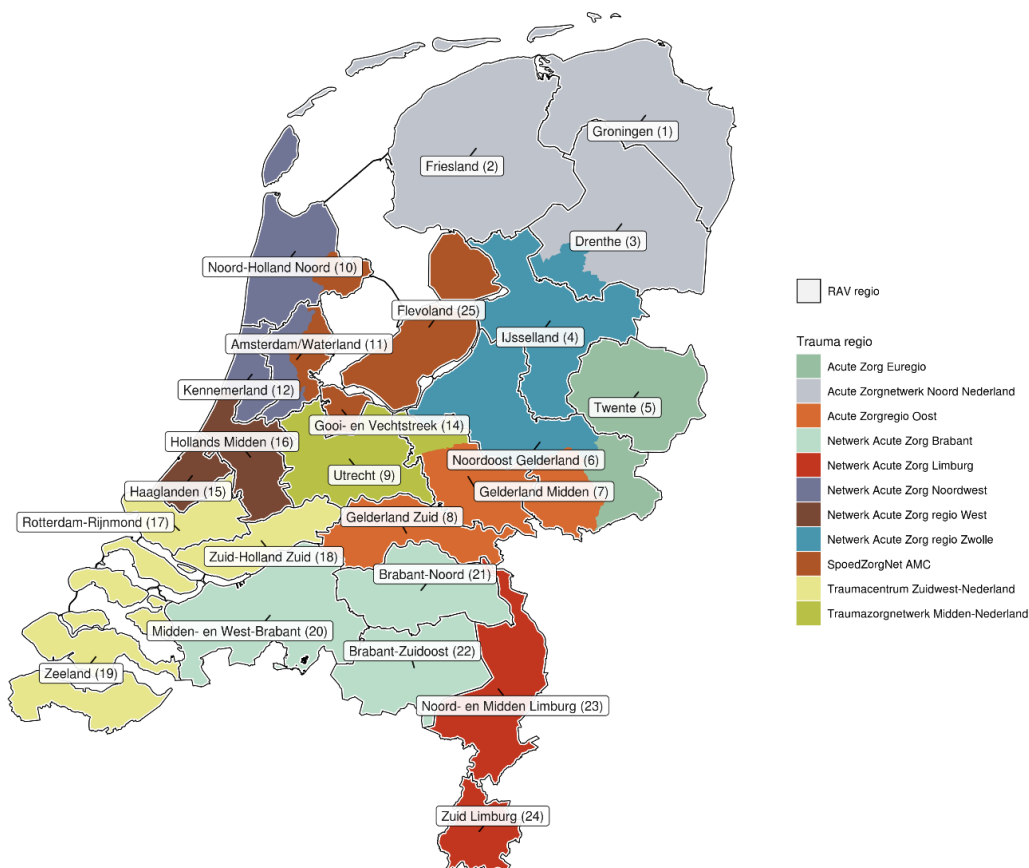
Met het instellen van de traumacentra is beoogd de kwaliteit van de opvang en behandeling voor traumapatiënten te waarborgen en waar mogelijk te verbeteren. Regionalisatie van de traumazorg en de realisatie van goede opvang en behandeling van traumapatiënten in de traumazorgketen stonden hierbij centraal.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

¹ In de 11 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 zijn twee of meer RAV's verantwoordelijk voor de ambulancezorg (figuur 2).

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



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

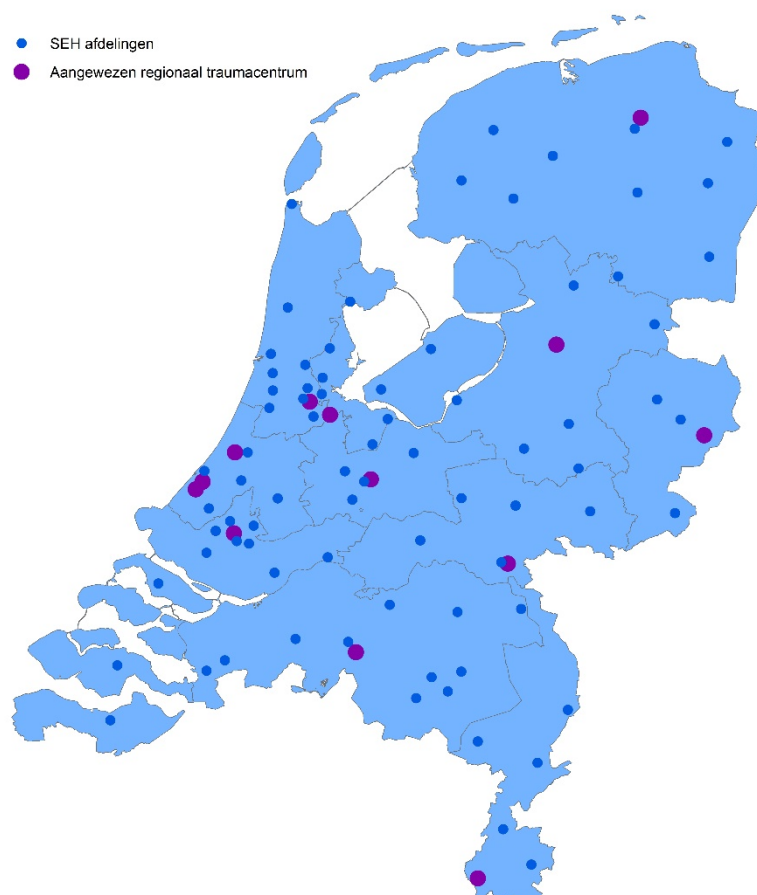
² Spoedeisende medische hulpverlening bij ongevallen en rampen. Beleidsvisie traumazorg ex artikel 8 Wet op bijzonder medische verrichtingen. Tweede Kamer, vergaderjaar 1998-1999. 25387 nr. 4. Den Haag: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 1998. Beleidsvisie Traumazorg 2006-2010, cz-2671397b,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

Organisatie landelijke traumaregistratie

De 11 traumacentra hebben zich verenigd in het Landelijk Netwerk Acute Zorg (LNAZ), voorheen de Landelijke Vereniging voor Traumacentra (LvTC). Het LNAZ heeft de landelijke traumaregistratie ontwikkeld. Deze is gebaseerd op een vastgestelde 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)³



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.*

³ In de kaart zijn 13 locaties voor traumacentra getekend. In elke traumazorgregio is dit één ziekenhuis. 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)).

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)⁴ 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 dataset⁵ 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’)⁶. 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 2018⁷. 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.

⁴ Traumaregistratie Duitsland: <http://www.traumaregister-dgu.de>;

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

⁵ 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).

⁶ 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.

⁷ 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.⁸
- 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 wordt voor iedere patiënt zo gedetailleerd mogelijk alle letsels geregistreerd volgens de 'Abbreviated Injury Scale (AIS)'. De AIS codes worden gebruikt voor de berekening van een totale letsel score per patiënt, de Injury Severity Score (ISS). Tot en met 2014 is de AIS versie 1990, update 1998⁹ toegepast (AIS98). Vanaf 2015 worden de letsels geregistreerd volgens de AIS versie 2005, update 2008¹⁰ (AIS08). In de AIS08 zijn de ernstscores van een aantal letsels naar beneden (minder ernstig) bijgesteld. Hierdoor treedt verlaging op in de letselernst-scores en het aantal ernstig gewonde patiënten. In de tabellen en grafieken is t/m 2014 aangegeven dat de AIS98 is toegepast en vanaf 2015 de AIS08. Vergelijking tussen letselernst scores (en subgroep ernstig gewonden) vanaf 2015 met eerdere jaren kan niet 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 LTR¹¹.

Veel van de overzichten in dit rapport spreken voor zich. Enkele landelijke getallen (weergegeven met LTR) worden toegelicht. Regionale getallen worden niet nader toegelicht. De interpretatie hiervan is aan de traumacentra en hun regionale ketenpartners.

⁸ Door in de toekomst patiënten in de keten te volgen kan in de overzichten rekening worden gehouden met dubbelregistraties.

⁹ American Association for the Advancement of Automotive Medicine. The abbreviated injury scale, 1990 revision, update 1998.

¹⁰ American Association for the Advancement of Automotive Medicine. The abbreviated injury scale, 2005, update 2008.

¹¹ 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 voor uw regio en 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.

De tabel toont een toename van deelname aan de LTR. In 2007, het eerste jaar van de LTR, nam landelijk 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. 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 LTR¹²

Acute Zorgnetwerk Noord Nederland		Acute Zorgnetwerk Noord Nederland	Totaal
Aantal potentieel deelnemende SEH's (regionaal)		Daadwerkelijk deelnemende SEH's (regionaal)	%
2014	13	13	100
2015	11	11	100
2016	11	11	100
2017	11	11	100
2018	11	11	100

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

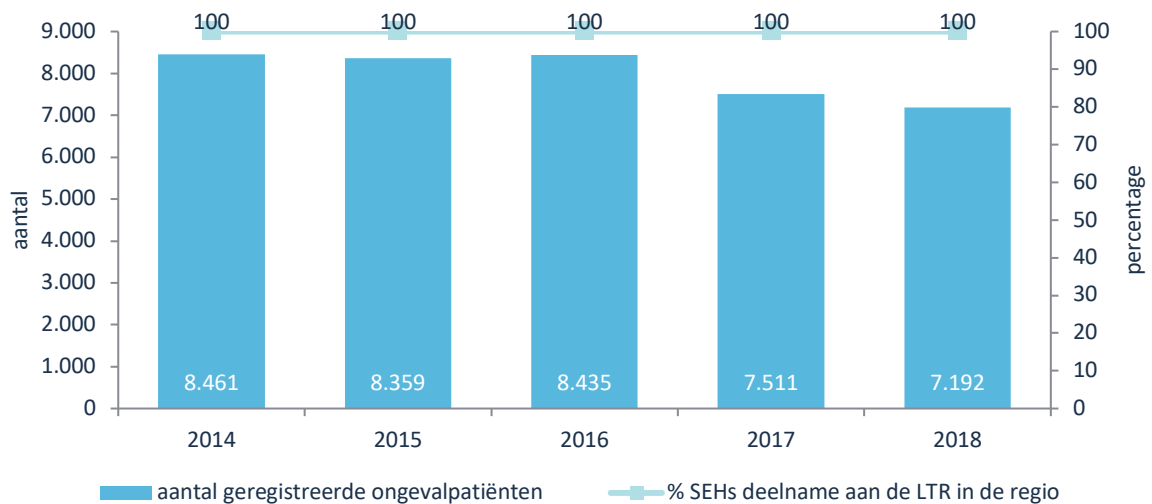
¹² De tabel toont het aantal ziekenhuislocaties met een SEH-afdeling en of deze ziekenhuizen gegevens hebben geleverd aan de LTR. Bijvoorbeeld: een ziekenhuis met twee locaties met op beide locaties een SEH-afdeling wordt twee keer meegeteld.

3. Basis kenmerken acuut opgenomen ongevalpatiënten

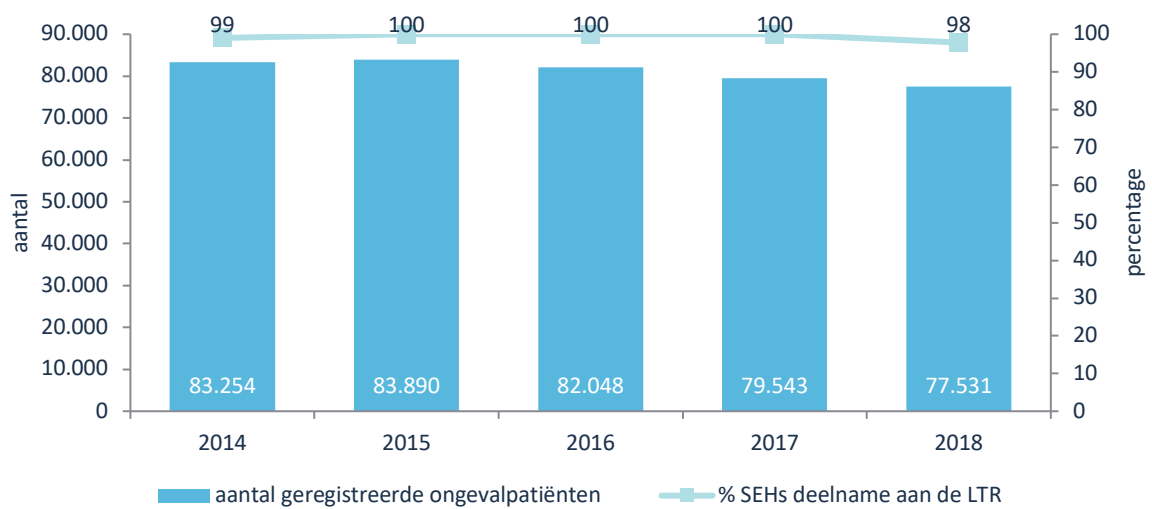
3.1 Aantal geregistreerde ongevalpatiënten

Figuur 4 en figuur 5 tonen het totaal aantal geregistreerde ongevalpatiënten per jaar in uw regio en landelijk. 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 in de regio en deelname aan de LTR in de regio (2014 t/m 2018)

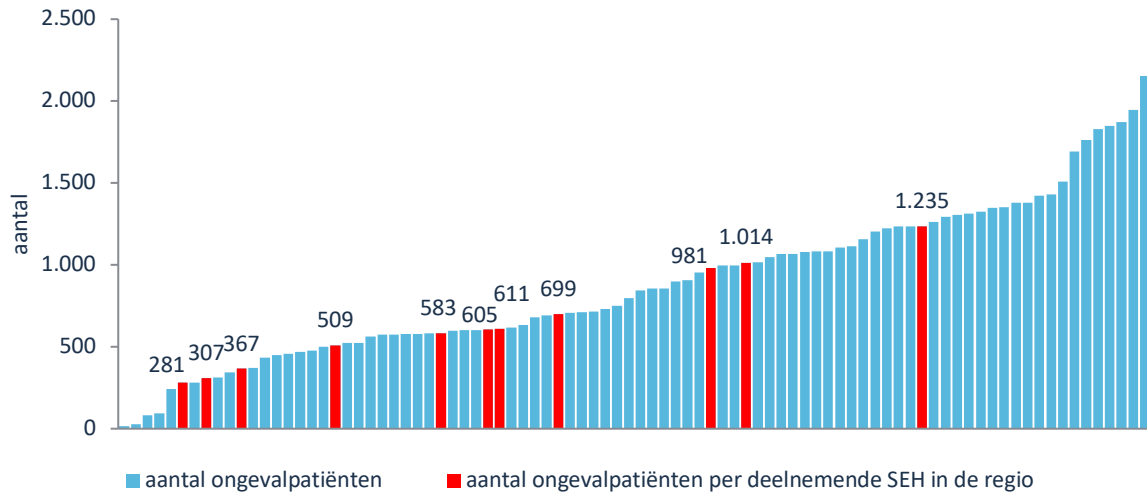


Figuur 5: aantal geregistreerde ongevalpatiënten in de LTR en deelname aan de LTR (2014 t/m 2018)



Figuur 6 toont voor 2018 het aantal acuut opgenomen ongevalpatiënten, geregistreerd per SEH-afdeling, die voor de behandeling van hun letsel acuut zijn opgenomen in het ziekenhuis. De deelnemende SEH-afdelingen van uw regio zijn in het rood weergegeven.

Figuur 6: aantal geregistreerde ongevalpatiënten in de LTR per ziekenhuis met een SEH-afdeling (inclusief traumacentra) (2018)



3.2 Leeftijd

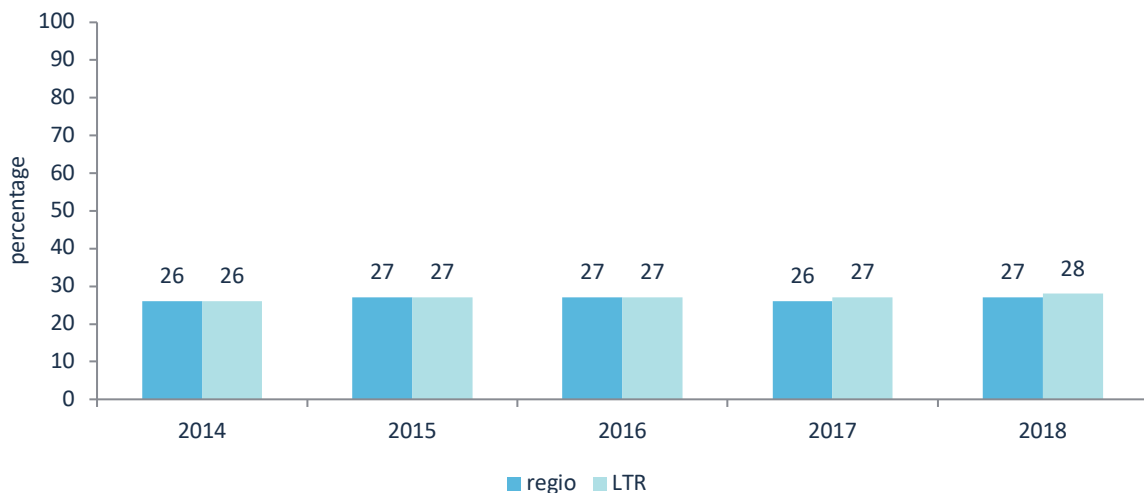
De leeftijd van patiënten wordt in de LTR berekend op basis van de aankomstdatum SEH.

Voor bijna alle patiënten is de leeftijd bekend (tabel 2)¹³. Landelijk zijn meer dan een kwart van de geregistreerde patiënten 80 jaar en ouder. In figuur 7 is deze groep ouderen voor de verschillende registratiejaren weergegeven.

Tabel 2: leeftijd ongevalpatiënten

	2014		2015		2016		2017		2018	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal ongevalpatiënten	8.461	83.254	8.359	83.890	8.435	82.048	7.511	79.543	7.192	77.531
Leeftijd bekend	8.457	83.247	8.359	83.877	8.435	82.010	7.511	79.538	7.192	77.463
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	55 ± 29	54 ± 30	56 ± 29	55 ± 30	57 ± 29	55 ± 30	56 ± 29	55 ± 30	56 ± 29	56 ± 30
Mediaan leeftijd	62	61	64	62	64	63	64	63	65	64
Eerste - derde kwartiel	29-81	26-80	31-81	28-81	32-81	27-81	31-81	28-81	31-81	29-81
Range (min-max) leeftijd	0-109	0-114	0-105	0-115	0-104	0-116	0-104	0-109	0-104	0-109

Figuur 7: aandeel 80-plussers: regio vs LTR (2014 t/m 2018)



¹³ Indien de berekende leeftijd >115 jaar is dan wordt dit gezien als invoerfout en is deze waarde op onbekend gezet.

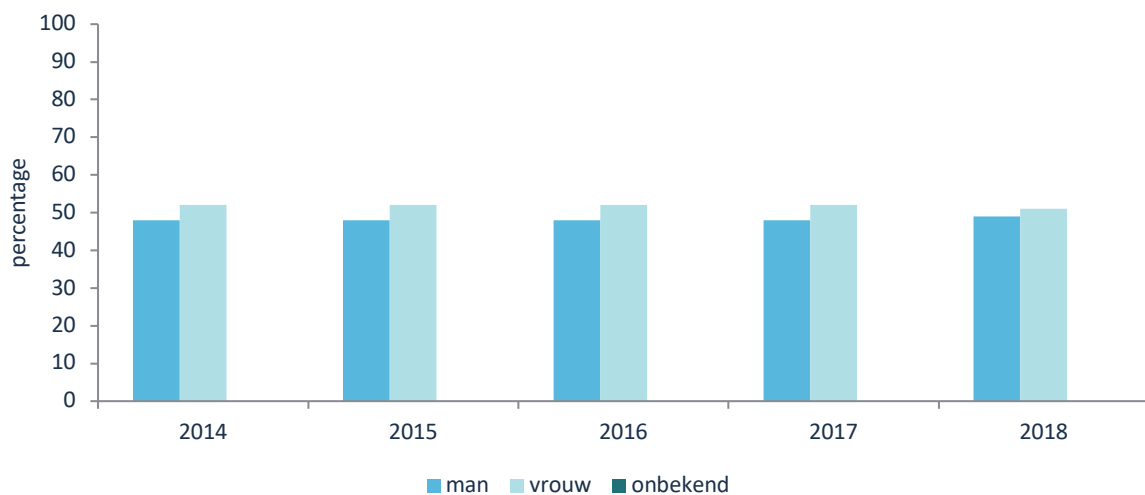
3.3 Geslacht

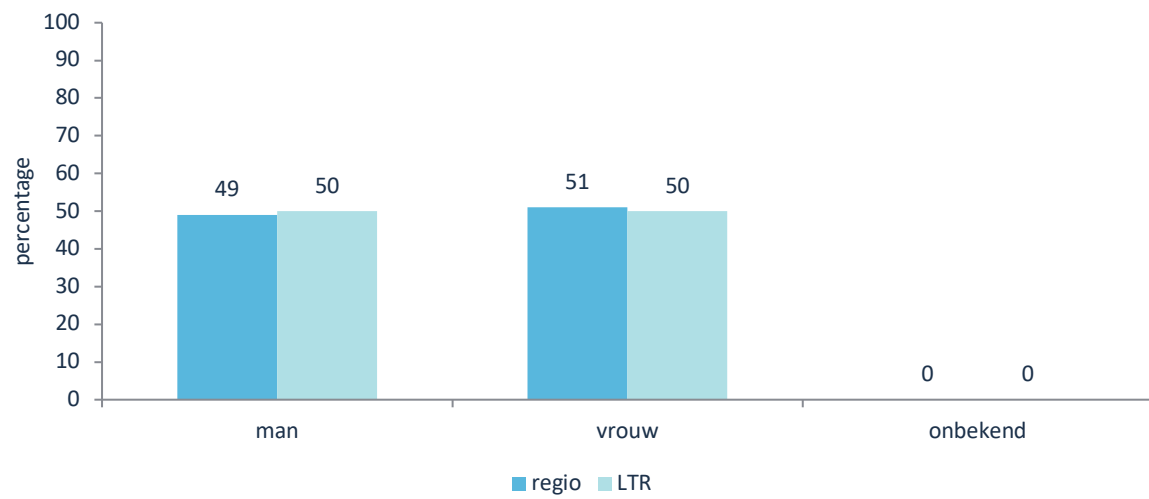
Tabel 3 toont de verdeling mannen en vrouwen. Landelijk is deze verdeling gelijk. In veel internationale studies worden vooral ernstig gewonde patiënten geregistreerd (exclusief bijvoorbeeld ouderen met een heupfractuur). In die studies is het percentage man doorgaans hoger dan het percentage vrouw. Binnen de groep ernstig gewonden geregistreerd in de LTR is het percentage mannen ook hoger dan vrouwen (paragraaf 6.2.1).

Tabel 3: geslacht ongevalpatiënten

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Man	4.094	48	50	3.978	48	49	4.034	48	50	3.588	48	50	3.529	49	50
Vrouw	4.365	52	50	4.381	52	51	4.401	52	50	3.923	52	50	3.663	51	50
Onbekend	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	8.461		83.254	8.359		83.890	8.435		82.048	7.511		79.543	7.192		77.531

Figuur 8: geslacht ongevalpatiënten: regio (2014 t/m 2018)



Figuur 9: geslacht ongevalpatiënten: regio vs LTR (2018)

3.4 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.

Landelijk valt te 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). Landelijk stijgt het aandeel patiënten met een ernstige aandoening.

Tabel 4: lichamelijke toestand van de ongevalpatiënt vóór het ongeval

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
ASA 1 - Normaal gezonde patiënt	3.684	44	26	3.405	41	31	3.312	39	38	2.858	38	38	2.680	37	37
ASA 2 - Patiënt met lichte systemische aandoening, goed onder controle	3.780	45	20	4.175	50	32	3.517	42	34	2.464	33	34	2.245	31	34
ASA 3 - Patiënt met een ernstige systemische aandoening, die beperkt in normale activiteiten	377	4	7	553	7	10	1.342	16	11	1.904	25	14	2.041	28	16
ASA 4 - Patiënt met zeer ernstige systemische aandoening, die een constante bedreiging vormt voor het leven	15	0	1	18	0	2	70	1	1	108	1	1	122	2	1
ASA 5 - Stervende patiënt, overleving >24 h onwaarschijnlijk, met of zonder ingreep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Onbekend	605	7	45	208	2	25	194	2	16	177	2	13	104	1	12
Totaal (n)	8.461	83.254		8.359	83.890		8.435	82.048		7.511	79.543		7.192	77.531	

Figuur 10: lichamelijke toestand van de ongevalpatiënt vóór het ongeval: regio vs LTR (2018)



3.5 Oorzaak van het ongeval

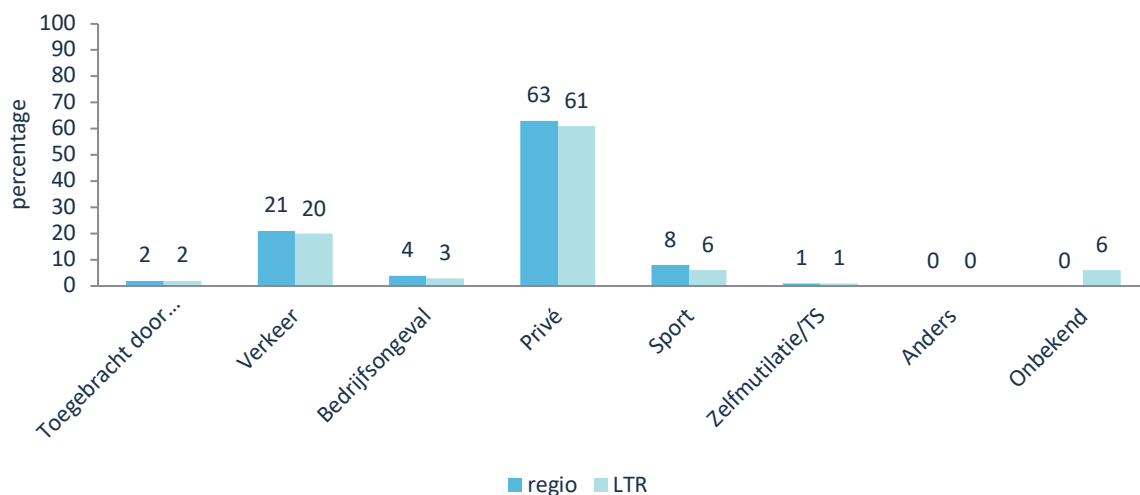
Vanaf het registratiejaar 2014 wordt de oorzaak van het ongeval geregistreerd in de LTR. De definitie van de hoofdcategorieën is overgenomen van VeiligheidNL¹⁴.

Tabel 5 laat zien dat landelijk de meest voorkomende oorzaak een privé-ongeval 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 6, gebaseerd op indeling ICD-10 E-codes).

Tabel 5: oorzaak van het ongeval

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	n	n	%	%
Toegebracht door anderen	173	2	2	156	2	2	173	2	2	126	2	2	126	2	2
Verkeer	1.817	21	18	1.750	21	20	1.791	21	20	1.676	22	21	1.517	21	20
Bedrijfsongeval	285	3	3	315	4	3	313	4	3	308	4	3	275	4	3
Privé	5.201	61	51	5.287	63	58	5.297	63	60	4.699	63	61	4.557	63	61
Sport	789	9	6	752	9	6	730	9	6	612	8	6	611	8	6
Zelfmutilatie/TS	44	1	1	44	1	1	65	1	1	54	1	1	60	1	1
Anders	107	1	1	23	0	0	29	0	1	15	0	1	20	0	0
Onbekend	45	1	19	32	0	10	37	0	8	21	0	6	26	0	6
Totaal (n)	8.461		83.254	8.359		83.890	8.435		82.048	7.511		79.543	7.192		77.531

Figuur 11: oorzaak van het ongeval: regio vs LTR (2018)



¹⁴ <http://www.veiligheid.nl>.

In aanvulling op de hoofdcategorieën van 'oorzaken van het ongeval' wordt de toedracht ook in meer detail vastgelegd (tabel 6). 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.

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

Tabel 6: oorzaak ongeval nader uitgesplitst

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Verkeersongeval - gemotoriseerd (excl. motor/bromfiets)	383	5	3	384	5	3	380	5	4	334	4	4	282	4	4
Verkeersongeval - ongeval motorfiets	87	1	1	89	1	1	93	1	1	102	1	1	169	2	1
Verkeersongeval - ongeval brommer/scooter/snorfiets	151	2	2	155	2	3	132	2	2	130	2	3	103	1	3
Verkeersongeval - fiets	1.033	12	9	1.002	12	10	968	11	10	1.032	14	11	1.031	14	11
Verkeersongeval - voetganger	115	1	1	71	1	1	170	2	1	100	1	1	44	1	1
Verkeersongeval - anders	52	1	0	61	1	0	53	1	1	62	1	1	47	1	0
Schietincident	10	0	0	3	0	0	4	0	0	14	0	0	10	0	0
Steekincident met scherp object	174	2	1	203	2	1	173	2	1	158	2	1	101	1	1
Geslagen met stomp object	191	2	2	136	2	2	144	2	2	89	1	2	83	1	2
Laag energetische val (zelfde niveau)	4.819	57	41	4.938	59	47	4.814	57	47	4.349	58	49	4.150	58	51
Hoog energetische val (hoger niveau)	293	3	7	190	2	7	181	2	6	159	2	7	154	2	7
Explosie	11	0	0	5	0	0	1	0	0	7	0	0	15	0	0
Thermisch (brand) ongeval	169	2	1	140	2	1	185	2	1	166	2	1	132	2	1
Verdrinking	5	0	0	4	0	0	5	0	0	6	0	0	4	0	0
Asfyxie	1	0	0	9	0	0	14	0	0	5	0	0	6	0	0
Anders	904	11	5	912	11	6	1.070	13	6	763	10	6	827	11	6
Onbekend	63	1	25	57	1	16	48	1	16	35	0	14	34	0	11
Totaal (n)	8.461	83.254		8.359	83.890		8.435	82.048		7.511	79.543		7.192	77.531	

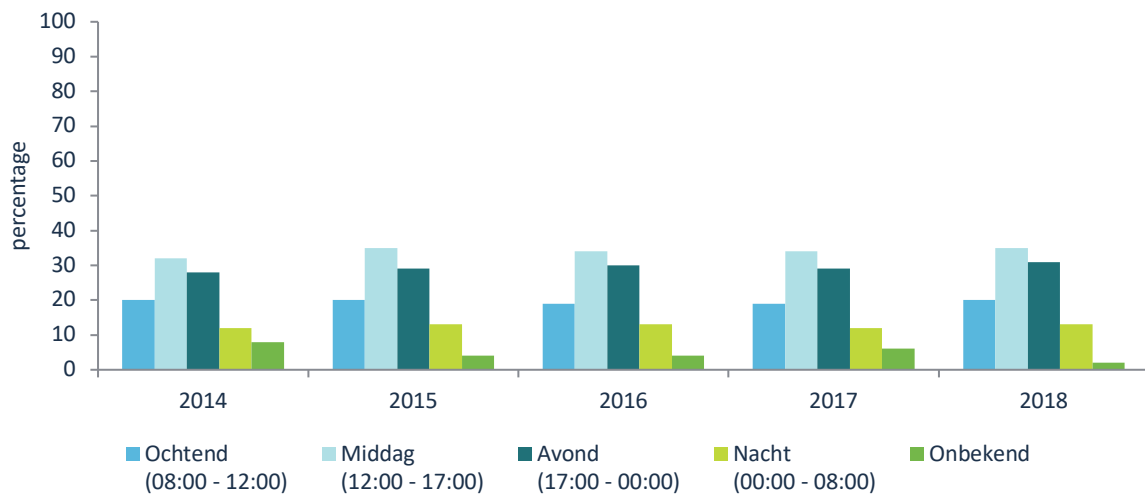
3.6 Tijdstip ongeval

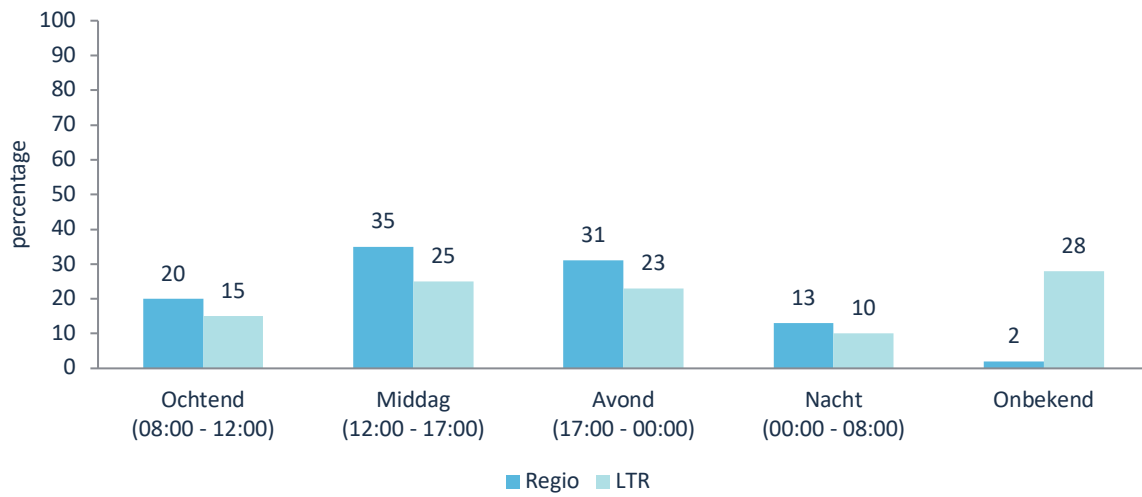
Tabel 7 toont het tijdstip van het ongeval van de in de LTR geregistreerde acuut opgenomen ongevalpatiënten. Het tijdstip ongeval is landelijk nog steeds relatief vaak onbekend.

Tabel 7: tijdstip ongeval

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ochtend (08:00 - 12:00)	1.680	20	13	1.665	20	13	1.644	19	14	1.427	19	15	1.421	20	15
Middag (12:00 - 17:00)	2.736	32	21	2.886	35	22	2.889	34	23	2.536	34	25	2.490	35	25
Avond (17:00 - 00:00)	2.353	28	20	2.451	29	21	2.517	30	21	2.187	29	23	2.217	31	23
Nacht (00:00 - 08:00)	1.045	12	9	1.064	13	9	1.055	13	9	903	12	10	901	13	10
Onbekend	647	8	38	293	4	35	330	4	33	458	6	28	163	2	28
Totaal (n)	8.461		83.254	8.359		83.890	8.435		82.048	7.511		79.543	7.192		77.531

Figuur 12: tijdstip ongeval: regio (2014 t/m 2018)



Figuur 13: tijdstip ongeval: regio vs LTR (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'.

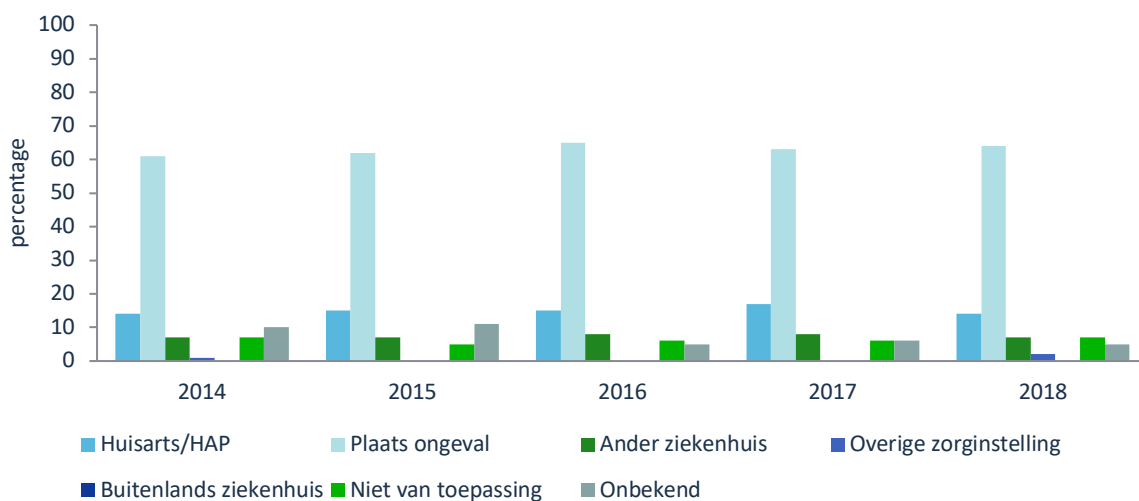
Vanaf 2014 is de 'huisarts/HAP' aan de herkomst toegevoegd. Op de HAP (huisartsenpost) verleent de huisarts tijdens avond, nacht en weekenduren medische hulp die niet kan wachten tot de volgende dag.

De geregistreerde ongevalpatiënten in de LTR zijn veelal direct vanaf de plaats van het ongeval naar de SEH gegaan (tabel 8). 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 dubbelregistratie¹⁵.

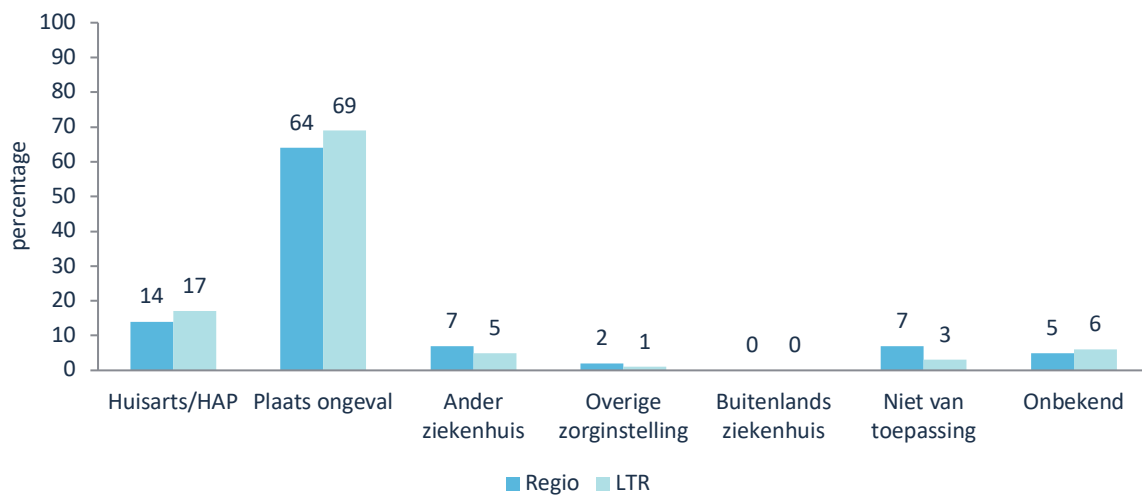
Tabel 8: herkomst

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Huisarts/HAP	1.184	14	11	1.230	15	15	1.268	15	16	1.299	17	16	1.013	14	17
Plaats ongeval	5.156	61	60	5.151	62	62	5.483	65	65	4.711	63	67	4.638	64	69
Ander ziekenhuis	608	7	4	606	7	5	704	8	5	581	8	5	517	7	5
Overige zorginstelling	47	1	1	25	0	1	12	0	1	27	0	1	170	2	1
Buitenlands ziekenhuis	13	0	0	11	0	0	10	0	0	10	0	0	6	0	0
Niet van toepassing	566	7	6	429	5	5	495	6	6	467	6	5	490	7	3
Onbekend	887	10	19	907	11	12	463	5	7	416	6	6	358	5	6
Totaal (n)	8.461		83.254	8.359		83.890	8.435		82.048	7.511		79.543	7.192		77.531

Figuur 14: herkomst: regio (2014 t/m 2018)



¹⁵ Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen 48 uur is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Figuur 15: herkomst: regio vs LTR (2018)

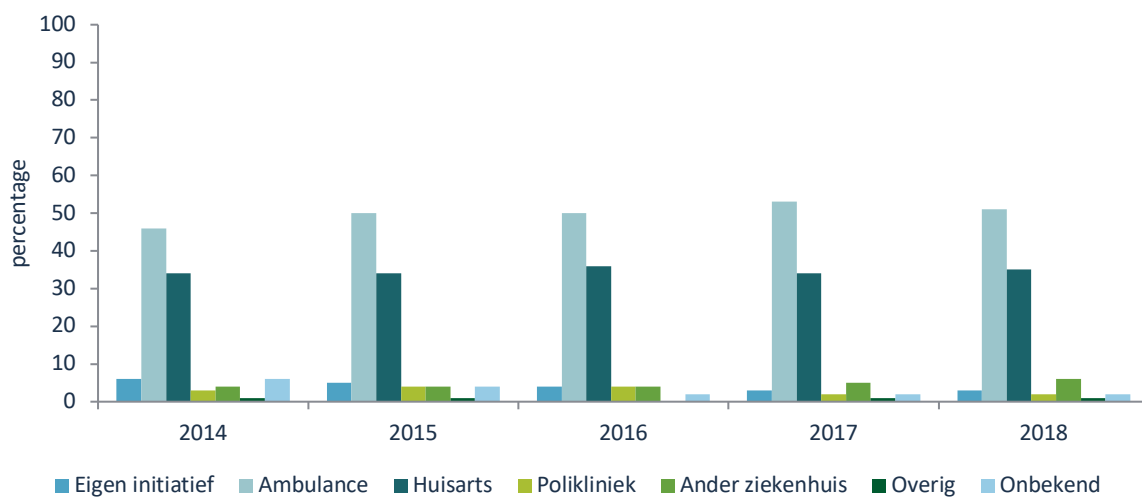
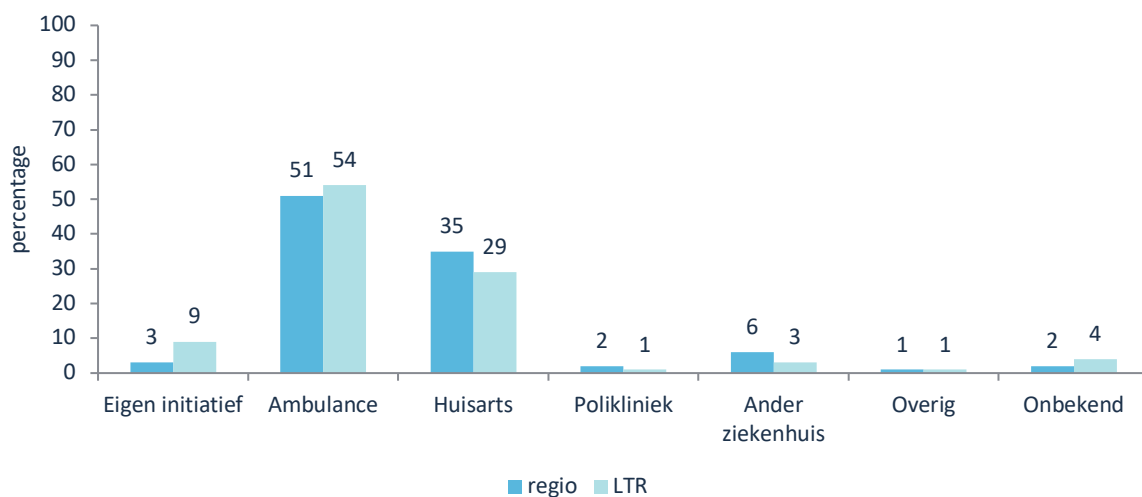
4.2 Verwijzer naar SEH

Veelal is voor de ongevalpatiënten, geregistreerd in de LTR, 112 gebeld en zijn de patiënten door de ambulance vervoerd naar het ziekenhuis¹⁶. Dit is te zien in tabel 9. 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 9: verwijzer naar SEH

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Eigen initiatief	467	6	11	396	5	11	359	4	9	255	3	10	242	3	9
Ambulance	3.891	46	46	4.162	50	48	4.192	50	53	3.972	53	54	3.673	51	54
Huisarts	2.836	34	28	2.822	34	30	3.030	36	30	2.557	34	29	2.502	35	29
Polikliniek	267	3	1	313	4	1	327	4	1	120	2	1	115	2	1
Ander ziekenhuis	349	4	3	310	4	3	339	4	3	357	5	3	414	6	3
Overig	115	1	1	57	1	1	38	0	1	105	1	1	98	1	1
Onbekend	536	6	10	299	4	5	150	2	3	145	2	2	148	2	4
Totaal (n)	8.461		83.254	8.359		83.890	8.435		82.048	7.511		79.543	7.192		77.531

¹⁶ Indien bekend is dat de huisarts een ambulance heeft ingeroepen dan wordt als verwijzer huisarts geregistreerd in de LTR.

Figuur 16: verwijzer naar SEH: regio (2014 t/m 2018)**Figuur 17: verwijzer naar SEH: regio vs LTR (2018)**

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 opgesteld¹⁷.

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).

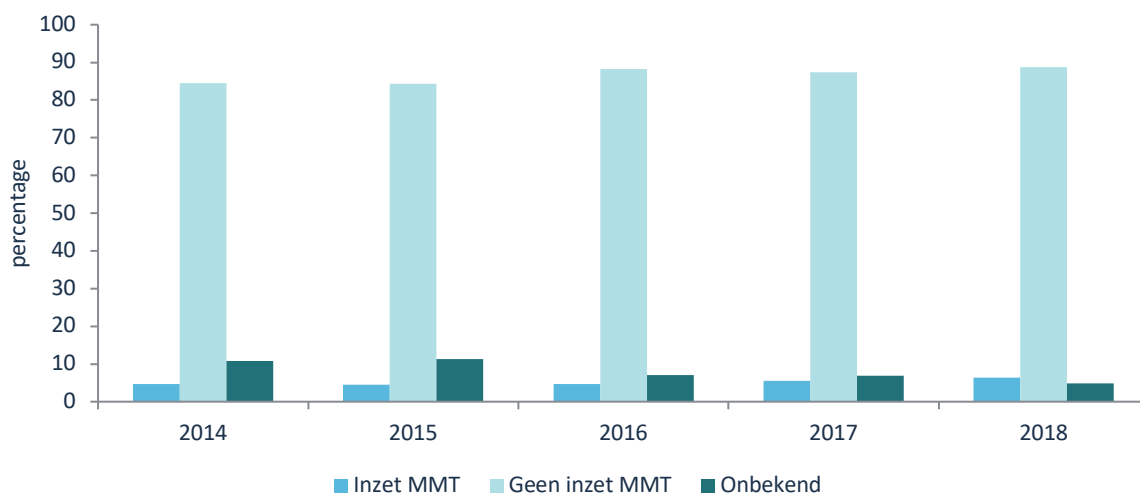
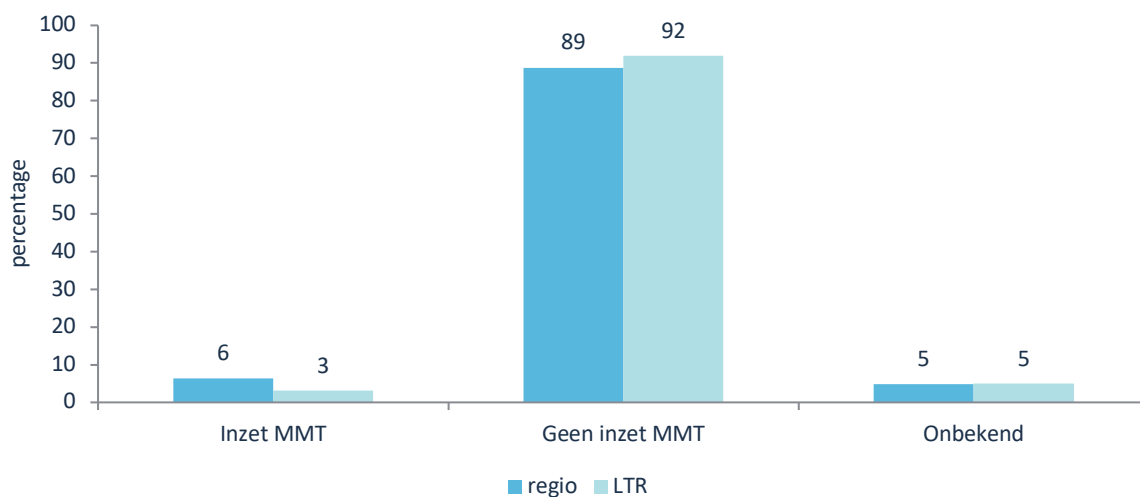
In de LTR wordt vastgelegd of een MMT in de prehospital fase zorg heeft verleend. Dit wordt geregistreerd als 'inzet MMT'. Als het MMT is afgebeld (cancel) dan wordt dit niet als een MMT inzet vastgelegd in de LTR. Vooral voor de traumazorgregio's waar geen MMT is gestationeerd, en prehospital gegevens 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 10).

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 10: Inzet Mobiel Medisch Team (MMT)

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Inzet MMT	401	5	2	370	4	2	400	5	2	421	6	3	456	6	3
Geen inzet MMT	7.149	84	87	7.044	84	88	7.435	88	91	6.567	87	92	6.385	89	92
Onbekend	911	11	11	945	11	9	600	7	6	523	7	5	351	5	5
Totaal (n)	8.461		83.254	8.359		83.890	8.435		82.048	7.511		79.543	7.192		77.531

¹⁷ MMT Inzet- en cancelcriteria: een praktisch handvat voor het inzetten van MMT's en verdeling van verantwoordelijkheden tussen MKA, ambulance en MMT. LNAZ en AZN, uitgave juni 2013 (criteria goedgekeurd 2011).

Figuur 18: Inzet Mobiel Medisch Team (MMT): regio (2014 t/m 2018)**Figuur 19: Inzet Mobiel Medisch Team (MMT): regio vs LTR (2018)**

4.4 Vervoer naar het ziekenhuis

De meerderheid van de patiënten in de LTR is per ambulance naar een SEH vervoerd (tabel 11). Het betreft hier allereerst de patiënten die van het plaats van het ongeval door de ambulance naar het ziekenhuis worden gebracht. Ook kan het hierbij gaan om patiënten die vanaf een ander ziekenhuis of de huisarts of HAP per ambulance naar de SEH worden vervoerd.

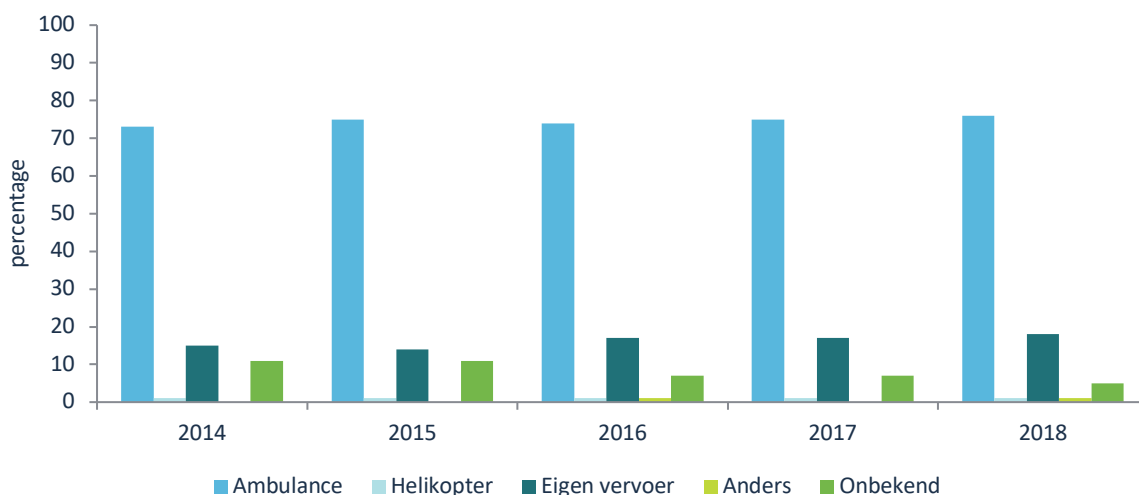
Het hoge percentage ambulancevervoer hangt samen met het feit dat in de LTR relatief ernstig gewonde patiënten worden geregistreerd die na SEH-behandeling direct worden opgenomen in het ziekenhuis. Toch komt ook nog een deel van deze patiënten met eigen vervoer. Dit zijn patiënten die zijn doorgestuurd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

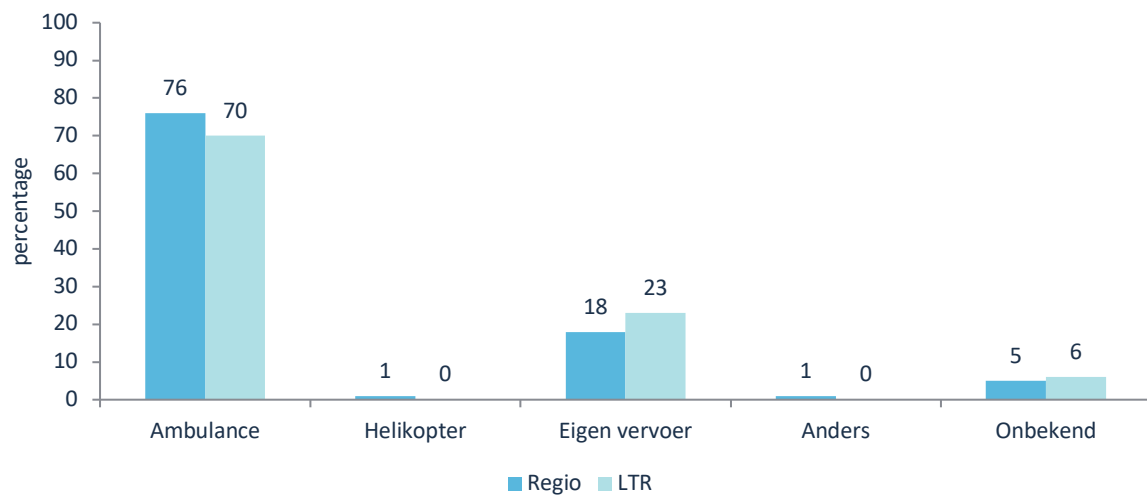
Als het MMT is ingezet dan kan vanwege de afstand (en snelheid) ervoor worden gekozen de patiënt per helikopter naar het ziekenhuis te brengen (tabel 11). Dit komt slechts weinig voor. Als het MMT is ingezet dan wordt de patiënt meestal per ambulance naar een ziekenhuis gebracht voor verdere behandeling. Soms rijdt de MMT-arts mee met de ambulance om tijdens de rit nog aanvullende medische zorg te kunnen bieden.

Tabel 11: vervoer naar ziekenhuis

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ambulance	6.175	73	64	6.205	75	65	6.268	74	69	5.635	75	71	5.429	76	70
Helikopter	86	1	0	63	1	0	46	1	0	48	1	0	43	1	0
Eigen vervoer	1.250	15	23	1.130	14	23	1.474	17	23	1.242	17	24	1.291	18	23
Anders	39	0	1	16	0	0	47	1	0	32	0	0	46	1	0
Onbekend	911	11	12	945	11	10	600	7	7	554	7	5	383	5	6
Totaal (n)	8.461		83.254	8.359		83.890	8.435		82.048	7.511		79.543	7.192		77.531

Figuur 20: vervoer naar ziekenhuis: regio (2014 t/m 2018)



Figuur 21: vervoer naar ziekenhuis: regio vs LTR (2018)

4.5 Vervoer per ambulance of helikopter

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

4.5.1 Prehospital doorstroomtijden

Van de patiënten, vervoerd per ambulance of helikopter¹⁸, worden in de onderstaande tabellen de prehospital doorstroomtijden getoond. Deze tijden zijn verdeeld in de volgende fasen: aanrijtijd, behandel tijd en vervoertijd. Ook de totaal tijd wordt getoond. De totaal tijd is de tijdsduur tussen de melding bij de meldkamer ambulancezorg (opnemen telefoon door de meldkamer centralist) en de door het ziekenhuis vastgelegde aankomsttijd van de patiënt op de SEH. Doorstroomtijden van meer dan 24 uur zijn niet meegerekend en als onbekend weergegeven.

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

Tabel 12: aanrijtijd¹⁹

	2014		2015		2016		2017		2018	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal vervoerd ambu/heli	6.261	53.524	6.268	55.551	6.314	57.294	5.683	56.104	5.472	55.197
Aanrijtijd bekend	5.460	29.777	5.121	26.084	4.534	27.668	3.959	26.065	4.735	27.046
Percentage aanrijtijd bekend	87%	56%	82%	47%	72%	48%	70%	46%	87%	49%
Gem ± SD (hh:mm)	00:09 ± 00:06	00:12 ± 00:45	00:09 ± 00:06	00:09 ± 00:07	00:09 ± 00:05	00:09 ± 00:10	00:09 ± 00:05	00:10 ± 00:10	00:10 ± 00:08	00:10 ± 00:08
Mediaan (hh:mm)	00:08	00:08	00:08	00:08	00:08	00:08	00:08	00:08	00:08	00:09
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:05 - 00:11	00:05 - 00:12	00:05 - 00:11	00:05 - 00:12	00:05 - 00:11	00:05 - 00:12	00:05 - 00:11	00:06 - 00:12	00:06 - 00:12	00:06 - 00:12
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 02:50	00:01 - 23:28	00:01 - 02:57	00:01 - 10:08	00:01 - 01:56	00:01 - 23:41	00:01 - 00:48	00:01 - 23:26	00:01 - 04:42	00:01 - 10:12

¹⁸ Het aantal patiënten vervoerd per helikopter is erg klein.

¹⁹ Aanrijtijd = tijdsduur tussen melding incident en aankomsttijd 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 oproeptijd van de ambulance hebben vastgelegd in plaats van de melding bij de meldkamer. Dit heeft effect op de berekende aanrijtijd. Deze is mogelijk iets langer dan weergegeven in de tabel. Vanaf 2015 is de definitie aangescherpt.

Tabel 13: behandel tijd²⁰

	2014		2015		2016		2017		2018	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal vervoerd ambu/heli	6.261	53.524	6.268	55.551	6.314	57.294	5.683	56.104	5.472	55.197
Behandel tijd bekend	5.452	27.426	5.158	25.621	4.565	27.408	3.983	24.969	4.733	25.410
Percentage behandel tijd bekend	87%	51%	82%	46%	72%	48%	70%	45%	86%	46%
Gem ± SD (hh:mm)	00:21 ± 00:11	00:20 ± 00:14	00:21 ± 00:11	00:20 ± 00:13	00:22 ± 00:18	00:21 ± 00:12	00:22 ± 00:11	00:21 ± 00:10	00:23 ± 00:11	00:21 ± 00:10
Mediaan (hh:mm)	00:19	00:19	00:20	00:19	00:20	00:19	00:20	00:19	00:21	00:19
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:14 - 00:26	00:14 - 00:25	00:15 - 00:26	00:14 - 00:25	00:15 - 00:27	00:14 - 00:25	00:15 - 00:27	00:14 - 00:25	00:16 - 00:28	00:14 - 00:26
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 03:14	00:01 - 17:15	00:01 - 02:00	00:01 - 19:06	00:01 - 16:01	00:01 - 16:01	00:01 - 03:03	00:01 - 10:12	00:01 - 02:23	00:01 - 03:14

Tabel 14: vervoer tijd²¹

	2014		2015		2016		2017		2018	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal vervoerd ambu/heli	6.261	53.524	6.268	55.551	6.314	57.294	5.683	56.104	5.472	55.197
Vervoer tijd bekend	5.313	28.928	5.325	26.255	4.334	28.327	3.770	25.496	4.610	25.786
Percentage vervoer tijd bekend	85%	54%	85%	47%	69%	49%	66%	45%	84%	47%
Gem ± SD (hh:mm)	00:23 ± 00:15	00:21 ± 00:16	00:26 ± 00:20	00:20 ± 00:15	00:23 ± 00:15	00:20 ± 00:14	00:21 ± 00:13	00:20 ± 00:14	00:22 ± 00:14	00:19 ± 00:13
Mediaan (hh:mm)	00:21	00:18	00:22	00:17	00:21	00:17	00:20	00:17	00:21	00:17
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:13 - 00:29	00:12 - 00:26	00:14 - 00:32	00:12 - 00:25	00:13 - 00:29	00:11 - 00:25	00:13 - 00:28	00:12 - 00:24	00:13 - 00:29	00:12 - 00:24
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 03:01	00:01 - 03:56	00:01 - 03:58	00:01 - 03:58	00:01 - 02:29	00:01 - 03:54	00:01 - 03:00	00:01 - 03:58	00:01 - 03:52	00:01 - 03:52

Tabel 15: totaal tijd²²

	2014		2015		2016		2017		2018	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal vervoerd ambu/heli	6.261	53.524	6.268	55.551	6.314	57.294	5.683	56.104	5.472	55.197
Totaal tijd bekend	5.508	31.863	5.606	29.458	4.547	32.994	3.848	31.330	4.823	32.028
Percentage totaal tijd bekend	88%	60%	89%	53%	72%	58%	68%	56%	88%	58%
Gem ± SD (hh:mm)	00:56 ± 00:27	00:52 ± 00:35	01:00 ± 01:01	00:53 ± 00:41	00:55 ± 00:28	00:52 ± 00:32	00:54 ± 00:25	00:54 ± 00:38	00:59 ± 00:41	00:55 ± 00:36
Mediaan (hh:mm)	00:53	00:48	00:53	00:49	00:52	00:49	00:52	00:50	00:55	00:51
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:42 - 01:06	00:38 - 01:00	00:41 - 01:06	00:39 - 01:01	00:41 - 01:05	00:39 - 01:00	00:41 - 01:05	00:40 - 01:02	00:43 - 01:08	00:41 - 01:02
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 16:21	00:01 - 22:29	00:01 - 21:43	00:01 - 22:34	00:01 - 16:17	00:01 - 21:29	00:01 - 16:58	00:01 - 23:36	00:01 - 22:04	00:01 - 22:56

²⁰ Behandel tijd = tijdsduur tussen aankomsttijd bij patiënt en tijdstip dat de ambulance of helikopter met de patiënt naar een SEH vertrekt.

²¹ Vervoer tijd = tijdstip dat de ambulance of helikopter vertrekt met de patiënt naar een SEH en aankomsttijd SEH zoals vastgelegd in het ziekenhuisinformatiesysteem. De vervoer tijd is ingesteld op maximaal 4 uur.

²² Totaal tijd = tijdsduur tussen de melding bij de meldkamer ambulancezorg en aankomsttijd van de patiënt op de SEH zoals vastgelegd in het ziekenhuisinformatiesysteem. Gebleken is dat de naamgeving van het eerste tijdstip dat prehospitaal moet worden vastgelegd, dat wil zeggen de melding bij de meldkamer, beter gedefinieerd had moeten worden. Hierdoor kunnen regio's vanaf 2012 de oproeptijd van de ambulance hebben vastgelegd in plaats van de melding bij de meldkamer. Dit heeft effect op de berekende totaal tijd. Deze is mogelijk iets langer dan weergegeven in de tabel. Vanaf 2015 is de definitie aangescherpt.

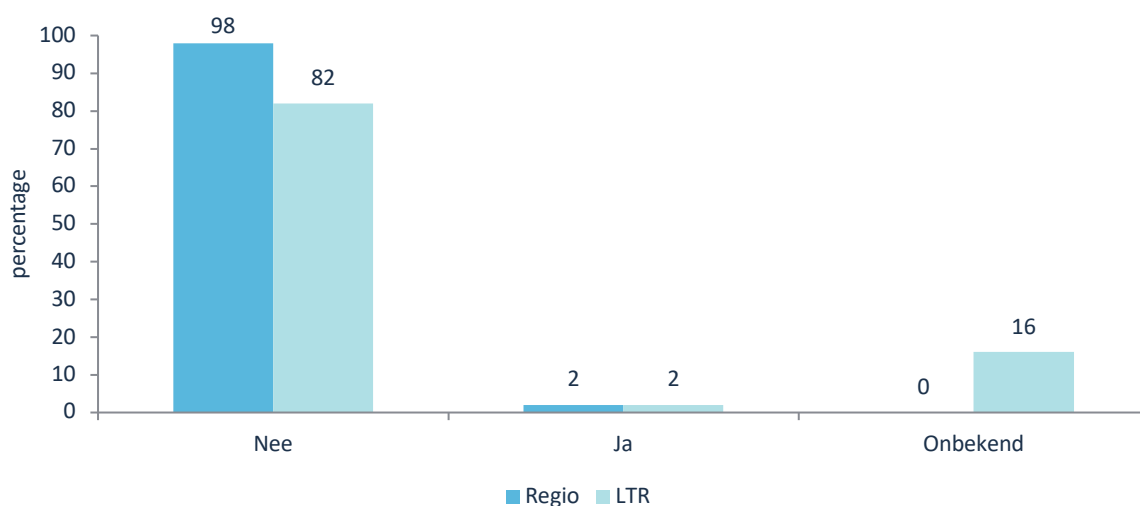
4.5.2 Prehospitale intubatie

Vanaf 2014 wordt van de patiënten, die per ambulance of helikopter naar het ziekenhuis zijn vervoerd, vastgelegd of de patiënten tijdens de prehospitale opvang zijn geïntubeerd. Dit gebeurt bij slechts een heel klein aandeel van alle patiënten geregistreerd in de LTR (tabel 16).

Tabel 16: prehospitale intubatie

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Nee	6.114	98	70	6.147	98	72	6.168	98	75	5.583	98	79	5.338	98	82
Ja	131	2	1	116	2	2	135	2	2	96	2	2	127	2	2
Onbekend	16	0	29	5	0	26	11	0	23	4	0	19	7	0	16
Totaal (n)	6.261	53.524		6.268	55.551		6.314	57.294		5.683	56.104		5.472	55.197	

Figuur 22: prehospitale intubatie: regio vs LTR (2018)



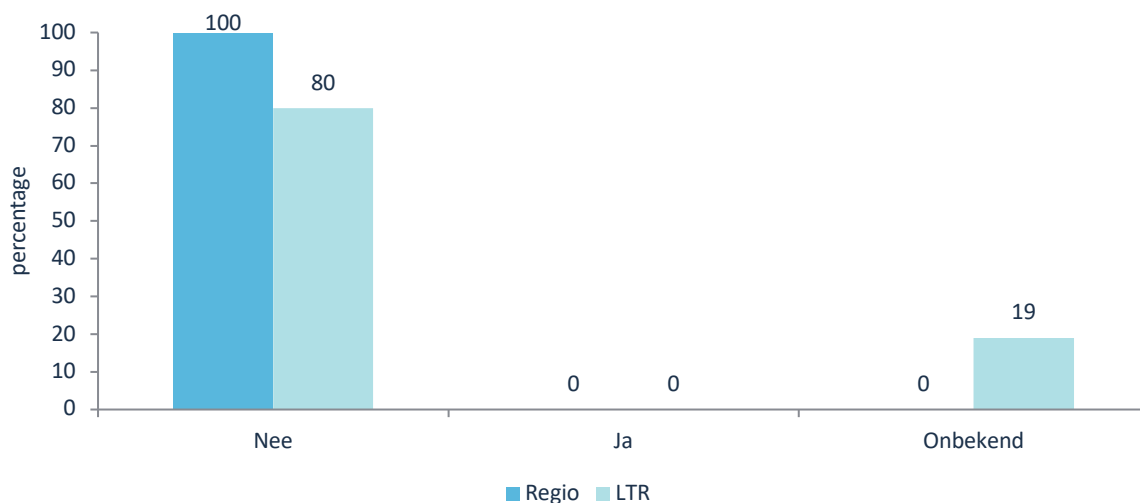
4.5.3 Prehospitale hartstilstand

Vanaf 2014 wordt van de patiënten die per ambulance of helikopter naar het ziekenhuis zijn vervoerd vastgelegd of de patiënten een hartstilstand hebben gehad voordat ze zijn opgevangen op de SEH. Dit is slechts bij een heel klein aantal het geval (tabel 17).

Tabel 17: prehospitale hartstilstand

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Nee	6.233	100	74	6.243	100	83	6.278	99	79	5.656	100	84	5.446	100	80
Ja	17	0	0	20	0	0	26	0	0	23	0	0	14	0	0
Onbekend	11	0	25	5	0	17	10	0	20	4	0	15	12	0	19
Totaal (n)	6.261	53.524		6.268	55.551		6.314	57.294		5.683	56.104		5.472	55.197	

Figuur 23: prehospitale hartstilstand: regio vs LTR (2018)



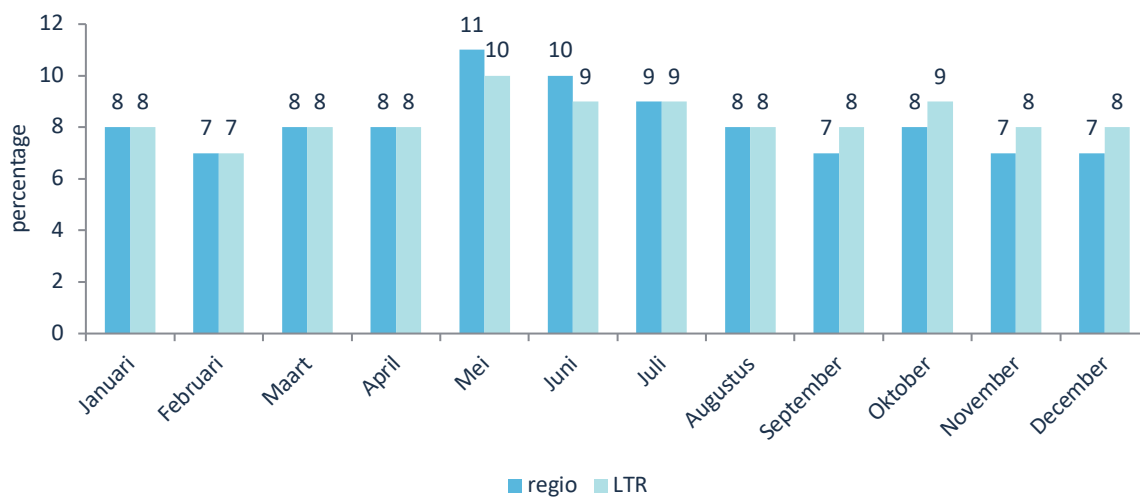
4.6 Maand aankomst SEH

Tabel 18 toont het aantal ongevalpatiënten dat per maand is behandeld op een SEH en voor behandeling van hun letsel direct moest worden opgenomen.

Tabel 18: acuut opgenomen ongevalpatiënten per maand

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Januari	567	7	8	577	7	8	857	10	8	654	9	8	583	8	8
Februari	562	7	7	565	7	7	646	8	7	467	6	7	519	7	7
Maart	676	8	9	651	8	8	611	7	8	650	9	8	605	8	8
April	749	9	9	696	8	9	657	8	8	647	9	8	611	8	8
Mei	785	9	9	749	9	9	806	10	9	668	9	9	757	11	10
Juni	771	9	9	763	9	9	751	9	9	680	9	9	696	10	9
Juli	733	9	8	755	9	9	695	8	9	642	9	9	662	9	9
Augustus	781	9	8	752	9	9	734	9	8	662	9	8	590	8	8
September	723	9	9	727	9	8	722	9	9	646	9	8	535	7	8
Oktober	684	8	8	764	9	9	691	8	9	589	8	8	597	8	9
November	674	8	8	679	8	8	622	7	8	590	8	8	530	7	8
December	756	9	8	681	8	8	643	8	8	616	8	8	507	7	8
Totaal (n)	8.461	83.254		8.359	83.890		8.435	82.048		7.511	79.543		7.192	77.531	

Figuur 24: aandeel acuut opgenomen ongevalpatiënten per maand: regio vs LTR (2018)



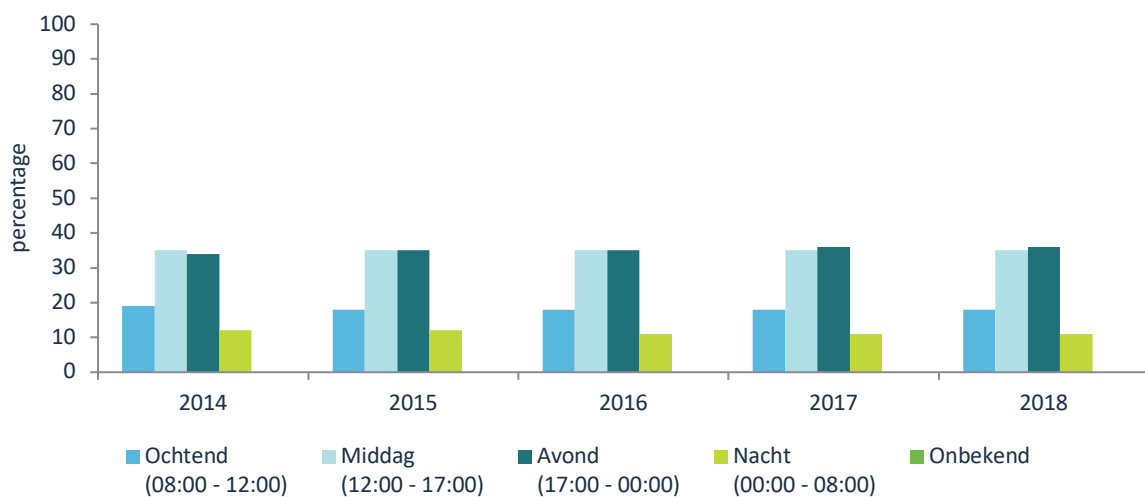
4.7 Tijdstip aankomst SEH

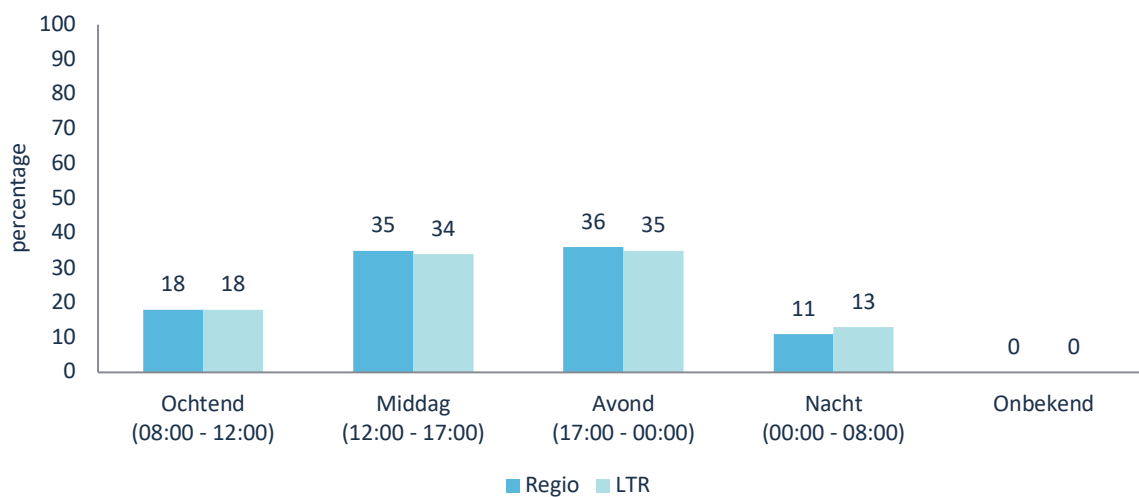
Tabel 19 toont dat 69% van de in de LTR geregistreerde ongevalpatiënten tussen twaalf uur 's middags en twaalf uur 's nachts zijn binnengekomen op de SEH. Landelijk lijkt de verdeling van het tijdstip van aankomst op de SEH stabiel over de jaren.

Tabel 19: tijdstip aankomst SEH

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ochtend (08:00 - 12:00)	1.594	19	18	1.497	18	17	1.540	18	18	1.381	18	18	1.274	18	18
Middag (12:00 - 17:00)	2.931	35	34	2.967	35	33	2.971	35	34	2.605	35	34	2.506	35	34
Avond (17:00 - 00:00)	2.878	34	35	2.891	35	35	2.962	35	35	2.673	36	35	2.585	36	35
Nacht (00:00 - 08:00)	1.049	12	13	993	12	13	955	11	13	821	11	13	795	11	13
Onbekend	9	0	0	11	0	1	7	0	0	31	0	0	32	0	0
Totaal (n)	8.461		83.254	8.359		83.890	8.435		82.048	7.511		79.543	7.192		77.531

Figuur 25: tijdstip aankomst SEH: regio (2014 t/m 2018)



Figuur 26: tijdstip aankomst SEH: regio vs LTR (2018)

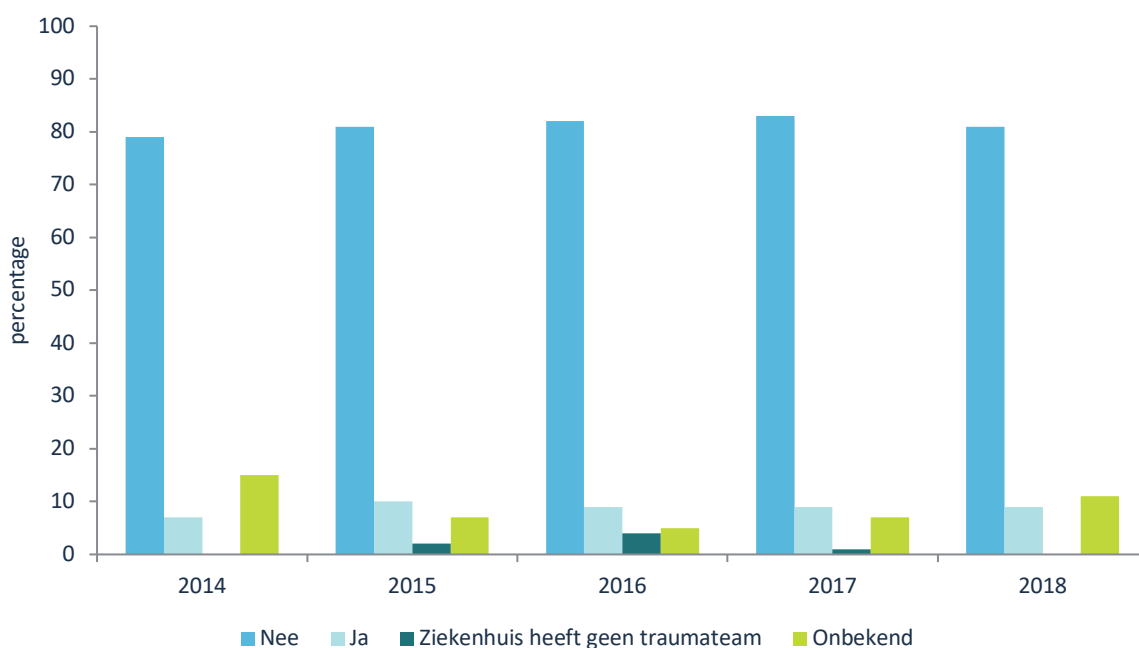
4.8 Activatie traumateam in ziekenhuis

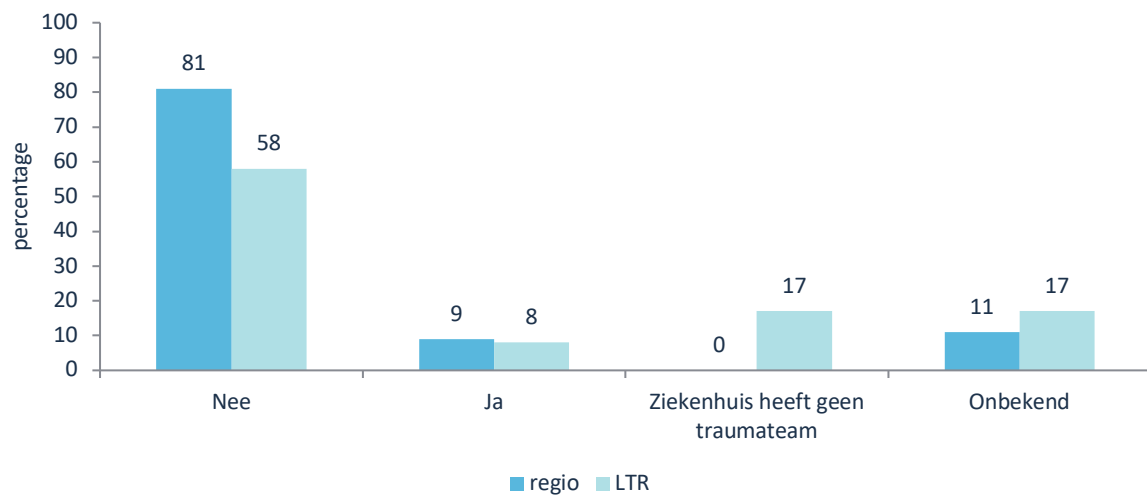
Vanaf 2014 wordt in de LTR geregistreerd of de ongevalpatiënt direct door het 'ziekenhuis traumateam' is opgevangen op de SEH. Dit wordt gemeten met de vraag of het traumateam was geactiveerd voorafgaand of bij aankomst van de patiënt op de SEH. Sommige ziekenhuizen hebben geen traumateam. In 2018 was bij acht procent van alle geregistreerde patiënten in de LTR een traumateam geactiveerd voor de opvang (tabel 20).

Tabel 20: activering traumateam in ziekenhuis

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Nee	6.647	79	39	6.783	81	45	6.922	82	55	6.208	83	53	5.795	81	58
Ja	571	7	5	811	10	7	767	9	7	705	9	8	641	9	8
Ziekenhuis heeft geen traumateam	2	0	15	191	2	17	318	4	18	101	1	19	0	0	17
Onbekend	1.241	15	40	574	7	31	428	5	20	497	7	19	756	11	17
Totaal (n)	8.461		83.254	8.359		83.890	8.435		82.048	7.511		79.543	7.192		77.531

Figuur 27: activering traumateam: regio (2014 t/m 2018)



Figuur 28: activering traumateam: regio vs LTR (2018)

4.9 Duur tot eerste CT scan ernstig gewonden

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

Tabel 21 beschrijft de duur tot CT scan²³ 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)).

Tabel 22 toont de verdeling in minuten tot eerste CT scan voor de ernstig gewonden.

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

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal ongevalpatiënten met ISS ≥ 16	536	5.878	376	4.207	464	4.421	388	4.453	437	4.695
Aantal ongevalpatiënten met ISS ≥ 16 waarvan de tijdsduur tot eerste CT is geregistreerd	426	3.244	318	2.996	381	3.321	321	3.062	380	3.575
Percentage duur tot eerste CT geregistreerd	79%	55%	85%	71%	82%	75%	83%	69%	87%	76%
Gem $\pm$ SD duur tot eerste CT (minuten)	69 $\pm$ 121	76 $\pm$ 144	60 $\pm$ 95	59 $\pm$ 109	74 $\pm$ 129	61 $\pm$ 117	74 $\pm$ 125	66 $\pm$ 101	69 $\pm$ 134	63 $\pm$ 109
Mediaan duur tot eerste CT (minuten)	40	39	37	32	41	34	43	41	41	37
Eerste - derde kwartiel (minuten)	26-64	22-74	24 - 58	20 - 60	28 - 62	19 - 61	30 - 68,5	21 - 74	28 - 67	21 - 68
Range (min-max) duur tot eerste CT (minuten)	1 - 1.119	1 - 1.421	2 - 1.037	1 - 1.316	3 - 1.239	1 - 1.383	8 - 1.322	1 - 1.372	10 - 1.382	1 - 1.382

Tabel 22: verdeling in minuten van de duur tot eerste CT scan ernstig gewonden (ISS ≥ 16)

	2014 AIS98			2015 AIS08			2016 AIS08			2017 AIS08			2018 AIS08		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1-30 min	150	28	21	123	33	33	117	25	33	86	22	26	116	27	32
31-60 min	165	31	16	124	33	20	165	36	23	141	36	21	152	35	23
1-1,5 uur	48	9	8	26	7	8	39	8	9	40	10	9	56	13	9
1,5-2 uur	20	4	4	13	3	3	20	4	4	22	6	5	21	5	4
2-3 uur	15	3	3	18	5	3	12	3	3	11	3	5	21	5	5
3-4 uur	11	2	1	6	2	1	10	2	1	8	2	1	6	1	1
4-24 uur	17	3	2	8	2	2	18	4	2	13	3	2	8	2	2
Onbekend	110	21	45	58	15	29	83	18	25	67	17	31	57	13	24
Totaal (n)	536		5.878	376		4.207	464		4.421	388		4.453	437		4.695

²³ Als maximale duur tot eerste CT scan is 24 uur ingesteld.

4.10 Eerste spoedinterventie in ziekenhuis bij ernstig gewonden

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

Tabel 23 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 23: eerste spoedinterventie in het ziekenhuis ernstig gewonden (ISS $\geq$ 16)

	2014 AIS98			2015 AIS08			2016 AIS08			2017 AIS08			2018 AIS08		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Geen van onderstaande spoedinterventies	451	84	62	289	77	74	352	76	73	297	77	74	356	81	75
Damage control thoracotomie	3	1	1	4	1	1	3	1	1	2	1	1	0	0	1
Damage control laparotomie	6	1	1	8	2	2	9	2	1	10	3	2	5	1	2
Extraperitoneaal pelvic packing	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Extremiteiten revascularisatie	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0
Interventie radiologie	2	0	2	3	1	1	6	1	1	9	2	1	10	2	1
Craniotomie	11	2	2	17	5	5	12	3	4	16	4	4	8	2	5
ICP meting	3	1	1	12	3	2	12	3	2	8	2	2	10	2	3
Coniotomie/cricothyrotomie	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Damage control orthopedics	0	0	0	3	1	0	19	4	1	2	1	1	14	3	1
Anders	26	5	2	21	6	4	32	7	5	32	8	6	32	7	5
Onbekend	32	6	27	17	5	11	17	4	11	11	3	8	0	0	7
Totaal (n)	536		5.878	376		4.207	464		4.421	388		4.453	437		4.695

Tabel 24 toont de tijdsduur (minuten) tot de uitvoering van de eerste spoedinterventie. Hierbij is de categorie 'anders' niet meegenomen.

Tabel 24: duur (minuten) tot eerste spoedinterventie ernstig gewonden (ISS≥16)

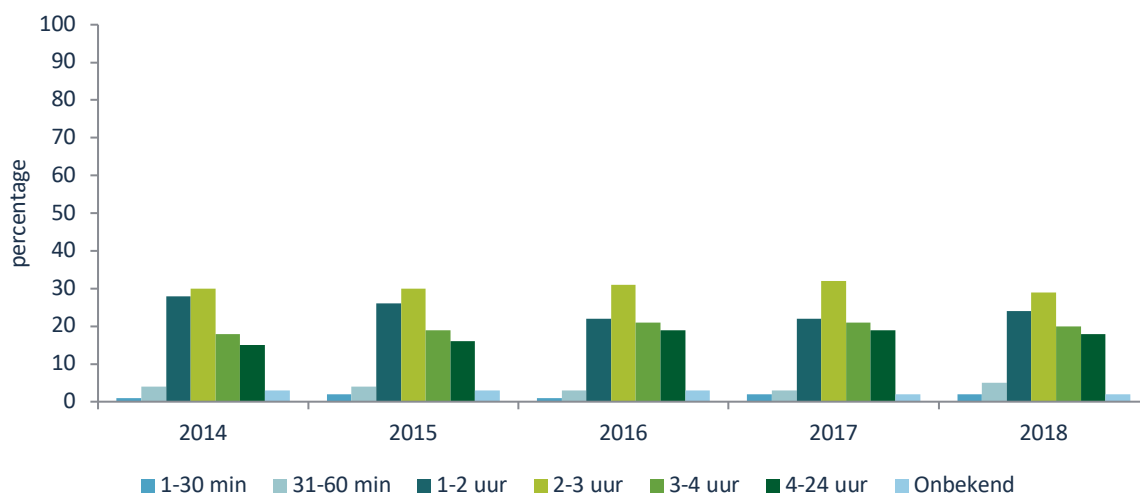
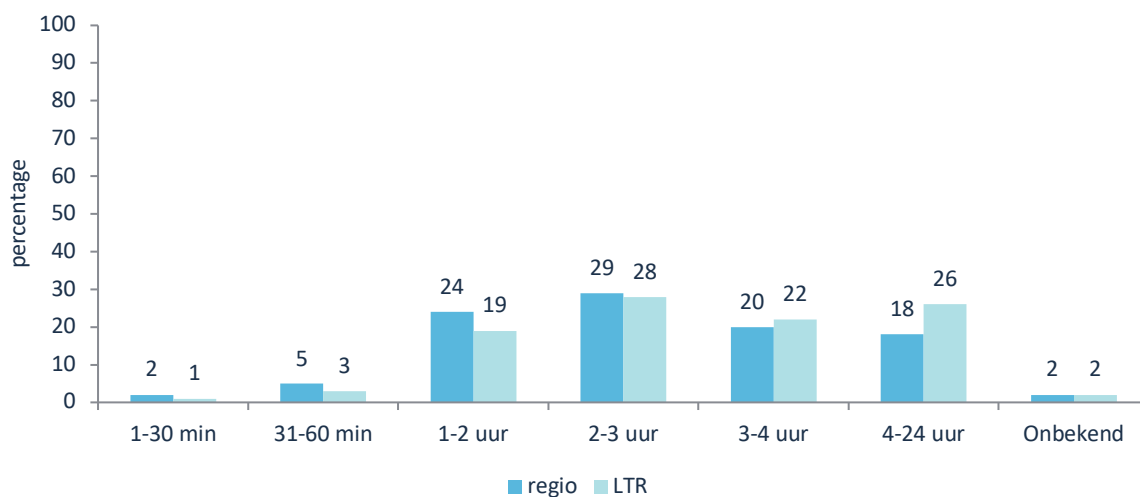
	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal ongevalpatiënten met ISS≥16 en specifieke spoedinterventie geregistreerd (exclusief anders)	27	486	49	475	63	471	48	546	49	595
Duur tot eerste spoedinterventie bekend	21	335	48	350	59	364	40	313	49	432
Percentage duur tot eerste spoedinterventie bekend	78%	69%	98%	74%	94%	77%	83%	57%	100%	73%
Gem ± SD duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	74 ± 98	127 ± 189	130 ± 170	132 ± 167	158 ± 167	146 ± 177	207 ± 280	167 ± 183	159 ± 120	156 ± 176
Mediaan duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	62	70	79	75	100	89	87	114	120	100
Eerste - derde kwartiel (minuten)	29 - 73	36 - 136	55 - 172	50 - 153	62 - 187	57 - 157	69 - 229	69 - 195	82 - 199	64 - 170
Range (min-max) duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	2 - 481	1 - 1.394	4 - 1.141	2 - 1.141	15 - 885	3 - 1.344	7 - 1.192	2 - 1.192	2 - 582	1 - 1.386

4.11 Verblifsduur SEH

Tabel 25 geeft zicht op de totale verblifsduur van de ongevalpatiënt op de SEH tot de patiënt is overgebracht naar een afdeling (IC, OK of verpleegafdeling) in het ziekenhuis, overgeplaatst naar een ander ziekenhuis of overleden op de SEH. Het lijkt erop dat landelijk het aandeel patiënten met een verblijf van vier uur en langer de afgelopen jaren toeneemt.

Tabel 25: verblifsduur SEH

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1-30 min	114	1	2	141	2	1	112	1	1	132	2	1	117	2	1
31-60 min	339	4	4	345	4	3	244	3	3	224	3	3	346	5	3
1-2 uur	2.404	28	23	2.151	26	22	1.863	22	20	1.660	22	19	1.723	24	19
2-3 uur	2.554	30	30	2.511	30	29	2.621	31	29	2.369	32	29	2.121	29	28
3-4 uur	1.521	18	20	1.611	19	21	1.779	21	22	1.607	21	22	1.424	20	22
4-24 uur	1.304	15	16	1.347	16	19	1.597	19	21	1.391	19	25	1.291	18	26
Onbekend	225	3	6	253	3	6	219	3	4	128	2	2	170	2	2
Totaal (n)	8.461		83.254	8.359		83.890	8.435		82.048	7.511		79.543	7.192		77.531

Figuur 29: verblijfsduur SEH: regio (2014 t/m 2018)**Figuur 30: verblijfsduur SEH: regio vs LTR (2018)**

4.12 Bestemming na SEH

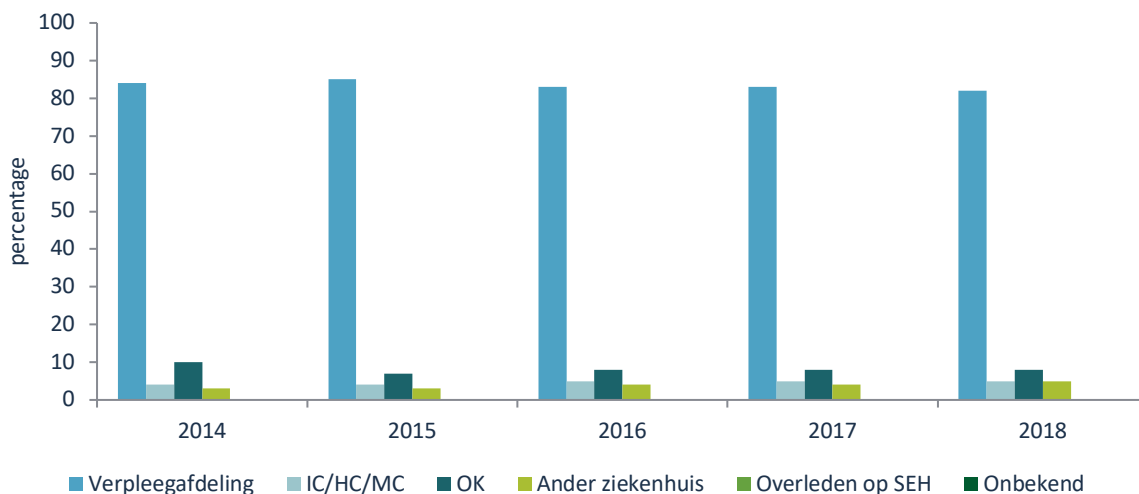
Tabel 26 laat zien waar de ongevalpatiënten na de opvang op de SEH-afdeling direct naartoe zijn gebracht. Als de bestemming na SEH de verpleegafdeling is dan wordt dit als zodanig vastgelegd. Deze patiënt kan op een later moment alsnog op de OK of bijvoorbeeld de IC zijn behandeld. De tabel geeft dus niet het totale percentage patiënten weer dat gedurende het ziekenhuisverblijf op de IC (zie hiervoor paragraaf 4.13.1) of OK is behandeld.

Landelijk gaat de meerderheid van de patiënten geregistreerd in de LTR vanaf de SEH naar een verpleegafdeling (tabel 26).

Tabel 26: bestemming na SEH²⁴

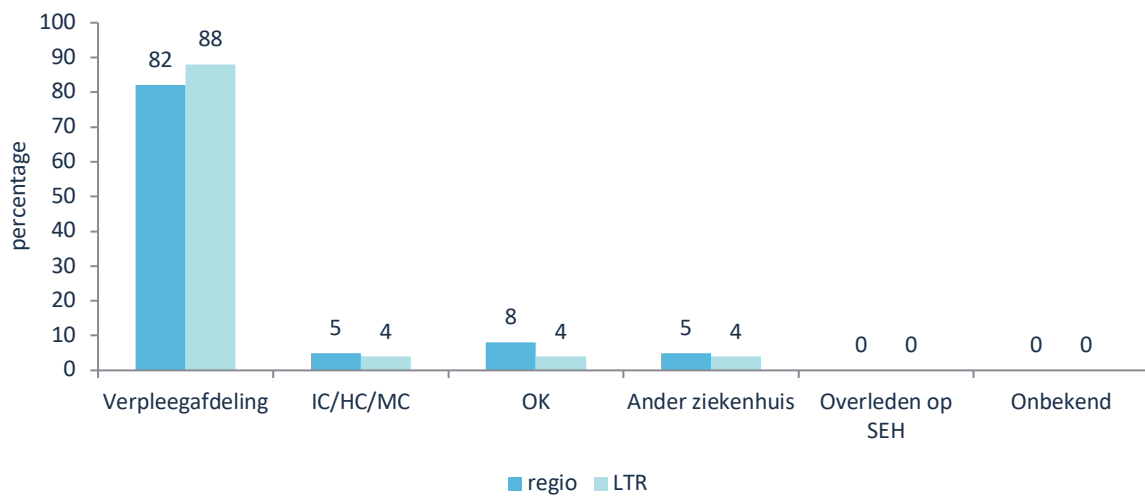
	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Verpleegafdeling	7.074	84	88	7.113	85	86	7.008	83	89	6.266	83	88	5.905	82	88
IC/HC/MC	300	4	4	357	4	4	402	5	4	345	5	4	349	5	4
OK	825	10	4	576	7	4	687	8	3	581	8	3	580	8	4
Ander ziekenhuis	243	3	3	281	3	3	316	4	3	301	4	4	344	5	4
Overleden op SEH	10	0	0	8	0	0	7	0	0	3	0	0	6	0	0
Onbekend	9	0	0	24	0	3	15	0	0	15	0	0	8	0	0
Totaal (n)	8.461		83.254	8.359		83.890	8.435		82.048	7.511		79.543	7.192		77.531

Figuur 31: bestemming na SEH: regio (2014 t/m 2018)



²⁴ Voor de berekening van de landelijke percentages is één regio tot en met 2013 niet meegenomen wegens een afwijkende toepassing van de antwoordcategorieën. Vanaf 2014 wordt de bestemming na SEH landelijk eenduidig geregistreerd.

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

Figuur 32: bestemming na SEH: regio vs LTR (2018)

4.13 Ziekenhuisverblijf en ontslag uit het ziekenhuis

Tabel 27 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 27 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 26).

Tabel 27: ziekenhuis opnameduur

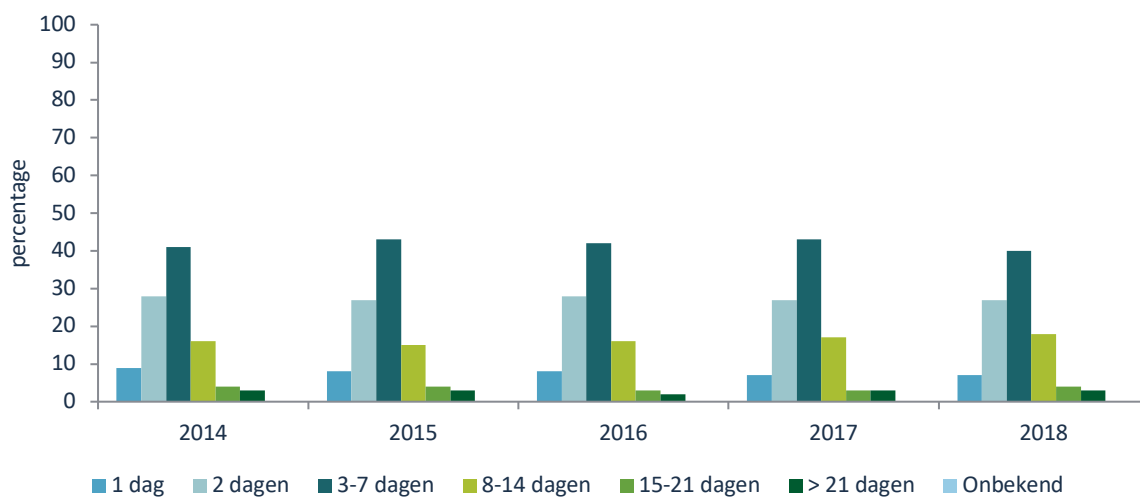
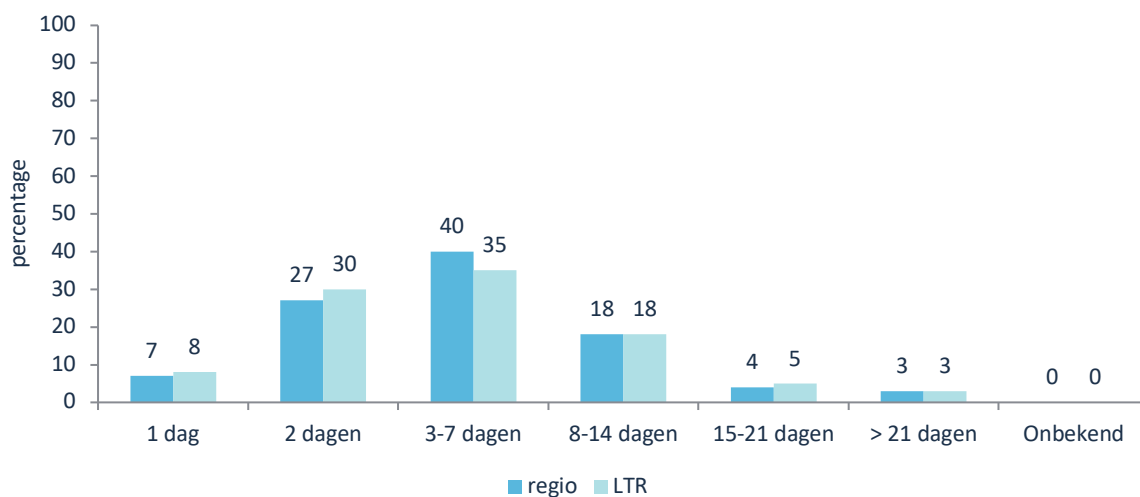
	2014		2015		2016		2017		2018	
	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR
Totaal ongevalpatiënten	8.461	83.254	8.359	83.890	8.435	82.048	7.511	79.543	7.192	77.531
Aantal opnames	8207	80.699	8.067	81.202	8.109	79.139	7.206	76.571	6.842	74.416
Percentage opnames	97%	97%	97%	97%	96%	96%	96%	96%	95%	96%
Opnameduur bekend	8183	79.879	8.062	80.142	8.103	78.851	7.202	76.130	6.838	74.074
Percentage opnameduur bekend	100%	99%	100%	99%	100%	100%	100%	99%	100%	100%
Gem ± SD opnameduur (dgn)	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 8
Mediaan opnameduur (dgn)	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4
Eerste - derde kwartiel	2 - 7	2 - 7	2 - 7	2 - 7	2 - 7	2 - 7	2 - 7	2 - 7	2 - 7	2 - 8
Range (min-max) opnameduur (dgn)	1 - 190	1 - 308	1 - 166	1 - 309	1 - 177	1 - 344	1 - 121	1 - 331	1 - 114	1 - 340

In 2018 is ongeveer driekwart van alle acuut opgenomen ongevalpatiënten geregistreerd in de LTR binnen een week ontslagen uit het ziekenhuis (tabel 28)²⁵. Dit is inclusief de patiënten die tijdens de ziekenhuisopname zijn overleden of na initiële opname zijn overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Tabel 28: aantal dagen ziekenhuisopname

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 dag	728	9	9	674	8	9	639	8	9	511	7	8	505	7	8
2 dagen	2.278	28	32	2.181	27	31	2.237	28	31	1.962	27	31	1.868	27	30
3-7 dagen	3.337	41	34	3.454	43	35	3.427	42	35	3.072	43	35	2.771	40	35
8-14 dagen	1.310	16	17	1.240	15	17	1.326	16	17	1.209	17	17	1.208	18	18
15-21 dagen	302	4	4	296	4	4	278	3	4	250	3	4	285	4	5
> 21 dagen	228	3	3	217	3	3	196	2	3	198	3	3	201	3	3
Onbekend	24	0	1	5	0	1	6	0	0	4	0	1	4	0	0
Totaal (n)	8.207		80.699	8.067		81.202	8.109		79.139	7.206		76.571	6.842		74.416

²⁵ Eventuele negatieve opnameduur (wegens een invoerfout) en opnameduur met een lengte >365 dagen worden weergegeven in de categorie onbekend. Hierdoor, alsmede doordat soms de ontslagdatum uit het ziekenhuis ontbreekt, is niet van alle opgenomen patiënten de opnameduur bekend.

Figuur 33: aantal dagen ziekenhuisopname: regio (2014 t/m 2018)**Figuur 34: aantal dagen ziekenhuisopname: regio vs LTR (2018)**

4.13.1 IC opname

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

Tabel 29 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.

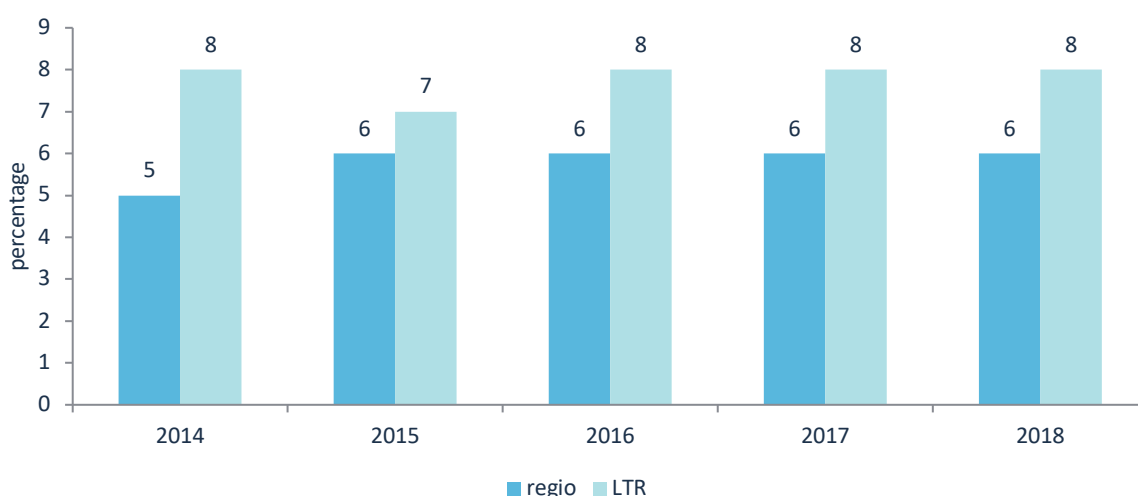
De IC opnameduur (tabel 29 en tabel 30) betreft de optelsom van alle dagen op de MC/HC/IC ongeacht of het een aaneengesloten periode was. Het verblijf op de IC gedurende een bepaalde tijdsduur op een dag telt mee als één dag IC opname. Onbekende IC opnameduur geldt voor patiënten die direct vanaf de SEH naar de IC zijn gebracht (vastgelegd in het item 'bestemming na SEH'), maar bij wie het aantal IC dagen niet is ingevuld.

Landelijk is de mediane (2 dagen) en gemiddelde (5 dagen) IC opnameduur over de afgelopen vijf jaren stabiel.

Tabel 29: IC opnameduur

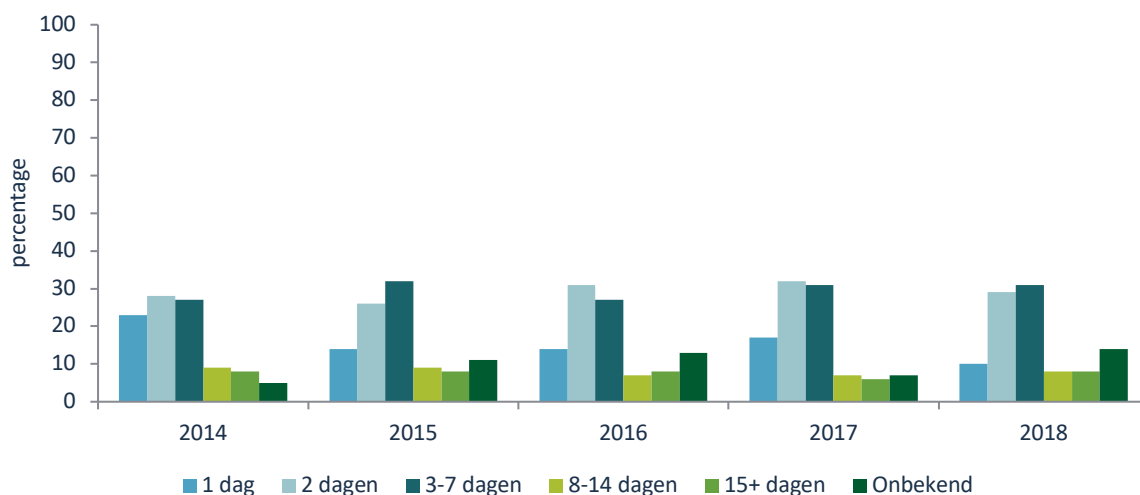
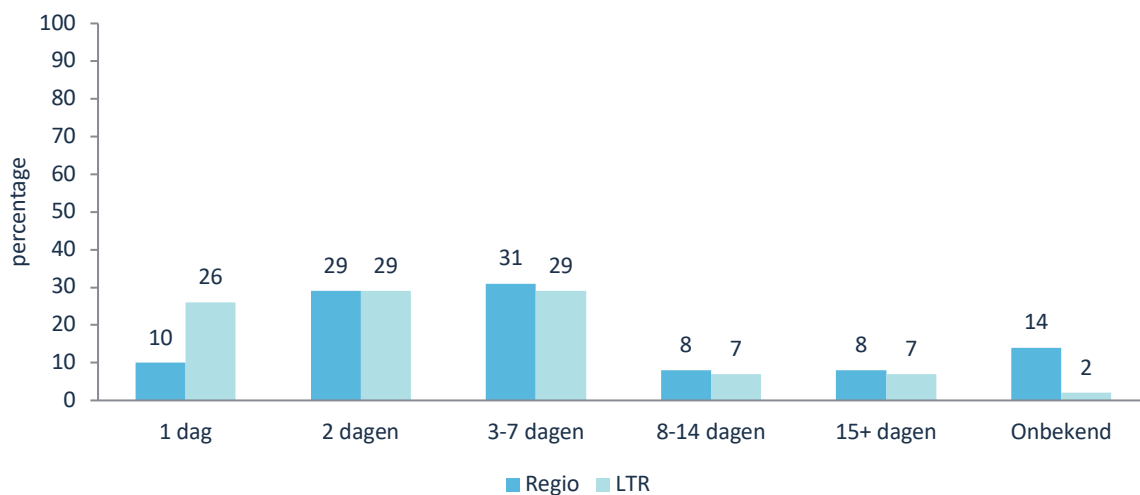
	2014		2015		2016		2017		2018	
	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR
Totaal opnames	8.207	80.699	8.067	81.202	8.109	79.139	7.206	76.571	6.842	74.416
Aantal IC opnames	445	6.152	488	5.834	522	6.092	458	6.062	441	6.019
Percentage IC opnames	5%	8%	6%	7%	6%	8%	6%	8%	6%	8%
IC opnameduur bekend	424	5.504	436	5.505	455	5.770	425	5.886	379	5.910
Percentage IC opnameduur bekend	95%	89%	89%	94%	87%	95%	93%	97%	86%	98%
Gem ± SD IC dagen	5 ± 9	5 ± 9	5 ± 7	5 ± 7	5 ± 7	5 ± 9	6 ± 11	5 ± 8	6 ± 8	5 ± 8
Mediaan IC dagen	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2
Eerste - derde kwartiel	2 - 5	1 - 4	2 - 6	1 - 4	2 - 5	1 - 4	2 - 5	1 - 4	2 - 6	1 - 4
Range (min-max) IC dagen	1 - 118	1 - 200	1 - 43	1 - 138	1 - 55	1 - 191	1 - 127	1 - 136	1 - 64	1 - 183

Figuur 35: aandeel IC opnames: regio vs LTR (2014 t/m 2018)



Tabel 30: aantal dagen IC opname

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 dag	101	23	25	68	14	26	74	14	26	76	17	30	43	10	26
2 dagen	126	28	28	128	26	28	160	31	29	145	32	28	129	29	29
3-7 dagen	122	27	25	155	32	27	142	27	26	143	31	26	135	31	29
8-14 dagen	38	9	6	46	9	7	37	7	7	32	7	7	37	8	7
> 14 dagen	37	8	6	39	8	6	42	8	7	29	6	6	35	8	7
Onbekend	21	5	11	52	11	6	67	13	5	33	7	3	62	14	2
Totaal (n)	445		6.152	488		5.834	522		6.092	458		6.062	441		6.019

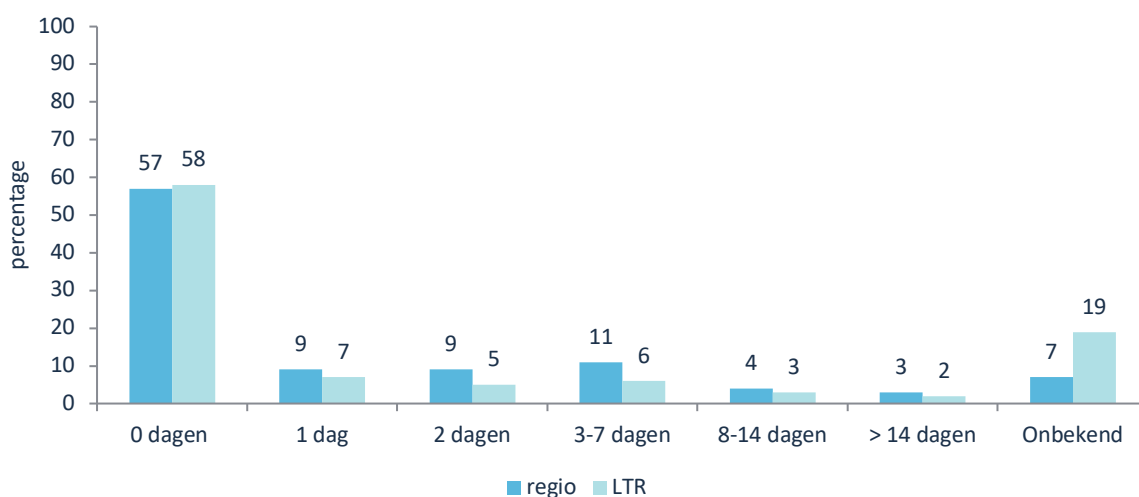
Figuur 36: aantal dagen IC opname: regio (2014 t/m 2018)**Figuur 37: verdeling van het aantal dagen IC opname: regio vs LTR (2018)**

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

Tabel 31: aantal beademingsdagen IC patiënten

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0 dagen	194	44	33	167	34	50	203	39	54	211	46	57	252	57	58
1 dag	64	14	7	60	12	7	75	14	8	43	9	10	40	9	7
2 dagen	40	9	4	50	10	5	38	7	5	22	5	4	38	9	5
3-7 dagen	30	7	5	53	11	6	57	11	5	35	8	5	49	11	6
8-14 dagen	22	5	2	25	5	3	19	4	2	11	2	3	18	4	3
> 14 dagen	15	3	2	19	4	2	24	5	3	14	3	2	12	3	2
Onbekend	80	18	48	114	23	26	106	20	23	122	27	19	32	7	19
Totaal (n)	445		6.152	488		5.834	522		6.092	458		6.062	441		6.019

Figuur 38: aantal beademingsdagen IC patiënten: regio vs LTR (2018)



Landelijk is in 2018 is voor bijna een kwart van de IC patiënten geregistreerd dat ze minimaal 1 dag zijn beademd (tabel 32).

Tabel 32: beademingsduur IC patiënten

	2014		2015		2016		2017		2018	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal IC patiënten met ≥ 1 beademingsdag	171	1.160	207	1.385	213	1.411	125	1.435	157	1.407
Percentage IC patiënten met ≥ 1 beademingsdag	38%	19%	42%	24%	41%	23%	27%	24%	36%	23%
Gem $\pm$ SD beademingsdagen	5 $\pm$ 7	6 $\pm$ 9	5 $\pm$ 7	5 $\pm$ 7	5 $\pm$ 7	5 $\pm$ 8	7 $\pm$ 13	6 $\pm$ 9	5 $\pm$ 7	5 $\pm$ 8
Mediaan beademingsdagen	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
Eerste - derde kwartiel	1 - 7	1 - 7	1 - 7	1 - 6	1 - 7	1 - 6	1 - 6	1 - 6	1 - 6	1 - 6
Range (min-max) beademingsdagen	1 - 45	1 - 100	1 - 42	1 - 86	1 - 36	1 - 93	1 - 100	1 - 100	1 - 46	1 - 100

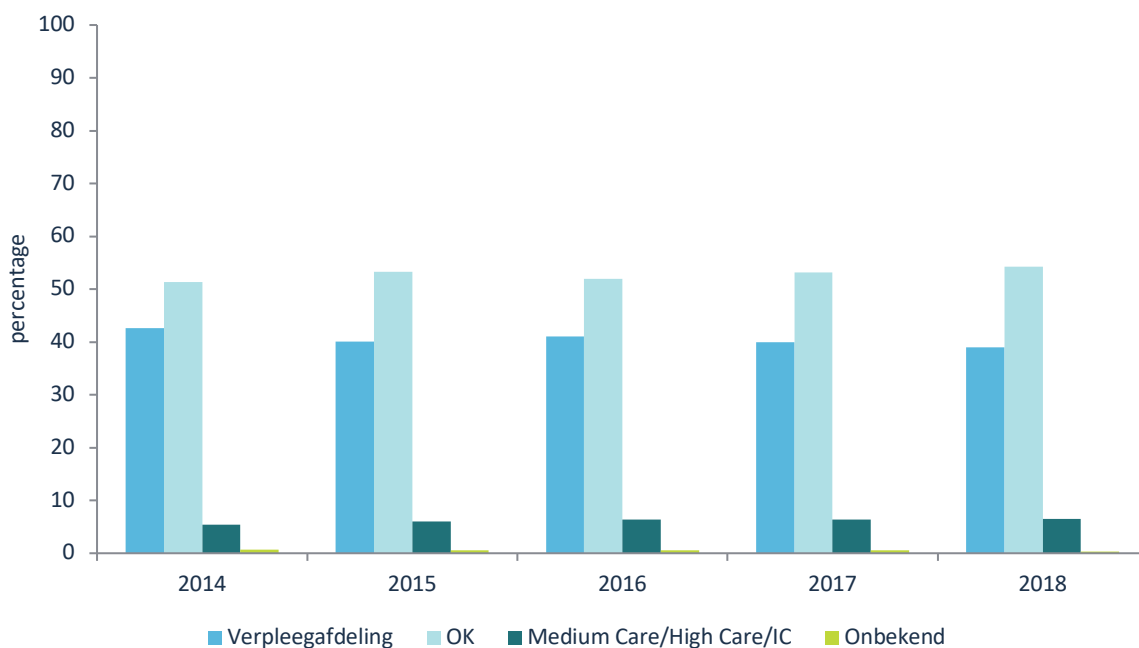
4.13.2 Hoogste niveau van ziekenhuiszorg

Vanaf 2014 wordt vastgelegd wat het niveau van geleverde ziekenhuiszorg is geweest (tabel 33). Het betreft een oplopende schaal waarbij IC het hoogste niveau is. Tabel 33 toont het hoogste niveau van ziekenhuiszorg van de direct opgenomen ongevalpatiënten (paragraaf 4.15).

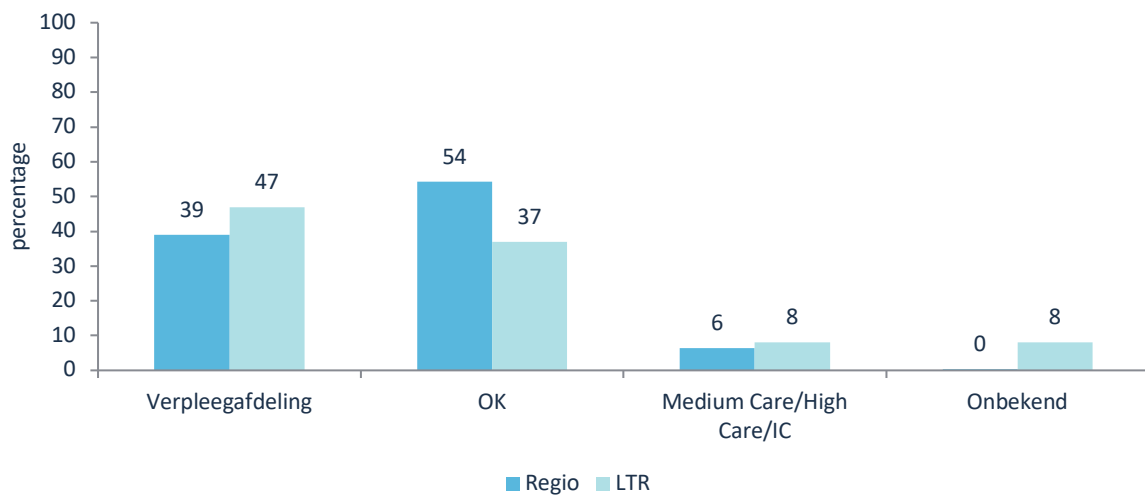
Tabel 33: hoogste niveau ziekenhuiszorg²⁶

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Verpleegafdeling	3.493	43	35	3.233	40	43	3.324	41	47	2.881	40	47	2.665	39	47
OK	4.217	51	29	4.303	53	35	4.213	52	35	3.829	53	37	3.712	54	37
Medium Care/High Care/IC	445	5	8	488	6	7	522	6	8	458	6	8	441	6	8
Onbekend	52	1	27	43	1	15	50	1	10	38	1	8	24	0	8
Totaal (n)	8.207	80.699		8.067	81.202		8.109	79.139		7.206	76.571		6.842	74.416	

Figuur 39: hoogste niveau ziekenhuiszorg regio (2014 t/m 2018)



²⁶ 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.

Figuur 40: hoogste niveau ziekenhuiszorg regio vs LTR (2018)

4.13.3 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.

Landelijk is voor ongeveer twee derde van de patiënten als ontslagbestemming 'eigen woonomgeving' geregistreerd. Dit zijn patiënten die (terugkeren naar) zelfstandig thuis wonen (eventueel met thuiszorg).

Hieronder vallen niet de patiënten die na de ziekenhuisopname naar een instelling voor verzorging, verpleging of revalidatie gaan (ook al verbleven de patiënten daar eventueel voorafgaande aan het ongeval).

Tabel 34: ontslagbestemming²⁷

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Eigen (zelfstandige) woonomgeving	5.730	70	69	5.340	66	69	5.343	66	70	4.759	66	68	4.419	65	66
Verzorgingshuis	268	3	3	238	3	3	217	3	2	292	4	3	276	4	2
Verpleeghuis	1.228	15	10	1.598	20	12	1.422	18	11	798	11	10	603	9	9
Revalidatie instelling	418	5	4	311	4	5	509	6	6	915	13	9	1.111	16	11
Ander ziekenhuis	193	2	2	207	3	2	229	3	2	203	3	3	197	3	2
Buitenlands ziekenhuis	14	0	0	9	0	0	3	0	0	7	0	0	17	0	0
Andere instelling	111	1	2	67	1	2	68	1	2	74	1	1	81	1	2
Tegen advies weggegaan	17	0	0	10	0	0	13	0	0	14	0	0	17	0	0
In instelling overleden	128	2	2	142	2	2	148	2	2	127	2	2	110	2	2
Onbekend	100	1	7	145	2	5	157	2	4	17	0	4	11	0	4
Totaal (n)	8.207		80.699	8.067		81.202	8.109		79.139	7.206		76.571	6.842		74.416

²⁷ 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.

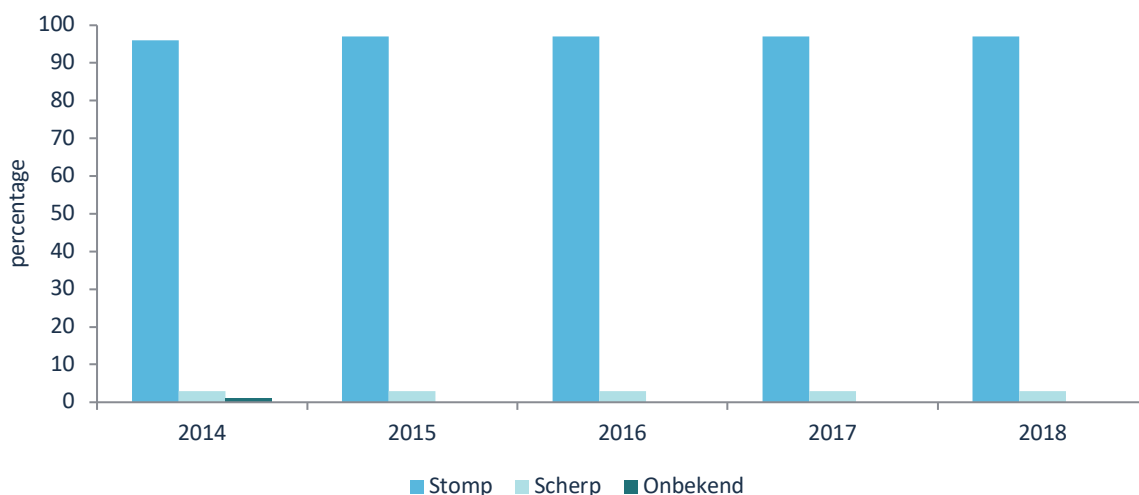
Voor de registratie is afgesproken dat het letselmechanisme wordt vastgelegd, dat de meest (ernstige) letsels heeft veroorzaakt. Als een patiënt bijvoorbeeld tijdens een verkeersongeval glasverwondingen maar ook hersenletsel heeft opgelopen, dan wordt voor deze patiënt stomp letsel (in verband met het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

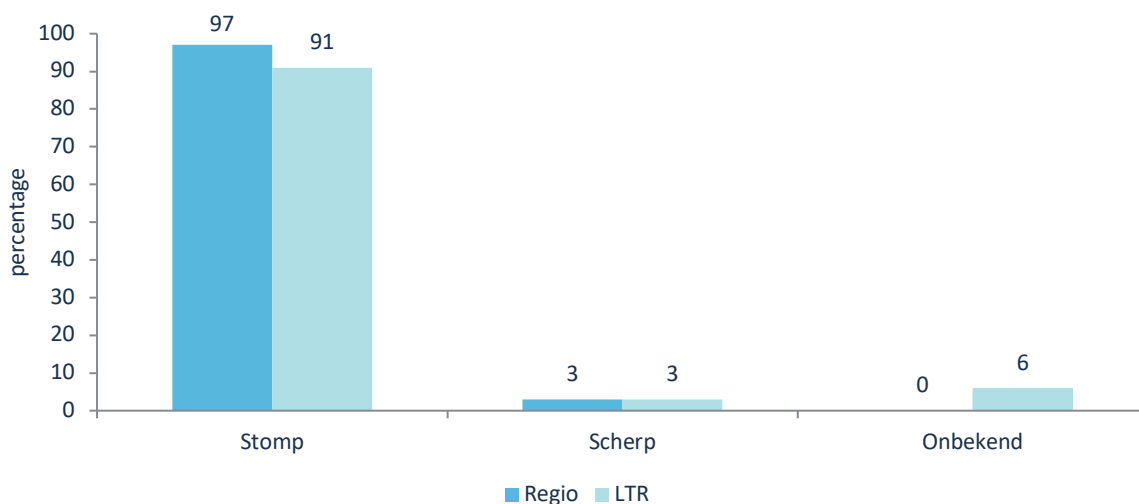
Tabel 35 toont dat bij de meerderheid van alle acuut opgenomen ongevalpatiënten geregistreerd in de LTR sprake is van stomp letsel.

Tabel 35: letselaard

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Stomp	8.163	96	85	8.093	97	88	8.193	97	89	7.287	97	91	6.946	97	91
Scherp	253	3	3	240	3	3	214	3	3	206	3	3	231	3	3
Onbekend	45	1	12	26	0	9	28	0	8	18	0	6	15	0	6
Totaal (n)	8.461		83.254	8.359		83.890	8.435		82.048	7.511		79.543	7.192		77.531

Figuur 41: letselaard: regio (2014 t/m 2018)



Figuur 42: letselaard: regio vs LTR (2018)


5.2 Letsels naar lichaamsregio

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

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

Tabel 36 toont dat van bijna alle patiënten geregistreerd in de LTR letselcoderingen volgens de AIS zijn ingevoerd.

Tabel 36: ongevalpatiënten met een letselcodering volgens de AIS

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
AIS letsels gecodeerd	8.435	100	99	8.350	100	99	8.412	100	99	7.506	100	100	7.192	100	100
Geen AIS letsels gecodeerd	26	0	1	9	0	1	23	0	1	5	0	0	0	0	0
Totaal (n)	8.461		83.254	8.359		83.890	8.435		82.048	7.511		79.543	7.192		77.531

5.2.1 Verdeling letsels naar lichaamsregio's

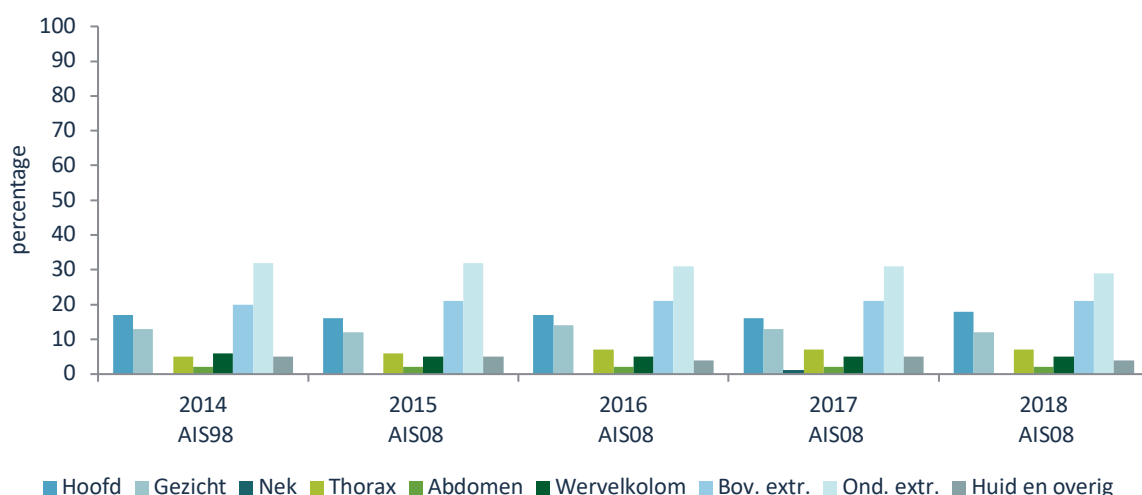
In tabel 37 wordt het aantal geregistreerde AIS letselcodes naar AIS lichaamsregio's getoond. Als een patiënt meerdere letsels heeft opgelopen dan worden deze in meerdere (verschillende) AIS codes geregistreerd en meerdere keren in de tabel meegeteld.

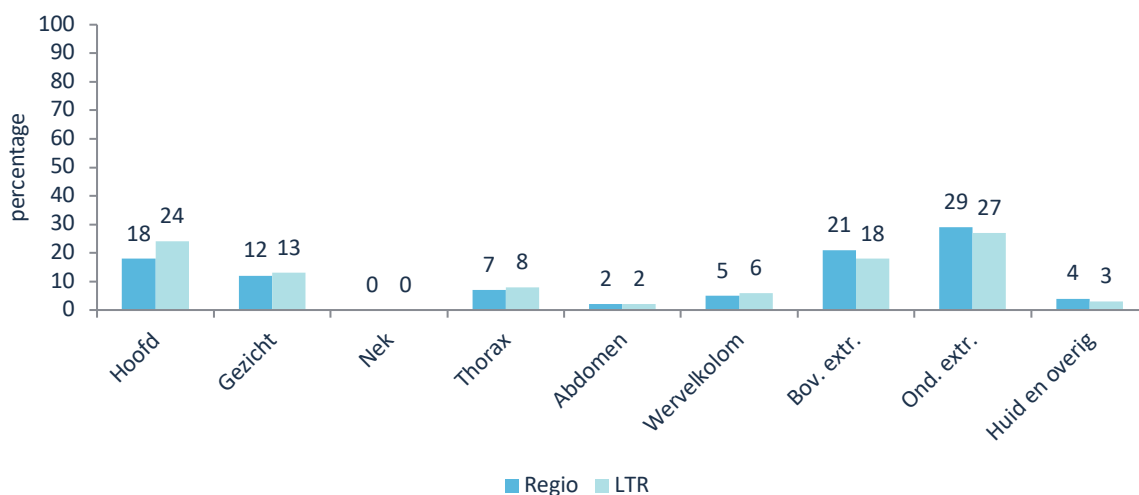
In de LTR zijn de meest voorkomende letsels verwondingen van de onderste extremiteiten, het hoofd en de bovenste extremiteiten. De verdeling van de letsels naar de AIS lichaamsregio's in 2015 (gecodeerd volgens de AIS08) is redelijk vergelijkbaar met 2014 (AIS98). Het was ook niet de verwachting dat 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 37: verdeling letsels naar AIS lichaamsregio's

	2014 AIS98			2015 AIS08			2016 AIS08			2017 AIS08			2018 AIS08		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Hoofd	3.043	17	23	2.987	16	23	3.734	17	23	3.266	16	24	3.454	18	24
Gezicht	2.285	13	13	2.298	12	12	3.038	14	13	2.541	13	12	2.406	12	13
Nek	51	0	0	57	0	0	97	0	0	100	1	0	63	0	0
Thorax	1.000	5	6	1.193	6	7	1.466	7	8	1.362	7	8	1.414	7	8
Abdomen	365	2	2	353	2	2	429	2	2	413	2	2	419	2	2
Wervelkolom	1.022	6	5	1.006	5	5	1.192	5	5	1.053	5	5	1.010	5	6
Bovenste extremiteiten	3.715	20	19	3.890	21	18	4.721	21	18	4.157	21	18	4.116	21	18
Onderste extremiteiten	5.798	32	29	6.009	32	29	6.890	31	28	6.096	31	28	5.659	29	27
Huid en overig	950	5	3	998	5	3	855	4	3	900	5	3	711	4	3
Totaal (n)	18.229		164.885	18.791		167.188	22.422		172.393	19.888		170.547	19.252		173.171

Figuur 43: verdeling letsels naar AIS lichaamsregio's: regio (2014 t/m 2018)



Figuur 44: verdeling letsels naar AIS lichaamsregio's: regio vs LTR (2018)


5.2.2 Verdeling ernstige letsels naar lichaamsregio's

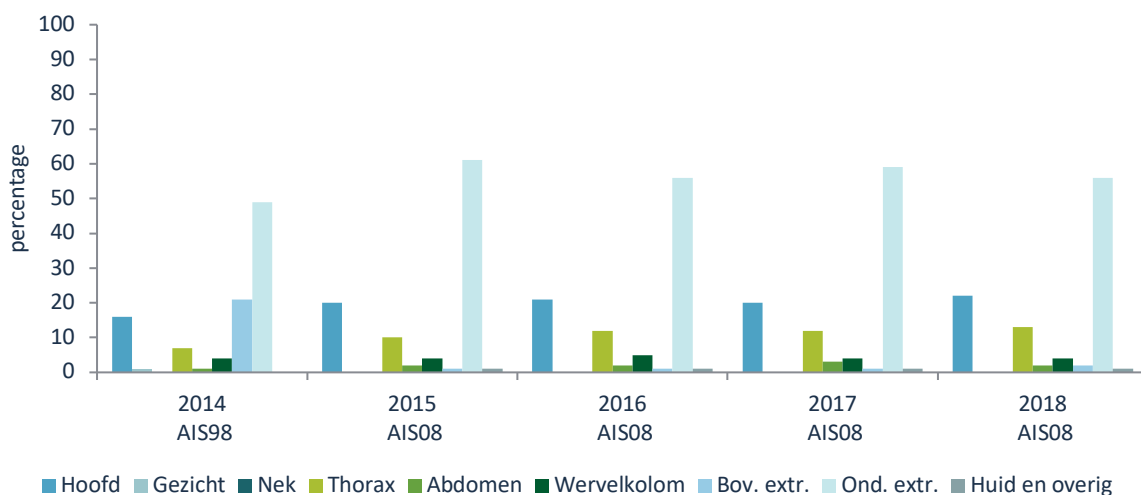
Elke AIS diagnosecode heeft een ernstscore. Deze varieert van 1 (zeer licht gewond) tot 6 ((zeer) dodelijk). Letsels met een ernstscore van drie of hoger zijn ernstige letsels. De afgelopen jaren is landelijk het aantal gecodeerde ernstige letsels toegenomen (tabel 38). Er zijn relatief veel ernstige letsels van de onderste extremiteiten, het hoofd en de thorax.

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). Dit komt doordat het aantal letselcodes van de bovenste extremiteiten met een AIS=3 aanzienlijk is afgenomen in het AIS08 letselclassificatiesysteem.

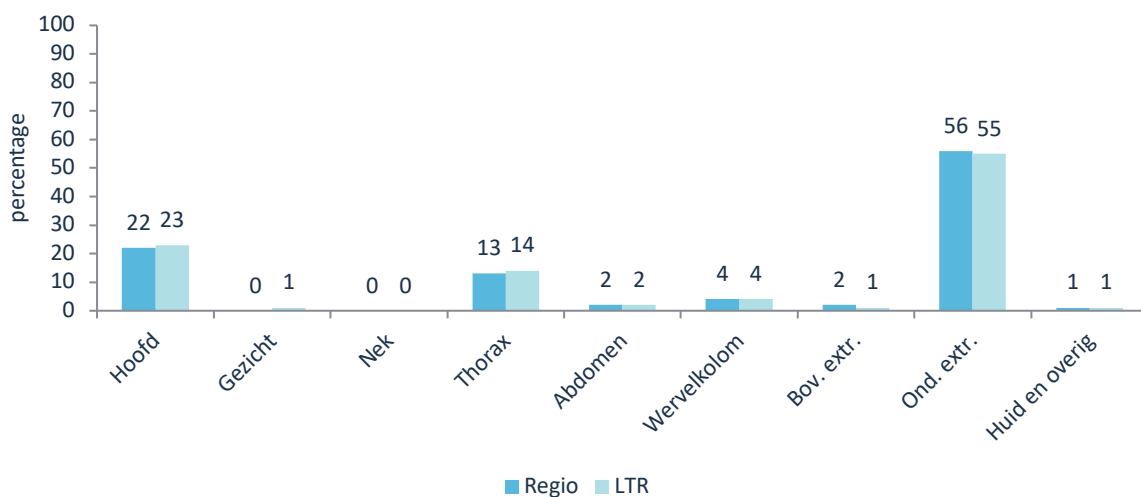
Tabel 38: verdeling ernstige letsels (AIS≥3) naar AIS lichaamsregio's

	2014 AIS98			2015 AIS08			2016 AIS08			2017 AIS08			2018 AIS08		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Hoofd	1.007	16	20	821	20	20	997	21	22	803	20	22	919	22	23
Gezicht	54	1	1	14	0	1	13	0	1	3	0	1	14	0	1
Nek	4	0	0	4	0	0	14	0	0	8	0	0	6	0	0
Thorax	431	7	9	412	10	12	580	12	12	475	12	13	557	13	14
Abdomen	76	1	1	95	2	2	107	2	2	104	3	2	92	2	2
Wervelkolom	254	4	3	160	4	3	230	5	3	155	4	3	168	4	4
Bovenste extremiteiten	1.269	21	19	48	1	2	59	1	2	54	1	1	76	2	1
Onderste extremiteiten	3.017	49	47	2.504	61	60	2.614	56	57	2.340	59	57	2.359	56	55
Huid en overig	25	0	0	37	1	1	53	1	1	38	1	1	45	1	1
Totaal (n)	6.137		53.120	4.095		37.653	4.667		38.693	3.980		39.023	4.236		40.688

Figuur 45: verdeling ernstige letsels (AIS≥3) naar AIS lichaamsregio's: regio (2014 t/m 2018)



Figuur 46: verdeling ernstige letsels (AIS≥3) naar AIS lichaamsregio's: regio vs LTR (2018)



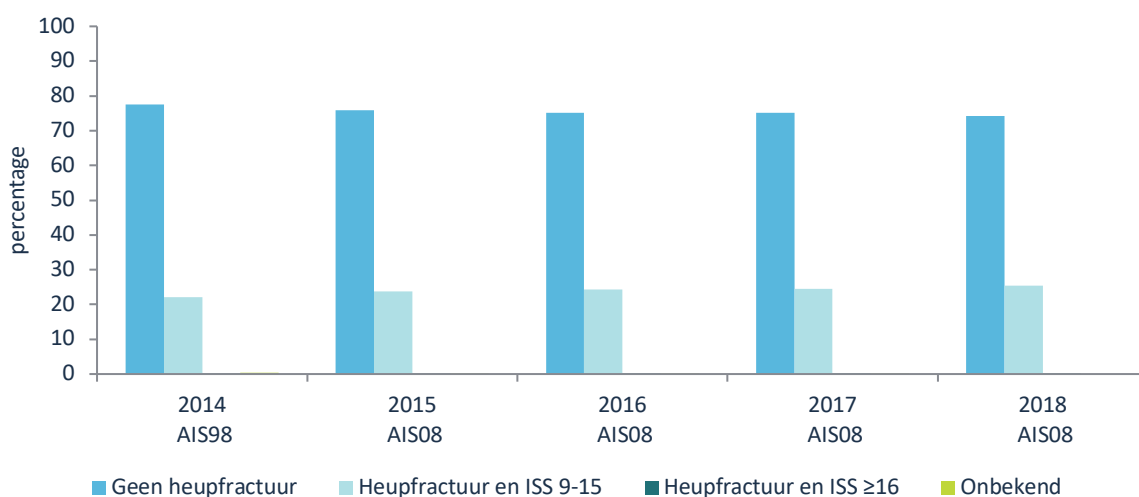
5.2.3 Ongevalpatiënten met een heupfractuur

Landelijk is bijna een kwart van de geregistreeerde ongevalpatiënten in 2018 is opgenomen voor de behandeling van een heupfractuur²⁸ (tabel 39). Daarmee is deze patiëntencategorie een omvangrijke groep binnen de acuut opgenomen ongevalpatiënten.

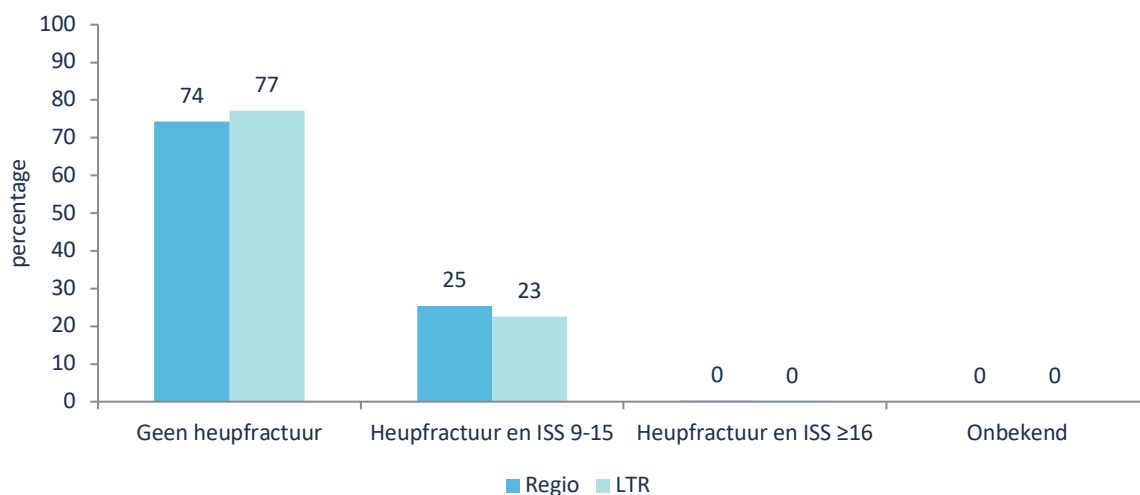
Tabel 39: ongevalpatiënten met een heupfractuur

	2014 AIS98			2015 AIS08			2016 AIS08			2017 AIS08			2018 AIS08		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Geen heupfractuur	6.554	77	80	6.349	76	79	6.342	75	79	5.650	75	78	5.344	74	77
Heupfractuur en ISS 9-15	1.866	22	19	1.992	24	20	2.054	24	20	1.840	24	22	1.829	25	23
Heupfractuur en ISS ≥16	15	0	0	9	0	0	16	0	0	16	0	0	19	0	0
Onbekend	26	0	1	9	0	1	23	0	1	5	0	0	0	0	0
Totaal (n)	8.461	83.254		8.359	83.890		8.435	82.048		7.511	79.543		7.192	77.531	

Figuur 47: ongevalpatiënten met een heupfractuur: regio (2014 t/m 2018)



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

Figuur 48: ongevalpatiënten met een heupfractuur: regio vs LTR (2018)


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 40). Ongeveer twee derde van de in de LTR geregistreerde patiënten met een geïsoleerde heupfractuur is vrouw (tabel 41).

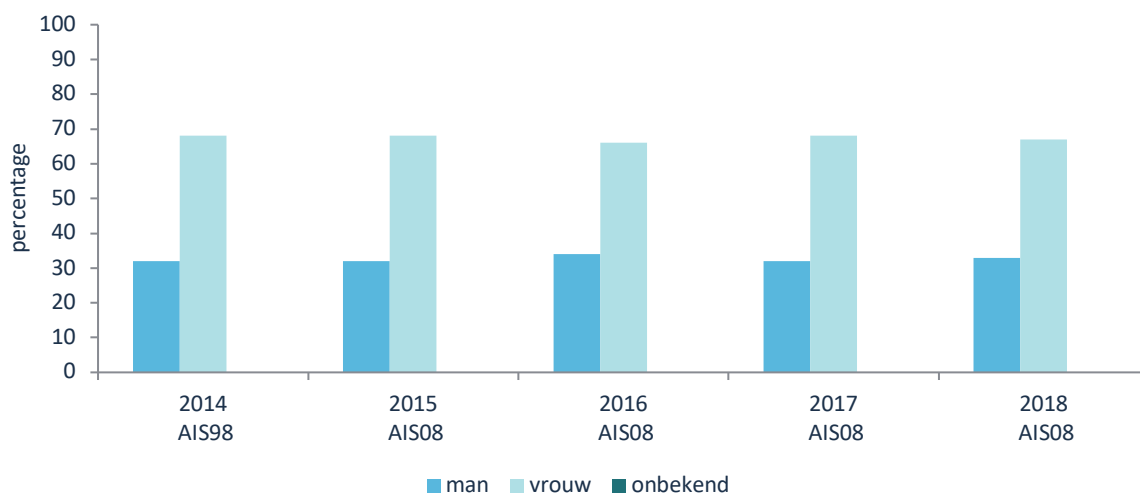
Tabel 40: leeftijd ongevalpatiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9-15)

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal ongevalpatiënten met een heupfractuur (ISS 9-15)	1.866	15.990	1.992	17.059	2.054	16.773	1.840	17.307	1.829	17.466
Leeftijd bekend	1.865	15.989	1.992	17.056	2.054	16.763	1.840	17.306	1.829	17.449
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	78 ± 14	79 ± 13	79 ± 13	79 ± 13	78 ± 13	79 ± 13	78 ± 13	79 ± 13	79 ± 13	79 ± 13
Mediaan leeftijd	82	82	82	82	81	82	81	82	81	82
Eerste - derde kwartiel	72-88	73-88	72-88	73-88	72-87	72-88	71-88	72-88	72-88	72-88
Range (min-max) leeftijd	0-102	0-106	4-103	0-105	5-104	0-106	2-104	0-105	11-104	0-108

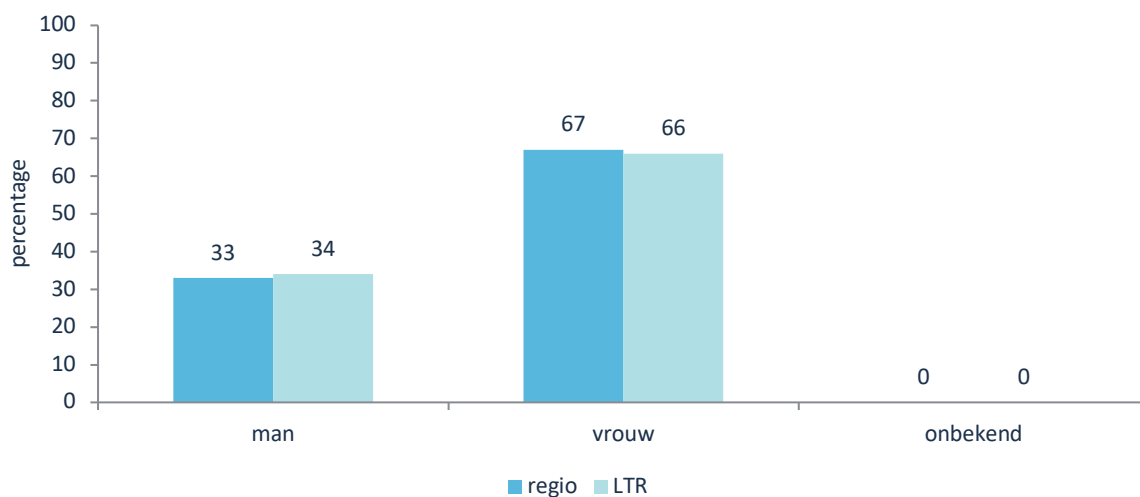
Tabel 41: geslacht ongevalpatiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9-15)

	2014 AIS98			2015 AIS08			2016 AIS08			2017 AIS08			2018 AIS08		
	regio n	%	LTR %	regio n	%	LTR %	regio n	%	LTR %	regio n	%	LTR %	regio n	%	LTR %
Man	605	32	31	635	32	32	689	34	33	581	32	33	611	33	34
Vrouw	1.260	68	69	1.357	68	68	1.365	66	67	1.259	68	67	1.218	67	66
Onbekend	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	1.866		15.990	1.992		17.059	2.054		16.773	1.840		17.307	1.829		17.466

Figuur 49: geslacht ongevalpatiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9-15): regio (2014 t/m 2018)



Figuur 50: geslacht ongevalpatiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9-15): regio vs LTR (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)²⁹ is een maat voor de fysiologische verstoring van de patiënt, veroorzaakt door het letsel. Deze score is gerelateerd aan de kans op overlijden van de patiënt. De RTS is gebaseerd op metingen van drie vitale parameters: de systolische bloeddruk (SBP), de ademprequentie (AF) en het bewustzijn (EMV). Het bewustzijn wordt weergegeven door de Glasgow Coma Scale, ofwel Eye, Motor, Verbal (EMV) score. Deze score beoordeelt de reactie van ogen, motoriek en spraak van de patiënt op bepaalde prikkels en kent een waarde van 3 tot en met 15. Een patiënt met een EMV van 15 is volledig bij bewustzijn.

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

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

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

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

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

Bloedstolling en zuur-base evenwicht

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

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

6.1.1 RTS prehospital

Tabel 42 toont de prehospital RTS scores berekend voor de patiënten die per ambulance of helikopter³⁰ zijn vervoerd. Helaas is de prehospital RTS slechts voor een klein aandeel van de patiënten vastgelegd in de LTR. Al zijn er in 2018 wel weer meer waarden geregistreerd dan in 2017.

Tabel 42: Revised Trauma Score (RTS) prehospital

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0-2	5	0	0	5	0	0	7	0	0	1	0	0	1	0	0
3-4	2	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0	2	0	0
5-6	6	0	0	11	0	0	9	0	0	4	0	0	4	0	0
7-8	35	1	0	22	0	0	35	1	0	14	0	0	22	0	0
9-10	59	1	1	49	1	1	46	1	1	25	0	0	28	1	1
11	97	2	1	53	1	1	69	1	1	40	1	1	78	1	1
12	1.568	25	25	741	12	21	1.405	22	23	1.308	23	18	2.077	38	25
Onbekend	4.489	72	72	5.383	86	77	4.740	75	75	4.289	75	80	3.260	60	73
Totaal (n)	6.261	53.524		6.268	55.551		6.314	57.294		5.683	56.104		5.472	55.197	

Tabel 43, 45 en 46 geven de individuele prehospital vitale parameters. Deze scores worden gebruikt voor de berekening van de prehospital RTS.

Tabel 43: EMV prehospital

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
3	52	1	1	44	1	1	56	1	1	27	0	1	38	1	1
4-5	16	0	0	16	0	0	13	0	0	4	0	0	6	0	0
6-8	48	1	1	36	1	1	35	1	1	22	0	1	18	0	1
9-12	93	1	1	59	1	1	67	1	1	39	1	1	60	1	1
13-15	2.774	44	44	1.933	31	39	2.006	32	43	1.819	32	40	2.544	46	46
Onbekend	3.278	52	52	4.180	67	59	4.137	66	54	3.772	66	57	2.806	51	51
Totaal (n)	6.261	53.524		6.268	55.551		6.314	57.294		5.683	56.104		5.472	55.197	

Tabel 44: EMV qualifier prehospital

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Legitimate	0	0	25	0	0	22	0	0	25	0	0	20	0	0	21
Tube en/of paralyzed	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Onbekend	6.261	100	75	6.268	100	78	6.313	100	75	5.682	100	80	5.472	100	79
totaal	6.261	53.524		6.268	55.551		6.314	57.294		5.683	56.104		5.472	55.197	

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

Tabel 45: SBP prehospitaal

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0	11	0	0	8	0	0	6	0	0	2	0	0	2	0	0
1-49	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50-75	4	0	0	7	0	0	9	0	0	4	0	0	3	0	0
76-89	6	0	1	22	0	0	18	0	0	16	0	0	9	0	0
>89	1.790	29	38	1.909	30	33	1.662	26	37	1.479	26	35	2.298	42	37
Onbekend	4.450	71	61	4.321	69	66	4.619	73	62	4.182	74	64	3.160	58	62
Totaal (n)	6.261		53.524	6.268		55.551	6.314		57.294	5.683		56.104	5.472		55.197

Tabel 46: ademfrequentie prehospitaal

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0	14	0	0	10	0	0	11	0	0	7	0	0	10	0	0
1-5	3	0	0	6	0	0	2	0	0	3	0	0	2	0	0
6-9	5	0	0	15	0	0	21	0	0	7	0	0	11	0	0
>29	43	1	1	28	0	1	26	0	1	22	0	1	39	1	1
10-29	2.915	47	37	3.025	48	34	2.035	32	34	1.773	31	29	2.652	48	36
Onbekend	3.281	52	62	3.184	51	65	4.219	67	65	3.871	68	69	2.758	50	62
Totaal (n)	6.261		53.524	6.268		55.551	6.314		57.294	5.683		56.104	5.472		55.197

6.1.2 RTS bij aankomst op de SEH

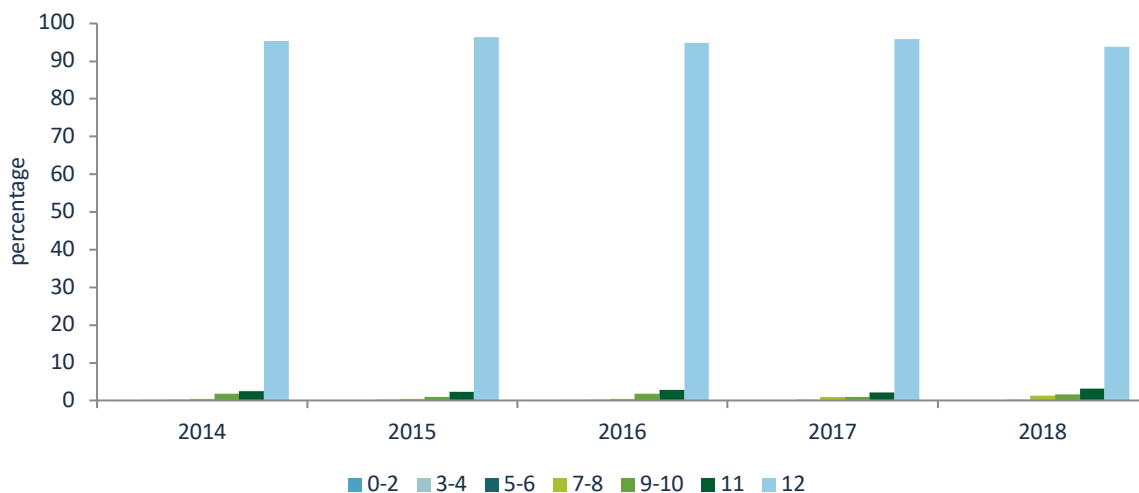
In tabel 47 wordt de RTS score bij aankomst op de SEH-afdeling weergegeven. Uit de tabel is op te maken dat landelijk deze score bij een relatief grote groep patiënten ontbreekt. De waarden die zijn vastgelegd tonen een beeld van overwegend stabiele patiënten met een goede RTS.

Tabel 47: Revised Trauma Score (RTS) bij aankomst op de SEH

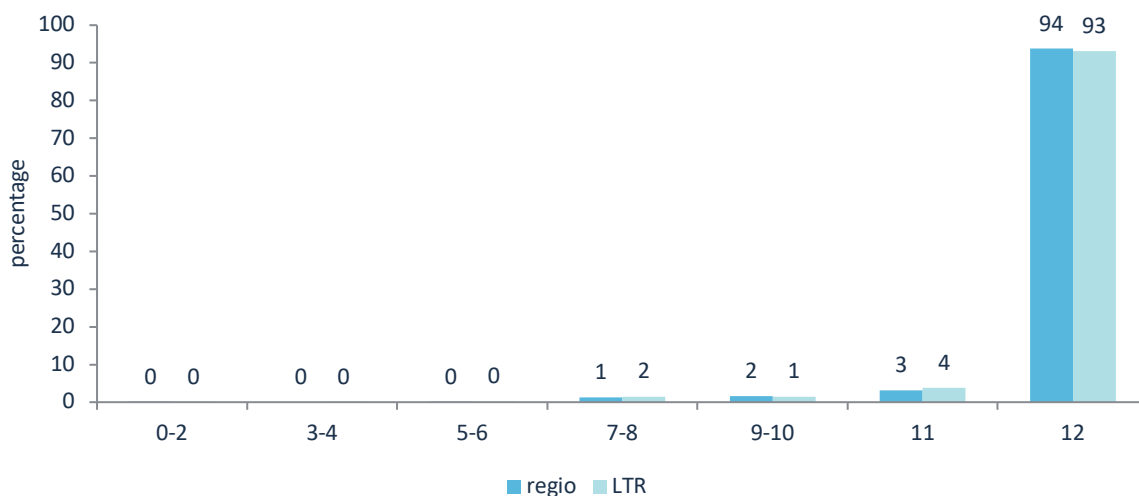
	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
3-4	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
5-6	2	0	0	3	0	0	4	0	0	5	0	0	1	0	0
7-8	17	0	1	22	0	1	26	0	1	40	1	1	42	1	1
9-10	79	1	1	63	1	1	118	1	1	40	1	1	53	1	1
11	117	1	1	150	2	2	195	2	2	101	1	2	103	1	2
12	4.383	52	40	6.185	74	45	6.446	76	47	4.388	58	46	3.013	42	47
Onbekend	3.862	46	57	1.936	23	52	1.643	19	50	2.937	39	51	3.979	55	49
Totaal (n)	8.461		83.254	8.359		83.890	8.435		82.048	7.511		79.543	7.192		77.531

Figuren 50 en 51 tonen de verdeling van de RTS score bij aankomst op de SEH-afdeling. Dit is exclusief de relatief grote groep patiënten met onbekende RTS-SEH-score. De figuur toont dus zogenaamde “valid percentages”.

Figuur 51: RTS bij aankomst op de SEH: regio (exclusief onbekend) (2014 t/m 2018)



Figuur 52: RTS bij aankomst op de SEH: regio vs LTR (exclusief onbekend) (2018)



Tabel 48, 50 en 51 geven de individuele vitale parameters gemeten op de SEH. Deze scores worden gebruikt voor de berekening van de RTS.

Tabel 48: EMV bij aankomst op de SEH

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
3	100	1	1	140	2	1	119	1	1	96	1	1	85	1	1
4-5	11	0	0	13	0	0	6	0	0	7	0	0	7	0	0
6-8	31	0	0	14	0	0	26	0	0	18	0	0	29	0	0
9-12	88	1	1	70	1	1	87	1	1	76	1	1	76	1	1
13-15	6.564	78	61	8.095	97	73	8.152	97	75	7.276	97	75	6.957	97	74
Onbekend	1.667	20	36	27	0	24	45	1	23	38	1	22	38	1	23
Totaal (n)	8.461		83.254	8.359		83.890	8.435		82.048	7.511		79.543	7.192		77.531

Tabel 49: EMV qualifier bij aankomst op de SEH

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Legitimate	8.208	97	60	8.119	97	61	7.249	86	61	4.661	62	59	5.256	73	58
Tube en/of paralyzed	163	2	2	153	2	1	770	9	2	1.604	21	3	1.200	17	3
Onbekend	90	1	39	87	1	38	416	5	37	1.246	17	38	736	10	39
Totaal	8.461		83.241	8.359		83.889	8.435		82.048	7.511		79.543	7.192		77.530

Tabel 50: SBP bij aankomst op de SEH

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1-49	2	0	0	4	0	0	5	0	0	4	0	0	2	0	0
50-75	20	0	0	20	0	0	73	1	0	19	0	0	15	0	0
76-89	45	1	1	46	1	1	116	1	1	46	1	1	36	1	1
>89	7.492	89	74	7.666	92	77	7.706	91	76	6.496	86	77	5.664	79	77
Onbekend	898	11	25	623	7	22	535	6	22	946	13	22	1.475	21	22
Totaal (n)	8.461		83.254	8.359		83.890	8.435		82.048	7.511		79.543	7.192		77.531

Tabel 51: ademfrequentie bij aankomst op de SEH

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0	6	0	0	1	0	0	3	0	0	2	0	0	3	0	0
1-5	35	0	0	11	0	0	3	0	0	1	0	0	2	0	0
6-9	17	0	0	25	0	0	26	0	0	15	0	0	15	0	0
>29	52	1	1	86	1	1	74	1	1	51	1	1	56	1	1
10-29	6.077	72	51	6.570	79	53	6.775	80	55	4.589	61	58	3.227	45	59
Onbekend	2.274	27	47	1.666	20	45	1.554	18	43	2.853	38	41	3.889	54	39
Totaal (n)	8.461	83.254		8.359	83.890		8.435	82.048		7.511	79.543		7.192	77.531	

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

Tabel 52 en tabel 53 tonen de metingen van het zuur-base evenwicht (arterieel base overschot) vastgelegd in de LTR voor ernstig gewonde patiënten (Injury Severity Score ≥ 16) (zie paragraaf 6.2 voor toelichting op de definitie van ernstig gewonden (ISS ≥ 16)).

Bij een groot deel van de ernstig gewonde patiënten is het zuur-base evenwicht niet geregistreerd al verbeterd de vastlegging wel.³¹

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.

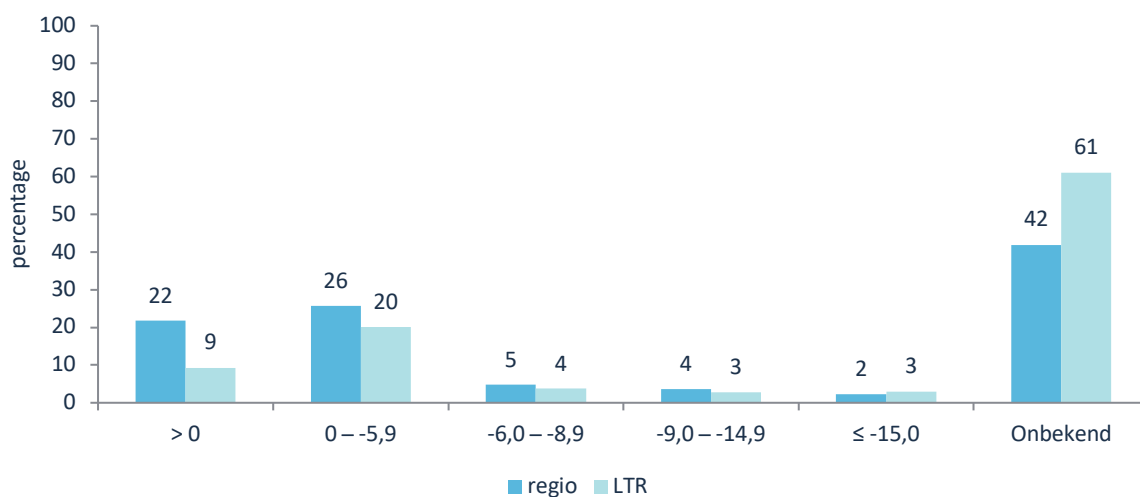
Tabel 52: zuur-base evenwicht ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) gemeten binnen een uur na aankomst SEH

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal ongevalpatiënten met ISS ≥ 16	536	5.878	376	4.207	464	4.421	388	4.453	437	4.695
Zuur base evenwicht gemeten op SEH	203	1.278	186	1.233	235	1.344	232	1.428	254	1.827
Percentage zuur base evenwicht bekend	38%	22%	49%	29%	51%	30%	60%	32%	58%	39%

³¹ De arterieel base-overschot- en INR waarden zijn relevant voor ernstig gewonden (ISS ≥ 16). Echter in het registratieproces is de ISS nog niet altijd bekend. Daarom is voorsnog 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.

Tabel 53: verdeling zuur-base waarden ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) gemeten binnen een uur na aankomst SEH

	2014 AIS98			2015 AIS08			2016 AIS08			2017 AIS08			2018 AIS08		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
> 0	31	6	4	24	6	4	35	8	6	74	19	8	95	22	9
0 – -5,9	125	23	13	114	30	17	142	31	19	125	32	18	112	26	20
-6,0 – -8,9	25	5	2	28	7	4	26	6	2	14	4	3	21	5	4
-9,0 – -14,9	13	2	1	11	3	2	21	5	2	8	2	2	16	4	3
≤ -15,0	9	2	1	9	2	2	11	2	1	11	3	2	10	2	3
Onbekend	333	62	78	190	51	71	229	49	70	156	40	68	183	42	61
Totaal (n)	536		5.878	376		4.207	464		4.421	388		4.453	437		4.695

Figuur 53: verdeling zuur-base waarden ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) gemeten binnen een uur na aankomst SEH: regio vs LTR (2018)


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 54 en tabel 55 tonen de metingen van INR, vastgelegd in de LTR, voor de ernstig gewonden (Injury Severity Score ≥ 16) (zie paragraaf 6.2 voor toelichting op de definitie van ernstig gewonden (ISS ≥ 16)). Hoewel de INR bij een groot deel van de ernstig gewonden niet is geregistreerd³² verbetert de vastlegging ervan wel.

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

Tabel 54: bloedstolling ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) gemeten binnen een uur na aankomst SEH

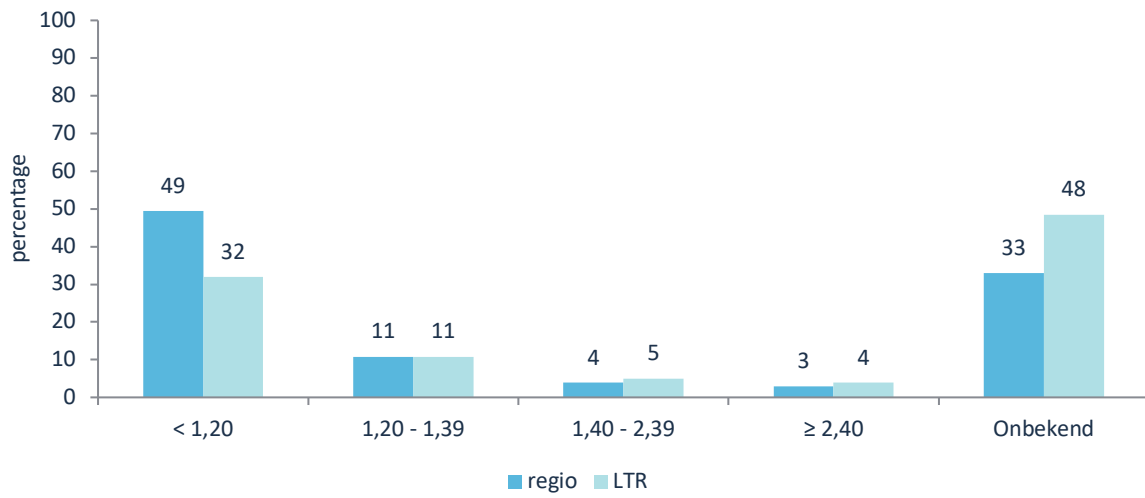
	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal ongevalpatiënten met ISS ≥ 16	536	5.878	376	4.207	464	4.421	388	4.453	437	4.695
Stolling gemeten op SEH	168	1.132	179	1.294	225	1.866	248	2.142	293	2.419
Percentage stolling bekend	31%	19%	48%	31%	48%	42%	64%	48%	67%	52%

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

	2014 AIS98			2015 AIS08			2016 AIS08			2017 AIS08			2018 AIS08		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
< 1,20	112	21	11	101	27	18	152	33	26	171	44	28	216	49	32
1,20 - 1,39	36	7	4	48	13	7	37	8	9	35	9	10	47	11	11
1,40 - 2,39	15	3	2	19	5	3	19	4	4	20	5	5	17	4	5
$\geq 2,40$	5	1	2	11	3	3	17	4	3	22	6	5	13	3	4
Onbekend	368	69	81	197	52	69	239	52	58	140	36	52	144	33	48
Totaal (n)	536		5.878	376		4.207	464		4.421	388		4.453	437		4.695

³² De arterieel base-overschot- en INR waarden zijn relevant voor ernstig gewonden (ISS ≥ 16). Echter in het registratieproces is de ISS nog niet altijd bekend. Daarom is voorsnog 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.

Figuur 54: verdeling bloedstolling ernstig gewonden patiënten (ISS≥16) gemeten binnen een uur na aankomst SEH: regio vs LTR (2018)



6.2 Anatomische letselernst: Injury Severity Score (ISS)

De Injury Severity Score (ISS) geeft de totale letselernst per patiënt weer³³. De ISS wordt berekend op basis van de AIS letseldiagnosecodes. In deze codes zit een 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 gewond.

De ISS is gerelateerd aan het risico op overlijden. Een patiënt met een $ISS \geq 16$ wordt over het algemeen gezien als een ernstig gewonde patiënt, 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 56 toont de beschrijvende statistiek voor de ISS score. Landelijk is voor bijna alle patiënten een ISS bekend. Met de overstap van de AIS98 naar de AIS08 treedt een reductie van de ISS score op. Dit komt doordat een aantal van de letselcodes een lagere (minder ernstige) AIS letselernst heeft in de AIS08 ten opzichte van de AIS98. Dit is zichtbaar in de ISS scores in tabel 56 en overige tabellen waarin de ISS score/de subgroep $ISS \geq 16$ wordt getoond.

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

Tabel 56: Injury Severity Score (ISS)

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR
Totaal ongevalpatiënten	8.461	83.254	8.359	83.890	8.435	82.048	7.511	79.543	7.192	77.531
ISS bekend	8.389	82.434	8.344	83.081	8.410	81.058	7.506	79.181	7.189	77.340
Percentage ISS bekend	99%	99%	100%	99%	100%	99%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD ISS	8 ± 6	8 ± 6	7 ± 5	6 ± 6	7 ± 6	6 ± 6	7 ± 6	7 ± 6	7 ± 6	7 ± 6
Mediaan ISS	9	9	5	4	5	5	5	5	6	5
Eerste - derde kwartiel	4 - 9	4 - 9	4 - 9	2 - 9	4 - 9	2 - 9	4 - 9	3 - 9	4 - 9	4 - 9
Range (min-max) ISS	1 - 75	1 - 75	1 - 66	1 - 75	1 - 75	1 - 75	1 - 75	1 - 75	1 - 75	1 - 75

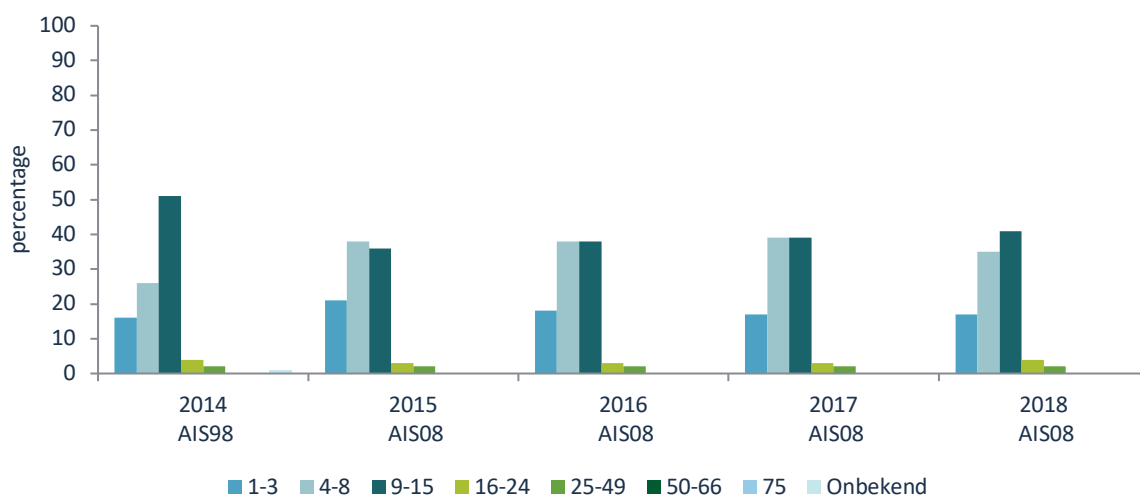
³³ Baker et al. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. J Trauma 1974; 14:187-196.

Tabel 57 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 $\geq$ 16).

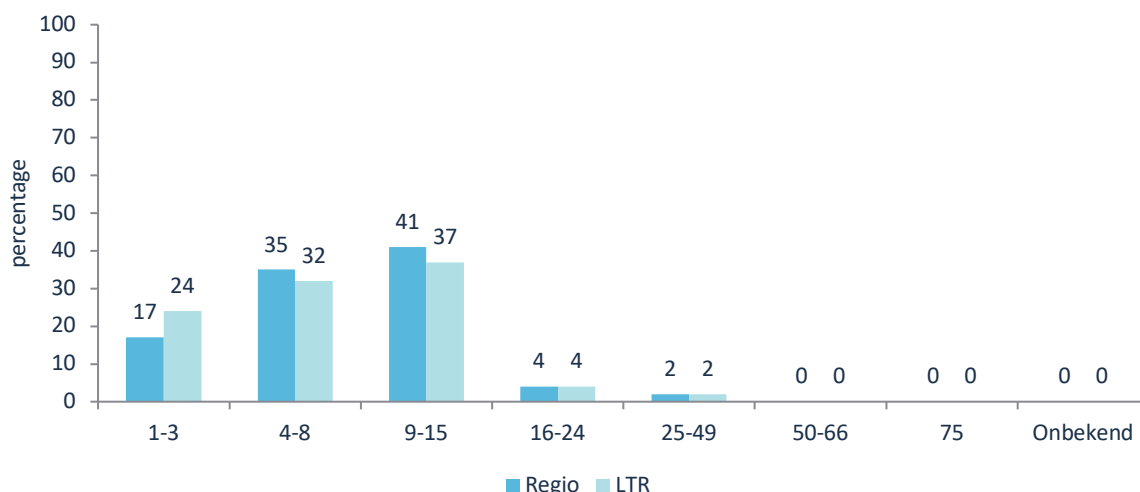
Tabel 57: ISS letselernst

	2014 AIS98			2015 AIS08			2016 AIS08			2017 AIS08			2018 AIS08		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1-3	1.317	16	16	1.717	21	27	1.550	18	26	1.274	17	25	1.231	17	24
4-8	2.240	26	32	3.206	38	34	3.211	38	33	2.894	39	33	2.538	35	32
9-15	4.296	51	44	3.045	36	34	3.185	38	34	2.950	39	36	2.983	41	37
16-24	328	4	5	210	3	3	271	3	3	223	3	3	271	4	4
25-49	197	2	2	159	2	2	175	2	2	156	2	2	154	2	2
50-66	10	0	0	7	0	0	13	0	0	7	0	0	9	0	0
75	1	0	0	0	0	0	5	0	0	2	0	0	3	0	0
Onbekend	72	1	1	15	0	1	25	0	1	5	0	0	3	0	0
Totaal (n)	8.461		83.254	8.359		83.890	8.435		82.048	7.511		79.543	7.192		77.531

Figuur 55: ISS letselernst categorieën: regio (2014 t/m 2018)



Figuur 56: ISS letselernst categorieën: regio vs LTR (2018)



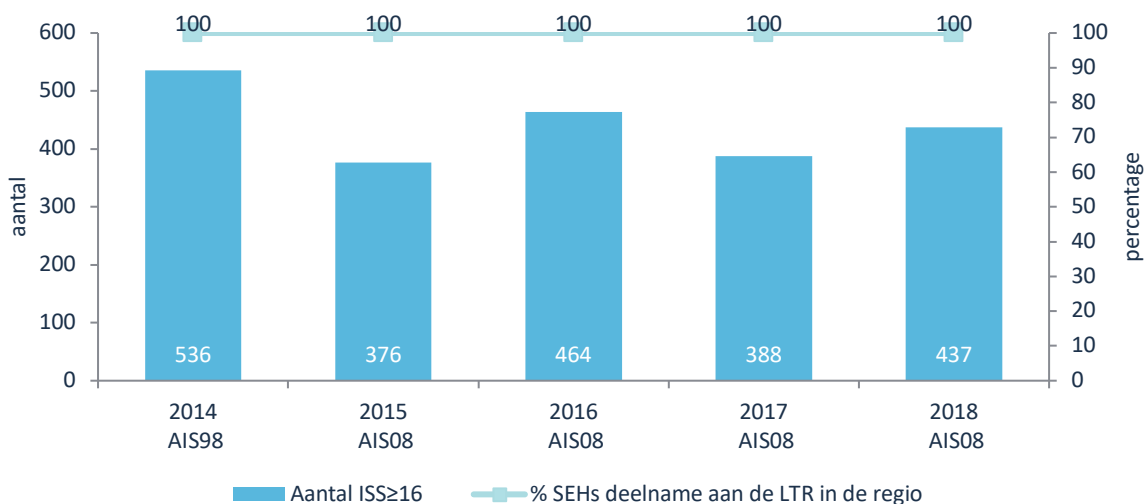
6.2.1 Ernstig gewonde patiënten

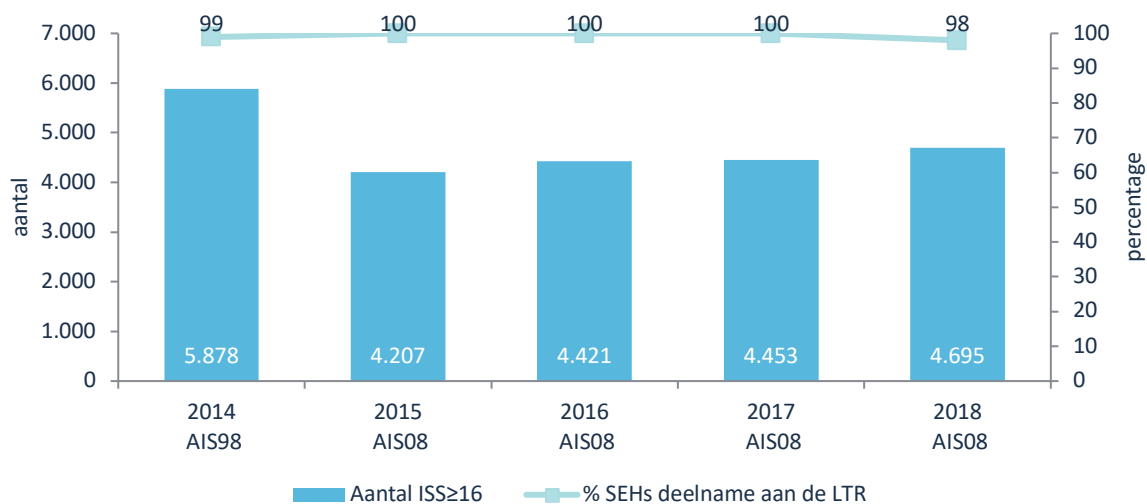
De patiënten met een $ISS \geq 16$ zijn ernstig gewonde patiënten. In de figuren 55 en 56 worden het aantal geregistreerde ernstig gewonde patiënten per jaar voor uw regio en landelijk getoond. Daarbij wordt op de rechter y-as het percentage SEH-afdelingen, dat gegevens heeft aangeleverd, weergegeven.

Mede door de implementatie van de AIS08 in 2015 is een lager aantal patiënten als ernstig gewond geclassificeerd vanaf 2015. Wel is sprake van een toename van het aantal ernstig gewonde patiënten vastgelegd in de LTR vanaf 2015.

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



Figuur 58: aantal geregistreerde ongevalpatiënten met een ISS≥16 in de LTR en deelname aan de LTR (2014 t/m 2018)


In 2018 was landelijk de gemiddelde leeftijd van de ernstig gewonden 55 jaar (tabel 58) en bijna twee derde was man (tabel 59).

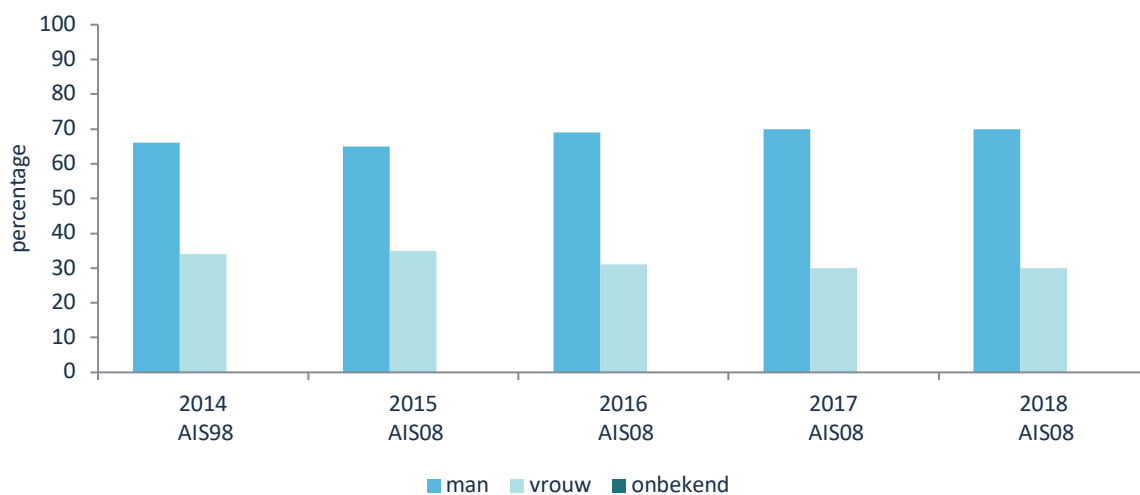
Tabel 58: leeftijd ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

	2014 AIS98		2015 AIS08		2016 AIS08		2017 AIS08		2018 AIS08	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal ongevalpatiënten met een ISS≥16	536	5.878	376	4.207	464	4.421	388	4.453	437	4.695
Leeftijd bekend	536	5.877	376	4.207	464	4.421	388	4.453	437	4.693
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	53 ± 24	56 ± 24	49 ± 25	55 ± 24	54 ± 24	54 ± 24	54 ± 24	55 ± 24	53 ± 23	55 ± 24
Mediaan leeftijd	57	60	52	58	57	57	57	57	56	58
Eerste - derde kwartiel	34-73	38-75	26-69	35-74	34-72	35-73	35-74	35-74	34-72	35-74
Range (min-max) leeftijd	1-97	0-102	0-94	0-106	2-97	0-103	1-95	0-101	2-99	0-99

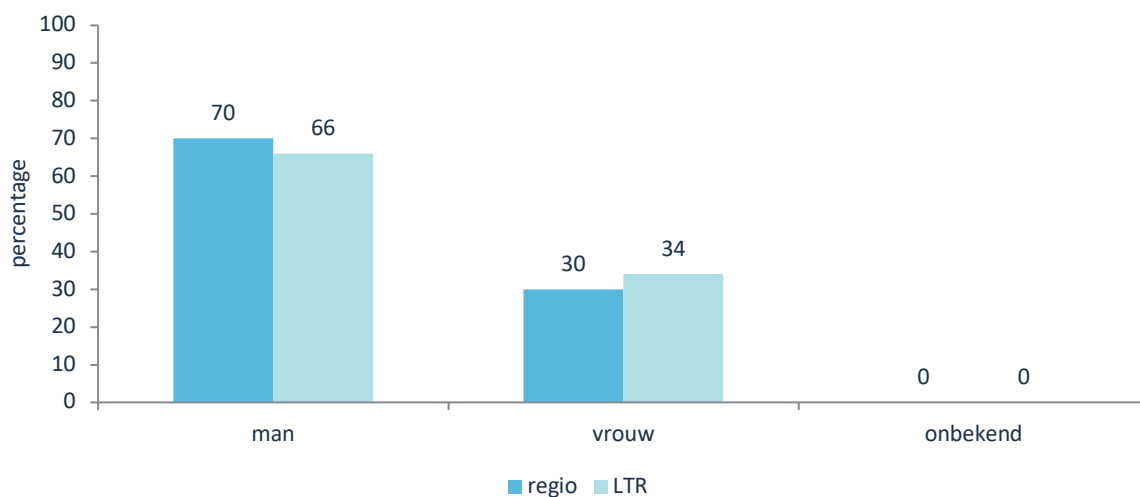
Tabel 59: geslacht ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

	2014 AIS98			2015 AIS08			2016 AIS08			2017 AIS08			2018 AIS08		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Man	353	66	64	246	65	65	319	69	66	272	70	67	305	70	66
Vrouw	183	34	36	130	35	35	145	31	34	116	30	33	132	30	34
Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	536		5.878	376		4.207	464		4.421	388		4.453	437		4.695

Figuur 59: geslacht ernstig gewonde patiënten (ISS≥16): regio (2014 t/m 2018)



Figuur 60: geslacht ernstig gewonde patiënten met een ISS≥16: regio vs LTR (2018)



Tabel 60 laat zien dat landelijk het grootste aandeel ernstig gewonden letsel heeft opgelopen door een verkeersongeval en een privé-ongeval. Hierbij is het aandeel ernstig gewonde verkeersslachtoffers en slachtoffers met letsel opgelopen in de privé sfeer (in en om het huis) vergelijkbaar.

Tabel 60: oorzaak ongeval ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

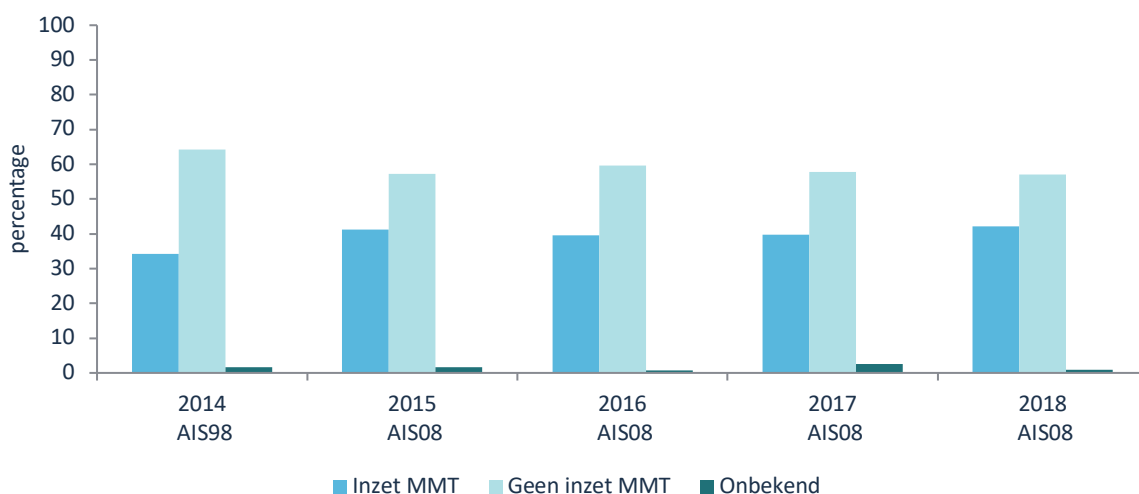
	2014 AIS98			2015 AIS08			2016 AIS08			2017 AIS08			2018 AIS08		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Toegebracht door anderen	11	2	3	10	3	3	18	4	3	16	4	3	11	3	3
Verkeer	246	46	35	157	42	39	192	41	39	153	39	39	177	41	39
Bedrijfsongeval	27	5	4	26	7	5	31	7	5	32	8	6	33	8	5
Privé	191	36	36	141	38	38	162	35	39	137	35	39	153	35	38
Sport	40	7	4	25	7	4	34	7	4	30	8	5	30	7	5
Zelfmutilatie/TS	7	1	2	12	3	4	22	5	3	16	4	4	25	6	5
Anders	11	2	1	5	1	1	3	1	1	2	1	1	3	1	0
Onbekend	3	1	15	0	0	7	2	0	6	2	1	4	5	1	4
Totaal (n)	536		5.878	376		4.207	464		4.421	388		4.453	437		4.695

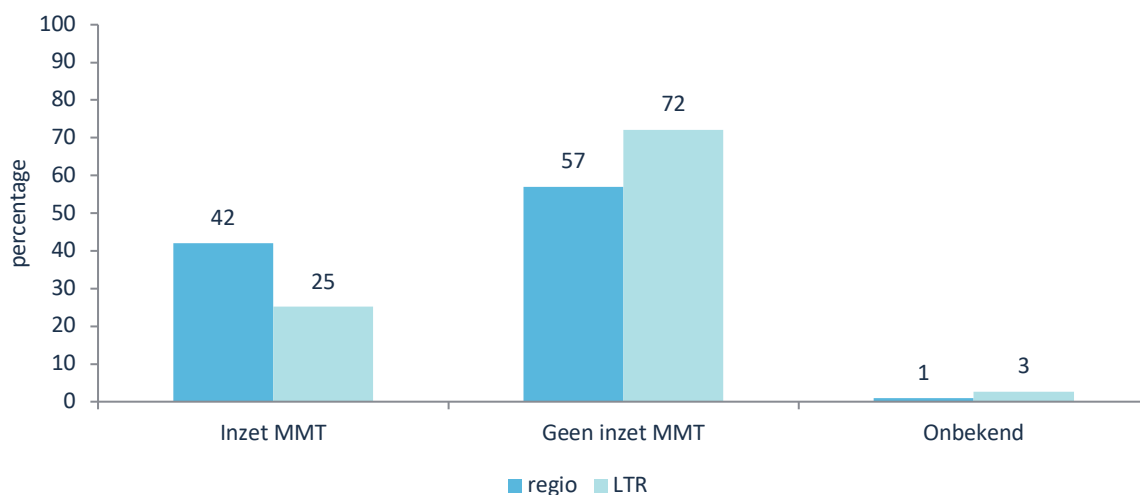
Het aandeel ernstig gewonden waarbij is geregistreerd dat het MMT (zie paragraaf 4.3) prehospitaal (medisch specialistische) zorg heeft verleend (tabel 61) is de afgelopen jaren toegenomen tot landelijk 25% in 2018.

Tabel 61: inzet mobiel medisch team (MMT) ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

	2014 AIS98			2015 AIS08			2016 AIS08			2017 AIS08			2018 AIS08		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Inzet MMT	183	34	15	155	41	22	184	40	23	154	40	24	184	42	25
Geen inzet MMT	344	64	79	215	57	73	277	60	74	224	58	73	249	57	72
Onbekend	9	2	6	6	2	4	3	1	3	10	3	3	4	1	3
Totaal (n)	536		5.878	376		4.207	464		4.421	388		4.453	437		4.695

Figuur 61: inzet mobiel medisch team (MMT) ernstig gewonde patiënten (ISS≥16): regio (2014 t/m 2018)

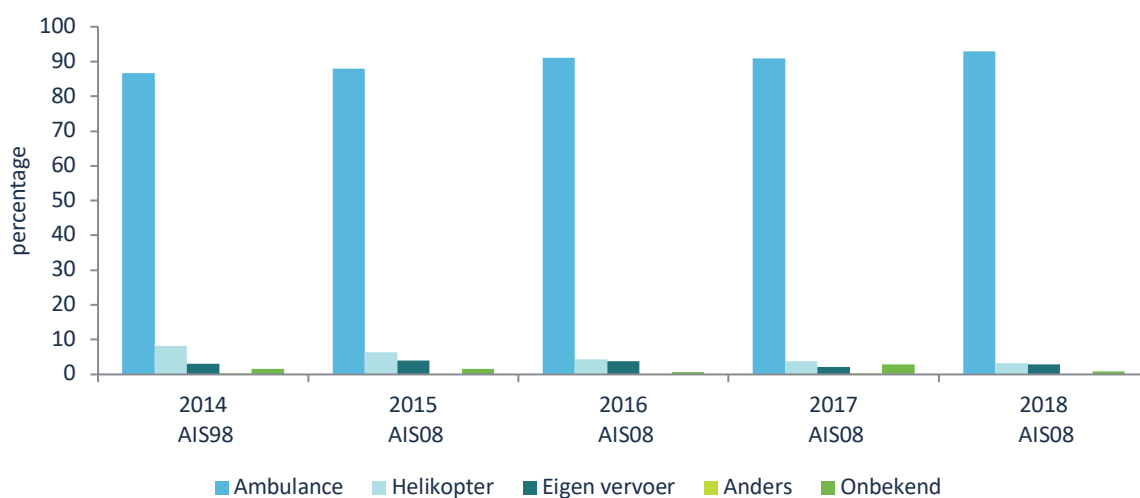


Figuur 62: inzet mobiel medisch team (MMT) ernstig gewonde patiënten (ISS≥16): regio vs LTR (2018)


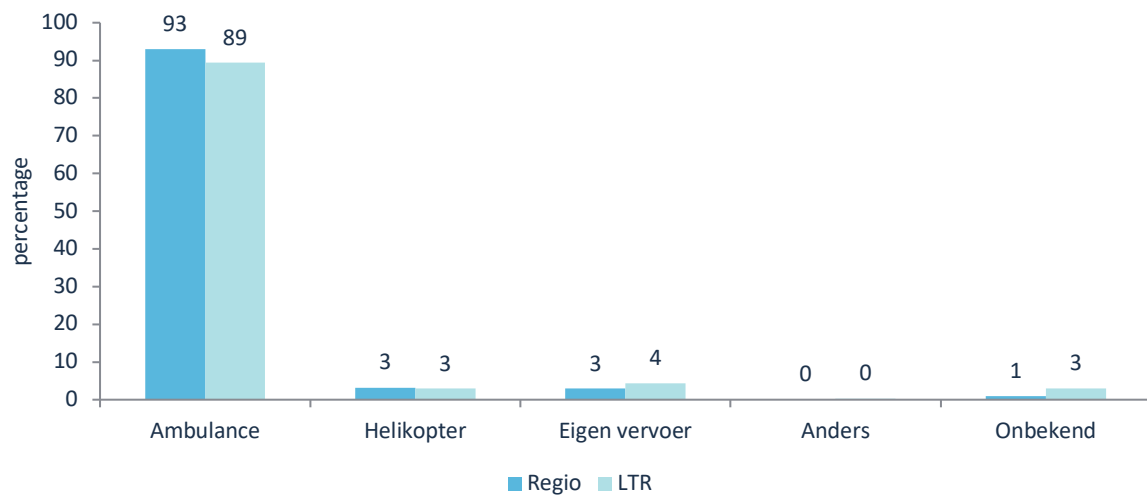
Landelijk is de afgelopen jaren bijna 90% van de ernstig gewonden naar de SEH vervoerd per ambulance (tabel 62). Het aandeel ernstig gewonden vervoerd per helikopter is erg klein.

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

	2014 AIS98			2015 AIS08			2016 AIS08			2017 AIS08			2018 AIS08		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ambulance	465	87	84	331	88	87	423	91	89	353	91	89	406	93	89
Helikopter	44	8	2	24	6	2	20	4	3	15	4	3	14	3	3
Eigen vervoer	16	3	6	15	4	5	18	4	5	8	2	5	13	3	4
Anders	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Onbekend	9	2	7	6	2	5	3	1	3	11	3	3	4	1	3
Totaal (n)	536		5.878	376		4.207	464		4.421	388		4.453	437		4.695

Figuur 63: vervoer ernstig gewonde patiënten (ISS≥16): regio (2014 t/m 2018)


Figuur 64: vervoer ernstig gewonde patiënten (ISS≥16): regio vs LTR (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.

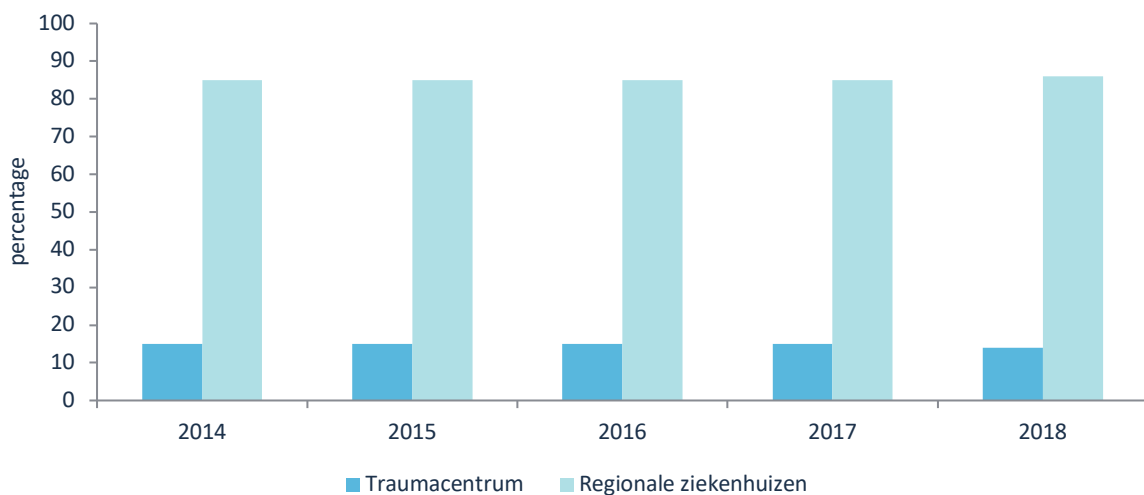
Binnen de traumazorgregio's maken de ziekenhuizen en regionale ambulancevoorzieningen (RAV's) afspraken over de verdeling van de opvang van ongevalpatiënten. Op deze manier wordt binnen het verzorgingsgebied van het traumacentrum een traumazorgnetwerk gerealiseerd. Niet ernstig gewonde ongevalpatiënten 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.

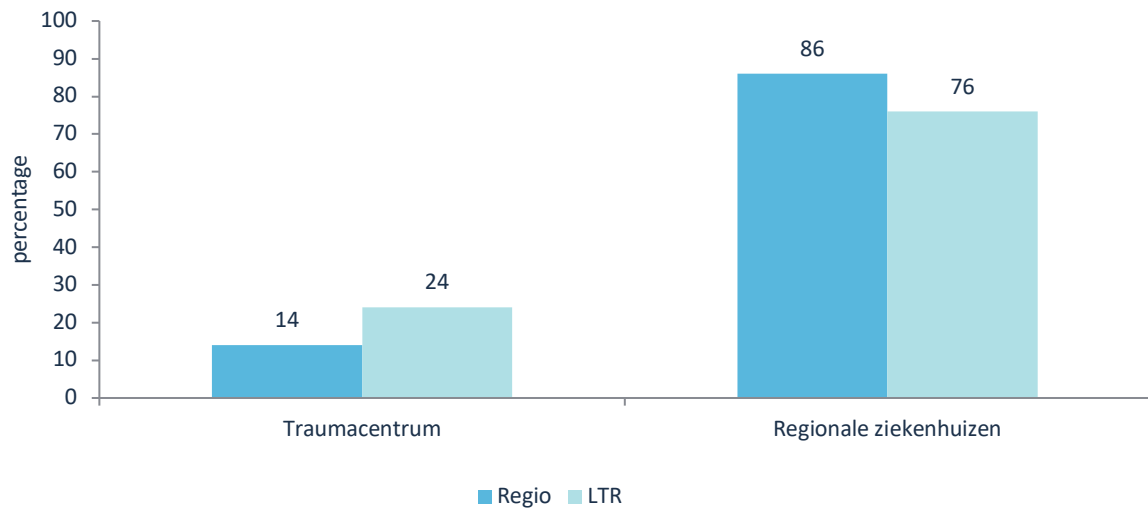
Landelijk behandelen de regionale ziekenhuizen ruim driekwart van alle acuut opgenomen ongevalpatiënten geregistreerd in de LTR (tabel 63). Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen, zijn meegenomen in de berekening. Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen 48h is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Tabel 63: spreiding opvang

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	1.294	15	22	1.235	15	23	1.229	15	24	1.097	15	24	1.014	14	24
Regionale ziekenhuizen	7.167	85	78	7.124	85	77	7.206	85	76	6.414	85	76	6.178	86	76
Totaal (n)	8.461		83.254	8.359		83.890	8.435		82.048	7.511		79.543	7.192		77.531

Figuur 65: spreiding opvang: regio (2014 t/m 2018)



Figuur 66: spreiding opvang: regio vs LTR (2018)

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

Tabel 64 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 eventuele dubbelregistraties³⁴, zijn meegenomen in de berekening.

In 2018 is landelijk 79% van alle licht en matig ernstig gewonde patiënten geregistreerd in de LTR behandeld in een regionaal ziekenhuis (tabel 64).

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

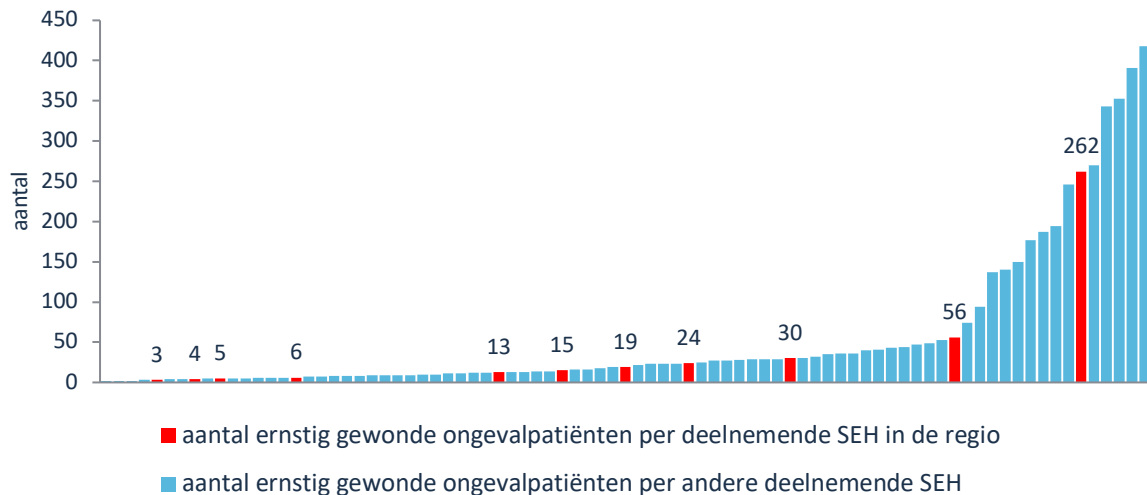
	2014 AIS98			2015 AIS08			2016 AIS08			2017 AIS08			2018 AIS08		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	1.021	13	19	1.007	13	21	949	12	22	871	12	22	752	11	21
Regionale ziekenhuizen	6.832	87	81	6.961	87	79	6.997	88	78	6.247	88	78	6.000	89	79
Totaal	7.853	76.556		7.968	78.874		7.946	76.637		7.118	74.728		6.752	72.645	

³⁴ Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen 48h is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

7.2 Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

Figuur 67 toont voor 2018 het aantal geregistreerde ernstig gewonde patiënten met een ISS≥16 per ziekenhuislocatie met een SEH afdeling. De deelnemende ziekenhuizen in uw regio zijn in het rood weergegeven.

Figuur 67: aantal geregistreerde ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) in de LTR per ziekenhuis met een SEH-afdeling (inclusief traumacentra) (2018)



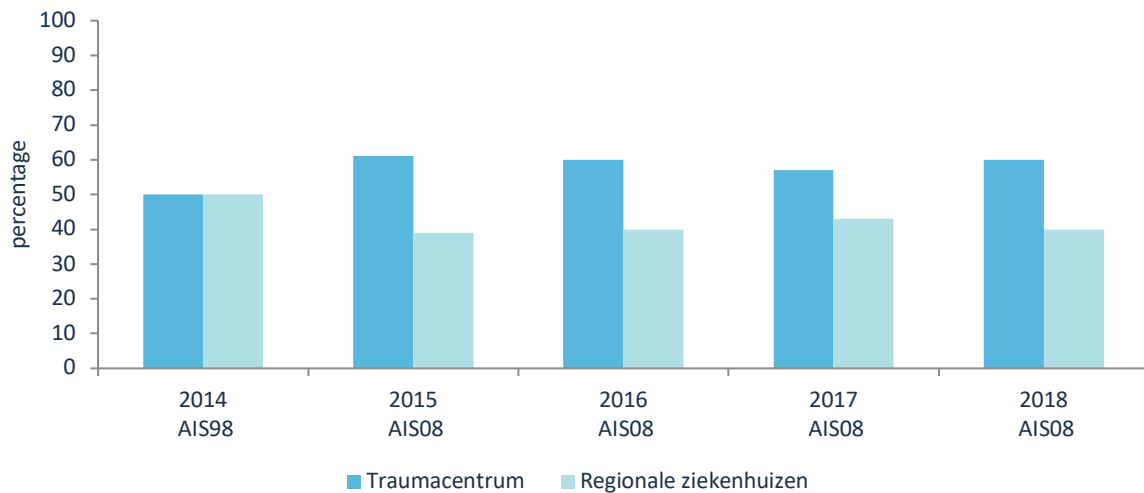
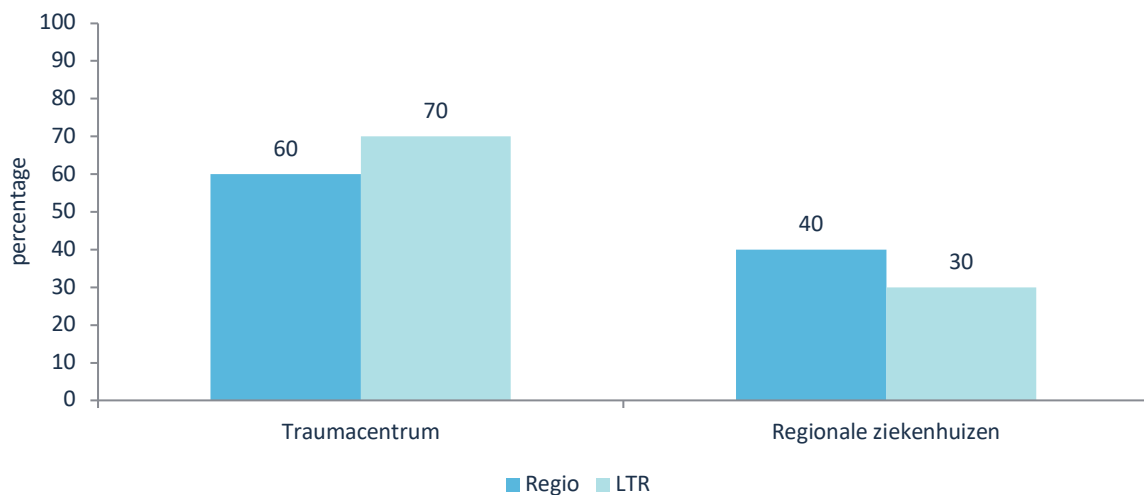
Tabel 65 toont het totale percentage ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) behandeld in een aangewezen traumacentrum of een regionaal ziekenhuis. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen en eventuele dubbelregistraties³⁵, zijn meegenomen in de berekening. 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 65: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

	2014 AIS98			2015 AIS08			2016 AIS08			2017 AIS08			2018 AIS08		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	267	50	57	228	61	66	279	60	69	223	57	68	262	60	70
Regionale ziekenhuizen	269	50	43	148	39	34	185	40	31	165	43	32	175	40	30
Totaal (n)	536		5.878	376		4.207	464		4.421	388		4.453	437		4.695

³⁵ Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen 48h is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Figuur 68: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16): regio (2014 t/m 2018)**Figuur 69: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16): regio versus LTR (2018)****7.2.1.1 Eerste opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) vervoerd per ambulance/helikopter**

Tabel 66 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 Nederland³⁶. Patiënten met als herkomst ander ziekenhuis worden niet meegenomen in de berekening. Het probleem van dubbelregistratie doet zich niet voor in deze berekening.

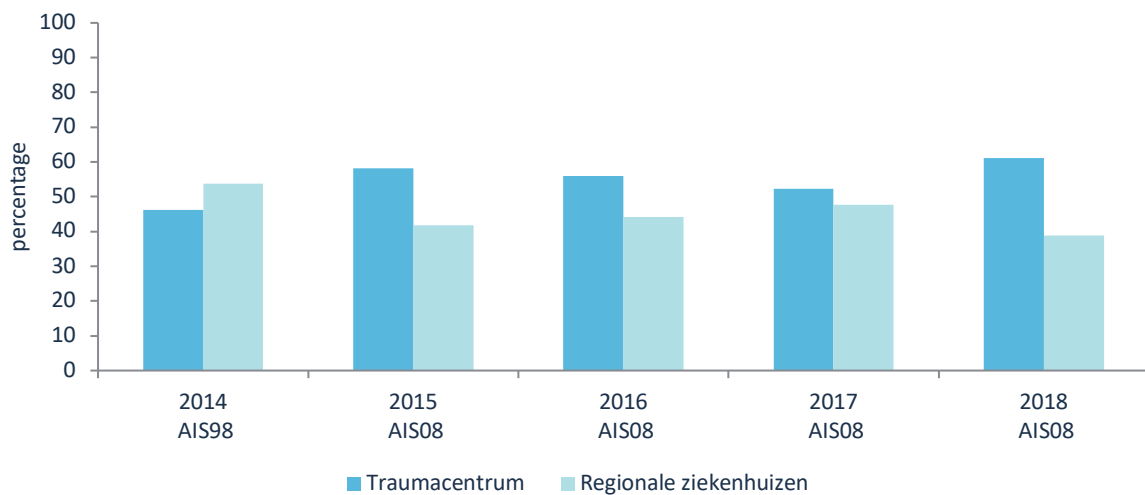
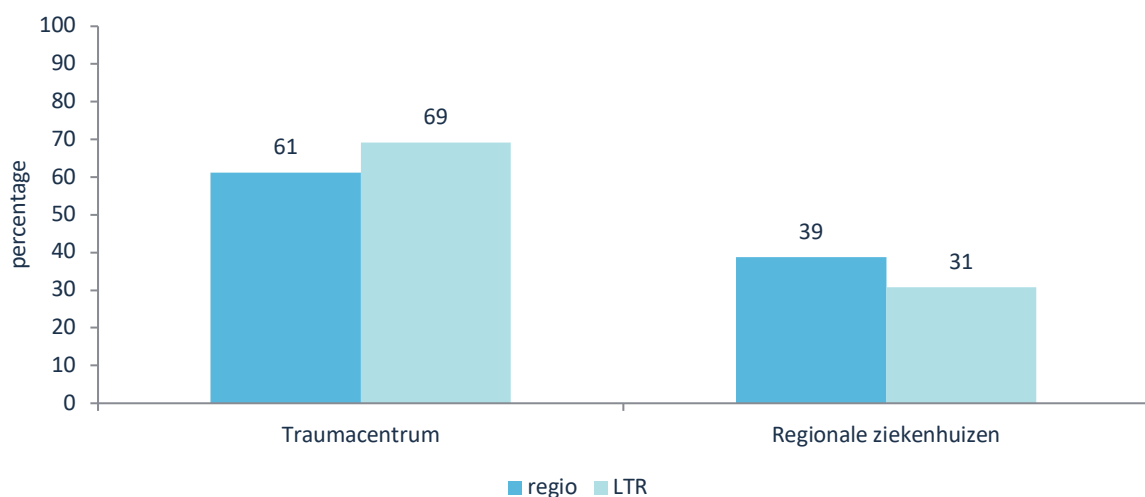
In 2018 is in Nederland 69% van de ernstig gewonden patiënten (ISS≥16) direct door de ambulance of per helikopter naar een aangewezen traumacentrum gebracht (tabel 66). Het landelijke rapport toont dit percentage voor alle 11 traumazorgregio's.

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.

³⁶ Zorginstituut Nederland, Rapport Spoed moet goed: indicatoren en normen voor zes spoedzorgindicaties, 16 december 2015. Zorginzicht.nl.

Tabel 66: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) vervoerd per ambulance/helikopter³⁷

	2014 AIS98			2015 AIS08			2016 AIS08			2017 AIS08			2018 AIS08		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	208	46	54	181	58	65	209	56	69	168	52	68	246	61	69
Regionale ziekenhuizen	242	54	46	130	42	35	165	44	31	153	48	32	156	39	31
Totaal (n)	450		4.865	311		3.529	374		3.737	321		3.798	402		4.041

Figuur 70: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) vervoerd per ambulance/helikopter³⁸: regio (2014 t/m 2018)**Figuur 71: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) vervoerd per ambulance/helikopter³⁹: regio vs LTR (2018)**³⁷ Onbekend vervoer en onbekende herkomst zijn meegenomen in de berekeningen.³⁸ Onbekend vervoer en onbekende herkomst zijn meegenomen in de berekeningen.³⁹ Onbekend vervoer en onbekende herkomst zijn meegenomen in de berekeningen.

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

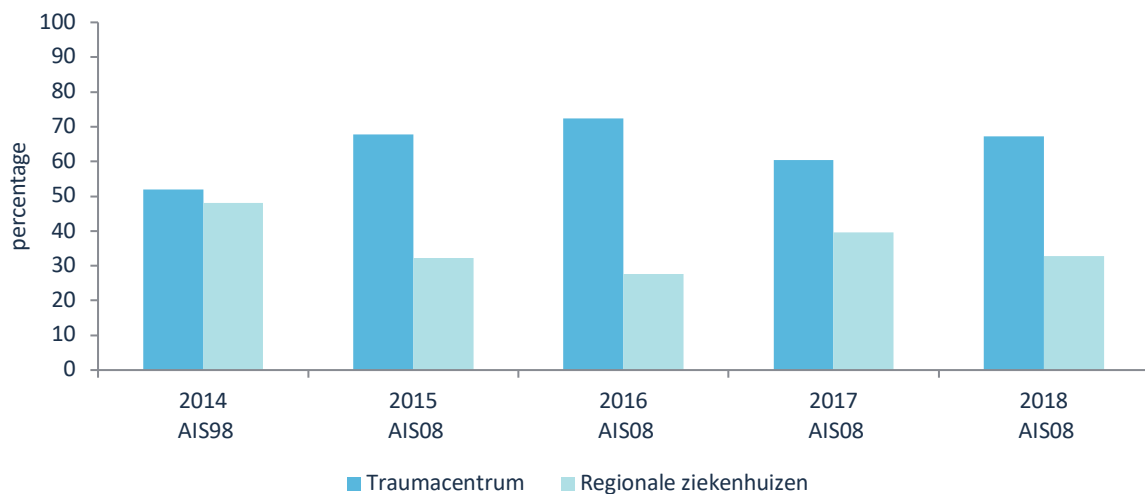
Tabel 67 laat zien hoeveel patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4 hoofd) zijn behandeld in de aangewezen traumacentra en regionale ziekenhuizen. In 2018 is 74% van de in de LTR geregistreerde ongevalpatiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel behandeld in een aangewezen regionaal traumacentrum. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties⁴⁰, 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.

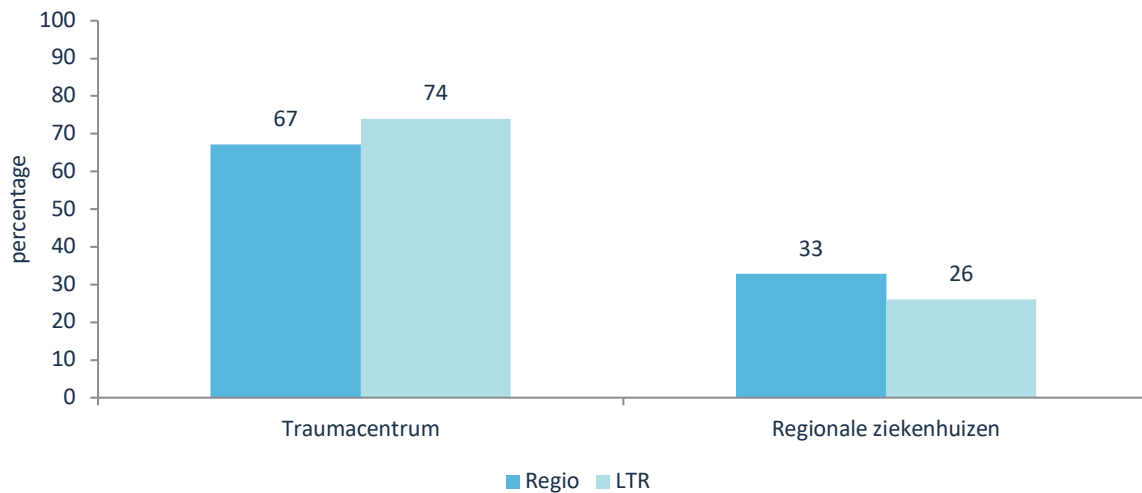
Tabel 67: spreiding opvang patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4)

	2014 AIS98			2015 AIS08			2016 AIS08			2017 AIS08			2018 AIS08		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	143	52	60	105	68	71	107	72	76	73	60	73	84	67	74
Regionale ziekenhuizen	132	48	40	50	32	29	41	28	24	48	40	27	41	33	26
Totaal (n)	275		3.147	155		1.859	148		1.731	121		1.759	125		1.808

Figuur 72: spreiding opvang patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4): regio (2014 t/m 2018)



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

Figuur 73: spreiding opvang patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4): regio vs LTR (2018)

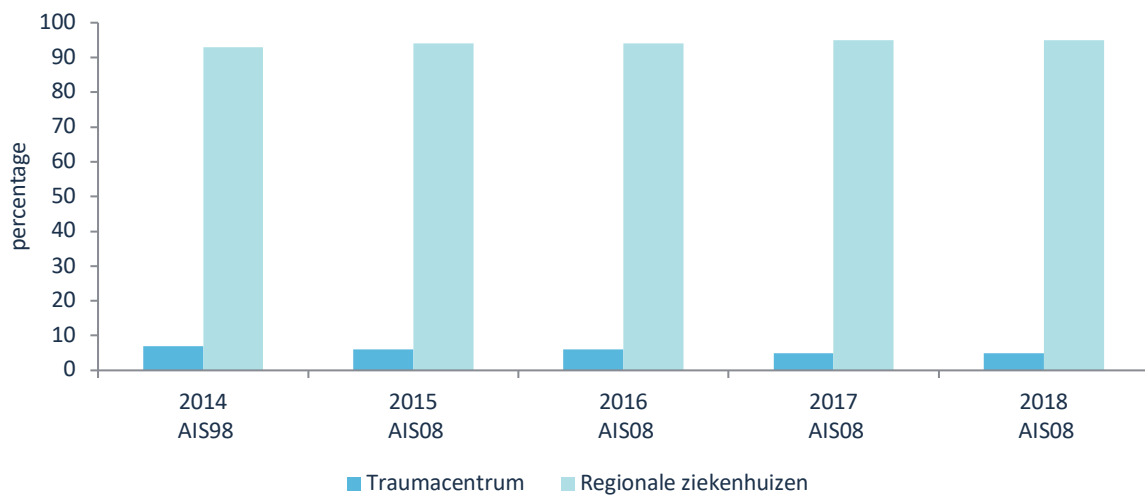
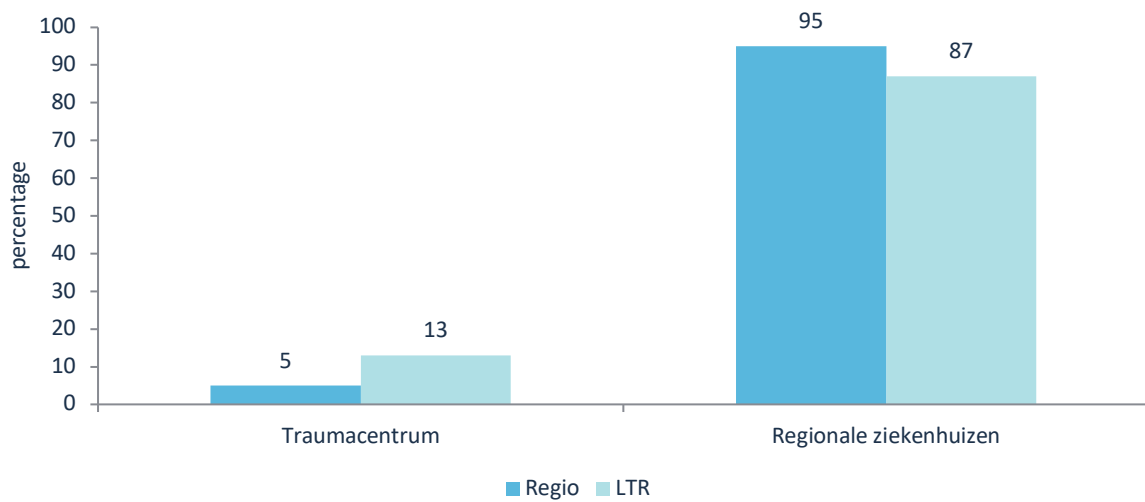
7.4 Spreiding opvang patiënten met een geïsoleerde heupfractuur

Tabel 68 laat zien hoeveel patiënten met geïsoleerde heupfracturen (ISS 9-15) (zie 5.2.3 voor toelichting) zijn behandeld in het aangewezen regionale traumacentrum en regionale ziekenhuizen. De regionale ziekenhuizen behandelen de overgrote meerderheid van deze patiënten. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties⁴¹, zijn meegenomen in de berekening.

Tabel 68: spreiding opvang patiënten met een geïsoleerde heupfractuur (ISS 9-15)

	2014 AIS98			2015 AIS08			2016 AIS08			2017 AIS08			2018 AIS08		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	134	7	14	124	6	13	123	6	13	98	5	13	97	5	13
Regionale ziekenhuizen	1.732	93	86	1.868	94	87	1.931	94	87	1.742	95	87	1.732	95	87
Totaal (n)	1.866		15.990	1.992		17.059	2.054		16.773	1.840		17.307	1.829		17.466

⁴¹ Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen 48 uur is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Figuur 74: spreiding patiënten met een geïsoleerde heupfractuur (ISS 9-15): regio (2014 t/m 2018)**Figuur 75: spreiding patiënten met een geïsoleerde heupfractuur (ISS 9-15): regio vs LTR (2018)**

8. Uitkomst traumazorg acuut opgenomen ongevalpatiënten

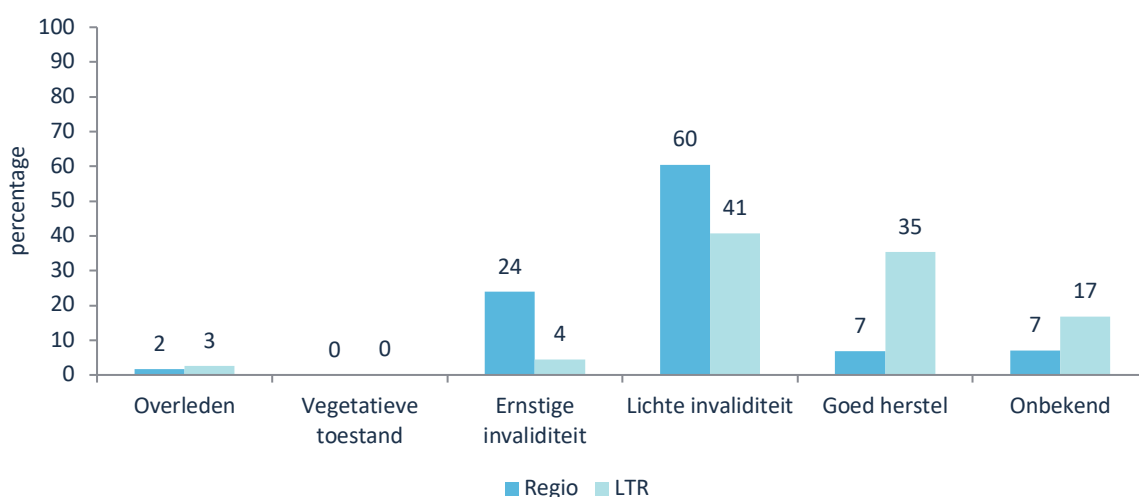
8.1 Glasgow Outcome Scale (GOS)

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) hersenletsel⁴². 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 69). 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 69: Glasgow outcome scale⁴³

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Overleden	138	2	2	151	2	2	156	2	2	130	2	2	116	2	3
Vegetatieve toestand	3	0	0	10	0	0	5	0	0	3	0	0	1	0	0
Ernstige invaliditeit	192	2	1	148	2	2	220	3	2	1.504	20	4	1.722	24	4
Lichte invaliditeit	5.699	67	22	7.146	85	38	7.399	88	41	5.354	71	40	4.351	60	41
Goed herstel	1.566	19	24	876	10	26	628	7	35	504	7	36	494	7	35
Onbekend	863	10	51	28	0	31	27	0	19	16	0	17	508	7	17
Totaal (n)	8.461		83.254	8.359		83.890	8.435		82.048	7.511		79.543	7.192		77.531

Figuur 76: Glasgow outcome scale opgenomen ongevalpatiënten: regio vs LTR (2018)



⁴² Jennet B, Bond M. Assessment of outcome after severe brain damage. A practical scale. The lancet 1975, 480.

⁴³ 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 traumazorg vastgelegd in de LTR is het wel of niet overlijden van de ongevalpatiënt in het ziekenhuis.

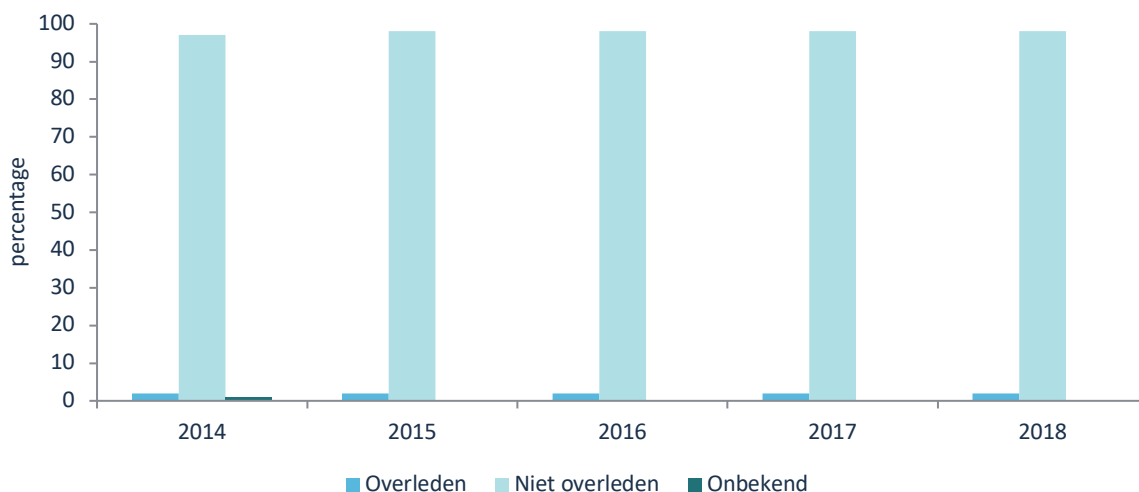
Tabel 70 en figuur 77 tonen het percentage patiënten dat is overleden op de SEH of tijdens de opname in het ziekenhuis. Tot en met 2017 is twee procent van alle geregistreerde ongevalpatiënten in de LTR overleden in het ziekenhuis. In 2018 is dit drie procent.

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 sterftcijfer veroorzaken, al lijkt het percentage overplaatsingen vanaf de SEH of secundair tijdens de ziekenhuisopname laag (paragraaf 4.12 en 4.13.3)⁴⁴.

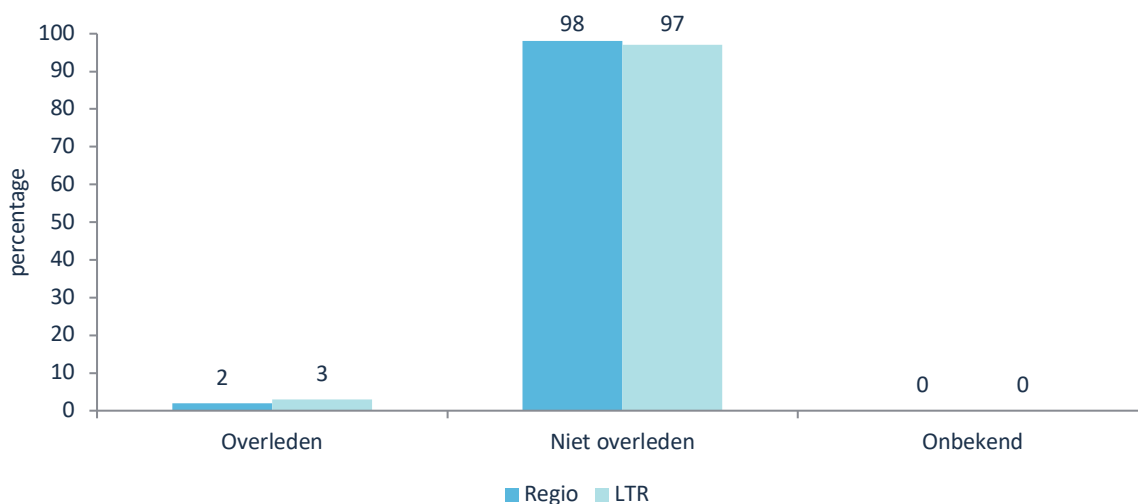
Tabel 70: ziekenhuismortaliteit

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Overleden	138	2	2	151	2	2	156	2	2	130	2	2	116	2	3
Niet overleden	8.245	97	98	8.182	98	98	8.270	98	98	7.377	98	98	7.075	98	97
Onbekend	78	1	0	26	0	0	9	0	0	4	0	0	1	0	0
Totaal (n)	8.461		83.254	8.359		83.890	8.435		82.048	7.511		79.543	7.192		77.531

Figuur 77: ziekenhuismortaliteit: regio (2014 t/m 2018)



⁴⁴ 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 78: ziekenhuismortaliteit: regio vs LTR (2018)

In tabellen 71 en 72 wordt het verhoogde risico op overlijden bij toenemende ernst van schedelhersenletsel zichtbaar.

Tabel 71: aantal ongevalpatiënten met geïsoleerd schedelhersenletsel en aandeel overleden (ziekenhuismortaliteit) (2018)

	Totaal			Overleden		
	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%
Ernstig geïsoleerd schedelhersenletsel (MAIS 3 hoofd)	241	73%	68%	1	%	3%
Zeer ernstig geïsoleerd schedelhersenletsel (MAIS 4 hoofd)	50	15%	17%	1	2%	9%
Kritiek/levensbedreigend geïsoleerd schedelhersenletsel (MAIS ≥ 5 hoofd)	40	12%	16%	12	30%	35%

Tabel 72: aantal ongevalpatiënten met en zonder (zeer) ernstig schedelhersenletsel en aandeel overleden (ziekenhuismortaliteit) (2018)

	Totaal			Overleden		
	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%
ISS 1-15 zonder ernstig schedelhersenletsel (MAIS < 3 hoofd)	6521	97%	96%	62	1%	2%
ISS 1-15 met ernstig schedelhersenletsel (MAIS 3 hoofd)	231	3%	4%	1	%	3%
ISS ≥ 16 zonder ernstig schedelhersenletsel (MAIS < 3 hoofd)	251	57%	46%	22	9%	12%
ISS ≥ 16 met ernstig schedelhersenletsel (MAIS 3 hoofd)	61	14%	16%	4	7%	7%
ISS ≥ 16 met zeer ernstig schedelhersenletsel (MAIS 4 hoofd)	66	15%	20%	3	5%	13%
ISS ≥ 16 met kritiek/levensbedreigend schedelhersenletsel (MAIS ≥ 5 hoofd)	59	14%	19%	24	41%	41%

8.2.1 Kenmerken ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis

De tabellen 73 en tabel 74 tonen voor de geregistreerde ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis de leeftijd en het aandeel mannen en vrouwen.

Tabel 73: leeftijd ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis

	2014		2015		2016		2017		2018	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal ongevalpatiënten	138	1.739	151	1.993	156	1.860	130	1.855	116	1.955
Leeftijd bekend	138	1.739	151	1.993	156	1.860	130	1.855	116	1.954
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	76 ± 23	77 ± 19	75 ± 21	77 ± 20	77 ± 18	77 ± 19	78 ± 17	77 ± 20	76 ± 20	77 ± 19
Mediaan leeftijd	85	83	82	83	84	83	83	83	83	83
Eerste - derde kwartiel	72-91	72-89	70-88	72-89	73-89	72-89	70-89	71-89	70-89	71-89
Range (min-max) leeftijd	1-109	0-109	0-103	0-105	13-98	0-106	7-98	1-105	14-99	0-107

Tabel 74: geslacht ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Man	63	46	53	75	50	52	89	57	54	62	48	53	61	53	55
Vrouw	75	54	47	76	50	48	67	43	46	68	52	47	55	47	45
Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	138		1.739	151		1.993	156		1.860	130		1.855	116		1.955

Landelijk heeft 71% van de groep ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis in 2018 letsel opgelopen door een privé ongeval en 14% is verkeersslachtoffer (tabel 74).

Tabel 75: oorzaak ongeval ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis

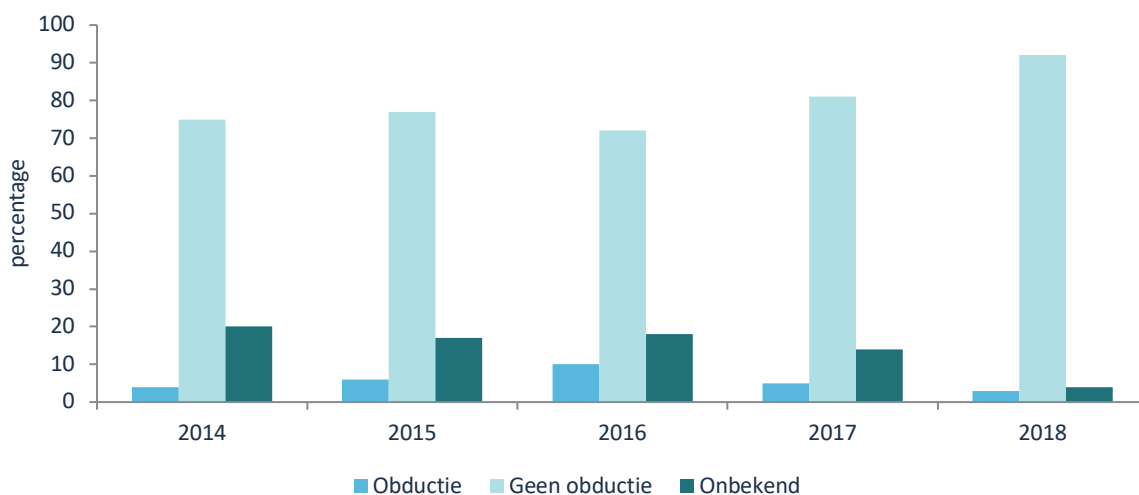
	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Toegebracht door anderen	3	2	1	0	0	1	2	1	1	0	0	1	3	3	1
Verkeer	26	19	15	28	19	15	23	15	15	17	13	16	18	16	14
Bedrijfsongeval	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Privé	103	75	61	114	75	68	116	74	70	103	79	71	88	76	71
Sport	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1	0	0	1
Zelfmutilatie/TS	2	1	3	7	5	4	11	7	3	4	3	3	4	3	4
Anders	2	1	1	1	1	0	2	1	1	2	2	1	0	0	1
Onbekend	0	0	18	0	0	10	1	1	9	0	0	5	2	2	7
Totaal (n)	138		1.739	151		1.993	156		1.860	130		1.855	116		1.955

Landelijk heeft bij slechts een klein percentage overleden patiënten obductie plaatsgevonden (tabel 76). Met het obductieonderzoek wordt de doodsoorzaak vastgesteld. Dit kan aanvullende informatie over de opgelopen letsels opleveren.

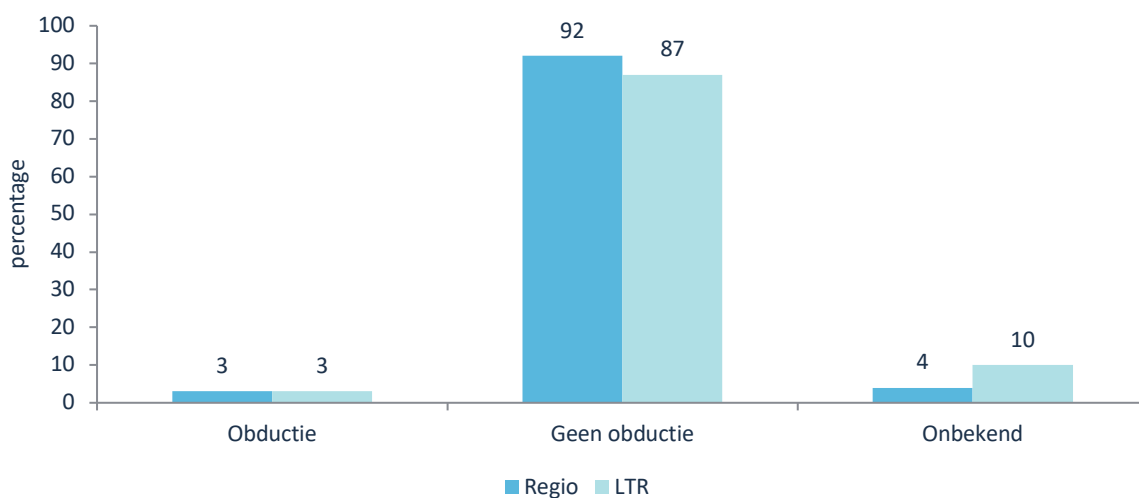
Tabel 76: ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis: obductie

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Obductie	6	4	5	9	6	5	15	10	4	7	5	4	4	3	3
Geen obductie	104	75	68	116	77	70	113	72	78	105	81	82	107	92	87
Onbekend	28	20	27	26	17	25	28	18	18	18	14	14	5	4	10
Totaal (n)	138		1.739	151		1.993	156		1.860	130		1.855	116		1.955

Figuur 79: ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis: obductie: regio (2014 t/m 2018)



Figuur 80: ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis: obductie: regio vs LTR (2018)



8.3 Dertig dagen mortaliteit

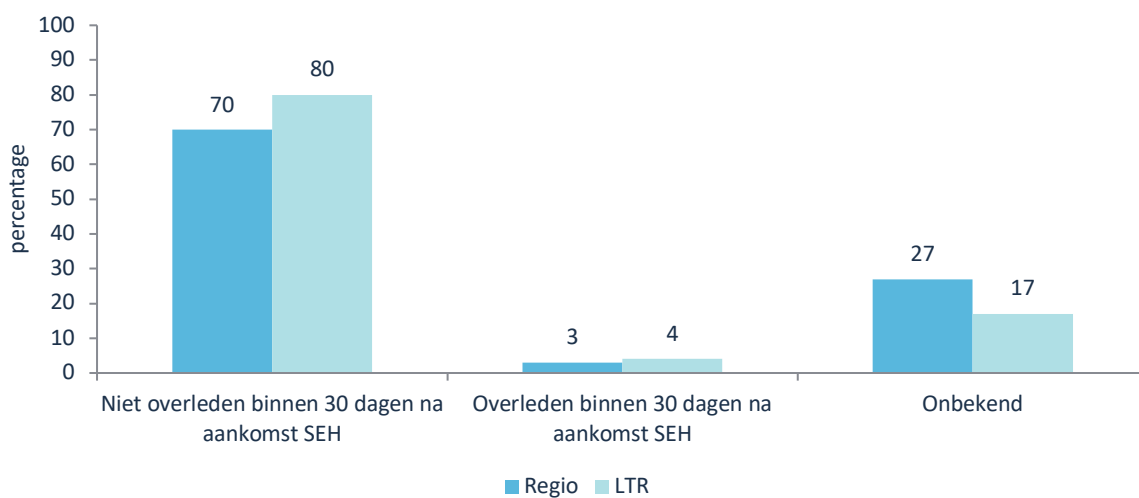
Vanaf 2014 wordt de 30 dagen-mortaliteit geregistreerd in de LTR. Deze wordt berekend vanaf de aankomstdatum op de SEH. Als de patiënt binnen 30 dagen uit het ziekenhuis is ontslagen dan wordt nagezocht of de patiënt al dan niet binnen 30 dagen is overleden (bv in een verpleeghuis).

Tabel 77 toont de resultaten over de 30 dagen-mortaliteit. Landelijk is het aandeel patiënten overleden binnen 30 dagen hoger dan het aandeel patiënten geregistreerd als overleden in het ziekenhuis (zie paragraaf 8.2).

Tabel 77: 30 dagen mortaliteit

	2014			2015			2016			2017			2018		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Niet overleden binnen 30 dagen na aankomst SEH	6.400	76	52	6.393	76	56	6.465	76	72	5.561	74	75	5.001	70	80
Overleden binnen 30 dagen na aankomst SEH	234	3	3	230	3	3	271	3	3	250	3	4	218	3	4
Onbekend	1.827	22	45	1.736	21	40	1.699	20	24	1.700	23	21	1.973	27	17
Totaal (n)	8.461	83.254		8.359	83.890		8.435	82.048		7.511	79.543		7.192	77.531	

Figuur 81: 30 dagen mortaliteit: regio vs LTR (2018)



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) methode⁴⁵ 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 ademprequentie (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 2015⁴⁶. 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 (dit is 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 stomp letsel toegepast;

⁴⁵ CR Boyd et al. Evaluating Trauma Care: The TRISS Method. Journal of Trauma 1987; 27:370-378.

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

⁴⁶ 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 twee geeft aan dat twee keer zoveel patiënten zijn overleden als verwacht.

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

De funnelplot kan als volgt worden gelezen:

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

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

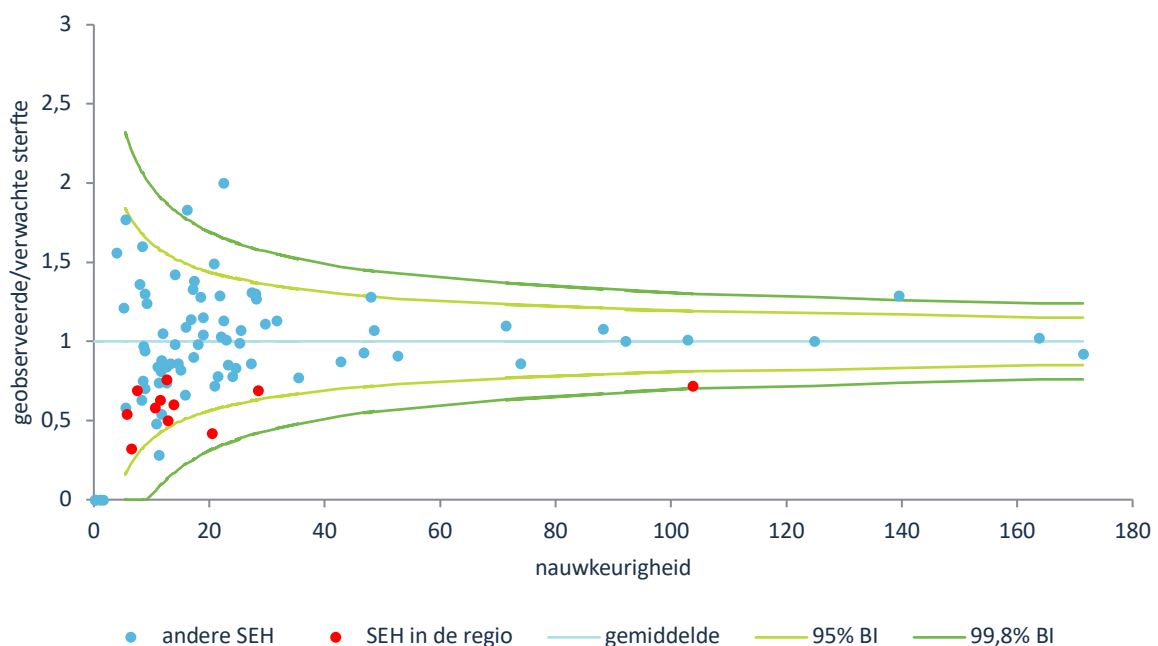
Ziekenhuizen die onder de 95% en 99,8% BI lijnen vallen, hebben ten opzichte van het landelijke gemiddelde een goede prestatie geleverd: er zijn minder sterfgevallen dan verwacht.

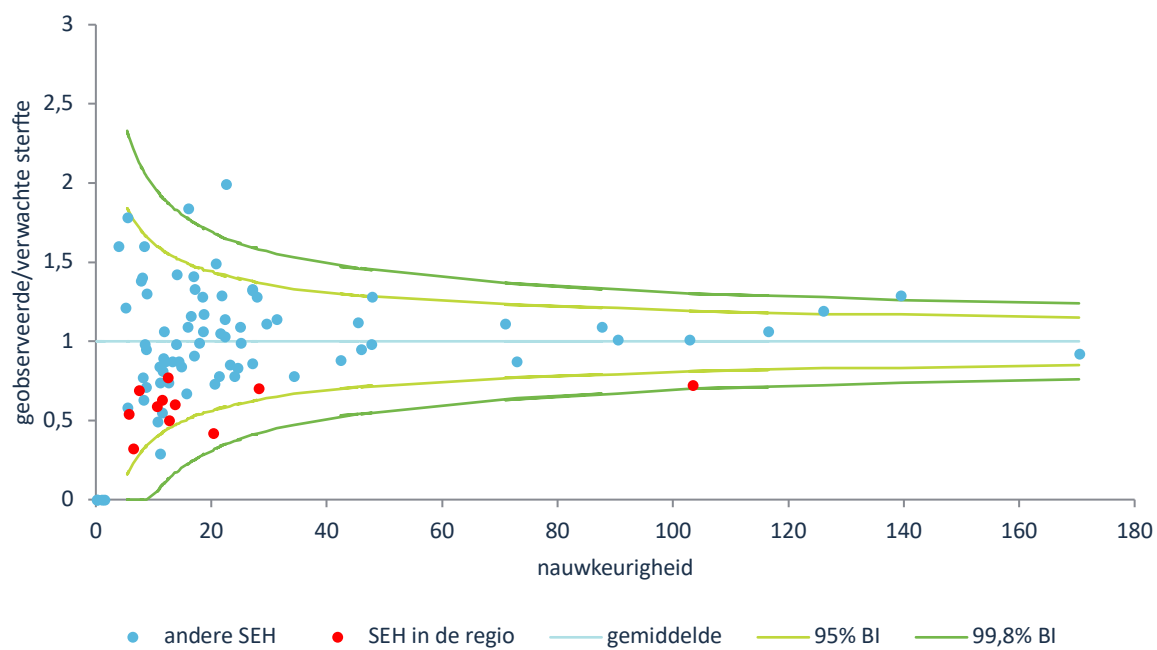
In de funnelplot kunnen centra niet onderling worden vergeleken. In de funnelplot wordt getoond hoe een centrum voor haar eigen populatie heeft gepresteerd ten opzichte van wat men zou mogen verwachten.

De SMRs voor de ziekenhuizen deelgenomen aan de LTR in 2018 worden in figuur 82 (ontbrekende waarden vervangen door geïmputeerde waarden) en figuur 83 (ontbrekende waarden geïmputeerd door maximale waarden) in funnelplots getoond. De ziekenhuizen uit uw regio zijn daarbij in het rood weergegeven.

De funnelplots laten zien dat 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.

Figuur 82: Ratio geobserveerde verwachte sterfte (indien ontbrekende waarden dan zijn deze statistisch geïmputeerd) (2018)



Figuur 83: SMR (ziekenhuismortaliteit) LTR, ontbrekende waarden vervangen door maximale waarden (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 hartstilstand

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



landelijk netwerk
acute zorg

Colofon

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

Uitgave: November 2019