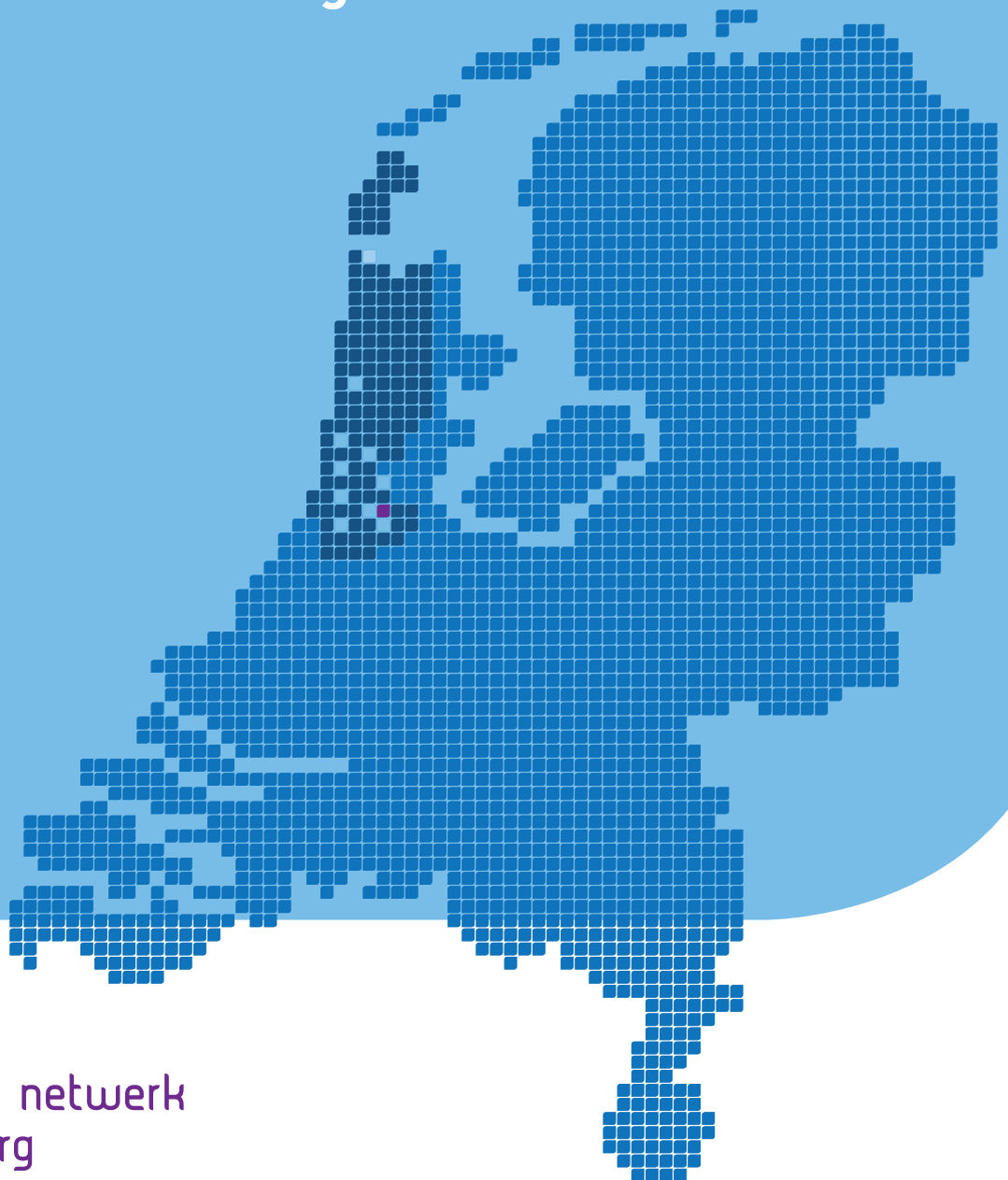


TRAUMAZORG IN BEELD

Landelijke Traumaregistratie 2015 - 2019

Netwerk Acute Zorg Noordwest



landelijk netwerk
acute zorg

Voorwoord

Voor u ligt het jaarrapport 2019 van de landelijke traumaregistratie (LTR) van het Landelijk Netwerk Acute Zorg (LNAZ). Het weerspiegelt de data van de elf traumacentra die elk vanuit hun eigen regio rapporteren over het aantal acuut opgenomen ongevalpatiënten in de Nederlandse ziekenhuizen. De tijdsspanne van dit rapport betreft naast 2019 ook de vier jaren daarvoor (2015-2019).

Dit rapport gaat verder dan alleen de beschrijving van de gang van de ongevalpatiënt door het ziekenhuis. Het geeft een indruk van de keten van zorg die nodig is om de ongevalpatiënt zo goed mogelijk te behandelen. Het laat daarmee zien dat, naast dat het een inhoudelijke en tevens logistieke registratie is, organisatie en tijdigheid uitermate van belang zijn voor de kwaliteit van zorg en uitkomst voor de ongevalpatiënt. Dit rapport geeft dan ook mogelijkheden de inrichting van de zorg te evalueren en levert daarmee aanwijzingen op om de zorg voor deze categorie patiënten verder te verbeteren.

Wat opvalt is dat met name de grote groep patiënten met heupfracturen een belangrijke zorgpopulatie vormen. Dit vergt aandacht voor de inrichting van de zorg, aangezien in toenemende mate de doorstroom van deze groep patiënten na hun behandeling in het ziekenhuis een probleem vormt. Daar waar veel mensen veel langer thuis wonen, geeft een incident in huis met een heupfractuur als gevolg, na de initiële operatie, problemen voor het ontslag uit het ziekenhuis. De noodzaak voor uitbreiding van de capaciteit van verpleeghuizen en revalidatiecentra is daarmee dan ook aangegeven.

Daarnaast is te zien dat 79% van de zorg voor ongevalpatiënten in regionale ziekenhuizen wordt verricht. Dit past bij de inrichting van een zogenaamd *inclusief traumasysteem* waarbij de (uitstekende) zorg in de level 2 en 3 centra ten goede komt aan het merendeel van de ongevalpatiënten en de complex meervoudig gewonde patiënten (5% van het totaal aantal ongevalpatiënten) thuishoren in de level 1 traumacentra. Dit is geheel conform de voorstellen van het kabinet die, zoals in een recente brief van minister Bruins over de juiste patiënt op de juiste plaats, nog eens is verwoord.

Zoals uit de cijfers blijkt, is nog steeds het aantal complex meervoudig gewonde patiënten niet meteen op de juiste plaats van bestemming, zijnde een level 1 traumacentrum, voor behandeling. Tegelijkertijd wordt gezien dat slechts drie procent van deze patiëntenpopulatie per helikopter is vervoerd en dat slechts bij een vijfde een Medisch Mobiel Team (MMT) betrokken is. Dit roept om verdere evaluatie en zal dan ook geïnitieerd moeten worden. Er zijn al studies lopende op het gebied van triage en evaluatie en bijstelling van inzetcriteria zal mogelijk plaats moeten vinden. Daarnaast zal het systeem van helikopterinzet, dat al sinds de oprichting van de traumacentra in 1999 hetzelfde is, geëvalueerd moeten worden waarbij uitbreiding van de inzet en de inzetbaarheid van MMT's overwogen moet worden.

Ondanks bovenstaande overwegingen blijkt dat de ziekenhuismortaliteit van in de LTR geregistreerde ongevalpatiënten in Nederland laag is (3%). Inmiddels is er ook een systeem in de traumacentra opgezet om uitkomsten van zorg, zoals ervaren door patiënten, verder te evalueren. Zo vindt er in die centra nu naast de Glasgow Outcome Score (GOS) tevens, één jaar na het ongeval, een Patiënt Related Outcome Measures (PROM) evaluatie plaats. Dit is een goede ontwikkeling die veel informatie zal opleveren over de kwaliteit van de door de patiënt ervaren zorg of behandeling en deze daarmee zal bijdragen aan het verbeteren van de traumazorg.

Tot slot is inmiddels door het LNAZ een promovendus aangesteld die op basis van de traumaregistratie, met inmiddels bijna 1 miljoen klinische ongevalpatiënten, deze data verder gaat uitwerken. Naast het gebruik van de data door wetenschappers in het hele land, zal door de promovendus naar meer technische aspecten van een dergelijke registratie gekeken worden. Ook in vergelijking met gelijke systemen in bijvoorbeeld Duitsland en Engeland om zo een nog betere evaluatie van de traumazorg mogelijk te maken.

December 2020,

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

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

Samenvatting - Landelijke resultaten

Landelijke traumaregistratie

De landelijke traumaregistratie (LTR) is in 2007 door het Landelijk Netwerk Acute Zorg opgezet als kwaliteitsregistratie om de traumazorg in Nederland te meten en verder te verbeteren. De LTR is een ketenregistratie van ongevalpatiënten die acuut worden opgenomen voor behandeling van hun letsel. 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 2019

In 2019 zijn gegevens van 77.643 acuut opgenomen patiënten met letsel(s) geregistreerd in de LTR door 87 ziekenhuizen (LTR deelname 100%). Het betreft een bijna 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 privésfeer (relatief veel valincidenten) of door een verkeersongeval (relatief veel fietsongevallen). Bijna driekwart van de opgenomen ongevalpatiënten (met bekend vervoer naar de SEH) is door een ambulance naar het ziekenhuis gebracht. Daarmee is de ambulancezorg een belangrijke schakel in de traumazorgketen. Bijna een kwart van de patiënten verblijft langer dan vier uur op de SEH. De ziekenhuisopnameduur is met gemiddeld zes dagen (mediaan 3-4 dagen) de afgelopen vijf jaar stabiel. Het aandeel ongevalpatiënten dat opgenomen is op de Intensive Care (IC) (8%) en hun IC opnameduur (gemiddeld 4 dagen en een mediaan van 2 dagen) is de afgelopen vijf jaar gelijk gebleven.

In 2019 was de meerderheid (94%) van de opgenomen patiënten licht of matig gewond ($ISS \leq 15$). Bijna een kwart (24%) hiervan was opgenomen voor de behandeling van een heupfractuur. Zes procent van de acute opnamen van ongevalpatiënten betrof een ernstig gewonde patiënt ($ISS \geq 16$) (4.576 patiënten). De afgelopen jaren was vooral een stijging zichtbaar van het aantal ernstige schedelhersenletsels. De grote meerderheid (90%) van de ernstig gewonde patiënten (met bekend vervoer) is per ambulance naar een ziekenhuis vervoerd. Bij een vijfde van de ernstig gewonde patiënten heeft het mobiel medisch team, in aanvulling op de ambulancezorg, (medisch specialistische) zorg verleend. Slechts twee 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 2019 in een regionaal ziekenhuis is behandeld. Met de toename van de letselernst (ISS) neemt het aandeel patiënten behandeld in de aangewezen traumacentra (met alle faciliteiten en deskundigheid) ook toe. In 2019 is 68% 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 52%-93%. 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 2019 is drie procent van de acuut opgenomen ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis. Onder de overleden patiënten zijn relatief veel ouderen. Met een toename van de letselernst (ISS) neemt het aandeel patiënten dat overlijdt ook toe. Patiënten met (zeer) ernstig schedelhersenletsel hebben daarbij een zichtbaar verhoogde kans op overlijden. In de LTR wordt de uitkomst van zorg, geëvalueerd met behulp van de ratio geobserveerde sterfte/verwachte sterfte (Standardized Mortality Ratio (SMR)). Elk ziekenhuis kan voor zichzelf bekijken of haar SMR afwijkt van wat men zou mogen verwachten en of nadere analyse noodzakelijk is.

Inhoud

1. Inleiding	1
1.1 Achtergrond landelijke traumaregistratie.....	1
1.2 Inclusiecriteria en dataset landelijke traumaregistratie	4
1.3 Leeswijzer.....	4
2. Deelname LTR	7
3. Basis kenmerken acuut opgenomen ongevalpatiënten	9
3.1 Aantal geregistreerde ongevalpatiënten	9
3.2 Leeftijd	11
3.3 Geslacht.....	12
3.4 Lichamelijke toestand van de ongevalpatiënt vóór het ongeval.....	13
3.5 Oorzaak van het ongeval.....	14
3.6 Tijdstip ongeval	16
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.....	30
4.9 Duur tot eerste CT scan ernstig gewonden.....	32
4.10 Eerste spoedinterventie in ziekenhuis bij ernstig gewonden.....	33
4.10.1 Verblijfsduur SEH	35
4.10.2 Bestemming na SEH	36
4.11 Ziekenhuisverblijf en ontslag uit het ziekenhuis	38
4.11.1 IC opname	40
4.11.2 Hoogste niveau van ziekenhuiszorg	43
4.11.3 Ontslagbestemming.....	45
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 prehospital	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).....	63
6.2.1	Ernstig gewonde patiënten	65
7.	Concentratie en spreiding opvang acuut opgenomen ongevalpatiënten.....	71
7.1	Spreiding opvang licht en matig ernstig gewonde patiënten (ISS 1-15)	72
7.2	Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)	73
7.3	Spreiding opvang patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4 hoofd)	76
7.4	Spreiding opvang patiënten met een geïsoleerde heupfractuur	77
8.	Uitkomst traumazorg acuut opgenomen ongevalpatiënten.....	79
8.1	Glasgow Outcome Scale (GOS).....	79
8.2	Ziekenhuismortaliteit	80
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



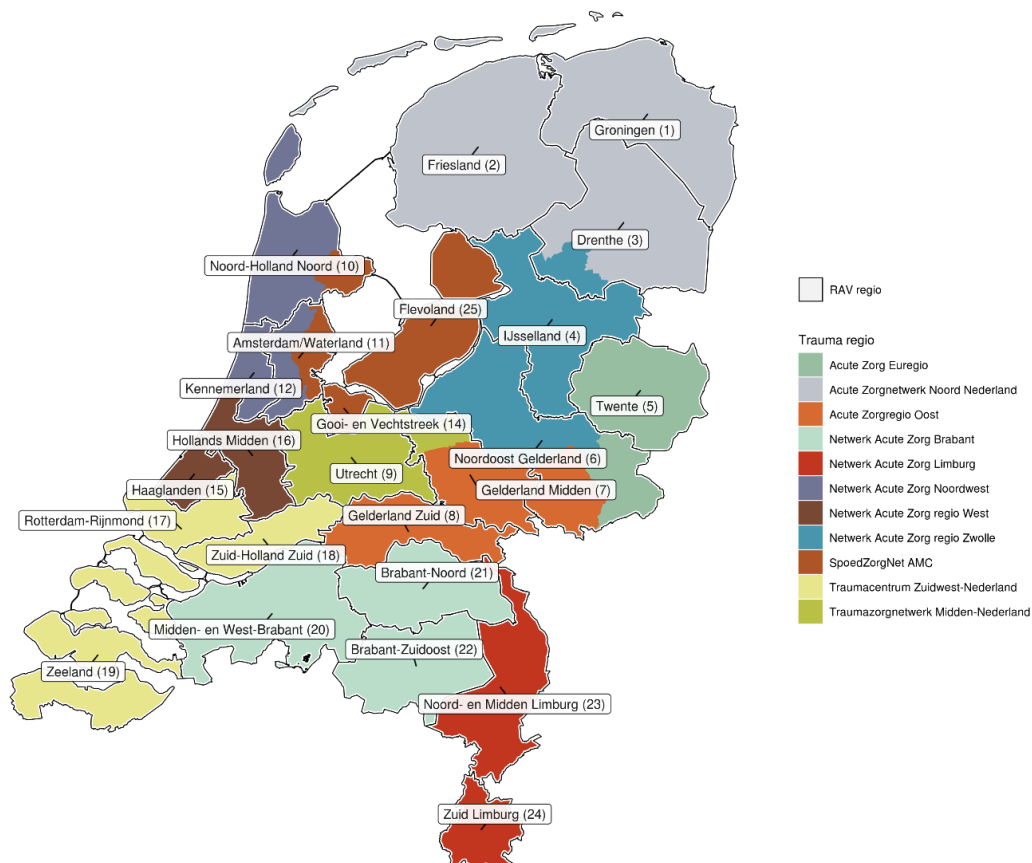
Met het instellen van de traumacentra is beoogd de kwaliteit van de opvang en behandeling voor traumapatiënten te waarborgen en waar mogelijk te verbeteren. Regionalisatie van de traumazorg en de realisatie van goede opvang en behandeling van traumapatiënten in de traumazorgketen, stonden hierbij centraal. 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 Volksgezondheid, Welzijn, en Sport (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.

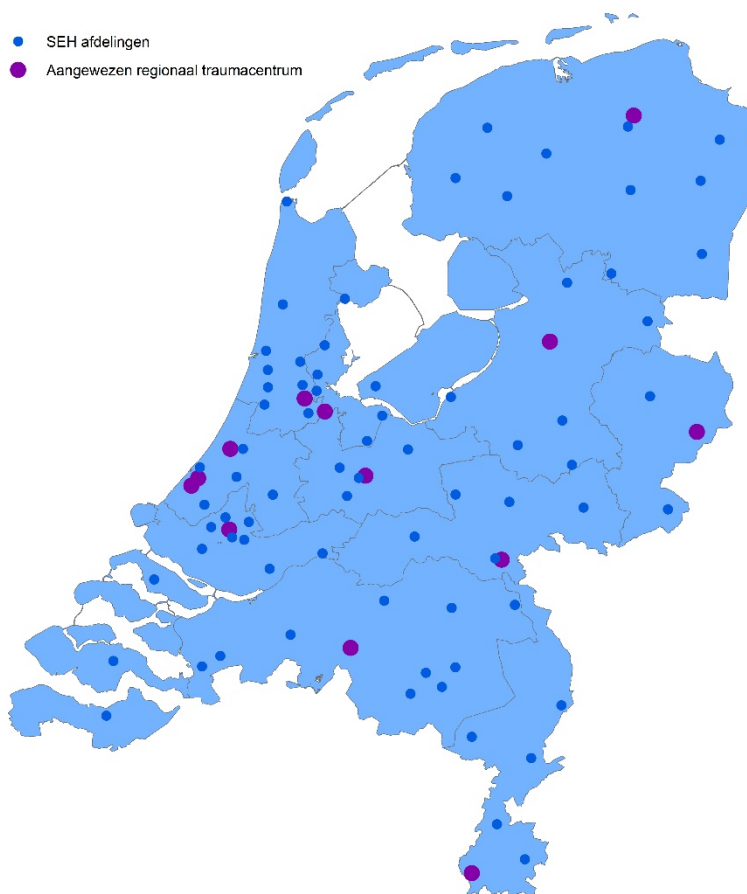
² Spoedeisende medische hulpverlening bij ongevallen en rampen. Beleidsvisie traumazorg ex artikel 8 Wet op bijzonder medische verrichtingen. Tweede Kamer, vergaderjaar 1998-1999. 25387 nr. 4. Den Haag: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 1998. Beleidsvisie Traumazorg 2006-2010, cz-2671397b, 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 basis-set van gegevens (zie paragraaf 1.2).

Alle ziekenhuizen met een afdeling spoedeisende hulp (SEH) waar ongevalpatiënten worden opgevangen en voor behandeling worden opgenomen, zijn verzocht deel te nemen aan de landelijke traumaregistratie. In 2019 waren dit in totaal 87 ziekenhuislocaties met een SEH-afdeling waarvan 87 (100%) hebben deelgenomen (figuur 3).

Figuur 3: ziekenhuizen met een afdeling SEH (inclusief traumacentra) waar ongevalpatiënten worden opgevangen en kunnen worden opgenomen voor behandeling (2019)



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

Doelstelling landelijke traumaregistratie

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

1.2 Inclusiecriteria en dataset landelijke traumaregistratie

Patiëntenpopulatie landelijke traumaregistratie

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

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

Dataset landelijke traumaregistratie

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

1.3 Leeswijzer

Dit rapport toont een overzicht van de gegevens zoals geregistreerd in de database van de landelijke traumaregistratie op 10 december 2020 voor de jaren 2015 tot en met 2019⁶. 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.

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

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

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

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

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

Toelichting en interpretatie van de gegevens

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

- De overzichten tonen het aantal ongevalpatiënten (patiënt met letsel door een ongeval op bepaalde datum). Indien een patiënt in de rapportageperiode 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 2019 is voor 5% van de ongevalpatiënten 'herkomst ander ziekenhuis' geregistreerd. Deze ongevalpatiënten kunnen dus dubbel zijn geregistreerd⁷
- De percentages in de tabellen zijn berekend op basis van de totalen, aangegeven onderaan de tabellen. Deze percentages worden afgerond weergegeven. Hierdoor kan het voorkomen dat de individuele percentages niet altijd tot 100% optellen.
- In de tabellen en de meerderheid van de grafieken worden percentages getoond inclusief het percentage waarvan op dit item gegevens ontbreken (percentage onbekend). Het weergeven van het percentage onbekende waarden beoogt een stimulans te geven om de volledigheid van de registratie te verbeteren. Het is belangrijk dat voor de interpretatie van de percentages wordt meegenomen dat relatief veel onbekende waarden leiden tot een vertekening en onderschatting van de werkelijke percentages in de overige categorieën.
- Als beschrijvende statistieken worden het gemiddelde (gem.), de standaarddeviatie (SD), de mediaan, het eerste kwartiel (getalswaarde die de laagste 25% waarden onderscheidt) en derde kwartiel (getalswaarde die de hoogste 25% waarden onderscheidt van de lagere waarden), het minimum en maximum weergegeven.
- In de LTR worden voor iedere patiënt zo gedetailleerd mogelijk alle letsels geregistreerd volgens de 'Abbreviated Injury Scale (AIS)'. De AIS codes worden gebruikt voor de berekening van een totale letselscore per patiënt, de Injury Severity Score (ISS). Vanaf 2015 worden de letsels geregistreerd volgens de AIS versie 2005, update 2008⁸(AIS08).
- 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 LTR⁹.

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

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

⁸ American Association for the Advancement of Automotive Medicine. The abbreviated injury scale, 2005, update 2008.

⁹ 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) en 2014-2018 (oktober 2019).

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 2015 hadden kunnen deelnemen aan de LTR en het aantal ziekenhuizen met een SEH-afdeling dat daadwerkelijk gegevens heeft aangeleverd. Vanaf 2008 registreren alle ziekenhuizen met een aanwijzing als traumacentrum in de LTR.

In 2007, het eerste jaar van de LTR, nam 64% van de ziekenhuizen deel. Deze is gestegen naar 100% vanaf 2015. Alle academische en algemene ziekenhuizen hebben deelgenomen in 2019. Een categoriaal ziekenhuis heeft in 2018 geen gegevens aangeleverd aan de LTR, vandaar de 98%.

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 LTR¹⁰

	Netwerk Acute Zorg Noordwest Aantal potentieel deelnemende SEH's (regionaal)	Netwerk Acute Zorg Noordwest Daadwerkelijk deelnemende SEH's (regionaal)	Totaal %
2015	10	10	100
2016	10	10	100
2017	10	10	100
2018	10	10	100
2019	9	9	100

	LTR Aantal potentieel deelnemende SEH's (landelijk)	LTR Daadwerkelijk deelnemende SEH's (landelijk)	Totaal %
2015	96	96	100
2016	95	95	100
2017	95	95	100
2018	91	89	98
2019	87	87	100

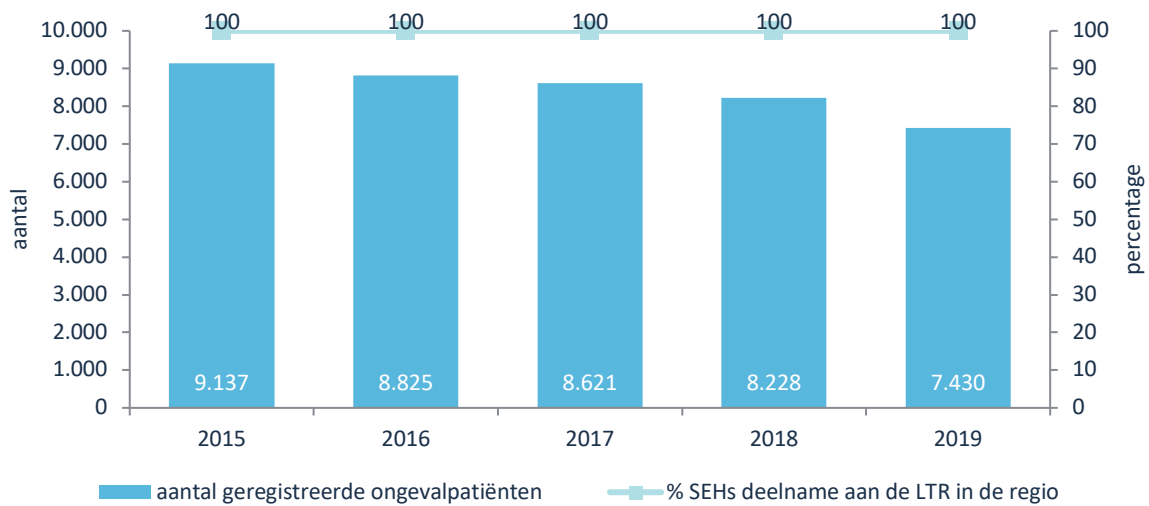
¹⁰ De tabel toont het aantal ziekenhuislocaties met een SEH-afdeling en of deze ziekenhuizen gegevens hebben geleverd aan de LTR. Bijvoorbeeld: een ziekenhuis met twee locaties met op beide locaties een SEH-afdeling wordt twee keer meegeteld.

3. Basis kenmerken acuut opgenomen ongevalpatiënten

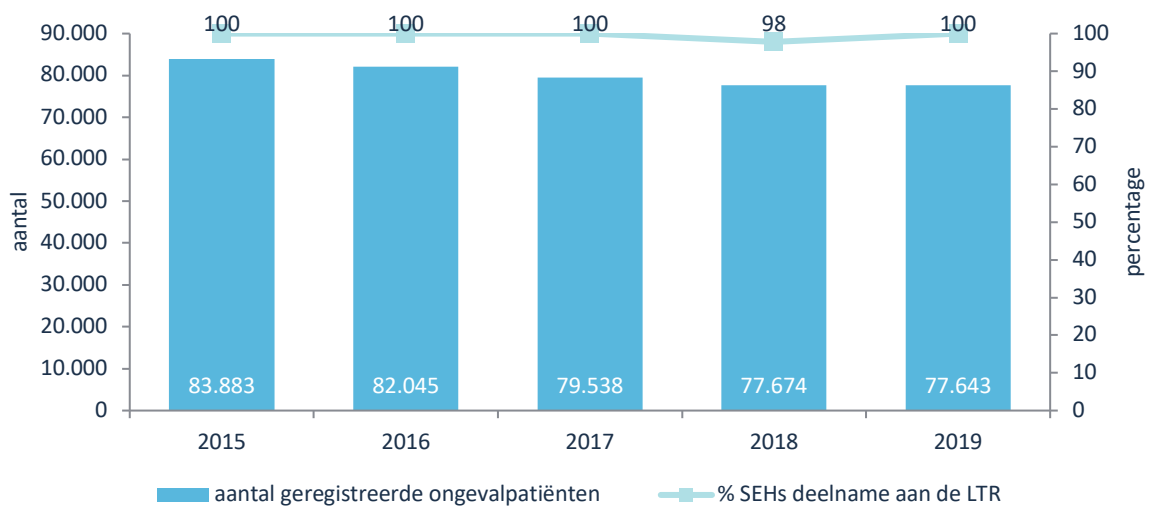
3.1 Aantal geregistreerde ongevalpatiënten

Figuur 4 en 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 (2015 t/m 2019)

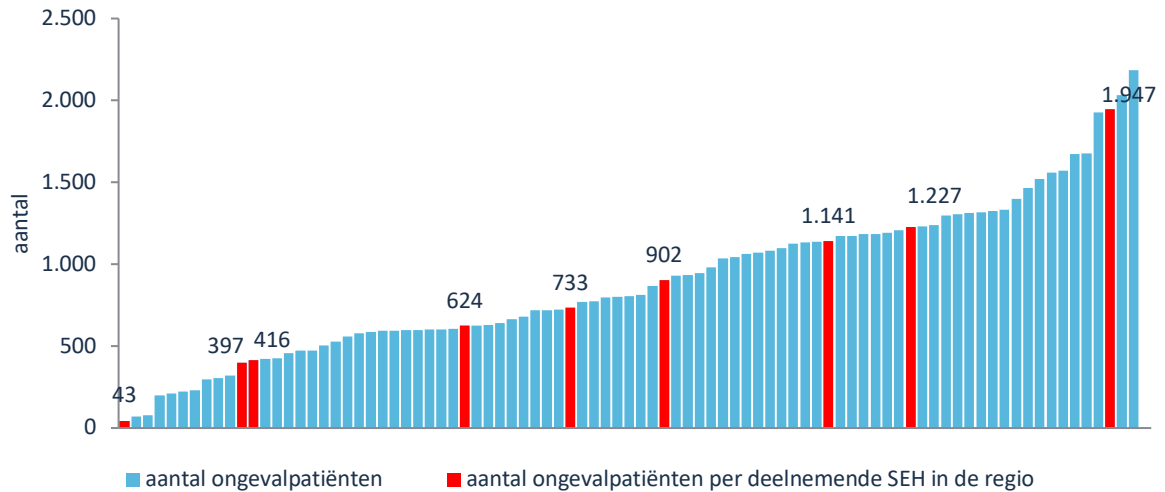


Figuur 5: aantal geregistreerde ongevalpatiënten in de LTR en deelname aan de LTR (2015 t/m 2019)



Figuur 6 toont voor 2019 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) (2019)



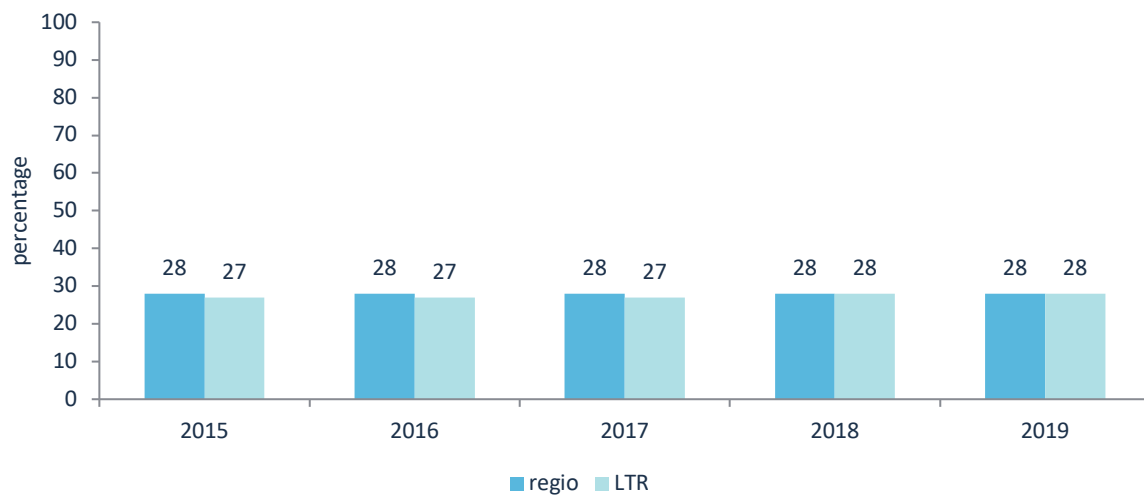
3.2 Leeftijd

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)¹¹. 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

	2015		2016		2017		2018		2019	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal ongevalpatiënten	9.137	83.883	8.825	82.045	8.621	79.538	8.228	77.674	7.430	77.643
Leeftijd bekend	9.136	83.870	8.818	82.007	8.621	79.533	8.228	77.606	7.430	77.641
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	54 ± 30	55 ± 30	54 ± 31	55 ± 30	55 ± 30	55 ± 30	55 ± 30	56 ± 30	55 ± 30	56 ± 30
Mediaan leeftijd	62	62	63	63	64	63	65	64	64	66
Eerste - derde kwartiel	25-81	28-81	26-82	27-81	27-81	28-81	27-82	29-81	27-82	31-82
Range (min-max) leeftijd	0-103	0-115	0-106	0-116	0-109	0-109	0-107	0-109	0-105	0-108

Figuur 7: aandeel 80-plussers: regio vs LTR (2015 t/m 2019)



¹¹ Indien de berekende leeftijd >115 jaar is dan wordt dit gezien als invoerfout en is deze waarde op onbekend gezet.

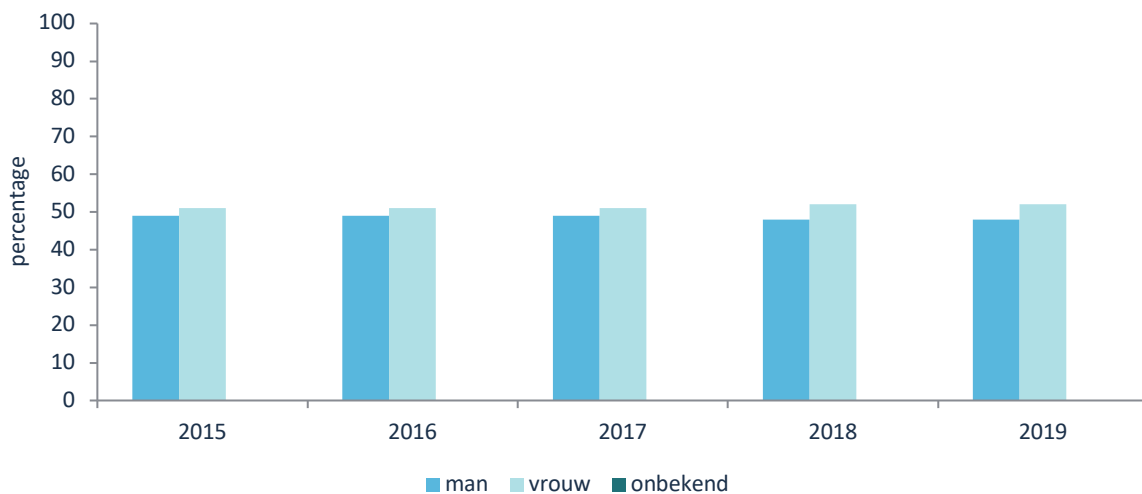
3.3 Geslacht

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 het percentage vrouwen (paragraaf 6.2.1).

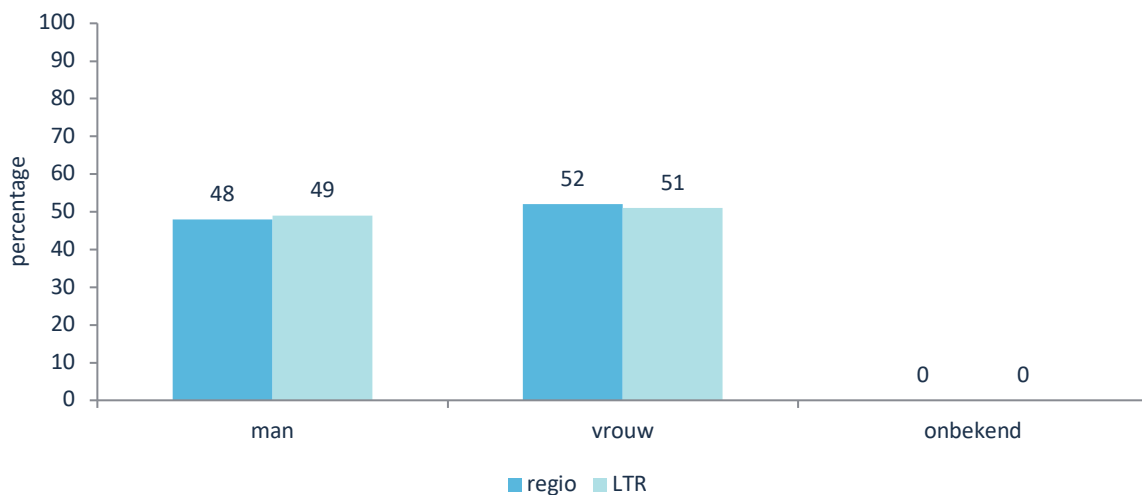
Tabel 3: geslacht ongevalpatiënten

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Man	4.485	49	49	4.342	49	50	4.209	49	50	3.986	48	50	3.579	48	49
Vrouw	4.651	51	51	4.482	51	50	4.411	51	50	4.242	52	50	3.851	52	51
Onbekend	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	9.137		83.883	8.825		82.045	8.621		79.538	8.228		77.674	7.430		77.643

Figuur 8: geslacht ongevalpatiënten: regio (2015 t/m 2019)



Figuur 9: geslacht ongevalpatiënten: regio vs LTR (2019)



3.4 Lichamelijke toestand van de ongevalpatiënt vóór het ongeval

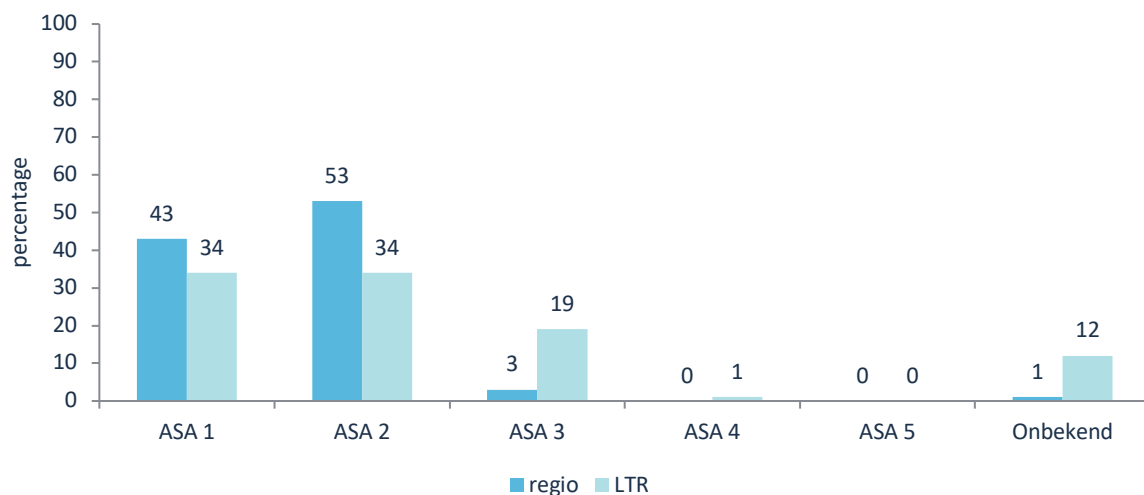
Vanaf het registratiejaar 2014 wordt de lichamelijke toestand van de patiënt vóór het ongeval geregistreerd in de LTR. Dit wordt gedaan door het vastleggen van de 'ASA physical status'. Eventuele verslechtering van de patiënt als gevolg van het ongevalletsel wordt hierbij niet meegenomen. De gezondheidstoestand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

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

Tabel 4: lichamelijke toestand van de ongevalpatiënt vóór het ongeval

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
ASA 1 - Normaal gezonde patiënt	4.097	45	31	3.798	43	38	3.542	41	38	3.579	43	37	3.206	43	34
ASA 2 - Patiënt met lichte systemische aandoening, goed onder controle	4.584	50	32	4.802	54	34	4.285	50	34	4.144	50	34	3.930	53	34
ASA 3 - Patiënt met een ernstige systemische aandoening, die beperkt in normale activiteiten	410	4	10	175	2	11	177	2	14	124	2	16	231	3	19
ASA 4 - Patiënt met zeer ernstige systemische aandoening, die een constante bedreiging vormt voor het leven	4	0	2	10	0	1	11	0	1	16	0	1	10	0	1
ASA 5 - Stervende patiënt, overleving >24 h onwaarschijnlijk, met of zonder ingreep	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
Onbekend	42	0	25	40	0	16	605	7	13	364	4	12	52	1	12
Totaal (n)	9.137	83.883		8.825	82.045		8.621	79.538		8.228	77.674		7.430	77.643	

Figuur 10: lichamelijke toestand van de ongevalpatiënt vóór het ongeval: regio vs LTR (2019)



3.5 Oorzaak van het ongeval

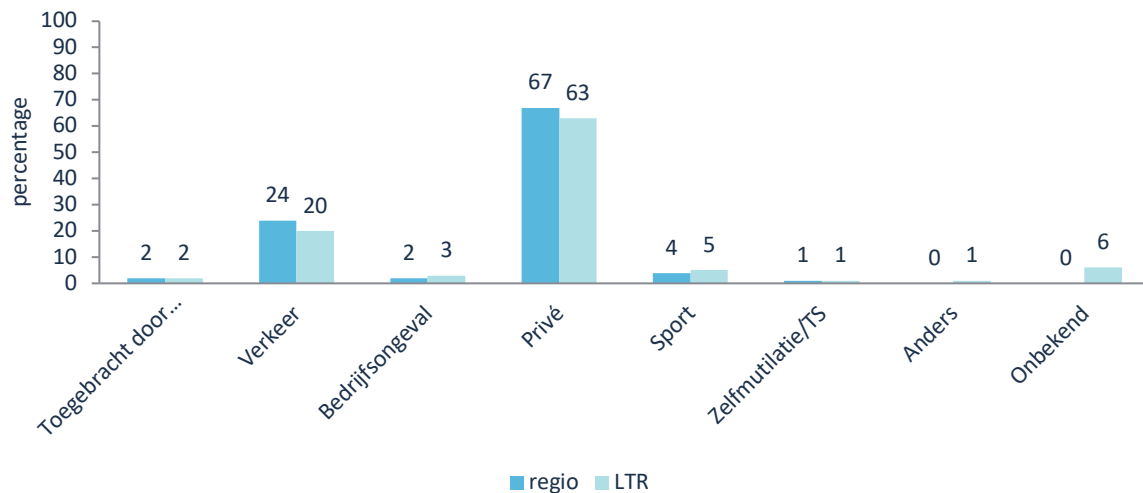
Vanaf het registratiejaar 2014 wordt de oorzaak van het ongeval geregistreerd in de LTR. De definitie van de hoofdcategorieën is overgenomen van VeiligheidNL¹².

Tabel 5 laat zien dat landelijk en voor uw regio 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

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	n	n	%	%
Toegebracht door anderen	204	2	2	174	2	2	173	2	2	161	2	2	145	2	2
Verkeer	2.078	23	20	2.055	23	20	2.043	24	21	1.765	21	20	1.753	24	20
Bedrijfsongeval	180	2	3	191	2	3	193	2	3	179	2	3	179	2	3
Privé	5.999	66	58	5.835	66	60	5.641	65	61	5.324	65	61	4.969	67	63
Sport	576	6	6	450	5	6	434	5	6	445	5	6	293	4	5
Zelfmutilatie/TS	82	1	1	81	1	1	71	1	1	94	1	1	74	1	1
Anders	3	0	0	8	0	1	27	0	1	16	0	0	5	0	1
Onbekend	15	0	10	31	0	8	39	0	6	244	3	6	12	0	6
Totaal (n)	9.137	83.883		8.825	82.045		8.621	79.538		8.228	77.674		7.430	77.643	

Figuur 11: oorzaak van het ongeval: regio vs LTR (2019)



¹² <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 de helft van de acuut opgenomen ongevalpatiënten letsel opgelopen door een valincident.

Tabel 6: oorzaak ongeval nader uitgesplitst

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Verkeersongeval - gemotoriseerd (excl. motor/bromfiets)	360	4	3	416	5	4	365	4	4	289	4	4	339	5	4
Verkeersongeval - ongeval motorfiets	87	1	1	111	1	1	89	1	1	81	1	1	53	1	1
Verkeersongeval - ongeval brommer/scooter/snorfiets	361	4	3	310	4	2	284	3	3	260	3	3	220	3	3
Verkeersongeval - fiets	1.112	12	10	1.061	12	10	1.105	13	11	960	12	11	1.013	14	12
Verkeersongeval - voetganger	147	2	1	132	1	1	142	2	1	128	2	1	110	1	1
Verkeersongeval - anders	18	0	0	19	0	1	55	1	1	41	0	0	29	0	0
Schietincident	18	0	0	11	0	0	15	0	0	22	0	0	16	0	0
Steekincident met scherp object	51	1	1	36	0	1	53	1	1	61	1	1	83	1	1
Geslagen met stomp object	183	2	2	164	2	2	185	2	2	160	2	2	113	2	2
Laag energetische val (zelfde niveau)	5.645	62	47	5.686	64	47	5.426	63	49	5.170	63	51	4.724	64	54
Hoog energetische val (hoger niveau)	358	4	7	134	2	6	255	3	7	257	3	7	201	3	6
Explosie	11	0	0	9	0	0	9	0	0	3	0	0	15	0	0
Thermisch (brand) ongeval	232	3	1	223	3	1	177	2	1	235	3	1	188	3	1
Verdrinking	14	0	0	28	0	0	30	0	0	22	0	0	8	0	0
Asfyxie	24	0	0	13	0	0	11	0	0	10	0	0	7	0	0
Anders	421	5	6	430	5	6	377	4	6	305	4	6	306	4	6
Onbekend	95	1	16	42	0	16	43	0	14	224	3	11	5	0	8
Totaal (n)	9.137	83.883		8.825	82.045		8.621	79.538		8.228	77.674		7.430	77.643	

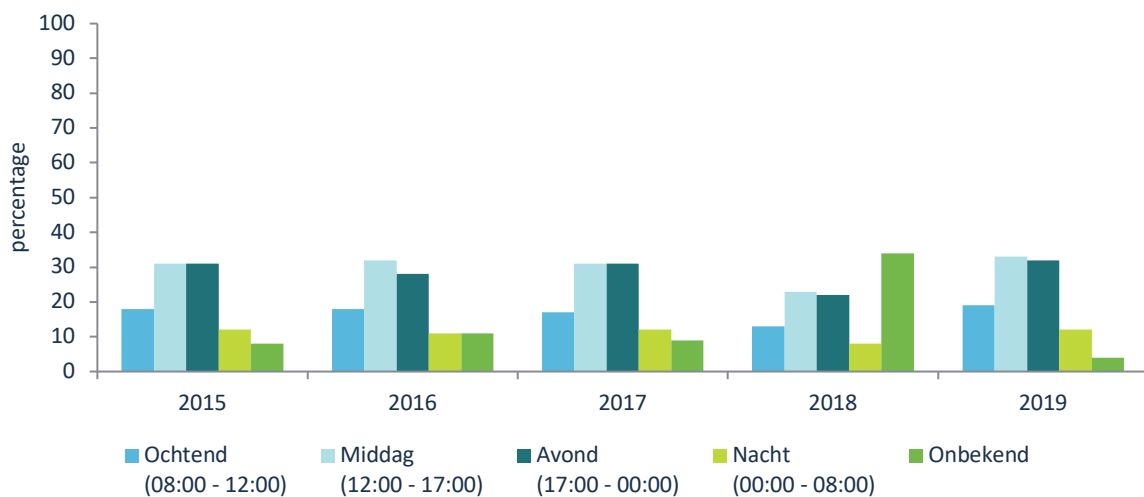
3.6 Tijdstip ongeval

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, maar wordt de laatste jaren steeds beter vastgelegd.

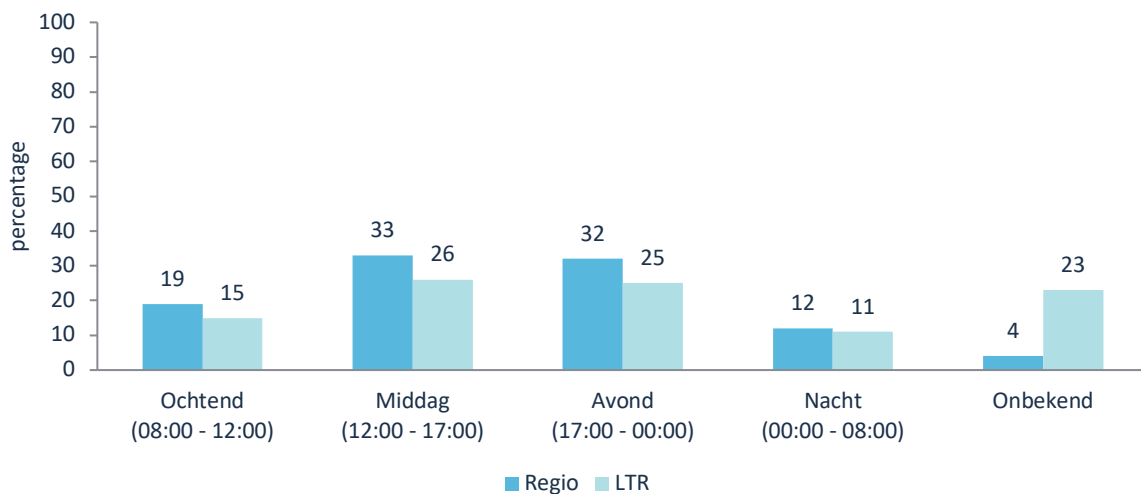
Tabel 7: tijdstip ongeval

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio n	LTR %	LTR %	regio n	LTR %	LTR %	regio n	LTR %	LTR %	regio n	LTR %	LTR %	regio n	LTR %	LTR %
Ochtend (08:00 - 12:00)	1.610	18	13	1.552	18	14	1.498	17	15	1.069	13	15	1.402	19	15
Middag (12:00 - 17:00)	2.818	31	22	2.786	32	23	2.675	31	25	1.901	23	25	2.448	33	26
Avond (17:00 - 00:00)	2.872	31	21	2.509	28	21	2.638	31	23	1.803	22	23	2.349	32	25
Nacht (00:00 - 08:00)	1.112	12	9	993	11	9	1.002	12	10	657	8	10	904	12	11
Onbekend	725	8	35	985	11	33	808	9	28	2.798	34	28	327	4	23
Totaal (n)	9.137	83.883		8.825	82.045		8.621	79.538		8.228	77.674		7.430	77.643	

Figuur 12: tijdstip ongeval: regio (2015 t/m 2019)



Figuur 13: tijdstip ongeval: regio vs LTR (2019)



4. Opvang en behandeling acuut opgenomen ongevalpatiënten

4.1 Herkomst

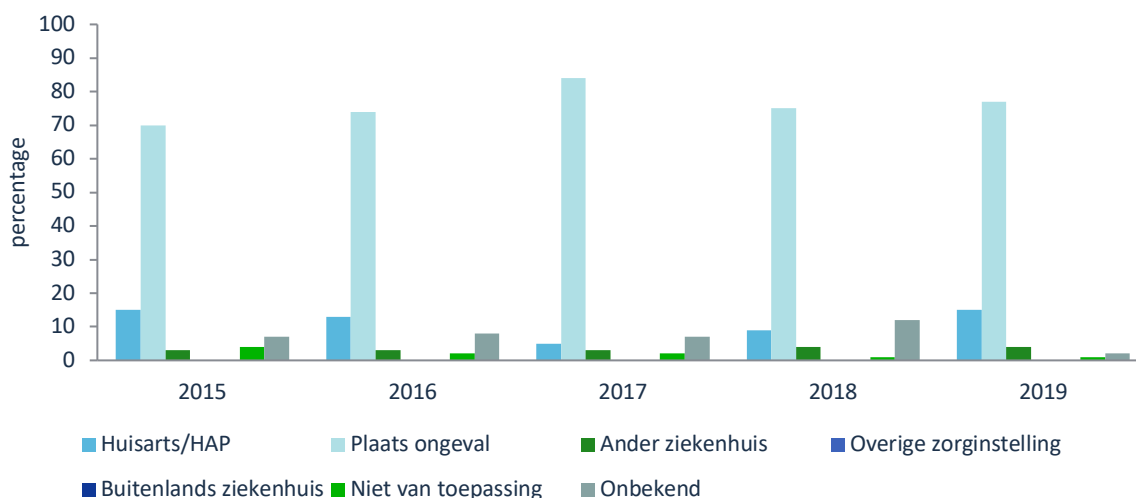
Het item 'herkomst van de patiënt' betreft de plaats waar de patiënt vandaan kwam voordat hij/zij zich presenteerde op de SEH om vervolgens acuut te worden opgenomen voor de behandeling van het letsel. Als de patiënt rechtstreeks naar de SEH komt, dan is de herkomst: 'plaats ongeval'. Vanaf 2014 is de '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 dubbelregistratie¹³.

Tabel 8: herkomst

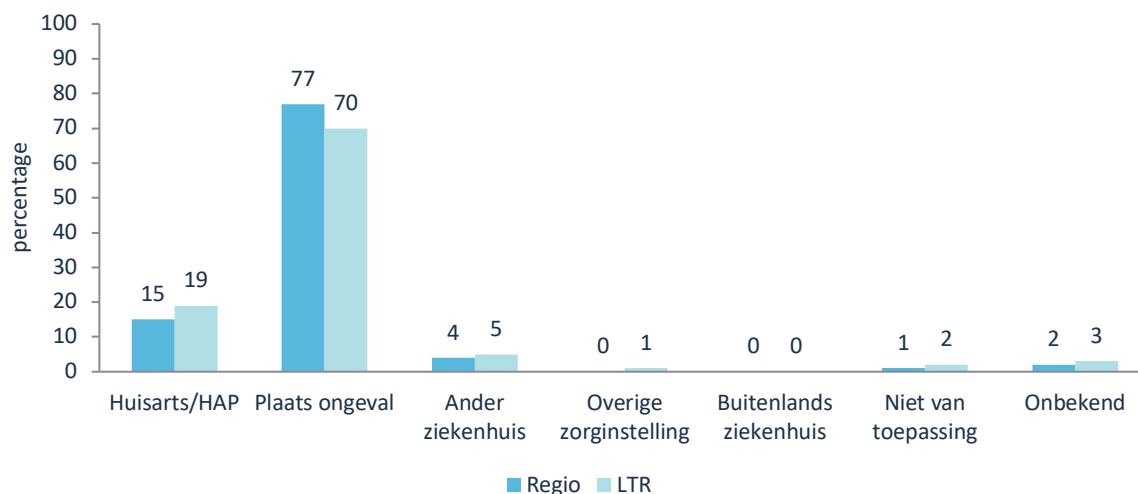
	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Huisarts/HAP	1.387	15	15	1.139	13	16	409	5	16	706	9	17	1.126	15	19
Plaats ongeval	6.425	70	62	6.520	74	65	7.213	84	67	6.138	75	69	5.738	77	70
Ander ziekenhuis	293	3	5	282	3	5	243	3	5	297	4	5	298	4	5
Overige zorginstelling	0	0	1	5	0	1	3	0	1	13	0	1	16	0	1
Buitenlands ziekenhuis	1	0	0	0	0	0	1	0	0	4	0	0	2	0	0
Niet van toepassing	355	4	5	153	2	6	154	2	5	98	1	3	94	1	2
Onbekend	676	7	12	726	8	7	598	7	6	972	12	6	156	2	3
Totaal (n)	9.137	83.883		8.825	82.045		8.621	79.538		8.228	77.674		7.430	77.643	

Figuur 14: herkomst: regio (2015 t/m 2019)



¹³ Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen 48 uur is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Figuur 15: herkomst: regio vs LTR (2019)



4.2 Verwijzer naar SEH

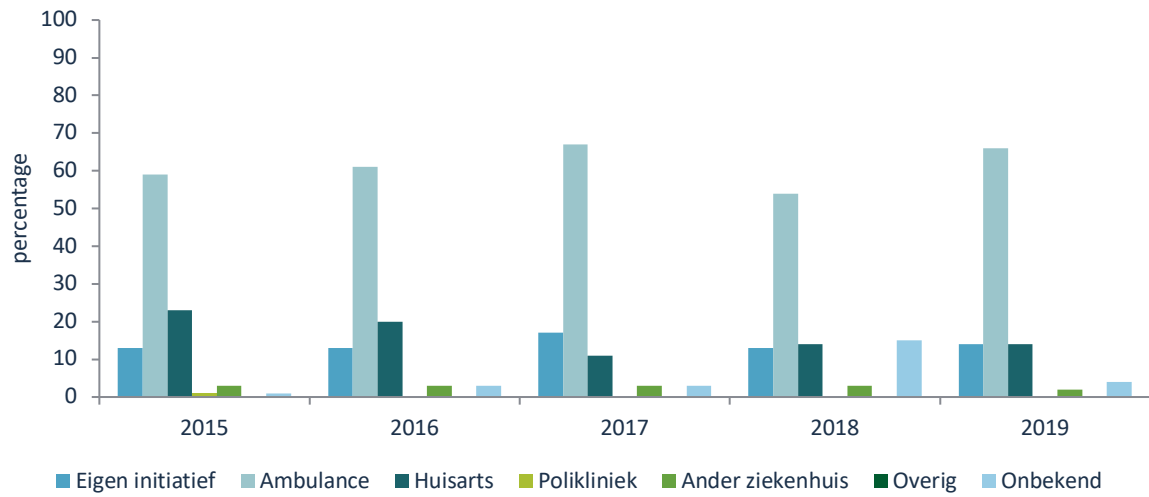
Veelal is voor de ongevalpatiënten, geregistreerd in de LTR, 112 gebeld en zijn de patiënten door de ambulance vervoerd naar het ziekenhuis¹⁴. Het aandeel patiënten dat vervoerd wordt door de ambulance, groeit gestaag sinds 2015. Dit is te zien in tabel 9. Ook de huisarts treedt geregeld op als verwijzer. 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

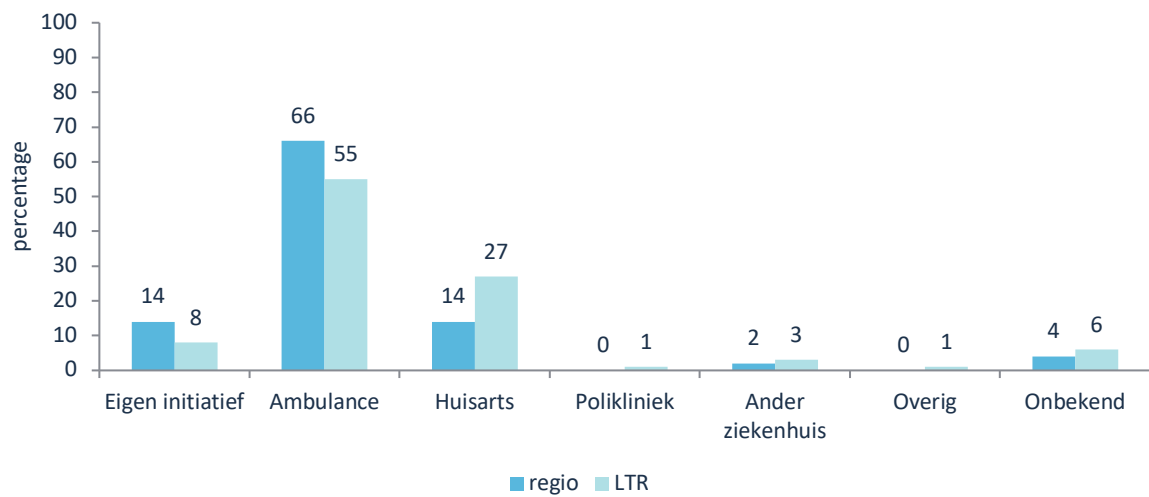
	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Eigen initiatief	1.172	13	11	1.112	13	9	1.433	17	10	1.055	13	9	1.006	14	8
Ambulance	5.424	59	48	5.398	61	53	5.745	67	54	4.464	54	54	4.904	66	55
Huisarts	2.135	23	30	1.721	20	30	928	11	29	1.154	14	29	1.053	14	27
Polikliniek	47	1	1	44	0	1	28	0	1	28	0	1	11	0	1
Ander ziekenhuis	233	3	3	240	3	3	227	3	3	253	3	3	156	2	3
Overig	27	0	1	25	0	1	11	0	1	25	0	1	14	0	1
Onbekend	99	1	5	285	3	3	249	3	2	1.249	15	4	286	4	6
Totaal (n)	9.137		83.883	8.825		82.045	8.621		79.538	8.228		77.674	7.430		77.643

¹⁴ 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 (2015 t/m 2019)



Figuur 17: verwijzer naar SEH: regio vs LTR (2019)



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 inzetcriteria opgesteld¹⁵.

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 het 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).

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

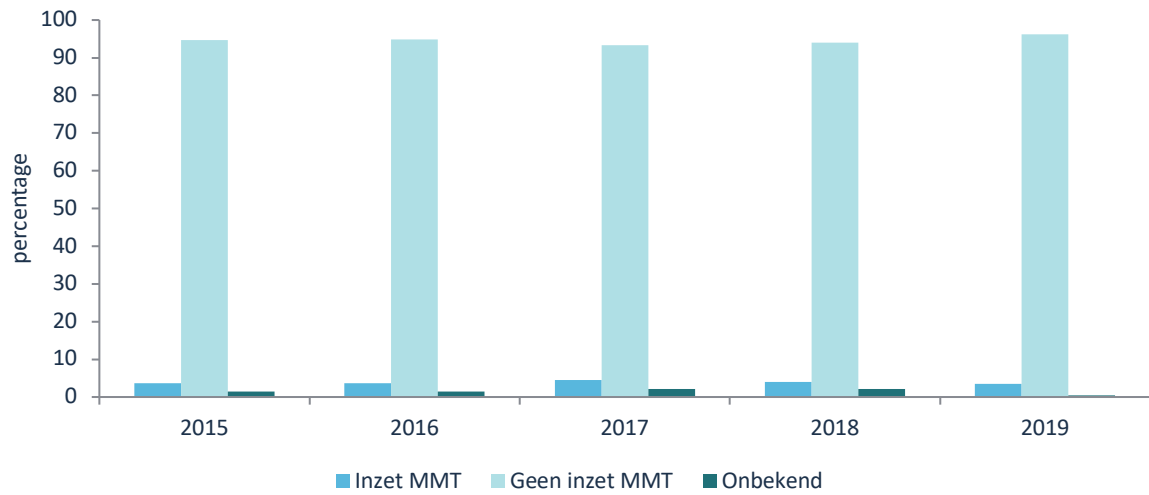
Landelijk is de afgelopen jaren voor minder dan vijf procent van alle acuut opgenomen ongevalpatiënten in de LTR geregistreerd dat het MMT ter plaatse hulp heeft verleend.

Tabel 10: Inzet Mobiel Medisch Team (MMT)

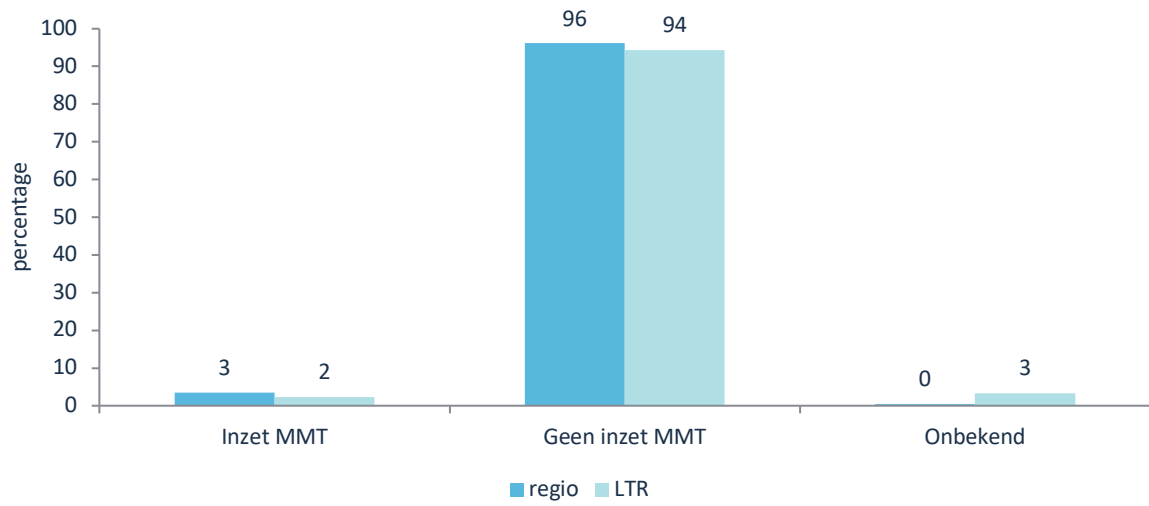
	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio n	LTR %	LTR %	regio n	LTR %	LTR %	regio n	LTR %	LTR %	regio n	LTR %	LTR %	regio n	LTR %	LTR %
Inzet MMT	341	4	2	325	4	2	390	5	3	330	4	3	254	3	2
Geen inzet MMT	8.656	95	88	8.365	95	91	8.050	93	92	7.729	94	92	7.150	96	94
Onbekend	140	2	9	135	2	6	181	2	5	169	2	5	26	0	3
Totaal (n)	9.137	83.883		8.825	82.045		8.621	79.538		8.228	77.674		7.430	77.643	

¹⁵ 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 (2015 t/m 2019)



Figuur 19: Inzet Mobiel Medisch Team (MMT): regio vs LTR (2019)



4.4 Vervoer naar het ziekenhuis

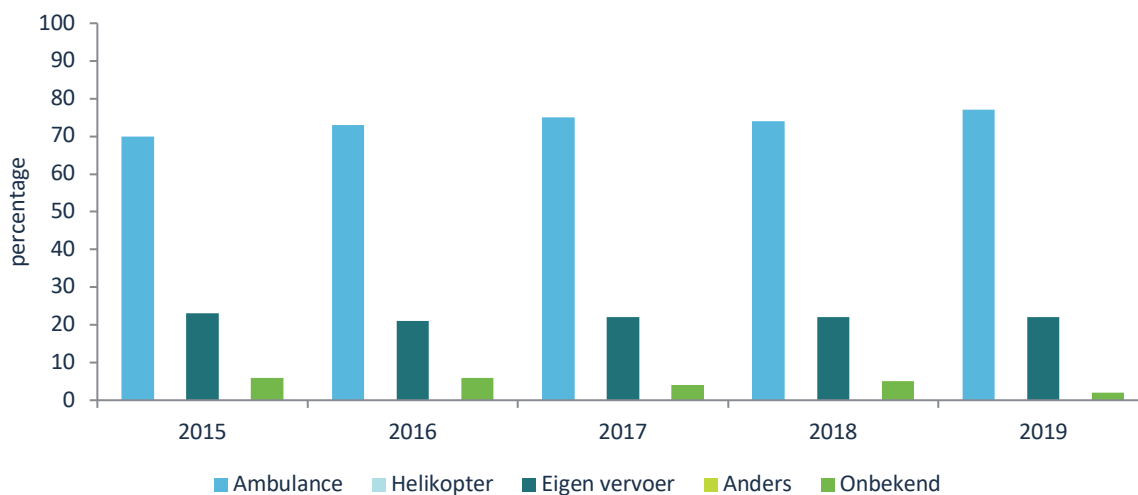
De meerderheid van de patiënten in de LTR is per ambulance naar een SEH vervoerd (tabel 11). Het betreft hier allereerst de patiënten die van het plaats van het ongeval door de ambulance naar het ziekenhuis worden gebracht. Ook kan het hierbij gaan om patiënten die vanaf een ander ziekenhuis of de huisarts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

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

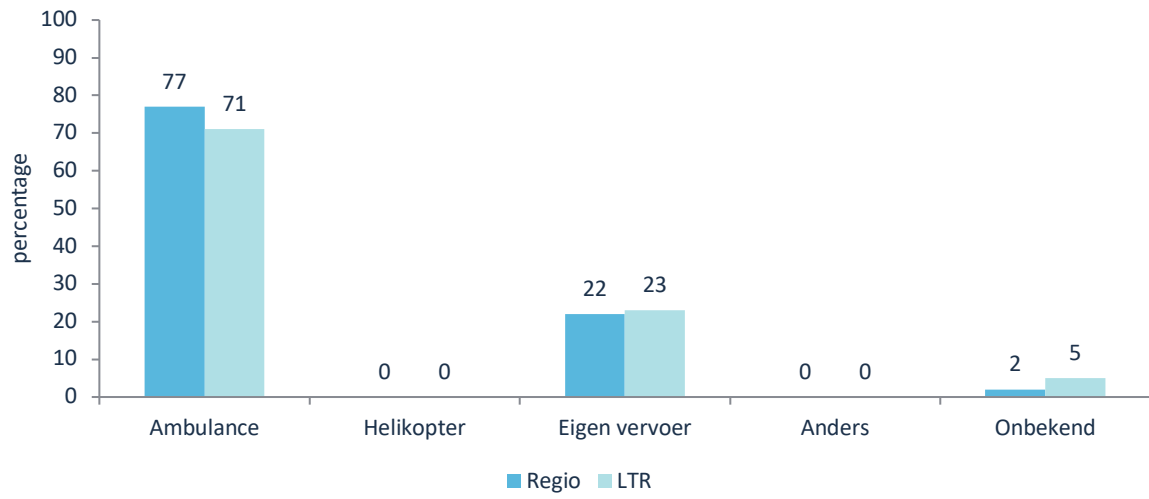
Tabel 11: vervoer naar ziekenhuis

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ambulance	6.429	70	65	6.395	73	69	6.430	75	71	6.055	74	70	5.670	77	71
Helikopter	6	0	0	14	0	0	13	0	0	14	0	0	5	0	0
Eigen vervoer	2.113	23	23	1.888	21	23	1.862	22	24	1.772	22	23	1.612	22	23
Anders	0	0	0	0	0	0	1	0	0	7	0	0	5	0	0
Onbekend	589	6	10	528	6	7	315	4	5	380	5	6	138	2	5
Totaal (n)	9.137	83.883		8.825	82.045		8.621	79.538		8.228	77.674		7.430	77.643	

Figuur 20: vervoer naar ziekenhuis: regio (2015 t/m 2019)



Figuur 21: vervoer naar ziekenhuis: regio vs LTR (2019)



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 helikopter¹⁶, worden in de onderstaande tabellen de prehospital doorstroomtijden getoond. Deze tijden zijn verdeeld in de volgende fasen: aanrijtijd, behandelijd en vervoertijd. Ook de totaalijd wordt getoond. De totaalijd 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 2019 van bijna de helft de patiënten, vervoerd per ambulance of helikopter, vastgelegd in de LTR. Landelijk was de gemiddelde aanrijtijd 10 minuten, de gemiddelde behandelijd op de ongeval locatie 21 minuten en de gemiddelde vervoertijd van de ongeval locatie naar het ziekenhuis 20 minuten. In 2019 was de totale tijd, vanaf de melding bij de meldkamer tot de aankomst op de SEH, gemiddeld 56 minuten. Landelijk zijn de geregistreerde doorstroomtijden de afgelopen jaren redelijk stabiel.

Tabel 12: aanrijtijd¹⁷

	2015		2016		2017		2018		2019	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal vervoerd ambu/heli	6.435	55.544	6.409	57.292	6.443	56.100	6.069	55.305	5.675	55.550
Aanrijtijd bekend	2.540	26.079	3.150	27.665	2.447	26.061	4.527	27.085	4.364	29.118
Percentage aanrijtijd bekend	39%	47%	49%	48%	38%	46%	75%	49%	77%	52%
Gem ± SD (hh:mm)	00:08 ± 00:05	00:09 ± 00:07	00:08 ± 00:04	00:09 ± 00:10	00:08 ± 00:05	00:10 ± 00:10	00:09 ± 00:06	00:10 ± 00:08	00:09 ± 00:06	00:10 ± 00:06
Mediaan (hh:mm)	00:07	00:08	00:07	00:08	00:07	00:08	00:08	00:09	00:08	00:09
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:05 - 00:09	00:05 - 00:12	00:05 - 00:09	00:05 - 00:12	00:05 - 00:10	00:06 - 00:12	00:05 - 00:11	00:06 - 00:12	00:05 - 00:11	00:06 - 00:13
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 00:48	00:01 - 10:08	00:01 - 01:19	00:01 - 23:41	00:01 - 01:07	00:01 - 23:26	00:01 - 02:15	00:01 - 10:12	00:01 - 01:48	00:01 - 03:33

¹⁶ Het aantal patiënten vervoerd per helikopter is erg klein.

¹⁷ Aanrijtijd = tijdsduur tussen melding incident en aankomsttijd bij patiënt.

Tabel 13: behandel tijd¹⁸

	2015		2016		2017		2018		2019	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal vervoerd ambu/heli	6.435	55.544	6.409	57.292	6.443	56.100	6.069	55.305	5.675	55.550
Behandel tijd bekend	2.525	25.615	3.024	27.405	2.308	24.965	4.459	25.447	4.144	30.678
Percentage behandel tijd bekend	39%	46%	47%	48%	36%	45%	73%	46%	73%	55%
Gem ± SD (hh:mm)	00:20 ± 00:09	00:20 ± 00:13	00:20 ± 00:09	00:21 ± 00:12	00:21 ± 00:10	00:21 ± 00:10	00:21 ± 00:10	00:21 ± 00:10	00:21 ± 00:09	00:21 ± 00:12
Mediaan (hh:mm)	00:18	00:19	00:19	00:19	00:20	00:19	00:19	00:19	00:19	00:20
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:13 - 00:24	00:14 - 00:25	00:14 - 00:25	00:14 - 00:25	00:15 - 00:26	00:14 - 00:25	00:14 - 00:26	00:14 - 00:26	00:14 - 00:26	00:14 - 00:26
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 01:15	00:01 - 19:06	00:01 - 01:15	00:01 - 16:01	00:01 - 01:29	00:01 - 10:12	00:01 - 03:14	00:01 - 03:14	00:01 - 01:46	00:01 - 14:11

Tabel 14: vervoer tijd¹⁹

	2015		2016		2017		2018		2019	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal vervoerd ambu/heli	6.435	55.544	6.409	57.292	6.443	56.100	6.069	55.305	5.675	55.550
Vervoer tijd bekend	2.541	26.249	3.037	28.324	2.259	25.492	4.433	25.827	4.030	31.202
Percentage vervoer tijd bekend	39%	47%	47%	49%	35%	45%	73%	47%	71%	56%
Gem ± SD (hh:mm)	00:19 ± 00:10	00:20 ± 00:15	00:18 ± 00:11	00:20 ± 00:14	00:17 ± 00:11	00:20 ± 00:14	00:18 ± 00:10	00:19 ± 00:12	00:18 ± 00:11	00:20 ± 00:11
Mediaan (hh:mm)	00:17	00:17	00:16	00:17	00:15	00:17	00:17	00:17	00:17	00:18
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:12 - 00:23	00:12 - 00:25	00:11 - 00:23	00:11 - 00:25	00:10 - 00:22	00:12 - 00:24	00:11 - 00:23	00:12 - 00:24	00:11 - 00:23	00:12 - 00:25
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 03:07	00:01 - 03:58	00:01 - 02:25	00:01 - 03:54	00:01 - 02:16	00:01 - 03:58	00:01 - 01:36	00:01 - 03:52	00:01 - 02:01	00:01 - 03:53

Tabel 15: totaal tijd²⁰

	2015		2016		2017		2018		2019	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal vervoerd ambu/heli	6.435	55.544	6.409	57.292	6.443	56.100	6.069	55.305	5.675	55.550
Totaal tijd bekend	2.641	29.452	3.262	32.992	2.722	31.326	4.748	32.076	4.486	33.792
Percentage totaal tijd bekend	41%	53%	51%	58%	42%	56%	78%	58%	79%	61%
Gem ± SD (hh:mm)	00:47 ± 00:16	00:53 ± 00:41	00:47 ± 00:16	00:52 ± 00:32	00:49 ± 00:19	00:54 ± 00:38	00:50 ± 00:17	00:55 ± 00:36	00:50 ± 00:17	00:56 ± 00:31
Mediaan (hh:mm)	00:46	00:49	00:45	00:49	00:46	00:50	00:48	00:51	00:48	00:53
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:37 - 00:55	00:39 - 01:01	00:36 - 00:55	00:39 - 01:00	00:37 - 00:57	00:40 - 01:02	00:38 - 00:58	00:41 - 01:02	00:38 - 00:59	00:42 - 01:04
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 04:37	00:01 - 22:34	00:10 - 07:03	00:01 - 21:29	00:01 - 07:07	00:01 - 23:36	00:01 - 04:37	00:01 - 22:56	00:01 - 02:40	00:01 - 22:23

¹⁸ Behandel tijd = tijdsduur tussen aankomsttijd bij patiënt en tijdstip dat de ambulance of helikopter met de patiënt naar een SEH vertrekt.

¹⁹ 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.

²⁰ Totaal tijd = tijdsduur tussen de melding bij de meldkamer ambulancezorg en aankomsttijd van de patiënt op de SEH zoals vastgelegd in het ziekenhuisinformatiesysteem.

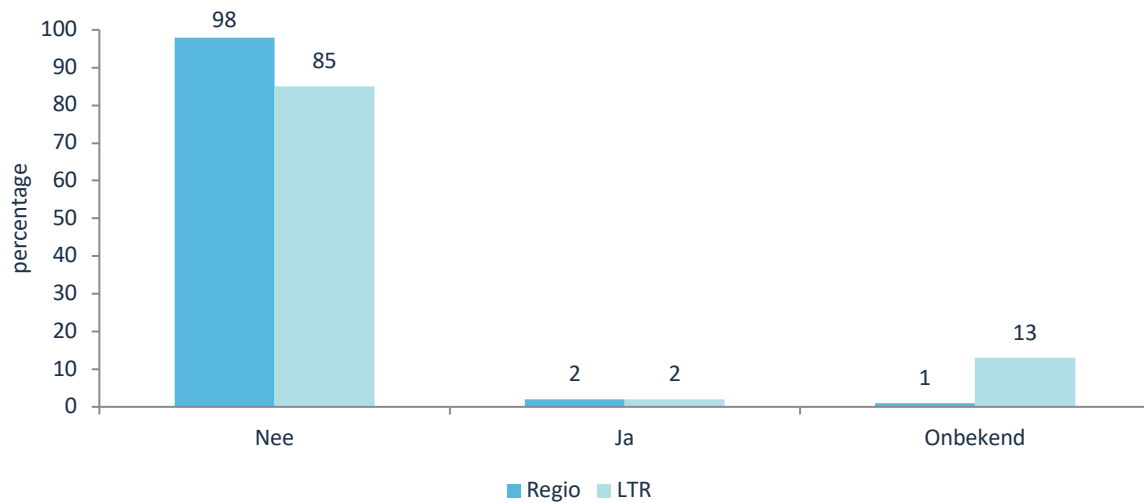
4.5.2 Prehospitale intubatie

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

Tabel 16: prehospitale intubatie

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Nee	6.260	97	72	6.233	97	75	6.303	98	79	5.832	96	82	5.537	98	85
Ja	151	2	2	142	2	2	124	2	2	114	2	2	87	2	2
Onbekend	24	0	26	34	1	23	16	0	19	123	2	16	51	1	13
Totaal (n)	6.435	55.544	6.409	57.292	6.443	56.100	6.069	55.305	5.675	55.550					

Figuur 22: prehospitale intubatie: regio vs LTR (2019)



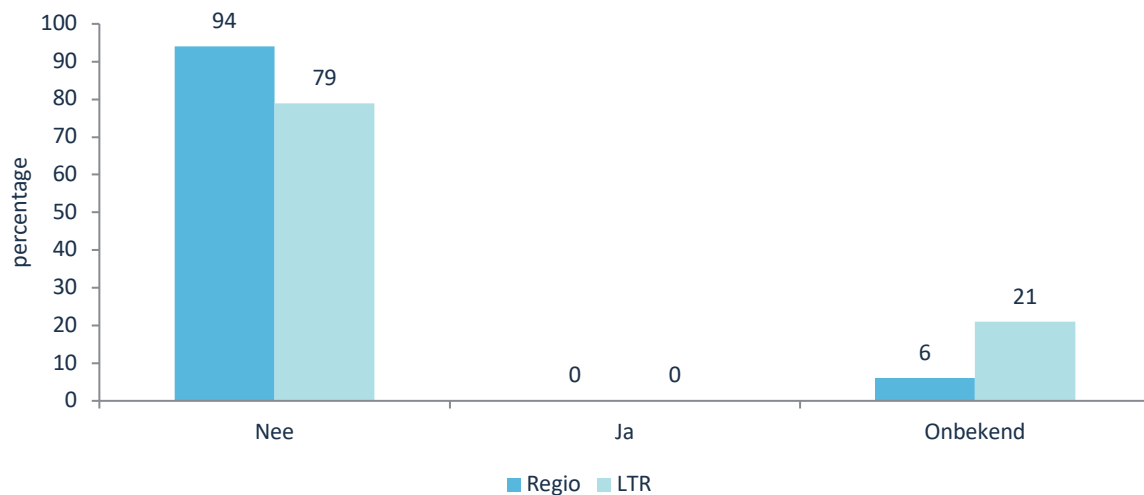
4.5.3 Prehospitale hartstilstand

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

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Nee	6.374	99	83	6.252	98	79	6.386	99	84	5.680	94	80	5.326	94	79
Ja	47	1	0	34	1	0	43	1	0	27	0	0	22	0	0
Onbekend	14	0	17	123	2	20	14	0	15	362	6	19	327	6	21
Totaal (n)	6.435	55.544		6.409	57.292		6.443	56.100		6.069	55.305		5.675	55.550	

Figuur 23: prehospitale hartstilstand: regio vs LTR (2019)



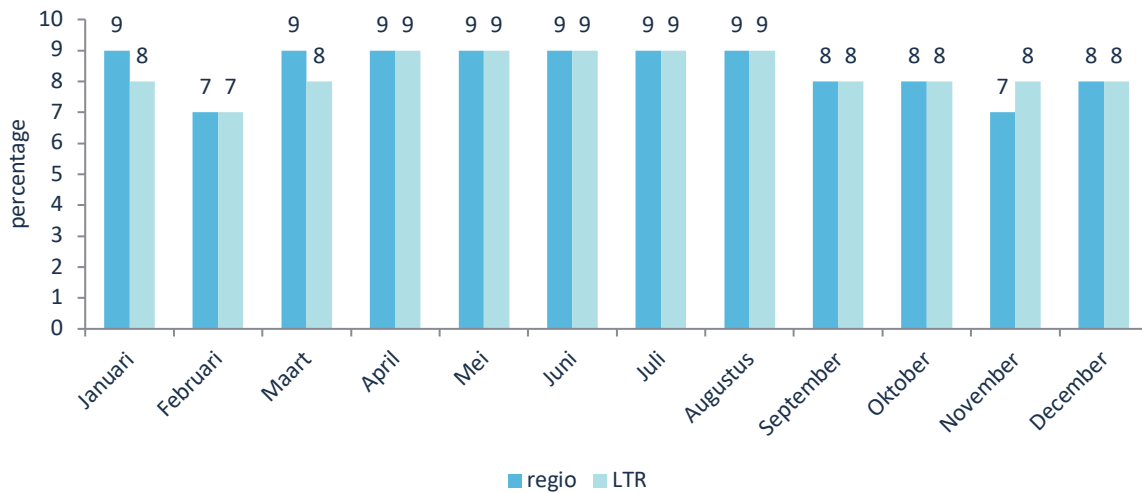
4.6 Maand aankomst SEH

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

Tabel 18: acuut opgenomen ongevalpatiënten per maand

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Januari	692	8	8	737	8	8	699	8	8	751	9	8	641	9	8
Februari	631	7	7	632	7	7	605	7	7	586	7	7	483	7	7
Maart	733	8	8	646	7	8	675	8	8	680	8	8	663	9	8
April	763	8	9	726	8	8	711	8	8	695	8	8	661	9	9
Mei	801	9	9	804	9	9	742	9	9	755	9	10	652	9	9
Juni	871	10	9	812	9	9	772	9	9	720	9	9	640	9	9
Juli	812	9	9	796	9	9	829	10	9	742	9	9	680	9	9
Augustus	782	9	9	708	8	8	748	9	8	664	8	8	639	9	9
September	719	8	8	783	9	9	727	8	8	677	8	8	625	8	8
Oktober	811	9	9	798	9	9	728	8	8	664	8	9	615	8	8
November	789	9	8	682	8	8	681	8	8	656	8	8	555	7	8
December	733	8	8	701	8	8	704	8	8	638	8	8	576	8	8
Totaal (n)	9.137	83.883		8.825	82.045		8.621	79.538		8.228	77.674		7.430	77.643	

Figuur 24: aandeel acuut opgenomen ongevalpatiënten per maand: regio vs LTR (2019)



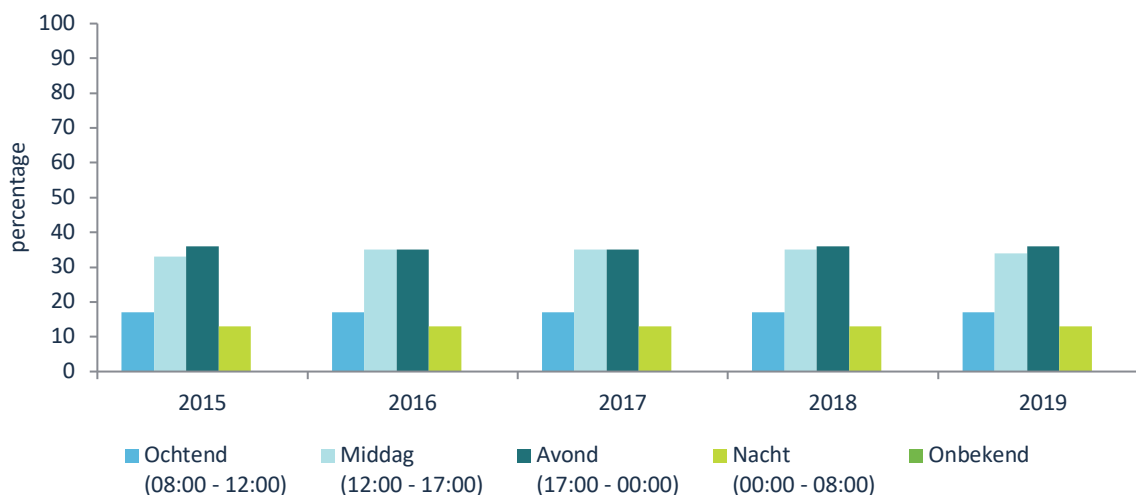
4.7 Tijdstip aankomst SEH

Tabel 19 toont dat 69% van de in de LTR geregistreerde ongevalpatiënten in de middag en avond is binnengekomen op de SEH. Landelijk lijkt de verdeling van tijdstip van aankomst op de SEH stabiel over de jaren.

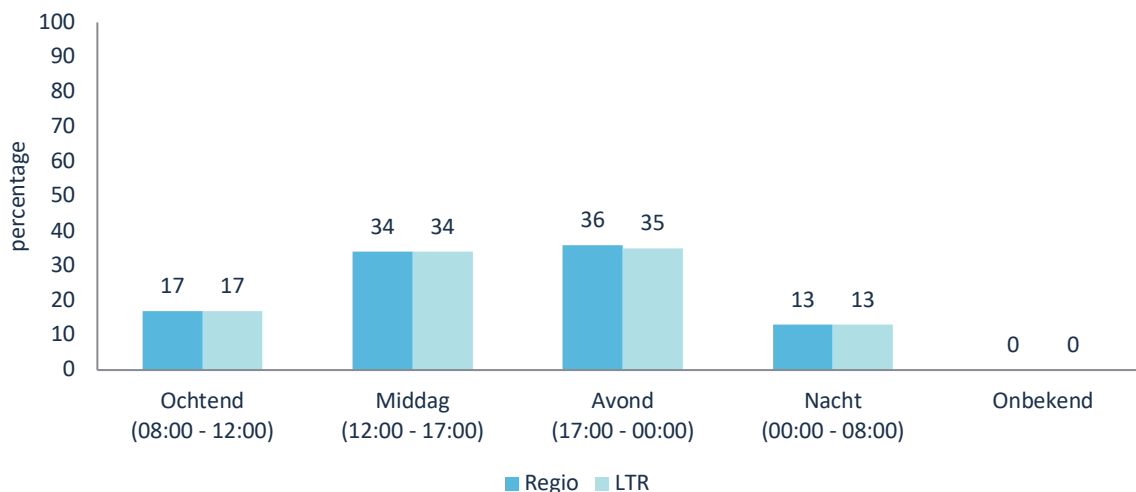
Tabel 19: tijdstip aankomst SEH

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ochtend (08:00 - 12:00)	1.593	17	17	1.506	17	18	1.429	17	18	1.377	17	18	1.268	17	17
Middag (12:00 - 17:00)	3.040	33	33	3.081	35	34	3.001	35	34	2.858	35	34	2.546	34	34
Avond (17:00 - 00:00)	3.275	36	35	3.080	35	35	3.054	35	35	2.940	36	35	2.639	36	35
Nacht (00:00 - 08:00)	1.217	13	13	1.149	13	13	1.126	13	13	1.042	13	13	956	13	13
Onbekend	12	0	1	9	0	0	11	0	0	11	0	0	21	0	0
Totaal (n)	9.137	83.883		8.825	82.045		8.621	79.538		8.228	77.674		7.430	77.643	

Figuur 25: tijdstip aankomst SEH: regio (2015 t/m 2019)



Figuur 26: tijdstip aankomst SEH: regio vs LTR (2019)



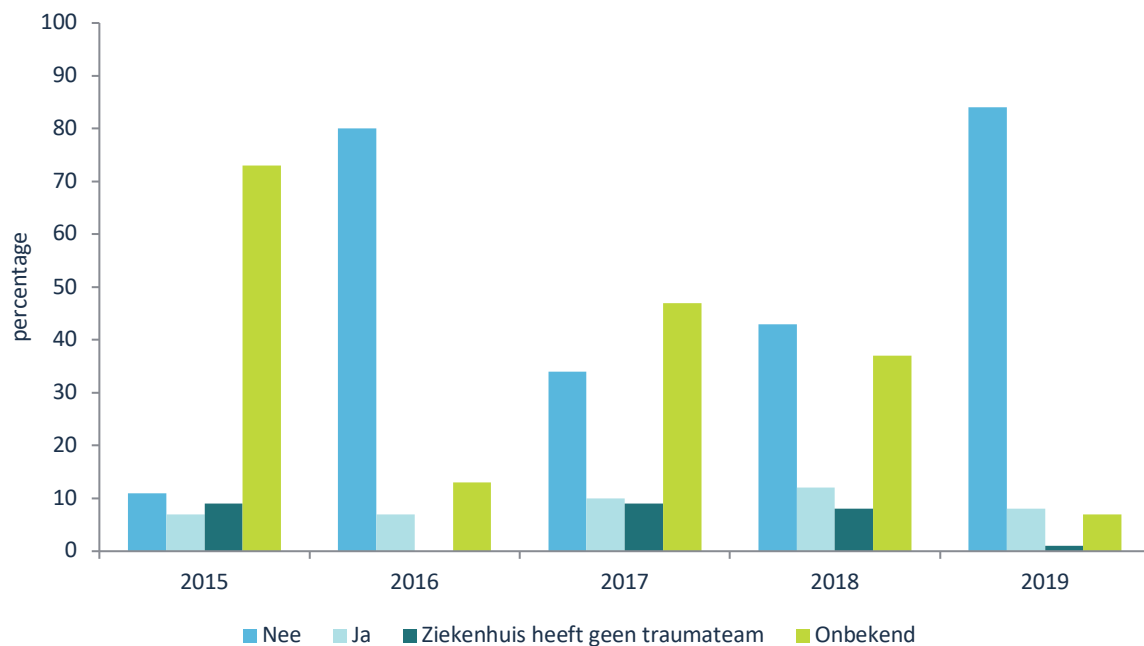
4.8 Activatie traumateam in ziekenhuis

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 2019 was bij acht procent van alle geregistreerde patiënten in de LTR een traumateam geactiveerd voor de opvang (tabel 20). Een traumateam wordt opgeroepen als een zwaargewonde patiënt wordt aangemeld, een A of B-patiënt.

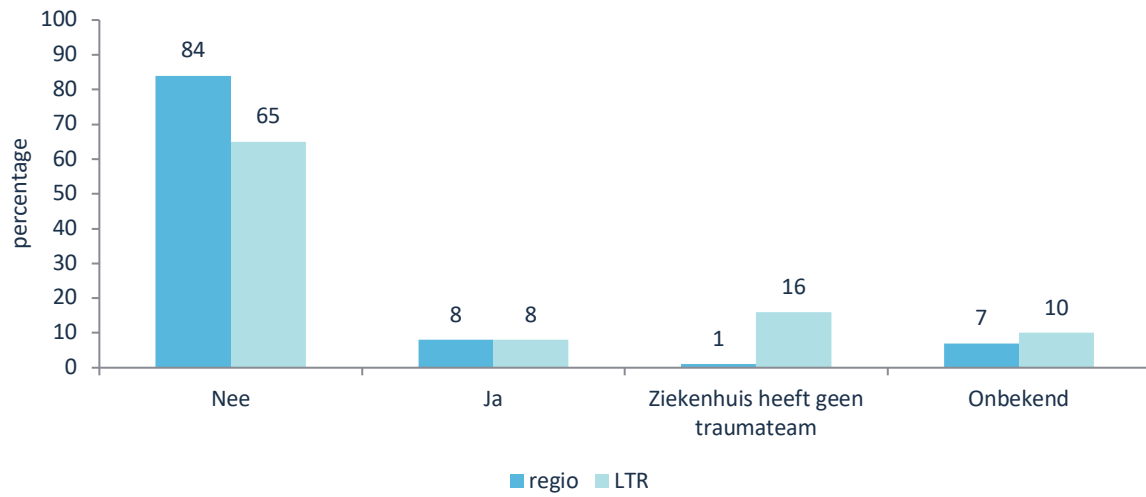
Tabel 20: activering traumateam in ziekenhuis

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Nee	966	11	45	7.034	80	55	2.954	34	53	3.560	43	58	6.226	84	65
Ja	680	7	7	603	7	7	897	10	8	954	12	8	587	8	8
Ziekenhuis heeft geen traumateam	788	9	17	0	0	18	745	9	19	693	8	17	87	1	16
Onbekend	6.703	73	31	1.188	13	20	4.025	47	19	3.021	37	17	530	7	10
Totaal (n)	9.137		83.883	8.825		82.045	8.621		79.538	8.228		77.674	7.430		77.643

Figuur 27: activering traumateam: regio (2015 t/m 2019)



Figuur 28: activering traumateam: regio vs LTR (2019)



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 scan²¹ 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 21: duur tot eerste CT scan ernstig gewonden (ISS ≥ 16)

	2015		2016		2017		2018		2019	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal ongevalpatiënten met ISS ≥ 16	374	4.207	360	4.422	412	4.454	397	4.722	306	4.701
Aantal ongevalpatiënten met ISS ≥ 16 waarvan de tijdsduur tot eerste CT is geregistreerd	294	2.996	255	3.322	270	3.062	227	3.593	222	3.720
Percentage duur tot eerste CT geregistreerd	79%	71%	71%	75%	66%	69%	57%	76%	73%	79%
Gem \pm SD duur tot eerste CT (minuten)	48 \pm 88	59 \pm 109	61 \pm 92	61 \pm 117	61 \pm 52	66 \pm 101	69 \pm 84	63 \pm 109	79 \pm 115	59 \pm 113
Mediaan duur tot eerste CT (minuten)	28	32	40	34	49	41	57	37	56	33
Eerste - derde kwartiel (minuten)	19-52	20-60	24 - 69	19 - 61	29 - 75	21 - 74	39 - 78	21 - 68,5	35 - 77	19 - 59
Range (min-max) duur tot eerste CT (minuten)	1 - 1.316	1 - 1.316	2 - 999	1 - 1.383	1 - 376	1 - 1.372	9 - 1.133	1 - 1.382	10 - 1.130	1 - 1.374

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

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

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1-30 min	171	46	33	89	25	33	76	18	26	41	10	32	42	14	36
31-60 min	58	16	20	84	23	23	84	20	21	84	21	23	83	27	23
1-1,5 uur	32	9	8	41	11	9	65	16	9	70	18	9	62	20	9
1,5-2 uur	16	4	3	20	6	4	23	6	5	15	4	4	17	6	4
2-3 uur	7	2	3	13	4	3	13	3	5	11	3	5	8	3	3
3-4 uur	5	1	1	4	1	1	2	0	1	2	1	1	1	0	1
4-24 uur	5	1	2	4	1	2	7	2	2	4	1	2	9	3	2
Onbekend	80	21	29	105	29	25	142	34	31	170	43	24	84	27	21
Totaal (n)	374		4.207	360		4.422	412		4.454	397		4.722	306		4.701

²¹ 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 ($ISS \geq 16$)). In 2019 werd bij minder dan een kwart van de ernstig gewonde patiënten een spoedinterventie verricht.

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

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Geen van onderstaande spoedinterventies	274	73	74	284	79	73	330	80	74	287	72	75	239	78	76
Damage control thoracotomie	10	3	1	6	2	1	4	1	1	2	1	1	11	4	1
Damage control laparotomie	11	3	2	10	3	1	7	2	2	7	2	2	8	3	2
Extraperitoneaal pelvic packing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0
Extremiteiten revascularisatie	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
Interventie radiologie	9	2	1	2	1	1	3	1	1	12	3	1	7	2	2
Craniotomie	44	12	5	34	9	4	23	6	4	36	9	4	14	5	4
ICP meting	9	2	2	10	3	2	16	4	2	15	4	3	5	2	3
Coniotomie/cricothyrotomie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Damage control orthopedics	0	0	0	2	1	1	15	4	1	13	3	1	10	3	1
Anders	16	4	4	5	1	5	6	1	6	18	5	5	6	2	5
Onbekend	1	0	11	6	2	11	7	2	8	4	1	7	5	2	6
Totaal (n)	374		4.207	360		4.422	412		4.454	397		4.722	306		4.701

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)

	2015		2016		2017		2018		2019	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal ongevalpatiënten met ISS≥16 en specifieke spoedinterventie geregistreerd (exclusief anders)	83	475	65	471	69	545	88	594	56	618
Duur tot eerste spoedinterventie bekend	73	350	49	364	9	313	4	432	10	492
Percentage duur tot eerste spoedinterventie bekend	88%	74%	75%	77%	13%	57%	5%	73%	18%	80%
Gem ± SD duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	134 ± 168	132 ± 167	156 ± 220	146 ± 177	110 ± 58	167 ± 183	455 ± 561	156 ± 176	173 ± 115	168 ± 195
Mediaan duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	77	75	81	89	101	114	192	100	116	97
Eerste - derde kwartiel (minuten)	50 - 150	50 - 153	59 - 151	57 - 157	67 - 159	69 - 195	149 - 760	64 - 170	101 - 294	59 - 187
Range (min-max) duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	4 - 1.005	2 - 1.141	17 - 1.271	3 - 1.344	36 - 209	2 - 1.192	141 - 1.294	1 - 1.386	59 - 379	1 - 1.386

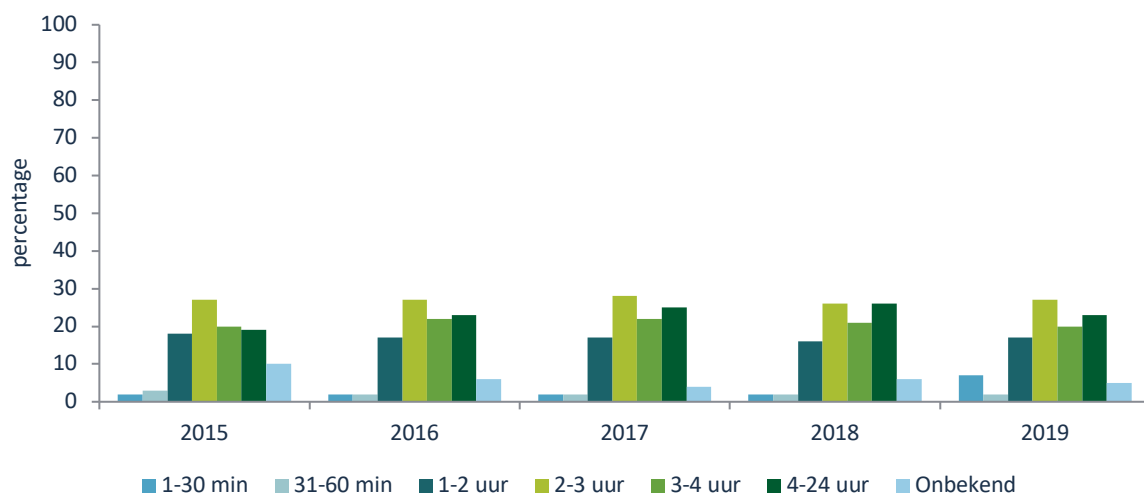
4.10.1 Verblijfsduur SEH

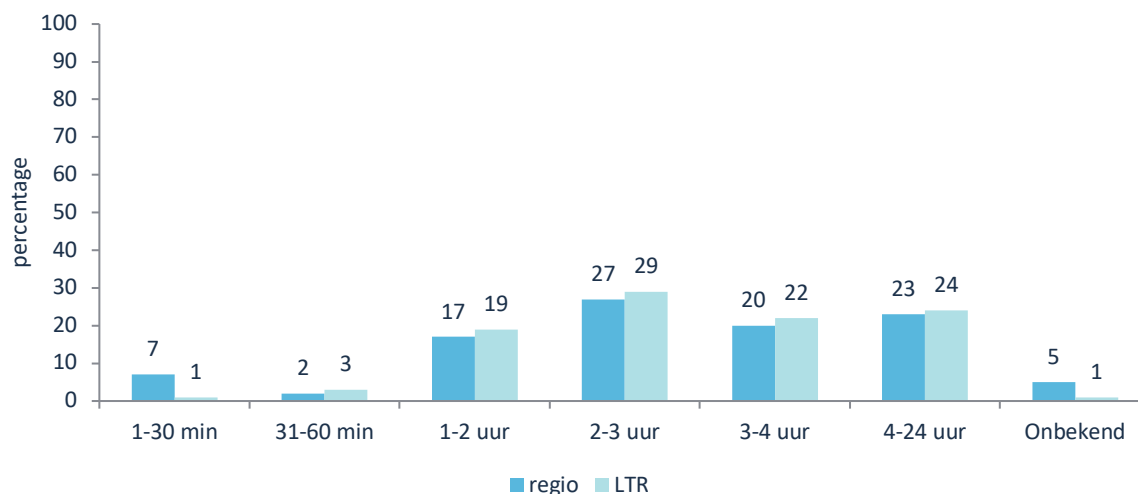
Tabel 25 geeft zicht op de totale verblijfsduur van de ongevalpatiënt op de SEH. In 2019 was driekwart van de in de LTR geregistreerde patiënten binnen vier uur vanaf de SEH overgebracht naar een afdeling in het ziekenhuis (IC, OK of verpleegafdeling), overgeplaatst naar een ander ziekenhuis of overleden op de SEH.

Tabel 25: verblijfsduur SEH

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1-30 min	225	2	1	174	2	1	131	2	1	176	2	1	506	7	1
31-60 min	263	3	3	185	2	3	157	2	3	152	2	3	151	2	3
1-2 uur	1.684	18	22	1.493	17	20	1.478	17	19	1.327	16	19	1.253	17	19
2-3 uur	2.472	27	29	2.425	27	29	2.441	28	29	2.153	26	28	1.984	27	29
3-4 uur	1.815	20	21	1.944	22	22	1.879	22	22	1.761	21	22	1.480	20	22
4-24 uur	1.730	19	19	2.061	23	21	2.182	25	25	2.167	26	26	1.713	23	24
Onbekend	948	10	6	543	6	4	353	4	2	492	6	2	343	5	1
Totaal (n)	9.137	83.883		8.825	82.045		8.621	79.538		8.228	77.674		7.430	77.643	

Figuur 29: verblijfsduur SEH: regio (2015 t/m 2019)



Figuur 30: verblijfsduur SEH: regio vs LTR (2019)

4.10.2 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. Deze tabel geeft dus niet het totale percentage patiënten weer dat gedurende het ziekenhuisverblijf op de IC (paragraaf 4.11.1) of OK is behandeld.

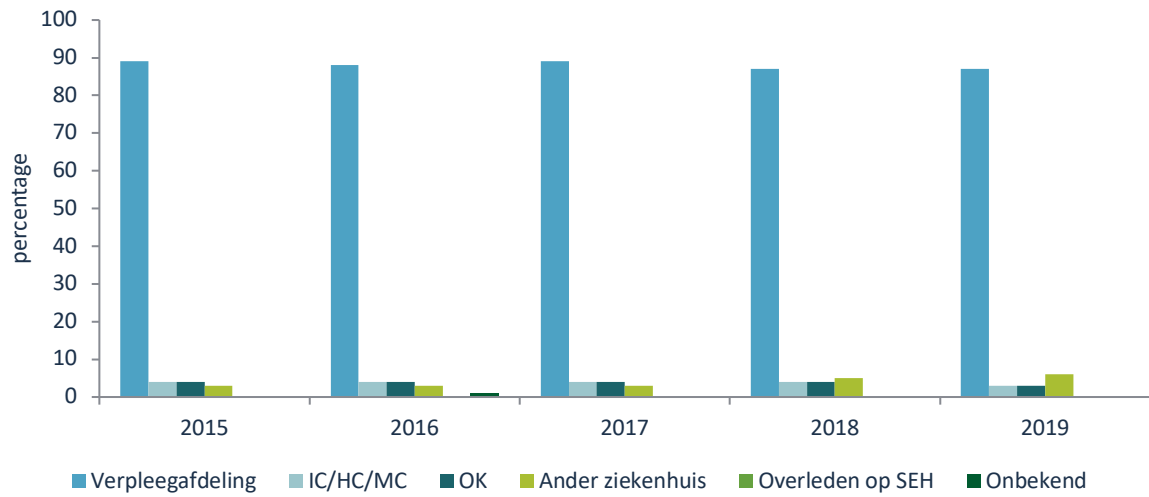
Landelijk gaat de meerderheid van de patiënten geregistreerd in de LTR vanaf de SEH naar een verpleegafdeling (tabel 26).

Tabel 26: bestemming na SEH²²

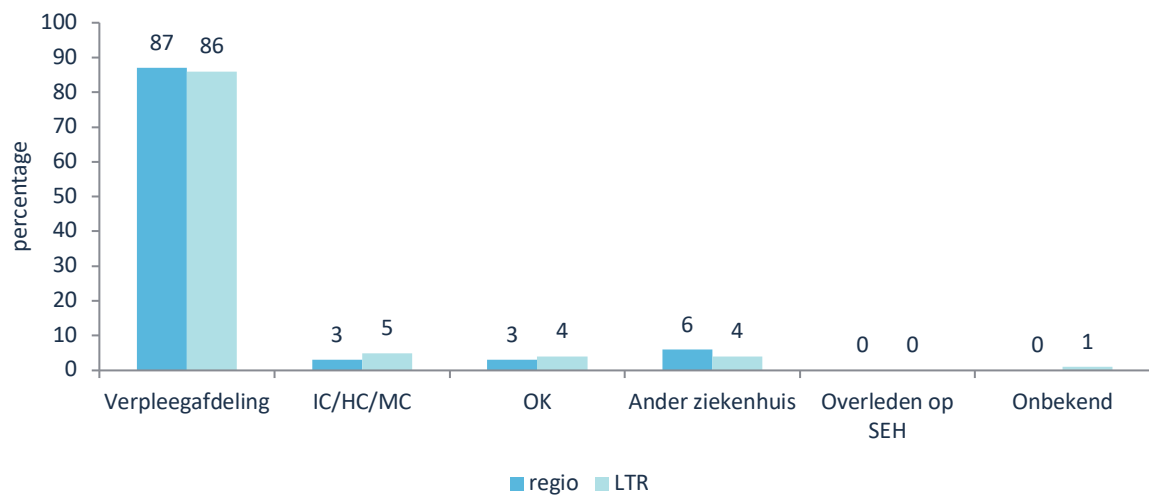
	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Verpleegafdeling	8.145	89	86	7.799	88	89	7.693	89	88	7.129	87	88	6.492	87	86
IC/HC/MC	350	4	4	312	4	4	306	4	4	289	4	4	254	3	5
OK	327	4	4	392	4	3	302	4	3	362	4	4	232	3	4
Ander ziekenhuis	290	3	3	254	3	3	283	3	4	420	5	4	427	6	4
Overleden op SEH	15	0	0	15	0	0	16	0	0	5	0	0	5	0	0
Onbekend	10	0	3	53	1	0	21	0	0	23	0	0	20	0	1
Totaal (n)	9.137	83.883		8.825	82.045		8.621	79.538		8.228	77.674		7.430	77.643	

²² 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).

Figuur 31: bestemming na SEH: regio (2015 t/m 2019)



Figuur 32: bestemming na SEH: regio vs LTR (2019)



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

Tabel 27: ziekenhuis opnameduur

	2015		2016		2017		2018		2019	
	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR
Totaal ongevalpatiënten	9.137	83.883	8.825	82.045	8.621	79.538	8.228	77.674	7.430	77.643
Aantal opnames	8830	81.195	8.554	79.137	8.319	76.568	7.800	74.555	6.998	74.349
Percentage opnames	97%	97%	97%	96%	96%	96%	95%	96%	94%	96%
Opnameduur bekend	8757	80.135	8.527	78.849	8.045	76.127	7.609	74.215	6.958	74.088
Percentage opnameduur bekend	99%	99%	100%	100%	97%	99%	98%	100%	99%	100%
Gem ± SD opnameduur (dgn)	6 ± 7	6 ± 7	5 ± 7	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 8	6 ± 8	6 ± 7	6 ± 8
Mediaan opnameduur (dgn)	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4
Eerste - derde kwartiel	2 - 7	2 - 7	2 - 7	2 - 7	2 - 7	2 - 7	2 - 8	2 - 8	2 - 7	2 - 8
Range (min-max) opnameduur (dgn)	1 - 146	1 - 309	1 - 138	1 - 344	1 - 116	1 - 331	1 - 252	1 - 340	1 - 139	1 - 247

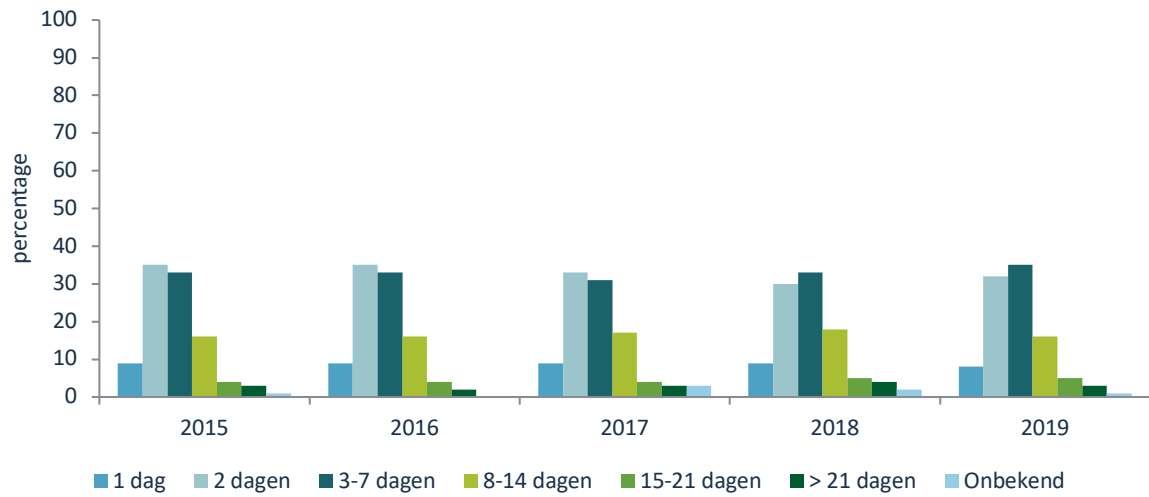
Driekwart van de in de LTR geregistreerde acuut opgenomen ongevalpatiënten wordt binnen een week ontslagen uit het ziekenhuis (tabel 28)²³. Dit is inclusief de patiënten die tijdens de ziekenhuisopname zijn overleden of na initiële opname zijn overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Tabel 28: aantal dagen ziekenhuisopname

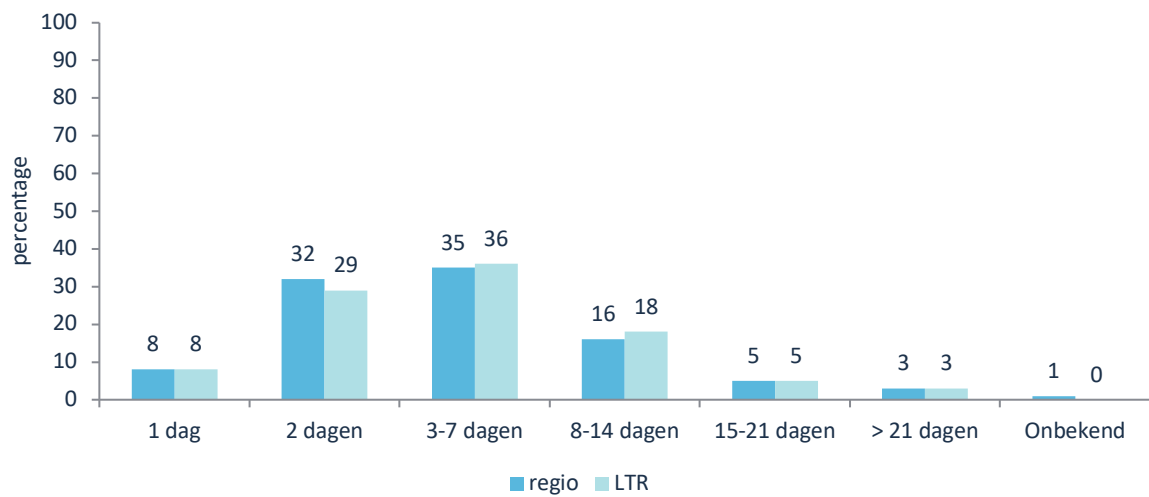
	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 dag	829	9	9	752	9	9	732	9	8	664	9	8	563	8	8
2 dagen	3.054	35	31	3.024	35	31	2.757	33	31	2.333	30	30	2.241	32	29
3-7 dagen	2.876	33	35	2.857	33	35	2.593	31	35	2.546	33	35	2.447	35	36
8-14 dagen	1.445	16	17	1.377	16	17	1.403	17	17	1.414	18	18	1.152	16	18
15-21 dagen	325	4	4	317	4	4	338	4	4	374	5	5	328	5	5
> 21 dagen	228	3	3	200	2	3	222	3	3	278	4	3	227	3	3
Onbekend	73	1	1	27	0	0	274	3	1	191	2	0	40	1	0
Totaal (n)	8.830	81.195		8.554	79.137		8.319	76.568		7.800	74.555		6.998	74.349	

²³ Eventuele negatieve opnameduur (wegens een invoerfout) en een opnameduur met een lengte >365 dagen worden weergegeven in de categorie onbekend. Hierdoor, alsmede doordat soms de ontslagdatum uit het ziekenhuis ontbreekt, is niet van alle opgenomen patiënten de opnameduur bekend.

Figuur 33: aantal dagen ziekenhuisopname: regio (2015 t/m 2019)



Figuur 34: aantal dagen ziekenhuisopname: regio vs LTR (2019)



4.11.1 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. 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.

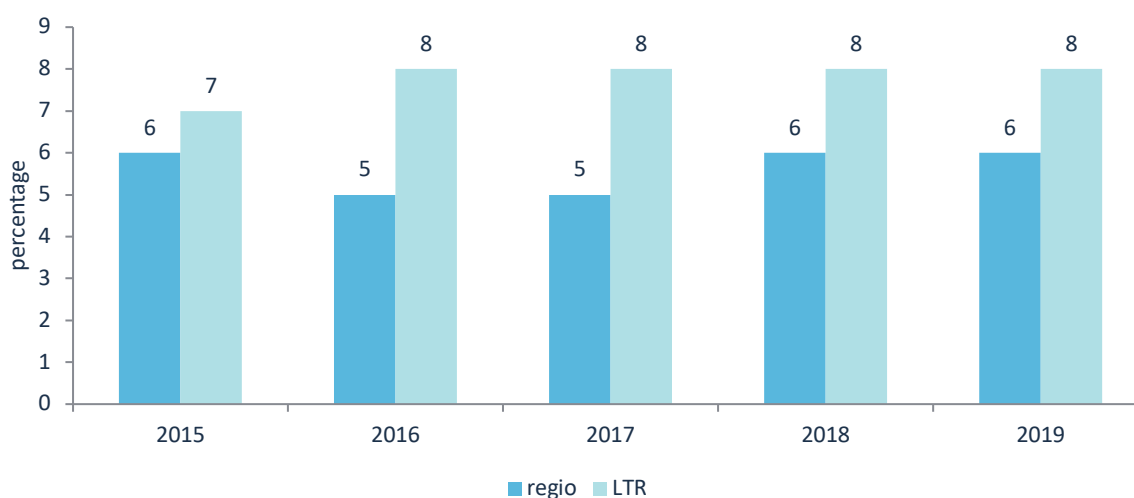
De IC opnameduur (tabel 29 en tabel 30) betreft de optelsom van alle dagen op de MC/HC/IC, ongeacht of het een aaneengesloten periode was. Het verblijf op de IC gedurende een bepaalde tijdsduur op een dag telt mee als één dag IC opname. Onbekende IC opnameduur geldt voor patiënten die direct vanaf de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

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

Tabel 29: IC opnameduur

	2015		2016		2017		2018		2019	
	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR
Totaal opnames	8.830	81.195	8.554	79.137	8.319	76.568	7.800	74.555	6.998	74.349
Aantal IC opnames	527	5.834	468	6.091	445	6.063	485	6.043	426	5.841
Percentage IC opnames	6%	7%	5%	8%	5%	8%	6%	8%	6%	8%
IC opnameduur bekend	498	5.504	429	5.769	445	5.887	475	5.933	420	5.771
Percentage IC opnameduur bekend	94%	94%	92%	95%	100%	97%	98%	98%	99%	99%
Gem ± SD IC dagen	6 ± 10	5 ± 7	6 ± 8	5 ± 9	6 ± 9	5 ± 8	6 ± 11	5 ± 8	6 ± 12	4 ± 7
Mediaan IC dagen	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2
Eerste - derde kwartiel	2 - 6	1 - 4	2 - 6	1 - 4	2 - 5	1 - 4	2 - 6	1 - 4	2 - 5	1 - 4
Range (min-max) IC dagen	1 - 92	1 - 138	1 - 63	1 - 191	1 - 64	1 - 136	1 - 183	1 - 183	1 - 139	1 - 139

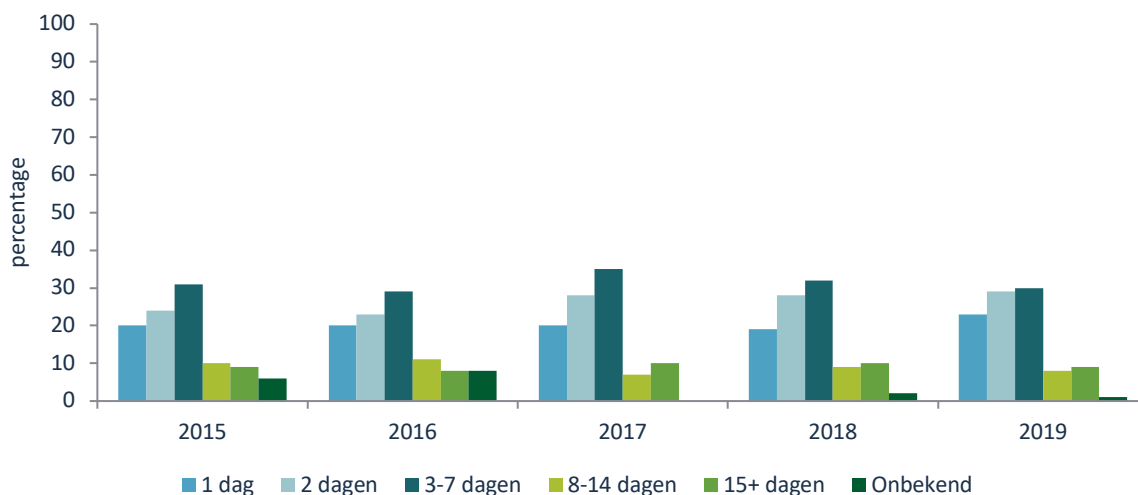
Figuur 35: aandeel IC opnames: regio vs LTR (2015 t/m 2019)



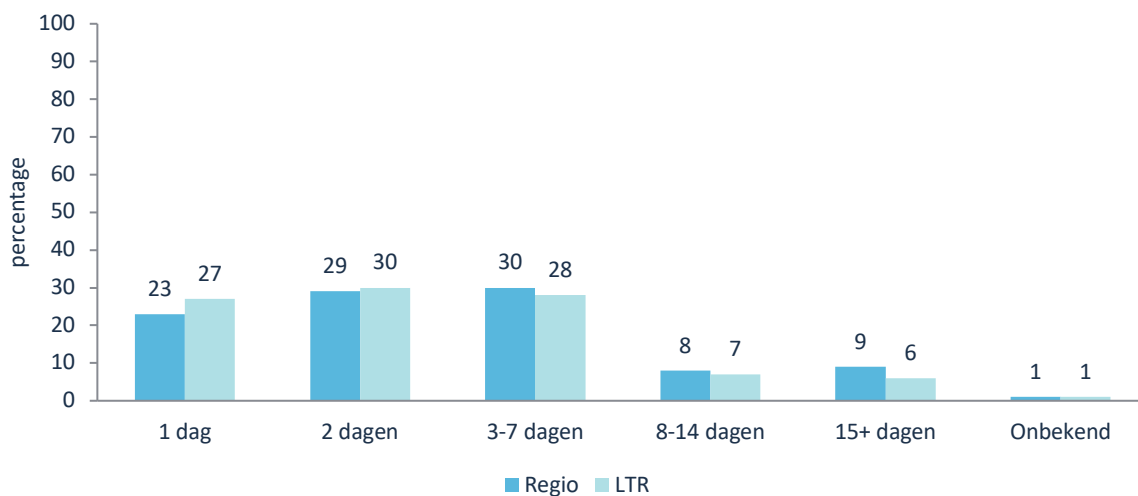
Tabel 30: aantal dagen IC opname

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 dag	105	20	26	94	20	26	91	20	30	92	19	26	97	23	27
2 dagen	128	24	28	108	23	29	125	28	28	137	28	29	124	29	30
3-7 dagen	166	31	27	137	29	26	155	35	26	157	32	29	128	30	28
8-14 dagen	51	10	7	51	11	7	31	7	7	42	9	7	32	8	7
> 14 dagen	48	9	6	39	8	7	43	10	6	47	10	7	39	9	6
Onbekend	29	6	6	39	8	5	0	0	3	10	2	2	6	1	1
Totaal (n)	527		5.834	468		6.091	445		6.063	485		6.043	426		5.841

Figuur 36: aantal dagen IC opname: regio (2015 t/m 2019)



Figuur 37: verdeling van het aantal dagen IC opname: regio vs LTR (2019)

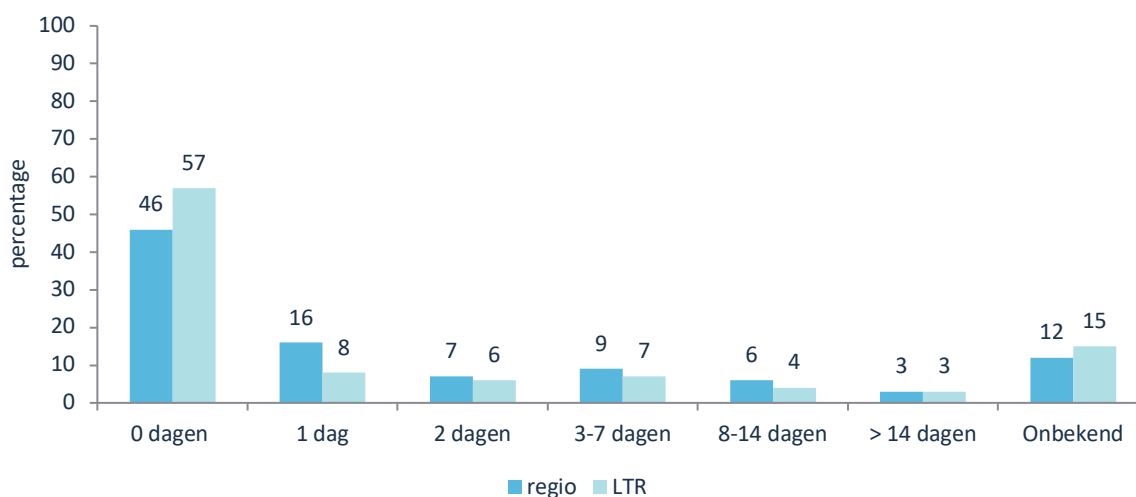


Vanaf 2014 wordt van de IC patiënten ook het aantal beademingsdagen in de LTR geregistreerd. Nul dagen houdt in dat de patiënt niet is beademd.

Tabel 31: aantal beademingsdagen IC patiënten

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0 dagen	109	24	47	70	17	53	75	22	56	126	33	55	146	46	57
1 dag	32	7	9	38	9	9	43	13	11	41	11	8	49	16	8
2 dagen	21	5	6	20	5	5	17	5	4	34	9	6	22	7	6
3-7 dagen	22	5	7	24	6	6	24	7	6	47	12	7	29	9	7
8-14 dagen	4	1	4	13	3	3	19	6	3	14	4	3	20	6	4
> 14 dagen	3	1	3	10	2	3	15	4	3	13	3	3	10	3	3
Onbekend	269	58	25	230	57	21	145	43	17	109	28	18	39	12	15
Totaal (n)	460		4.897	405		5.133	338		5.119	384		5.081	315		4.836

Figuur 38: aantal beademingsdagen IC patiënten: regio vs LTR (2019)



Landelijk is in 2019 is voor ongeveer een kwart van de IC patiënten geregistreerd dat ze minimaal 1 dag zijn beademd (tabel 32).

Tabel 32: beademingsduur IC patiënten

	2015		2016		2017		2018		2019	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal IC patiënten met ≥ 1 beademingsdag	82	1.355	105	1.362	118	1.395	149	1.380	130	1.354
Percentage IC patiënten met ≥ 1 beademingsdag	18%	28%	26%	27%	35%	27%	39%	27%	41%	28%
Gem \pm SD beademingsdagen	3 \pm 4	5 \pm 7	5 \pm 7	6 \pm 8	7 \pm 9	6 \pm 9	5 \pm 6	6 \pm 8	5 \pm 6	5 \pm 7
Mediaan beademingsdagen	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Eerste - derde kwartiel	1 - 4	1 - 6	1 - 7	1 - 6	1 - 8,5	1 - 6	1 - 6	1 - 6	1 - 5	1 - 7
Range (min-max) beademingsdagen	1 - 22	1 - 86	1 - 31	1 - 93	1 - 56	1 - 100	1 - 44	1 - 100	1 - 29	1 - 57

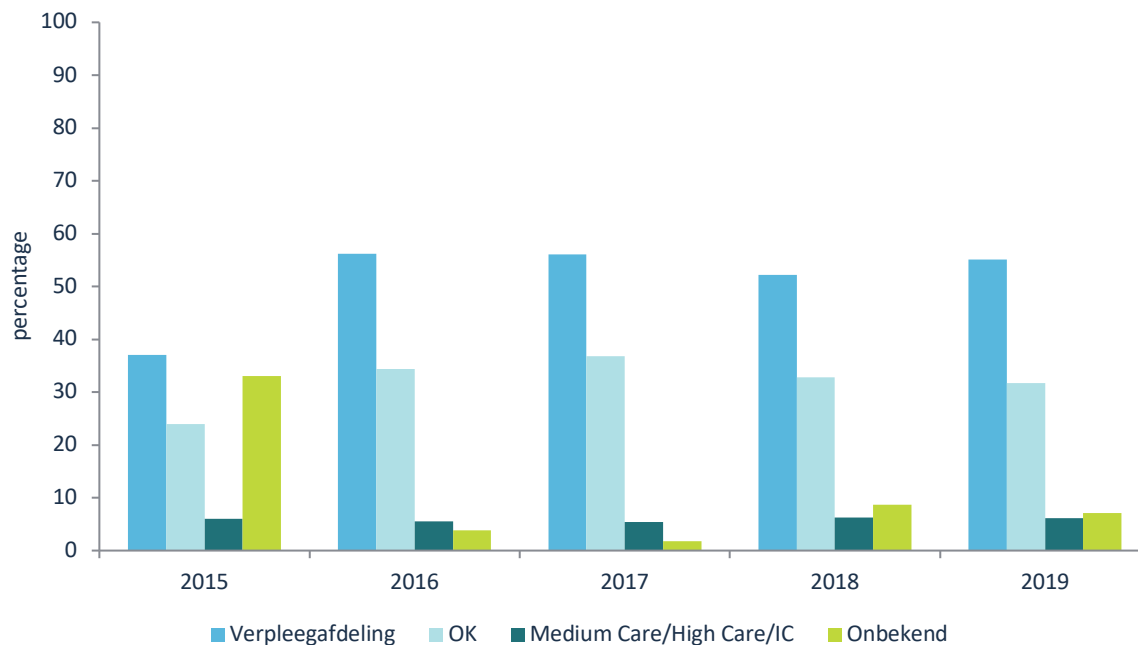
4.11.2 Hoogste niveau van ziekenhuiszorg

Vanaf 2014 wordt het niveau van geleverde ziekenhuiszorg geregistreerd in de LTR (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 4.10.2).

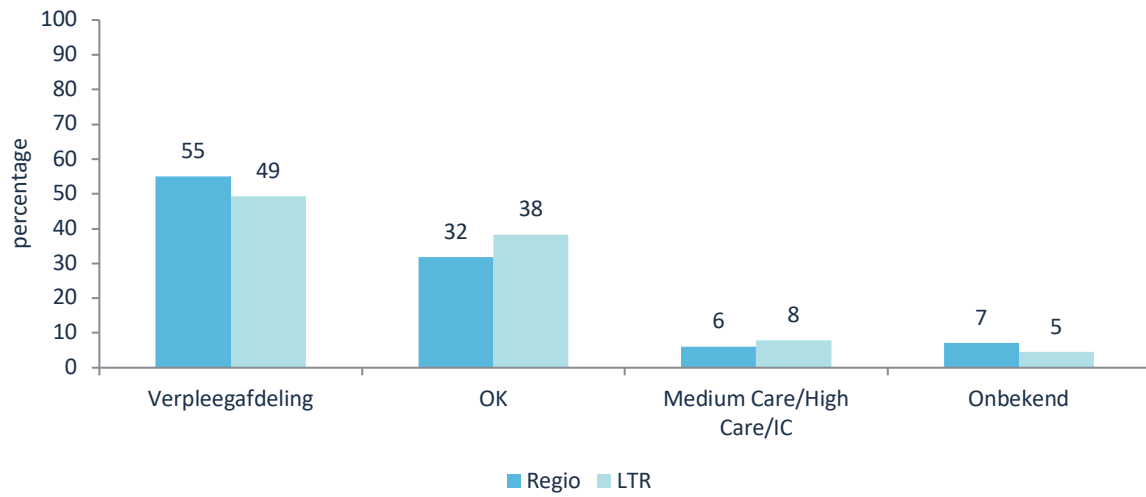
Tabel 33: hoogste niveau ziekenhuiszorg²⁴

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Verpleegafdeling	3.269	37	43	4.810	56	47	4.666	56	47	4.074	52	48	3.855	55	49
OK	2.113	24	35	2.943	34	35	3.064	37	37	2.563	33	38	2.223	32	38
Medium Care/High Care/IC	527	6	7	468	5	8	445	5	8	485	6	8	426	6	8
Onbekend	2.921	33	15	333	4	10	144	2	8	678	9	6	494	7	5
Totaal (n)	8.830	81.195		8.554	79.137		8.319	76.568		7.800	74.555		6.998	74.349	

Figuur 39: hoogste niveau ziekenhuiszorg regio (2015 t/m 2019)



²⁴ 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 (2019)

4.11.3 Ontslagbestemming

In tabel 34 wordt van de groep direct opgenomen ongevalpatiënten (paragraaf 4.10.2) de ontslagbestemming getoond. Landelijke is de meerderheid van de patiënten geregistreerd in de LTR naar zijn of haar eigen woonomgeving (huis) ontslagen.

Tabel 34: ontslagbestemming

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Eigen (zelfstandige) woonomgeving	6.521	74	69	6.268	73	70	5.848	70	68	5.388	69	66	4.883	70	67
Verzorgingshuis	28	0	3	22	0	2	6	0	3	5	0	2	24	0	2
Verpleeghuis	1.523	17	12	1.517	18	11	1.253	15	10	958	12	9	796	11	9
Revalidatie instelling	149	2	5	225	3	6	504	6	9	762	10	11	724	10	13
Ander ziekenhuis	174	2	2	121	1	2	148	2	3	153	2	2	181	3	2
Buitenlands ziekenhuis	2	0	0	21	0	0	11	0	0	20	0	0	14	0	0
Andere instelling	165	2	2	102	1	2	73	1	1	131	2	2	73	1	1
Tegen advies weggegaan	17	0	0	3	0	0	21	0	0	17	0	0	17	0	0
In instelling overleden	195	2	2	171	2	2	183	2	2	177	2	2	133	2	2
Onbekend	56	1	5	104	1	4	272	3	4	189	2	4	153	2	2
Totaal (n)	8.830	81.195		8.554	79.137		8.319	76.568		7.800	74.555		6.998	74.349	

5. Letsels acuut opgenomen ongevalpatiënten

5.1 Letselaard

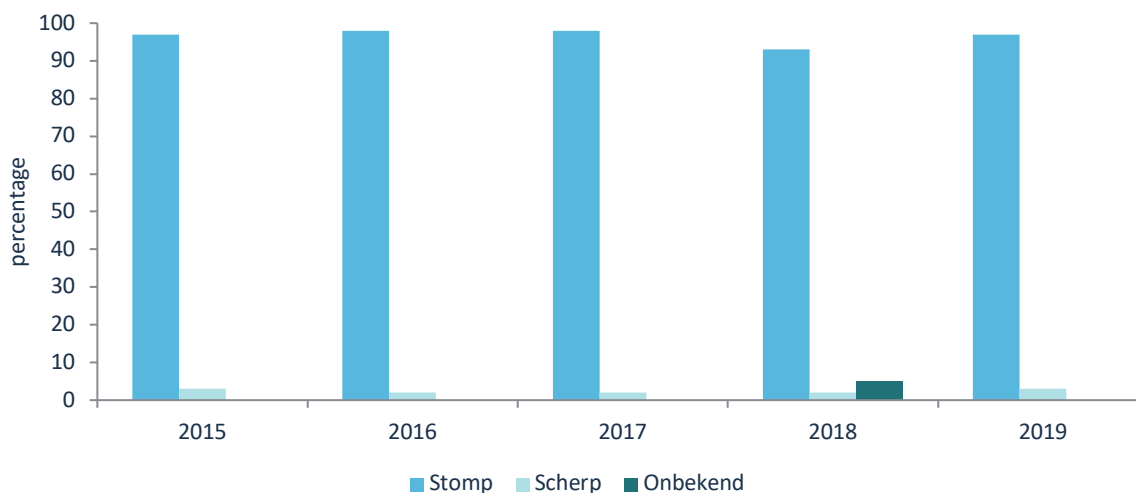
Onder letselaard wordt het letselmechanisme in termen van stomp of scherp vastgelegd. Scherp letsel is penetrerend letsel. Hiertoe behoren bijvoorbeeld schotwonden, steekwonden en glasverwondingen. Stomp letsel is overig trauma inclusief brandwonden. Voor de registratie is afgesproken dat het letselmechanisme wordt vastgelegd, dat de meest(e) (ernstige) letsels heeft veroorzaakt. Als een patiënt bijvoorbeeld tijdens een verkeersongeval glasverwondingen en 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 de ongevalpatiënten, geregistreerd in de LTR, sprake is van stomp letsel.

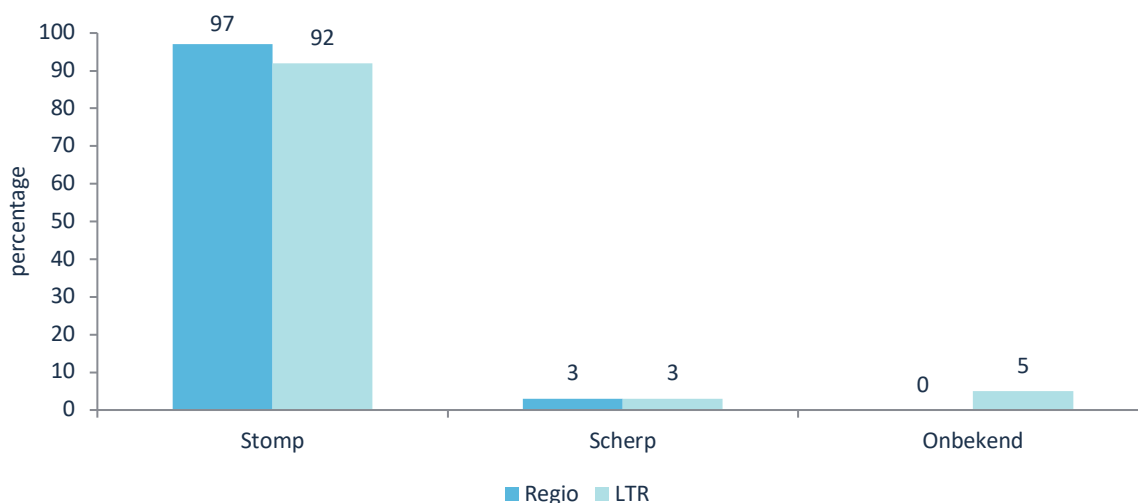
Tabel 35: letselaard

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Stomp	8.904	97	88	8.652	98	89	8.419	98	91	7.643	93	91	7.208	97	92
Scherp	232	3	3	169	2	3	177	2	3	187	2	3	204	3	3
Onbekend	1	0	9	4	0	8	25	0	6	398	5	6	18	0	5
Totaal (n)	9.137		83.883	8.825		82.045	8.621		79.538	8.228		77.674	7.430		77.643

Figuur 41: letselaard: regio (2015 t/m 2019)



Figuur 42: letselaard: regio vs LTR (2019)



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 AIS letselcoderingen zijn ingevoerd..

Tabel 36: ongevalpatiënten met een letselcodering volgens de AIS

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
AIS letsels gecodeerd	8.977	98	99	8.672	98	99	8.512	99	100	8.184	99	100	7.400	100	100
Geen AIS letsels gecodeerd	160	2	1	153	2	1	109	1	0	44	1	0	30	0	0
Totaal (n)	9.137		83.883	8.825		82.045	8.621		79.538	8.228		77.674	7.430		77.643

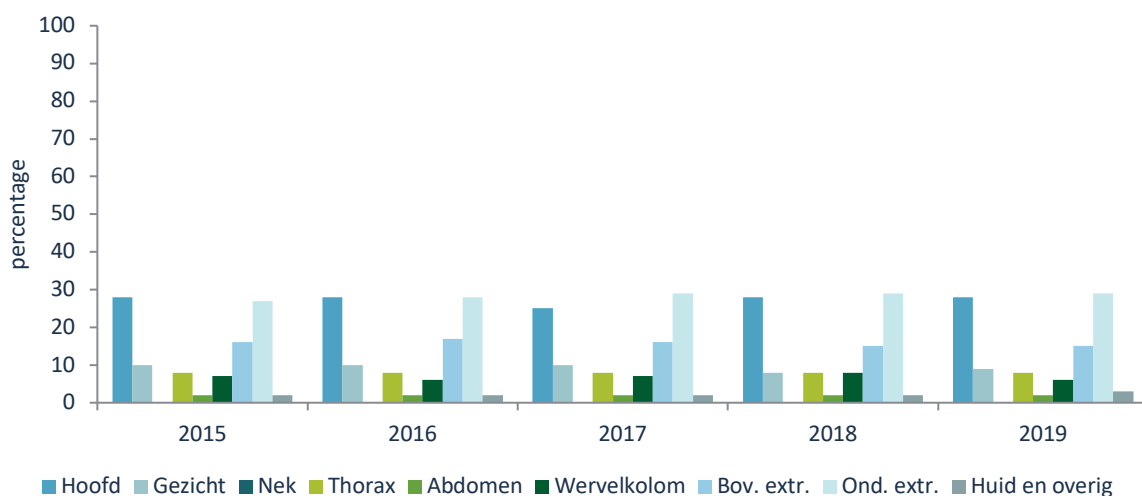
5.2.1 Verdeling letsels naar lichaamsregio's

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.

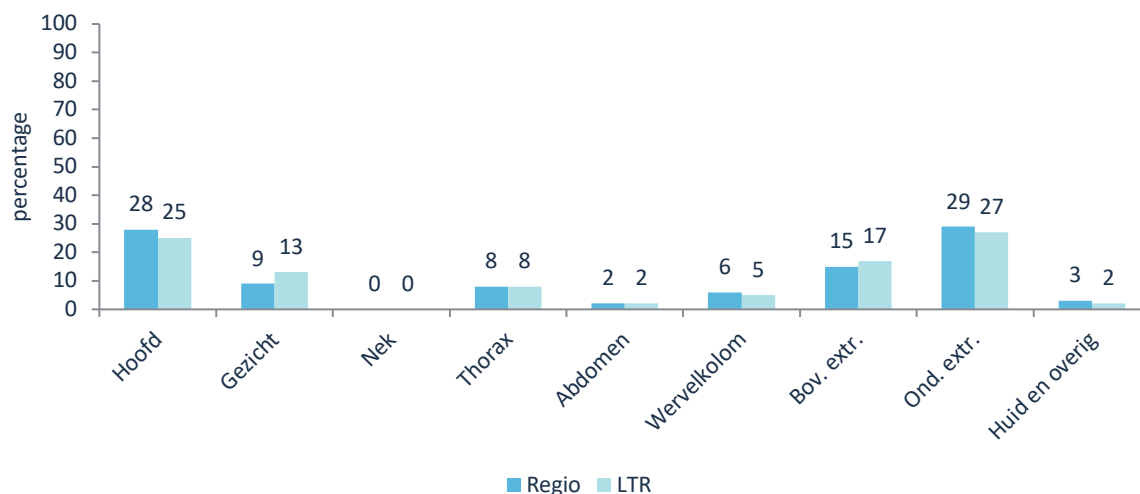
Tabel 37: verdeling letsels naar AIS lichaamsregio's

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Hoofd	4.434	28	23	3.999	28	23	3.588	25	24	3.868	28	24	3.690	28	25
Gezicht	1.552	10	12	1.449	10	13	1.385	10	12	1.105	8	13	1.154	9	13
Nek	48	0	0	38	0	0	46	0	0	33	0	0	27	0	0
Thorax	1.236	8	7	1.159	8	8	1.167	8	8	1.166	8	8	1.032	8	8
Abdomen	263	2	2	273	2	2	228	2	2	224	2	2	237	2	2
Wervelkolom	1.033	7	5	839	6	5	1.008	7	5	1.059	8	6	824	6	5
Bovenste extremiteiten	2.619	16	18	2.399	17	18	2.295	16	18	2.122	15	18	1.972	15	17
Onderste extremiteiten	4.319	27	29	4.050	28	28	4.172	29	28	4.072	29	27	3.692	29	27
Huid en overig	382	2	3	317	2	3	277	2	3	318	2	3	325	3	2
Totaal (n)	15.886	167.163		14.523	172.401		14.166	170.552		13.967	173.590		12.953	174.425	

Figuur 43: verdeling letsels naar AIS lichaamsregio's: regio (2015 t/m 2019)



Figuur 44: verdeling letsels naar AIS lichaamsregio's: regio vs LTR (2019)



5.2.2 Verdeling ernstige letsels naar lichaamsregio's

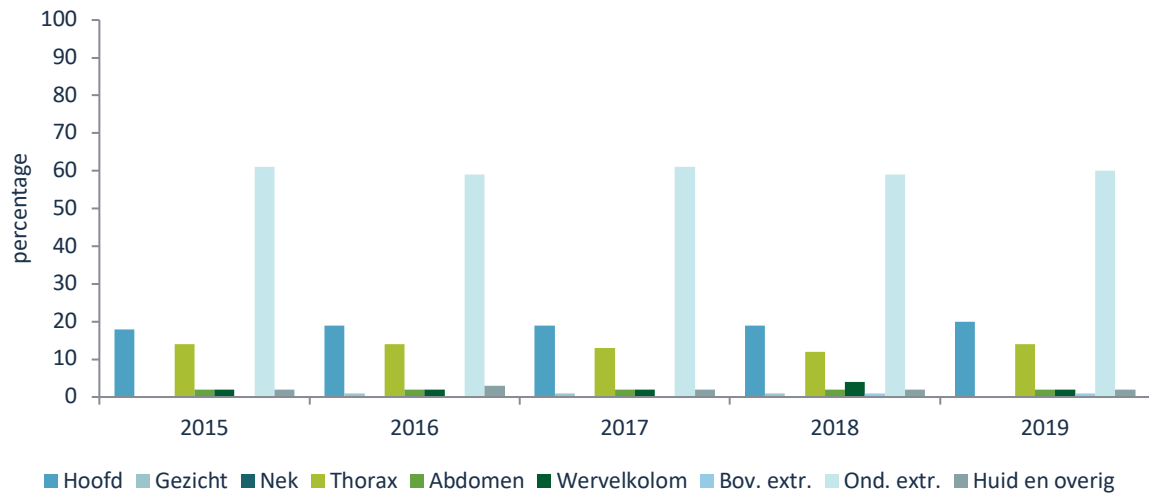
Elke AIS diagnosecode heeft een ernstscore. Deze varieert van 1 (zeer licht gewond) tot 6 ((zeker) dodelijk). Letsels met een ernstscore van drie of hoger zijn ernstige letsels.

In tabel 38 wordt het totaal aantal ernstige letsels (AIS≥3) weergegeven naar de AIS lichaamsregio's. Hierbij geldt dat in de LTR de meest ernstige letsels verwondingen van het hoofd, de thorax en de onderste extremiteiten betreffen.

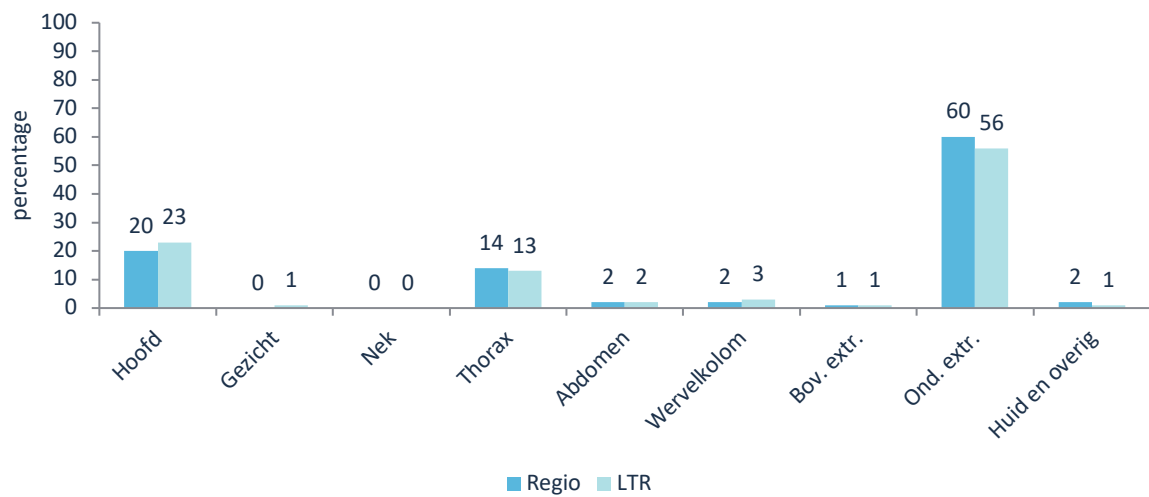
Tabel 38: verdeling ernstige letsels (AIS≥3) naar AIS lichaamsregio's

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Hoofd	676	18	20	671	19	22	676	19	22	715	19	23	658	20	23
Gezicht	16	0	1	19	1	1	36	1	1	23	1	1	16	0	1
Nek	7	0	0	6	0	0	6	0	0	9	0	0	5	0	0
Thorax	512	14	11	468	14	12	462	13	13	455	12	14	458	14	13
Abdomen	68	2	2	82	2	2	62	2	2	62	2	2	71	2	2
Wervelkolom	73	2	3	66	2	3	79	2	3	144	4	4	66	2	3
Bovenste extremiteiten	10	0	2	7	0	2	10	0	1	24	1	1	21	1	1
Onderste extremiteiten	2.242	61	60	2.053	59	57	2.189	61	57	2.194	59	55	1.982	60	56
Huid en overig	67	2	1	88	3	1	75	2	1	68	2	1	53	2	1
Totaal (n)	3.671	37	647	3.460	38	695	3.595	39	025	3.694	40	804	3.330	41	688

Figuur 45: verdeling ernstige letsels (AIS≥3) naar AIS lichaamsregio's: regio (2015 t/m 2019)



Figuur 46: verdeling ernstige letsels (AIS≥3) naar AIS lichaamsregio's: regio vs LTR (2019)



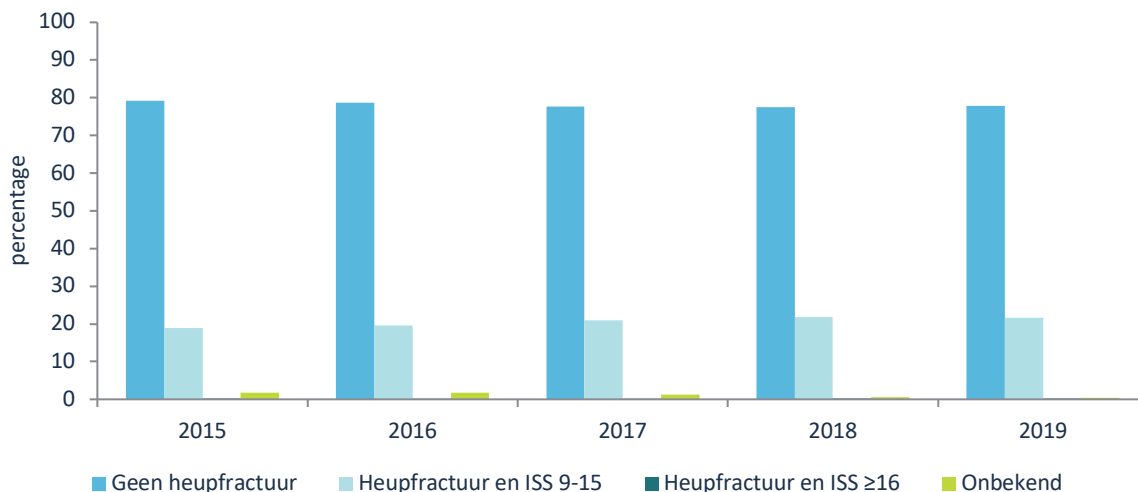
5.2.3 Ongevalpatiënten met een heupfractuur

Landelijk is één op de vijf geregistreerde ongevalpatiënten in 2019 opgenomen voor de behandeling van een heupfractuur (tabel 39). Daarmee is deze patiëntencategorie een omvangrijke groep binnen de acuut opgenomen ongevalpatiënten.

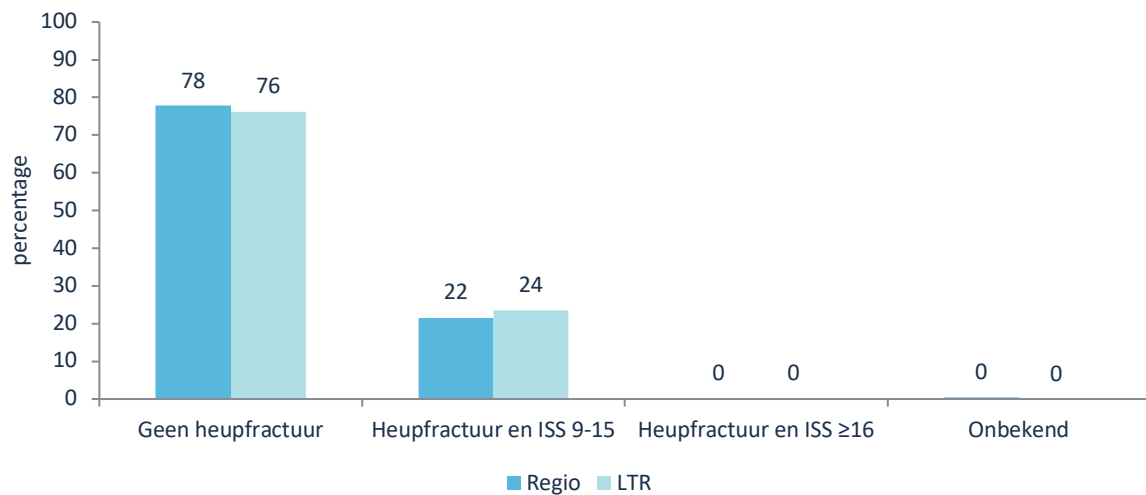
Tabel 39: ongevalpatiënten met een heupfractuur

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Geen heupfractuur	7.237	79	79	6.939	79	79	6.697	78	78	6.383	78	77	5.782	78	76
Heupfractuur en ISS 9-15	1.724	19	20	1.727	20	20	1.801	21	22	1.787	22	23	1.603	22	24
Heupfractuur en ISS ≥16	16	0	0	6	0	0	14	0	0	14	0	0	15	0	0
Onbekend	160	2	1	153	2	1	109	1	0	44	1	0	30	0	0
Totaal (n)	9.137	83.883		8.825	82.045		8.621	79.538		8.228	77.674		7.430	77.643	

Figuur 47: ongevalpatiënten met een heupfractuur: regio (2015 t/m 2019)



Figuur 48: ongevalpatiënten met een heupfractuur: regio vs LTR (2019)



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

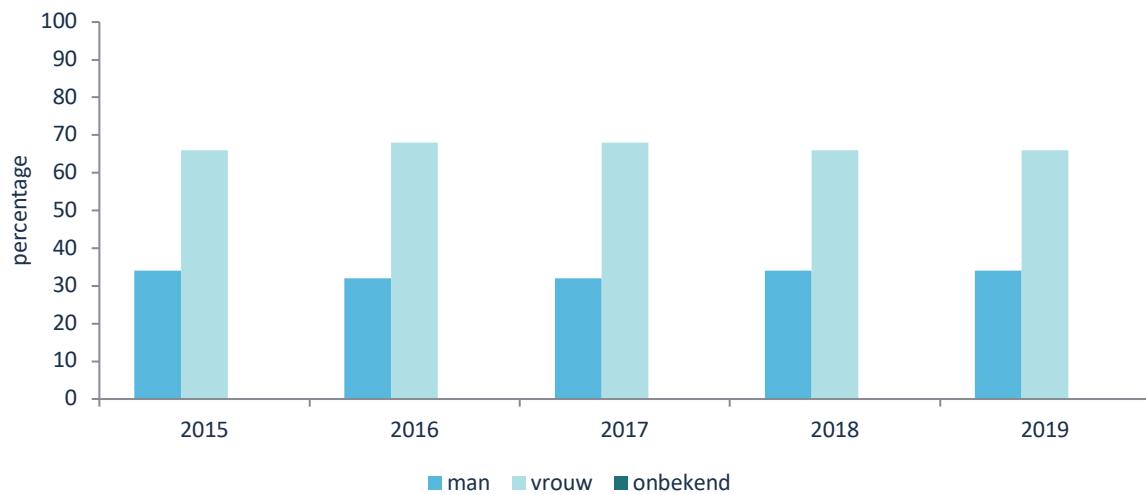
Tabel 40: leeftijd ongevalpatiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9-15)

	2015		2016		2017		2018		2019	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal ongevalpatiënten met een heupfractuur (ISS 9-15)	1.724	17.056	1.727	16.773	1.801	17.305	1.787	17.487	1.603	18.269
Leeftijd bekend	1.724	17.053	1.724	16.763	1.801	17.304	1.787	17.470	1.603	18.269
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	79 ± 13	79 ± 13	79 ± 12	79 ± 13	80 ± 12	79 ± 13	79 ± 13	79 ± 13	79 ± 12	79 ± 13
Mediaan leeftijd	82	82	83	82	82	82	82	82	82	81
Eerste - derde kwartiel	74-88	73-88	73-88	72-88	73-88	72-88	72-88	72-88	73-88	72-88
Range (min-max) leeftijd	1-103	0-105	0-106	0-106	12-103	0-105	1-107	0-108	5-105	0-106

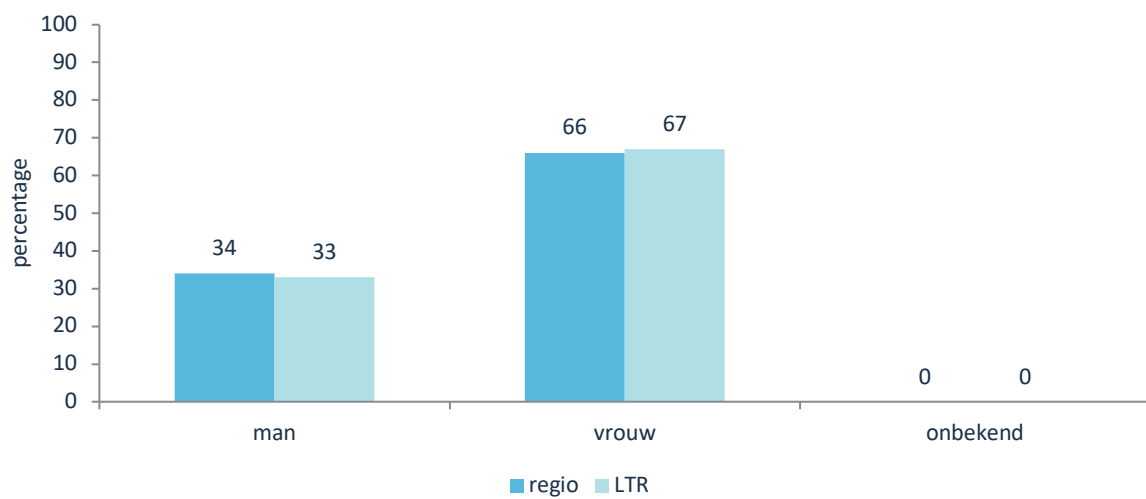
Tabel 41: geslacht ongevalpatiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9-15)

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR	
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Man	586	34	32	561	32	33	584	32	33	612	34	34	538	34	33
Vrouw	1.138	66	68	1.166	68	67	1.217	68	67	1.175	66	66	1.065	66	67
Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	1.724	17.056		1.727	16.773		1.801	17.305		1.787	17.487		1.603	18.269	

Figuur 49: geslacht ongevalpatiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9-15): regio (2015 t/m 2019)



Figuur 50: geslacht ongevalpatiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9-15): regio vs LTR (2019)



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 RTS²⁵ 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, AF en 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 prehospitalaal (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.

²⁵ 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 helikopter²⁶ zijn vervoerd. Helaas is de prehospital RTS in afnemende mate en voor slechts een klein aandeel van de patiënten vastgelegd in de LTR. De reden hiervan is onduidelijk.

Tabel 42: Revised Trauma Score (RTS) prehospital

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0-2	14	0	0	5	0	0	4	0	0	16	0	0	0	0	0
3-4	0	0	0	3	0	0	1	0	0	8	0	0	0	0	0
5-6	9	0	0	5	0	0	5	0	0	10	0	0	7	0	0
7-8	33	1	0	25	0	0	12	0	0	47	1	0	25	0	0
9-10	41	1	1	52	1	1	28	0	0	67	1	1	41	1	1
11	95	1	1	97	2	1	60	1	1	133	2	1	99	2	1
12	1.936	30	21	2.239	35	23	1.190	18	18	2.855	47	25	2.355	41	30
Onbekend	4.307	67	77	3.983	62	75	5.143	80	80	2.933	48	73	3.148	55	68
Totaal (n)	6.435	55.544		6.409	57.292		6.443	56.100		6.069	55.305		5.675	55.550	

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

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
3	65	1	1	56	1	1	41	1	1	66	1	1	57	1	1
4-5	17	0	0	24	0	0	9	0	0	15	0	0	15	0	0
6-8	29	0	1	38	1	1	26	0	1	39	1	1	41	1	1
9-12	76	1	1	77	1	1	58	1	1	93	2	1	78	1	1
13-15	2.394	37	39	2.931	46	43	2.241	35	40	3.885	64	46	3.953	70	48
Onbekend	3.854	60	59	3.283	51	54	4.068	63	57	1.971	32	51	1.531	27	49
Totaal (n)	6.435	55.544		6.409	57.292		6.443	56.100		6.069	55.305		5.675	55.550	

Tabel 44: EMV qualifier prehospital

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Legitimate	2.515	39	22	3.106	48	25	2.408	37	20	2.236	37	21	379	7	18
Tube en/of paralyzed	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	34	1	0
Onbekend	3.920	61	78	3.297	51	75	4.035	63	80	3.833	63	79	5.262	93	82
totaal	6.435	55.544		6.409	57.292		6.443	56.100		6.069	55.305		5.675	55.550	

²⁶ Slechts een heel klein aandeel ongevalpatiënten wordt vervoerd per helikopter.

Tabel 45: SBP prehospital

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0	14	0	0	8	0	0	5	0	0	36	1	0	8	0	0
1-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50-75	8	0	0	7	0	0	4	0	0	16	0	0	19	0	0
76-89	20	0	0	30	0	0	7	0	0	29	0	0	24	0	0
>89	2.303	36	33	2.457	38	37	1.335	21	35	3.267	54	37	2.814	50	45
Onbekend	4.090	64	66	3.907	61	62	5.092	79	64	2.721	45	62	2.810	50	54
Totaal (n)	6.435	55.544		6.409	57.292		6.443	56.100		6.069	55.305		5.675	55.550	

Tabel 46: ademfrequentie prehospital

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0	16	0	0	12	0	0	15	0	0	22	0	0	1	0	0
1-5	6	0	0	3	0	0	1	0	0	5	0	0	3	0	0
6-9	12	0	0	8	0	0	7	0	0	15	0	0	5	0	0
>29	37	1	1	50	1	1	43	1	1	48	1	1	48	1	1
10-29	2.203	34	34	2.794	44	34	2.168	34	29	3.584	59	37	3.342	59	40
Onbekend	4.161	65	65	3.542	55	65	4.209	65	69	2.395	39	62	2.276	40	58
Totaal (n)	6.435	55.544		6.409	57.292		6.443	56.100		6.069	55.305		5.675	55.550	

6.1.2 RTS bij aankomst op de SEH

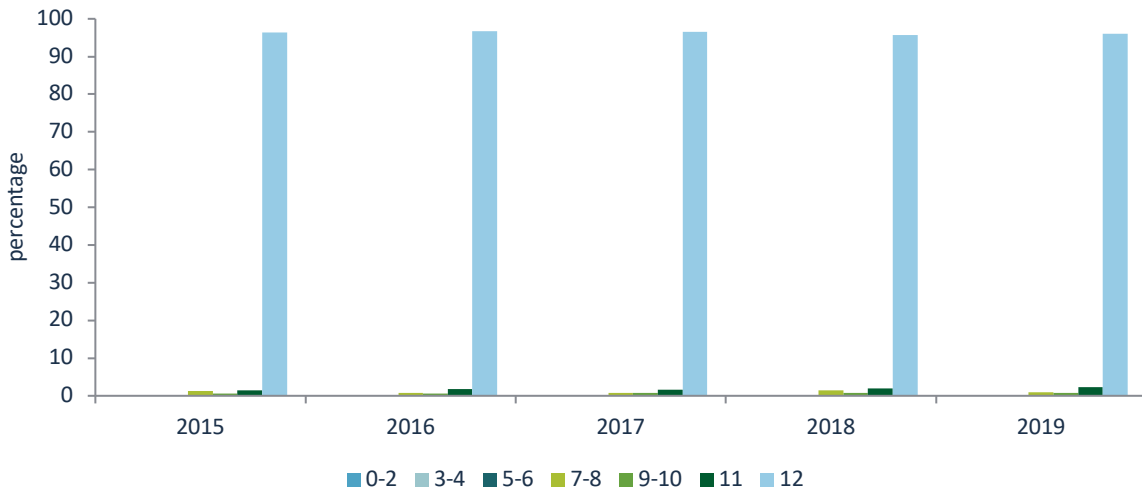
In tabel 47 wordt de RTS score bij aankomst op de SEH-afdeling weergegeven. Uit de tabel is op te maken dat landelijk deze score ontbreekt bij de helft van de patiënten. De waarden die zijn vastgelegd, tonen een beeld van overwegend stabiele patiënten met een goede RTS.

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

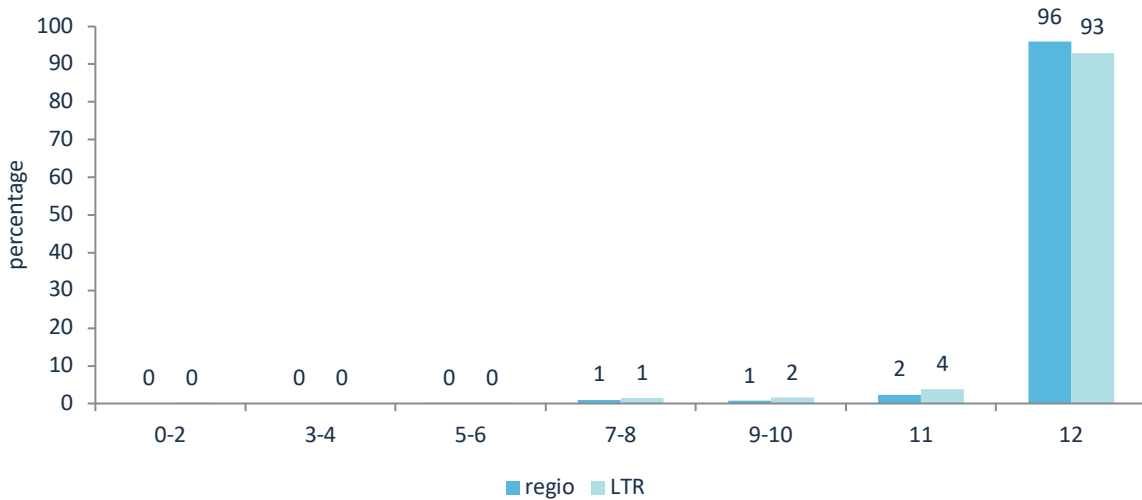
	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0-2	8	0	0	7	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0
3-4	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
5-6	8	0	0	6	0	0	6	0	0	4	0	0	2	0	0
7-8	109	1	1	66	1	1	53	1	1	84	1	1	56	1	1
9-10	53	1	1	56	1	1	47	1	1	49	1	1	41	1	1
11	135	1	2	144	2	2	109	1	2	115	1	2	137	2	2
12	8.507	93	45	8.078	92	47	6.260	73	46	5.675	69	47	5.642	76	50
Onbekend	316	3	52	468	5	50	2.142	25	51	2.298	28	49	1.552	21	47
Totaal (n)	9.137	83.883		8.825	82.045		8.621	79.538		8.228	77.674		7.430	77.643	

Figuren 51 en 52 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) (2015 t/m 2019)



Figuur 52: RTS bij aankomst op de SEH: regio vs LTR (exclusief onbekend) (2019)



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

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
3	132	1	1	114	1	1	106	1	1	97	1	1	111	1	1
4-5	6	0	0	13	0	0	9	0	0	11	0	0	4	0	0
6-8	34	0	0	29	0	0	26	0	0	30	0	0	38	1	0
9-12	76	1	1	78	1	1	75	1	1	71	1	1	88	1	1
13-15	8.818	97	73	8.486	96	75	7.365	85	75	6.223	76	74	6.838	92	76
Onbekend	71	1	24	105	1	23	1.040	12	22	1.796	22	23	351	5	21
Totaal (n)	9.137	83.883		8.825	82.045		8.621	79.538		8.228	77.674		7.430	77.643	

Tabel 49: EMV qualifier bij aankomst op de SEH

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Legitimate	8.912	98	61	8.563	97	61	7.397	86	59	6.443	78	58	6.692	90	63
Tube en/of paralyzed	192	2	1	135	2	2	112	1	3	131	2	3	157	2	1
Onbekend	33	0	38	127	1	37	1.112	13	38	1.653	20	39	581	8	35
Totaal	9.137	83.882		8.825	82.045		8.621	79.538		8.227	77.673		7.430	77.643	

Tabel 50: SBP bij aankomst op de SEH

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0	9	0	0	5	0	0	2	0	0	6	0	0	0	0	0
1-49	3	0	0	7	0	0	8	0	0	1	0	0	0	0	0
50-75	26	0	0	15	0	0	10	0	0	10	0	0	10	0	0
76-89	44	0	1	46	1	1	50	1	1	37	0	1	31	0	1
>89	8.875	97	77	8.491	96	76	7.958	92	77	7.241	88	77	6.487	87	78
Onbekend	180	2	22	261	3	22	593	7	22	933	11	22	902	12	21
Totaal (n)	9.137	83.883		8.825	82.045		8.621	79.538		8.228	77.674		7.430	77.643	

Tabel 51: ademfrequentie bij aankomst op de SEH

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0	7	0	0	6	0	0	3	0	0	6	0	0	2	0	0
1-5	1	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0	2	0	0
6-9	6	0	0	7	0	0	10	0	0	6	0	0	8	0	0
>29	33	0	1	49	1	1	57	1	1	66	1	1	67	1	2
10-29	8.951	98	53	8.512	96	55	7.526	87	58	7.105	86	59	6.167	83	62
Onbekend	139	2	45	247	3	43	1.022	12	41	1.043	13	39	1.184	16	36
Totaal (n)	9.137	83.883		8.825	82.045		8.621	79.538		8.228	77.674		7.430	77.643	

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 (ISS ≥ 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 geregistreerd²⁷.

Het zuur-base evenwicht is de balans van de pH-waarde van het bloed en is afhankelijk van de hoeveelheid basische en zure stoffen opgelost in het bloed. Bij de mens ligt de normale pH-waarde tussen de 7,35 en 7,45. Het bloed is dus licht basisch. Een negatieve waarde in de tabel wijst dus op een verzuring van het bloed en is een maat van de fysiologische ontregeling.

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

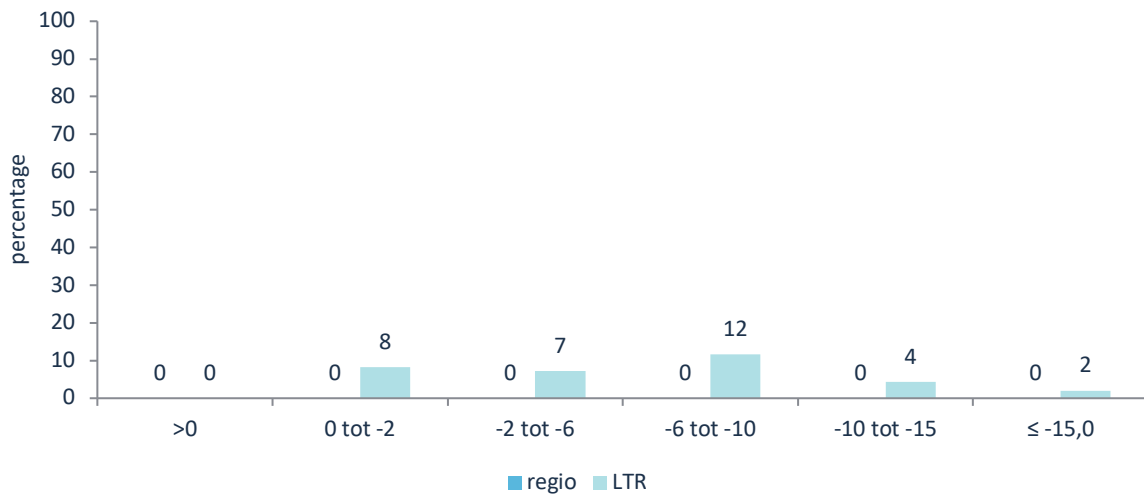
	2015		2016		2017		2018		2019	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal ongevalpatiënten met ISS ≥ 16	374	4.207	360	4.422	412	4.454	397	4.722	306	4.701
Zuur base evenwicht gemeten op SEH	189	1.233	92	1.344	68	1.428	23	1.827	0	1.678
Percentage zuur base evenwicht bekend	51%	29%	26%	30%	17%	32%	6%	39%	0%	36%

²⁷ De arterieel base-overschot- en INR waarden zijn relevant voor ernstig gewonden (ISS ≥ 16). Echter in het registratieproces is de ISS nog niet altijd bekend. Daarom is vooralsnog afgesproken dat deze waarden worden geregistreerd voor de volgende groepen patiënten: (a) patiënten die direct vanaf de SEH (eventueel via de OK) op de IC zijn opgenomen; (b) patiënten die vanaf de SEH naar de OK zijn gebracht en binnen een dag na aankomst op de SEH zijn overleden; en (c) patiënten die zijn overleden op de SEH. Als, via een export uit het ziekenhuisinformatiesysteem, het mogelijk is de gemeten waarden voor alle LTR patiënten aan te leveren dan heeft dat de voorkeur.

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

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
>0	37	10	4	29	8	6	26	6	7	6	2	9	0	0	8
0 tot -2	40	11	6	23	6	12	9	2	8	5	1	8	0	0	7
-2 tot -6	65	17	11	16	4	7	27	7	10	5	1	12	0	0	12
-6 tot -10	21	6	4	13	4	3	4	1	3	4	1	5	0	0	4
-10 tot -15	14	4	2	5	1	1	2	0	1	0	0	2	0	0	2
≤ -15,0	12	3	2	6	2	1	0	0	2	3	1	3	0	0	2
Onbekend	185	49	71	268	74	70	344	83	68	374	94	61	306	100	64
Totaal (n)	374		4.207	360		4.422	412		4.454	397		4.722	306		4.701

Figuur 53: verdeling zuur-base waarden ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) gemeten binnen een uur na aankomst SEH: regio vs LTR (2019)



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

Door het letsel kunnen stollingsstoornissen optreden met diverse oorzaken zoals bloedverlies, weefsel schade, 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 (ISS ≥16) (zie paragraaf 6.2 voor toelichting op de definitie van ernstig gewonden (ISS≥16)).

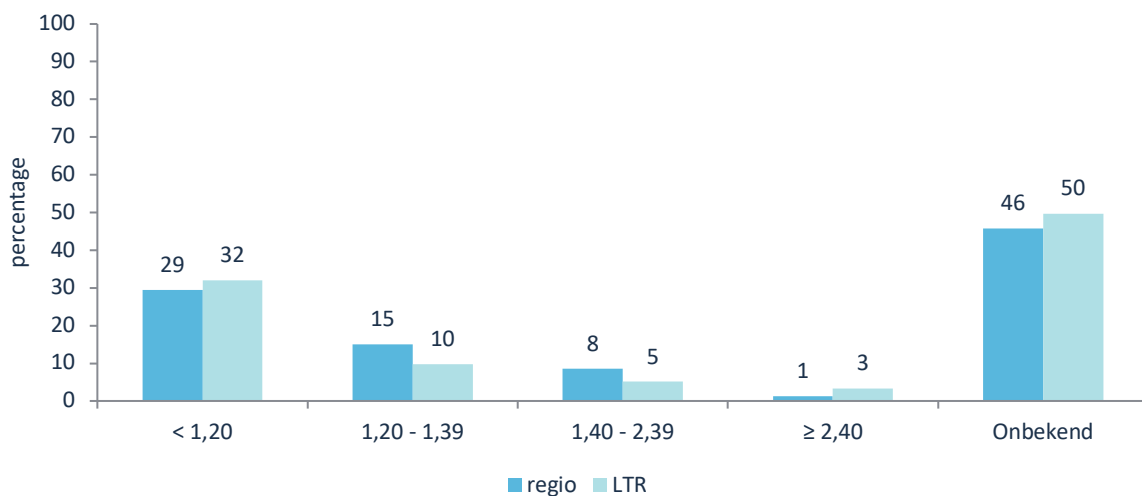
Tabel 54: bloedstolling ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) gemeten binnen een uur na aankomst SEH

	2015		2016		2017		2018		2019	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal ongevalpatiënten met ISS≥16	374	4.207	360	4.422	412	4.454	397	4.722	306	4.701
Stolling gemeten op SEH	183	1.294	191	1.866	239	2.142	239	2.440	166	2.365
Percentage stolling bekend	49%	31%	53%	42%	58%	48%	60%	52%	54%	50%

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

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
< 1,20	114	30	18	119	33	26	125	30	28	135	34	32	90	29	32
1,20 - 1,39	26	7	7	38	11	9	58	14	10	57	14	11	46	15	10
1,40 - 2,39	20	5	3	19	5	4	37	9	5	29	7	5	26	8	5
≥ 2,40	23	6	3	15	4	3	19	5	5	18	5	4	4	1	3
Onbekend	191	51	69	169	47	58	173	42	52	158	40	48	140	46	50
Totaal (n)	374		4.207	360		4.422	412		4.454	397		4.722	306		4.701

Figuur 54: verdeling bloedstolling ernstig gewonden patiënten (ISS≥16) gemeten binnen een uur na aankomst SEH: regio vs LTR (2019)



6.2 Anatomische letselernst: Injury Severity Score (ISS)

De Injury Severity Score (ISS) geeft de totale letselernst per patiënt weer²⁸. De ISS wordt berekend op basis van de AIS letseldiagnosecodes. In deze codes zit een ernstscore verwerkt. Voor de berekening van de ISS worden de AIS letseldiagnosecodes in zes ISS lichaamsregio's ingedeeld. Vervolgens worden de drie hoogste AIS ernstscores uit drie verschillende ISS lichaamsregio's gekwadeerd en opgeteld. De ISS betreft een getal tussen 1 en 75. Hoe hoger de score des te ernstiger de patiënt gewond is.

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

Tabel 56 toont de beschrijvende statistiek voor de ISS score. Landelijk is voor bijna alle patiënten een ISS bekend. Dit toont al jaren een stabiel patroon.

Tabel 56: Injury Severity Score (ISS)

	2015		2016		2017		2018		2019	
	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR
Totaal ongevalpatiënten	9.137	83.883	8.825	82.045	8.621	79.538	8.228	77.674	7.430	77.643
ISS bekend	8.970	83.069	8.669	81.054	8.498	79.174	8.180	77.478	7.387	77.558
Percentage ISS bekend	98%	99%	98%	99%	99%	100%	99%	100%	99%	100%
Gem ± SD ISS	6 ± 5	6 ± 6	6 ± 6	6 ± 6	6 ± 6	7 ± 6	6 ± 6	7 ± 6	6 ± 5	7 ± 6
Mediaan ISS	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5
Eerste - derde kwartiel	1 - 9	2 - 9	1 - 9	2 - 9	1 - 9	3 - 9	2 - 9	4 - 9	2 - 9	4 - 9
Range (min-max) ISS	1 - 75	1 - 75	1 - 75	1 - 75	1 - 75	1 - 75	1 - 75	1 - 75	1 - 75	1 - 75

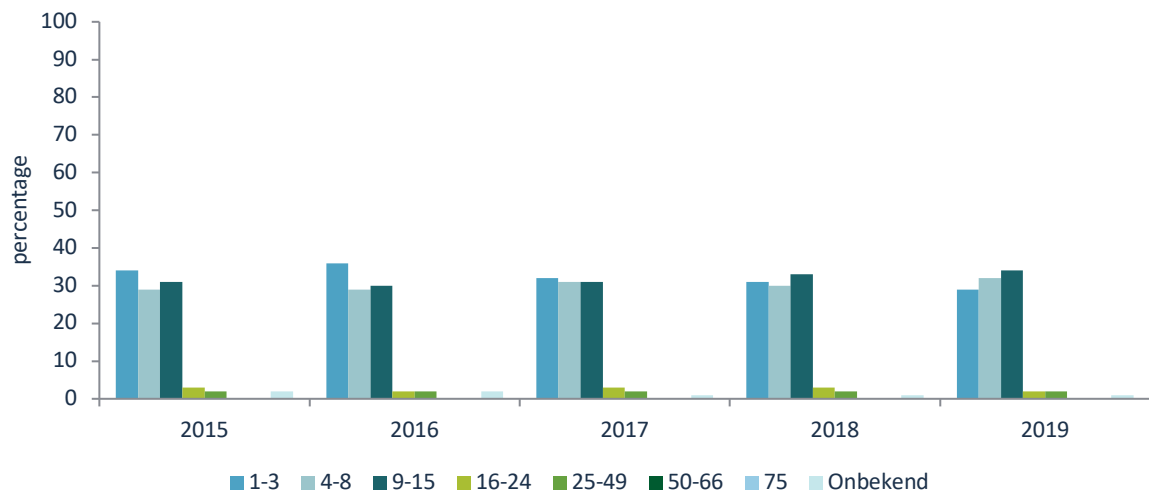
²⁸ Baker et al. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. J Trauma 1974; 14:187-196.

Tabel 57 toont dat de meerderheid van de in de LTR geregistreerde patiënten licht tot matig ernstig letsel heeft (ISS 1-15). In de laatste jaren 2018 en 2019 zien we dat 6% van de in de LTR geregistreerde patiënten ernstig gewond (ISS ≥16) is, met een lichte toename over de laatste jaren.

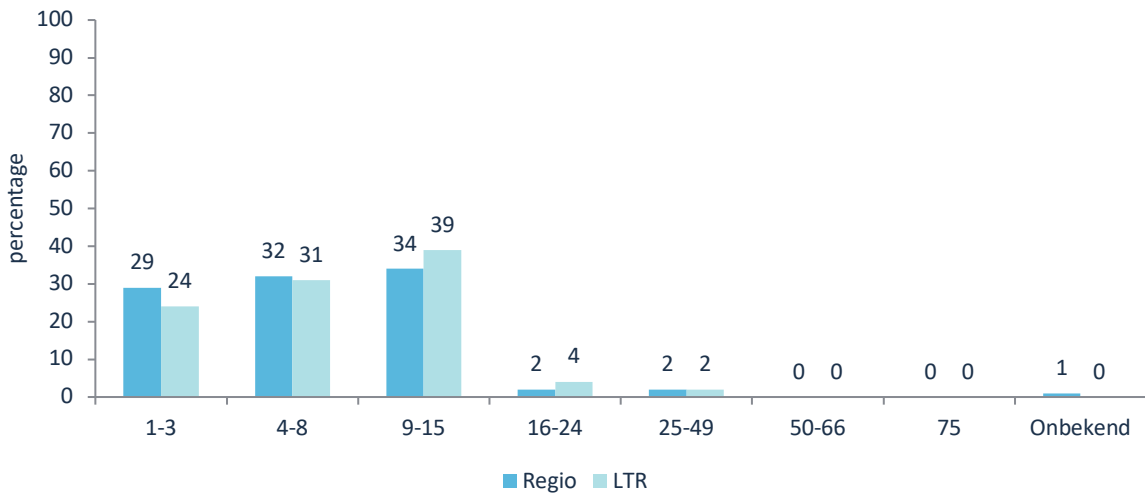
Tabel 57: ISS letselernst

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1-3	3.104	34	27	3.166	36	26	2.765	32	25	2.576	31	24	2.167	29	24
4-8	2.683	29	34	2.539	29	33	2.641	31	33	2.465	30	32	2.356	32	31
9-15	2.809	31	34	2.604	30	34	2.680	31	36	2.742	33	37	2.558	34	39
16-24	230	3	3	210	2	3	248	3	3	234	3	4	176	2	4
25-49	141	2	2	140	2	2	156	2	2	153	2	2	122	2	2
50-66	2	0	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0
75	1	0	0	5	0	0	3	0	0	5	0	0	3	0	0
Onbekend	167	2	1	156	2	1	123	1	0	48	1	0	43	1	0
Totaal (n)	9.137	83.883		8.825	82.045		8.621	79.538		8.228	77.674		7.430	77.643	

Figuur 55: ISS letselernst categorieën: regio (2015 t/m 2019)



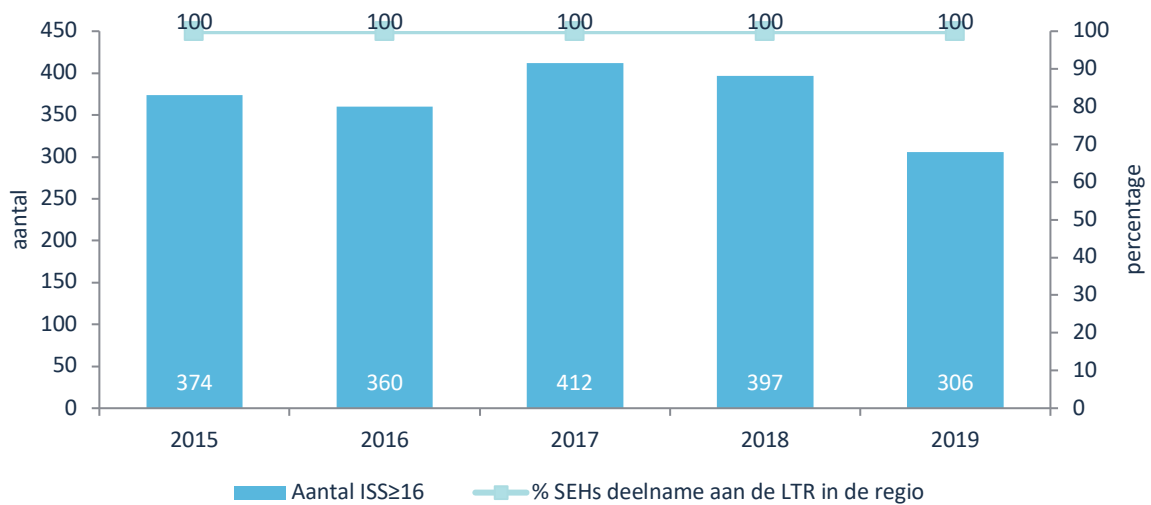
Figuur 56: ISS letselernst categorieën: regio vs LTR (2019)



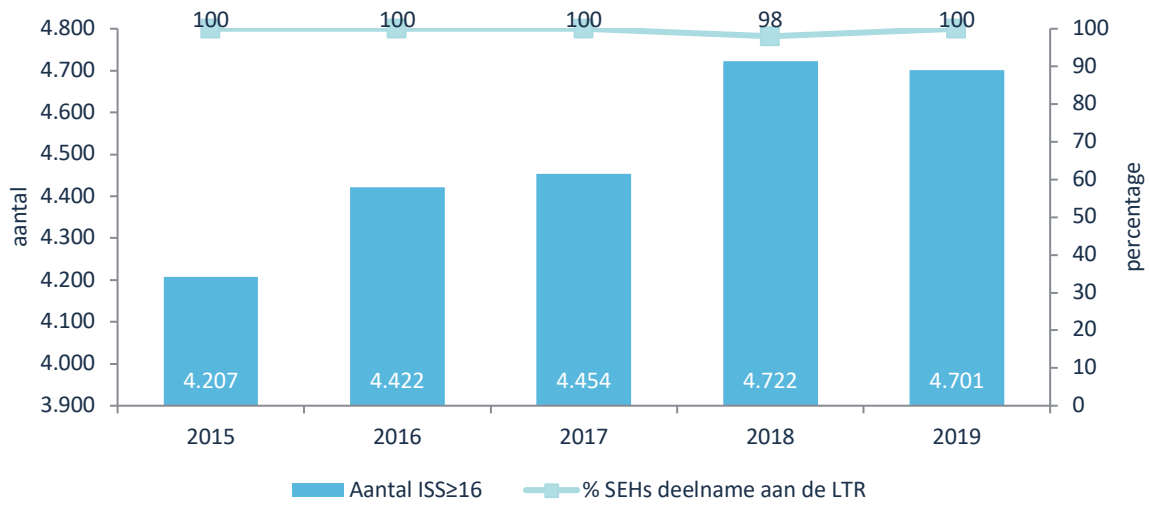
6.2.1 Ernstig gewonde patiënten

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.

Figuur 57: aantal geregistreerde ongevalpatiënten met een $ISS \geq 16$ in de regio en deelname aan de LTR in de regio (2015 t/m 2019)



Figuur 58: aantal geregistreerde ongevalpatiënten met een ISS≥16 in de LTR en deelname aan de LTR (2015 t/m 2019)



In 2019 was landelijk de gemiddelde leeftijd van de ernstig gewonden 55 jaar (tabel 58) en bijna twee derde was man (tabel 59).

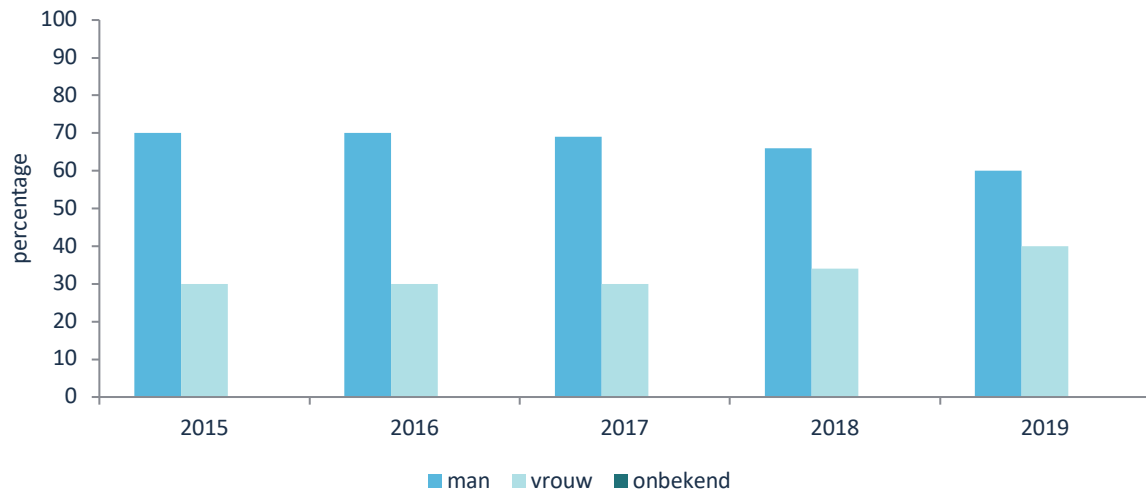
Tabel 58: leeftijd ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

	2015		2016		2017		2018		2019	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal ongevalpatiënten met een ISS≥16	374	4.207	360	4.422	412	4.454	397	4.722	306	4.701
Leeftijd bekend	374	4.207	360	4.422	412	4.454	397	4.720	306	4.701
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	54 ± 22	55 ± 24	51 ± 24	54 ± 24	53 ± 24	54 ± 24	56 ± 23	55 ± 24	54 ± 22	55 ± 24
Mediaan leeftijd	57	58	55	57	56	57	59	58	57	59
Eerste - derde kwartiel	35-71	35-74	31-70	35-73	33-73	35-74	37-74	35-74	33-72	35-75
Range (min-max) leeftijd	0-95	0-106	2-97	0-103	0-96	0-101	1-98	0-99	3-99	0-104

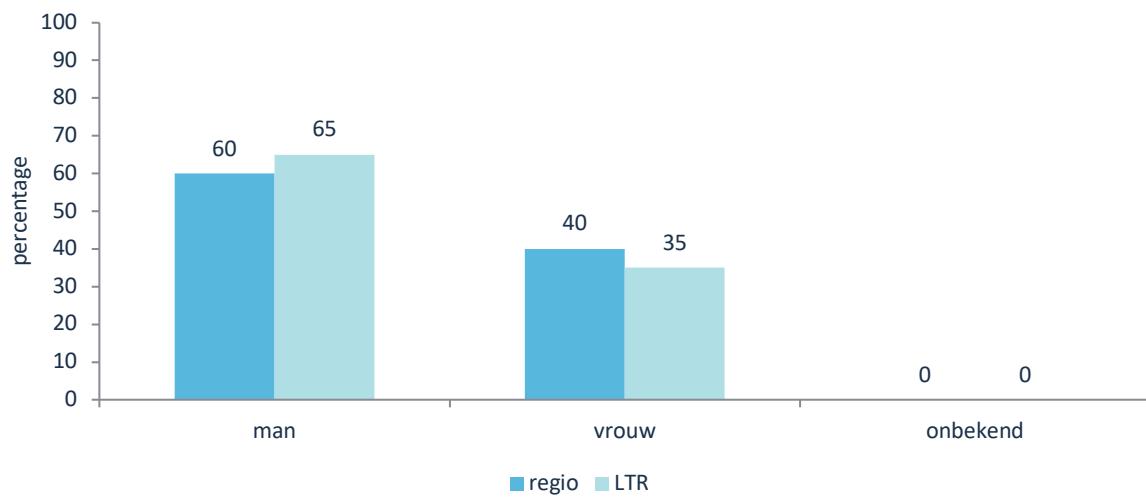
Tabel 59: geslacht ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR	
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Man	260	70	65	252	70	66	286	69	67	263	66	66	184	60	65
Vrouw	114	30	35	108	30	34	125	30	33	134	34	34	122	40	35
Onbekend	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	374		4.207	360		4.422	412		4.454	397		4.722	306		4.701

Figuur 59: geslacht ernstig gewonde patiënten (ISS≥16): regio (2015 t/m 2019)



Figuur 60: geslacht ernstig gewonde patiënten met een ISS≥16: regio vs LTR (2019)



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

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

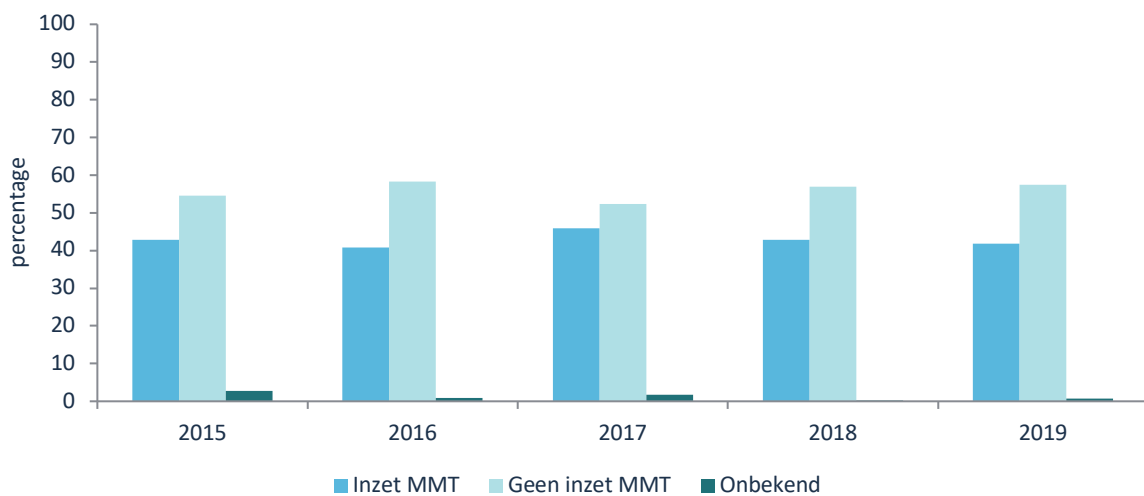
	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Toegebracht door anderen	15	4	3	15	4	3	12	3	3	21	5	3	14	5	4
Verkeer	132	35	39	146	41	39	174	42	39	150	38	39	138	45	39
Bedrijfsongeval	12	3	5	19	5	5	24	6	6	19	5	5	15	5	5
Privé	158	42	39	134	37	39	143	35	39	151	38	38	109	36	40
Sport	20	5	4	14	4	4	18	4	5	16	4	5	8	3	5
Zelfmutilatie/TS	34	9	4	29	8	3	27	7	4	34	9	5	20	7	4
Anders	1	0	1	1	0	1	8	2	1	2	1	0	1	0	1
Onbekend	2	1	7	2	1	6	6	1	4	4	1	4	1	0	4
Totaal (n)	374		4.207	360		4.422	412		4.454	397		4.722	306		4.701

Het aandeel ernstig gewonden waarbij is geregistreerd dat het MMT (zie paragraaf 4.3) prehospital (medisch specialistische) zorg heeft verleend (tabel 61) is landelijk is circa een vijfde in 2019.

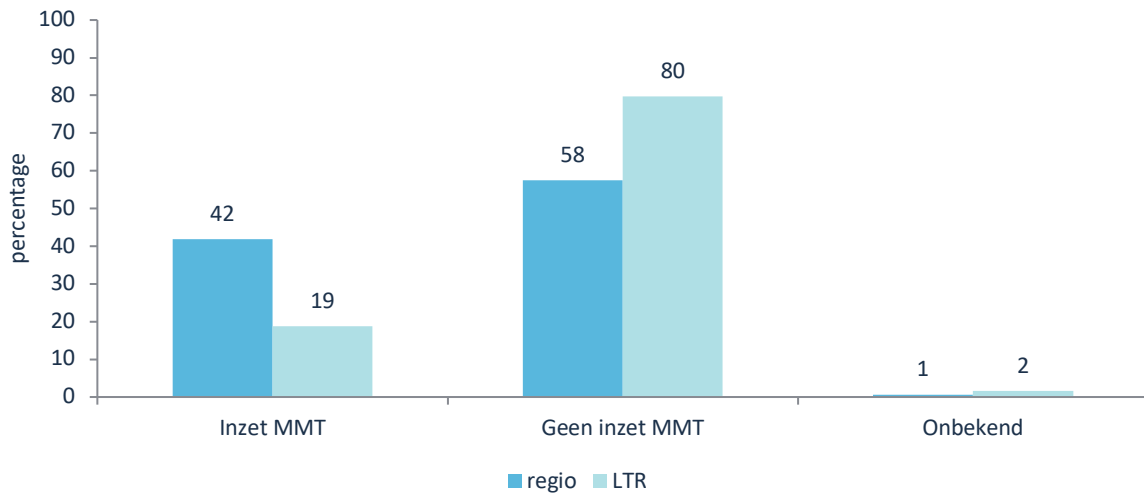
Tabel 61: inzet mobiel medisch team (MMT) ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Inzet MMT	160	43	22	147	41	23	189	46	24	170	43	25	128	42	19
Geen inzet MMT	204	55	73	210	58	74	216	52	73	226	57	72	176	58	80
Onbekend	10	3	4	3	1	3	7	2	3	1	0	3	2	1	2
Totaal (n)	374		4.207	360		4.422	412		4.454	397		4.722	306		4.701

Figuur 61: inzet mobiel medisch team (MMT) ernstig gewonde patiënten (ISS≥16): regio (2015 t/m 2019)



Figuur 62: inzet mobiel medisch team (MMT) ernstig gewonde patiënten (ISS≥16): regio vs LTR (2019)

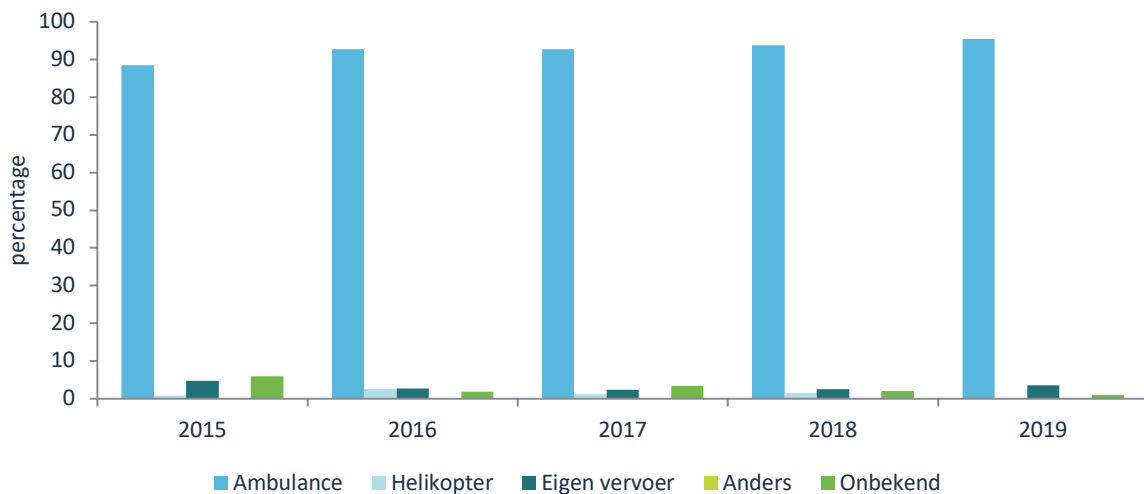


Landelijk is de afgelopen jaren bijna 90% van de ernstig gewonden naar de SEH vervoerd per ambulance (tabel 62). Het aandeel ernstig gewonden vervoerd per helikopter is erg klein.

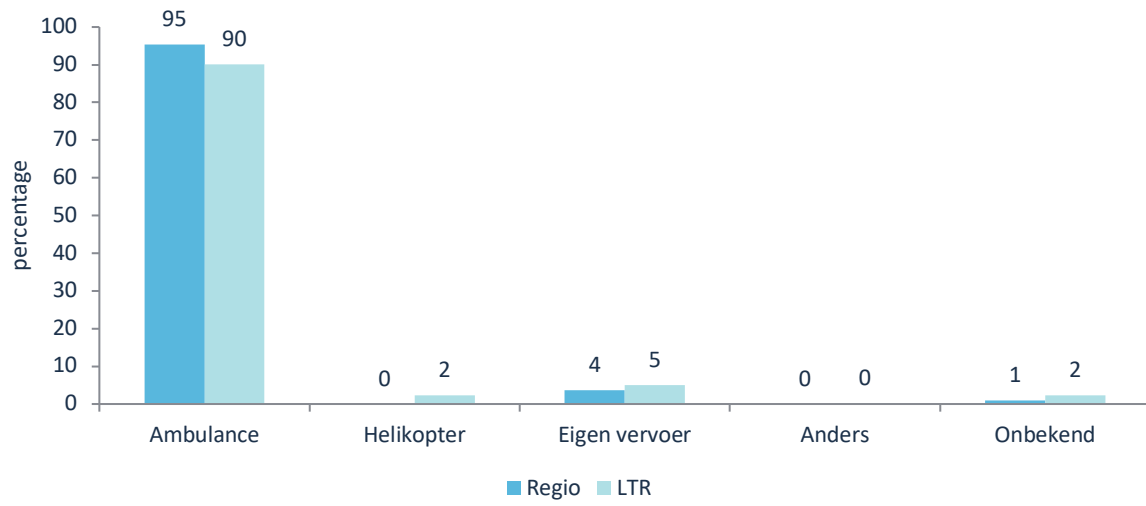
Tabel 62: vervoer ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ambulance	331	89	87	334	93	89	382	93	89	372	94	89	292	95	90
Helikopter	3	1	2	9	3	3	5	1	3	6	2	3	0	0	2
Eigen vervoer	18	5	5	10	3	5	10	2	5	10	3	4	11	4	5
Anders	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Onbekend	22	6	5	7	2	3	14	3	3	8	2	3	3	1	2
Totaal (n)	374		4.207	360		4.422	412		4.454	397		4.722	306		4.701

Figuur 63: vervoer ernstig gewonde patiënten (ISS≥16): regio (2015 t/m 2019)



Figuur 64: vervoer ernstig gewonde patiënten (ISS≥16): regio vs LTR (2019)



7. Concentratie en spreiding opvang acuut opgenomen ongevalpatiënten

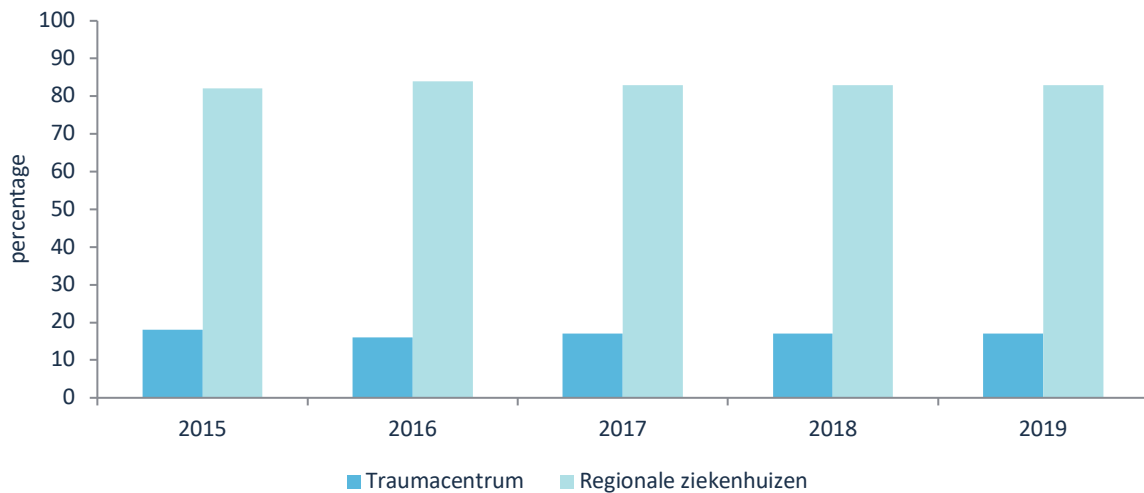
Voor de kwaliteit en doelmatigheid van zorg is het belangrijk dat de patiënt zo snel mogelijk in het juiste ziekenhuis wordt behandeld. Binnen de traumazorgregio's maken de ziekenhuizen en regionale ambulancevoorzieningen (RAV's) afspraken over de verdeling van de opvang van ongevalpatiënten. Op deze 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.

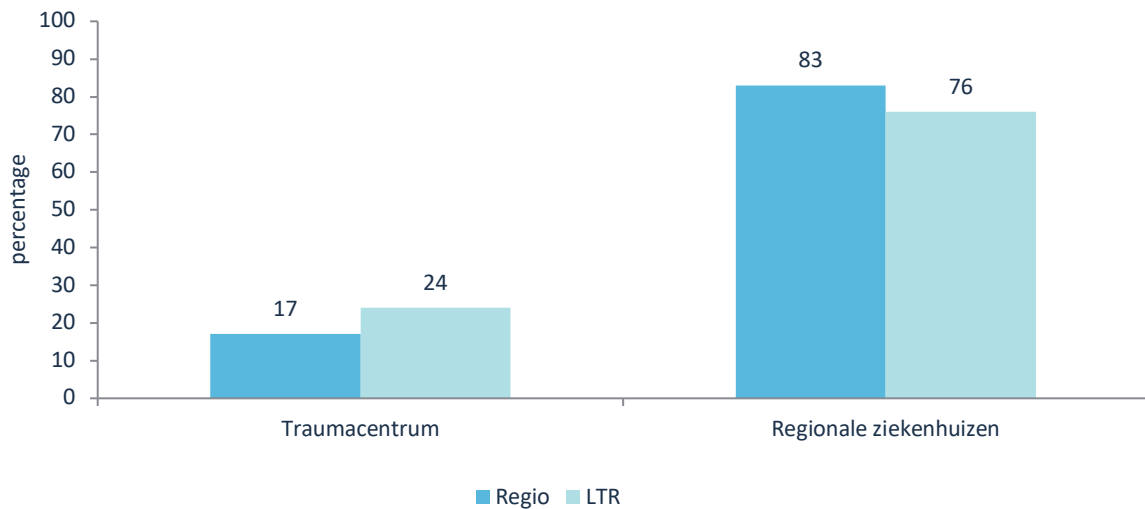
Landelijk behandelen de regionale ziekenhuizen ruim driekwart van alle opgenomen ongevalpatiënten (tabel 63). Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen, zijn meegenomen in de berekening. Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen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

Tabel 63: spreiding opvang

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	1.640	18	23	1.448	16	24	1.452	17	24	1.380	17	24	1.227	17	24
Regionale ziekenhuizen	7.497	82	77	7.377	84	76	7.169	83	76	6.848	83	76	6.203	83	76
Totaal (n)	9.137	83.883		8.825	82.045		8.621	79.538		8.228	77.674		7.430	77.643	

Figuur 65: spreiding opvang: regio (2015 t/m 2019)



Figuur 66: spreiding opvang: regio vs LTR (2019)

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 dubbelregistraties²⁹, zijn meegenomen in de berekening.

In 2019 is landelijk 79% van alle licht en matig ernstig gewonde patiënten geregistreerd in de LTR behandeld in een regionaal ziekenhuis (tabel 64).

Tabel 64: spreiding opvang licht en matig ernstig gewonde opgenomen patiënten (ISS 1-15)

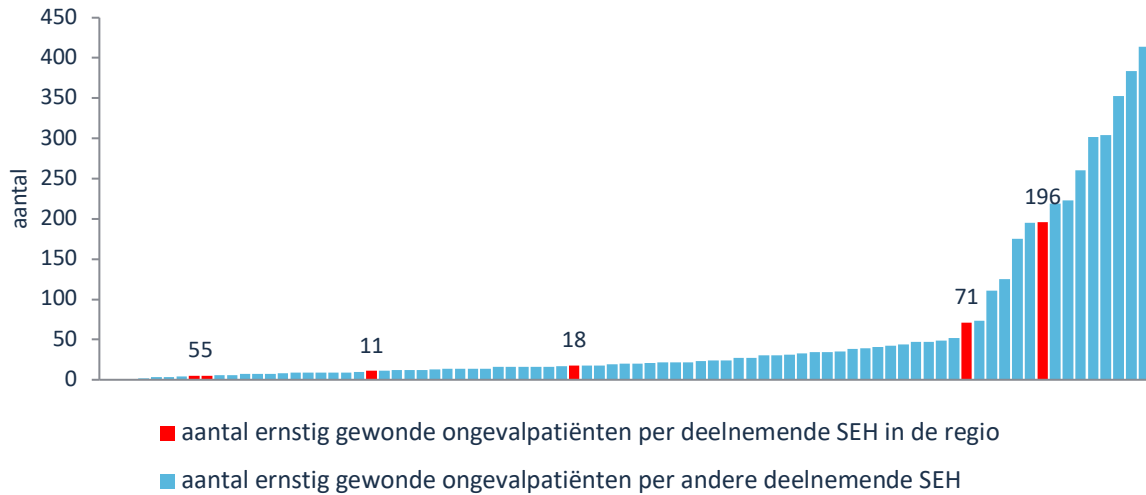
	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	1.378	16	21	1.208	15	22	1.186	15	22	1.107	14	21	1.023	14	21
Regionale ziekenhuizen	7.218	84	79	7.101	85	78	6.900	85	78	6.676	86	79	6.058	86	79
Totaal	8.596	78.862		8.309	76.632		8.086	74.720		7.783	72.756		7.081	72.857	

²⁹ 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 2019 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) (2019)



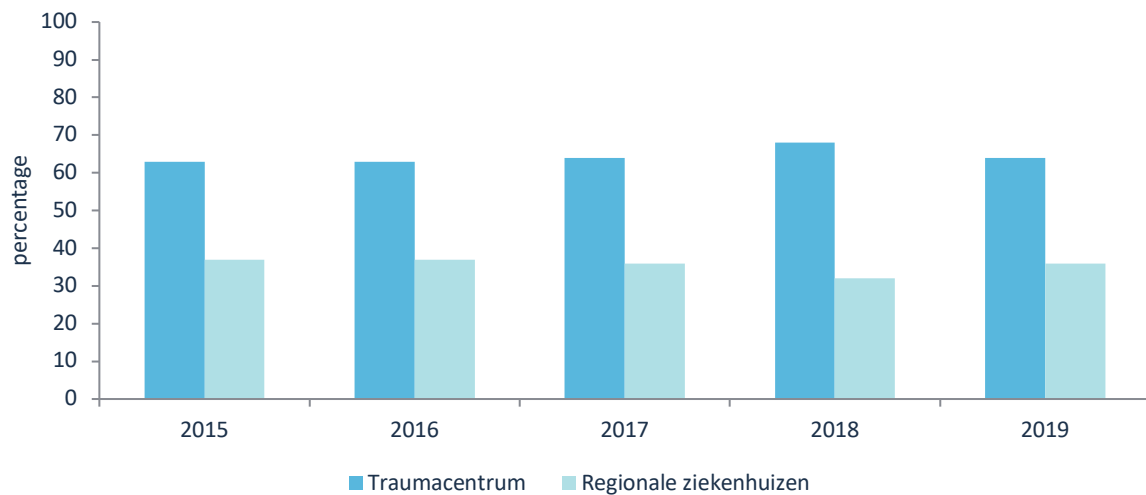
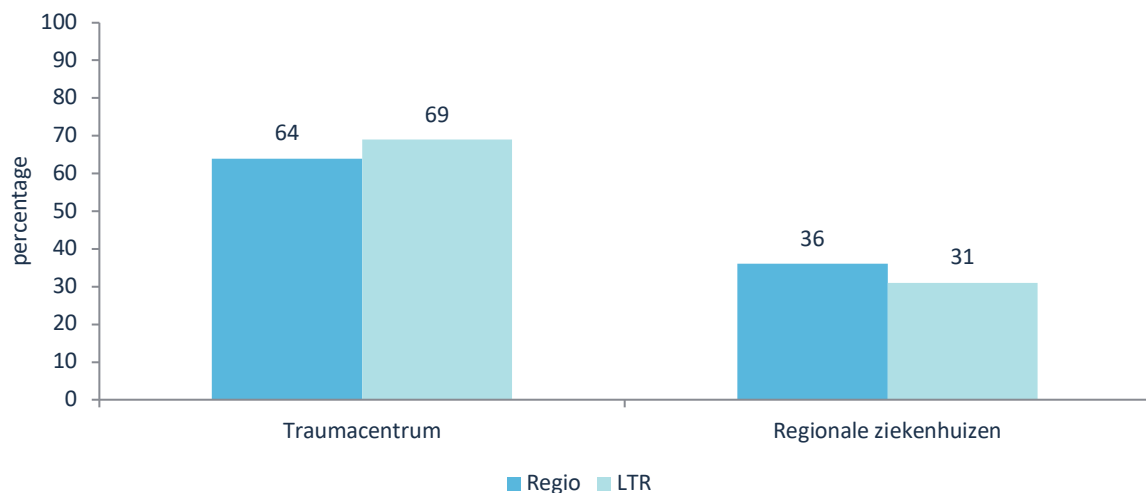
Tabel 65 toont het totale percentage ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) dat behandeld is in een aangewezen traumacentrum of een regionaal ziekenhuis. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen en eventuele dubbelregistraties³⁰, zijn meegenomen in de berekening.

In 2019 is landelijk 69% van alle in de LTR geregistreerde ernstig gewonde patiënten behandeld in een traumacentrum. Dit is vergelijkbaar met de vorige vier jaren.

Tabel 65: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	237	63	66	228	63	69	264	64	68	270	68	70	196	64	69
Regionale ziekenhuizen	137	37	34	132	37	31	148	36	32	127	32	30	110	36	31
Totaal (n)	374		4.207	360		4.422	412		4.454	397		4.722	306		4.701

³⁰ Dubbelregistratie kan optreden als een ongevalpatiënt binnen 48h is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Figuur 68: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16): regio (2015 t/m 2019)**Figuur 69: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16): regio versus LTR (2019)****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 vervoerd is. Dit is een verplichte kwaliteitsindicator welke moet worden aangeleverd aan het Zorginstituut Nederland³¹. Patiënten met als herkomst ander ziekenhuis worden niet meegenomen in de berekening³². Het probleem van dubbelregistratie doet zich niet voor in deze berekening.

In 2019 is in Nederland 68% van de ernstig gewonden patiënten (ISS≥16) direct door de ambulance of per helikopter naar een aangewezen traumacentrum gebracht (tabel 66). Dit varieert tussen de 52% en 93% voor de 11 traumazorg regio's. Het landelijke rapport toont dit percentage voor alle 11 traumazorgregio's.

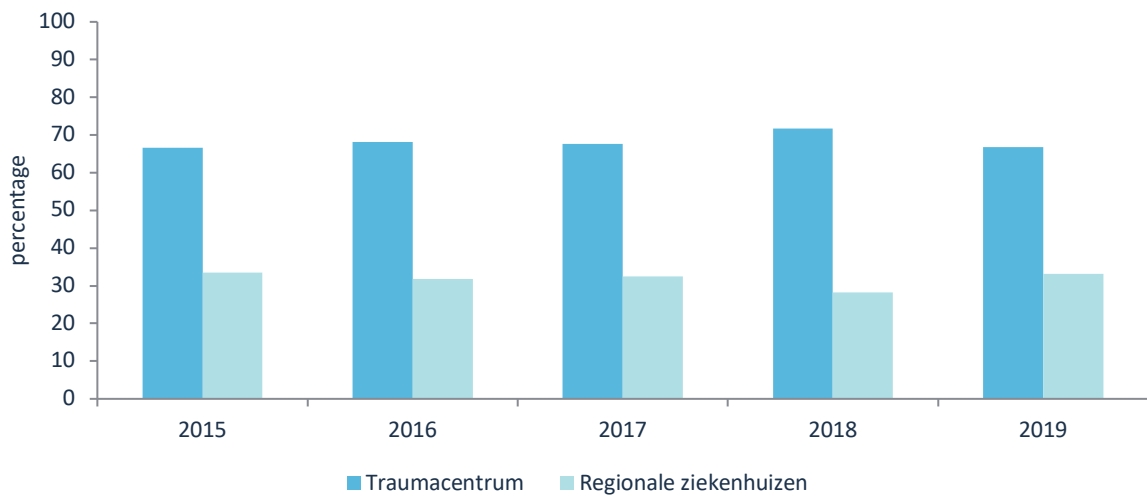
³¹ Zorginstituut Nederland, Rapport Spoed moet goed: indicatoren en normen voor zes spoedzorgindicaties, 16 december 2015. Zorginzicht.nl.

³² Onbekend vervoer en onbekende herkomst zijn meegenomen in de berekeningen.

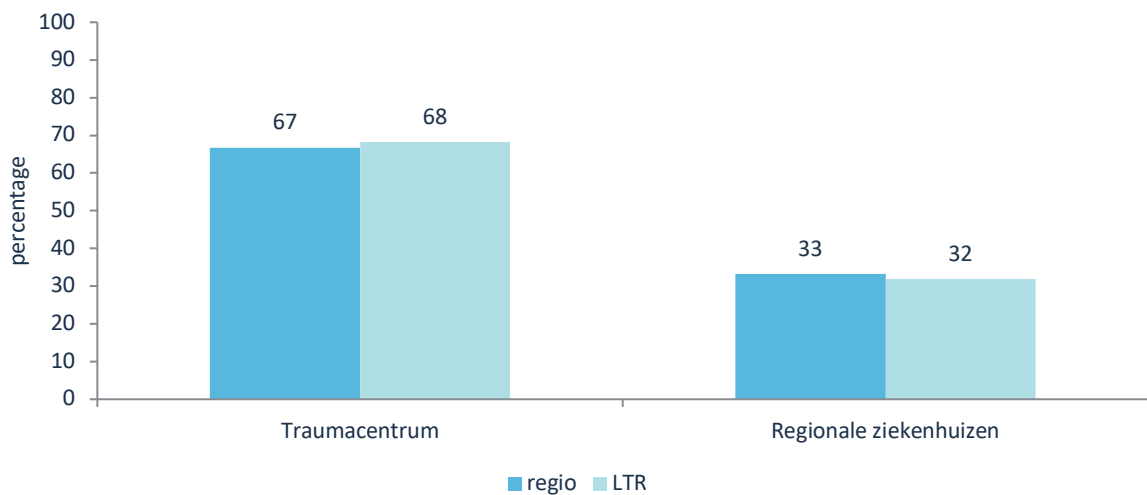
Tabel 66: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) vervoerd per ambulance/helikopter³³

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	221	67	65	218	68	69	252	68	68	249	72	69	189	67	68
Regionale ziekenhuizen	111	33	35	102	32	31	121	32	32	98	28	31	94	33	32
Totaal (n)	332		3.530	320		3.738	373		3.798	347		4.063	283		3.953

Figuur 70: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) vervoerd per ambulance/helikopter³³: regio (2015 t/m 2019)



Figuur 71: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) vervoerd per ambulance/helikopter³³: regio vs LTR (2019)



³³ Onbekend vervoer en onbekende herkomst zijn meegenomen in de berekeningen.

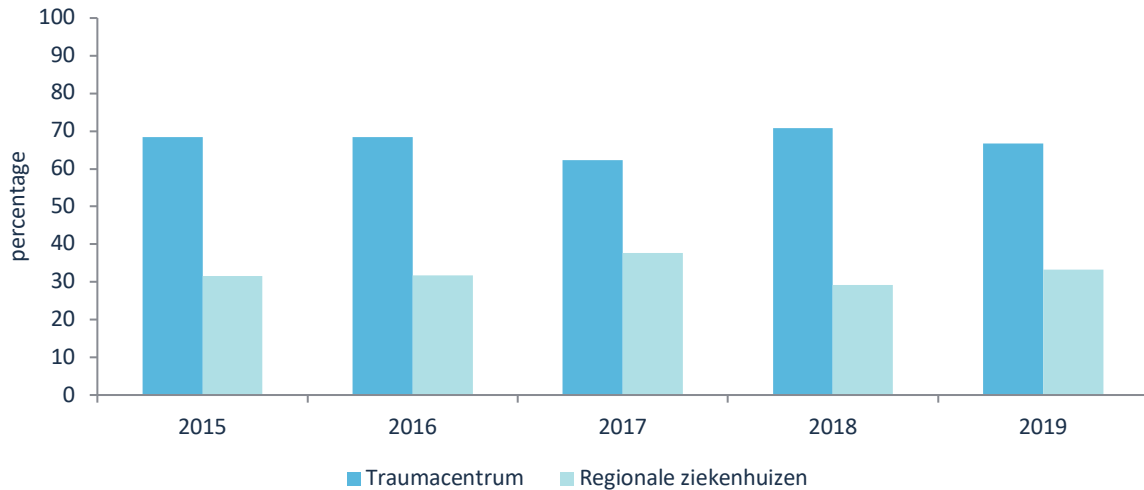
7.3 Spreiding opvang patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4 hoofd)

Tabel 67 laat zien hoeveel patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4 hoofd) zijn behandeld in de aangewezen traumacentra en regionale ziekenhuizen. In 2019 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 dubbelregistraties³⁴, zijn meegenomen in de berekening.

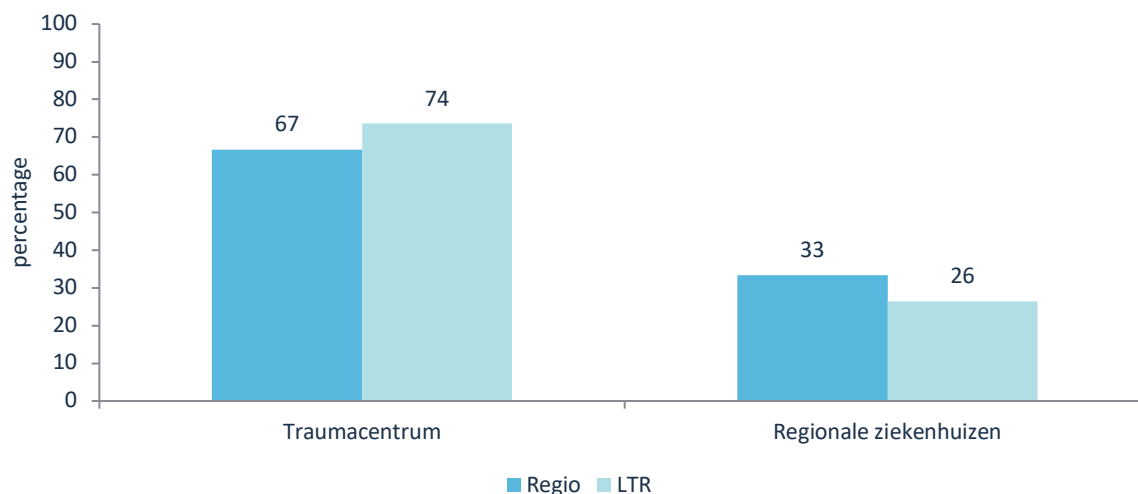
Tabel 67: spreiding opvang patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4)

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	93	68	71	82	68	76	89	62	73	97	71	74	66	67	74
Regionale ziekenhuizen	43	32	29	38	32	24	54	38	27	40	29	26	33	33	26
Totaal (n)	136		1.859	120		1.731	143		1.759	137		1.818	99		1.865

Figuur 72: spreiding opvang patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4): regio (2015 t/m 2019)



³⁴ 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 (2019)

7.4 Spreiding opvang patiënten met een geïsoleerde heupfractuur

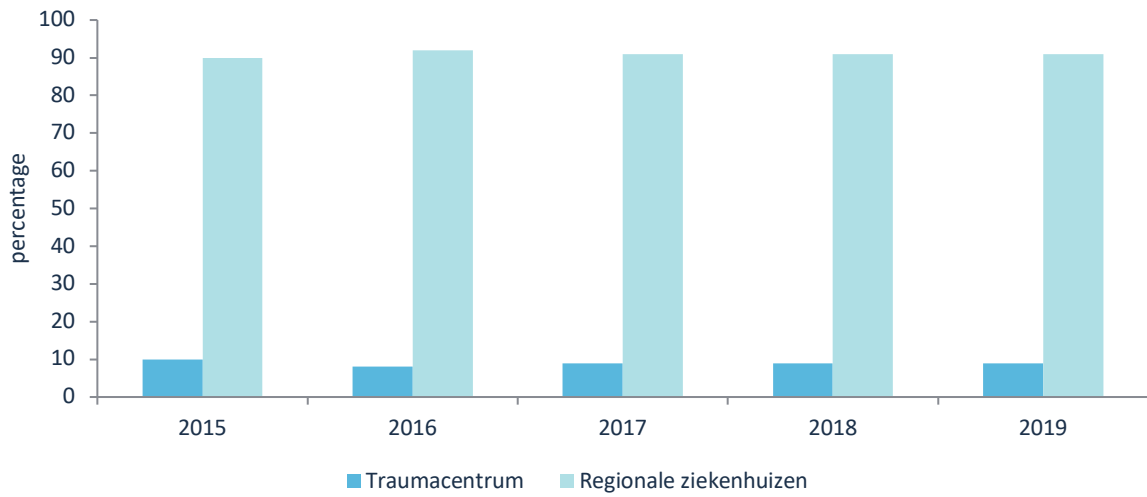
Tabel 68 laat zien hoeveel patiënten met een geïsoleerde heupfractuur (ISS 9-15) (zie 5.2.3 voor toelichting) zijn behandeld in de aangewezen regionale traumacentra en regionale ziekenhuizen. De regionale ziekenhuizen behandelen de overgrote meerderheid van deze patiënten. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde ongevalpatiënten, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties³⁵, zijn meegenomen in de berekening.

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

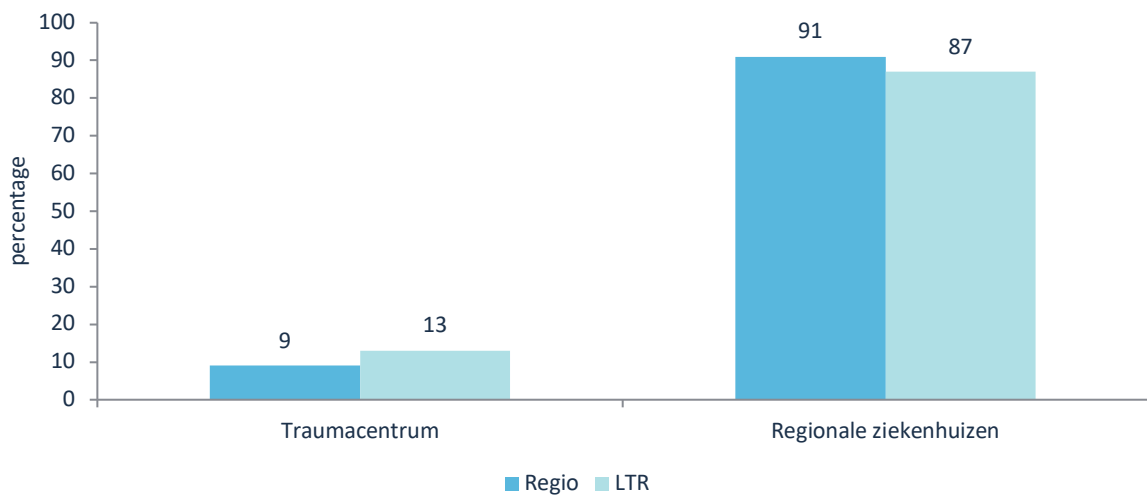
	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	178	10	13	137	8	13	159	9	13	160	9	13	147	9	13
Regionale ziekenhuizen	1.546	90	87	1.590	92	87	1.642	91	87	1.627	91	87	1.456	91	87
Totaal (n)	1.724		17.056	1.727		16.773	1.801		17.305	1.787		17.487	1.603		18.269

³⁵ 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 (2015 t/m 2019)



Figuur 75: spreiding patiënten met een geïsoleerde heupfractuur (ISS 9-15): regio vs LTR (2019)



8. Uitkomst traumazorg acuut opgenomen ongevalpatiënten

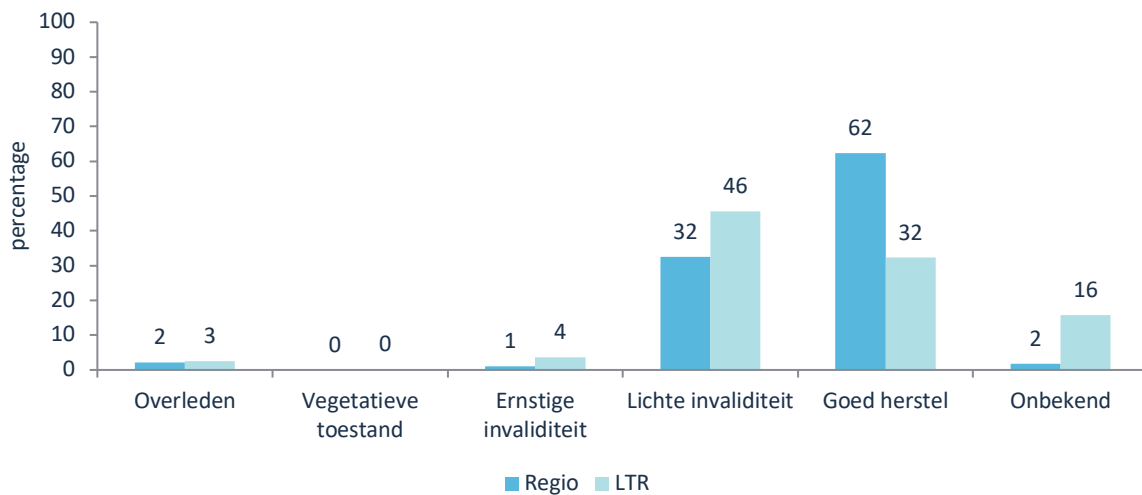
8.1 Glasgow Outcome Scale (GOS)

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) hersenletsel³⁶. In de LTR wordt de GOS geregistreerd voor alle patiënten. Veelal moet de GOS worden afgeleid van informatie die is beschreven in de ontslagbrief. Voor het merendeel van de patiënten is 'lichte invaliditeit' of 'goed herstel' geregistreerd (tabel 69).

Tabel 69: Glasgow outcome scale³⁷

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Overleden	211	2	2	192	2	2	199	2	2	186	2	3	165	2	3
Vegetatieve toestand	8	0	0	4	0	0	7	0	0	7	0	0	8	0	0
Ernstige invaliditeit	71	1	2	37	0	2	154	2	4	124	2	4	83	1	4
Lichte invaliditeit	4.256	47	38	3.402	39	41	2.556	30	40	2.155	26	41	2.414	32	46
Goed herstel	4.486	49	26	5.060	57	35	5.593	65	36	5.143	63	35	4.630	62	32
Onbekend	105	1	31	130	1	19	112	1	17	613	7	17	130	2	16
Totaal (n)	9.137		83.883	8.825		82.045	8.621		79.538	8.228		77.674	7.430		77.643

Figuur 76: Glasgow outcome scale opgenomen ongevalpatiënten: regio vs LTR (2019)



³⁶ Jennet B, Bond M. Assessment of outcome after severe brain damage. A practical scale. The lancet 1975, 480.

³⁷ Indien sprake van discrepantie tussen het item 'ziekenhuismortaliteit' en de GOS dan is de ziekenhuismortaliteit leidend en deze waarde overgenomen in de tabel over de GOS scores.

8.2 Ziekenhuismortaliteit

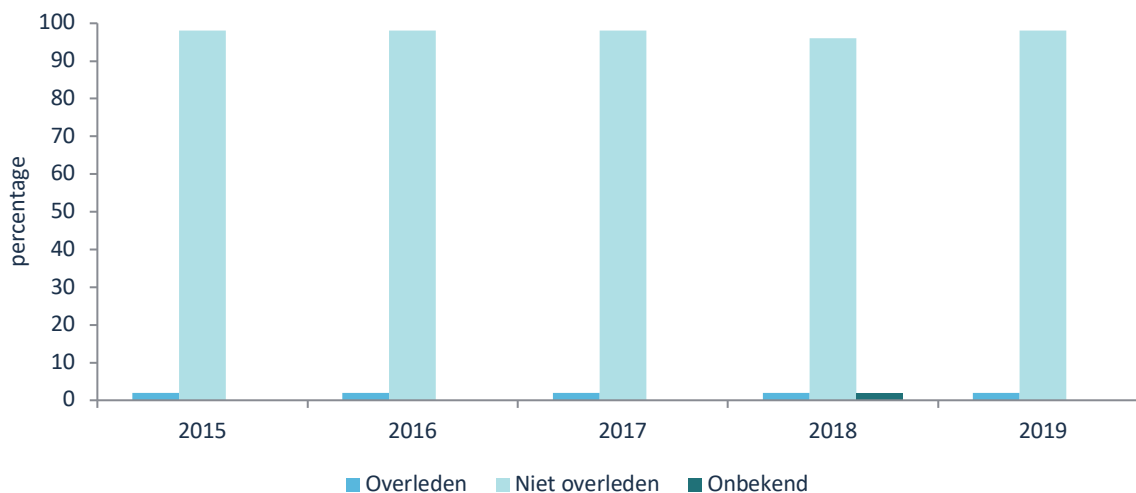
De primaire uitkomstmaat van de in de LTR vastgelegde traumazorg is het wel of niet overlijden van de ongevalpatiënt. Tabel 70 en figuur 77 tonen het percentage patiënten dat is overleden op de SEH of tijdens de opname in het ziekenhuis. Sinds 2018 is drie procent van alle geregistreerde ongevalpatiënten in de LTR overleden in het ziekenhuis. Dit percentage was twee procent van 2010 tot en met 2017.

Een kanttekening moet worden gemaakt dat binnen de groep ‘niet overleden’ ook de patiënten zijn overgeplaatst naar een ander ziekenhuis. Dit kan een onderschatting van het sterftecijfer veroorzaken, al lijkt het percentage overplaatsingen vanaf de SEH of secundair tijdens de ziekenhuisopname laag (paragraaf 4.12 en 4.13.3)³⁸.

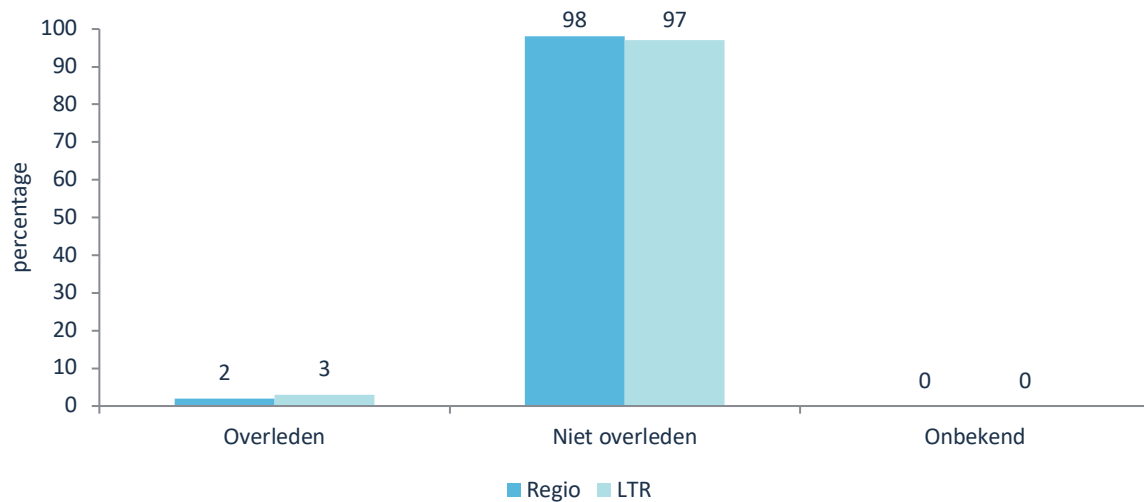
Tabel 70: ziekenhuismortaliteit

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Overleden	211	2	2	192	2	2	199	2	2	186	2	3	165	2	3
Niet overleden	8.926	98	98	8.631	98	98	8.421	98	98	7.871	96	97	7.265	98	97
Onbekend	0	0	0	2	0	0	1	0	0	171	2	0	0	0	0
Totaal (n)	9.137	83.883		8.825	82.045		8.621	79.538		8.228	77.674		7.430	77.643	

Figuur 77: ziekenhuismortaliteit: regio (2015 t/m 2019)



³⁸ 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 (2019)

tabel 71 toont de ziekenhuismortaliteit voor patiënten met geïsoleerd schedelhersensletsel. In de tabel staat MAIS voor de “Maximum Abbreviated Injury Score”. Dit geeft de hoogste letselernt score aan (als de patiënt meerdere schedelhersensletsel heeft opgelopen dan geeft de MAIS dus het meest ernstige letsel weer dat de patiënt heeft opgelopen). Geïsoleerd wil zeggen dat de patiënt niet ook een ernstig letsel (AIS \geq 3) heeft in een andere lichaamsregio.

De tabel laat zien dat met een toename van de ernst van het schedelhersensletsel, het aandeel patiënten overleden in het ziekenhuis toeneemt. Dit is ook zichtbaar in tabel 72 waarbij niet alleen geïsoleerd schedelhersensletsel is weergegeven.

Tabel 71: aantal ongevalpatiënten met geïsoleerd schedelhersensletsel en aandeel overleden (ziekenhuismortaliteit) (2019)

	Totaal			Overleden		
	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%
Ernstig geïsoleerd schedelhersensletsel (MAIS 3 hoofd)	290	80%	67%	11	4%	3%
Zeer ernstig geïsoleerd schedelhersensletsel (MAIS 4 hoofd)	32	9%	17%	5	16%	10%
Kritiek/levensbedreigend geïsoleerd schedelhersensletsel (MAIS \geq 5 hoofd)	41	11%	15%	15	37%	39%

Tabel 72: aantal ongevalpatiënten met en zonder (zeer) ernstig schedelhersenletsel en aandeel overleden (ziekenhuismortaliteit) (2019)

	Totaal			Overleden		
	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%
ISS 1-15 zonder ernstig schedelhersenletsel (MAIS<3 hoofd)	6799	96%	96%	100	1%	2%
ISS 1-15 met ernstig schedelhersenletsel (MAIS 3 hoofd)	282	4%	4%	10	4%	3%
ISS≥16 zonder ernstig schedelhersenletsel (MAIS<3 hoofd)	140	46%	45%	20	14%	10%
ISS≥16 met ernstig schedelhersenletsel (MAIS 3 hoofd)	67	22%	15%	7	10%	10%
ISS≥16 met zeer ernstig schedelhersenletsel (MAIS 4 hoofd)	44	14%	21%	7	16%	13%
ISS≥16 met kritiek/levensbedreigend schedelhersenletsel (MAIS≥ 5 hoofd)	55	18%	19%	21	38%	43%

8.2.1 Kenmerken ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis

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

Tabel 73: leeftijd ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis

	2015		2016		2017		2018		2019	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal ongevalpatiënten	211	1.993	192	1.860	199	1.855	186	1.968	165	1.952
Leeftijd bekend	211	1.993	192	1.860	199	1.855	186	1.967	165	1.952
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	72 ± 24	77 ± 20	76 ± 21	77 ± 19	76 ± 22	77 ± 20	77 ± 19	77 ± 19	78 ± 17	77 ± 19
Mediaan leeftijd	82	83	84	83	84	83	84	83	84	83
Eerste - derde kwartiel	64-89	72-89	71-90	72-89	71-90	71-89	70-90	71-89	70-89	72-89
Range (min-max) leeftijd	0-102	0-105	0-106	0-106	2-103	1-105	17-107	0-107	15-99	0-108

Tabel 74: geslacht ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Man	125	59	52	97	51	54	118	59	53	108	58	55	93	56	54
Vrouw	86	41	48	95	49	46	81	41	47	78	42	45	72	44	46
Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	211	1.993		192	1.860		199	1.855		186	1.968		165	1.952	

Landelijk heeft 72% van de groep ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis in 2019 letsel opgelopen door een privé ongeval en 15% is verkeersslachtoffer (tabel 74).

Tabel 75: oorzaak ongeval ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis

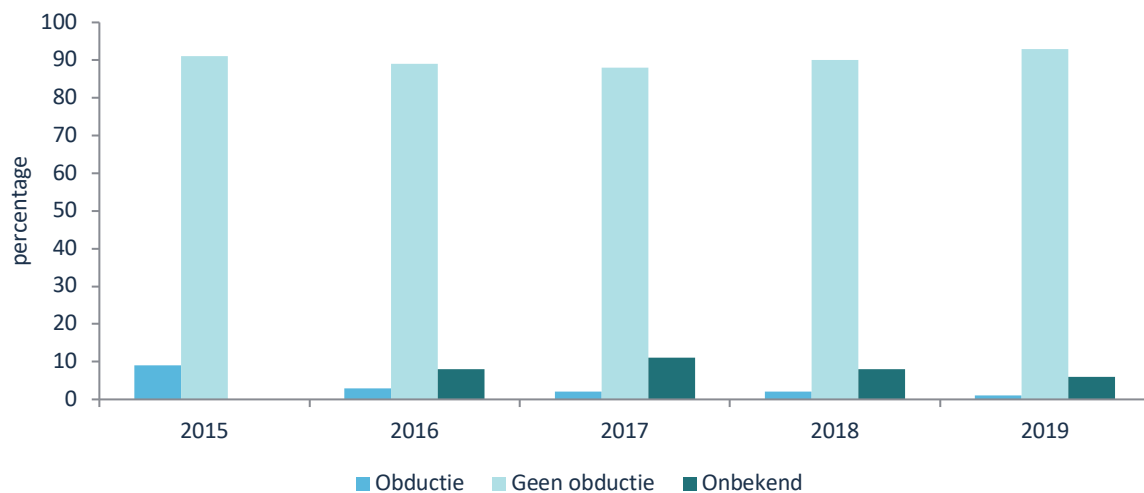
	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Toegebracht door anderen	2	1	1	4	2	1	5	3	1	3	2	1	4	2	1
Verkeer	33	16	15	26	14	15	28	14	16	21	11	14	31	19	15
Bedrijfsongeval	1	0	1	3	2	1	3	2	1	4	2	1	1	1	1
Privé	156	74	68	148	77	70	147	74	71	145	78	71	120	73	72
Sport	2	1	0	1	1	0	3	2	1	0	0	1	1	1	0
Zelfmutilatie/TS	17	8	4	10	5	3	7	4	3	9	5	4	7	4	3
Anders	0	0	0	0	0	1	3	2	1	2	1	1	1	1	0
Onbekend	0	0	10	0	0	9	3	2	5	2	1	7	0	0	6
Totaal (n)	211	1.993		192	1.860		199	1.855		186	1.968		165	1.952	

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.

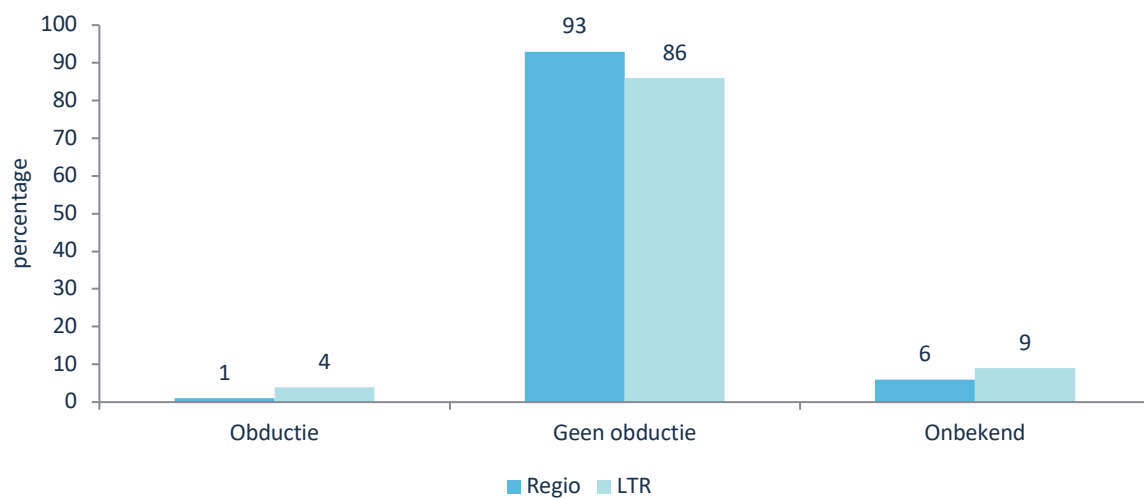
Tabel 76: ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis: obductie

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Obductie	18	9	5	5	3	4	3	2	4	3	2	4	2	1	4
Geen obductie	193	91	70	171	89	78	175	88	82	168	90	87	153	93	86
Onbekend	0	0	25	16	8	18	21	11	14	15	8	10	10	6	9
Totaal (n)	211		1.993	192		1.860	199		1.855	186		1.968	165		1.952

Figuur 79: ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis: obductie: regio (2015 t/m 2019)



Figuur 80: ongevalpatiënten overleden in het ziekenhuis: obductie: regio vs LTR (2019)



8.3 Dertig dagen mortaliteit

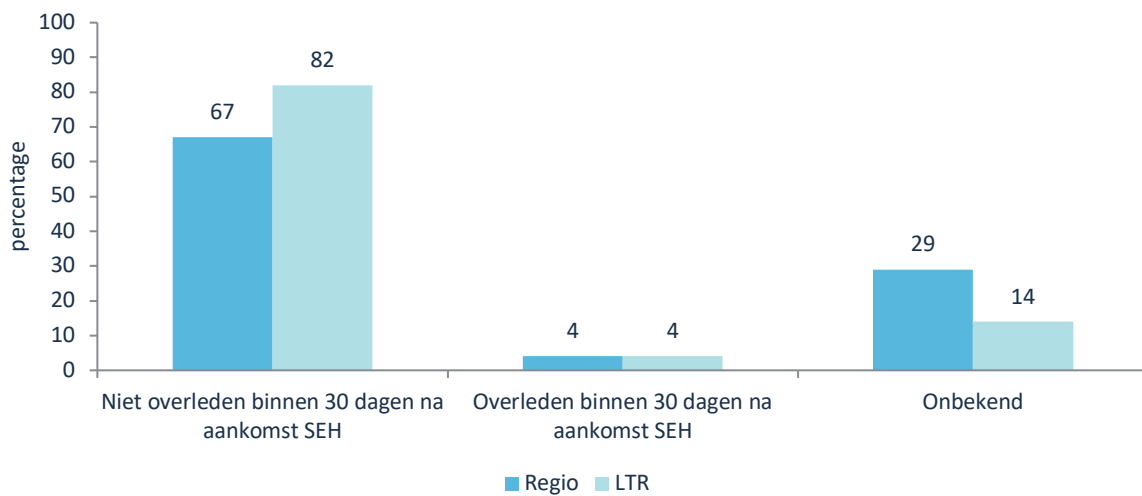
Vanaf 2014 wordt de 30 dagen-mortaliteit geregistreerd in de LTR. Deze wordt berekend vanaf de aankomstdatum op de SEH. Als de patiënt binnen 30 dagen uit het ziekenhuis is ontslagen, dan wordt nagezocht of de patiënt al dan niet binnen 30 dagen is overleden (bv in een verpleeghuis).

Tabel 77 toont de resultaten over de 30 dagen-mortaliteit. Landelijk is de overall mortaliteit na letsel vier procent.

Tabel 77: 30 dagen mortaliteit

	2015			2016			2017			2018			2019		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Niet overleden binnen 30 dagen na aankomst SEH	598	6	56	2.773	31	72	4.727	55	75	5.205	63	80	4.979	67	82
Overleden binnen 30 dagen na aankomst SEH	215	2	3	240	3	3	250	3	4	248	3	4	279	4	4
Onbekend	8.324	91	40	5.812	66	24	3.644	42	21	2.775	34	17	2.172	29	14
Totaal (n)	9.137		83.883	8.825		82.045	8.621		79.538	8.228		77.674	7.430		77.643

Figuur 81: 30 dagen mortaliteit: regio vs LTR (2019)



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 zogenaamde funnelplot.

Berekening verwachte overleving: toepassing Nederlands TRISS model

Verschillende modellen zijn ontwikkeld voor het berekenen van de verwachte overleving van een ongevalpatiënt. Voor de LTR is gekozen de internationaal veel gehanteerde "TRISS" (Trauma and Injury Severity Score) methode³⁹ 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 ademhalingsfrequentie (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 2015⁴⁰. 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 leeftijdscategorie <55 jaar aangehouden;
- Voor een patiënt met een ontbrekend gegeven op het gebied van de SBP, EMV of AF wordt 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;

³⁹ CR Boyd et al. Evaluating Trauma Care: The TRISS Method. Journal of Trauma 1987; 27:370-378.

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

⁴⁰ Informatie over de berekening van de P_{survival} is op te vragen bij het bureau LNAZ.

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

Toelichting funnelplot

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

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

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

De funnelplot kan als volgt worden gelezen:

- Centrum ligt binnen 95% BI:
Zolang een SMR binnen het 95% BI ligt, kan een afwijking ten opzichte van het landelijk gemiddelde aan het toeval liggen en is het verschil niet significant afwijkend.
- Centrum ligt buiten 95% BI maar binnen 99,8% BI
Ligt de SMR buiten het 95% BI dan is een afwijking ten opzichte van het landelijke gemiddelde significant.
- 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.

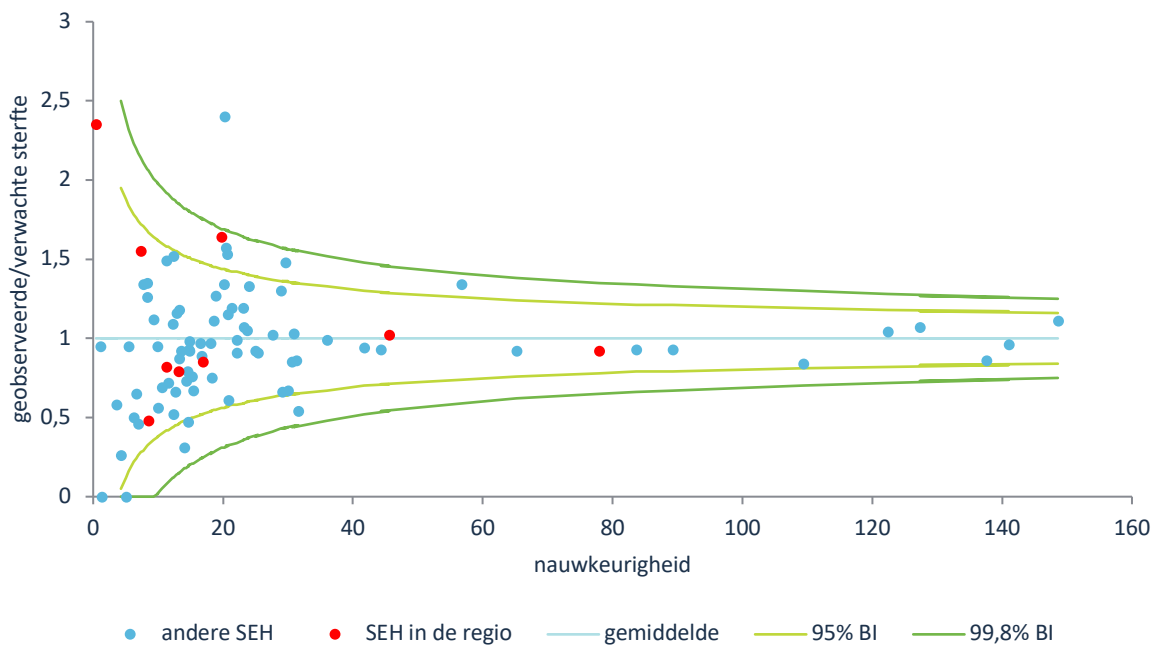
Ziekenhuizen die onder de 95% en 99.8% BI lijnen vallen, hebben ten opzichte van het landelijke gemiddelde een goede prestatie geleverd: er zijn minder sterfgevallen dan verwacht.

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.

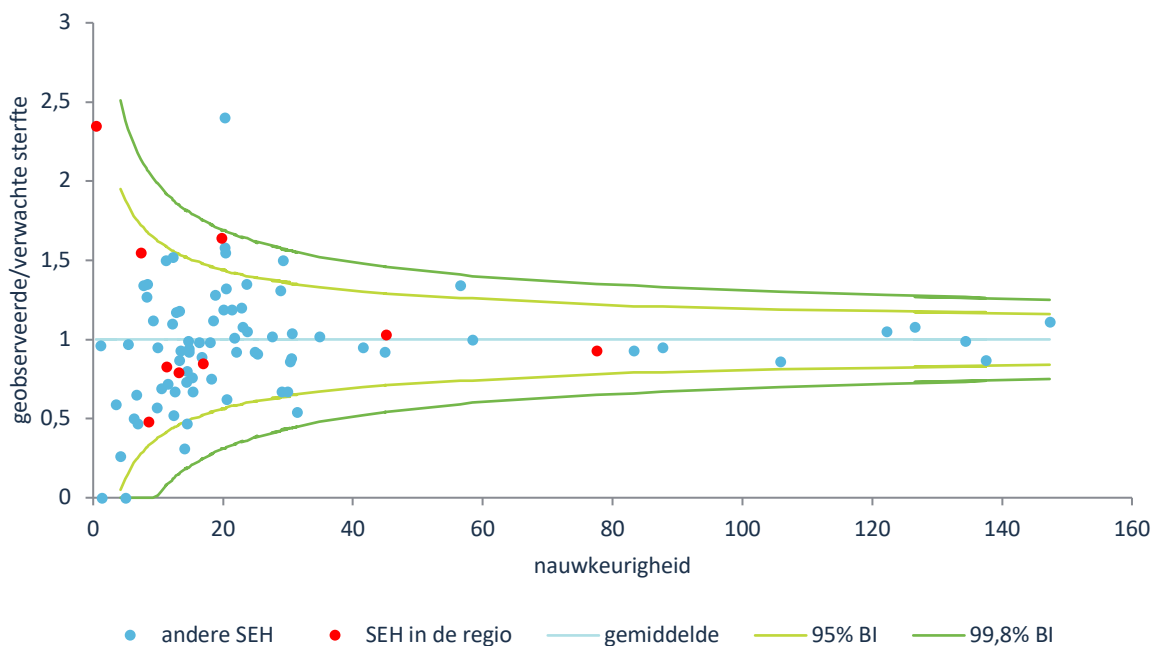
De SMRs voor de ziekenhuizen deelgenomen aan de LTR in 2019 worden in figuur 82 (ontbrekende waarden vervangen door geïmputeerde waarden) en figuur 83 (ontbrekende waarden geïmputeerd door maximale waarden) in funnelplots getoond. De ziekenhuizen uit uw regio zijn daarbij in het rood weergegeven.

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) (2019)



Figuur 83: SMR (ziekenhuismortaliteit) LTR, ontbrekende waarden vervangen door maximale waarden (2019)



Bijlage 1: LTR European dataset

Patiënt

Geslacht

Geboortedatum

Lichamelijke toestand vóór het ongeval

Ongeval

Datum + tijdstip ongeval

Locatie ongeval

Oorzaak en toedracht ongeval

Ambulance

Ritnummer en code

Datum + tijdstip melding (OT)

Datum + tijdstip uitrijden (VT)

Datum + tijdstip aankomst bij patiënt (APT)

Datum + tijdstip met patiënt naar SEH (VPT)

Datum + tijdstip meting vitale parameters bij aankomst patiënt

Systolische bloeddruk bij aankomst patiënt

Ademfrequentie bij aankomst patiënt

EMV en EMV qualifier bij aankomst patiënt

Prehospitale 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 2020