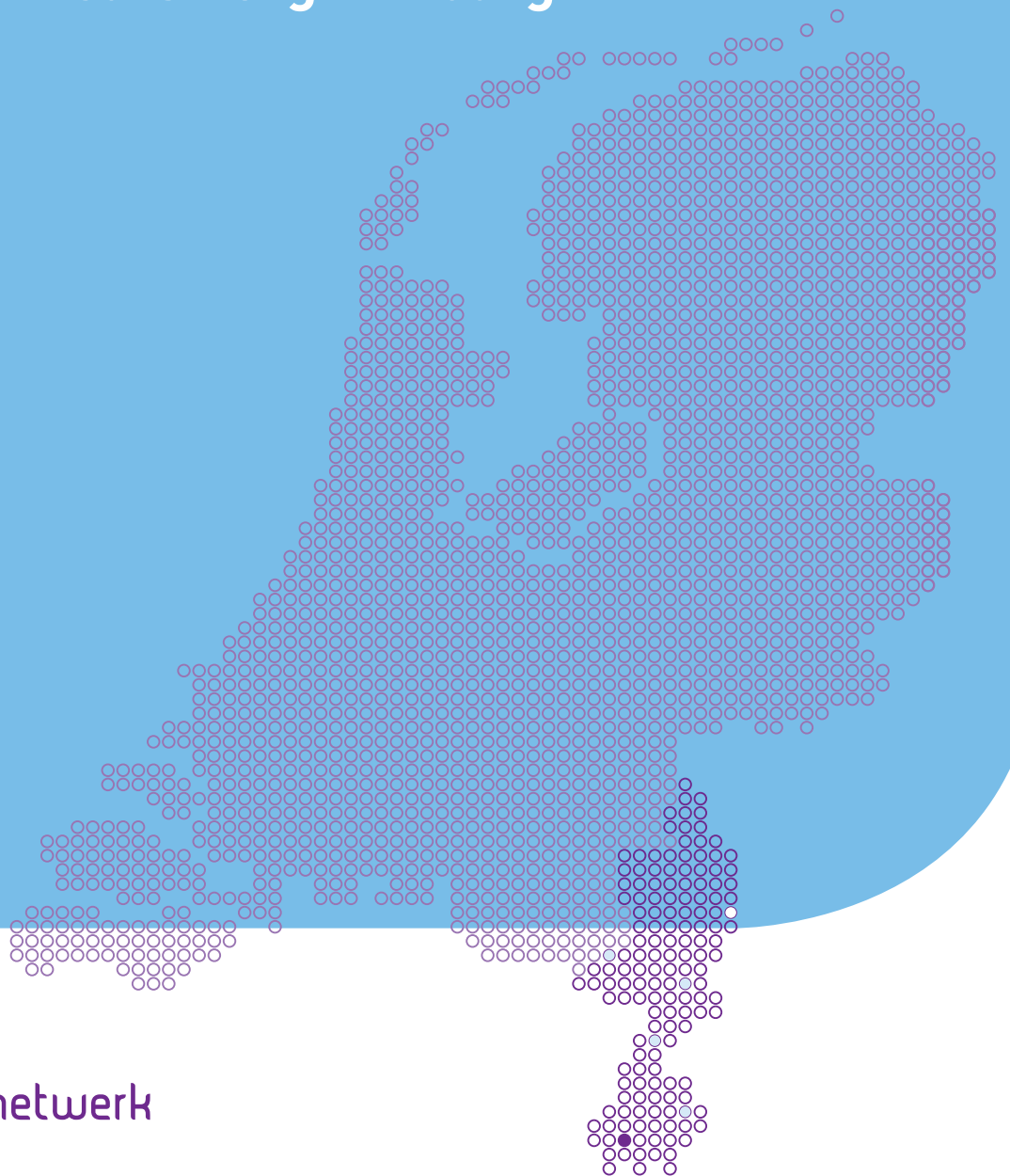


TRAUMAZORG IN BEELD

Landelijke Traumaregistratie 2017 - 2021

Netwerk Acute Zorg Limburg



landelijk netwerk
acute zorg

Redactie

Bureau Landelijk Netwerk Acute Zorg (LNAZ): drs. A. Reusken, dr. G. van den Bunt & drs. V. van de Beek
Wetenschappelijke Advies Raad (WAR) LNAZ: prof dr. L.P.H. Leenen, dr. M.A.C. de Jongh, prof. dr. M. Poeze,
prof. dr. R.H.H. Groenwold & dr. G. van den Bunt

Voorwoord

Geachte lezer,

Voor u ligt het rapport 2017-2021 van de Landelijke Trauma Registratie (LTR) van het Landelijk Netwerk Acute Zorg (LNAZ). Dit rapport geeft een integraal beeld van de acuut geleverde traumazorg aan alle patiënten die zich binnen 48 uur na het letsel in de Nederlandse ziekenhuizen hebben gemeld. Uniek aan de LTR is dat deze kwaliteitsregistratie de hele zorgketen in beeld brengt, waardoor zowel de oorzaak en locatie van het incident, het transport, de aard van het letsel, tot de behandeling en de uitkomst van zorg worden gepresenteerd in dit rapport.

In 2021 zijn in de LTR ruim 72.000 patiënten met een acute klinische opname wegens letsel geregistreerd. Dit is vergelijkbaar met de 71.623 patiënten van het voorgaande initiële COVID-19 jaar (2020), en lager dan de jaren voor de COVID-pandemie. Uit de evaluatie van de LTR is gebleken (Driessen et al., 2022) dat een specifiek deel van de patiënten met letsel ten tijde van de eerste COVID-golf niet de behandeling heeft gekregen die nodig was, wat mede de oversterfte in die groep verklaart. Dit onderstreept dat monitoring van de zorg van traumapatiënten door middel van de LTR zin heeft. Het geeft belangrijke aanwijzingen om blijvend scherp te zijn op ontwikkelingen in de zorg en daarmee de inrichting van zorg aan te passen aan de veranderende omstandigheden in de maatschappij.

Daarnaast zijn traumapatiënten steeds vaker 'kwetsbare' ouderen. Dit is mede het gevolg van demografische ontwikkelingen. De gemiddelde leeftijd van de totale groep patiënten stijgt over de jaren, namelijk van 53 jaar in 2010 tot 57 jaar in 2021. Daarnaast is in 2021 28% van de traumapopulatie 80 jaar of ouder, terwijl dit percentage 10 jaar geleden nog 23% was. Het aantal patiënten met een heupfractuur in de LTR is dan ook over de jaren gestegen naar 25% van het totaal (19% in 2010). Dit betekent dat de zorgverlening aan deze patiënten toeneemt en maakt initiatieven als multidisciplinaire geriatrische traumazorg van groot belang.

De regionale ziekenhuizen behandelden in 2021 76% van alle geregistreerde patiënten met letsel, de level-1 traumacentra de resterende 24%. Een level-1 traumacentrum is een ziekenhuis met alle faciliteiten voor de opvang van ernstig vitaal bedreigde patiënten. Bijna 7% van alle patiënten waren ernstig gewond in 2021. Ernstig gewonde patiënten zijn patiënten met een zogenaamde Injury Severity Score (ISS) van 16 of hoger. In 2021 is 69% van de ernstig gewonden primair behandeld in een traumacentrum. In Nederland zijn er door het Zorginstituut Nederland (ZIN) kwaliteitsnormen opgesteld voor level-1 traumacentra. De eerste norm is dat een level-1 traumacentrum minimaal 240 ernstig gewonde patiënten op de afdeling spoedeisende hulp van de ziekenhuislocatie per verslagjaar op moet vangen. De tweede is dat 90% van alle ernstig gewonden die worden opgenomen in de regio, direct in het level-1 traumacentrum gepresenteerd wordt. Op dit moment voldoen drie traumacentra niet aan de eerste norm. Initiatieven om aan de tweede norm te voldoen, hebben tot op heden nog onvoldoende resultaat laten zien. Dit percentage blijft de afgelopen jaren rond de 70% liggen, met een spreiding tussen regio's van 50% tot 87%. Deze normen komen ook terug in het recent gepresenteerde 'Integraal Zorgakkoord' en maken nogmaals het belang van de LTR duidelijk. Het LNAZ zal zich onverminderd blijven inzetten om ervoor te zorgen dat de ernstig gewonde patiënt in het hiervoor ingerichte traumacentrum wordt behandeld.

In 2021 is ongeveer 90% van de ernstig gewonde traumapatiënten per ambulance naar de SEH vervoerd. Opvallend is dat 5% van de ernstig gewonden met eigen vervoer is vervoerd. Bij 20% van de ernstig gewonde patiënten werd in 2021 een Mobiel Medisch Team (MMT) ingezet. Daarnaast werd in 2% van de ernstig gewonden de patiënt met een helikopter vervoerd. Zowel in de triage als in het vraagstuk rondom de (ernstig gewonde) patiënt op de juiste plaats zijn deze cijfers onderdeel van discussie en is een heroverweging van

zowel infrastructuur, triage, inzet en rapportage van inzet nodig. Een internationale vergelijking zou hier aan kunnen bijdragen. In een in regionaal verband tot stand gekomen rapport wordt de dekking van MMT's in Nederland verder uitgewerkt op basis van MMT-data en aangevuld met data vanuit de LTR. Het komende jaar zal een integratie van deze twee databronnen onderzocht worden.

In 2014 is een voorstel gedaan om de gehanteerde definitie voor ernstig gewonde patiënten, patiënten met een ISS van 16 of hoger, aan te scherpen met dat er letsel aan tenminste twee lichaamsregio's moet zijn en er sprake moet zijn van een zekere fysiologische verstoring (Pape et al., 2014). Een recente studie op basis van de LTR laat zien dat deze aanscherping ook in Nederland het gebruik van resources en het risico op overlijden accurater identificeert dan de huidige definitie doet (Driessen et al., 2021). In het voorstel worden alleen patiënten met ernstig monoletsel, dat wil zeggen, letsel in een regio met een hoge ernstgraad (AIS>3, zie bijlage 3a) en een fysiologische verstoring, gemist. In een vervolgstudie blijkt dat deze patiëntengroep een tenminste gelijke kans heeft op overlijden als de meervoudig gewonde patiënten (Driessen et al., 2022). Dit maakt dat de definitie voor ernstig gewonde patiënten, namelijk patiënten met een ISS van 16 of hoger, nog altijd het best passend is.

De LTR is een inclusieve registratie in tegenstelling tot andere (Europese) traumaregistraties. Zo worden meer dan alleen meervoudig gewonde patiënten opgenomen in de LTR als ook patiënten met heupfracturen. Daarnaast is er gekozen om poliklinische patiënten, of op een later tijdstip behandelde patiënten met bijvoorbeeld eenvoudige fracturen of niet complexe letsels, niet op te nemen in de registratie. De consequenties van deze keuzes zijn vergeleken met andere (Europese) traumaregistraties en er is een onderbouwing en verantwoording gegeven voor deze keuzes (Driessen et al., 2020). Op deze manier blijven we de kwaliteit van de LTR en de traumazorg evalueren en verbeteren.

Wij wensen u veel leesplezier!

Oktober, 2022

Prof. Dr. Mark Kramer, voorzitter Landelijk Netwerk Acute Zorg
Prof. Dr. Loek Leenen, voorzitter Wetenschappelijke Advies Raad (WAR) van de LTR

Literatuur

1. The definition of polytrauma revisited: An international consensus process and proposal of the new 'Berlin definition'.
Pape HC, Lefering R, Butcher N, Peitzman A, Leenen L, Marzi I, Lichte P, Josten C, Bouillon B, Schmucker U, Stahel P, Giannoudis P, Balogh Z.
J Trauma Acute Care Surg. 2014 Nov;77(5):780-786. doi: 10.1097/TA.0000000000000453.
2. Evaluation of the Berlin polytrauma definition: A Dutch nationwide observational study.
Driessen MLS, Sturms LM, van Zwet EW, Bloemers FW, Ten Duis HJ, Edwards MJR, den Hartog D, de Jongh MAC, Leenhouts PA, Poeze M, Schipper IB, Spanjersberg R, Wendt KW, de Wit RJ, van Zutphen SWAM, Leenen LPH.
J Trauma Acute Care Surg. 2021 Apr 1;90(4):694-699. doi: 10.1097/TA.0000000000003071.
3. Severe isolated injuries have a high impact on resource use and mortality: a Dutch nationwide observational study.
Driessen MLS, de Jongh MAC, Sturms LM, Bloemers FW, Ten Duis HJ, Edwards MJR, Hartog DD, Leenhouts PA, Poeze M, Schipper IB, Spanjersberg RW, Wendt KW, de Wit RJ, van Zutphen SWAM, Leenen LPH.

Eur J Trauma Emerg Surg. 2022 Apr 21. doi: 10.1007/s00068-022-01972-5. Online ahead of print.

4. The detrimental impact of the COVID-19 pandemic on major trauma outcomes in The Netherlands: a comprehensive nationwide study.

Driessen M, Sturms L, Bloemers F, Duis Ht, Edwards M, Hartog Dd, Kuipers E, Leenhouts P, Poeze M, Schipper I, Spanjersberg W, Wendt K, Wit Rd, van Zutphen Sv, Jongh M, Leenen LP.

Ann Surg. 2022 Feb 1;275(2):252-258. doi: 10.1097/SLA.0000000000005300.

5. The Dutch nationwide trauma registry: The value of capturing all acute trauma admissions.

Driessen MLS, Sturms LM, Bloemers FW, Ten Duis HJ, Edwards MJR, den Hartog D, de Jongh MAC, Leenhouts PA, Poeze M, Schipper IB, Spanjersberg WR, Wendt KW, de Wit RJ, van Zutphen S, Leenen LPH.

Injury. 2020 Nov;51(11):2553-2559. doi: 10.1016/j.injury.2020.08.013. Epub 2020 Aug 8

Samenvatting

Landelijk rapport LTR

Landelijke traumaregistratie

De landelijke traumaregistratie (LTR) is in 2007 door het Landelijk Netwerk Acute Zorg (LNAZ) opgezet als kwaliteitsregistratie om de traumazorg in Nederland te meten en verder te verbeteren. De LTR is een ketenregistratie van patiënten 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 2021

In 2021 zijn gegevens van 72.446 acuut opgenomen patiënten met letsel(s) geregistreerd in de LTR door 84 ziekenhuizen (LTR deelname 100%). Het betreft een bijna even groot aantal mannen als vrouwen. De gemiddelde leeftijd is 57 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 patiënten met letsel (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 percentage patiënten met letsel dat opgenomen is op de Intensive Care (IC) (7%) en hun IC-opnameduur (gemiddeld 4 dagen en een mediaan van 2 dagen) is de afgelopen vijf jaar gelijk gebleven. In 2021 was de meerderheid (93%) van de opgenomen patiënten licht of matig gewond ($ISS \leq 15$). Bijna een kwart (26%) hiervan was opgenomen voor de behandeling van een heupfractuur. 7% van de acute opnamen van patiënten met letsel betrof een ernstig gewonde patiënt ($ISS \geq 16$) (4.868 patiënten). De grote meerderheid (90%) van de ernstig gewonde patiënten (met bekend vervoer) is per ambulance naar een ziekenhuis vervoerd. Bij bijna een vijfde van de ernstig gewonde patiënten heeft het Mobiel Medisch Team (MMT), 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 2021 in een regionaal ziekenhuis is behandeld. Met de toename van de letselernst (ISS) neemt het percentage patiënten behandeld in de aangewezen traumacentra (met alle faciliteiten en deskundigheid) ook toe. In 2021 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%-85%. 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 2021 is drie procent van de acuut opgenomen patiënten met letsel overleden in het ziekenhuis. Onder de overleden patiënten zijn relatief veel ouderen. Met een toename van de letselernst (ISS) neemt het percentage 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)). Het verschil in de SMR tussen traumacentra en regionale ziekenhuizen is te vinden in dit rapport. Daarnaast wordt de SMR op ziekenhuisniveau teruggekoppeld aan desbetreffend ziekenhuis via de ROAZ'en.

Inhoud

1. Inleiding	1
1.1 Achtergrond landelijke traumaregistratie.....	1
1.2 Inclusiecriteria en dataset landelijke traumaregistratie	4
1.3 Leeswijzer.....	4
2. Deelname LTR	6
3. Basiskennmerken acuut opgenomen patiënten met letsel	7
3.1 Aantal geregistreerde patiënten met letsel	7
3.1.1 Aantal geregistreerde patiënten met letsel per ziekenhuis.....	8
3.2 Leeftijd	8
3.3 Geslacht.....	9
3.4 Leeftijd uitgesplitst naar geslacht	10
3.5 Lichamelijke toestand van de patiënt met letsel vóór het incident	10
3.6 Oorzaak van het incident	11
3.7 Tijdstip incident.....	14
4. Opvang en behandeling acuut opgenomen patiënten met letsel	15
4.1 Herkomst.....	15
4.2 Verwijzer naar SEH.....	16
4.3 Inzet Mobiel Medisch Team (MMT).....	17
4.4 Vervoer naar ziekenhuis.....	19
4.5 Vervoer per ambulance of helikopter	20
4.5.1 Prehospitala doorstroomtijden.....	20
4.5.2 Prehospitala intubatie.....	22
4.5.3 Prehospitala hartstilstand	23
4.6 Maand aankomst SEH	23
4.7 Tijdstip aankomst SEH.....	24
4.8 Activatie traumateam in ziekenhuis.....	25
4.9 Duur tot eerste CT-scan ernstig gewonden.....	26
4.9.1 Duur tot eerste CT-scan ernstig gewonden met en zonder ernstig schedelhersenletsel	28
4.10 Eerste spoedinterventie in ziekenhuis bij ernstig gewonden.....	29
4.10.1 Verblijfsduur SEH	30
4.10.2 Bestemming na SEH	32
4.11 Ziekenhuis opnameduur	32
4.11.1 IC-opname.....	34
4.11.2 Hoogste niveau ziekenhuiszorg.....	37
4.11.3 Ontslagbestemming	37
5. Letsels acuut opgenomen patiënten met letsel	38
5.1 Letselaard.....	38
5.2 Letsels naar lichaamsregio	38
5.2.1 Verdeling letsels naar lichaamsregio's	39
5.2.2 Verdeling ernstige letsels naar lichaamsregio's	40
5.2.3 Patiënten met letsel met een heupfractuur	41
6. Letselernst acuut opgenomen patiënten met letsel	44
6.1 Fysiologische letselernst	44

6.1.1	RTS prehospital	45
6.1.2	RTS bij aankomst op de SEH	46
6.1.3	Zuur-base evenwicht ernstig gewonden gemeten binnen een uur na aankomst SEH	48
6.1.4	INR ernstig gewonden gemeten binnen een uur na aankomst SEH	49
6.2	Anatomische letselernt: Injury Severity Score (ISS)	50
6.2.1	Ernstig gewonde patiënten	52
7.	Concentratie en spreiding opvang acuut opgenomen patiënten met letsel	57
7.1	Spreiding opvang opgenomen patiënten met letsel	57
7.2	Spreiding opvang opgenomen patiënten met letsel naar letselernt (ISS)	57
7.2.1	Spreiding opvang licht en matig ernstig gewonde opgenomen patiënten (ISS 1-15)	58
7.2.2	Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)	58
7.3	Spreiding opvang patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4 hoofd)	62
7.4	Spreiding opvang patiënten met geïsoleerde heupfractuur	62
8.	Uitkomst traumazorg acuut opgenomen patiënten met letsel	63
8.1	Glasgow Outcome Scale (GOS)	63
8.2	Ziekenhuismortaliteit	63
8.2.1	Kenmerken patiënten met letsel overleden in het ziekenhuis	67
8.3	Dertig dagen mortaliteit	69
8.4	Uitkomst evaluatie	69

1. Inleiding

1.1 Achtergrond landelijke traumaregistratie

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

Figuur 1: de 11 traumacentra in Nederland

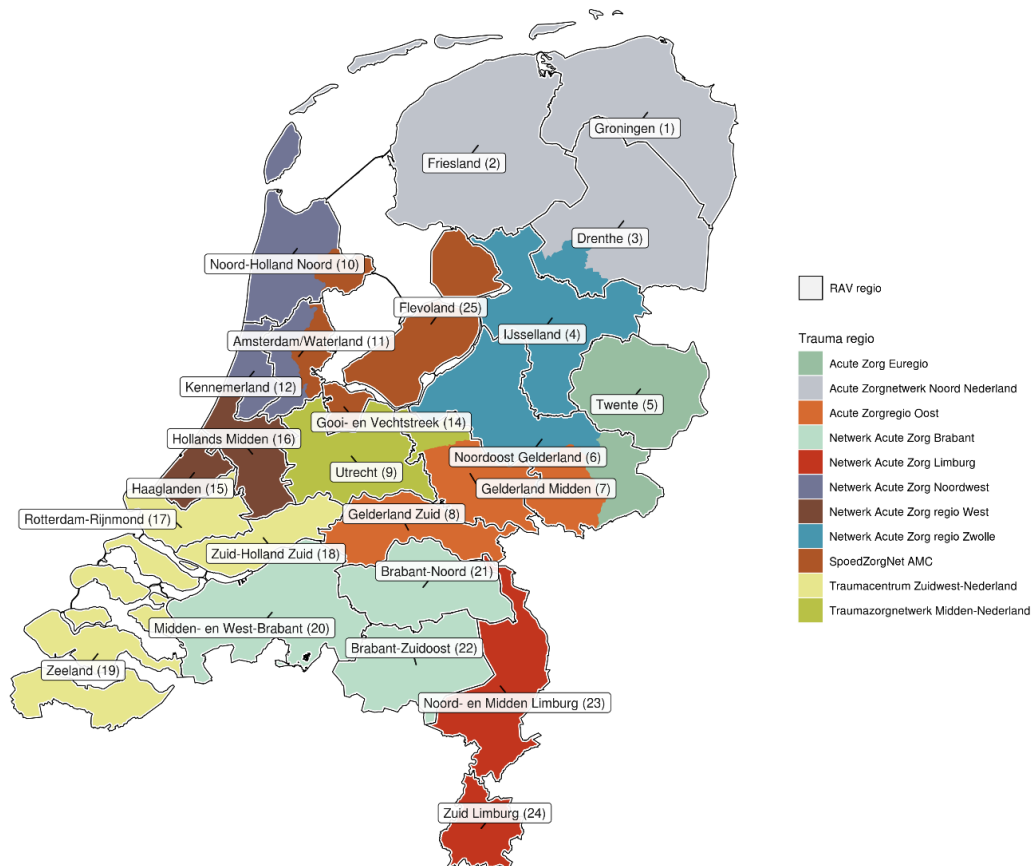


Met het instellen van de traumacentra is beoogd de kwaliteit van de opvang en behandeling voor traumapatiënten te waarborgen en waar mogelijk te verbeteren. Regionalisatie van de traumazorg en de realisatie van goede opvang en behandeling van traumapatiënten in de traumazorgketen stonden hierbij centraal.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

¹ In de 11 traumazorg regio's is één ziekenhuis met een aanwijzing als traumacentrum. Uitzondering hierop is het Traumacentrum West. Dit betreft een samenwerkingsverband tussen drie ziekenhuizen (het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC), het Medisch Centrum Haaglanden (MCH) en het HagaZiekenhuis (HAGA)).

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

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



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

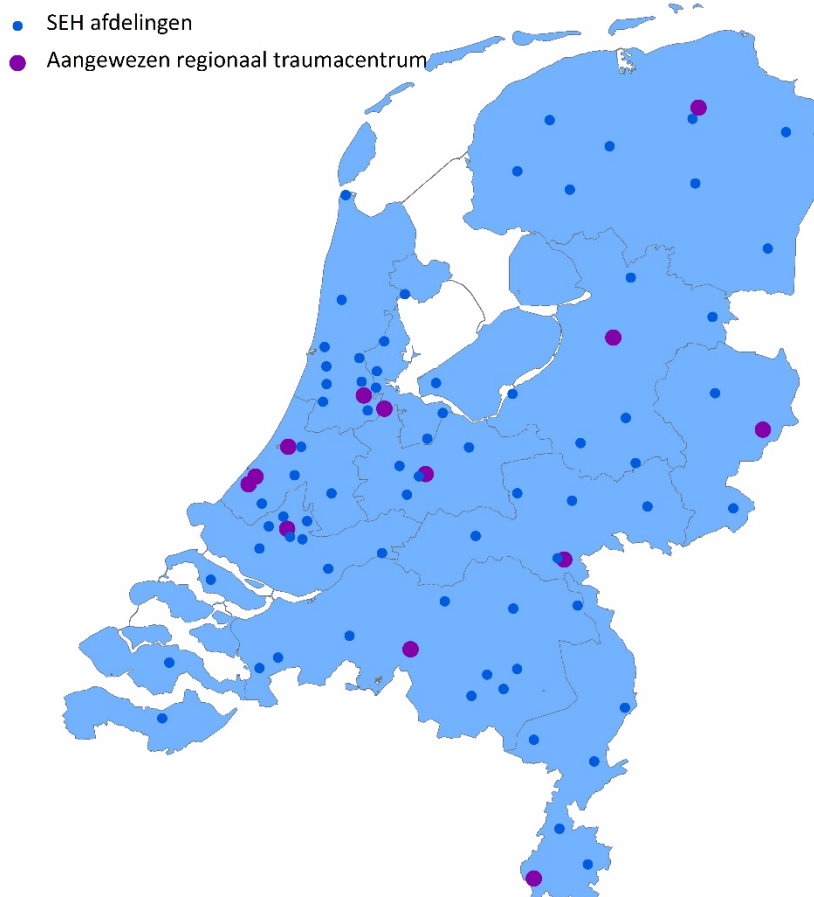
² Spoedeisende medische hulpverlening bij ongevallen en rampen. Beleidsvisie traumazorg ex artikel 8 Wet op bijzonder medische verrichtingen. Tweede Kamer, vergaderjaar 1998-1999. 25387 nr. 4. Den Haag: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 1998. Beleidsvisie Traumazorg 2006-2010, cz-2671397b,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

Organisatie landelijke traumaregistratie

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

Alle ziekenhuizen met een spoedeisende hulpafdeling (SEH) waar patiënten met letsel worden opgevangen en voor behandeling worden opgenomen, zijn verzocht deel te nemen aan de landelijke traumaregistratie. In 2021 waren dit in totaal 84 ziekenhuislocaties met een SEH waarvan 84 (100%) hebben deelgenomen (figuur 3).

Figuur 3: ziekenhuizen met een SEH waar patiënten met letsel worden opgevangen en kunnen worden opgenomen voor behandeling (2021)



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 incident voor de behandeling van hun letsel zijn opgevangen op een SEH 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, de zogenaamde ‘death on arrival (doa)’, worden niet geregistreerd in de LTR. Dit zijn patiënten die bij aankomst geen aantoonbare tekenen van leven, zoals bijvoorbeeld een elektrische hartactie hebben (“no signs of life”).

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.) geregistreerd in de LTR. Tevens is er geen minimale opnameduur.

Dataset landelijke traumaregistratie

Op advies van de Nederlandse Vereniging voor Traumachirurgie (NVT) werd bij de inrichting van de LTR besloten de Major Trauma Outcome Study (MTOS) dataset⁴ uit de Verenigde Staten te hanteren, aangevuld met prehospitale gegevens. Dit leidde tot de MTOS+ gegevens set. Vanaf het registratiejaar 2014 is deze dataset uitgebreid om aan te sluiten bij Europese standaarden (‘Utstein template’)⁵. De variabelen van de LTR dataset zijn weergegeven in bijlage 1.

De dataset bestaat uit kenmerken van de patiënten, gegevens over de toestand van de patiënt (prehospitaal en op de SEH), de doorstroomtijden door de keten, opgelopen letsels, opname- en ontslaggegevens en uitkomst van zorg in termen van de mate van herstel van de patiënt bij ontslag uit het ziekenhuis en al dan niet overlijden.

1.3 Leeswijzer

Dit rapport toont een overzicht van de gegevens zoals geregistreerd in de database van de LTR op 15 juli 2022 voor de jaren 2017 tot en met 2021⁶. Hierbij zijn de LTR inclusiecriteria toegepast (zie paragraaf 1.2). Indien de tijdsduur tussen het incident en het SEH bezoek (die 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 één van de eerste grootschalige onderzoeken naar de kenmerken van patiënten met letsel 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 patiënten met letsel (patiënten die wegens letsel binnen 48 uur klinisch opgenomen zijn). Indien een patiënt in de rapportageperiode verschillende malen een incident heeft gehad waarvoor hij of zij in het ziekenhuis is opgenomen, dan wordt de patiënt meerdere keren meegenomen in de tellingen.
- Patiënten met letsel kunnen dubbel zijn geregistreerd in de LTR. Er treedt dubbelregistratie op als een patiënt binnen 48 uur na het incident, na primaire opvang op een SEH, is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis voor verdere behandeling (en ziekenhuisopname). In 2021 is voor 5% van de patiënten met letsel 'herkomst ander ziekenhuis' geregistreerd. Deze patiënten met letsel 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 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) en de range (1^e-99^e percentiel) 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.
- De ziekenhuizen zijn voor de opvang van traumapatiënten in drie levels ingedeeld. Het level 3-ziekenhuis kan geïsoleerde letsels behandelen, bijvoorbeeld een enkel- of heupfractuur. In het level 2-ziekenhuis kunnen ook vitaal bedreigde patiënten worden opgevangen, maar zijn niet alle voorzieningen aanwezig, zoals neurochirurgie. In het level 1-ziekenhuis kunnen alle ernstig gewonde patiënten 24 uur per dag, 7 dagen per week worden opgevangen. Daar waar traumacentrum staat in dit rapport, wordt bedoeld een level-1 traumacentrum. Daar waar regionale ziekenhuizen staat worden level-2 en level-3 ziekenhuizen bedoeld.

Veel van de overzichten in dit rapport spreken voor zich. Enkele landelijke getallen worden toegelicht.

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

⁸ American Association for the Advancement of Automotive Medicine. The abbreviated injury scale, 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), 2014-2018 (oktober 2020), 2015-2019 (december 2020) en 2016-2020 (november 2021).

2. Deelname LTR

Alle ziekenhuislocaties met een SEH waar patiënten met letsel 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 vanaf 2017 hadden kunnen deelnemen aan de LTR en het aantal ziekenhuizen met een SEH dat daadwerkelijk gegevens heeft aangeleverd. Vanaf 2008 registreren alle ziekenhuizen met een SEH in de LTR.

In 2007, het eerste jaar van de LTR, nam 64% van de ziekenhuizen deel. Deze is inmiddels gestegen naar 100% wat betekent dat alle academische en algemene ziekenhuizen hebben deelgenomen in 2021.

In de tabel is te zien dat het aantal ziekenhuizen met een SEH is afgenomen. Dit heeft te maken met het sluiten van een aantal SEH's in de afgelopen jaren.

Tabel 1: deelname aan de LTR¹⁰

	Netwerk Acute Zorg Limburg Aantal potentieel deelnemende SEH's (regionaal)	Netwerk Acute Zorg Limburg Daadwerkelijk deelnemende SEH's (regionaal)	Totaal %
2017	6	6	100
2018	6	6	100
2019	6	6	100
2020	6	6	100
2021	6	6	100

	LTR Aantal potentieel deelnemende SEH's (landelijk)	LTR Daadwerkelijk deelnemende SEH's (landelijk)	Totaal %
2017	95	95	100
2018	91	89	98
2019	87	87	100
2020	86	86	100
2021	84	84	100

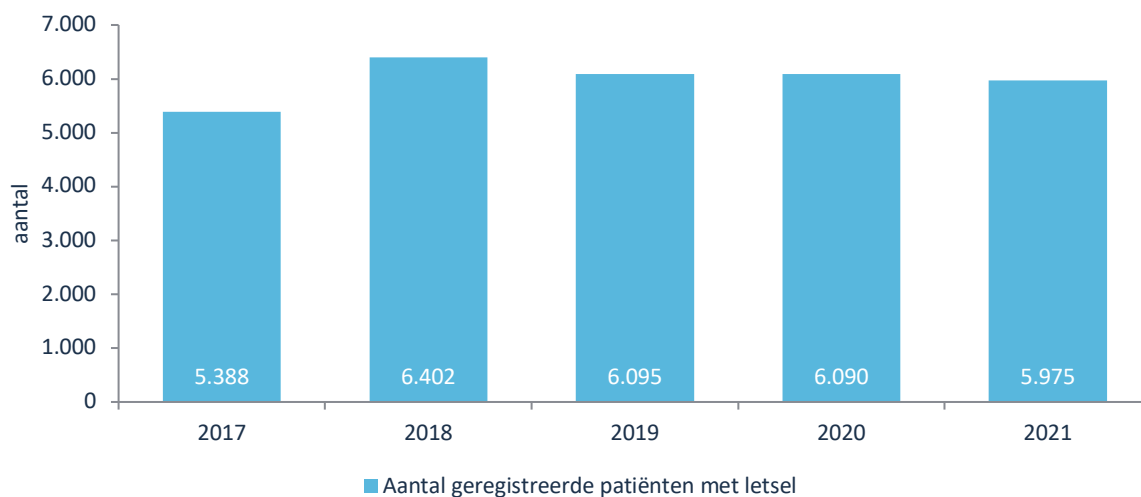
¹⁰ De tabel toont het aantal ziekenhuislocaties met een SEH en of deze ziekenhuizen gegevens hebben geleverd aan de LTR. Bijvoorbeeld: een ziekenhuis met twee locaties met op beide locaties een SEH wordt twee keer meegeteld.

3. Basiskenmerken acuut opgenomen patiënten met letsel

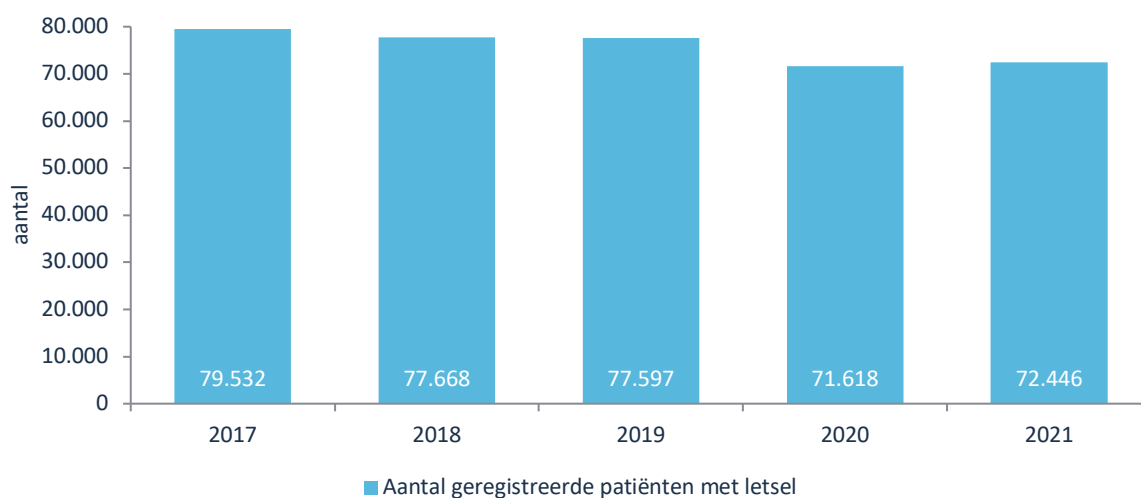
3.1 Aantal geregistreerde patiënten met letsel

Figuur 4 en 5 tonen het totaal aantal geregistreerde patiënten met letsel per jaar in uw regio en landelijk.

Figuur 4: aantal geregistreerde patiënten met letsel in de regio (2017 t/m 2021)



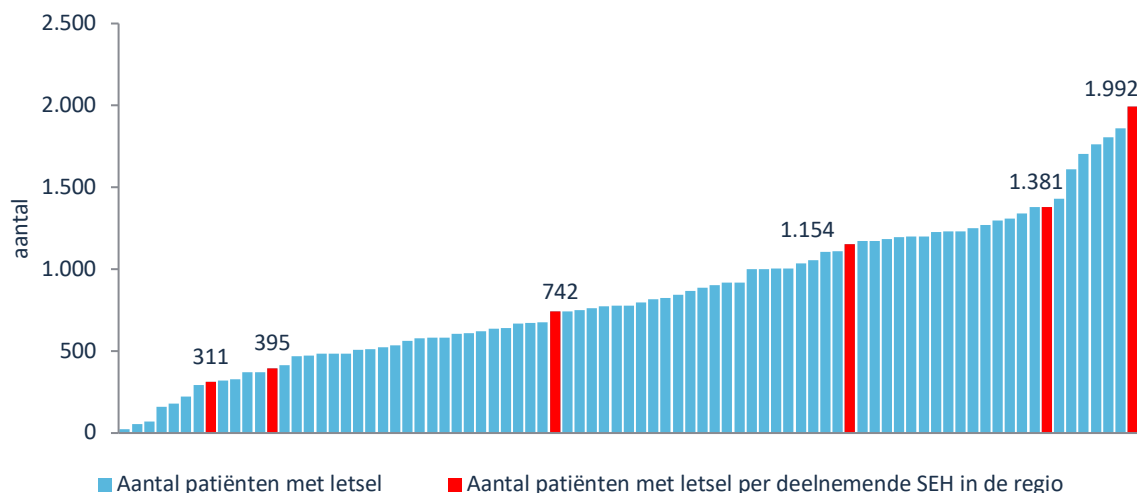
Figuur 5: aantal geregistreerde patiënten met letsel in de LTR (2017 t/m 2021)



3.1.1 Aantal geregistreerde patiënten met letsel per ziekenhuis

Figuur 6 toont voor 2021 het aantal geregistreerde patiënten met letsel per ziekenhuis met een SEH. De deelnemende SEH's van uw regio zijn in het rood weergegeven.

Figuur 6: aantal geregistreerde patiënten met letsel in de LTR per ziekenhuis met een SEH (inclusief traumacentra) (2021)



3.2 Leeftijd

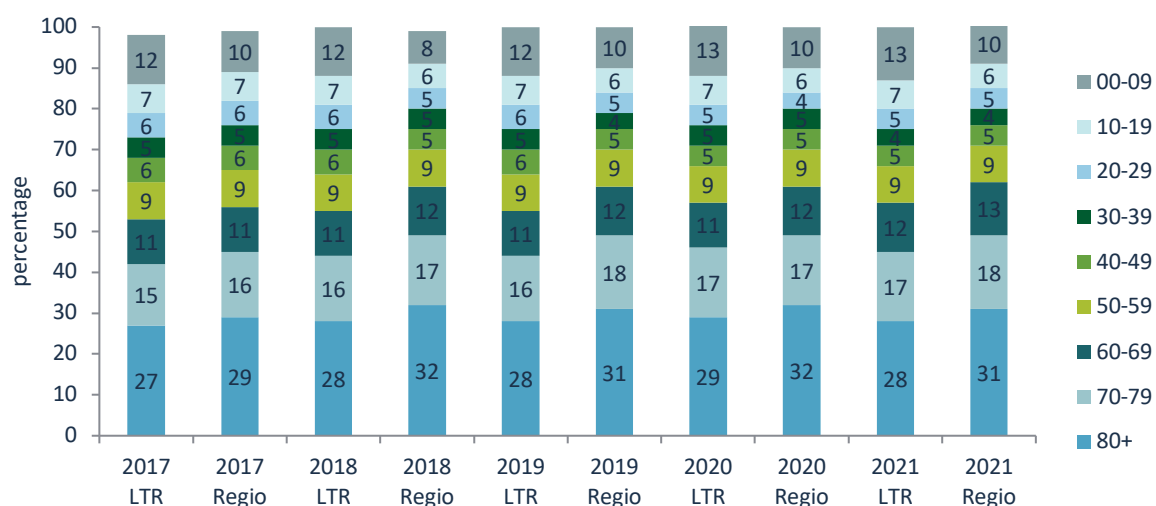
De leeftijd van patiënten wordt in de LTR berekend op basis van de aankomstdatum SEH. Voor bijna alle patiënten is de leeftijd bekend (tabel 2)¹¹. Met 28% vormen 80-plussers de afgelopen vijf jaren een relatief grote groep binnen de LTR. In figuur 7 is het percentage patiënten per leeftijdscategorie voor de verschillende registratiejaren weergegeven.

Tabel 2: leeftijd patiënten

	2017		2018		2019		2020		2021	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel	5.388	79.532	6.402	77.668	6.095	77.597	6.090	71.618	5.975	72.446
Leeftijd bekend	5.388	79.527	6.402	77.664	6.095	77.595	6.088	71.616	5.975	72.444
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	58 ± 29	55 ± 30	60 ± 28	56 ± 30	60 ± 28	56 ± 30	60 ± 29	57 ± 30	60 ± 29	57 ± 30
Mediaan leeftijd	66	63	70	64	69	66	69	66	69	66
Eerste - derde kwartiel	35-82	28-81	41-83	29-81	40-83	31-82	40-83	31-82	41-83	31-82
Range (1e-99e percentiel) leeftijd	1-96	1-96	1-96	1-96	1-96	1-97	1-97	1-97	1-96	1-97

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

Figuur 7: Percentage patiënten per leeftijdscategorie: regio vs LTR (2017 t/m 2021)



3.3 Geslacht

Tabel 3 toont de verdeling mannen en vrouwen. Landelijk is deze verdeling nagenoeg 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).

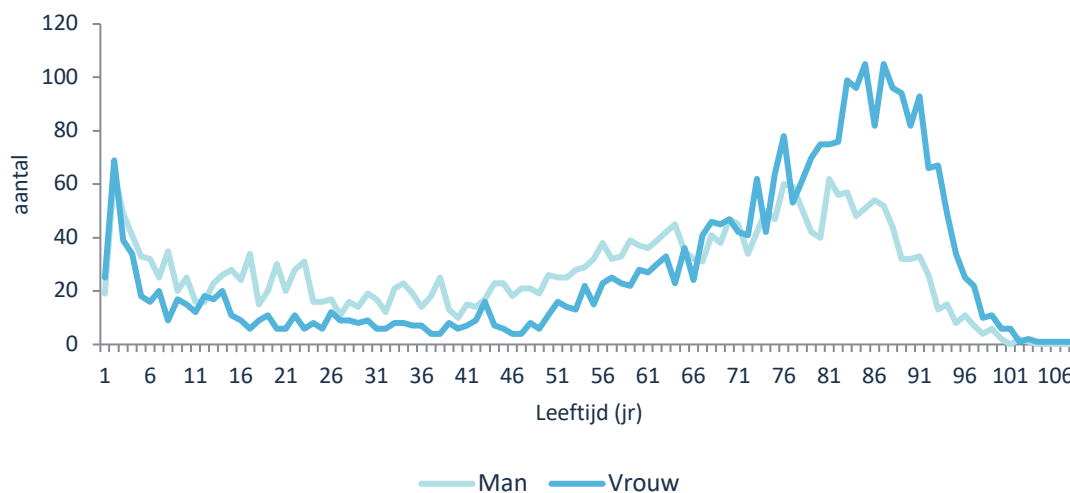
Tabel 3: geslacht patiënten

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Man	2.712	50	50	3.154	49	50	3.025	50	49	3.055	50	50	2.922	49	49
Vrouw	2.674	50	50	3.248	51	50	3.066	50	51	3.034	50	50	3.052	51	51
Onbekend	2	0	0	0	0	0	4	0	0	1	0	0	1	0	0
Totaal (n)	5.388	79.532		6.402	77.668		6.095	77.597		6.090	71.618		5.975	72.446	

3.4 Leeftijd uitgesplitst naar geslacht

Figuur 8 toont de leeftijdsverdeling voor mannen en vrouwen. Landelijk zijn er tot ca. 65 jaar meer mannen acuut opgenomen voor de behandeling van een letsel. Daarna is een stijging van het aantal vrouwen, met een piek rondom het 85ste levensjaar, zichtbaar. Dit is in lijn met de ontwikkelingen in de afgelopen jaren.

Figuur 8: leeftijd en geslacht patiënten met letsel: regio (2021)

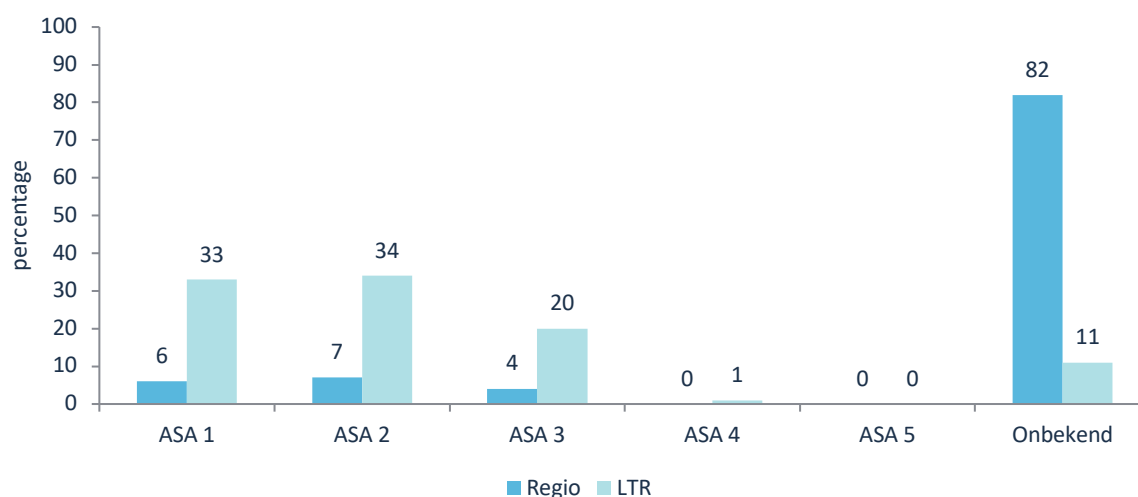


3.5 Lichamelijke toestand van de patiënt met letsel vóór het incident

Vanaf het registratiejaar 2014 wordt de lichamelijke toestand van de patiënt vóór het incident geregistreerd in de LTR. Dit wordt gedaan door het vastleggen van de 'ASA physical status'. Eventuele verslechtering van de patiënt als gevolg van het letsel wordt hierbij niet meegenomen. De gezondheidstoestand van de patiënt vóór het incident is van invloed op het herstel en de kans op overleven. De afgelopen vijf jaren is voor bijna driekwart van de acuut opgenomen patiënten met letsel geregistreerd dat zij vóór het incident gezond waren of een licht systemische aandoening hadden.

Tabel 4: lichamelijke toestand van de patiënt met letsel vóór het incident

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio n	LTR %	LTR %	regio n	LTR %	LTR %	regio n	LTR %	LTR %	regio n	LTR %	LTR %	regio n	LTR %	LTR %
ASA 1 - Normaal gezonde patiënt	142	3	38	262	4	37	222	4	34	214	4	34	385	6	33
ASA 2 - Patiënt met lichte systemische aandoening, goed onder controle	151	3	34	296	5	34	328	5	34	248	4	34	410	7	34
ASA 3 - Patiënt met een ernstige systemische aandoening, die beperkt in normale activiteiten	84	2	14	162	3	16	157	3	19	131	2	20	257	4	20
ASA 4 - Patiënt met zeer ernstige systemische aandoening, die een constante bedreiging vormt voor het leven	1	0	1	6	0	1	5	0	1	2	0	1	26	0	1
ASA 5 - Stervende patiënt, overleving >24 h onwaarschijnlijk, met of zonder ingreep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Onbekend	5.010	93	13	5.676	89	12	5.383	88	12	5.495	90	12	4.897	82	11
Totaal (n)	5.388	79.532		6.402	77.668		6.095	77.597		6.090	71.618		5.975	72.446	

Figuur 9: lichamelijke toestand van de patiënt met letsel vóór het incident: regio vs LTR (2021)

3.6 Oorzaak van het incident

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

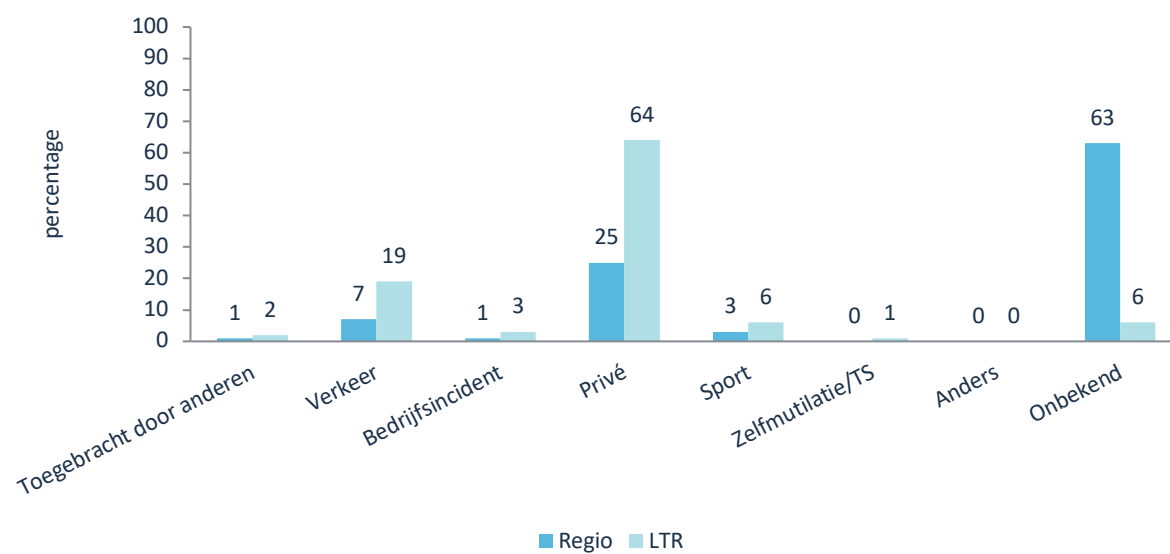
Tabel 5 laat zien dat landelijk de meest voorkomende oorzaak een privé-incident is. Dit betreft letsels die de patiënt heeft opgelopen in de privésfeer (en niet tijdens beroepsuitoefening, sportbeoefening, verkeersdeelname, geweldpleging of zelfmutilatie).

Tabel 5: oorzaak van het incident

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	n	n	%	%
Toegebracht door anderen	44	1	2	44	1	2	45	1	2	51	1	2	51	1	2
Verkeer	480	9	21	535	8	20	588	10	20	544	9	19	407	7	19
Bedrijfsincident	85	2	3	82	1	3	82	1	3	86	1	3	65	1	3
Privé	1.552	29	61	1.742	27	61	1.753	29	63	1.590	26	64	1.500	25	64
Sport	108	2	6	145	2	6	114	2	5	150	2	6	150	3	6
Zelfmutilatie/TS	23	0	1	29	0	1	25	0	1	31	1	1	27	0	1
Anders	129	2	1	11	0	0	31	1	1	31	1	0	20	0	0
Onbekend	2.967	55	6	3.814	60	6	3.457	57	6	3.607	59	5	3.755	63	6
Totaal (n)	5.388	79.532		6.402	77.668		6.095	77.597		6.090	71.618		5.975	72.446	

¹² <http://www.veiligheid.nl>.

Figuur 10: oorzaak van het incident: regio vs LTR (2021)



In aanvulling op de hoofdcategorieën van 'oorzaken van het incident' 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- incident, bedrijfsincident als een sportincident betreffen. Verkeersongevallen zijn nader gespecificeerd. Meer dan de helft van de acuut opgenomen patiënten met letsel heeft letsel opgelopen door een valincident.

Tabel 6: oorzaak incident nader uitgesplitst

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Verkeersongeval - gemotoriseerd (excl. motor/bromfiets)	44	1	4	90	1	4	118	2	4	99	2	3	47	1	3
Verkeersongeval - ongeval motorfiets	17	0	1	21	0	1	23	0	1	26	0	1	18	0	1
Verkeersongeval - ongeval brommer/scooter/snorfiets	61	1	3	79	1	3	84	1	3	64	1	3	81	1	3
Verkeersongeval - fiets	254	5	11	293	5	11	318	5	12	351	6	12	285	5	12
Verkeersongeval - voetganger	38	1	1	36	1	1	34	1	1	30	0	1	18	0	1
Verkeersongeval - anders	325	6	1	16	0	0	16	0	0	9	0	0	21	0	0
Schietincident	3	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0	5	0	0
Steekincident met scherp object	57	1	1	43	1	1	39	1	1	56	1	1	64	1	1
Geslagen met stomp object	68	1	2	63	1	2	55	1	2	55	1	2	66	1	2
Laag energetische val (zelfde niveau)	805	15	49	1.284	20	51	1.284	21	54	1.234	20	55	1.291	22	55
Hoog energetische val (hoger niveau)	208	4	7	168	3	7	205	3	6	230	4	7	176	3	7
Explosie	2	0	0	2	0	0	2	0	0	4	0	0	1	0	0
Thermisch (brand) incident	9	0	1	28	0	1	27	0	1	9	0	1	26	0	1
Verdrinking	1	0	0	6	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0
Asfyxie	4	0	0	6	0	0	8	0	0	4	0	0	4	0	0
Anders	16	0	6	80	1	6	112	2	6	116	2	6	69	1	6
Onbekend	3.476	65	14	4.183	65	11	3.761	62	8	3.793	62	7	3.803	64	7
Totaal (n)	5.388	79.532		6.402	77.668		6.095	77.597		6.090	71.618		5.975	72.446	

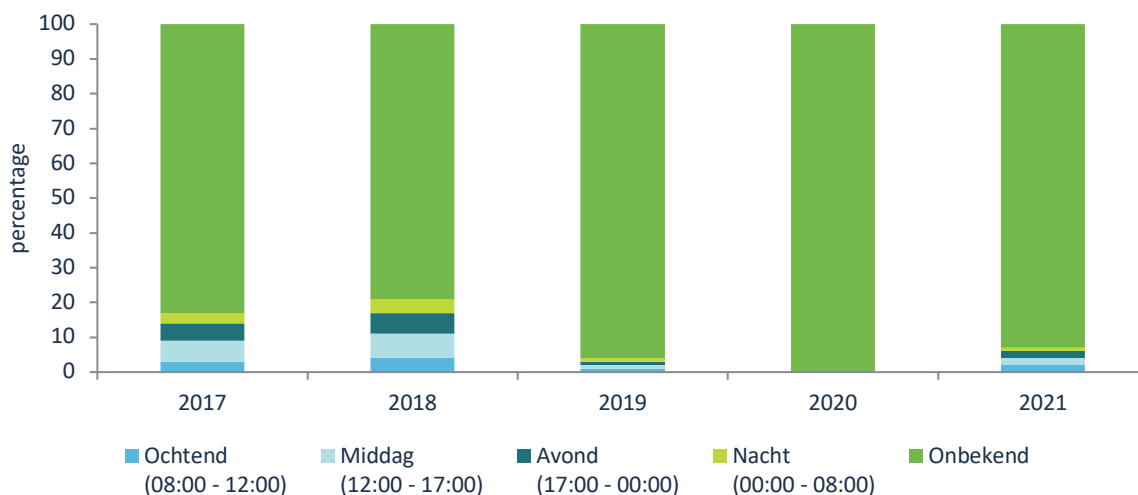
3.7 Tijdstip incident

Tabel 7 toont het tijdstip van het incident van de in de LTR geregistreerde acuut opgenomen patiënten met letsel. Het tijdstip incident is relatief vaak onbekend, maar wordt de laatste jaren steeds beter vastgelegd.

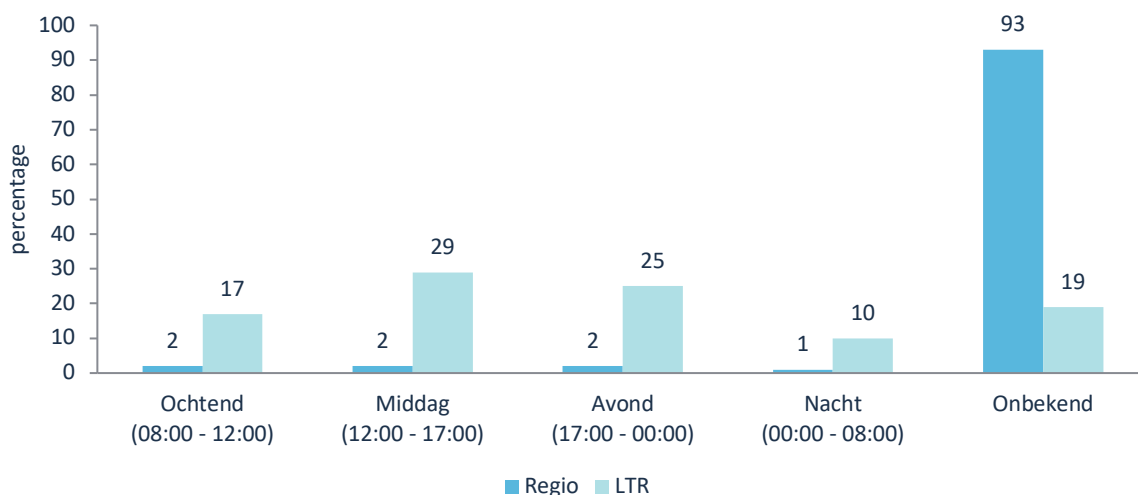
Tabel 7: tijdstip incident

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ochtend (08:00 - 12:00)	179	3	15	266	4	15	60	1	15	4	0	16	106	2	17
Middag (12:00 - 17:00)	318	6	25	421	7	25	86	1	26	5	0	28	131	2	29
Avond (17:00 - 00:00)	260	5	23	411	6	23	74	1	25	8	0	26	128	2	25
Nacht (00:00 - 08:00)	136	3	10	232	4	10	49	1	11	0	0	11	43	1	10
Onbekend	4.495	83	28	5.072	79	28	5.826	96	23	6.073	100	20	5.567	93	19
Totaal (n)	5.388	79.532		6.402	77.668		6.095	77.597		6.090	71.618		5.975	72.446	

Figuur 11: tijdstip incident: regio (2017 t/m 2021)



Figuur 12: tijdstip incident: regio vs LTR (2021)



4. Opvang en behandeling acuut opgenomen patiënten met letsel

4.1 Herkomst

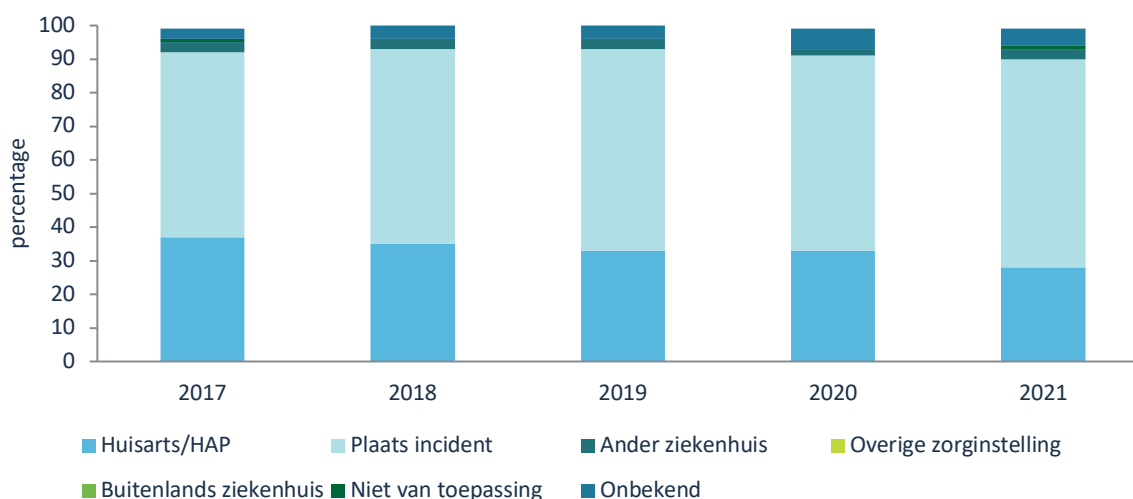
Het item 'herkomst van de patiënt' betreft de plaats waar de patiënt vandaan kwam voordat hij/zij zich presenteerde op de SEH om vervolgens acuut te worden opgenomen voor de behandeling van het letsel. Als de patiënt rechtstreeks naar de SEH komt, dan is de herkomst: 'plaats incident'.

De geregistreerde patiënten met letsel in de LTR zijn veelal direct vanaf de plaats van het incident naar de SEH gegaan (tabel 8). De categorie 'niet van toepassing' houdt in dat de patiënt niet rechtstreeks naar de SEH is gegaan vanaf het incident. Patiënten voor wie als herkomst 'ander ziekenhuis' is geregistreerd, zijn binnen 48 uur na het incident (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 patiënt met letsel

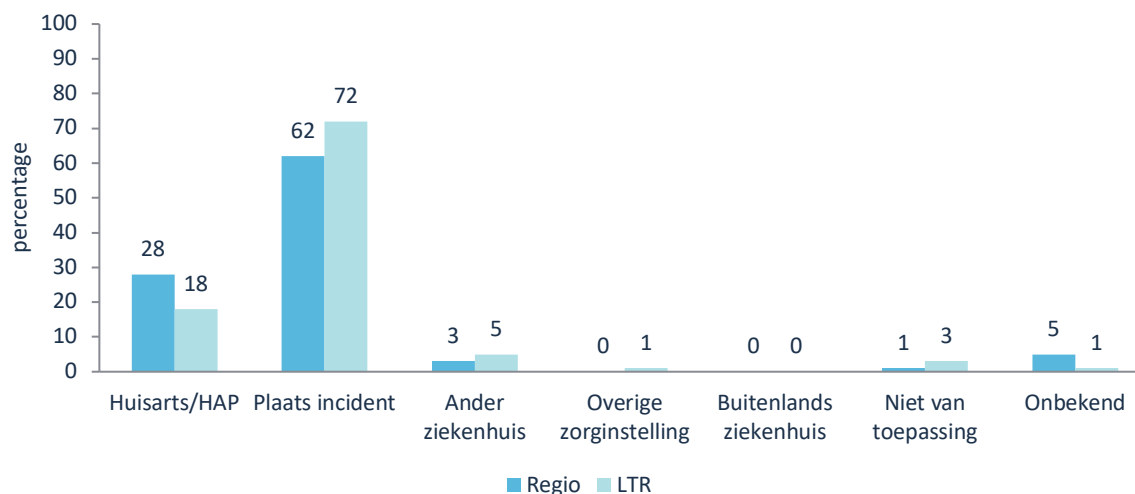
	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Huisarts/HAP	2.014	37	16	2.237	35	17	1.992	33	19	2.039	33	20	1.687	28	18
Plaats incident	2.969	55	67	3.709	58	69	3.649	60	70	3.523	58	71	3.721	62	72
Ander ziekenhuis	177	3	5	190	3	5	164	3	5	135	2	5	158	3	5
Overige zorginstelling	19	0	1	13	0	1	15	0	1	16	0	1	24	0	1
Buitenlands ziekenhuis	4	0	0	4	0	0	8	0	0	3	0	0	1	0	0
Niet van toepassing	58	1	5	4	0	3	4	0	2	10	0	2	71	1	3
Onbekend	147	3	6	245	4	6	263	4	3	364	6	1	313	5	1
Totaal (n)	5.388	79.532		6.402	77.668		6.095	77.597		6.090	71.618		5.975	72.446	

Figuur 13: herkomst patiënt met letsel: regio (2017 t/m 2021)



¹³ Dubbelregistratie kan optreden als een patiënt met letsel binnen 48 uur is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Figuur 14: herkomst patiënt met letsel: regio vs LTR (2021)



4.2 Verwijzer naar SEH

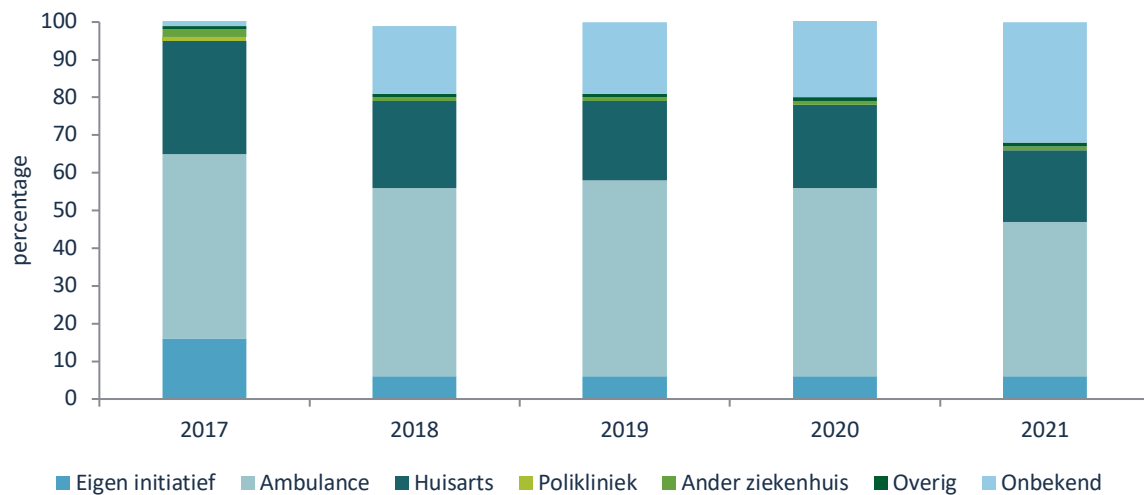
Veelal is 112 gebeld voor de patiënten met letsel geregistreerd in de LTR en is het merendeel van de patiënten door de ambulance vervoerd naar het ziekenhuis¹⁴. Ook de huisarts treedt geregeld op als verwijzer. Bovendien blijkt dat een deel van de in de LTR geregistreerde patiënten op eigen initiatief naar de SEH is gegaan (zelfverwijzers).

Tabel 9: verwijzer naar SEH

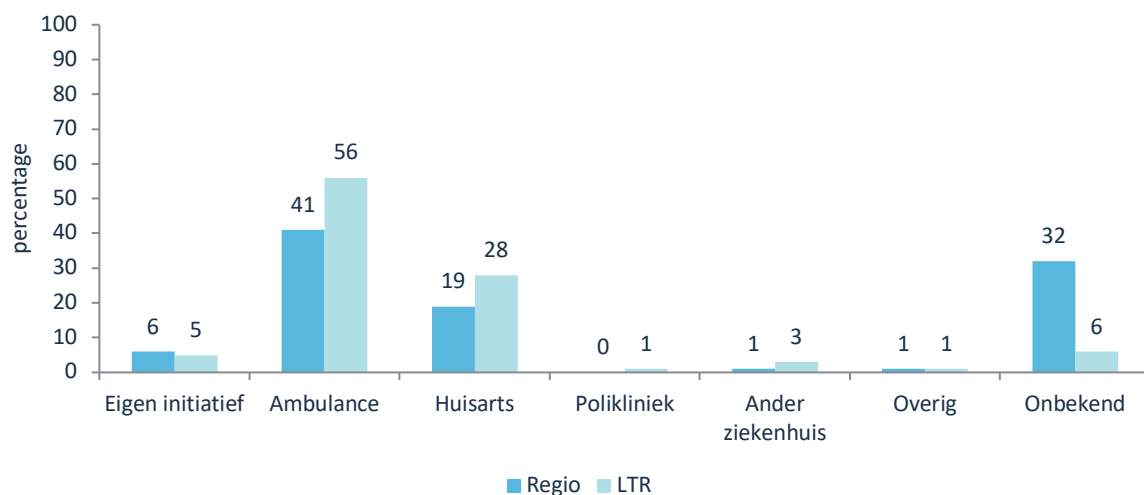
	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Eigen initiatief	871	16	10	413	6	9	384	6	8	355	6	7	330	6	5
Ambulance	2.654	49	54	3.207	50	54	3.139	52	55	3.059	50	55	2.455	41	56
Huisarts	1.626	30	29	1.471	23	29	1.290	21	27	1.321	22	28	1.149	19	28
Polikliniek	28	1	1	11	0	1	8	0	1	8	0	1	19	0	1
Ander ziekenhuis	81	2	3	77	1	3	83	1	3	53	1	2	70	1	3
Overig	33	1	1	50	1	1	32	1	1	42	1	1	40	1	1
Onbekend	95	2	2	1.173	18	4	1.159	19	6	1.252	21	7	1.912	32	6
Totaal (n)	5.388	79.532		6.402	77.668		6.095	77.597		6.090	71.618		5.975	72.445	

¹⁴ Indien bekend is dat de huisarts een ambulance heeft ingeroepen dan wordt als verwijzer huisarts geregistreerd in de LTR.

Figuur 15: verwijzer naar SEH: regio (2017 t/m 2021)



Figuur 16: verwijzer naar SEH: regio vs LTR (2021)



4.3 Inzet Mobiel Medisch Team (MMT)

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

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).

traumacentra, te weten: Amsterdam, Rotterdam, Nijmegen en Groningen. In de grensgebieden wordt samengewerkt met de helikopterstations van de ADAC (Duitsland) en MUG (België).

In de LTR wordt vastgelegd of een MMT in de prehospital fase zorg heeft verleend. Dit wordt geregistreerd als 'inzet MMT'. Als het MMT is afgebeld (cancel) dan wordt dit niet als een MMT-inzet vastgelegd in de LTR. Vooral voor de traumazorgregio's waar geen MMT is gestationeerd en prehospital gegevens ontbreken voor de traumaregistratie, is het niet altijd eenvoudig te achterhalen of een MMT bij de opvang betrokken is geweest. Daardoor kan er sprake zijn van een onderregistratie van het aantal in de LTR geregistreerde patiënten met letsel met een MMT-inzet (tabel 10).

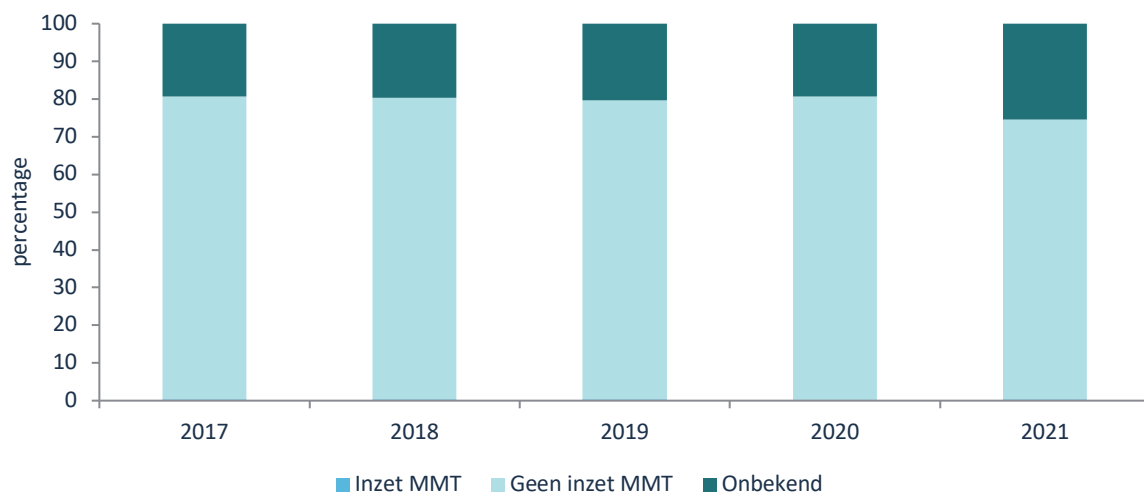
Vanwege de afstand (en snelheid) kan ervoor worden gekozen de patiënt per helikopter naar het ziekenhuis te brengen (tabel 11). Dit komt weinig voor. Veelal wordt de patiënt per ambulance naar een ziekenhuis gebracht voor verdere behandeling. Meestal rijdt de MMT-arts mee met de ambulance om tijdens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

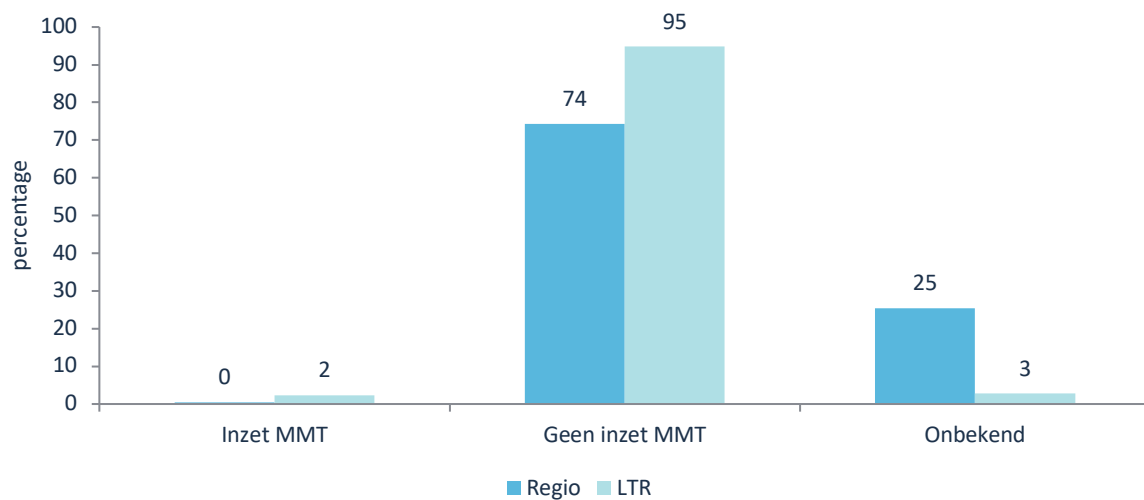
Landelijk is de afgelopen jaren voor in 2% tot 3% van alle acuut opgenomen patiënten met letsel in de LTR geregistreerd dat het MMT ter plaatse hulp heeft verleend. In de jaren is een dalende trend te zien, waar in eerste instantie geen verklaring voor is. Een mogelijke verklaring is dat de registratie onvoldoende is.

Tabel 10: inzet Mobiel Medisch Team (MMT)

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Inzet MMT	19	0	3	18	0	3	18	0	3	7	0	3	21	0	2
Geen inzet MMT	4.324	80	92	5.129	80	92	4.836	79	94	4.910	81	95	4.436	74	95
Onbekend	1.045	19	5	1.255	20	5	1.241	20	3	1.173	19	2	1.518	25	3
Totaal (n)	5.388	79.532		6.402	77.668		6.095	77.597		6.090	71.618		5.975	72.446	

Figuur 17: inzet Mobiel Medisch Team (MMT): regio (2017 t/m 2021)



Figuur 18: inzet Mobiel Medisch Team (MMT): regio vs LTR (2021)

4.4 Vervoer naar ziekenhuis

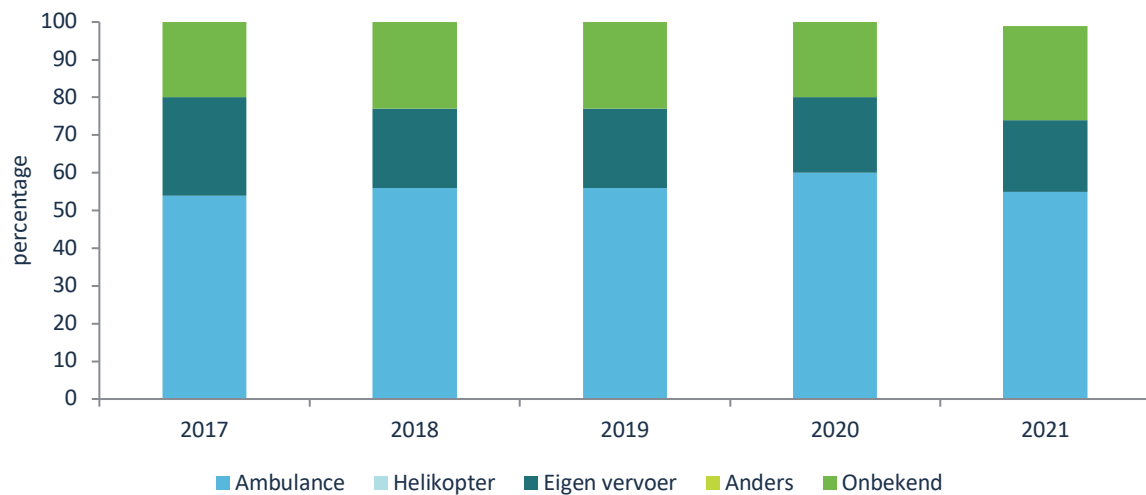
De meerderheid van de patiënten in de LTR is per ambulance naar een SEH vervoerd (tabel 11). Het betreft hier allereerst de patiënten die van het plaats van het incident door de ambulance naar het ziekenhuis worden gebracht. Ook kan het hierbij gaan om patiënten die vanaf een ander ziekenhuis of de huisarts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

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

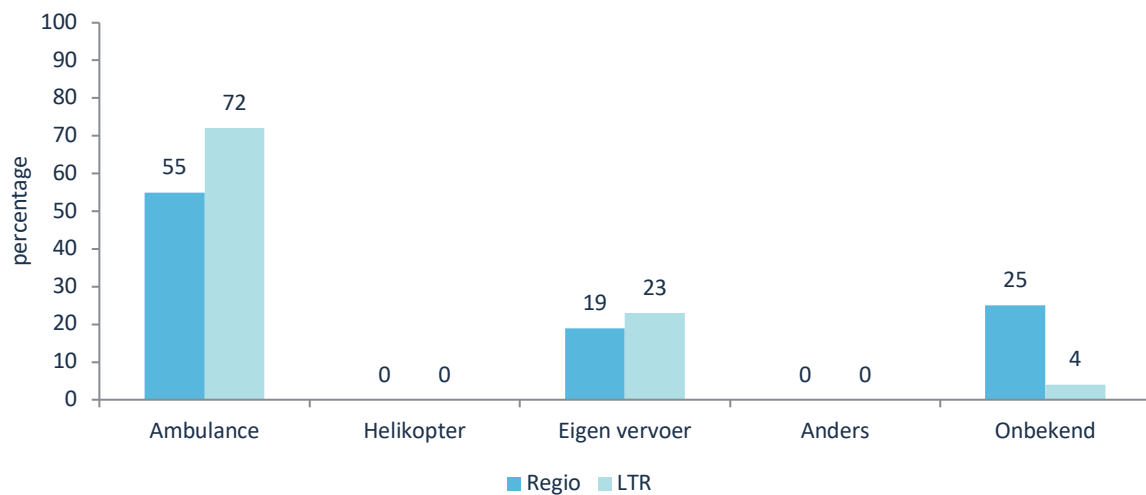
Tabel 11: type vervoer naar het ziekenhuis

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ambulance	2.909	54	71	3.573	56	70	3.432	56	71	3.646	60	73	3.297	55	72
Helikopter	7	0	0	10	0	0	12	0	0	5	0	0	8	0	0
Eigen vervoer	1.405	26	24	1.356	21	23	1.250	21	23	1.219	20	23	1.141	19	23
Anders	6	0	0	3	0	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0
Onbekend	1.061	20	5	1.460	23	6	1.395	23	5	1.214	20	3	1.523	25	4
Totaal (n)	5.388	79.532		6.402	77.668		6.095	77.597		6.090	71.618		5.975	72.446	

Figuur 19: vervoer naar ziekenhuis: regio (2017 t/m 2021)



Figuur 20: vervoer naar ziekenhuis: regio vs LTR (2021)



4.5 Vervoer per ambulance of helikopter

Van de opgenomen patiënten met letsel 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 helikopter, worden in de onderstaande tabellen de prehospital doorstroomtijden getoond. Deze tijden zijn verdeeld in de volgende fasen: aanrijtijd, behandeltijd en vervoertijd. Ook de totaal tijd wordt getoond. De totaal tijd is de tijdsduur tussen de melding bij de meldkamer ambulancezorg (opnemen telefoon 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 2021 van meer dan de helft van de patiënten, vervoerd per ambulance of helikopter, vastgelegd in de LTR. De gemiddelde aanrijtijd was 10 minuten, de gemiddelde behandeltijd op de incident locatie 22 minuten en de gemiddelde vervoertijd van de incident locatie naar het ziekenhuis 20 minuten. In 2021 was de totale tijd, vanaf de melding bij de meldkamer tot de aankomst op de SEH, gemiddeld 57 minuten. De geregistreerde doorstroomtijden zijn de afgelopen jaren redelijk stabiel.

Tabel 12: aanrijtijd¹⁶

	2017		2018		2019		2020		2021	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal vervoerd ambu/heli	2.916	56.096	3.583	55.300	3.444	55.558	3.651	52.591	3.305	52.996
Aanrijtijd bekend	867	26.059	1.314	27.082	405	29.111	0	28.094	647	29.806
Percentage aanrijtijd bekend	30%	46%	37%	49%	12%	52%	0%	53%	20%	56%
Gem ± SD (hh:mm)	00:09 ± 00:04	00:10 ± 00:10	00:09 ± 00:05	00:10 ± 00:08	00:09 ± 00:04	00:10 ± 00:06	00:00 ± 00:00	00:10 ± 00:09	00:09 ± 00:06	00:10 ± 00:07
Mediaan (hh:mm)	00:08	00:08	00:08	00:09	00:08	00:09	00:00	00:09	00:08	00:09
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:06 - 00:11	00:06 - 00:12	00:06 - 00:11	00:06 - 00:12	00:06 - 00:11	00:06 - 00:13	00:00 - 00:00	00:06 - 00:13	00:06 - 00:12	00:06 - 00:13
Range (1e-99e percentiel) (hh:mm)	00:02 - 00:21	00:02 - 00:28	00:01 - 00:24	00:02 - 00:32	00:01 - 00:20	00:02 - 00:33	00:00 - 00:00	00:02 - 00:31	00:01 - 00:27	00:02 - 00:33

Tabel 13: behandeltijd¹⁷

	2017		2018		2019		2020		2021	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal vervoerd ambu/heli	2.916	56.096	3.583	55.300	3.444	55.558	3.651	52.591	3.305	52.996
Behandeltijd bekend	0	24.963	0	25.444	142	30.671	0	30.316	0	30.937
Percentage behandeltijd bekend	0%	45%	0%	46%	4%	55%	0%	58%	0%	58%
Gem ± SD (hh:mm)	00:00 ± 00:00	00:21 ± 00:10	00:00 ± 00:00	00:21 ± 00:10	00:18 ± 00:10	00:21 ± 00:12	00:00 ± 00:00	00:22 ± 00:11	00:00 ± 00:00	00:22 ± 00:11
Mediaan (hh:mm)	00:00	00:19	00:00	00:19	00:17	00:20	00:00	00:20	00:00	00:20
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:00 - 00:00	00:14 - 00:25	00:00 - 00:00	00:14 - 00:26	00:13 - 00:21	00:14 - 00:26	00:00 - 00:00	00:15 - 00:27	00:00 - 00:00	00:15 - 00:27
Range (1e-99e percentiel) (hh:mm)	00:00 - 00:00	00:05 - 00:52	00:00 - 00:00	00:05 - 00:53	00:03 - 00:58	00:04 - 00:54	00:00 - 00:00	00:04 - 00:54	00:00 - 00:00	00:02 - 00:55

¹⁶ Aanrijtijd = tijdsduur tussen melding incident en aankomsttijd bij patiënt.

¹⁷ Behandeltijd = tijdsduur tussen aankomsttijd bij patiënt en tijdstip dat de ambulance of helikopter met de patiënt naar een SEH vertrekt.

Tabel 14: vervoertijd¹⁸

	2017		2018		2019		2020		2021	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal vervoerd ambu/heli	2.916	56.096	3.583	55.300	3.444	55.558	3.651	52.591	3.305	52.996
Vervoertijd bekend	0	25.490	0	25.824	147	31.194	0	30.509	0	31.269
Percentage vervoertijd bekend	0%	45%	0%	47%	4%	56%	0%	58%	0%	59%
Gem ± SD (hh:mm)	00:00 ± 00:00	00:20 ± 00:14	00:00 ± 00:00	00:19 ± 00:12	00:22 ± 00:11	00:20 ± 00:11	00:00 ± 00:00	00:19 ± 00:11	00:00 ± 00:00	00:20 ± 00:11
Mediaan (hh:mm)	00:00	00:17	00:00	00:17	00:19	00:18	00:00	00:18	00:00	00:19
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:00 - 00:00	00:12 - 00:24	00:00 - 00:00	00:12 - 00:24	00:14 - 00:26	00:12 - 00:25	00:00 - 00:00	00:12 - 00:25	00:00 - 00:00	00:13 - 00:25
Range (1e-99e percentiel) (hh:mm)	00:00 - 00:00	00:02 - 01:12	00:00 - 00:00	00:02 - 00:59	00:05 - 00:57	00:02 - 00:53	00:00 - 00:00	00:02 - 00:51	00:00 - 00:00	00:03 - 00:53

Tabel 15: totaal tijd¹⁹

	2017		2018		2019		2020		2021	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal vervoerd ambu/heli	2.916	56.096	3.583	55.300	3.444	55.558	3.651	52.591	3.305	52.996
Totaaltijd bekend	862	31.324	1.304	32.073	266	33.784	0	32.387	0	33.211
Percentage totaal tijd bekend	30%	56%	36%	58%	8%	61%	0%	62%	0%	63%
Gem ± SD (hh:mm)	01:00 ± 01:20	00:54 ± 00:38	01:03 ± 01:11	00:55 ± 00:36	00:52 ± 00:34	00:56 ± 00:31	00:00 ± 00:00	00:56 ± 00:28	00:00 ± 00:00	00:57 ± 00:30
Mediaan (hh:mm)	00:49	00:50	00:51	00:51	00:48	00:53	00:00	00:54	00:00	00:54
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:38 - 01:01	00:40 - 01:02	00:42 - 01:04	00:41 - 01:02	00:38 - 00:58	00:42 - 01:04	00:00 - 00:00	00:44 - 01:05	00:00 - 00:00	00:44 - 01:05
Range (1e-99e percentiel) (hh:mm)	00:20 - 04:05	00:19 - 02:18	00:22 - 03:45	00:20 - 02:12	00:23 - 02:27	00:22 - 01:58	00:00 - 00:00	00:23 - 01:57	00:00 - 00:00	00:23 - 02:03

4.5.2 Prehospitale intubatie

Van de patiënten die per ambulance of helikopter naar het ziekenhuis zijn vervoerd, vastgelegd of de patiënten tijdens de prehospitale opvang zijn geïntubeerd. Dit gebeurt bij slechts een heel klein percentage van de geregistreerde patiënten in de LTR (tabel 16).

Tabel 16: prehospitale intubatie

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Nee	0	0	79	2	0	82	170	5	85	149	4	84	840	25	84
Ja	23	1	2	9	0	2	16	0	2	2	0	2	23	1	2
Onbekend	2.893	99	19	3.572	100	16	3.258	95	13	3.500	96	14	2.442	74	14
Totaal (n)	2.916	56.096		3.583	55.300		3.444	55.558		3.651	52.591		3.305	52.996	

¹⁸ Vervoertijd = tijdstip dat de ambulance of helikopter vertrekt met de patiënt naar een SEH en aankomsttijd SEH zoals vastgelegd in het ziekenhuisinformatiesysteem. De vervoertijd is ingesteld op maximaal 4 uur.

¹⁹ Totaal tijd = tijdsduur tussen de melding bij de meldkamer ambulancezorg en aankomsttijd van de patiënt op de SEH zoals vastgelegd in het ziekenhuisinformatiesysteem.

4.5.3 Prehospitale hartstilstand

Van de patiënten die per ambulance of helikopter naar het ziekenhuis zijn vervoerd, is 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: prehospitale hartstilstand

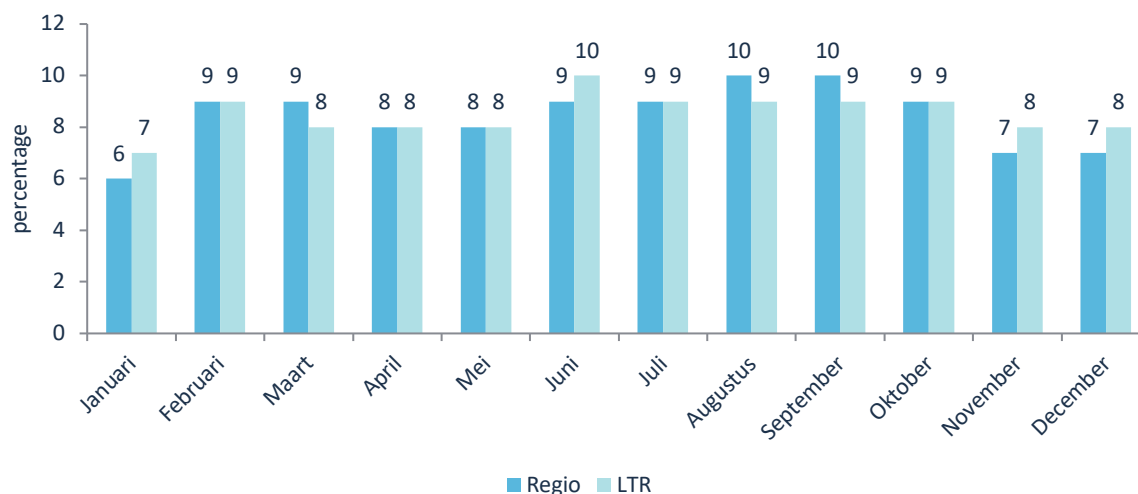
	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Nee	0	0	84	2	0	80	176	5	79	139	4	86	1.445	44	86
Ja	0	0	0	0	0	0	3	0	0	32	1	1	12	0	1
Onbekend	2.916	100	15	3.581	100	19	3.265	95	21	3.480	95	14	1.848	56	13
Totaal (n)	2.916		56.096	3.583		55.300	3.444		55.558	3.651		52.591	3.305		52.996

4.6 Maand aankomst SEH

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

Tabel 18: acuut opgenomen patiënten met letsel per maand

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Januari	489	9	8	521	8	8	488	8	8	529	9	9	375	6	7
Februari	420	8	7	464	7	7	462	8	7	494	8	8	513	9	9
Maart	437	8	8	541	8	8	510	8	8	409	7	7	531	9	8
April	441	8	8	534	8	8	504	8	9	409	7	8	456	8	8
Mei	508	9	9	619	10	10	496	8	9	515	8	9	482	8	8
Juni	480	9	9	593	9	9	505	8	9	527	9	9	552	9	10
Juli	421	8	9	575	9	9	547	9	9	647	11	9	513	9	9
Augustus	438	8	8	494	8	8	579	9	9	565	9	9	580	10	9
September	432	8	8	533	8	8	483	8	8	530	9	10	569	10	9
Oktober	470	9	8	527	8	9	500	8	8	473	8	8	548	9	9
November	438	8	8	520	8	8	533	9	8	484	8	8	437	7	8
December	414	8	8	481	8	8	488	8	8	508	8	7	419	7	8
Totaal (n)	5.388		79.532	6.402		77.668	6.095		77.597	6.090		71.618	5.975		72.446

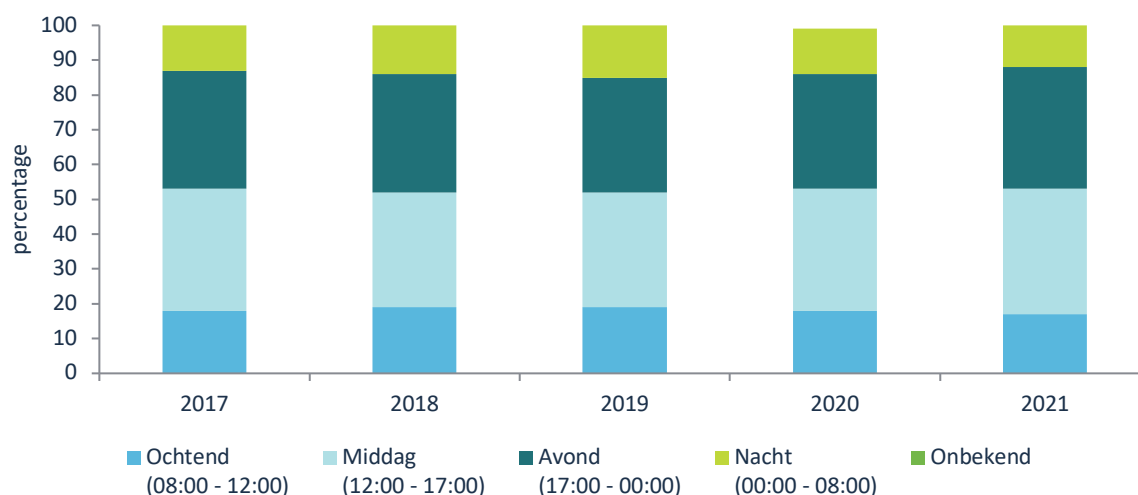
Figuur 21: percentage acuut opgenomen patiënten met letsel per maand: regio vs LTR (2021)

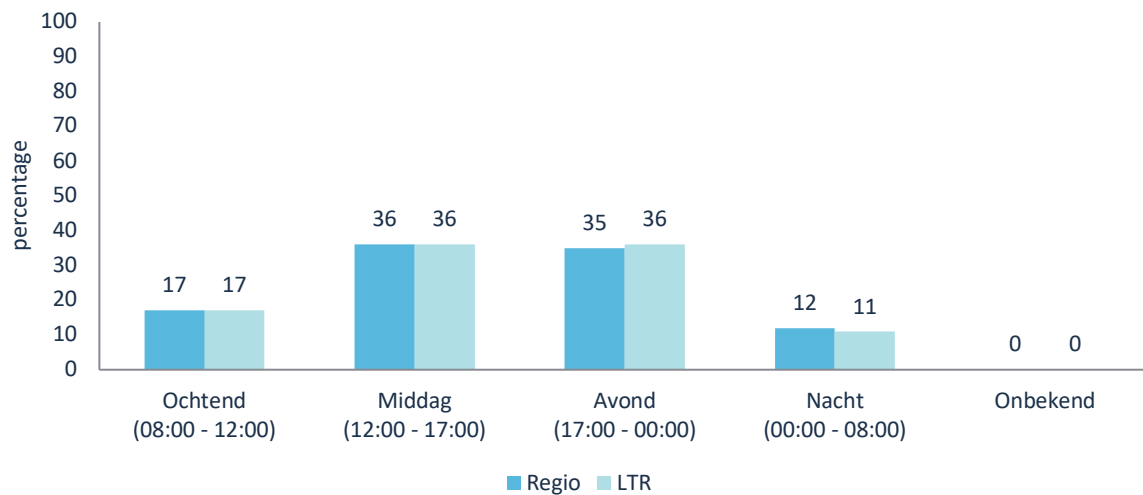
4.7 Tijdstip aankomst SEH

Tabel 19 toont dat 72% van de in de LTR geregistreerde patiënten met letsel in de middag en avond is binnengekomen op de SEH. De verdeling van tijdstip van aankomst op de SEH lijkt stabiel over de jaren.

Tabel 19: tijdstip aankomst SEH

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ochtend (08:00 - 12:00)	969	18	18	1.197	19	18	1.156	19	17	1.106	18	17	1.043	17	17
Middag (12:00 - 17:00)	1.897	35	34	2.110	33	34	1.995	33	34	2.123	35	35	2.151	36	36
Avond (17:00 - 00:00)	1.834	34	35	2.189	34	35	2.039	33	35	2.031	33	36	2.072	35	36
Nacht (00:00 - 08:00)	685	13	13	901	14	13	900	15	13	814	13	12	708	12	11
Onbekend	3	0	0	5	0	0	5	0	0	16	0	0	1	0	0
Totaal (n)	5.388	79.532		6.402	77.668		6.095	77.597		6.090	71.618		5.975	72.446	

Figuur 22: tijdstip aankomst SEH: regio (2017 t/m 2021)

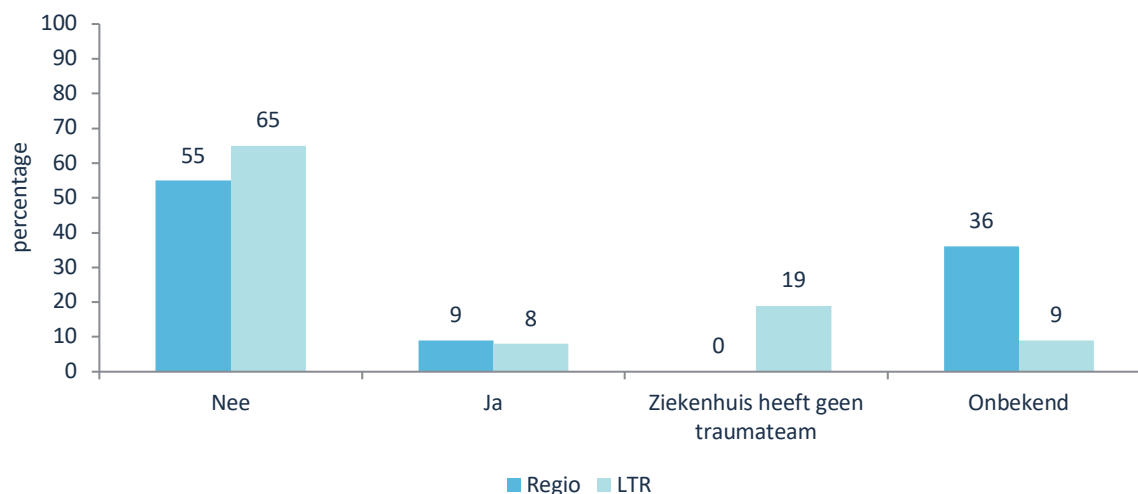
Figuur 23: tijdstip aankomst SEH: regio vs LTR (2021)

4.8 Activatie traumateam in ziekenhuis

In de LTR wordt geregistreerd of de patiënt met letsel 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 2021 was bij 8 procent van alle geregistreerde patiënten in de LTR een traumateam geactiveerd voor de opvang (tabel 20).

Tabel 20: activering traumateam in alle ziekenhuizen

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Nee	2.871	53	51	3.452	54	55	3.900	64	63	3.716	61	65	3.281	55	65
Ja	358	7	8	498	8	8	569	9	8	613	10	9	552	9	8
Ziekenhuis heeft geen traumateam	0	0	22	0	0	20	0	0	18	0	0	18	0	0	19
Onbekend	2.159	40	19	2.452	38	17	1.626	27	10	1.761	29	9	2.142	36	9
Totaal (n)	5.388	79.532		6.402	77.668		6.095	77.597		6.090	71.618		5.975	72.446	

Figuur 24: activering traumateam: regio vs LTR (2021)

4.9 Duur tot eerste CT-scan ernstig gewonden

De tijdsduur tussen aankomst op de SEH in het ziekenhuis en de eerste CT-scan is vastgelegd in de LTR. 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 is de duur tot de eerste CT-scan onbekend.

Tabel 21 beschrijft de duur tot CT-scan²⁰ geregistreerd voor alle ernstig gewonde patiënten in de LTR (zie paragraaf 6.2 voor toelichting op de definitie van ernstig gewonden ($ISS \geq 16$)). We zien over de jaren heen dat de duur tot eerste CT-scan daalt, mogelijk wijzend op een steeds betere organisatie van de eerste opvang in de ziekenhuizen.

Tabel 21: duur tot eerste CT-scan ernstig gewonden ($ISS \geq 16$)

	2017		2018		2019		2020		2021	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel met $ISS \geq 16$	281	4.454	369	4.723	363	4.699	354	4.653	401	4.868
Aantal patiënten met letsel met $ISS \geq 16$ waarvan de tijdsduur tot eerste CT is geregistreerd	84	3.062	121	3.594	126	3.720	125	3.799	220	4.013
Percentage duur tot eerste CT geregistreerd	30%	69%	33%	76%	35%	79%	35%	82%	55%	82%
Gem \pm SD duur tot eerste CT (minuten)	30 \pm 40	66 \pm 101	22 \pm 24	63 \pm 108	39 \pm 55	59 \pm 113	35 \pm 65	54 \pm 96	78 \pm 166	59 \pm 107
Mediaan duur tot eerste CT (minuten)	17	41	14	37	18	33	17	32	30	33
Eerste - derde kwartiel (minuten)	9-35,5	21-74	7 - 26	21 - 68	8 - 36	19 - 59	5 - 35	18 - 58	17 - 66,5	19 - 60
Range (1e-99e percentiel) duur tot eerste CT (minuten)	1 - 189	3 - 532	1 - 128	2 - 533	1 - 219	2 - 665	1 - 297	2 - 455	4 - 845	3 - 607

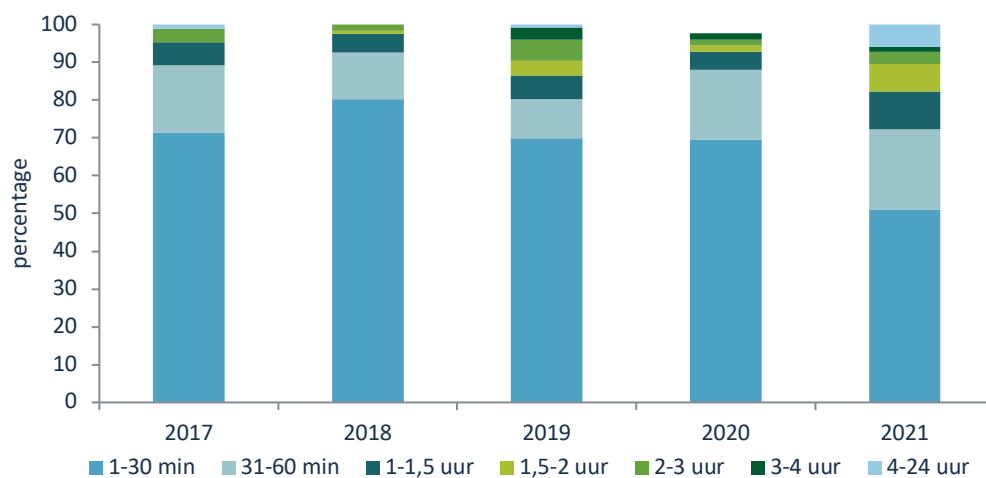
²⁰ Als maximale duur tot eerste CT-scan is 24 uur ingesteld.

Tabel 22 toont de verdeling in minuten tot eerste CT-scan voor de ernstig gewonden. In figuur 25 wordt deze informatie getoond exclusief de ernstig gewonden voor wie het tijdstip tot eerste CT-scan niet is geregistreerd (onbekend tijdstip of geen CT-scan gemaakt).

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

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1-30 min	60	21	26	97	26	32	88	24	36	87	25	38	112	28	38
31-60 min	15	5	21	15	4	23	13	4	23	23	6	24	47	12	23
1-1,5 uur	5	2	9	6	2	9	8	2	9	6	2	10	22	5	10
1,5-2 uur	0	0	5	1	0	4	5	1	4	2	1	4	16	4	5
2-3 uur	3	1	5	2	1	5	7	2	3	2	1	3	7	2	3
3-4 uur	0	0	1	0	0	1	4	1	1	2	1	1	3	1	1
4-24 uur	1	0	2	0	0	2	1	0	2	3	1	2	13	3	2
Onbekend	197	70	31	248	67	24	237	65	21	229	65	18	181	45	18
Totaal (n)	281		4.454	369		4.723	363		4.699	354		4.653	401		4.868

Figuur 25: verdeling in minuten van de duur tot eerste CT-scan ernstig gewonden (ISS \geq 16) (exclusief onbekende tijdsduur tot eerste CT): regio (2017 t/m 2021)



4.9.1 Duur tot eerste CT-scan ernstig gewonden met en zonder ernstig schedelhersenletsel

Tabel 23 toont de verdeling in minuten tot eerste CT-scan voor ernstig gewonde patiënten (ISS \geq 16) met ernstig schedelhersenletsel (AIS \geq 3 hoofd) (zie toelichting op AIS in paragraaf 6.2). Tabel 24 toont de verdeling in minuten tot eerste CT-scan voor ernstig gewonde patiënten (ISS \geq 16) zonder ernstig schedelhersenletsel (AIS \geq 3 hoofd). In figuur 26 wordt deze informatie voor 2021 getoond exclusief de ernstig gewonden voor wie het tijdstip tot eerste CT-scan niet is geregistreerd (onbekend tijdstip of geen CT-scan gemaakt).

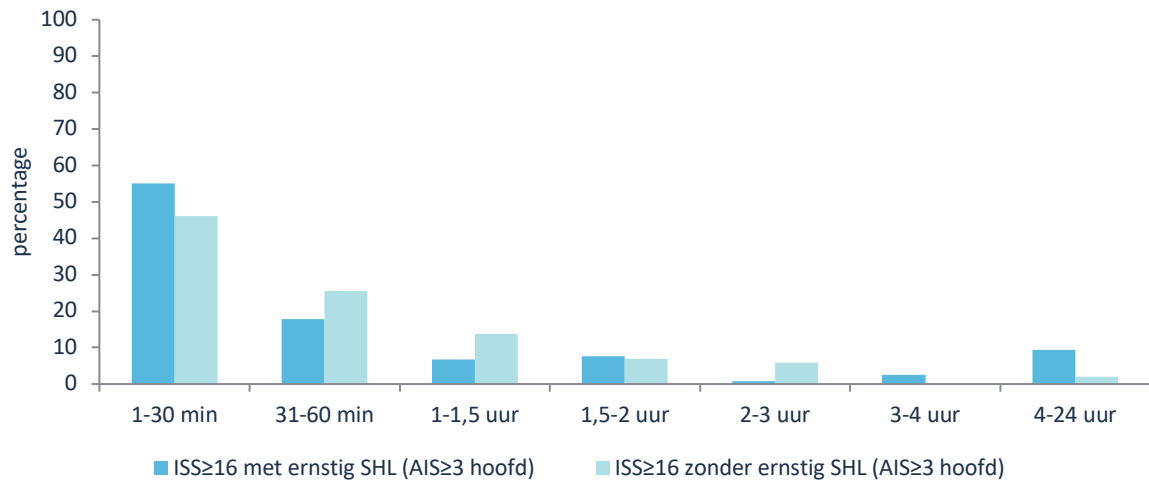
Tabel 23: verdeling in minuten van de duur tot eerste CT-scan bij ernstig gewonde patiënten (ISS \geq 16) met ernstig schedelhersenletsel (SHL, AIS \geq 3 hoofd)

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1-30 min	37	26	31	70	36	38	56	28	42	44	25	45	65	30	45
31-60 min	12	9	22	10	5	23	8	4	24	13	7	25	21	10	24
1-1,5 uur	5	4	9	3	2	8	6	3	9	5	3	9	8	4	9
1,5-2 uur	0	0	4	1	1	4	4	2	4	2	1	4	9	4	4
2-3 uur	2	1	5	2	1	5	3	2	2	1	1	2	1	0	3
3-4 uur	0	0	1	0	0	1	0	0	1	2	1	1	3	1	1
4-24 uur	1	1	2	0	0	2	1	1	2	3	2	2	11	5	2
Onbekend	84	60	26	108	56	18	120	61	16	105	60	13	98	45	13
Totaal	141		2.405	194		2.556	198		2.565	175		2.475	216		2.599

Tabel 24: verdeling in minuten van de duur tot eerste CT-scan bij ernstig gewonde patiënten (ISS \geq 16) zonder ernstig schedelhersenletsel (SHL, AIS \geq 3 hoofd)

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1-30 min	23	16	19	27	15	24	32	19	29	43	24	31	47	25	31
31-60 min	3	2	20	5	3	22	5	3	23	10	6	24	26	14	23
1-1,5 uur	0	0	10	3	2	9	2	1	10	1	1	10	14	8	11
1,5-2 uur	0	0	5	0	0	5	1	1	4	0	0	4	7	4	5
2-3 uur	1	1	5	0	0	6	4	2	4	1	1	4	6	3	4
3-4 uur	0	0	2	0	0	1	4	2	1	0	0	1	0	0	1
4-24 uur	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	2	1	2
Onbekend	113	81	38	140	80	31	117	71	27	124	69	24	83	45	23
Totaal	140		2.049	175		2.167	165		2.134	179		2.178	185		2.269

Figuur 26: verdeling in minuten van de duur tot eerste CT-scan bij ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) met en zonder een ernstig schedelhersenletsel (AIS≥3 hoofd) (exclusief onbekende tijdsduur tot eerste CT): regio (2021)



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 uitzonderlijke interventies met hoge noodzaak om extremiteiten en levens te redden, die een zeer op elkaar ingespeeld team, klinische organisatie en infrastructuur van het ziekenhuis noodzakelijk maken om patiënten binnen enkele minuten een dergelijke ingreep te kunnen laten ondergaan. 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 25 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≥16)). In 2021 bleek bij ongeveer een kwart van de ernstig gewonde patiënten een spoedinterventie verricht.

Tabel 25: eerste spoedinterventie ernstig gewonden (ISS≥16)

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Geen van onderstaande spoedinterventies	87	31	74	154	42	75	209	58	76	212	60	77	209	52	78
Damage control thoracotomie	1	0	1	4	1	1	2	1	1	2	1	0	1	0	1
Damage control laparotomie	4	1	2	6	2	2	4	1	2	3	1	2	1	0	2
Extraperitoneaal pelvic packing	0	0	0	3	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0
Extremiteiten revascularisatie	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	5	1	0
Interventie radiologie	0	0	1	0	0	1	0	0	2	5	1	2	10	2	2
Craniotomie	6	2	4	5	1	4	4	1	4	10	3	5	13	3	4
ICP (intracranieële drukmeting)	13	5	2	14	4	3	17	5	3	13	4	3	8	2	2
Coniotomie/cricothyrotomie	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
Damage control orthopedics	8	3	1	11	3	1	6	2	1	9	3	2	3	1	2
Anders	24	9	6	4	1	5	1	0	5	4	1	5	20	5	4
Onbekend	137	49	8	167	45	7	119	33	6	92	26	4	130	32	4
Totaal (n)	281		4.454	369		4.723	363		4.699	354		4.653	401		4.868

Tabel 26 toont de tijdsduur (minuten) tot de uitvoering van de eerste spoedinterventie. Hierbij is de categorie “anders”, dat is een spoedinterventie die niet opgenomen is als eigen categorie in de lijst, niet meegenomen.

Tabel 26: duur tot eerste spoedinterventie (minuten) ernstig gewonden (ISS≥16)

	2017		2018		2019		2020		2021	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel met ISS≥16 en specifieke spoedinterventie geregistreerd (exclusief anders)	33	545	44	594	34	618	46	674	42	683
Duur tot eerste spoedinterventie bekend	30	313	37	432	24	492	37	589	28	593
Percentage duur tot eerste spoedinterventie bekend	91%	57%	84%	73%	71%	80%	80%	87%	67%	87%
Gem ± SD duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	200 ± 194	167 ± 183	174 ± 158	156 ± 176	198 ± 178	168 ± 195	167 ± 243	153 ± 194	287 ± 335	156 ± 184
Mediaan duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	149	114	130	100	154	97	86	95	136	100
Eerste - derde kwartiel (minuten)	89 - 235	69 - 195	85 - 200	64 - 170	100 - 224	59 - 187	54 - 187	60 - 159	58 - 407	58 - 178
Range (1e-99e percentiel) duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	60 - 887	7 - 1.024	52 - 757	5 - 856	41 - 796	7 - 959	13 - 1.131	5 - 1.160	28 - 1.223	10 - 1.055

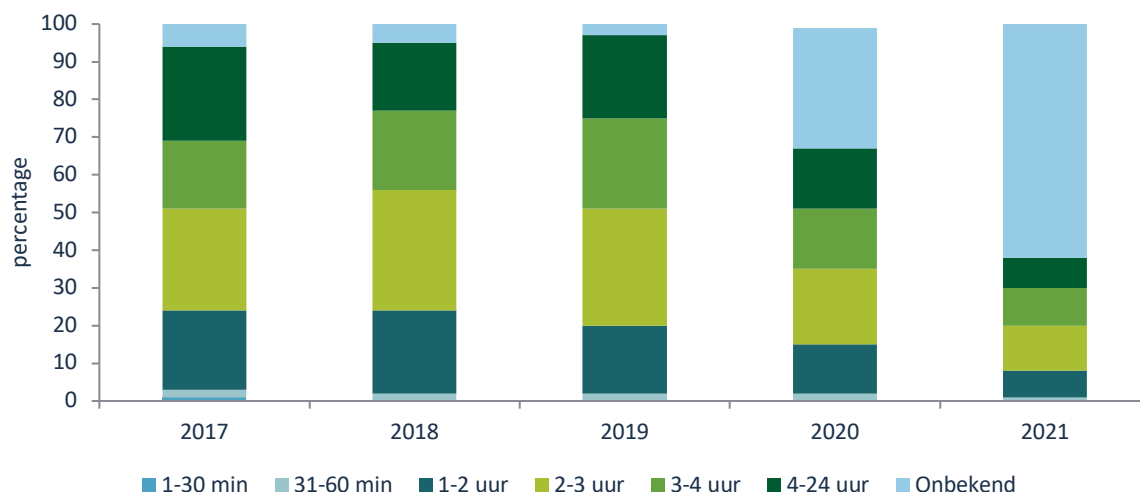
4.10.1 Verblifsduur SEH

Tabel 27 geeft zicht op de totale verblifsduur van de patiënt met letsel op de SEH. In 2021 was een kwart van de in de LTR geregistreerde patiënten niet binnen vier uur vanaf de SEH overgebracht naar een afdeling in het ziekenhuis (IC, OK of verpleegafdeling), overgeplaatst naar een ander ziekenhuis of overleden op de SEH.

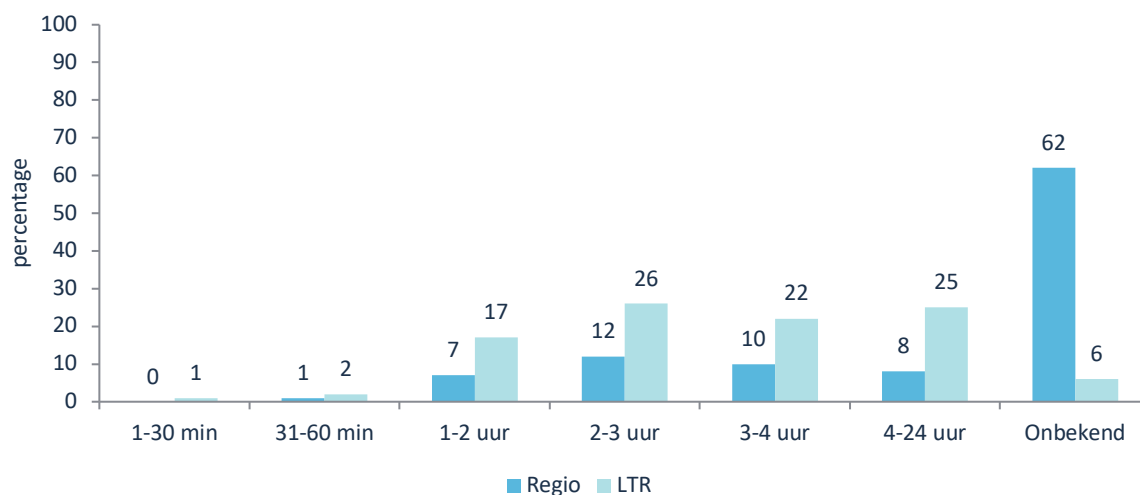
Tabel 27: verblifsduur SEH

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1-30 min	27	1	1	28	0	1	11	0	1	16	0	1	3	0	1
31-60 min	134	2	3	141	2	3	135	2	3	105	2	3	48	1	2
1-2 uur	1.108	21	19	1.384	22	19	1.110	18	19	797	13	19	424	7	17
2-3 uur	1.442	27	29	2.067	32	28	1.889	31	29	1.242	20	28	722	12	26
3-4 uur	987	18	22	1.324	21	22	1.455	24	22	1.000	16	22	603	10	22
4-24 uur	1.366	25	25	1.125	18	26	1.325	22	24	969	16	23	483	8	25
Onbekend	324	6	2	333	5	2	170	3	1	1.961	32	3	3.692	62	6
Totaal (n)	5.388		79.532	6.402		77.668	6.095		77.597	6.090		71.618	5.975		72.446

Figuur 27: verblijfsduur SEH: regio (2017 t/m 2021)



Figuur 28: verblijfsduur SEH: regio vs LTR (2021)



Tabel 28: verblijfsduur SEH ernstig gewonden (ISS≥16)

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1-30 min	2	1	2	3	1	2	1	0	2	1	0	2	0	0	2
31-60 min	4	1	5	8	2	5	10	3	6	9	3	6	1	0	6
1-2 uur	37	13	20	59	16	22	64	18	25	47	13	23	9	2	20
2-3 uur	63	22	22	99	27	21	99	27	21	61	17	21	27	7	19
3-4 uur	45	16	19	71	19	19	71	20	17	81	23	18	16	4	17
4-24 uur	87	31	28	79	21	29	110	30	27	104	29	28	12	3	28
Onbekend	43	15	3	50	14	3	8	2	2	51	14	2	336	84	8
Totaal (n)	281		4454	369		4723	363		4699	354		4653	401		4868

4.10.2 Bestemming na SEH

Tabel 29 laat zien waar de patiënten met letsel na de opvang op de SEH 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 (zie hiervoor paragraaf 4.13.1) of OK is behandeld.

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

Tabel 29: bestemming na SEH

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Verpleegafdeling	4.902	91	88	5.819	91	88	4.853	80	86	5.447	89	87	5.162	86	86
IC/HC/MC	280	5	4	293	5	4	361	6	5	417	7	5	180	3	4
OK	30	1	3	31	0	4	27	0	4	35	1	4	53	1	5
Ander ziekenhuis	115	2	4	126	2	4	151	2	4	102	2	4	195	3	4
Overleden op SEH	5	0	0	5	0	0	8	0	0	7	0	0	4	0	0
Onbekend	56	1	0	128	2	0	695	11	1	82	1	0	381	6	1
Totaal (n)	5.388	79.532		6.402	77.668		6.095	77.597		6.090	71.618		5.975	72.446	

4.11 Ziekenhuis opnameduur

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

Het percentage opnames in tabel 30 is geen 100% omdat er ook (kleine aantallen) patiënten vanaf de SEH zijn overgeplaatst naar een ander ziekenhuis of zijn overleden op de SEH (zie bestemming na SEH, tabel 37). De mediane en gemiddelde opnameduur voor de totale groep van acuut opgenomen patiënten met letsel is over de afgelopen drie jaren stabiel.

Tabel 30: Aantal dagen ziekenhuisopname

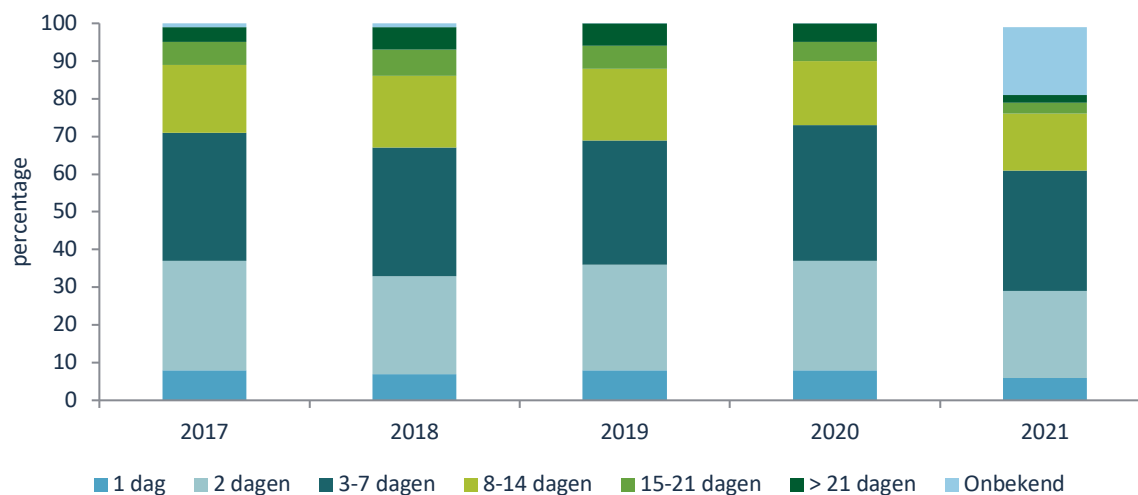
	2017		2018		2019		2020		2021	
	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel	5.388	79.532	6.402	77.668	6.095	77.597	6.090	71.618	5.975	72.446
Aantal opnames	5212	76.562	6.144	74.550	5.812	74.307	5.903	68.897	5.410	69.056
Percentage opnames	97%	96%	96%	96%	95%	96%	97%	96%	91%	95%
Opnameduur bekend	5176	76.122	6.073	74.210	5.777	74.046	5.850	68.763	4.418	67.973
Percentage opnameduur bekend	99%	99%	99%	100%	99%	100%	99%	100%	82%	98%
Gem ± SD opnameduur (dgn)	7 ± 9	6 ± 7	8 ± 11	6 ± 8	7 ± 10	6 ± 8	7 ± 17	6 ± 9	6 ± 7	6 ± 7
Mediaan opnameduur (dgn)	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
Eerste - derde kwartiel	2 - 8	2 - 7	2 - 9	2 - 8	2 - 9	2 - 8	2 - 8	2 - 7	2 - 7	2 - 7
Range (1e-99e percentiel) opnameduur (dgn)	1 - 44	1 - 34	1 - 47	1 - 36	1 - 50	1 - 37	1 - 48	1 - 34	1 - 31	1 - 31

Meer dan driekwart van de in de LTR geregistreerde acut opgenomen patiënten met letsel wordt binnen een week ontslagen uit het ziekenhuis (tabel 31)²¹. Dit is inclusief de patiënten die tijdens de ziekenhuisopname zijn overleden of na initiële opname zijn overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

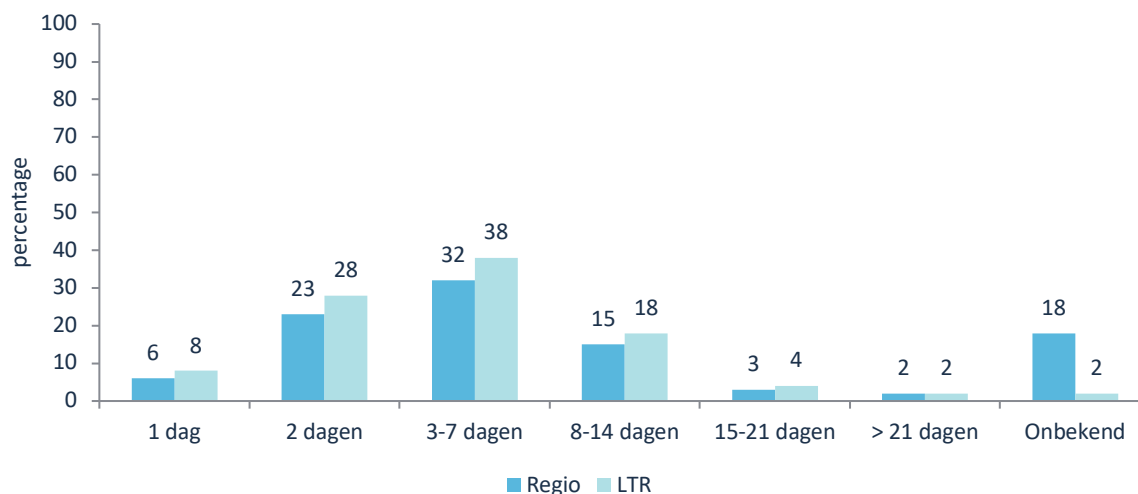
Tabel 31: aantal dagen ziekenhuisopname

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 dag	417	8	8	448	7	8	484	8	8	479	8	8	331	6	8
2 dagen	1.536	29	31	1.612	26	30	1.613	28	29	1.693	29	29	1.248	23	28
3-7 dagen	1.748	34	35	2.113	34	35	1.903	33	36	2.128	36	38	1.752	32	38
8-14 dagen	964	18	17	1.149	19	18	1.098	19	18	991	17	17	796	15	18
15-21 dagen	292	6	4	401	7	5	335	6	5	279	5	4	179	3	4
> 21 dagen	219	4	3	350	6	3	344	6	3	280	5	3	112	2	2
Onbekend	36	1	1	71	1	0	35	1	0	53	1	0	992	18	2
Totaal (n)	5.212	76.562		6.144	74.550		5.812	74.307		5.903	68.897		5.410	69.056	

Figuur 29: aantal dagen ziekenhuisopname: regio (2017 t/m 2021)



²¹ 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 30: aantal dagen ziekenhuisopname: regio vs LTR (2021)

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 hiertoe gerekend.

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

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

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

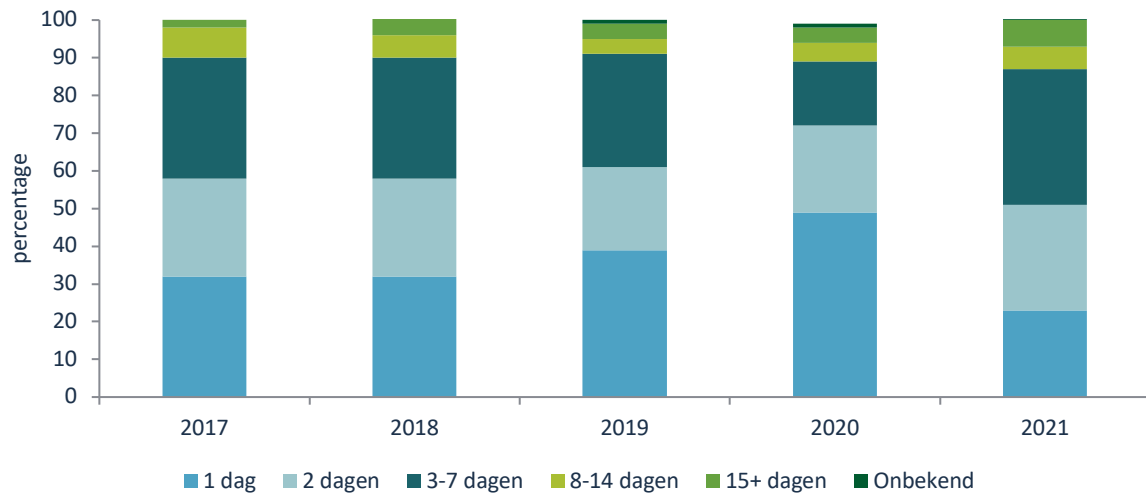
Tabel 32: IC-opnameduur

	2017		2018		2019		2020		2021	
	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR
Totaal opnames	5.212	76.562	6.144	74.550	5.812	74.307	5.903	68.897	5.410	69.056
Aantal IC-opnames	523	6.063	617	6.043	555	5.834	653	5.846	312	4.832
Percentage IC-opnames	10%	8%	10%	8%	10%	8%	11%	8%	6%	7%
IC-opnameduur bekend	521	5.887	617	5.934	552	5.764	645	5.721	310	4.729
Percentage IC-opnameduur bekend	100%	97%	100%	98%	99%	99%	99%	98%	99%	98%
Gem ± SD IC-dagen	4 ± 4	5 ± 8	4 ± 7	5 ± 8	4 ± 5	4 ± 7	3 ± 8	4 ± 7	5 ± 9	4 ± 7
Mediaan IC-dagen	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Eerste - derde kwartiel	1 - 4	1 - 4	1 - 4	1 - 4	1 - 4	1 - 4	1 - 3	1 - 4	2 - 5	1 - 4
Range (1e-99e percentiel) IC-dagen	1 - 24	1 - 38	1 - 30	1 - 40	1 - 24	1 - 35	1 - 30	1 - 36	1 - 47	1 - 36

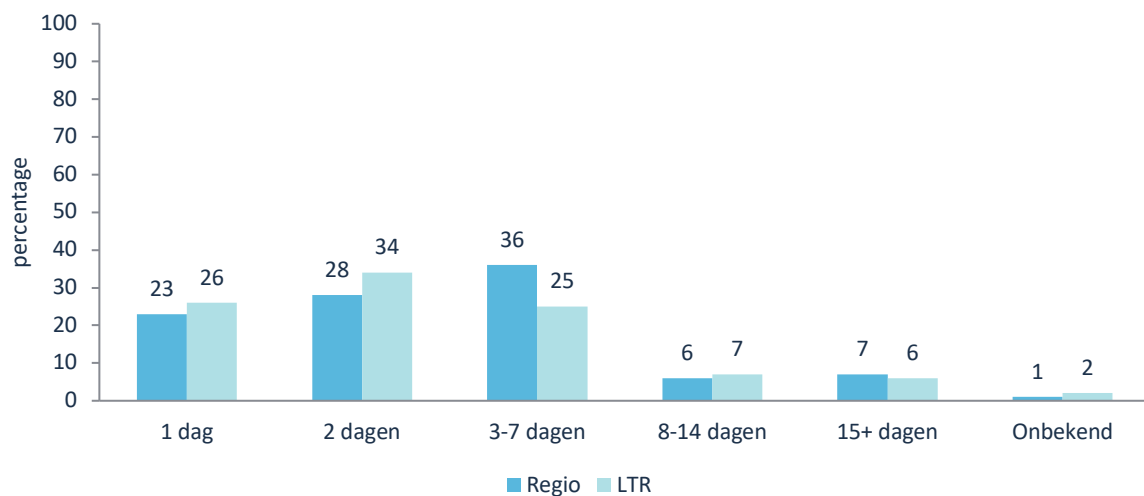
Tabel 33: aantal dagen IC-opname

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 dag	165	32	30	196	32	26	216	39	27	321	49	29	71	23	26
2 dagen	137	26	28	159	26	29	122	22	30	153	23	31	86	28	34
3-7 dagen	167	32	26	198	32	29	167	30	28	112	17	26	113	36	25
8-14 dagen	40	8	7	36	6	7	23	4	7	35	5	6	19	6	7
> 14 dagen	12	2	6	28	5	7	24	4	6	24	4	5	21	7	6
Onbekend	2	0	3	0	0	2	3	1	1	8	1	2	2	1	2
Totaal (n)	523		6.063	617		6.043	555		5.834	653		5.846	312		4.832

Figuur 31: aantal dagen IC-opname: regio (2017 t/m 2021)



Figuur 32: verdeling van het aantal dagen IC-opname: regio vs LTR (2021)

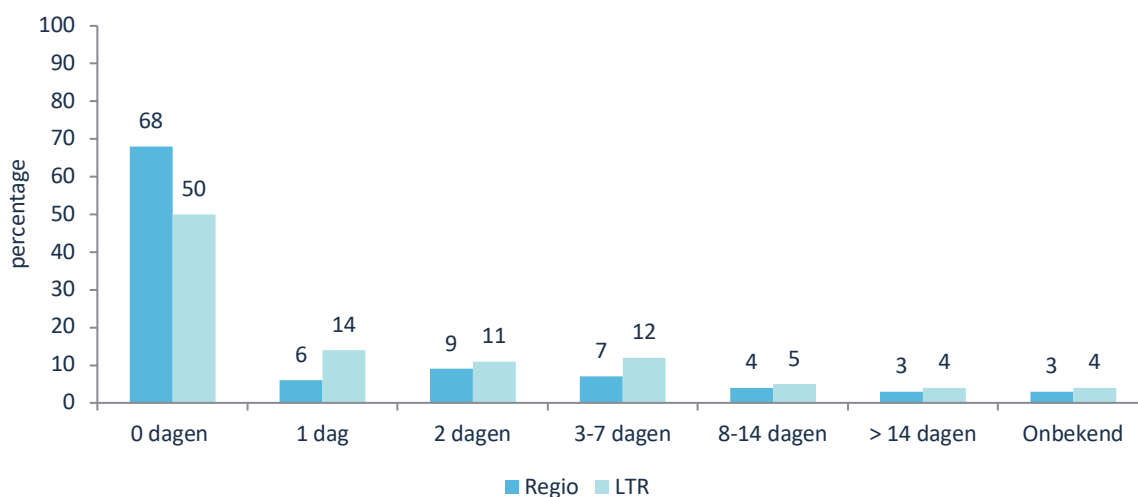


Vanaf 2014 wordt van de IC patiënten ook het aantal beademingsdagen in de LTR geregistreerd. Nul dagen houdt in dat de patiënt niet is beademd.

Tabel 34: aantal beademingsdagen IC-patiënten

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0 dagen	334	89	56	443	72	55	277	61	57	404	81	52	180	68	50
1 dag	6	2	11	13	2	8	16	4	8	14	3	10	16	6	14
2 dagen	1	0	4	5	1	6	8	2	6	9	2	9	23	9	11
3-7 dagen	3	1	6	19	3	7	17	4	7	4	1	10	19	7	12
8-14 dagen	1	0	3	5	1	3	4	1	4	0	0	5	10	4	5
> 14 dagen	2	1	3	3	0	3	1	0	3	1	0	4	8	3	4
Onbekend	27	7	17	129	21	18	133	29	15	67	13	11	9	3	4
Totaal (n)	374		5.119	617		5.081	456		4.803	499		4.277	265		3.493

Figuur 33: aantal beademingsdagen IC-patiënten: regio vs LTR (2021)



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

Tabel 35: beademingsduur IC-patiënten

	2017		2018		2019		2020		2021	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal IC-patiënten	374	5119	617	5081	456	4803	499	4277	265	3493
Aantal IC-patiënten met ≥ 1 beademingsdag	13	1.395	45	1.380	46	1.355	28	1.586	76	1.611
Percentage IC-patiënten met ≥ 1 beademingsdag	3%	27%	7%	27%	10%	28%	6%	37%	29%	46%
Gem \pm SD beademingsdagen	5 \pm 6	6 \pm 9	5 \pm 6	6 \pm 8	4 \pm 4	5 \pm 7	2 \pm 3	5 \pm 7	5 \pm 6	5 \pm 8
Mediaan beademingsdagen	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2
Eerste - derde kwartiel	1 - 5,5	1 - 6	1 - 6	1 - 6	1 - 5	1 - 7	1 - 2	1 - 6	2 - 7	1 - 6
Range (1e-99e percentiel) beademingsdagen	1 - 18	1 - 46	1 - 28	1 - 36	1 - 17	1 - 32	1 - 12	1 - 34	1 - 26	1 - 35

4.11.2 Hoogste niveau ziekenhuiszorg

Het niveau van geleverde ziekenhuiszorg wordt in de LTR geregistreerd (tabel 36). Het betreft een oplopende schaal waarbij IC het hoogste niveau is. Tabel 36 toont het hoogste niveau van ziekenhuiszorg van de direct opgenomen patiënten met letsel (paragraaf 4.10.2).

Tabel 36: hoogste niveau ziekenhuiszorg²²

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Verpleegafdeling	3.730	72	47	4.612	75	48	4.043	70	49	4.415	75	48	3.729	69	47
OK	806	15	37	735	12	38	665	11	38	807	14	41	1.225	23	43
Medium Care/High Care/IC	523	10	8	617	10	8	555	10	8	653	11	8	312	6	7
Onbekend	153	3	8	180	3	6	549	9	5	28	0	2	144	3	2
Totaal (n)	5.212	76.562		6.144	74.550		5.812	74.307		5.903	68.897		5.410	69.056	

4.11.3 Ontslagbestemming

In tabel 34 wordt van de groep direct opgenomen patiënten met letsel (paragraaf 4.13) de ontslagbestemming getoond. De meerderheid van de patiënten geregistreerd in de LTR is naar zijn of haar eigen woonomgeving (huis) ontslagen.

Tabel 37: ontslagbestemming

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Eigen (zelfstandige) woonomgeving	2.409	46	68	2.575	42	66	3.714	64	67	4.036	68	68	3.665	68	66
Verzorgingshuis	78	1	3	211	3	2	439	8	2	405	7	2	398	7	2
Verpleeghuis	227	4	10	253	4	9	268	5	9	197	3	9	163	3	10
Revalidatie instelling	286	5	9	311	5	11	457	8	13	559	9	14	775	14	15
Ander ziekenhuis	80	2	3	77	1	2	92	2	2	76	1	2	70	1	2
Buitenlands ziekenhuis	7	0	0	14	0	0	13	0	0	12	0	0	5	0	0
Andere instelling	197	4	1	118	2	2	114	2	1	113	2	1	94	2	1
Tegen advies weggegaan	12	0	0	9	0	0	14	0	0	21	0	0	16	0	0
In instelling overleden	96	2	2	137	2	2	131	2	2	171	3	3	174	3	3
Onbekend	1.820	35	4	2.439	40	4	570	10	2	313	5	1	50	1	0
Totaal (n)	5.212	76.562		6.144	74.550		5.812	74.307		5.903	68.897		5.410	69.056	

²² Indien sprake is van discrepantie tussen het item 'IC opname' en 'hoogste niveau van ziekenhuiszorg' dan is de IC-opname leidend en wordt deze waarde overgenomen in deze tabel. Als van patiënten die zijn opgenomen als hoogste niveau de SEH is ingevuld, dan is deze naar onbekend gezet.

5. Letsels acuut opgenomen patiënten met letsel

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, asphyxie en electriciteitsletsels.

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

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

Tabel 38: letselaard

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Stomp	3.169	59	91	3.643	57	91	3.598	59	92	3.357	55	91	2.992	50	91
Scherp	124	2	3	121	2	3	129	2	3	147	2	3	159	3	3
Onbekend	2.095	39	6	2.638	41	6	2.368	39	5	2.586	42	5	2.824	47	6
Totaal (n)	5.388	79.532		6.402	77.668		6.095	77.597		6.090	71.618		5.975	72.446	

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).

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 letselernstscores (paragraaf 6.2).

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

Tabel 39: patiënten met letsel met een AIS-letselcodering

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
AIS-letsels gecodeerd	5.388	100	100	6.400	100	100	6.092	100	100	5.628	92	99	5.975	100	100
Geen AIS-letsels gecodeerd	0	0	0	2	0	0	3	0	0	462	8	1	0	0	0
Totaal (n)	5.388	79.532		6.402	77.668		6.095	77.597		6.090	71.618		5.975	72.446	

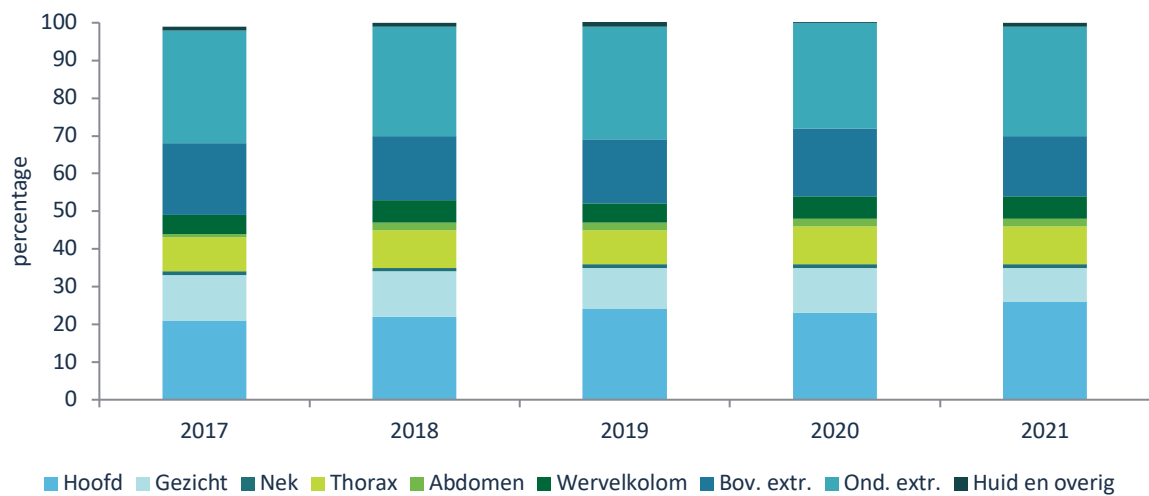
5.2.1 Verdeling letsels naar lichaamsregio's

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

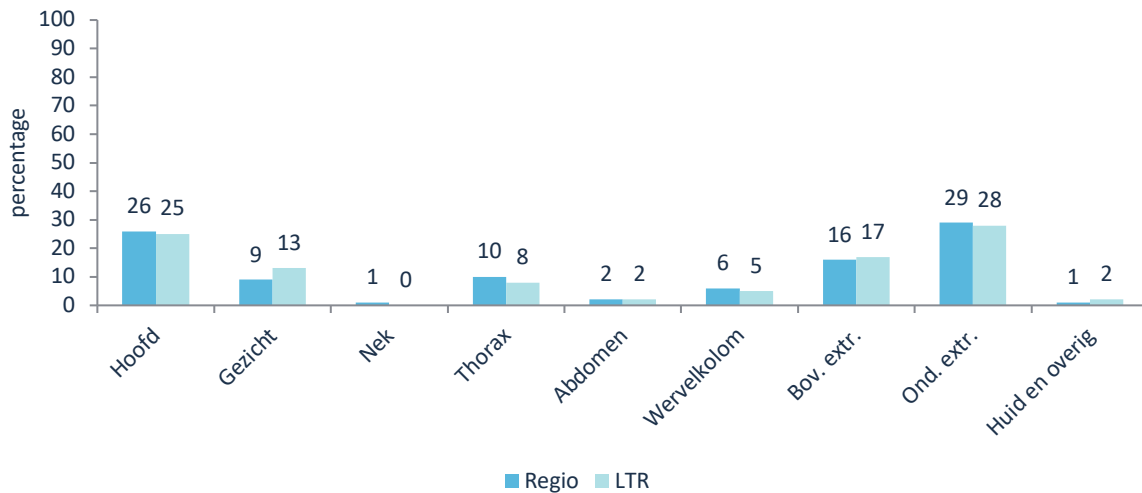
Tabel 40: verdeling letsels (AIS≥3) naar AIS-lichaamsregio's

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Hoofd	2.113	21	24	2.579	22	24	2.530	24	25	2.652	23	24	3.040	26	25
Gezicht	1.202	12	12	1.363	12	13	1.191	11	13	1.395	12	13	1.100	9	13
Nek	51	1	0	89	1	0	79	1	0	81	1	0	90	1	0
Thorax	919	9	8	1.146	10	8	981	9	8	1.117	10	8	1.143	10	8
Abdomen	141	1	2	226	2	2	210	2	2	197	2	2	224	2	2
Wervelkolom	493	5	5	712	6	6	572	5	5	685	6	5	701	6	5
Bovenste extremiteiten	1.925	19	18	2.034	17	18	1.783	17	17	2.022	18	18	1.903	16	17
Onderste extremiteiten	2.964	30	28	3.427	29	27	3.214	30	27	3.269	28	27	3.372	29	28
Huid en overig	144	1	3	144	1	3	165	2	2	112	1	2	126	1	2
Totaal (n)	9.952	170.551		11.720	173.594		10.725	174.372		11.530	166.256		11.699	169.862	

Figuur 34: verdeling letsels (AIS≥3) naar AIS-lichaamsregio's: regio (2017 t/m 2021)



Figuur 35: verdeling letsels naar AIS-lichaamsregio's: regio vs LTR (2021)



5.2.2 Verdeling ernstige letsels naar lichaamsregio's

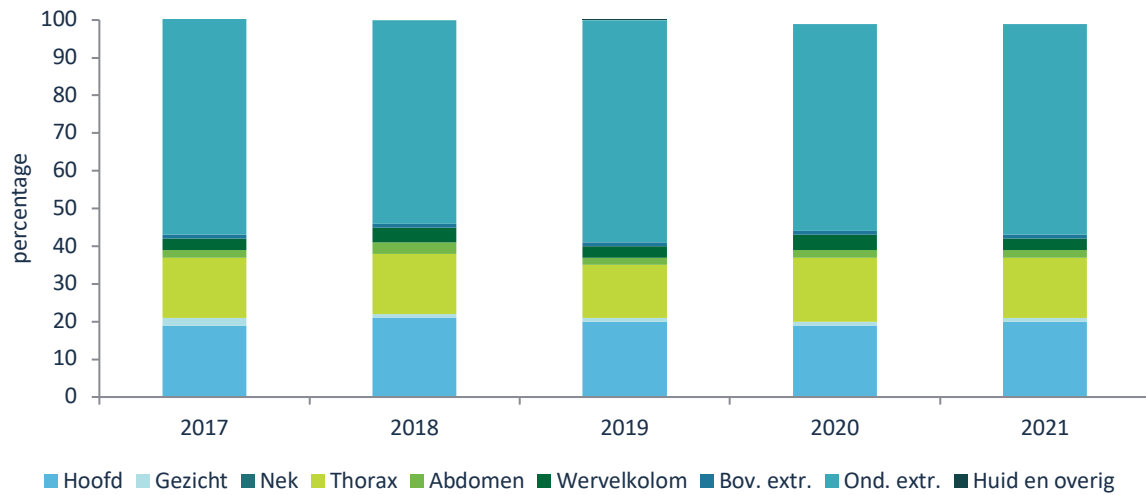
Elke AIS diagnosecode heeft een ernstscore. Deze varieert van 1 (zeer licht gewond) tot 6 ((zeker) dodelijk). Letsels met een ernstscore van drie of hoger zijn ernstige letsels.

In tabel 41 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 de onderste extremiteiten, het hoofd en de thorax betreffen.

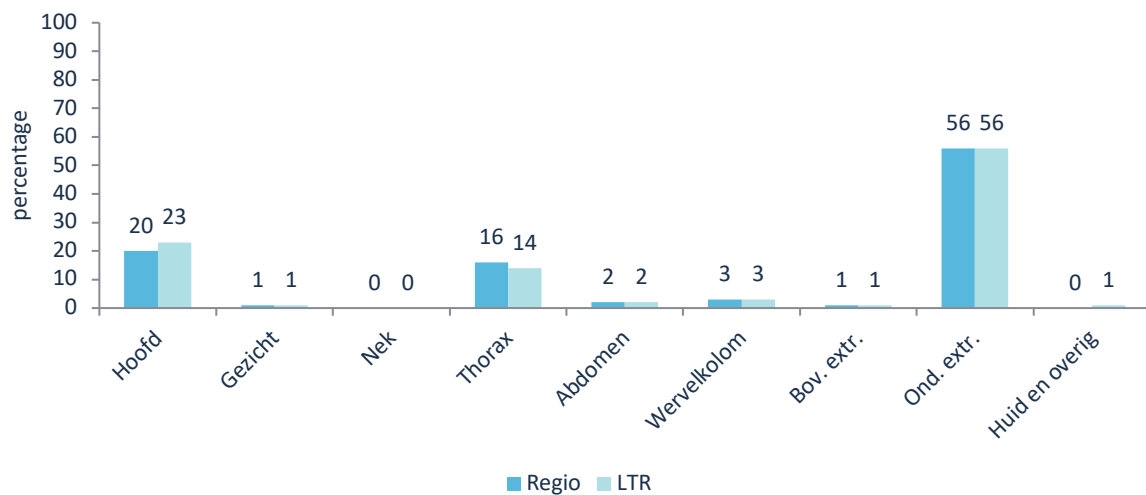
Tabel 41: verdeling ernstige letsels (AIS≥3) naar AIS-lichaamsregio's

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Hoofd	489	19	22	660	21	23	589	20	23	587	19	23	661	20	23
Gezicht	51	2	1	39	1	1	26	1	1	26	1	1	24	1	1
Nek	7	0	0	12	0	0	5	0	0	4	0	0	8	0	0
Thorax	405	16	13	502	16	14	424	14	13	532	17	14	531	16	14
Abdomen	43	2	2	84	3	2	56	2	2	51	2	2	63	2	2
Wervelkolom	67	3	3	117	4	4	79	3	3	135	4	3	109	3	3
Bovenste extremiteiten	33	1	1	36	1	1	22	1	1	41	1	1	24	1	1
Onderste extremiteiten	1.503	58	57	1.711	54	55	1.724	59	56	1.676	55	55	1.853	56	56
Huid en overig	11	0	1	14	0	1	15	1	1	15	0	1	12	0	1
Totaal (n)	2.609	39.022		3.175	40.804		2.940	41.677		3.067	40.726		3.285	42.806	

Figuur 36: verdeling ernstige letsels (AIS≥3) naar AIS-lichaamsregio's: regio (2017 t/m 2021)



Figuur 37: verdeling ernstige letsels (AIS≥3) naar AIS-lichaamsregio's: regio vs LTR (2021)



5.2.3 Patiënten met letsel met een heupfractuur

Eén op de vier geregistreerde patiënten met letsel in 2021 is opgenomen voor de behandeling van een heupfractuur (tabel 42). Daarmee is deze patiëntencategorie een omvangrijke groep binnen de acuut opgenomen patiënten met letsel.

Tabel 42: patiënten met letsel met een heupfractuur

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR	
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Geen heupfractuur	4.311	80	78	5.191	81	77	4.901	80	76	4.434	73	74	4.760	80	74
Heupfractuur en ISS 9-15	1.071	20	22	1.199	19	23	1.185	19	24	1.179	19	25	1.200	20	26
Heupfractuur en ISS ≥16	6	0	0	10	0	0	6	0	0	15	0	0	15	0	0
Onbekend	0	0	0	2	0	0	3	0	0	462	8	1	0	0	0
Totaal (n)	5.388	79.532		6.402	77.668		6.095	77.597		6.090	71.618		5.975	72.447	

De afgelopen vijf jaren waren de patiënten met letsel 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 78 jaar (tabel 43). Tweederde van de in de LTR geregistreerde patiënten met een geïsoleerde heupfractuur is vrouw (tabel 44).

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

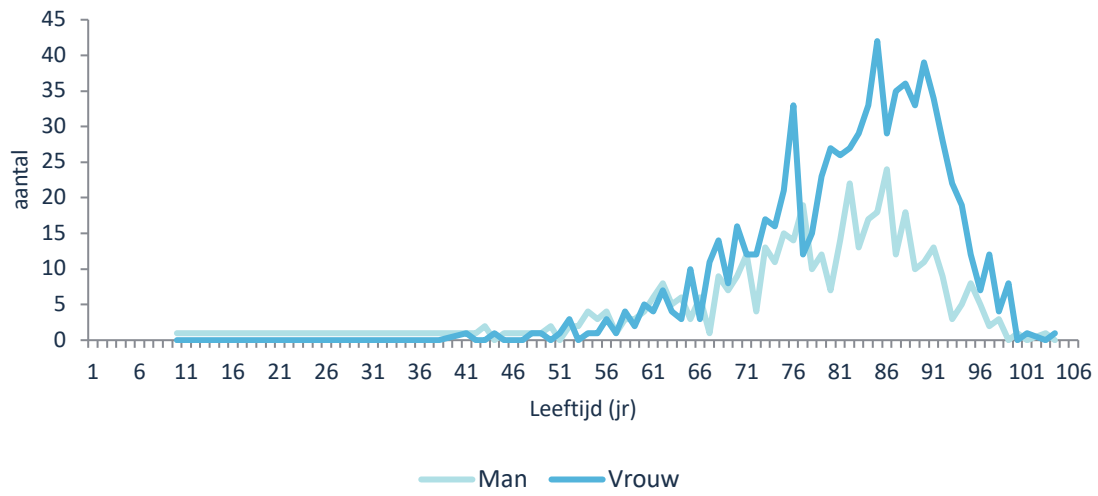
	2017		2018		2019		2020		2021	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel met een heupfractuur (ISS 9-15)	1.071	17.302	1.199	17.485	1.185	18.265	1.179	17.646	1.200	18.547
Leeftijd bekend	1.071	17.301	1.199	17.485	1.185	18.265	1.179	17.646	1.200	18.547
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	80 ± 12	79 ± 13	80 ± 12	79 ± 13	79 ± 12	79 ± 13	80 ± 12	79 ± 12	79 ± 12	78 ± 13
Mediaan leeftijd	83	82	83	82	81	81	82	81	81	81
Eerste - derde kwartiel	74-88	72-88	73-89	72-88	73-88	72-88	73-88	73-88	73-87	72-87
Range (1e-99e percentiel) leeftijd	39-98	38-98	39-98	37-98	47-97	38-98	46-97	38-98	42-97	38-98

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

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Man	328	31	33	417	35	34	396	33	33	421	36	34	430	36	35
Vrouw	743	69	67	782	65	66	788	66	67	758	64	66	770	64	65
Onbekend	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	1.071		17.302	1.199		17.485	1.185		18.265	1.179		17.646	1.200		18.547

LTR cijfers over 2021 laten landelijk zien dat vanaf ca. 55 jaar meer vrouwen dan mannen met een geïsoleerde heupfractuur zijn geregistreerd in de LTR (figuur 38). Dit laat hetzelfde patroon zien als figuur 8, waar te zien is dat er rond het 65e levensjaar een stijging is van het aantal acuut opgenomen vrouwen voor de behandeling van een letsel.

Figuur 38: leeftijd en geslacht patiënten met letsel met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9-15): regio (2021)



6. Letselernst acuut opgenomen patiënten met letsel

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

6.1 Fysiologische letselernst

Revised Trauma Score

De RTS²³ 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-score van 15 is volledig bij bewustzijn.

De vitale parameters kunnen worden beïnvloed door het medisch handelen (zoals medicatie ter verslapping of sedatie en/of 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-score wordt ook de "EMV kwalifier" vastgelegd in de LTR. De EMV kwalifier geeft aan of de EMV is gemeten nadat eventueel medisch handelen (intubatie en/of medicatie) heeft plaatsgevonden.

Voor het berekenen van de RTS worden de gemeten parameters SBP, de AH 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 AH en een 0 op de EMV-score). In de LTR worden de vitale parameters en de RTS zowel prehospital (bij aankomst van de ambulance bij de patiënt) als bij binnenkomst op de SEH- vastgelegd. In de LTR worden de ruwe meetwaarden vastgelegd en in het systeem wordt de gecodeerde waarde bepaald.

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 patiënt met letsel en zijn mede bepalend voor de prognose.

²³ Champion HR et al. A Revision of the Trauma Score. Journal of Trauma 1989;29: 623-629.

6.1.1 RTS prehospital

Tabel 45 toont de prehospital RTS-scores berekend voor de patiënten die per ambulance of helikopter²⁴ zijn vervoerd. De prehospital RTS is voor ongeveer 20% van de patiënten vastgelegd in de LTR.

Tabel 45: RTS prehospital

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9-10	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
11	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
12	0	0	18	0	0	25	0	0	27	0	0	27	0	0	20
Onbekend	2.916	100	80	3.583	100	73	3.444	100	70	3.651	100	71	3.305	100	78
Totaal (n)	2.916	56.096		3.583	55.300		3.444	55.558		3.651	52.591		3.305	52.996	

Tabel 46: EMV prehospital

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
3	12	0	1	18	1	1	2	0	1	0	0	1	0	0	1
4-5	4	0	0	5	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0
6-8	14	0	1	20	1	1	4	0	1	0	0	1	0	0	1
9-12	28	1	1	27	1	1	5	0	1	0	0	1	0	0	1
13-15	767	26	40	1.064	30	46	95	3	48	0	0	46	0	0	43
Onbekend	2.091	72	57	2.449	68	51	3.335	97	49	3.650	100	52	3.305	100	55
Totaal (n)	2.916	56.096		3.583	55.300		3.444	55.558		3.651	52.591		3.305	52.996	

Tabel 47: EMV qualifier prehospital

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Legitimize	0	0	20	0	0	21	0	0	18	0	0	22	0	0	16
Tube en/of verslapt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Onbekend	2.916	100	80	3.583	100	79	3.444	100	82	3.651	100	78	3.305	100	83
totaal	2.916	56.096		3.583	55.300		3.444	55.558		3.651	52.591		3.305	52.996	

²⁴ Slechts een heel klein aandeel patiënten met letsel wordt vervoerd per helikopter.

Tabel 48: SBP prehospital

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>89	0	0	35	0	0	37	0	0	41	0	0	40	0	0	32
Onbekend	2.916	100	64	3.583	100	62	3.444	100	58	3.651	100	59	3.305	100	67
Totaal (n)	2.916	56.096		3.583	55.300		3.444	55.558		3.651	52.591		3.305	52.996	

Tabel 49: AH prehospital

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0	5	0	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
1-5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6-9	3	0	0	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
>29	9	0	1	11	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
10-29	812	28	29	1.123	31	37	108	3	40	0	0	37	0	0	28
Onbekend	2.085	72	69	2.440	68	62	3.334	97	58	3.651	100	62	3.305	100	70
Totaal (n)	2.916	56.096		3.583	55.300		3.444	55.558		3.651	52.591		3.305	52.996	

6.1.2 RTS bij aankomst op de SEH

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

Tabel 50: RTS bij aankomst op de SEH

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3-4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-6	1	0	0	0	0	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0
7-8	10	0	1	19	0	1	20	0	1	22	0	1	18	0	1
9-10	25	0	1	43	1	1	68	1	1	76	1	1	100	2	1
11	61	1	2	126	2	2	230	4	2	172	3	2	205	3	2
12	1.152	21	46	3.020	47	47	4.022	66	50	3.330	55	53	2.903	49	57
Onbekend	4.139	77	51	3.192	50	49	1.751	29	47	2.489	41	43	2.749	46	38
Totaal (n)	5.388	79.532		6.402	77.668		6.095	77.597		6.090	71.618		5.975	72.446	

Tabel 51, 52 en 53 geven de individuele vitale parameters gemeten op de SEH. Deze scores worden gebruikt voor de berekening van de RTS.

Tabel 51: EMV-score bij aankomst op de SEH

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
3	54	1	1	47	1	1	49	1	1	49	1	1	42	1	1
4-5	3	0	0	11	0	0	11	0	0	14	0	0	17	0	0
6-8	32	1	0	53	1	0	39	1	0	37	1	0	39	1	1
9-12	95	2	1	105	2	1	97	2	1	126	2	1	150	3	1
13-15	3.933	73	75	5.559	87	74	5.152	85	76	4.505	74	78	4.269	71	80
Onbekend	1.271	24	22	627	10	23	747	12	21	1.359	22	19	1.458	24	16
Totaal (n)	5.388	79.532		6.402	77.668		6.095	77.597		6.090	71.618		5.975	72.446	

Tabel 52: EMV-qualifier bij aankomst op de SEH

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Legitimize	0	0	58	1	0	58	0	0	63	0	0	67	2	0	67
Tube en/of verslapt	0	0	3	1	0	3	0	0	1	0	0	1	2	0	1
Onbekend	5.388	100	38	6.400	100	39	6.095	100	35	6.090	100	31	3.842	100	28
Totaal	5.388	79.532		6.402	77.667		6.095	77.597		6.090	71.618		3.846	70.317	

Tabel 53: SBP bij aankomst op de SEH

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68	1	0
1-49	3	0	0	2	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0
50-75	13	0	0	13	0	0	28	0	0	28	0	0	20	0	0
76-89	28	1	1	46	1	1	60	1	1	60	1	1	108	2	1
>89	2.989	55	77	4.301	67	77	5.497	90	78	5.303	87	81	5.298	89	81
Onbekend	2.355	44	22	2.040	32	22	506	8	21	696	11	18	479	8	17
Totaal (n)	5.388	79.532		6.402	77.668		6.095	77.597		6.090	71.618		5.975	72.446	

Tabel 54: AH bij aankomst op de SEH

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0	1	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	0	6	0	0
1-5	1	0	0	1	0	0	2	0	0	3	0	0	1	0	0
6-9	7	0	0	8	0	0	13	0	0	12	0	0	6	0	0
>29	42	1	1	69	1	1	146	2	2	125	2	2	126	2	2
10-29	1.692	31	58	3.347	52	59	4.855	80	62	4.617	76	66	4.146	69	71
Onbekend	3.645	68	41	2.974	46	39	1.077	18	36	1.332	22	31	1.690	28	26
Totaal (n)	5.388	79.532		6.402	77.668		6.095	77.597		6.090	71.618		5.975	72.446	

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

Door de verstoring van de vitale functies (ademhaling, bloeddruk en bewustzijn) wordt de keten van het zuurstoftransport naar de weefsels verstoord. Bij een letsel van de borstkas of een verminderd bewustzijn of pijn wordt de ademhaling verstoord of verminderd, waardoor er minder zuurstof aan de longen en daarmee aan het door de longen stromend bloed wordt aangeboden.

Bij een verminderde bloeddruk of een laag bloedhemoglobinegehalte door bloedingen of afgesloten en verscheurde bloedvaten, wordt de zuurstoftransporterende capaciteit verminderd. Als gevolg hiervan komt er minder zuurstof in de weefsels terecht waardoor de normale door zuurstof gedreven verbranding en energie opwekking in de weefsels sterk verminderd en zelfs tot stilstand kan komen. Hierdoor ontstaat verzuring in de weefsels, hetgeen te meten is in de zogenaamde zuur-base analyse en als maat het zogenaamde base overschot (Base Excess) heeft. Bij een normaal functionerend lichaam liggen deze waarden ergens tussen de +2 en -2. Bij een patiënt met gebrek aan zuurstof in de weefsels is dit een directe maat voor hoe ernstig de patiënt in nood is, dan wel hoe ernstig de verstoring van de toestand van de patiënt is. Patiënten met een waarde tussen -6 en -10 zijn matig verstoord, patiënten met een Base Excess van minder dan -15 zijn er zeer ernstig aan toe.

Tabel 55 en tabel 56 tonen de metingen van het zuur-base evenwicht (arterieel base overschot) vastgelegd in de LTR voor ernstig gewonde patiënten (ISS \geq 16) (zie paragraaf 6.2 voor toelichting op de definitie van ernstig gewonden (ISS \geq 16)). Bij een groot deel van de ernstig gewonde patiënten is het zuur-base evenwicht niet geregistreerd²⁵.

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

	2017		2018		2019		2020		2021	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel met ISS \geq 16	281	4.454	369	4.723	363	4.699	354	4.653	401	4.868
Zuur base evenwicht gemeten op SEH	62	1.428	115	1.827	102	1.679	112	1.974	96	1.982
Percentage zuur base evenwicht bekend	22%	32%	31%	39%	28%	36%	32%	42%	24%	41%

²⁵ De arterieel base-overschot- en INR waarden zijn relevant voor ernstig gewonden (ISS \geq 16). Echter in het registratieproces is de ISS nog niet altijd bekend. Daarom is voorsnog afgesproken dat deze waarden worden geregistreerd voor de volgende groepen patiënten: (a) patiënten die direct vanaf de SEH (eventueel via de OK) op de IC zijn opgenomen; (b) patiënten die vanaf de SEH naar de OK zijn gebracht en binnen een dag na aankomst op de SEH zijn overleden; en (c) patiënten die zijn overleden op de SEH. Als, via een export uit het ziekenhuisinformatiesysteem, het mogelijk is de gemeten waarden voor alle LTR patiënten aan te leveren dan heeft dat de voorkeur.

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

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
>0	6	2	7	14	4	9	23	6	8	18	5	9	16	4	11
0 tot -2	10	4	8	15	4	8	16	4	7	22	6	10	21	5	7
-2 tot -6	18	6	10	24	7	12	15	4	12	31	9	14	33	8	13
-6 tot -10	9	3	3	11	3	5	9	2	4	10	3	4	14	3	5
-10 tot -15	9	3	1	8	2	2	9	2	2	8	2	2	8	2	2
≤ -15,0	10	4	2	43	12	3	30	8	2	23	6	3	4	1	3
Onbekend	219	78	68	254	69	61	261	72	64	242	68	58	305	76	59
Totaal (n)	281		4.454	369		4.723	363		4.699	354		4.653	401		4.868

6.1.4 INR ernstig gewonden gemeten binnen een uur na aankomst SEH

Door het letsel kunnen stollingsstoornissen optreden met diverse oorzaken zoals bloedverlies, weefselschade, hypothermie en acidose. De INR (International Normalized Ratio) is een internationale maat voor de bloedstolling. Het geeft de snelheid weer waarmee het bloed stolt. Hoe hoger de INR is, hoe langzamer het bloed stolt. Van nature is de INR-waarde 1; een INR waarde van 3 betekent dat het bloed drie keer zo langzaam stolt. In plaats van in 15 seconden stolt het bloed pas na 45 seconden.

Tabel 57 en tabel 58 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 57: INR ernstig gewonden (ISS≥16) gemeten binnen een uur na aankomst SEH

	2017		2018		2019		2020		2021	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel met ISS≥16	281	4.454	369	4.723	363	4.699	354	4.653	401	4.868
Stolling gemeten op SEH	61	2.142	70	2.440	80	2.366	84	2.340	118	2.322
Percentage stolling bekend	22%	48%	19%	52%	22%	50%	24%	50%	29%	48%

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

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
< 1,20	50	18	28	54	15	32	62	17	32	51	14	34	79	20	33
1,20 - 1,39	4	1	10	2	1	11	9	2	10	16	5	9	20	5	8
1,40 - 2,39	2	1	5	4	1	5	4	1	5	6	2	4	10	2	4
≥ 2,40	5	2	5	10	3	4	5	1	3	11	3	3	9	2	3
Onbekend	220	78	52	299	81	48	283	78	50	270	76	50	283	71	52
Totaal (n)	281		4.454	369		4.723	363		4.699	354		4.653	401		4.868

6.2 Anatomische letselernst: Injury Severity Score (ISS)

De ISS geeft de totale letselernst per patiënt weer²⁶. De ISS wordt berekend op basis van de AIS letselcodecodes. In deze codes zit een ernstscore verwerkt. Voor de berekening van de ISS worden de AIS letselcodecodes 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 de 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 multitraumapatiënt genoemd. Een patiënt met een $ISS \geq 25$ is zeer ernstig gewond en met een ISS van 75 kan de patiënt niet of nauwelijks overleven.

Tabel 59 toont de beschrijvende statistiek voor de ISS score. Landelijk is voor bijna alle patiënten een ISS bekend. Dit toont al jaren een stabiel patroon.

Tabel 59: Injury Severity Score (ISS)

	2017		2018		2019		2020		2021	
	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel	5.388	79.532	6.402	77.668	6.095	77.597	6.090	71.618	5.975	72.446
ISS bekend	5.352	79.168	6.336	77.475	6.070	77.515	5.628	71.117	5.975	72.314
Percentage ISS bekend	99%	100%	99%	100%	100%	100%	92%	99%	100%	100%
Gem ± SD ISS	7 ± 6	7 ± 6	7 ± 6	7 ± 6	6 ± 6	7 ± 6	7 ± 6	7 ± 6	7 ± 6	7 ± 6
Mediaan ISS	4	5	5	5	4	5	5	6	5	6
Eerste - derde kwartiel	3 - 9	3 - 9	2 - 9	4 - 9	2 - 9	4 - 9	3 - 9	4 - 9	3 - 9	4 - 9
Range (1e-99e percentiel) ISS	1 - 32	1 - 29	1 - 30	1 - 29	1 - 29	1 - 29	1 - 30	1 - 30	1 - 29	1 - 30

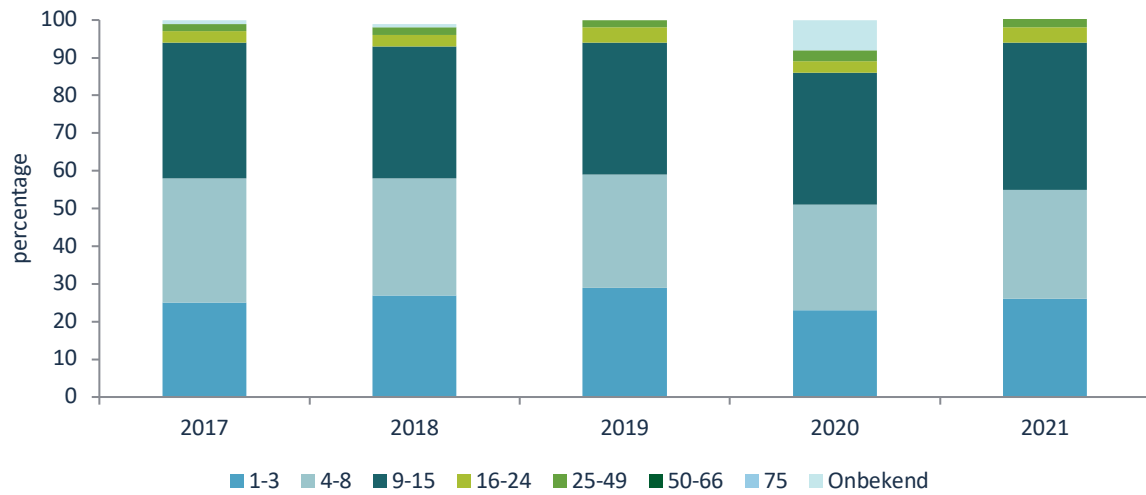
Tabel 60 toont dat de meerderheid van de in de LTR geregistreerde patiënten licht tot matig ernstig letsel heeft (ISS 1-15). In 2021 zien we dat 6% van de in de LTR geregistreerde patiënten ernstig gewond ($ISS \geq 16$) is.

Tabel 60: ISS letselernst in categorieën

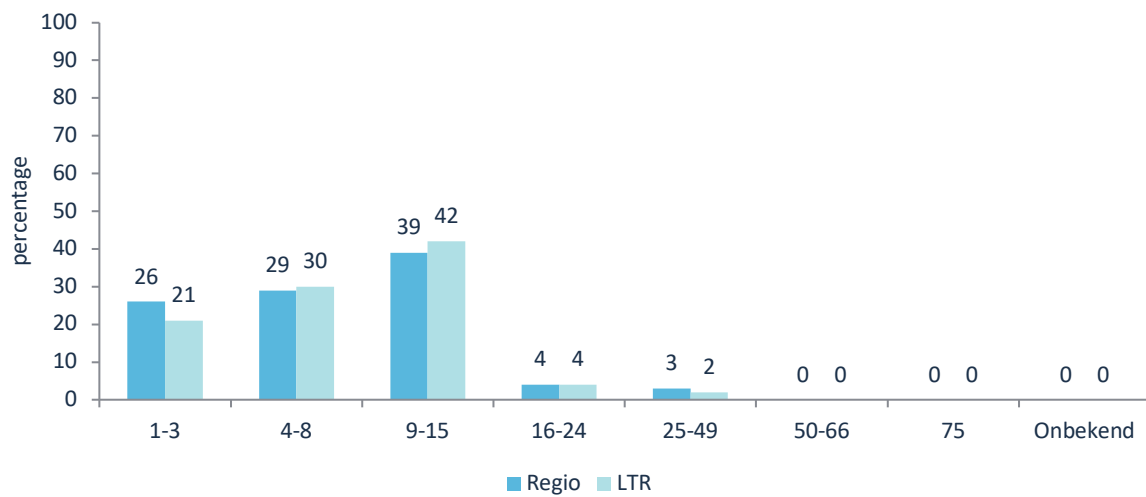
	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR	
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1-3	1.362	25	25	1.716	27	24	1.749	29	24	1.428	23	22	1.524	26	21
4-8	1.795	33	33	2.004	31	32	1.833	30	32	1.695	28	30	1.727	29	30
9-15	1.914	36	36	2.247	35	37	2.125	35	39	2.151	35	40	2.323	39	42
16-24	148	3	3	205	3	4	227	4	4	187	3	4	240	4	4
25-49	116	2	2	150	2	2	123	2	2	153	3	3	151	3	2
50-66	3	0	0	10	0	0	7	0	0	11	0	0	8	0	0
75	14	0	0	4	0	0	6	0	0	3	0	0	2	0	0
Onbekend	36	1	0	66	1	0	25	0	0	462	8	1	0	0	0
Totaal (n)	5.388	79.532		6.402	77.668		6.095	77.597		6.090	71.618		5.975	72.446	

²⁶ 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.

Figuur 39: ISS letselernst categorieën: regio (2017 t/m 2021)



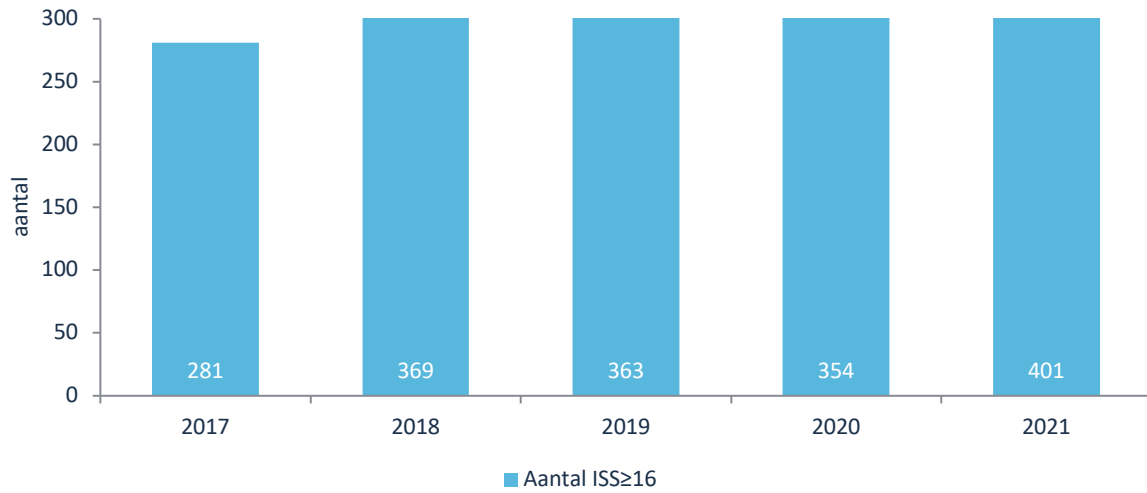
Figuur 40: ISS letselernst categorieën: regio vs LTR (2021)



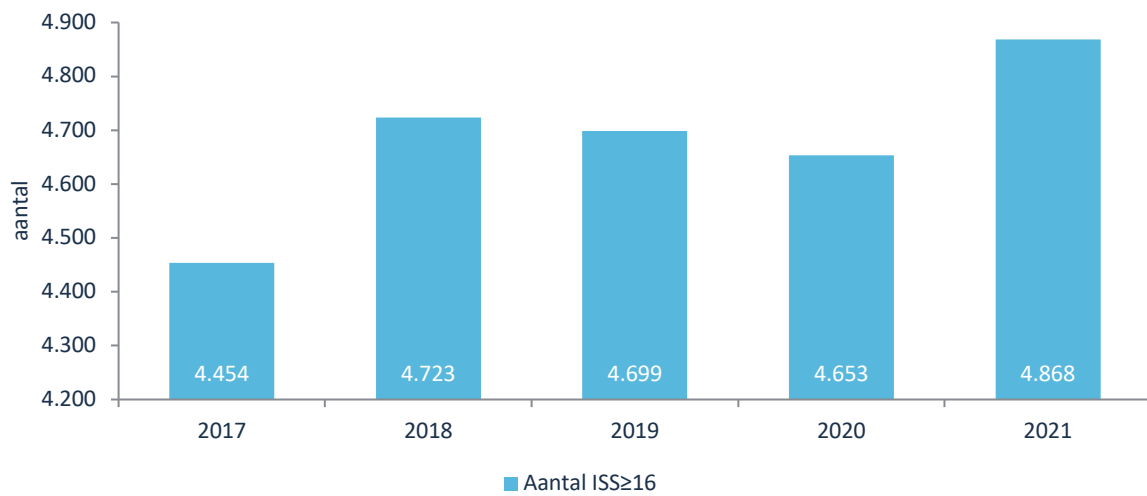
6.2.1 Ernstig gewonde patiënten

De patiënten met een ISS \geq 16 zijn ernstig gewonde patiënten. In de figuren 41 en 42 worden het aantal geregistreerde ernstig gewonde patiënten per jaar voor uw regio en landelijk getoond.

Figuur 41: aantal geregistreerde patiënten met letsel met een ISS \geq 16 in de regio (2017 t/m 2021)



Figuur 42: aantal geregistreerde patiënten met letsel met een ISS \geq 16 in de LTR (2017 t/m 2021)



De gemiddelde leeftijd van de ernstig gewonden in 2021 was 55 jaar (tabel 61) en tweederde was man (tabel 62).

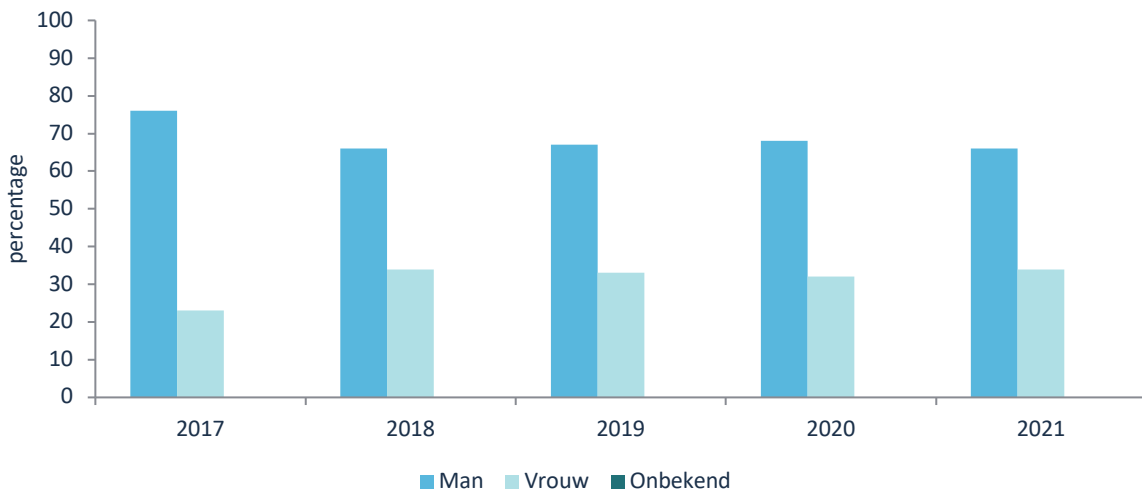
Tabel 61: leeftijd ernstig gewonde patiënten met letsel met een ISS≥16

	2017		2018		2019		2020		2021	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel met een ISS≥16	281	4.454	369	4.723	363	4.699	354	4.653	401	4.868
Leeftijd bekend	281	4.454	369	4.722	363	4.699	354	4.653	401	4.868
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	59 ± 23	54 ± 24	56 ± 25	55 ± 24	57 ± 24	55 ± 24	56 ± 23	54 ± 24	60 ± 23	55 ± 24
Mediaan leeftijd	64	57	61	58	61	59	58	58	64	60
Eerste - derde kwartiel	42-78	35-74	34-75	35-74	37-76	35-75	40-75	34-74	50-77	35-75
Range (1e-99e percentiel) leeftijd	7-93	3-94	2-94	4-93	1-95	3-94	10-95	3-94	0-95	3-94

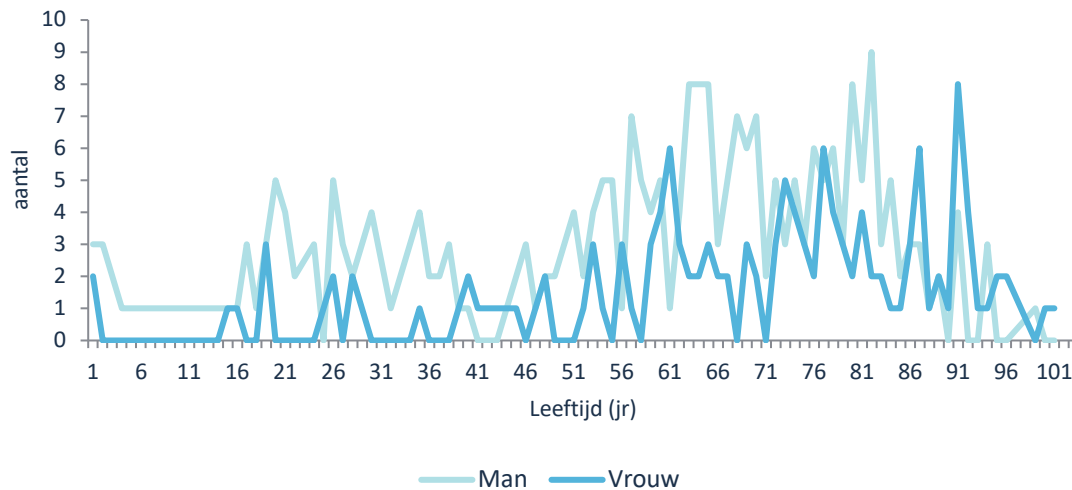
Tabel 62: geslacht ernstig gewonde patiënten met letsel met een ISS≥16

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Man	214	76	67	244	66	66	245	67	65	242	68	67	263	66	65
Vrouw	66	23	33	125	34	34	118	33	35	112	32	33	138	34	35
Onbekend	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	281		4.454	369		4.723	363		4.699	354		4.653	401		4.868

Figuur 43: geslacht ernstig gewonde patiënten met letsel me een ISS≥16: regio (2017 t/m 2021)



Figuur 44: leeftijd en geslacht ernstig gewonde patiënten met letsel met een ISS≥16: regio (2021)



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

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

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Toegebracht door anderen	3	1	3	11	3	3	8	2	4	10	3	4	13	3	3
Verkeer	82	29	39	90	24	39	106	29	39	121	34	39	127	32	38
Bedrijfsincident	4	1	6	6	2	5	6	2	5	17	5	5	8	2	5
Privé	72	26	39	97	26	38	106	29	40	133	38	40	164	41	42
Sport	3	1	5	12	3	5	7	2	5	21	6	5	33	8	6
Zelfmutilatie/TS	11	4	4	10	3	5	9	2	4	11	3	5	11	3	5
Anders	6	2	1	1	0	0	4	1	1	2	1	0	1	0	0
Onbekend	100	36	4	142	38	4	117	32	3	39	11	1	44	11	1
Totaal (n)	281	4.454		369	4.723		363	4.699		354	4.653		401	4.868	

Tabel 64: toedracht letsel incident ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

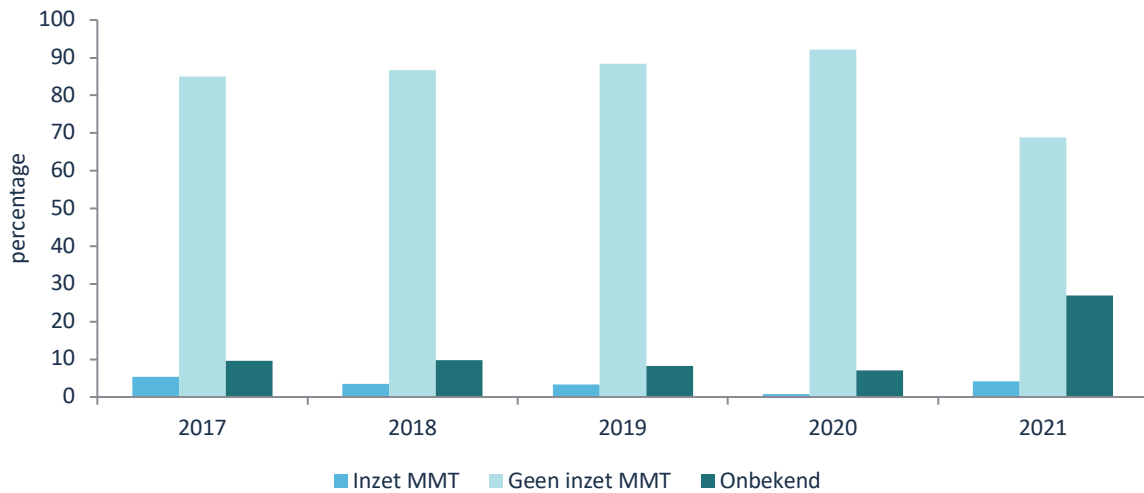
	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Verkeersongeval: gemotoriseerd (excl. motorfiets/brommer/scooter/snorfiets)	11	4	10	14	4	10	23	6	11	32	9	9	15	4	9
Verkeersongeval: motorfiets	4	1	3	3	1	3	7	2	3	10	3	4	8	2	3
Verkeersongeval: brommer/scooter/snorfiets	14	5	5	11	3	6	18	5	6	16	5	6	28	7	6
Verkeersongeval: fiets	46	16	15	53	14	18	50	14	17	63	18	18	87	22	19
Verkeersongeval: voetganger	5	2	3	10	3	3	10	3	3	6	2	3	7	2	3
Verkeersongeval: anders	9	3	1	4	1	1	1	0	1	2	1	1	6	1	1
Schietincident	2	1	1	2	1	1	3	1	1	3	1	1	2	0	1
Steekincident (scherp object)	4	1	2	5	1	2	4	1	2	6	2	2	11	3	2
Geslagen (stomp object)	1	0	2	9	2	2	7	2	2	11	3	2	10	2	2
Laag energetische val	47	17	24	60	16	25	59	16	29	92	26	28	134	33	29
Hoog energetische val	22	8	15	34	9	15	41	11	14	56	16	16	44	11	16
Explosie	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Thermisch (brand) incident	1	0	1	1	0	2	2	1	1	2	1	2	2	0	1
Verdrinking	0	0	1	5	1	1	3	1	1	3	1	1	0	0	1
Asfyxie	3	1	1	0	0	1	3	1	1	2	1	1	0	0	1
Anders	0	0	5	8	2	5	12	3	5	9	3	6	3	1	5
Onbekend	111	40	11	150	41	6	120	33	4	41	12	1	43	11	2
Totaal	281		4.454	369		4.723	363		4.699	354		4.653	401		4.868

Het percentage ernstig gewonden waarbij is geregistreerd dat het MMT (zie paragraaf 4.3) prehospital (medisch specialistische) zorg heeft verleend (tabel 65), is ca. een vijfde.

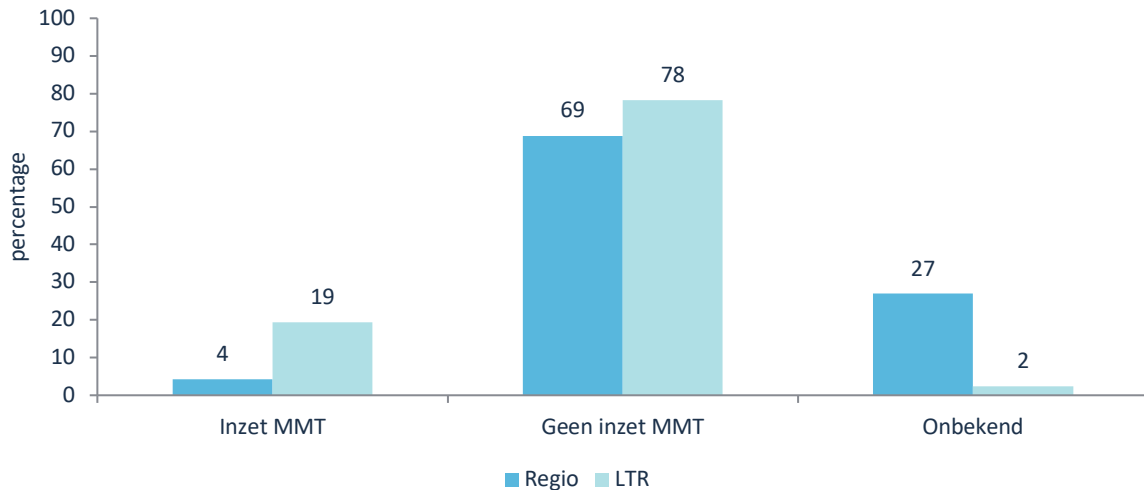
Tabel 65: inzet mobiel medisch team (MMT) ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Inzet MMT	15	5	24	13	4	25	12	3	21	3	1	21	17	4	19
Geen inzet MMT	239	85	73	320	87	72	321	88	78	326	92	78	276	69	78
Onbekend	27	10	3	36	10	3	30	8	1	25	7	1	108	27	2
Totaal (n)	281		4.454	369		4.723	363		4.699	354		4.653	401		4.868

Figuur 45: inzet mobiel medisch team (MMT) ernstig gewonde patiënten (ISS≥16): regio (2017 t/m 2021)



Figuur 46: inzet mobiel medisch team (MMT) ernstig gewonde patiënten (ISS≥16): regio vs LTR (2021)



De afgelopen jaren is ongeveer 90% van de ernstig gewonden naar de SEH vervoerd per ambulance (tabel 66). Het percentage ernstig gewonden vervoerd per helikopter is erg klein. Opvallend is dat 5% van de ernstig gewonden (ISS≥16) met eigen vervoer is vervoerd.

Tabel 66: vervoer ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ambulance	226	80	89	293	79	89	283	78	91	294	83	91	258	64	90
Helikopter	5	2	3	7	2	3	9	2	2	1	0	2	7	2	2
Eigen vervoer	21	7	5	27	7	4	33	9	5	32	9	5	27	7	5
Anders	2	1	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0
Onbekend	27	10	3	41	11	3	38	10	2	25	7	1	108	27	3
Totaal (n)	281		4.454	369		4.723	363		4.699	354		4.653	401		4.868

7. Concentratie en spreiding opvang acuut opgenomen patiënten met letsel

Voor de kwaliteit en doelmatigheid van zorg is het belangrijk dat de patiënt zo snel mogelijk in het juiste ziekenhuis wordt behandeld. Binnen de traumazorg regio's maken de ziekenhuizen en regionale ambulancevoorzieningen (RAV's) afspraken over de verdeling van de opvang van patiënten met letsel. Op deze manier wordt binnen het verzorgingsgebied van het traumacentrum een traumazorgnetwerk gerealiseerd. Niet ernstig gewonde patiënten met letsel kunnen veelal in het dichtstbijzijnde (regionale) ziekenhuis worden behandeld. De ernstig gewonde patiënten worden bij voorkeur direct opgevangen en behandeld in de aangewezen regionale level-1 traumacentra.

7.1 Spreiding opvang opgenomen patiënten met letsel

De regionale ziekenhuizen behandelen ruim driekwart van alle opgenomen patiënten met letsel (tabel 67); de spreiding varieert echter per regio.

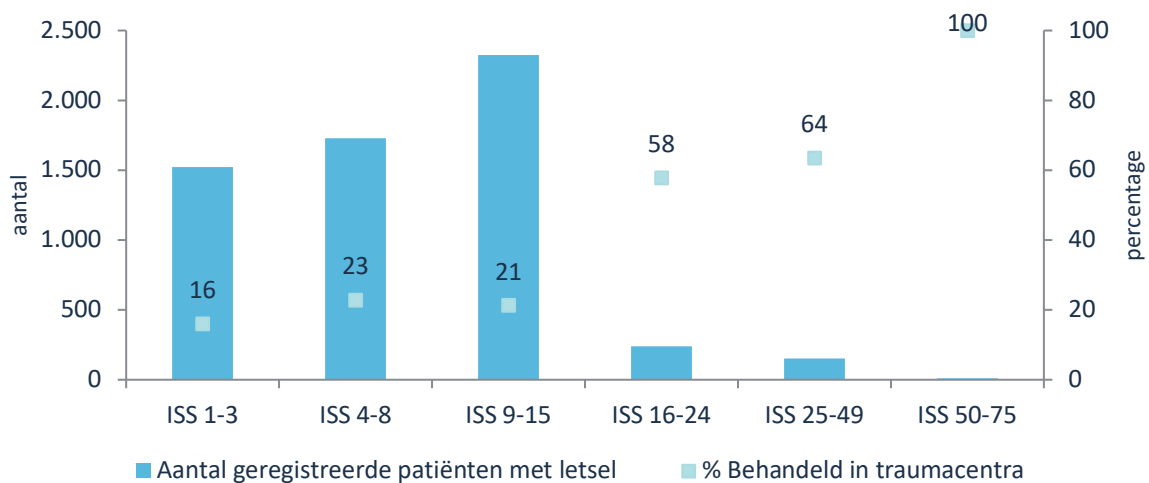
Tabel 67: spreiding opvang patiënten met letsel

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	1.359	25	24	1.430	22	24	1.399	23	24	1.364	22	24	1.381	23	24
Regionale ziekenhuizen	4.029	75	76	4.972	78	76	4.696	77	76	4.726	78	76	4.594	77	76
Totaal (n)	5.388	79.532	6.402	77.668	6.095	77.597	6.090	71.618	5.975	72.446					

7.2 Spreiding opvang opgenomen patiënten met letsel naar letselernst (ISS)

Figuur 47 laat voor 2021 zien dat met een toename van de letselernst het aandeel patiënten met letsel behandeld in het traumacentrum toeneemt. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde patiënten met letsel, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties, zijn meegenomen in de berekening. Dubbelregistratie kan optreden als een patiënt met letsel binnen 48 uur is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Figuur 47: aantal geregistreerde opgenomen patiënten met letsel naar letselernst en percentage behandeld in de traumacentra: regio (2021)



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

Tabel 68 toont het totale percentage licht en matig ernstig gewonde opgenomen patiënten (ISS 1-15) behandeld in een traumacentrum of in een regionaal ziekenhuis. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde patiënten met letsel, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties²⁷, zijn meegenomen in de berekening.

In 2021 is landelijk 79% van alle licht en matig ernstig gewonde patiënten behandeld in een regionaal ziekenhuis (tabel 68).

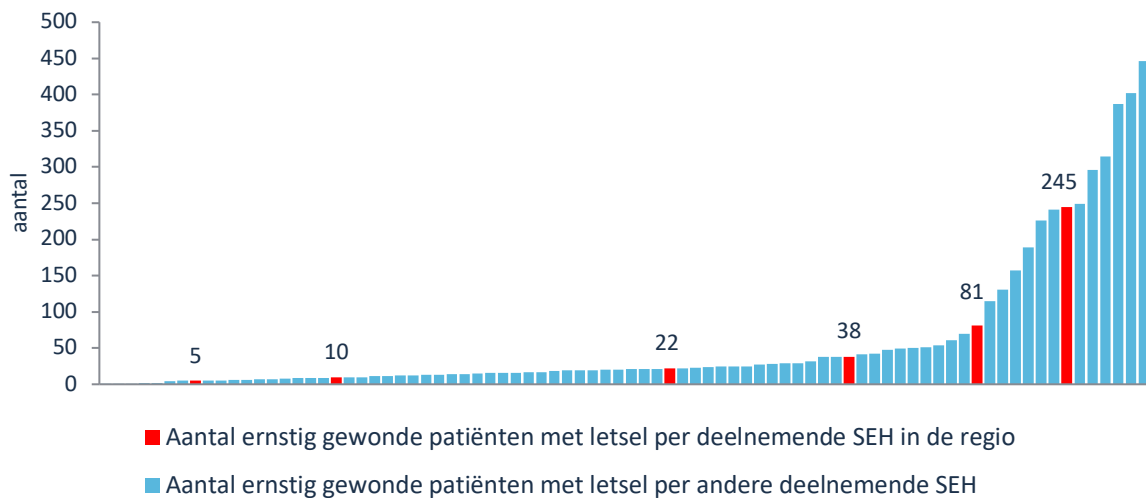
Tabel 68: spreiding opvang licht en matig ernstig gewonde opgenomen patiënten (ISS 1-15)

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	1.206	24	22	1.236	21	21	1.176	21	21	1.119	21	21	1.136	20	21
Regionale ziekenhuizen	3.865	76	78	4.731	79	79	4.531	79	79	4.155	79	79	4.438	80	79
Totaal	5.071	74.7	74	5.967	72.7	75	5.707	72.8	76	5.274	66.4	66	5.574	67.4	74

7.2.2 Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

Figuur 48 toont voor 2021 per ziekenhuislocatie het aantal geregistreerde ernstig gewonde patiënten met een ISS≥16. De deelnemende ziekenhuizen in uw regio zijn in het rood weergegeven.

Figuur 48: aantal geregistreerde ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) in de LTR per ziekenhuis met een SEH (inclusief traumacentra) (2021)



²⁷ Dubbelregistratie kan optreden als een patiënt met letsel binnen 48h is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

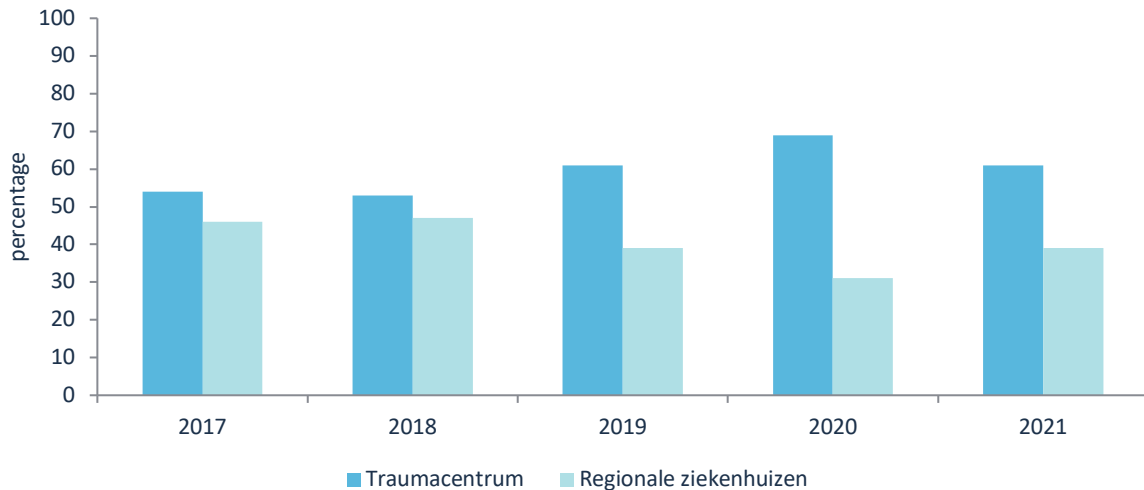
Tabel 69 toont het totale percentage ernstig gewonde patiënten (ISS \geq 16) dat behandeld is in een traumacentrum of een regionaal ziekenhuis. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde patiënten met letsel, inclusief overplaatsingen en eventuele dubbelregistraties²⁸, zijn meegenomen in de berekening.

In 2021 is landelijk 69% van alle in de LTR geregistreerde ernstig gewonde patiënten behandeld in een traumacentrum. Dit is vergelijkbaar met de vorige vier jaren.

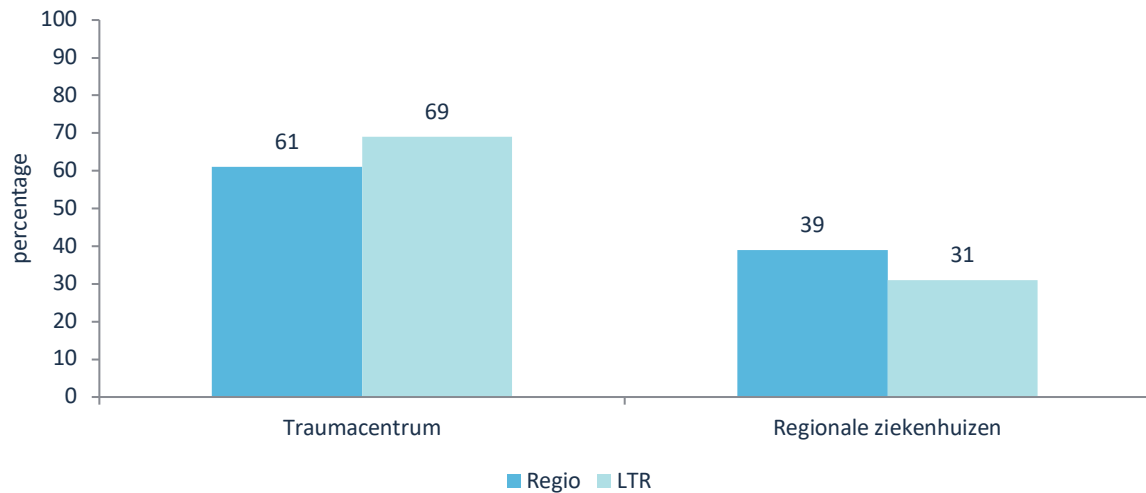
Tabel 69: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS \geq 16)

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	153	54	68	194	53	70	223	61	69	244	69	71	245	61	69
Regionale ziekenhuizen	128	46	32	175	47	30	140	39	31	110	31	29	156	39	31
Totaal (n)	281		4.454	369		4.723	363		4.699	354		4.653	401		4.868

Figuur 49: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS \geq 16): regio (2017 t/m 2021)



²⁸ Dubbelregistratie kan optreden als een patiënt met letsel binnen 48h is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Figuur 50: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16): regio versus LTR (2021)

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

Tabel 70 toont het aantal en percentage ernstig gewonden dat direct per ambulance/helikopter naar een regionaal traumacentrum vervoerd is. Dit is een verplichte kwaliteitsindicator welke moet worden aangeleverd aan het Zorginstituut Nederland²⁹. Patiënten met als herkomst “ander ziekenhuis” worden niet meegenomen in de berekening. Het probleem van dubbelregistratie doet zich niet voor in deze berekening.

In 2021 is in Nederland 68% van de ernstig gewonden patiënten (ISS≥16) direct door de ambulance of per helikopter naar een traumacentrum gebracht (tabel 70).

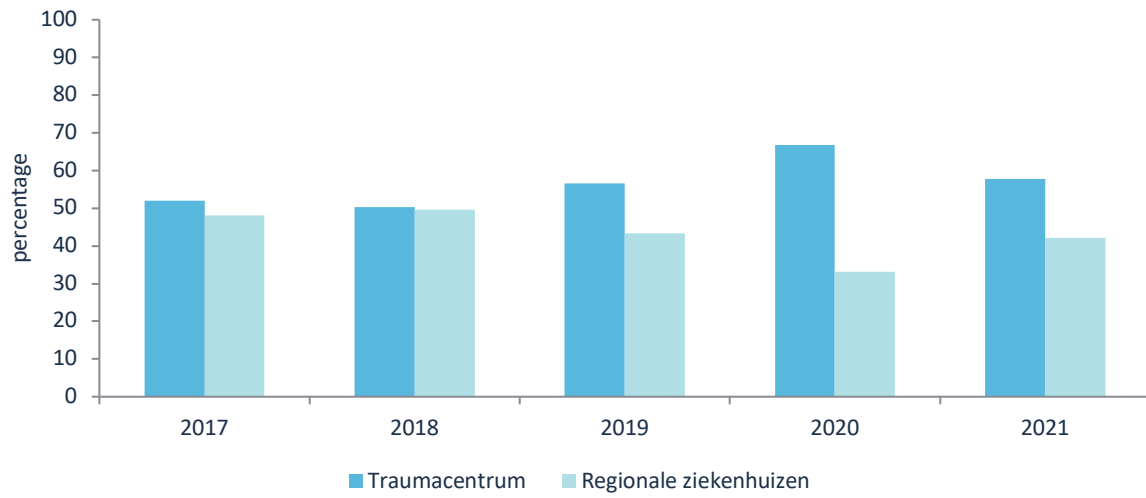
Tabel 70: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) vervoerd per ambulance/helikopter³⁰

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	119	52	68	157	50	69	166	57	68	195	67	71	197	58	68
Regionale ziekenhuizen	110	48	32	155	50	31	127	43	32	97	33	29	144	42	32
Totaal (n)	229		3.798	312		4.064	293		3.952	292		3.942	341		4.101

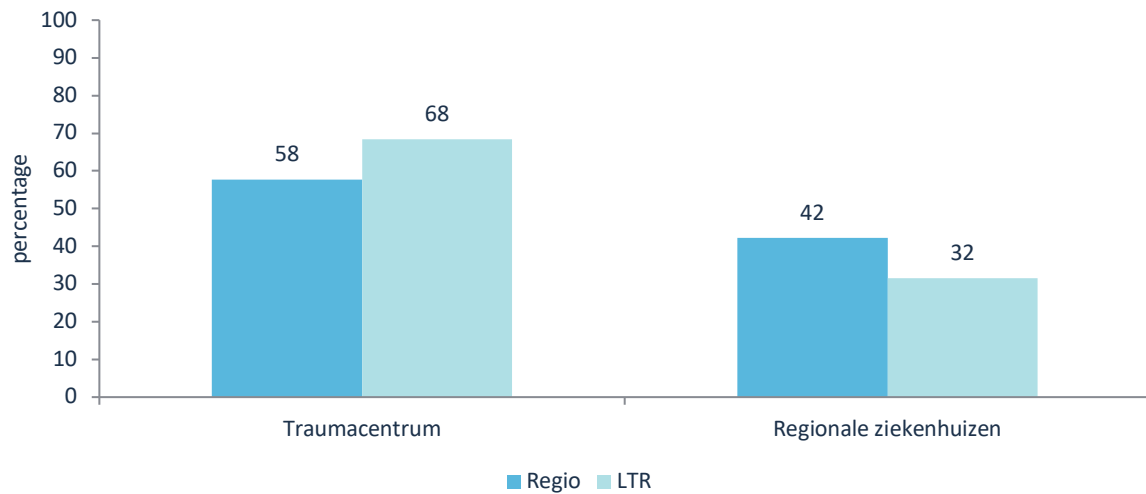
²⁹ Zorginstituut Nederland, Rapport Spoed moet goed: indicatoren en normen voor zes spoedzorgindicaties, 16 december 2015. Zorginzicht.nl.

³⁰ Onbekend vervoer en onbekende herkomst zijn meegenomen in de berekeningen.

Figuur 51: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) vervoerd per ambulance/helikopter³²: regio (2017 t/m 2021)



Figuur 52: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) vervoerd per ambulance/helikopter³²: regio vs LTR (2021)



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

Tabel 71 laat zien hoeveel patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4 hoofd) zijn behandeld in de regionale traumacentra en regionale ziekenhuizen. In 2021 is 75% van de in de LTR geregistreerde patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel behandeld in een regionaal traumacentrum. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde patiënten met letsel, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties³¹, zijn meegenomen in de berekening.

Tabel 71: spreiding opvang patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS≥4)

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	80	73	73	101	66	74	114	72	74	105	69	75	111	66	72
Regionale ziekenhuizen	30	27	27	53	34	26	45	28	26	48	31	25	57	34	28
Totaal (n)	110		1.759	154		1.818	159		1.865	153		1.798	168		1.893

7.4 Spreiding opvang patiënten met geïsoleerde heupfractuur

Tabel 72 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 patiënten met letsel, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties³², zijn meegenomen in de berekening.

Tabel 72: spreiding opvang patiënten met een geïsoleerde heupfractuur (ISS 9-15)

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	270	25	13	286	24	13	246	21	13	260	22	14	285	24	13
Regionale ziekenhuizen	801	75	87	913	76	87	939	79	87	919	78	86	915	76	87
Totaal (n)	1.071		17.302	1.199		17.485	1.185		18.265	1.179		17.646	1.200		18.547

³¹ Dubbelregistratie kan optreden als een patiënt met letsel binnen 48 uur is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

³² Dubbelregistratie kan optreden als een patiënt met letsel binnen 48 uur is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

8. Uitkomst traumazorg acuut opgenomen patiënten met letsel

8.1 Glasgow Outcome Scale (GOS)

Vanaf 2014 wordt voor iedere patiënt met letsel 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) hersenletsel³³. 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 73).

Tabel 73: Glasgow Outcome Scale³⁴

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Overleden	135	3	2	217	3	3	162	3	2	179	3	3	179	3	3
Vegetatieve toestand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Ernstige invaliditeit	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	6
Lichte invaliditeit	0	0	40	0	0	41	0	0	46	0	0	50	0	0	52
Goed herstel	1.835	34	36	2.474	39	35	2.307	38	32	219	4	27	3	0	23
Onbekend	3.418	63	17	3.711	58	17	3.626	59	16	5.691	93	16	5.793	97	16
Totaal (n)	5.388	79.532		6.402	77.668		6.095	77.597		6.090	71.618		5.975	72.446	

8.2 Ziekenhuismortaliteit

De primaire uitkomstmaat van de in de LTR vastgelegde traumazorg is het wel of niet overlijden van de patiënt met letsel. Tabel 74 toont het percentage patiënten dat is overleden op de SEH of tijdens de opname in het ziekenhuis.

De volgende kanttekening moet worden gemaakt: binnen de groep 'niet overleden' zitten ook de patiënten die overgeplaatst zijn 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)³⁵.

Tabel 74: ziekenhuismortaliteit

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Overleden	135	3	2	217	3	3	162	3	2	179	3	3	179	3	3
Niet overleden	5.253	97	98	6.185	97	97	5.931	97	98	5.905	97	97	5.796	97	97
Onbekend	0	0	0	0	0	0	2	0	0	6	0	0	0	0	0
Totaal (n)	5.388	79.532		6.402	77.668		6.095	77.597		6.090	71.618		5.975	72.446	

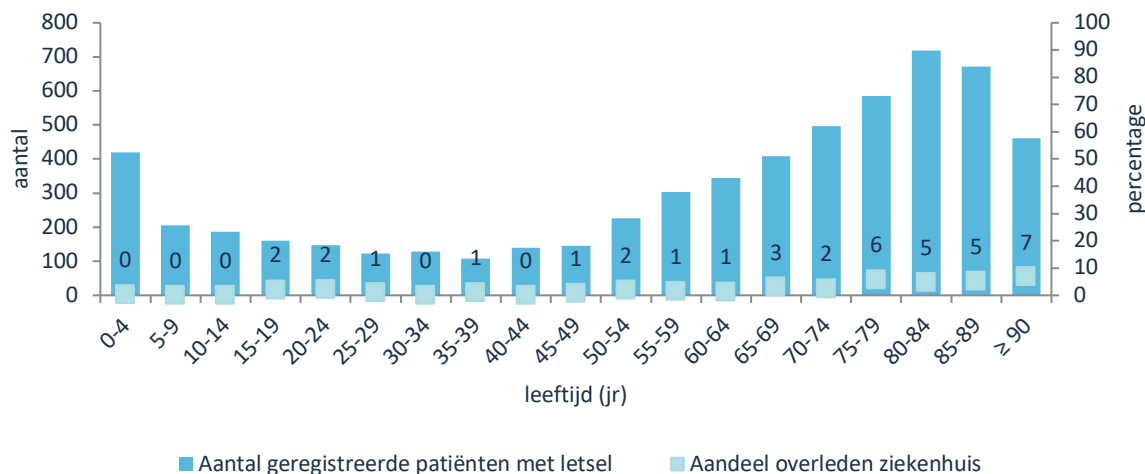
³³ Jennet B, Bond M. Assessment of outcome after severe brain damage. A practical scale. The lancet 1975, 480.

³⁴ Indien er sprake is van discrepantie tussen het item 'ziekenhuismortaliteit' en de GOS dan is de ziekenhuismortaliteit leidend en wordt deze waarde overgenomen in de tabel over de GOS scores.

³⁵ 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 incident (inclusiecriteria LTR) via de SEH is binnengebracht. Door in de toekomst patiënten in de keten te volgen, kan een nog nauwkeurigere weergave van overlijden worden gegeven.

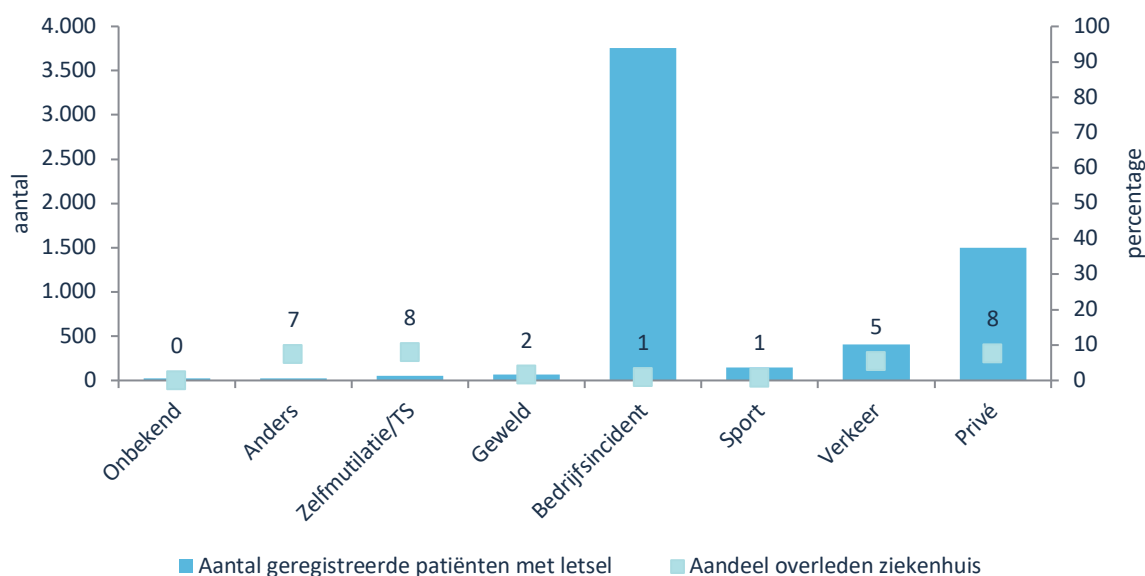
Figuur 53 toont voor 2021 het aantal geregistreerde patiënten met letsel naar leeftijd en het percentage dat is overleden binnen de betreffende leeftijdscategorieën. Met toename van de leeftijd neemt het aandeel in het ziekenhuis overleden patiënten met letsel toe.

Figuur 53: aantal geregistreerde patiënten met letsel naar leeftijd en percentage ziekenhuismortaliteit: regio (2021)



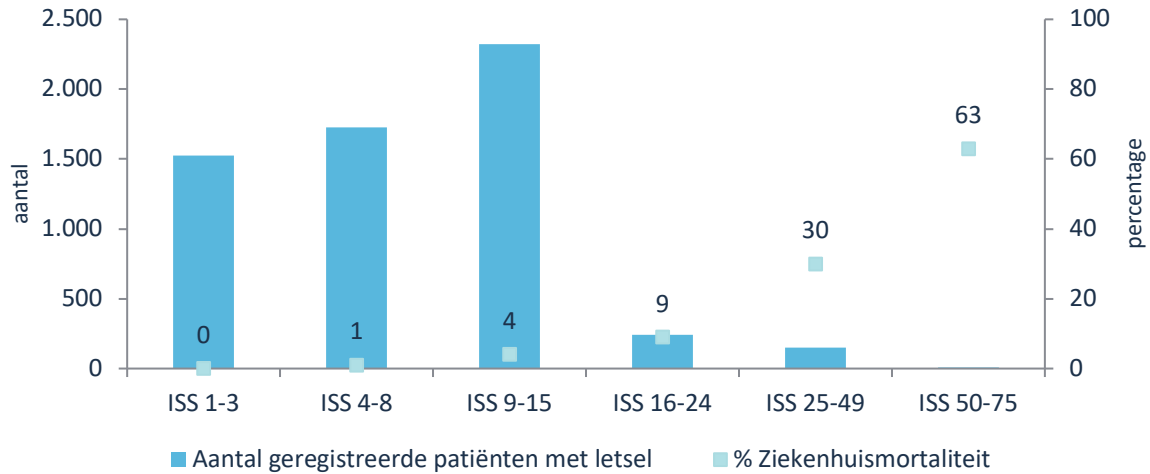
Figuur 54 laat voor 2021 het aantal geregistreerde patiënten met letsel naar oorzaak van het incident en percentage overleden in het ziekenhuis zien. Binnen de groep patiënten die zichzelf letsel heeft aangedaan (zelfmutilatie/zelfmoord poging) is het aandeel overledenen het hoogst (11%).

Figuur 54: aantal geregistreerde patiënten met letsel naar oorzaak incident en percentage ziekenhuismortaliteit: regio (2021)



De ISS letselernst-score is gerelateerd aan de ziekenhuismortaliteit. LTR gegevens over 2021 tonen dat met een toename van de letselernst, het percentage patiënten dat is overleden in het ziekenhuis toeneemt (figuur 55).

Figuur 55: aantal geregistreerde patiënten met letsel naar letselernst en percentage overleden in het ziekenhuis: regio (2021)



In 2021 is landelijk 16% van de ernstig gewonde patiënten met een ISS \geq 16 overleden in het ziekenhuis (tabel 75).

Tabel 75: ziekenhuismortaliteit ernstig gewonden (ISS \geq 16)

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Overleden	46	16	17	61	17	17	53	15	17	62	18	18	73	18	16
Niet overleden	235	84	83	308	83	83	310	85	83	292	82	82	328	82	83
Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	281		4454	369		4723	363		4699	354		4653	401		4868

Tabel 76 toont de ziekenhuismortaliteit voor patiënten met geïsoleerd schedelhersensletsel. In de tabel staat MAIS voor de “Maximum Abbreviated Injury Score”. Dit geeft de hoogste letselernst score aan (als de patiënt meerdere schedelhersensletsels heeft opgelopen, dan geeft de MAIS dus het meest ernstige letsel weer dat de patiënt heeft opgelopen). Geïsoleerd wil zeggen dat de patiënt niet ook een ernstig letsel (AIS \geq 3) heeft in een andere lichaamsregio.

De tabel laat zien dat met een toename van de ernst van het schedelhersensletsel, het aandeel patiënten overleden in het ziekenhuis toeneemt. Dit is ook zichtbaar in tabel 77 waarbij niet alleen geïsoleerd schedelhersensletsel is weergegeven.

Tabel 76: aantal patiënten met letsel met geïsoleerd schedelhersensletsel en percentage overleden (ziekenhuismortaliteit) (2021)

	Totaal			Overleden		
	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%
Ernstig geïsoleerd schedelhersensletsel (MAIS 3 hoofd)	182	61%	66%	3	2%	3%
Zeer ernstig geïsoleerd schedelhersensletsel (MAIS 4 hoofd)	55	18%	17%	14	25%	10%
Kritiek/levensbedreigend geïsoleerd schedelhersensletsel (MAIS \geq 5 hoofd)	63	21%	16%	20	32%	36%

Tabel 77: aantal patiënten met letsel met en zonder (zeer) ernstig schedelhersensletsel en percentage overleden (ziekenhuismortaliteit) (2021)

	Totaal			Overleden		
	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%
ISS 1-15 zonder ernstig schedelhersensletsel (MAIS<3 hoofd)	5398	97%	96%	103	2%	2%
ISS 1-15 met ernstig schedelhersensletsel (MAIS 3 hoofd)	176	3%	4%	3	2%	3%
ISS \geq 16 zonder ernstig schedelhersensletsel (MAIS<3 hoofd)	185	46%	47%	15	8%	11%
ISS \geq 16 met ernstig schedelhersensletsel (MAIS 3 hoofd)	48	12%	15%	2	4%	7%
ISS \geq 16 met zeer ernstig schedelhersensletsel (MAIS 4 hoofd)	77	19%	20%	23	30%	14%
ISS \geq 16 met kritiek/levensbedreigend schedelhersensletsel (MAIS \geq 5 hoofd)	91	23%	19%	33	36%	39%

8.2.1 Kenmerken patiënten met letsel overleden in het ziekenhuis

De tabellen 78 en tabel 79 tonen voor de in het ziekenhuis overleden geregistreerde patiënten met letsel de leeftijd en het percentage mannen en vrouwen.

Tabel 78: leeftijd patiënten met letsel overleden in het ziekenhuis

	2017		2018		2019		2020		2021	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel	135	1.855	217	1.968	162	1.916	179	1.962	179	1.971
Leeftijd bekend	135	1.855	217	1.967	162	1.916	179	1.962	179	1.971
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	79 ± 15	77 ± 20	80 ± 15	77 ± 19	79 ± 15	77 ± 19	75 ± 19	76 ± 19	78 ± 17	76 ± 20
Mediaan leeftijd	83	83	84	83	83	83	82	82	81	82
Eerste - derde kwartiel	75-88	71-89	74-90	71-89	72-89	72-89	69-88	70-88	75-87	71-89
Range (1e-99e percentiel) leeftijd	26-102	10-99	25-98	15-99	25-97	15-99	15-97	13-100	16-99	9-99

Tabel 79: geslacht patiënten met letsel overleden in het ziekenhuis

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Man	78	58	53	103	47	55	88	54	54	88	49	53	96	54	55
Vrouw	57	42	47	114	53	45	74	46	46	91	51	47	83	46	45
Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	135		1.855	217		1.968	162		1.916	179		1.962	179		1.971

In 2021 heeft binnen de groep patiënten met letsel overleden in het ziekenhuis, 76% letsel opgelopen door een privé-incident en is 15% verkeersslachtoffer (tabel 80).

Tabel 80: oorzaak incident patiënten met letsel overleden in het ziekenhuis

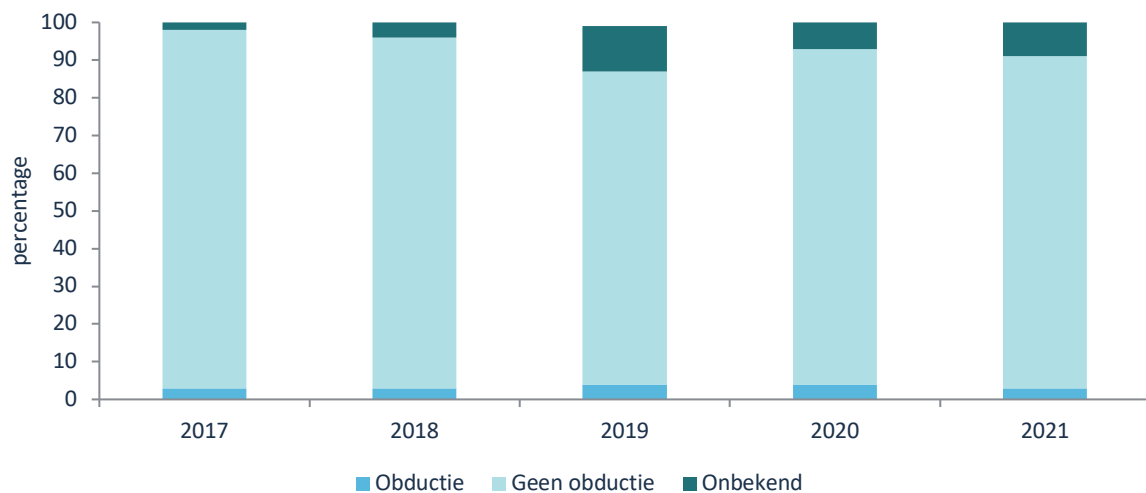
	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Toegebracht door anderen	0	0	1	1	0	1	1	1	2	2	1	1	4	2	2
Verkeer	12	9	16	15	7	14	19	12	16	20	11	16	22	12	15
Bedrijfsincident	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1
Privé	53	39	71	77	35	71	56	35	72	95	53	73	114	64	76
Sport	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Zelfmutilatie/TS	6	4	3	1	0	4	1	1	3	9	5	5	2	1	4
Anders	3	2	1	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Onbekend	61	45	5	121	56	7	84	52	5	52	29	3	35	20	2
Totaal (n)	135		1.855	217		1.968	162		1.916	179		1.962	179		1.971

Tabel 81 en figuur 56 tonen of obductie heeft plaatsgevonden bij de overleden patiënten met letsel. Landelijk gebeurt dit bij slechts een klein percentage van de patiënten. Met het obductie-onderzoek kan de doodsoorzaak dikwijls vastgesteld worden. Dit kan aanvullende informatie over de opgelopen letsels geven.

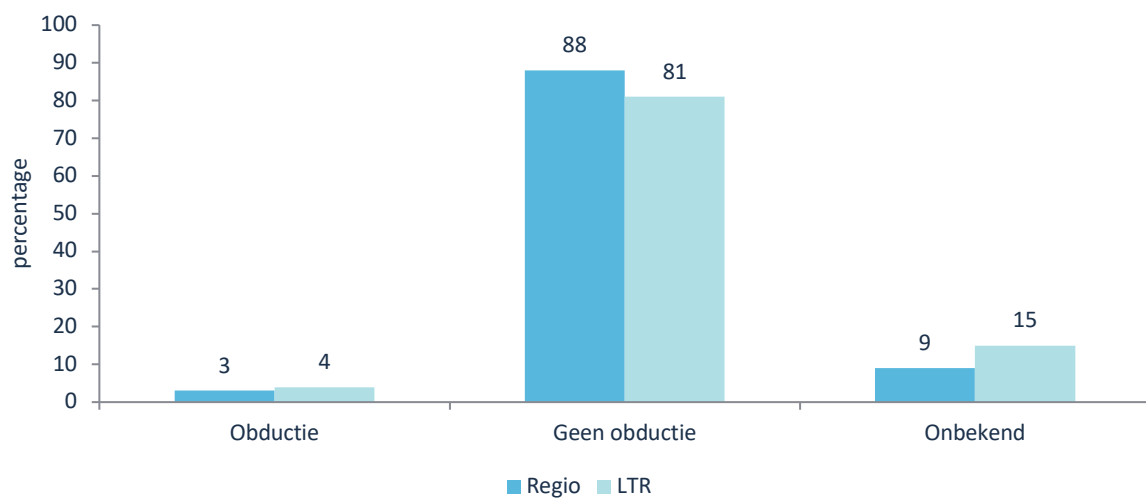
Tabel 81: obductie na overlijden (2017 t/m 2021)

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Obductie	4	3	4	7	3	4	7	4	4	7	4	4	5	3	4
Geen obductie	128	95	82	202	93	87	135	83	86	160	89	87	157	88	81
Onbekend	3	2	14	8	4	10	20	12	9	12	7	9	17	9	15
Totaal (n)	135		1.855	217		1.968	162		1.916	179		1.962	179		1.971

Figuur 56: obductie na overlijden: regio (2017 t/m 2021)



Figuur 57: obductie na overlijden: regio vs LTR (2021)



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 82 toont de resultaten over de 30 dagen-mortaliteit. De totale mortaliteit na letsel is 4%.

Tabel 82: 30 dagen mortaliteit

	2017			2018			2019			2020			2021		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Niet overleden binnen 30 dagen na aankomst SEH	5.171	96	75	6.061	95	79	5.448	89	82	5.768	95	79	4.416	74	79
Overleden binnen 30 dagen na aankomst SEH	209	4	4	318	5	4	263	4	4	241	4	4	225	4	4
Onbekend	8	0	21	23	0	16	384	6	14	81	1	16	1.334	22	17
Totaal (n)	5.388	79.532		6.402	77.668		6.095	77.597		6.090	71.618		5.975	72.446	

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 voorspelmodellen zijn ontwikkeld voor het berekenen van de verwachte overleving van een patiënt met letsel. Voor de LTR is gekozen de internationaal veel gehanteerde "TRISS" (Trauma and Injury Severity Score) methode³⁶ 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 (SBP, de AF, de EMV-score) 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 2015^{37,50}. Op deze manier kan een 'Nederlandse overlevingskans' (PSNL15) per patiënt worden berekend. Voor de in deze paragraaf gepresenteerde uitkomstanalyse is de PSNL15 toegepast.

SMR

De SMR is de ratio tussen de geobserveerde sterfte en de verwachte sterfte. Voor de geobserveerde sterfte is de werkelijke ziekenhuismortaliteit genomen. De verwachte sterfte is de som van de sterftekansen (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, is de volgende methode toegepast:

³⁶ CR Boyd et al. Evaluating Trauma Care: The TRISS Method. Journal of Trauma 1987; 27:370-378.

³⁷ Informatie over de berekening van de Psurvival is op te vragen bij het bureau LNAZ.

⁵⁰ $P_{survival} = 1 / (1 + e^{-b})$; $b = b_0 + b_1(\text{AF code}) + b_2(\text{SBP code}) + b_3(\text{EMV code}) + b_4(\text{ISS}) + b_5(\text{Age index})$.

Maximale waarden voor ontbrekende waarden

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

- Voor een patiënt met een ontbrekende leeftijd wordt de leeftijd categorie <55 jaar aangehouden;
- Voor een patiënt met een ontbrekend gegeven op het gebied van de SBP, EMV of AF wordt de 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.

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/ziekenhuis (onderschatting) dan in werkelijkheid het geval is.

Voorgaande jaren werd ook de statistische imputatie toegepast als methode, naast de bovengenoemde methode. De verschillen in uitkomsten tussen de twee methoden waren zo klein geworden dat deze verwaarloosbaar zijn en volstaat de methode waarbij de maximale waarde toegepast wordt voor de ontbrekende waarden.

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 (bv. 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 en is de kans dat het gevonden verschil op toeval berust kleiner dan 5%;
- 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.

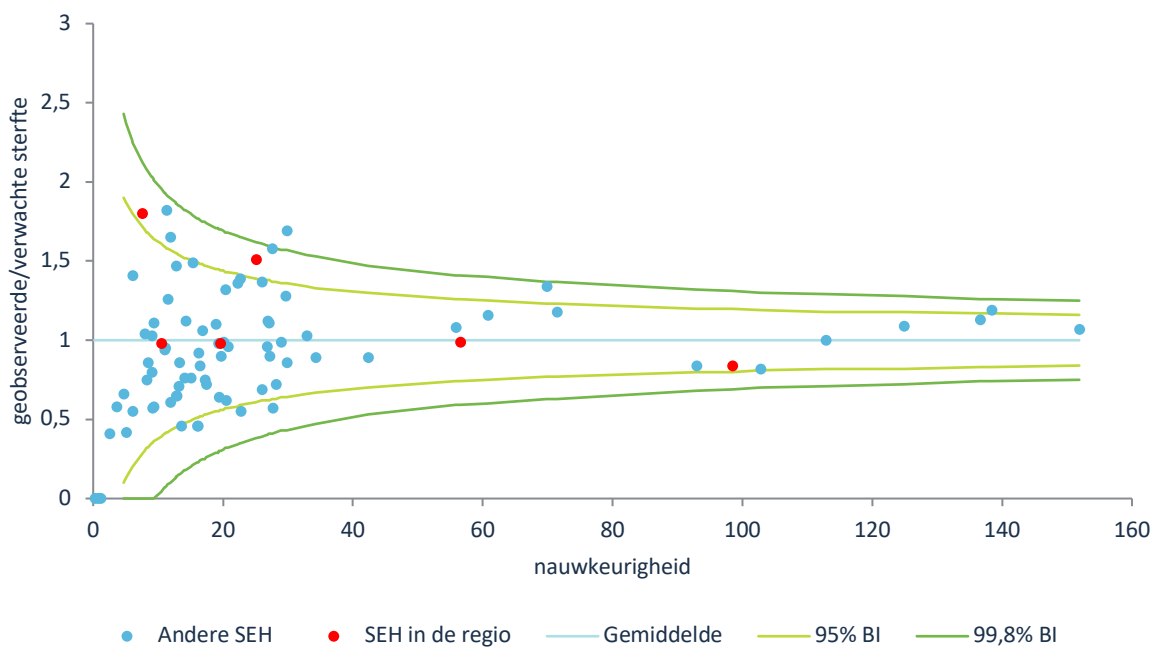
Hoe hoger de SMR (op de y-as), hoe minder goed de prestatie van het centrum. Voor ziekenhuizen die boven de 95% BI vallen, wordt het zinvol geacht de geregistreerde scores te analyseren en na te gaan of er redenen zijn nader onderzoek te doen naar de kwaliteit van zorg. Voor ziekenhuizen die boven de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

Voor ziekenhuizen die buiten de 95% BI vallen, wordt het zinvol geacht de dataregistratie te analyseren en bij wederom een afwijking buiten de 95% BI de geregistreerde scores te analyseren en na te gaan of er redenen kunnen zijn om naar de kwaliteit van zorg nader onderzoek te doen. Voor ziekenhuizen die buiten de 99.8% BI vallen geldt een dringend advies over te gaan tot nadere analyse en evaluatie.

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

De SMR's voor de ziekenhuizen deelgenomen aan de LTR in 2021, worden in figuur 58 (ontbrekende waarden geïmputeerd door maximale waarden) in een funnelplot getoond.

Figuur 58: MR (ziekenhuismortaliteit) LTR, ontbrekende waarden vervangen door maximale waarden (2021)



Bijlage 1: LTR European dataset

Patiënt

Geslacht

Geboortedatum

Lichamelijke toestand vóór het incident

Incident

Datum + tijdstip incident

Locatie incident

Oorzaak en toedracht incident

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

Design: LNAZ i.s.m. Stichting Informatie-
voorziening Zorg (IVZ) voor grafieken
en tabellen & Studio Opmerkelijk voor
opmaak voor- en achterpagina
Uitgave: Oktober 2022