

TRAUMAZORG IN BEELD

# Landelijke Traumaregistratie 2023

Rapportage Nederland  
voor acuut opgenomen  
patiënten met letsel

Traumacentrum  
Zuidwest-Nederland



landelijk netwerk  
acute zorg



## Colofon

© LNAZ 2024

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding (NL of EN):

Landelijk Netwerk Acute Zorg (LNAZ). 2024. *Landelijke Traumaregistratie (LTR) 2023*.

<https://www.lnaz.nl/trauma/landelijke-traumaregistratie>

Landelijk Netwerk Acute Zorg (LNAZ). 2024. *Dutch National Trauma Registry (DNTR) 2023*.

<https://www.lnaz.nl/trauma/landelijke-traumaregistratie>

### **Auteurs:**

dr. E.J.Z. Krüsemann, LNAZ

drs. M. Bouman, LNAZ

drs. A. Reusken, LNAZ

### **Redactie:**

prof. dr. M. Poeze, MUMC+

dr. M.A.C. de Jongh, NAZB

prof. dr. R.H.H. Groenwold, LUMC

dr. K.W.W. Lansink, ETZ

dr. M.F. Termaat, LUMC

dr. R.M. Houwert, UMCU

prof. dr. M.J.R. Edwards, Radboudumc

drs. C. Schepel-van der Kuil, NAZB

drs. M. Bruens, AZE

drs. F. Parouei, LNAZ

drs. M. Boekholt, LNAZ

### **Vormgeving:**

Studio Opmerkelijk

<https://opmerkelijk.media/>

### **Contact:**

[secretariaat@lnaz.nl](mailto:secretariaat@lnaz.nl)

## Voorwoord

*Uit landelijk rapport Landelijke Traumaregistratie 2023*

Met trots presenteren wij u het jaarrapport 2023 van de Landelijke Traumaregistratie (LTR). Dit rapport is dit jaar in een vernieuwde vorm gegoten, met een heldere structuur en meer visuele ondersteuning. We bieden meer duiding van de cijfers door middel van kernboodschappen, met extra aandacht voor de zorg aan patiënten in regionale ziekenhuizen en actuele onderwerpen zoals verkeersongevallen, fietsongevallen en heupfracturen.

Nieuw dit jaar is de focus op het meest recente verslagjaar. In tegenstelling tot eerdere rapporten, waar voor alle variabelen de cijfers van vijf jaren werden gepresenteerd, richten we ons nu meer op de data van 2023. Daarnaast is een selectie gemaakt van de variabelen die worden weergegeven, wat heeft geleid tot een compacter rapport. Voor wie toch geïnteresseerd is in meer details of trends over de langere termijn, is een uitgebreide bijlage opgesteld met cijfers over alle LTR-variabelen en data van de afgelopen vijf jaar.

Dit jaarrapport markeert tevens de introductie van het nieuwe LTR-dataplatform. Na ruim twee jaar hard werken door de projectgroep en betrokkenen bij de organisaties die de LTR beheren, is dit nieuwe systeem met succes geïmplementeerd. Het project liep enige vertraging op, waardoor de deadline voor de aanlevering van de LTR 2023 data was uitgesteld. Dankzij de inspanningen van de registratiemedewerkers is het alle ziekenhuizen gelukt om hun data tijdig aan te leveren. Wij willen iedereen die hieraan heeft bijgedragen hartelijk danken voor de geleverde inzet.

Het nieuwe dataplatform heeft circa 400 ingebouwde validaties die onjuiste waarden en onmogelijke combinaties voorkomen, wat de datakwaliteit aanzienlijk verhoogt. Dit zien we terug in dit rapport, waarin bij diverse items het aantal onbekende waarden fors is afgenomen. Doordat de validaties ook toegepast zijn op de historische data en doordat bij de overgang naar het nieuwe LTR-dataplatform een aantal correcties en opschoonacties zijn uitgevoerd, zijn sommige cijfers uit voorgaande jaren licht aangepast. Dit verklaart kleine discrepanties in een aantal variabelen uit de bijlage ten opzichte van voorgaande jaarrapporten. Echter leiden deze aanpassingen tot uniforme berekening en verhoogde nauwkeurigheid van de data, wat uiteindelijk bijdraagt aan de doelstellingen van de LTR.

De LTR heeft als doel om op landelijk niveau gegevens te verzamelen en vast te leggen ter ondersteuning van beleidsvorming, kwaliteitsbewaking en -bevordering van de traumazorg. Daarnaast faciliteert het de uitvoering van wetenschappelijk onderzoek. Dit rapport biedt inzicht in de basiskenmerken van acuut opgenomen patiënten met letsel, prehospitala gegevens, de aard en ernst van het letsel, de opvang van traumapatiënten en de uitkomsten van traumazorg. Wie graag cijfers ontvangt die niet in dit jaarrapport zijn opgenomen of onderzoek wil doen op de gegevens uit de LTR, kan een aanvraag hiervoor indienen bij bureau LNAZ.

In de Key findings 2023 delen we de belangrijkste conclusies. Opvallend is de dalende trend in het aantal acuut opgenomen patiënten met letsel en de stabilisatie van het aantal ernstig gewonde patiënten ten opzichte van 2022. Daarnaast is er een toename van het aantal fietsongevallen, met name onder jongeren van 10 tot 19 jaar, wat aansluit bij recente maatschappelijke discussies.

Verder zien we verschillende beleidsontwikkelingen, waar de LTR-data een cruciale rol bij kunnen spelen door inzicht te geven in trends en knelpunten binnen de traumazorg. Zo ligt er een belangrijke focus op het verder verbeteren van de regionale samenwerking tussen traumacentra en ziekenhuizen om de zorg efficiënter en gestandaardiseerd in te richten. Ook wordt er gewerkt aan het optimaliseren van de prehospitala zorg, zoals de inzet van Mobiel Medische Teams (MMT's) en ambulancediensten. Daarnaast blijkt uit de LTR cijfers dat de concentratie van zorg voor ernstig gewonde traumapatiënten in de level-1 traumacentra een uitdaging blijft: net als in voorgaande jaren voldoet in 2023 geen van de regio's aan de 90% concentratienorm uit het Integraal Zorgakkoord. Het is van belang dat hier gezamenlijk op ingezet blijft worden om de traumazorg voor onze patiënten met letsel op een duurzame en kwalitatief hoogwaardige manier te blijven borgen.

Wij danken iedereen die heeft bijgedragen aan dit rapport en hopen dat de inzichten bijdragen aan verdere verbetering van de traumazorg in Nederland.

Dr. Ina Kuper  
voorzitter Landelijk Netwerk Acute Zorg (LNAZ)

November, 2024

## Inhoud

<b>Colofon</b> .....	<b>2</b>
<b>Voorwoord</b> .....	<b>3</b>
<b>Samenvatting</b> .....	<b>7</b>
<b>1. Achtergrond Landelijke Traumaregistratie (LTR)</b> .....	<b>8</b>
1.1. Rol van de traumacentra.....	8
1.2. Organisatie, doelstelling en deelname Landelijke Traumaregistratie.....	8
1.3. Inclusiecriteria en dataset Landelijke Traumaregistratie.....	9
1.4. Toelichting en interpretatie van de gegevens.....	10
<b>2. Bijlage 2 Basiskenmerken acuut opgenomen patiënten met letsel</b> .....	<b>12</b>
2.1. Aantal geregistreerde patiënten met letsel.....	12
2.2. Aantal geregistreerde patiënten met letsel per ziekenhuis.....	13
2.3. Basiskenmerken acuut opgenomen patiënten met letsel.....	13
<b>3. Bijlage 3 Prehospitaal</b> .....	<b>17</b>
3.1. Oorzaak van het incident.....	17
3.2. Tijdstip incident.....	19
3.3. Herkomst.....	20
3.4. Verwijzer naar SEH.....	21
3.5. Inzet Mobiel Medisch Team (MMT).....	22
3.6. Vervoer naar ziekenhuis.....	23
3.7. Prehospitale intubatie en reanimatie.....	25
3.8. Maand en tijdstip aankomst SEH.....	26
<b>4. a. Bijlage 4A. Aard, ernst en lichaamsregio van individuele letsels</b> .....	<b>28</b>
4.1. Letselaard.....	28
4.2. Abbreviated Injury Scale (AIS).....	28
4.3. Letsels naar lichaamsregio's.....	29
4.4. Ernstige letsels naar lichaamsregio's.....	30
4.5. Patiënten met letseldiagnose heupfractuur.....	31
<b>4. b. Bijlage 4B. Totale letselernst</b> .....	<b>33</b>
4.6. Revised Trauma Score (RTS).....	33
4.7. Zuur-base evenwicht en bloedstolling.....	37
4.8. Injury Severity Score (ISS).....	40
<b>5. Bijlage 5 Opvang van traumapatiënten</b> .....	<b>49</b>
5.1. Activatie traumateam in ziekenhuis.....	49
5.2. Duur tot eerste CT-scan bij ernstig gewonden.....	50
5.3. Eerste spoedinterventie in ziekenhuis bij ernstig gewonden.....	53

5.4.	Verblijfsduur SEH .....	54
5.5.	Bestemming na SEH .....	56
5.6.	Ziekenhuis opnameduur .....	56
5.7.	IC opnameduur .....	58
5.8.	Ontslagbestemming .....	61
<b>6.</b>	<b>Bijlage 6 Uitkomst traumazorg .....</b>	<b>62</b>
6.1.	Ziekenhuismortaliteit .....	62
6.2.	Dertig dagen-mortaliteit .....	67
6.3.	Glasgow Outcome Scale (GOS) .....	67
6.4.	Uitkomstevaluatie met funnelplot .....	69
<b>7.</b>	<b>Bijlage 7 De juiste patiënt op de juiste plek .....</b>	<b>72</b>
7.1.	Spreiding opvang opgenomen patiënten met letsel .....	72
7.2.	Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) .....	75

## Samenvatting

*Uit landelijke rapport Landelijke Traumaregistratie 2023*

### Landelijke Traumaregistratie (LTR)

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, binnen 48 uur na het ongeval, 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. In 2023 hebben 82 ziekenhuizen met een spoedeisende hulp (SEH) gegevens aangeleverd aan de LTR (LTR deelname 100%).

### Landelijke kerncijfers 2023

In 2023 zijn gegevens van 73.957 acuut opgenomen patiënten met letsel(s) geregistreerd in de LTR. Het aantal mannen en vrouwen is gelijk. De gemiddelde leeftijd is 57 jaar. Bijna de helft van de opgenomen patiënten is 70 jaar of ouder. De letsels zijn veelal het gevolg van een incident in de privésfeer (relatief veel valincidenten) of van een verkeersongeval (relatief veel fietsongevallen). 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.

In 2023 was de ruime meerderheid (93%) van de opgenomen patiënten licht, mild of matig gewond ( $ISS \leq 15$ ). De andere 7% van de opgenomen patiënten was ernstig gewond ( $ISS \geq 16$ ; 5.523 patiënten). Een kwart van de patiënten was opgenomen voor de behandeling van een heupfractuur (26%) en een derde van de patiënten had hoofdletsel (34%). Letsel aan de onderste extremiteiten kwam het vaakst voor (52%). De grote meerderheid (92%) van de ernstig gewonde patiënten (waarbij vervoer bekend is) is per ambulance naar een ziekenhuis vervoerd. Bij ruim een vijfde van de ernstig gewonde patiënten heeft het Mobiel Medisch Team (MMT), in aanvulling op de ambulancezorg, (medisch specialistische) zorg verleend. Twee procent van de ernstig gewonden is per helikopter naar het ziekenhuis gebracht.

Meer dan een kwart van de patiënten verblijft langer dan vier uur op de SEH. De ziekenhuisopnameduur is met gemiddeld 6 dagen en een mediaan van 4 dagen de afgelopen vijf jaar stabiel. Van de patiënten met letsel is 9% opgenomen op de Intensive Care (IC) met een IC-opnameduur van gemiddeld 4 dagen en een mediaan van 2 dagen. De mediane duur tot de eerste CT-scan bij ernstig gewonde patiënten is 30 minuten (gemiddelde = 52 minuten, standaard deviatie = 95 minuten). Voor bijna de helft van de ernstig gewonde patiënten (44%) wordt binnen 30 minuten de eerste CT-scan gemaakt. In 2019 was dit voor 36% het geval, dus het lijkt erop dat bij ernstig gewonden in het algemeen steeds sneller een CT-scan wordt gemaakt.

### Uitkomst van zorg

In 2023 is 3% 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 neemt het percentage patiënten dat in het ziekenhuis overlijdt ook toe. In de LTR wordt de uitkomst van zorg geëvalueerd met behulp van de ratio geobserveerde sterfte/verwachte sterfte (Standardized Mortality Ratio, SMR). De SMR voor ieder traumacentrum en regionaal ziekenhuis is weergegeven in dit rapport. De SMR wordt ook op ziekenhuisniveau teruggekoppeld aan het desbetreffende ziekenhuis via de acute zorgnetwerken.

### De patiënt op het juiste moment op de juiste plaats

De LTR laat zien dat de meerderheid (76%) van de opgenomen patiënten in een regionaal ziekenhuis is opgevangen, waarvan 96% licht tot matig gewond was ( $ISS \leq 15$ ). Met de toename van de letselernst ( $ISS$ ) neemt ook het percentage patiënten behandeld in de aangewezen level-1 traumacentra (met alle faciliteiten en deskundigheid) toe. In 2023 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% - 88%. Het landelijke percentage is in de afgelopen vijf jaren niet veranderd.

## 1. Achtergrond Landelijke Traumaregistratie (LTR)

### 1.1. Rol van de traumacentra

In 1999 hebben 10 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 aangewezen<sup>1</sup>. In 2023 zijn twee traumacentra gefuseerd, resulterend in 10 ziekenhuizen met aanwijzing traumacentrum.

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.

Rondom de 10 traumacentra zijn traumazorgregio's gevormd. Binnen deze regio's hebben de traumacentra een coördinerende taak en werken zij nauw samen met ketenpartners.

De ambulancezorg in Nederland is ook regionaal georganiseerd. In 25 regio's heeft het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn, en Sport (VWS) een Regionale Ambulancevoorziening (RAV) aangewezen. Binnen elke traumazorgregio zijn twee of meer RAV's verantwoordelijk voor de ambulancezorg.

Het beleid voor de traumacentra is beschreven in de beleidsvisie 'Traumazorg' van VWS<sup>2</sup>. 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 de Landelijke Traumaregistratie (LTR). De resultaten van deze LTR zijn onderwerp van dit rapport.

### 1.2. Organisatie, doelstelling en deelname Landelijke Traumaregistratie

De 10 traumacentra hebben zich verenigd in het Landelijk Netwerk Acute Zorg (LNAZ). Het LNAZ heeft de LTR ontwikkeld. Deze is gebaseerd op een vastgestelde basisset van gegevens (zie paragraaf 1.3).

Het LNAZ heeft met haar leden de volgende doelstelling geformuleerd voor de LTR:

*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.*

Alle ziekenhuislocaties met een spoedeisende hulp (SEH) waar patiënten met letsel worden opgevangen en voor behandeling worden opgenomen, zijn verzocht deel te nemen aan de LTR. In 2023 waren er in totaal 82 ziekenhuizen met een SEH waarvan 82 (100%) hebben deelgenomen. Tabel 1 geeft voor uw regio en landelijk weer hoeveel ziekenhuizen met een SEH vanaf 2019 hadden kunnen deelnemen aan de LTR en het aantal ziekenhuizen met een SEH dat daadwerkelijk gegevens heeft aangeleverd.

---

<sup>1</sup> In de 10 traumaregio's is één ziekenhuis met een aanwijzing als traumacentrum. Het Netwerk Acute Zorg West (NAZW) betreft echter een samenwerkingsverband tussen drie level-1 ziekenhuizen: het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC), het HMC Westeinde en het HagaZiekenhuis.

<sup>2</sup> 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.



Tabel 1: Deelname aan de LTR door ziekenhuislocaties met een SEH (regio)

	Traumacentrum Zuidwest-Nederland Potentieel deelnemende SEH's (aantal)	Traumacentrum Zuidwest-Nederland Daadwerkelijk deelnemende SEH's (aantal)	Totaal %
2019	12	12	100
2020	12	12	100
2021	12	12	100
2022	12	12	100
2023	11	11	100

 Tabel 2: Deelname aan de LTR door ziekenhuislocaties met een SEH (LTR)

	LTR Potentieel deelnemende SEH's (aantal)	LTR Daadwerkelijk deelnemende SEH's (aantal)	Totaal %
2019	87	87	100
2020	86	86	100
2021	84	84	100
2022	83	83	100
2023	82	82	100

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

De LTR wordt gevuld met gegevens van ambulancediensten, regionale ziekenhuizen en de traumacentra. De coördinatie van de LTR ligt bij de 10 aangewezen traumacentra vanuit hun wettelijke taak om een traumaregistratie te realiseren.

Per 1 juli 2022 heeft een wijziging plaatsgevonden in het uitvoeringsbesluit van de Wet kwaliteit, klachten en geschillen zorg (Wkkgz)<sup>3</sup>, waardoor er ook een wettelijke grondslag is voor het registreren van het Burgerservicenummer (BSN) van de patiënt (gepseudonimiseerd) in de LTR om zo patiënten door de keten te kunnen volgen.

### 1.3. 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.

<sup>3</sup> [zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2021-291.html](https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2021-291.html)

Anders dan in veel andere letseldatabases (bijvoorbeeld in Duitsland en Engeland<sup>4</sup>) worden ook patiënten met enkelvoudig letsel (heupfractuur, enkelfractuur etc.) die direct na beoordeling op de SEH zijn opgenomen voor de behandeling geregistreerd in de LTR. Tevens geldt voor de LTR 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) dataset<sup>5</sup> uit de Verenigde Staten te hanteren, aangevuld met prehospitalische gegevens. Dit leidde tot de MTOS+ gegevensset. Vanaf het registratiejaar 2014 is deze dataset uitgebreid om aan te sluiten bij Europese standaarden volgens het zogenaamde 'Utstein template'<sup>6</sup>.

De LTR 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. De variabelen van de LTR dataset zijn beschreven in LTR Registratiehandleiding, te downloaden op [www.dhd.nl/ltr](http://www.dhd.nl/ltr).

## 1.4. Toelichting en interpretatie van de gegevens

Dit rapport toont een overzicht van de gegevens zoals geregistreerd in de database van de LTR op 16 september 2024 voor de jaren 2019 tot en met 2023<sup>7</sup>. Hierbij zijn de LTR inclusiecriteria toegepast (zie paragraaf 1.3). Indien de tijdsduur tussen het incident en het SEH bezoek (dat direct gevolgd wordt door ziekenhuisopname) onbekend is, zijn deze patiënten wel in de overzichten meegenomen.

Veel van de overzichten spreken voor zich. Enkele landelijke getallen worden tekstueel toegelicht.

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 dubbele registratie 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 2023 is voor 6% van de patiënten met letsel 'herkomst: ziekenhuis' geregistreerd. Deze patiënten komen uit het eigen ziekenhuis (via poli of radiologie) of uit een ander ziekenhuis. In dit laatste geval zijn de patiënten overgeplaatst en kunnen dus dubbel in de LTR zijn geregistreerd<sup>8</sup>.
- 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.

---

<sup>4</sup> Traumaregistratie Duitsland: TraumaRegister DGU®, [www.traumaregister-dgu.de](http://www.traumaregister-dgu.de).

Traumaregistratie Engeland: The trauma audit and research network (TARN), [www.tarn.ac.uk](http://www.tarn.ac.uk).

<sup>5</sup> 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).

<sup>6</sup> 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.

<sup>7</sup> Het registratiejaar wordt bepaald op basis van de datum aankomst SEH.

<sup>8</sup> Door in de toekomst patiënten in de keten te volgen via het BSN, kan rekening worden gehouden met dubbelregistraties.

- 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 in het algemeen 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<sup>e</sup>-99<sup>e</sup> 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 2008<sup>9</sup> (AIS08).
- De gegevens in de traumaregistratie database zijn niet 'bevroren', waardoor aanvullingen en verbeteringen mogelijk blijven. Hierdoor kunnen verschillen ontstaan tussen de in dit rapport getoonde gegevens ten opzichte van eerder uitgebrachte standaardrapportages van de LTR<sup>10</sup>.
- De ziekenhuizen zijn voor de opvang van traumapatiënten in drie levels ingedeeld op basis van levelcriteria die door de NVT zijn opgesteld<sup>11</sup>. Het level-3 ziekenhuis kan geïsoleerde letsels behandelen, bijvoorbeeld een enkel- of heupfractuur. In het level-2 ziekenhuis kunnen niet-vitaal bedreigde traumapatiënten met zwaardere en complexere verwondingen worden opgevangen en behandeld. In het level-1 traumacentrum kunnen ernstig gewonde patiënten 24 uur per dag en 7 dagen per week worden opgevangen. Daar waar traumacentrum staat in dit rapport, wordt een level-1 traumacentrum bedoeld. Daar waar regionale ziekenhuizen staat, worden level-2 en level-3 ziekenhuizen bedoeld.

---

<sup>9</sup> American Association for the Advancement of Automotive Medicine. The Abbreviated Injury Scale (AIS), 2005, update 2008.

<sup>10</sup> 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 2019), 2015-2019 (december 2020), 2016-2020 (november 2021), 2017-2021 (oktober 2022) en 2018-2022 (november 2023).

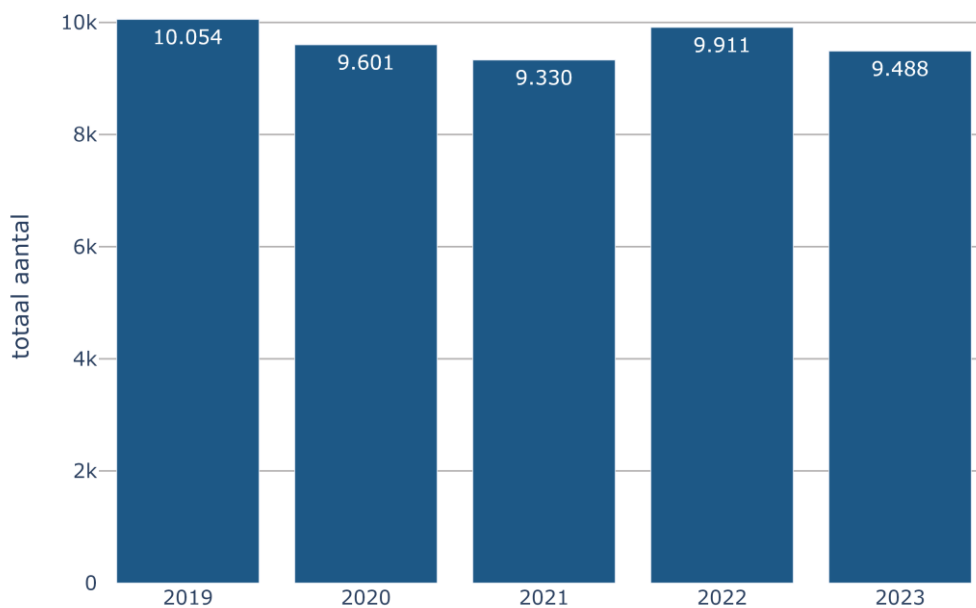
<sup>11</sup> [www.trauma.nl/level-criteria](http://www.trauma.nl/level-criteria)

## 2. Bijlage 2 Basiskenmerken acuut opgenomen patiënten met letsel

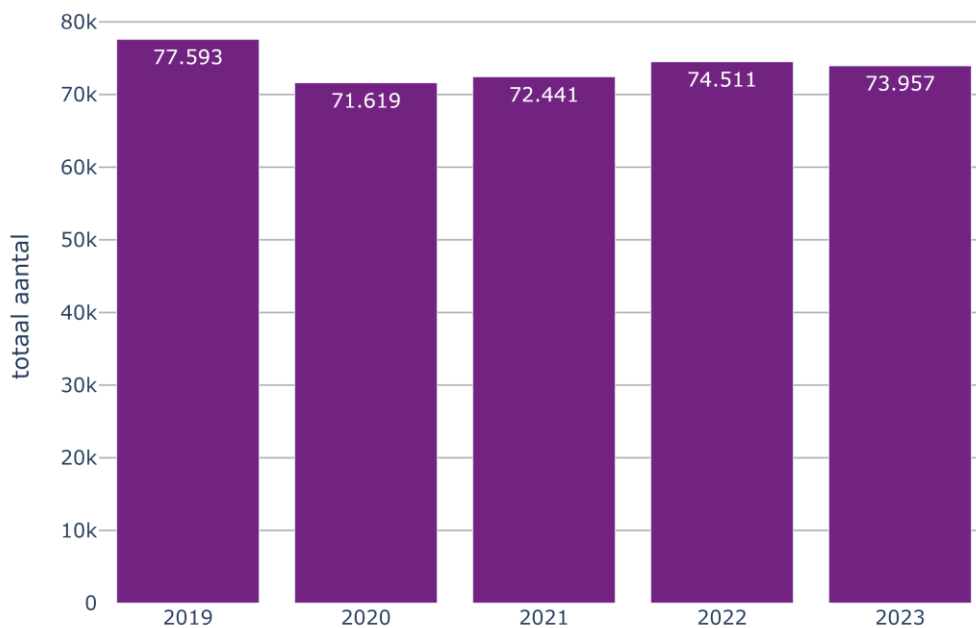
### 2.1. Aantal geregistreerde patiënten met letsel

Onderstaande figuren tonen het totaal aantal geregistreerde patiënten met letsel per jaar in uw regio en landelijk.

Figuur 1: Totaal aantal geregistreerde patiënten met letsel in de afgelopen vijf jaar (regio)



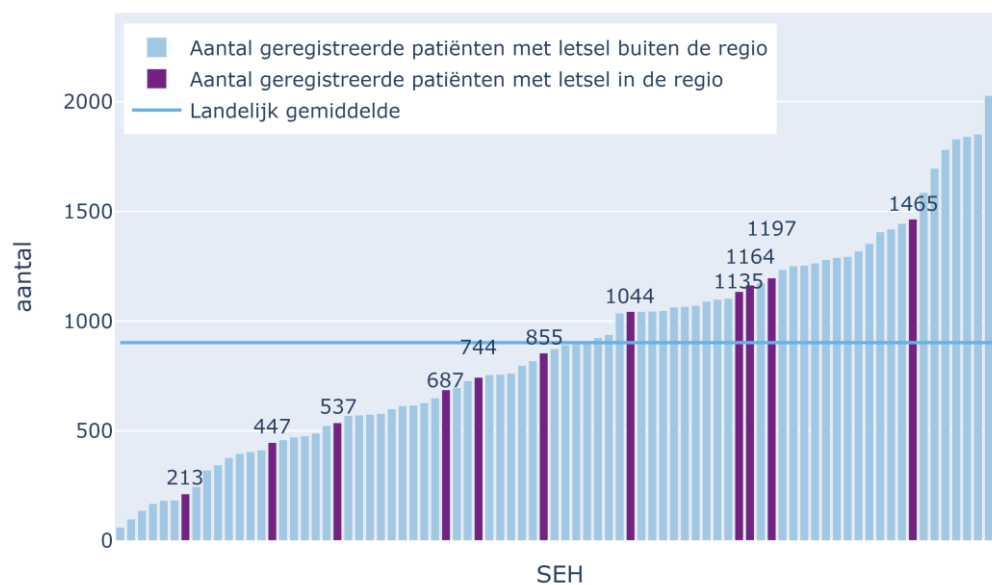
Figuur 2: Totaal aantal geregistreerde patiënten met letsel in de afgelopen vijf jaar (LTR)



## 2.2. Aantal geregistreerde patiënten met letsel per ziekenhuis

In 2023 zijn per ziekenhuislocatie gemiddeld 901 patiënten met letsel behandeld op de SEH en direct opgenomen, overgeplaatst of overleden op de SEH. Onderstaand figuur toont het aantal geregistreerde patiënten met letsel per ziekenhuis met een SEH. De deelnemende SEH's van uw regio zijn in het paars weergegeven.

Figuur 3: Aantal in de LTR geregistreerde patiënten met letsel per ziekenhuis met een SEH en het landelijk gemiddelde (2023)



## 2.3. Basiskennmerken acut opgenomen patiënten met letsel

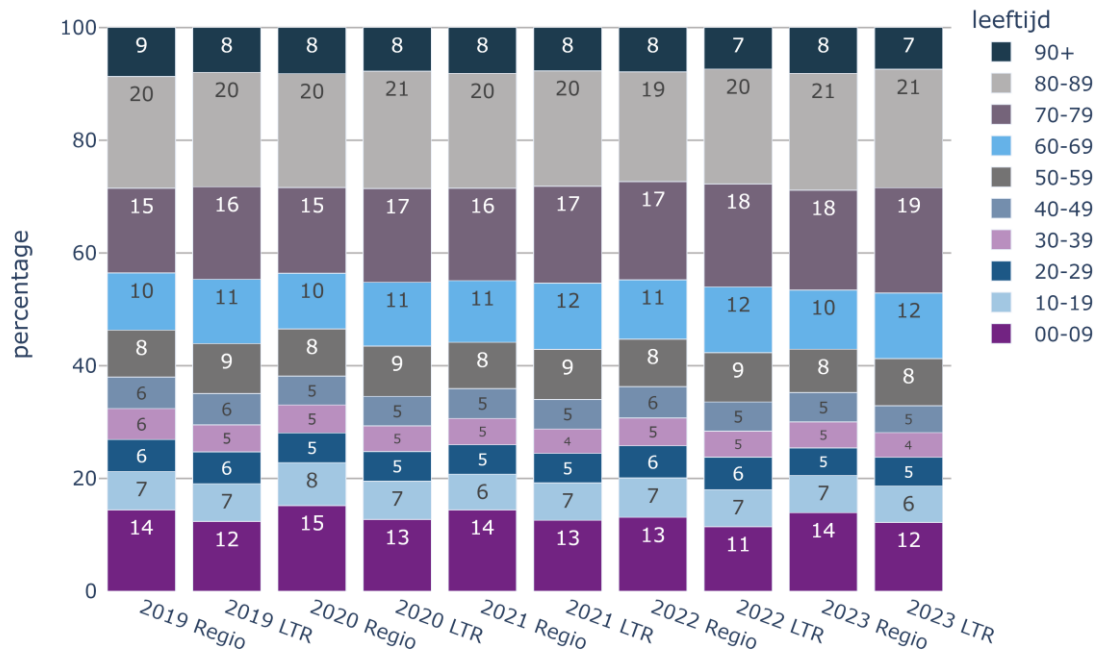
### Leeftijd

Tabel 3: Leeftijd patiënten

	2019		2020		2021		2022		2023	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel	10.054	77.593	9.601	71.619	9.330	72.441	9.911	74.511	9.488	73.957
Gem ± SD leeftijd	54 ± 31	56 ± 30	54 ± 31	56 ± 30	55 ± 31	56 ± 30	55 ± 30	57 ± 29	56 ± 31	57 ± 30
Mediaan leeftijd	63	65	63	66	65	66	65	66	67	67

NB: leeftijd wordt berekend op basis van geboortemaand en -jaar en de aankomstdatum SEH.

Figuur 4: Percentage patiënten per leeftijdscategorie

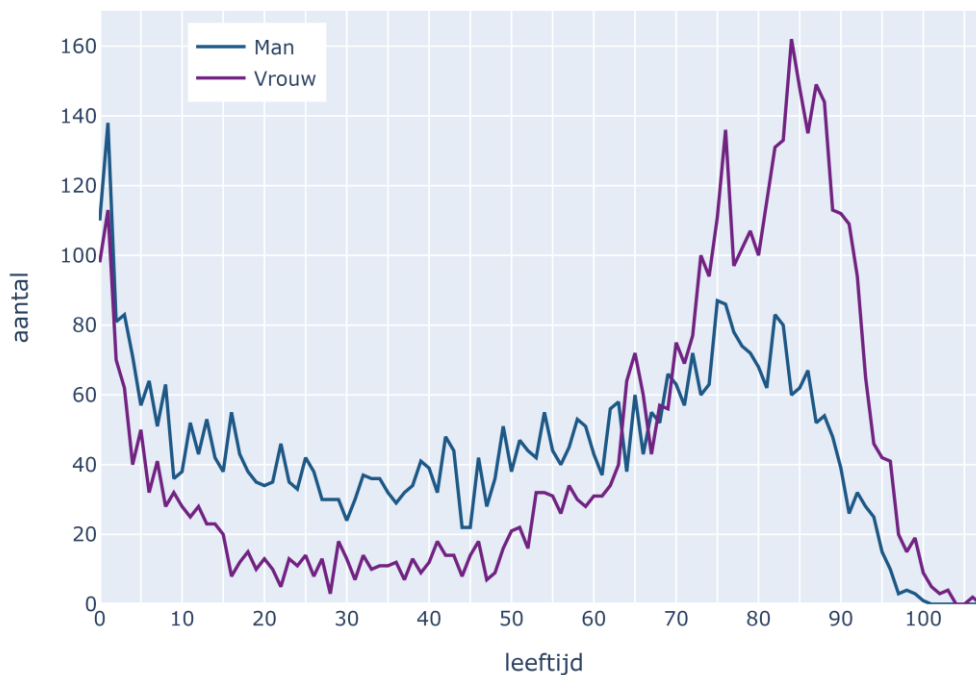


## Geslacht

Tabel 4: Geslacht patiënten

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Man	5.001	50	49	4.886	51	50	4.613	49	49	5.053	51	50	4.740	50	49
Vrouw	5.053	50	51	4.715	49	50	4.717	51	51	4.858	49	50	4.748	50	51
Onbekend/Genderneutraal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.911	74.511		9.488	73.957	

Figuur 5: Verdeling van leeftijd en geslacht van patiënten met letsel in de regio (2023)



### Lichamelijke toestand van de patiënt voorafgaand aan het letsel

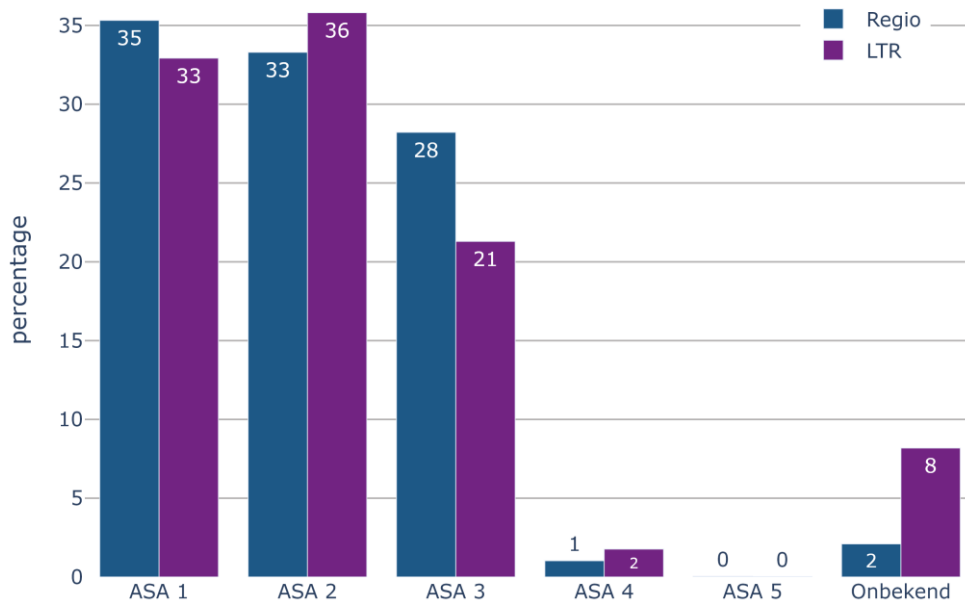
Tabel 5: Lichamelijke toestand van de patiënt voorafgaand aan het letsel

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR	
		n	%		%	n		%	%		n	%		%	n
ASA 1 - Normaal gezonde patiënt	3.617	36	34	3.576	37	34	3.235	35	33	3.430	35	34	3.351	35	33
ASA 2 - Patiënt met lichte systemische aandoening, goed onder controle	4.419	44	34	4.032	42	34	4.158	45	34	3.559	36	34	3.159	33	36
ASA 3 - Patiënt met een ernstige systemische aandoening, die beperkt in normale activiteiten	1.781	18	19	1.814	19	20	1.756	19	20	2.714	27	21	2.677	28	21
ASA 4 - Patiënt met zeer ernstige systemische aandoening, die een constante bedreiging vormt voor het leven	102	1	1	129	1	1	107	1	1	103	1	2	98	1	2
ASA 5 - Stervende patiënt: overleving van meer dan 24 uur is onwaarschijnlijk, met of zonder ingreep	2	0	0	11	0	0	1	0	0	4	0	0	4	0	0
Onbekend	133	1	12	39	0	12	73	1	11	101	1	9	199	2	8
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.911	74.511		9.488	73.957	

ASA = het American Society of Anesthesiologists classificatiesysteem voor fysieke status (algehele medische toestand)

NB: De lichamelijke toestand van de patiënt vóór het incident wordt geregistreerd; eventuele verslechtering van de patiënt als gevolg van het letsel wordt niet meegenomen.

Figuur 6: Lichamelijke toestand van de patiënt voorafgaand aan het letsel (2023)





### 3. Bijlage 3 Prehospitaal

#### 3.1. Oorzaak van het incident

Tabel 6: Oorzaak van het incident

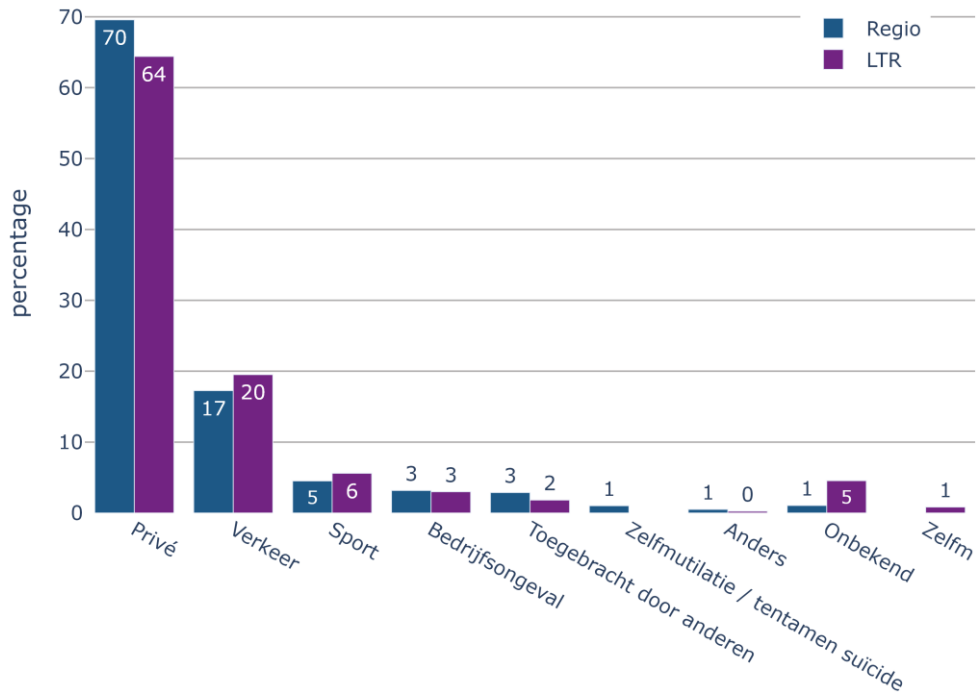
	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Privé	6.658	66	63	6.299	66	64	6.416	69	64	6.702	68	62	6.601	70	64
Verkeer	1.987	20	20	1.866	19	19	1.597	17	19	1.943	20	21	1.638	17	20
Sport	555	6	5	599	6	6	569	6	6	470	5	6	429	5	6
Bedrijfsongeval	424	4	3	399	4	3	379	4	3	393	4	3	301	3	3
Toegebracht door anderen	257	3	2	308	3	2	243	3	2	283	3	2	274	3	2
Zelfmutilatie / tentamen suïcide	125	1	1	115	1	1	112	1	1	80	1	1	97	1	1
Anders	3	0	1	7	0	0	6	0	0	15	0	0	48	1	0
Onbekend	45	0	6	8	0	5	8	0	6	25	0	5	100	1	5
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.911	74.511		9.488	73.957	

Privé = letsels die de patiënt heeft opgelopen in de privésfeer (en niet tijdens beroepsuitoefening, sportbeoefening, verkeersdeelname, geweldpleging of zelfmutilatie).

NB: De definitie van de hoofdcategorieën is overgenomen van VeiligheidNL<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> [www.veiligheid.nl](http://www.veiligheid.nl).

Figuur 7: Oorzaak van het incident (2023)



Tabel 7: Oorzaak van het incident gedetailleerd

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Laag energetische val	6.198	62	54	5.924	62	55	6.026	65	55	6.148	62	54	5.945	63	55
Verkeersongeval: fiets (incl. e-bikes)	1.083	11	12	1.046	11	12	858	9	12	1.023	10	14	910	10	13
Hoog energetische val	407	4	6	341	4	7	307	3	7	299	3	7	377	4	7
Verkeersongeval: gemotoriseerd (excl. motorfiets, brommer, scooter, snorfiets)	311	3	4	235	2	3	243	3	3	255	3	3	269	3	3
Verkeersongeval: brommer, scooter, snorfiets	300	3	3	330	3	3	298	3	3	375	4	3	243	3	2
Geslagen (stomp object)	278	3	2	275	3	2	191	2	2	210	2	2	252	3	2
Thermisch (brand)ongeval	246	2	1	265	3	1	237	3	1	208	2	1	191	2	1
Verkeersongeval: voetganger	181	2	1	163	2	1	130	1	1	181	2	1	140	1	1
Verkeersongeval: motorfiets	99	1	1	95	1	1	70	1	1	91	1	1	94	1	1
Steekincident (scherp object)	109	1	1	127	1	1	98	1	1	133	1	1	114	1	1
Verkeersongeval: anders	45	0	0	42	0	0	32	0	0	58	1	0	39	0	0
Schietincident	31	0	0	29	0	0	29	0	0	27	0	0	30	0	0
Explosie	16	0	0	15	0	0	17	0	0	25	0	0	17	0	0
Verdrinking	26	0	0	40	0	0	14	0	0	20	0	0	20	0	0
Asfyxie	23	0	0	28	0	0	17	0	0	8	0	0	13	0	0
Anders	675	7	6	639	7	6	752	8	6	822	8	7	704	7	7
Onbekend	26	0	8	7	0	7	11	0	7	28	0	5	130	1	6
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.911	74.511		9.488	73.957	

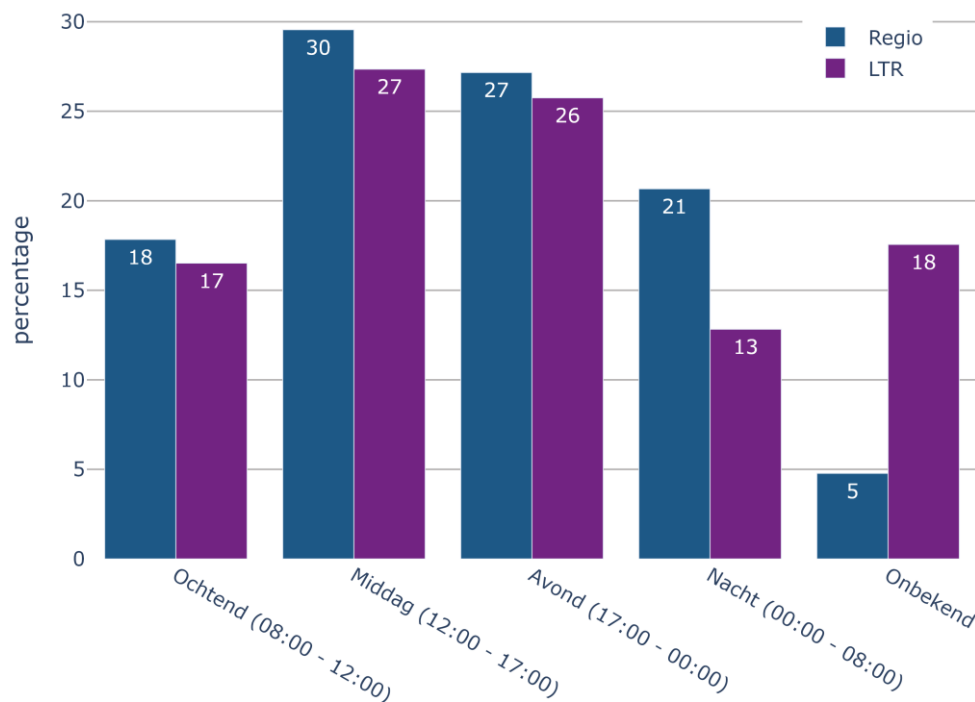
NB: Gegevens zijn niet gekoppeld aan 'oorzaak van het incident': een 'laag energetische val' kan bijvoorbeeld zowel een privé-incident, bedrijfsongeval als een sportincident betreffen. Verkeersongevallen zijn nader gespecificeerd.

### 3.2. Tijdstip incident

 Tabel 8: Tijdstip incident

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ochtend (08:00 - 12:00)	1.808	18	15	1.725	18	16	1.711	18	17	1.673	17	16	1.693	18	17
Middag (12:00 - 17:00)	2.796	28	26	2.968	31	28	2.676	29	29	2.706	27	27	2.804	30	27
Avond (17:00 - 00:00)	2.847	28	25	2.746	29	26	2.323	25	25	2.437	25	25	2.577	27	26
Nacht (00:00 - 08:00)	1.249	12	11	1.158	12	11	975	10	10	1.169	12	11	1.961	21	13
Onbekend	1.354	13	23	1.004	10	20	1.645	18	19	1.926	19	20	453	5	18
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.911	74.511		9.488	73.957	

Figuur 8: Tijdstip incident (2023)



### 3.3. Herkomst

Tabel 9: Herkomst van patiënten met letsel die zich presenteren op de SEH

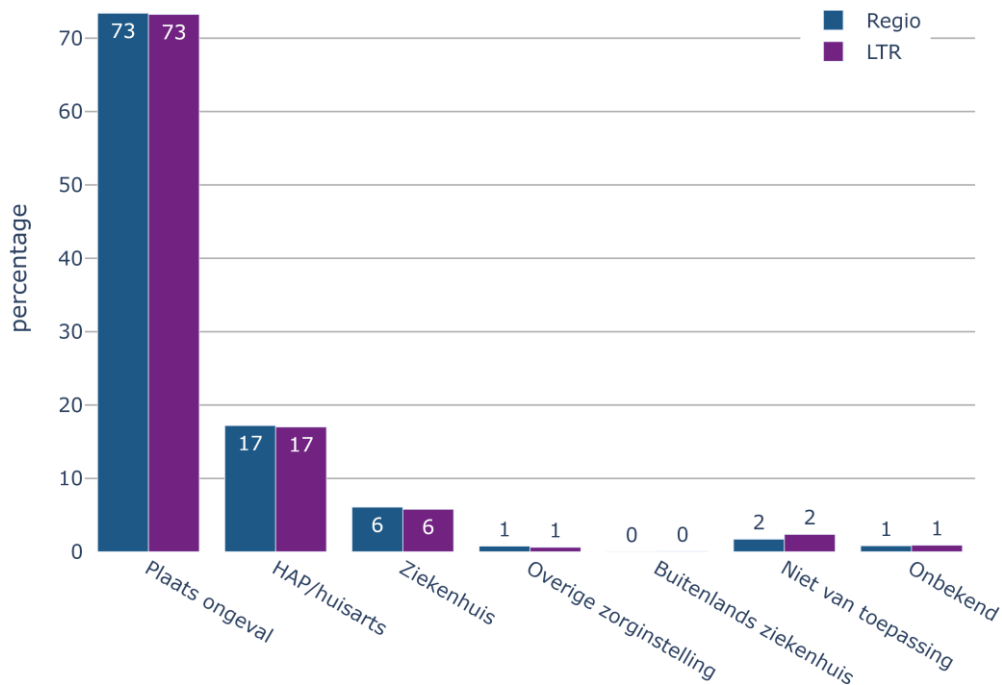
	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Plaats ongeval	7.343	73	70	6.994	73	71	6.999	75	72	7.425	75	73	6.964	73	73
HAP/huisarts	1.611	16	19	1.629	17	20	1.498	16	18	1.551	16	16	1.632	17	17
Ziekenhuis	720	7	5	691	7	5	614	7	5	632	6	6	577	6	6
Overige zorginstelling	11	0	1	9	0	1	48	1	1	44	0	1	73	1	1
Buitenlands ziekenhuis	2	0	0	3	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0
Niet van toepassing	246	2	2	204	2	2	136	1	3	196	2	2	163	2	2
Onbekend	121	1	3	71	1	1	31	0	1	63	1	2	78	1	1
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.911	74.511		9.488	73.957	

Plaats ongeval = wanneer de patiënt rechtstreeks naar de SEH komt;

Niet van toepassing = wanneer de patiënt niet vanaf het ongeval of één van de andere herkomstlocaties naar de SEH is gegaan (bijvoorbeeld als de patiënt na het ongeval bij de huisarts/HAP komt, naar huis gaat en vanaf daar naar de SEH gaat);

Ziekenhuis = wanneer de patiënt vanaf het eigen (bijv. via de poli of radiologie) of een ander ziekenhuis naar de SEH is gegaan. In dat laatste geval is de patiënt overgeplaatst en kan de patiënt dus dubbel geregistreerd zijn in de LTR.

Figuur 9: Herkomst van patiënten met letsel die zich presenteren op de SEH (2023)



### 3.4. Verwijzer naar SEH

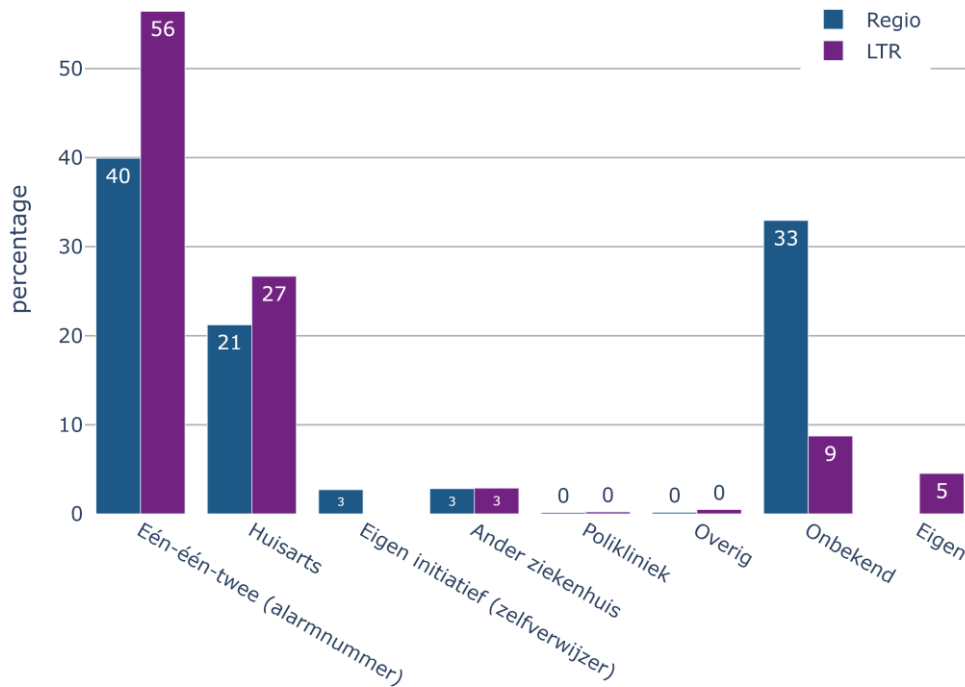
Tabel 10: Verwijzer naar SEH

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Eén-één-twee (alarmnummer)	5.318	53	55	5.241	55	55	5.164	55	56	5.896	59	59	3.789	40	56
Huisarts	3.655	36	27	3.459	36	28	3.208	34	28	3.006	30	26	2.014	21	27
Eigen initiatief (zelfverwijzer)	550	5	8	441	5	7	433	5	5	486	5	5	258	3	5
Ander ziekenhuis	425	4	3	419	4	2	375	4	3	368	4	3	269	3	3
Polikliniek	5	0	1	10	0	1	15	0	1	20	0	0	15	0	0
Overig	8	0	1	15	0	1	49	1	1	22	0	1	17	0	0
Onbekend	93	1	6	16	0	7	86	1	6	113	1	6			
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.911	74.511		9.488	73.957	

Eigen initiatief = zelfverwijzers.

NB: Indien bekend is dat de huisarts een ambulance heeft ingeroepen, dan wordt als verwijzer 'huisarts' geregistreerd in de LTR.

Figuur 10: Verwijzer naar SEH (2023)



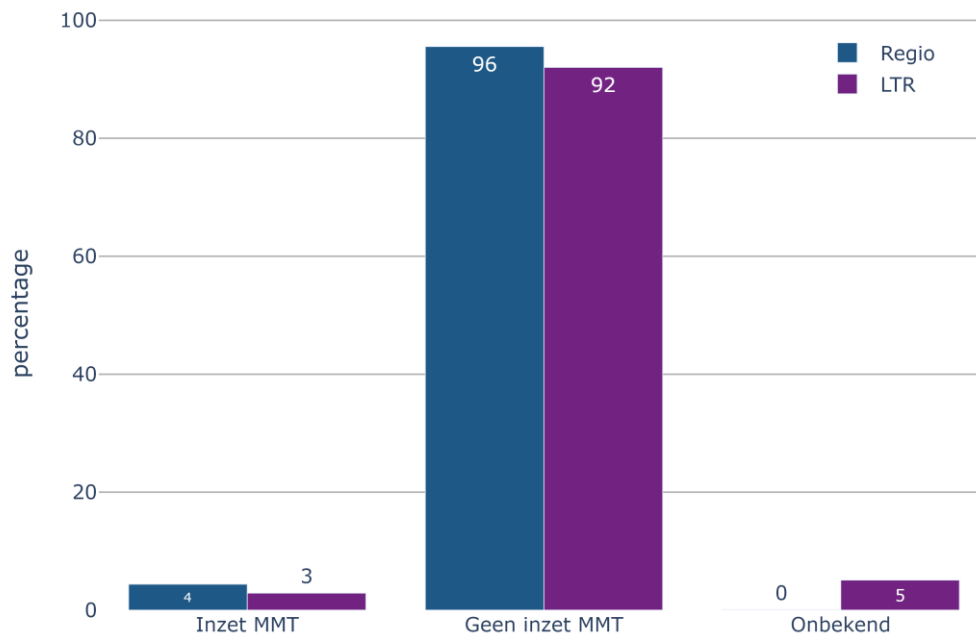
### 3.5. Inzet Mobiel Medisch Team (MMT)

Tabel 11: Inzet Mobiel Medisch Team (MMT)<sup>13</sup>

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Inzet MMT	524	5	3	540	6	3	454	5	2	445	4	2	417	4	3
Geen inzet MMT	9.496	94	94	9.043	94	95	8.858	95	95	9.462	95	95	9.066	96	92
Onbekend	34	0	3	18	0	2	18	0	3	4	0	2	5	0	5
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.911	74.511		9.488	73.957	

<sup>13</sup> MMT inzet- en cancelcriteria: een praktisch handvat voor het inzetten van MMT's en verdeling van verantwoordelijkheden tussen MKA, ambulance en MMT. LNAZ en AZN, uitgave juni 2013 (criteria goedgekeurd 2011).

Figuur 11: Inzet Mobiel Medisch Team (MMT) (2023)



### 3.6. Vervoer naar ziekenhuis

Tabel 12: Type vervoer naar het ziekenhuis

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ambulance	7.489	74	71	7.248	75	73	7.046	76	73	7.597	77	74	7.217	76	75
Eigen vervoer	2.428	24	23	2.285	24	23	2.206	24	23	2.238	23	21	2.160	23	23
Helikopter	33	0	0	31	0	0	19	0	0	26	0	0	31	0	0
Anders	46	0	0	9	0	0	6	0	0	5	0	0	3	0	0
Onbekend	58	1	5	28	0	3	53	1	4	45	0	4	77	1	1
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.911	74.511		9.488	73.957	

Ambulance = patiënten die vanaf de plaats van het incident door de ambulance naar het ziekenhuis worden vervoerd of patiënten die vanaf een ander ziekenhuis, de huisarts of HAP per ambulance naar de SEH worden vervoerd.

Eigen vervoer = patiënten die zijn doorgestuurd door de huisarts of op eigen initiatief komen (zelfverwijzers).

Van de patiënten die per ambulance of helikopter zijn vervoerd, worden in de onderstaande tabellen de prehospital doorstroomtijden getoond. Deze tijden zijn verdeeld in de volgende fasen: aanrijtijd, behandel tijd en vervoertijd. Ook de totaal tijd wordt getoond. Doorstroomtijden van meer dan 24 uur zijn niet meegerekend en als onbekend weergegeven. *NB: De prehospital doorstroomtijden zijn in 2023 voor een groter deel onbekend dan voorheen vanwege de overgang naar een nieuw LTR-dataplatform, waar de uitrol naar de RAV-en nog niet heeft plaatsgevonden.*

Tabel 13: Aanrijtijd: tijdsduur (in minuten) tussen tijdstip melding incident en aankomsttijd bij patiënt

	2019		2020		2021		2022		2023	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal vervoerd ambu/heli	7.522	55.556	7.279	52.591	7.065	53.003	7.623	55.404	7.248	55.601
Aanrijtijd bekend	2.078	29.110	1.987	28.089	2.026	29.797	1.736	31.518	1.945	14.124
Percentage aanrijtijd bekend	28%	52%	27%	53%	29%	56%	23%	57%	27%	25%
Gem ± SD	12 ± 9	10 ± 6	10 ± 9	10 ± 9	11 ± 8	10 ± 7	11 ± 8	10 ± 11	12 ± 18	11 ± 14
Mediaan	9	9	9	9	9	9	9	9	10	9
Eerste - derde kwartiel	6 - 14	6 - 13	6 - 12	6 - 13	6 - 13	6 - 13	6 - 13	6 - 13	7 - 14	6 - 13
Range (1e-99e percentiel)	2 - 46	2 - 33	2 - 36	2 - 31	2 - 37	2 - 33	2 - 50	2 - 34	2 - 45	2 - 47

Tabel 14: Behandel tijd: tijdsduur (in minuten) tussen aankomsttijd bij patiënt en tijdstip dat de ambulance of helikopter met de patiënt naar een SEH vertrekt

	2019		2020		2021		2022		2023	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal vervoerd ambu/heli	7.522	55.556	7.279	52.591	7.065	53.003	7.623	55.404	7.248	55.601
Behandel tijd bekend	4.339	30.670	4.499	30.316	4.072	30.929	4.055	32.866	4.285	16.636
Percentage behandel tijd bekend	58%	55%	62%	58%	58%	58%	53%	59%	59%	30%
Gem ± SD	20 ± 19	21 ± 12	19 ± 11	22 ± 11	19 ± 12	22 ± 11	21 ± 11	22 ± 11	23 ± 11	23 ± 12
Mediaan	18	20	17	20	17	20	20	20	21	21
Eerste - derde kwartiel	12 - 25	14 - 26	11 - 25	15 - 27	10 - 25	15 - 27	14 - 27	15 - 27	15 - 28	15 - 28
Range (1e-99e percentiel)	2 - 56	4 - 54	2 - 56	4 - 54	1 - 55	2 - 55	1 - 55	4 - 54	5 - 59	5 - 60

Tabel 15: Vervoertijd: tijdsduur (in minuten) tussen vertrektijd van ambulance of helikopter met patiënt naar een SEH en aankomsttijd SEH zoals vastgelegd in het ziekenhuisinformatiesysteem

	2019		2020		2021		2022		2023	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal vervoerd ambu/heli	7.522	55.556	7.279	52.591	7.065	53.003	7.623	55.404	7.248	55.601
Vervoertijd bekend	4.453	31.197	4.605	30.512	4.256	31.263	4.292	32.959	4.439	17.953
Percentage vervoertijd bekend	59%	56%	63%	58%	60%	59%	56%	59%	61%	32%
Gem ± SD	18 ± 12	20 ± 11	15 ± 12	19 ± 11	17 ± 11	20 ± 11	22 ± 12	20 ± 11	22 ± 11	21 ± 13
Mediaan	16	18	12	18	16	19	20	19	20	19
Eerste - derde kwartiel	9 - 25	12 - 25	7 - 21	12 - 25	9 - 23	13 - 25	14 - 28	13 - 26	14 - 27	13 - 27
Range (1e-99e percentiel)	2 - 56	2 - 54	1 - 48	2 - 51	2 - 50	3 - 53	3 - 61	3 - 55	3 - 57	1 - 67

NB: De vervoertijd is ingesteld op maximaal 4 uur.



Tabel 16: Totaaltijd: de tijdsduur (in minuten) tussen de melding bij de meldkamer ambulancezorg (opnemen telefoon door de meldkamer centralist) en aankomsttijd van de patiënt op de SEH zoals vastgelegd in het ziekenhuisinformatiesysteem

	2019		2020		2021		2022		2023	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal vervoerd ambu/heli	7.522	55.556	7.279	52.591	7.065	53.003	7.623	55.404	7.248	55.601
Totaaltijd bekend	5.509	33.781	5.459	32.388	4.965	33.204	4.891	35.141	4.909	19.264
Percentage totaal tijd bekend	73%	61%	75%	62%	70%	63%	64%	63%	68%	35%
Gem ± SD	56 ± 20	56 ± 31	57 ± 21	56 ± 28	58 ± 31	57 ± 30	58 ± 24	56 ± 26	57 ± 22	57 ± 24
Mediaan	54	53	54	54	56	54	55	53	54	54
Eerste - derde kwartiel	43 - 66	42 - 64	44 - 66	44 - 65	45 - 68	44 - 65	44 - 67	42 - 65	44 - 66	43 - 66
Range (1e-99e percentiel)	22 - 115	22 - 118	23 - 116	23 - 117	24 - 119	23 - 123	23 - 129	19 - 124	22 - 123	22 - 124

### 3.7. Prehospitalere intubatie en reanimatie

Tabel 17: Prehospitalere intubatie

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ja	172	2	2	200	3	2	155	2	2	178	2	2	156	2	2
Nee	7.350	98	85	7.079	97	84	6.909	98	84	7.441	98	90	6.949	96	97
Onbekend	0	0	13	0	0	14	1	0	14	4	0	8	2	1	
Totaal (n)	7.522	55.556		7.279	52.591		7.065	53.003		7.623	55.404		7.248	55.601	

NB: Alleen patiënten vervoerd met ambulance of helikopter zijn meegenomen.

Tabel 18: Prehospitalere reanimatie

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Nee	7.451	99	79	7.203	99	86	7.009	99	86	7.567	99	91	7.053	97	97
Ja	71	1	0	76	1	1	55	1	1	55	1	1	73	1	1
Onbekend	0	0	21	0	0	14	1	0	13	1	0	9	122	2	3
Totaal (n)	7.522	55.556		7.279	52.591		7.065	53.003		7.623	55.404		7.248	55.601	

NB1: Alleen patiënten vervoerd met ambulance of helikopter zijn meegenomen.

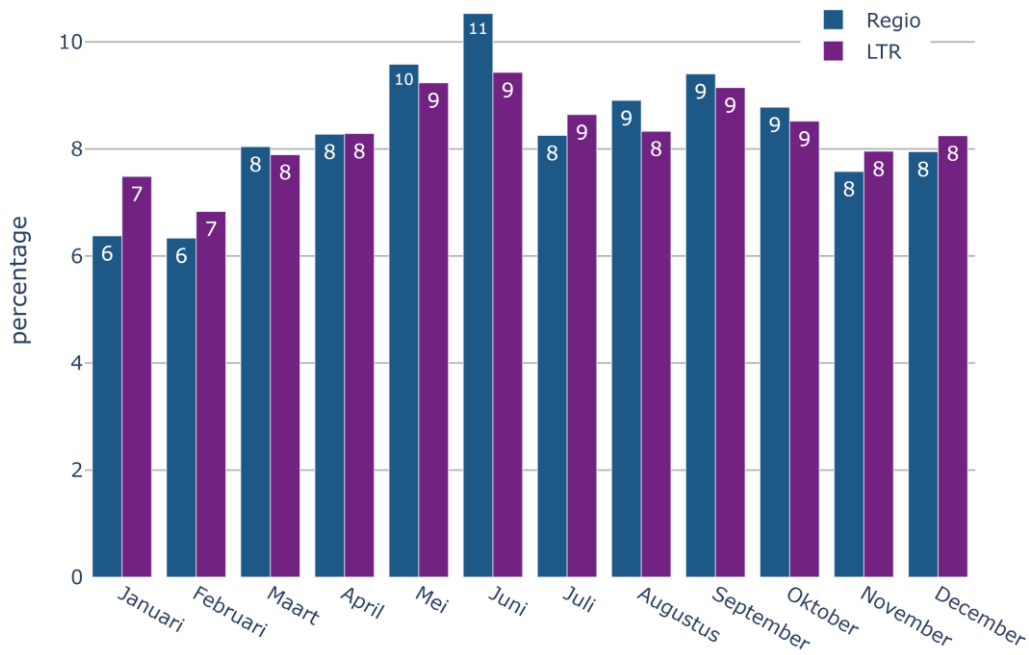
NB2: Vanaf 2019 is dit item aangepast van 'prehospitale hartstilstand' naar 'prehospitale reanimatie', accidentele registraties met het oude item 'prehospitale hartstilstand' zijn in bovenstaande tabel meegenomen wanneer de 'prehospitale reanimatie' niet was ingevuld.

### 3.8. Maand en tijdstip aankomst SEH

Tabel 19: Acuut opgenomen patiënten met letsel per maand

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Januari	836	8	8	822	9	9	739	8	7	719	7	7	605	6	7
Februari	727	7	7	812	8	8	824	9	9	739	7	7	601	6	7
Maart	819	8	8	684	7	7	714	8	8	815	8	8	763	8	8
April	879	9	9	762	8	8	710	8	8	860	9	8	785	8	8
Mei	838	8	9	855	9	9	766	8	8	927	9	9	909	10	9
Juni	892	9	9	918	10	9	895	10	10	863	9	9	999	11	9
Juli	846	8	9	924	10	9	816	9	9	871	9	9	783	8	9
Augustus	818	8	9	888	9	9	759	8	9	775	8	8	845	9	8
September	846	8	8	895	9	10	813	9	9	785	8	8	892	9	9
Oktober	863	9	8	705	7	8	838	9	9	797	8	9	833	9	9
November	797	8	8	668	7	8	740	8	8	789	8	8	719	8	8
December	893	9	8	668	7	7	716	8	8	971	10	9	754	8	8
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.911	74.511		9.488	73.957	

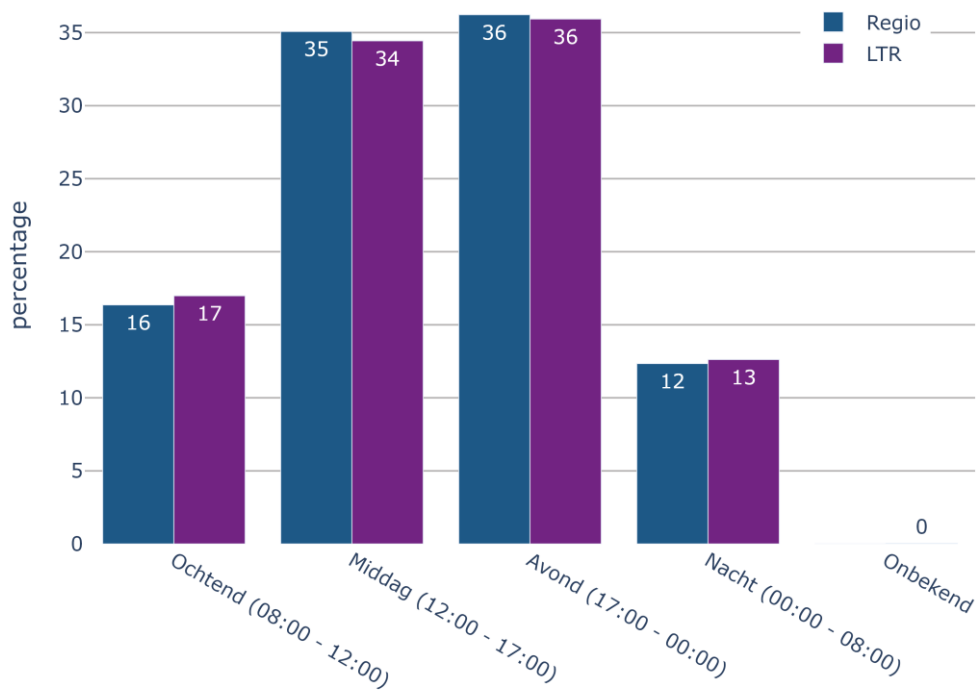
Figuur 12: Acuut opgenomen patiënten met letsel per maand (2023)



Figuur 13: Tijdstip aankomst SEH

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ochtend (08:00 - 12:00)	1.695	17	17	1.554	16	17	1.601	17	17	1.681	17	17	1.552	16	17
Middag (12:00 - 17:00)	3.341	33	34	3.321	35	35	3.334	36	36	3.417	34	34	3.328	35	34
Avond (17:00 - 00:00)	3.715	37	35	3.585	37	36	3.303	35	35	3.494	35	35	3.437	36	36
Nacht (00:00 - 08:00)	1.302	13	13	1.139	12	12	1.088	12	12	1.313	13	14	1.171	12	13
Onbekend	1	0	0	2	0	0	4	0	0	6	0	0	0	0	0
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.911	74.511		9.488	73.957	

Figuur 14: Tijdstip aankomst SEH (2023)



## 4. a. Bijlage 4A. Aard, ernst en lichaamsregio van individuele letsels

### 4.1. Letselaard

Tabel 20: Letselaard

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Stomp	9.702	96	92	9.173	96	91	8.934	96	91	9.568	97	93	9.036	95	94
Scherp	347	3	3	427	4	3	394	4	3	340	3	3	339	4	3
Onbekend	5	0	5	1	0	5	2	0	6	3	0	4	113	1	3
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.911	74.511		9.488	73.957	

Scherp letsel = penetrerend letsel, zoals schotwonden, steekwonden en glasverwondingen.

Stomp letsel = overig trauma inclusief brandwonden, asfyxie en elektriciteitsletsels.

NB: Bij meerdere letsels wordt het letselmechanisme dat de meest (ernstige) letsels heeft veroorzaakt vastgelegd. Als een patiënt bijvoorbeeld tijdens een verkeersongeval zowel glasverwondingen als hersenletsel heeft opgelopen, dan wordt voor deze patiënt stomp letsel (in verband met het hersenletsel) geregistreerd.

### 4.2. Abbreviated Injury Scale (AIS)

In de LTR worden voor iedere patiënt zo gedetailleerd mogelijk alle letsels gecodeerd volgens de 'Abbreviated Injury Scale (AIS)'. De AIS is een door experts ontwikkelde anatomische letselschaal van de ernst van de individuele letsels.

Al sinds 2015 worden de letsels geregistreerd volgens de AIS-versie 2005, update 2008 (AIS08). De AIS08 versie bevat in totaal 2.000 letselcodes (ca. 650 codes meer dan de voorgaande AIS98). Het betreft meer gedetailleerde letselcodes ten opzichte van de eerdere versie AIS98. Daarnaast zijn de ernstscores van een aantal letsels naar beneden (minder ernstig) bijgesteld, wat effect heeft op de totale letsel-ernstscore voor de patiënt (Injury Severity Score, ISS; zie Bijlage 4B. Totale letselernst).

Van bijna alle patiënten zijn AIS-letselcoderingen ingevoerd in de LTR.

Tabel 21: Aanwezigheid AIS-letselcodering bij patiënten met letsel

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
AIS-letsels gecodeerd	10.054	100	100	9.601	100	99	9.330	100	100	9.911	100	100	9.488	100	100
Geen AIS-letsels gecodeerd	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.911	74.511		9.488	73.957	

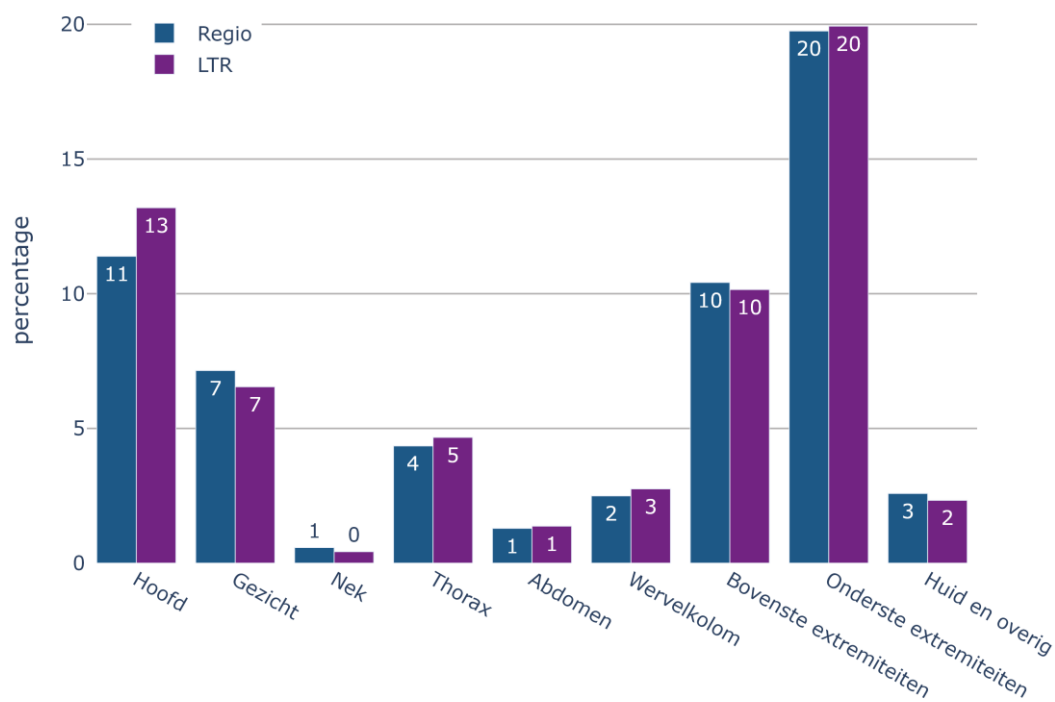
### 4.3. Letsels naar lichaamsregio's

Tabel 22: Verdeling AIS-letselcodes naar AIS-lichaamsregio's

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Hoofd	2.945	11	13	2.785	11	13	2.443	11	13	2.647	11	13	2.702	11	13
Gezicht	2.213	9	7	2.096	9	7	1.851	8	7	1.774	7	7	1.696	7	7
Nek	108	0	0	105	0	0	68	0	0	83	0	0	137	1	0
Thorax	1.144	4	5	1.126	5	5	1.043	4	5	1.095	4	5	1.032	4	5
Abdomen	380	1	1	353	1	1	288	1	1	332	1	1	306	1	1
Wervelkolom	639	2	3	564	2	3	565	2	3	543	2	3	592	2	3
Bovenste extremiteiten	2.760	11	10	2.703	11	11	2.455	11	10	2.559	10	10	2.471	10	10
Onderste extremiteiten	5.064	20	19	4.781	19	20	4.771	21	20	5.107	21	20	4.686	20	20
Huid en overig	495	2	2	543	2	2	412	2	2	422	2	2	613	3	2
Totaal (n)	25.802	194.757		24.657	181.473		23.226	184.525		24.473	192.151		23.723	191.395	

NB: Als een patiënt letsel in verschillende lichaamsregio's heeft opgelopen, dan worden alle verschillende lichaamsregio's meegeteld. Daarom tellen de totalen niet op tot 100%. Het totaal dat in de onderste rij staat weergegeven en dat is gehanteerd om percentages uit te rekenen is het totaal aantal patiënten met minstens één AIS-letsel gecodeerd. Als een patiënt meerdere letsels in dezelfde lichaamsregio heeft opgelopen, dan wordt deze lichaamsregio niet meerdere malen meegeteld voor deze patiënt.

Figuur 15: Verdeling AIS-letselcodes naar AIS-lichaamsregio's (2023)



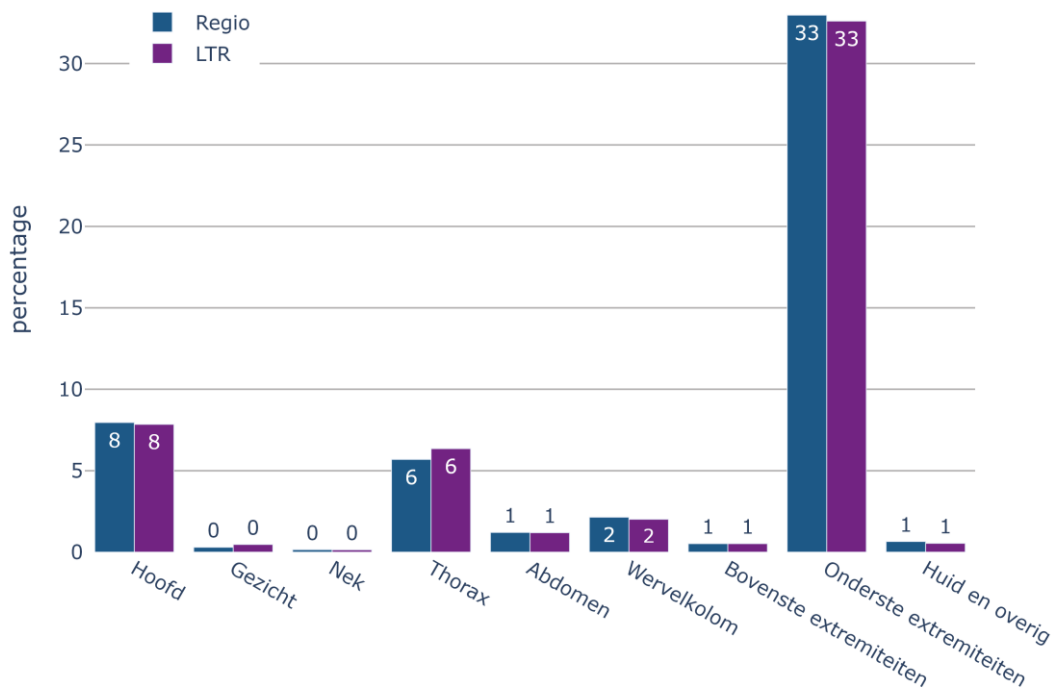
#### 4.4. Ernstige letsels naar lichaamsregio's

Elke AIS-diagnosecode heeft een ernstscore. Deze varieert van 1 (zeer licht gewond) tot 6 ((zeker) dodelijk). Letsels met een ernstscore van 3 of hoger zijn ernstige letsels.

Tabel 23: Verdeling ernstige letsels (AIS ≥ 3) naar AIS-lichaamsregio's

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Hoofd	709	8	8	737	8	8	709	8	8	818	8	8	745	8	8
Gezicht	15	0	0	25	0	0	14	0	0	11	0	0	28	0	0
Nek	14	0	0	14	0	0	9	0	0	18	0	0	14	0	0
Thorax	515	6	6	535	6	6	523	6	6	558	6	6	533	6	6
Abdomen	109	1	1	104	1	1	104	1	1	109	1	1	113	1	1
Wervelkolom	233	3	2	217	2	2	188	2	2	195	2	2	201	2	2
Bovenste extremiteiten	40	0	0	39	0	1	34	0	0	35	0	0	49	1	1
Onderste extremiteiten	3.001	33	33	2.984	33	33	3.130	34	33	3.272	33	33	3.087	33	33
Huid en overig	79	1	1	94	1	1	58	1	1	60	1	1	61	1	1
Totaal (n)	9.154	68.497		9.180	66.110		9.262	69.973		9.854	74.888		9.363	74.725	

Figuur 16: Verdeling ernstige letsels (AIS ≥ 3) naar AIS-lichaamsregio's (2023)



#### 4.5. Patiënten met letseldiagnose heupfractuur

Tabel 24: Patiënten met een heupfractuur

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Geen heupfractuur	7.570	75	76	7.186	75	75	6.675	72	74	7.143	72	74	6.952	73	74
Heupfractuur en ISS 9 - 15	2.464	25	24	2.392	25	25	2.629	28	26	2.748	28	26	2.511	26	26
Heupfractuur en ISS ≥16	20	0	0	23	0	0	26	0	0	20	0	0	25	0	0
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.911	74.511		9.488	73.957	

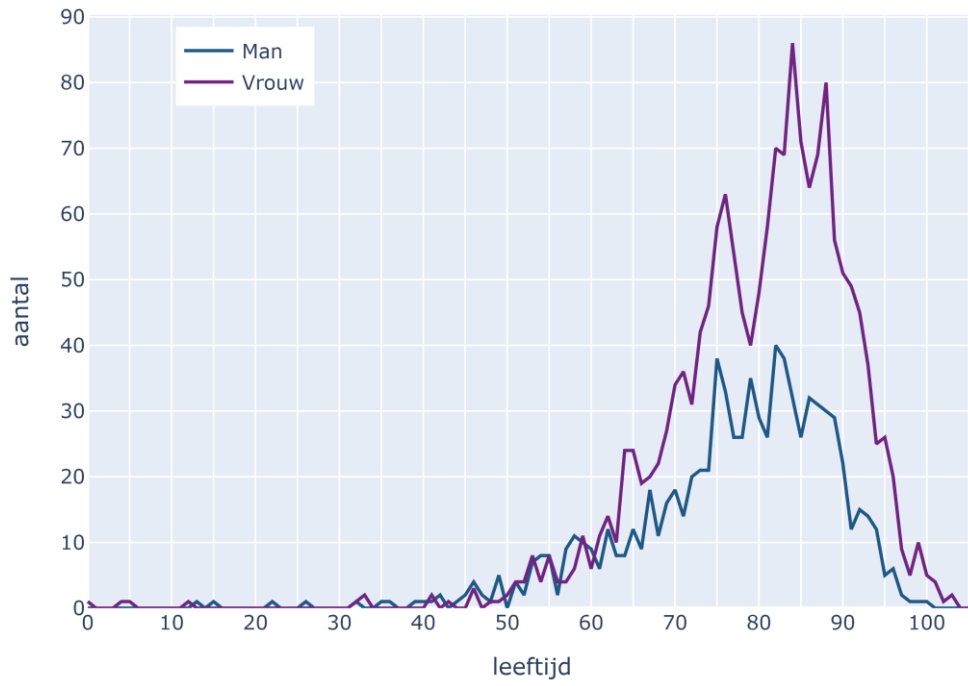
Tabel 25: Leeftijd patiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9 - 15)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
Totaal aantal patiënten met een heupfractuur (ISS 9 - 15)	2.464	18.264	2.392	17.647	2.629	18.554	2.748	19.388	2.511	19.188					
Leeftijd bekend	2.464	18.264	2.392	17.647	2.629	18.554	2.748	19.388	2.511	19.188					
Gem ± SD leeftijd	79 ± 13	78 ± 13	79 ± 12	78 ± 12	79 ± 12	78 ± 13	78 ± 13	78 ± 12	79 ± 12	78 ± 12					
Mediaan leeftijd	81	81	81	81	80	80	80	80	80	80					
Eerste - derde kwartiel	72 - 87	72 - 87	72 - 87	72 - 87	71 - 87	71 - 87	72 - 87	72 - 87	72 - 87	72 - 87					
Range (1e-99e percentiel)	37 - 98	37 - 98	37 - 98	37 - 98	37 - 98	37 - 98	37 - 98	37 - 98	38 - 97	38 - 97					

Tabel 26: Geslacht patiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9 - 15)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Man	819	33	33	788	33	34	862	33	35	952	35	36	853	34	36
Vrouw	1.645	67	67	1.604	67	66	1.767	67	65	1.796	65	64	1.658	66	64
Onbekend/Genderneutraal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	2.464	18.264		2.392	17.647		2.629	18.554		2.748	19.388		2.511	19.188	

Figuur 17: Leeftijd en geslacht patiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9 - 15) in de regio (2023)





## 4. b. Bijlage 4B. Totale letselernst

### 4.6. Revised Trauma Score (RTS)

De RTS<sup>14</sup> 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 op de Glasgow Coma Scale, ofwel met de 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 qualifier' vastgelegd in de LTR. De EMV qualifier geeft aan of de EMV is gemeten nadat eventueel medisch handelen (intubatie en/of medicatie) heeft plaatsgevonden.

Voor het berekenen van de RTS worden de gemeten parameters SBP, de 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 AF en een 3 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.

<sup>14</sup> Champion HR et al. A Revision of the Trauma Score. Journal of Trauma 1989;29: 623-629.

## RTS prehospital

Onderstaande tabellen tonen de RTS en de individuele vitale parameters die gebruikt worden voor berekening van de RTS voor patiënten die per ambulance of helikopter zijn vervoerd. *NB: De prehospital RTS en individuele vitale parameters voor de berekening hiervan zijn in 2023 voor een groter deel onbekend dan voorheen vanwege de overgang naar een nieuw LTR-dataplatform, waar de uitrol naar de RAV-en nog niet heeft plaatsgevonden.*

Tabel 27: 

	2019			2020			2021			2022			2023			
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	
0 - 2	9	0	0	27	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 - 4	7	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0
5 - 6	7	0	0	14	0	0	7	0	0	0	0	0	5	0	0	0
7 - 8	41	1	0	38	1	0	55	1	0	11	0	0	24	0	0	0
9 - 10	81	1	1	90	1	1	77	1	0	43	1	0	89	1	0	0
11	196	3	1	190	3	1	159	2	1	93	1	1	154	2	1	1
12	3.361	45	27	3.206	44	27	2.722	39	20	2.702	35	20	2.518	35	12	12
Onbekend	3.820	51	70	3.710	51	71	4.036	57	78	4.774	63	79	4.457	61	87	87
Totaal (n)	7.522	55	556	7.279	52	591	7.065	53	003	7.623	55	404	7.248	55	601	

Tabel 28: EMV prehospital

	2019			2020			2021			2022			2023			
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	
3	91	1	1	100	1	1	91	1	1	70	1	1	54	1	0	0
4 - 5	22	0	0	31	0	0	20	0	0	21	0	0	22	0	0	0
6 - 8	63	1	1	68	1	1	60	1	1	67	1	1	40	1	0	0
9 - 12	154	2	1	145	2	1	113	2	1	122	2	1	103	1	0	0
13 - 15	5.135	68	48	4.952	68	46	4.535	64	43	5.021	66	42	4.269	59	21	21
Onbekend	2.057	27	49	1.983	27	52	2.246	32	55	2.322	30	55	2.760	38	77	77
Totaal (n)	7.522	55	556	7.279	52	591	7.065	53	003	7.623	55	404	7.248	55	601	


Tabel 29: EMV qualifier prehospital

	2019			2020			2021			2022			2023			
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	
Legitimize	5.940	79	18	5.786	79	22	5.314	75	16	5.460	72	16	4.561	63	23	23
Tube en/of verslapt	8	0	0	6	0	0	7	0	0	17	0	0	8	0	0	0
Onbekend	1.574	21	82	1.487	20	78	1.744	25	83	2.146	28	84	2.679	37	77	77
Totaal (n)	7.522	55	556	7.279	52	591	7.065	53	003	7.623	55	404	7.248	55	601	

Tabel 30: SBP prehospital

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0	13	0	0	31	0	0	5	0	0	1	0	0	0	0	0
1 - 49	1	0	0	2	0	0	2	0	0	5	0	0	3	0	0
50 - 75	17	0	0	18	0	0	26	0	0	17	0	0	18	0	0
76 - 89	53	1	0	48	1	0	41	1	0	39	1	0	45	1	0
> 89	4.675	62	41	4.396	60	40	3.989	56	32	3.891	51	34	3.681	51	22
Onbekend	2.763	37	58	2.784	38	59	3.002	42	67	3.670	48	65	3.501	48	77
Totaal (n)	7.522	55.556		7.279	52.591		7.065	53.003		7.623	55.404		7.248	55.601	

 Tabel 31: AF prehospital

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0	17	0	0	35	0	0	87	1	1	0	0	0	0	0	0
1 - 5	3	0	0	10	0	0	6	0	0	6	0	0	4	0	0
6 - 9	12	0	0	21	0	0	10	0	0	9	0	0	40	1	0
> 29	114	2	1	117	2	1	117	2	1	95	1	1	104	1	1
10 - 29	4.716	63	40	4.532	62	37	3.894	55	28	3.937	52	29	3.272	45	19
Onbekend	2.660	35	58	2.564	35	62	2.951	42	70	3.576	47	70	3.828	53	
Totaal (n)	7.522	55.556		7.279	52.591		7.065	53.003		7.623	55.404		7.248	55.601	

### RTS bij aankomst op de SEH

Onderstaande tabellen tonen de RTS en de individuele vitale parameters die gebruikt worden voor berekening van de RTS bij aankomst op de SEH.

 Tabel 32: RTS bij aankomst op de SEH

	2019			2020			2021			2023			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0 - 2	2	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 - 4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
5 - 6	2	0	0	8	0	0	9	0	0	5	0	0	9	0	0
7 - 8	89	1	1	125	1	1	98	1	1	127	1	1	135	1	1
9 - 10	78	1	1	85	1	1	92	1	1	110	1	1	98	1	1
11	198	2	2	238	2	2	220	2	2	307	3	3	275	3	3
12	3.922	39	50	4.316	45	53	4.471	48	57	5.346	56	60	5.171	52	60
Onbekend	5.763	57	47	4.823	50	43	4.439	48	38	3.593	38	35	4.223	43	36
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.488	73.957		9.911	74.511	

Tabel 33: EMV bij aankomst op de SEH

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
3	163	2	1	213	2	1	158	2	1	175	2	1	156	2	1
4 - 5	12	0	0	11	0	0	10	0	0	10	0	0	11	0	0
6 - 8	34	0	0	35	0	0	29	0	1	41	0	1	40	0	1
9 - 12	133	1	1	135	1	1	114	1	1	144	1	2	141	1	1
13 - 15	6.380	63	76	6.510	68	78	6.466	69	80	7.527	76	82	7.463	79	81
Onbekend	3.332	33	21	2.697	28	19	2.553	27	16	2.014	20	15	1.677	18	15
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.911	74.511		9.488	73.957	

Tabel 34: EMV qualifier bij aankomst op de SEH

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Legitimate	7.812	78	63	7.708	80	67	7.216	77	67	7.890	80	69	7.763	82	83
Tube en/of verslapt	162	2	2	196	2	2	163	2	2	166	2	3	170	2	2
Onbekend	2.080	21	35	1.697	18	31	1.951	21	31	1.855	19	28	1.555	16	15
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.911	74.511		9.488	73.957	

Tabel 35: SBP bij aankomst op de SEH

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0	2	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 - 49	5	0	0	4	0	0	5	0	0	2	0	0	3	0	0
50 - 75	32	0	0	27	0	0	24	0	0	38	0	0	33	0	0
76 - 89	57	1	1	74	1	1	67	1	1	76	1	1	74	1	1
> 89	7.634	76	78	7.547	79	81	7.264	78	81	7.646	77	82	7.496	79	81
Onbekend	2.324	23	21	1.943	20	18	1.970	21	17	2.149	22	17	1.882	20	17
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.911	74.511		9.488	73.957	

Tabel 36: AF bij aankomst op de SEH

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR	
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0	2	0	0	8	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0
1 - 5	3	0	0	5	0	0	3	0	0	4	0	0	1	0	0
6 - 9	29	0	0	31	0	0	28	0	0	26	0	0	22	0	0
> 29	238	2	2	218	2	2	244	3	2	241	2	2	297	3	2
10 - 29	5.565	55	62	5.955	62	66	6.147	66	71	6.547	66	73	6.650	70	74
Onbekend	4.217	42	36	3.384	35	31	2.906	31	26	3.092	31	25	2.518	27	24
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.911	74.511		9.488	73.957	

#### 4.7. Zuur-base evenwicht en bloedstolling

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 medebepalend voor de prognose.

##### 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. Als gevolg hiervan komt er minder zuurstof in de weefsels terecht waardoor de normale door zuurstof gedreven verbranding en energieopwekking in de weefsels sterk vermindert 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; BE) heeft. Bij een normaal functionerend lichaam ligt deze waarde 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 ernstig verstoord, patiënten met een BE van minder dan -15 zijn er zeer ernstig aan toe.

Bij een groot deel van de ernstig gewonde patiënten is het zuur-base evenwicht niet geregistreerd. Het base-overschot en INR waarden zijn relevant voor de prognose van ernstig gewonde patiënten ( $ISS \geq 16$ ). 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 37: Verdeling zuur-base waarden ernstig gewonden (ISS  $\geq$  16) gemeten binnen een uur na aankomst SEH

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
> 0	92	15	8	115	17	9	123	20	11	126	18	12	146	23	12
0 tot -2	67	11	7	93	13	10	35	6	8	42	6	9	60	9	9
-2 tot -6	125	20	12	133	19	14	124	20	13	132	19	14	111	17	14
-6 tot -10	48	8	4	41	6	4	40	6	5	43	6	5	40	6	5
-10 tot -15	31	5	2	27	4	2	24	4	2	28	4	2	16	2	2
$\leq$ -15	34	5	2	41	6	3	36	6	3	24	4	2	20	3	2
Onbekend	235	37	64	246	35	58	238	38	59	287	42	56	253	39	57
Totaal (n)	632	4.701		696	4.653		620	4.871		682	5.556		646	5.523	

Tabel 38: Tijd tot bereiken zuur-base normaalwaarde bij ernstig gewonden (ISS  $\geq$  16)

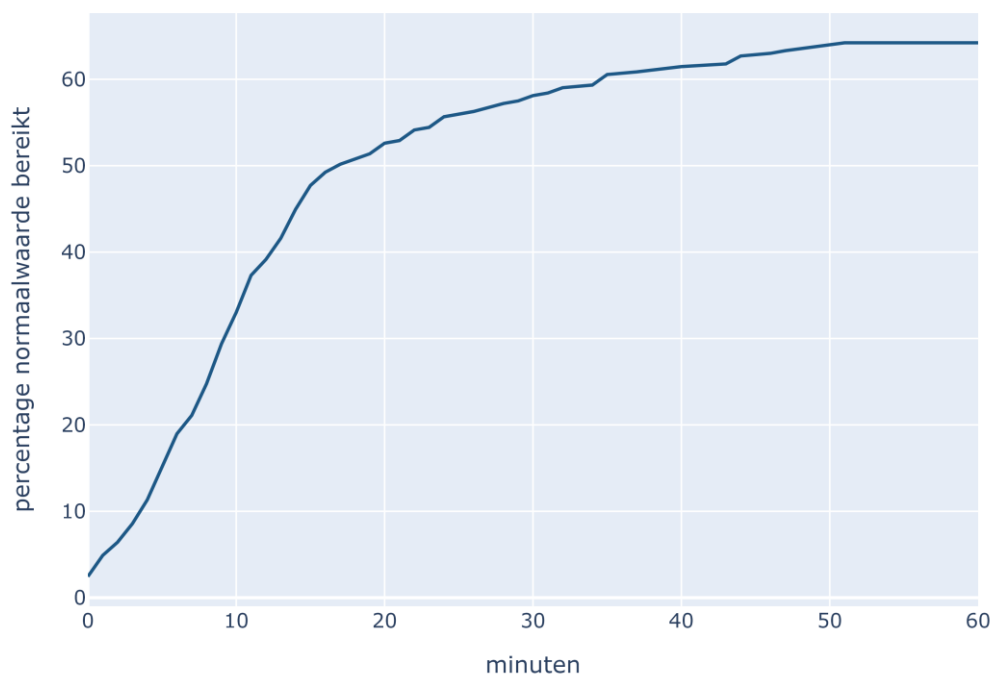
	2019		2020		2021		2022		2023	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal patiënten met letsel met ISS $\geq$ 16	632	4.701	696	4.653	620	4.871	682	5.556	646	5.523
Tijd tot bereiken normaalwaarde bekend	365	1.431	426	1.617	368	1.652	402	1.890	355	2.061
Percentage tijd tot bereiken normaalwaarde bekend	58%	30%	61%	35%	59%	34%	59%	34%	55%	37%
Normaalwaarde niet bereikt vanwege overlijden	34	127	47	156	39	114	32	155	28	151
Percentage normaalwaarde niet bereikt vanwege overlijden	9%	9%	11%	10%	11%	7%	8%	8%	8%	7%
Mediane tijd tot bereiken normaalwaarde	29m	66m	27m	42m	28m	35m	24m	33m	23m	28m
Eerste - derde kwartiel	10m - 8h	14m - 13h	10m - 10h	13m - 9h	11m - 12h	14m - 8h	12m - 7h	14m - 8h	9m - 4h	13m - 7h

Normaalwaarde = referentiewaarde van het betreffende ziekenhuis.

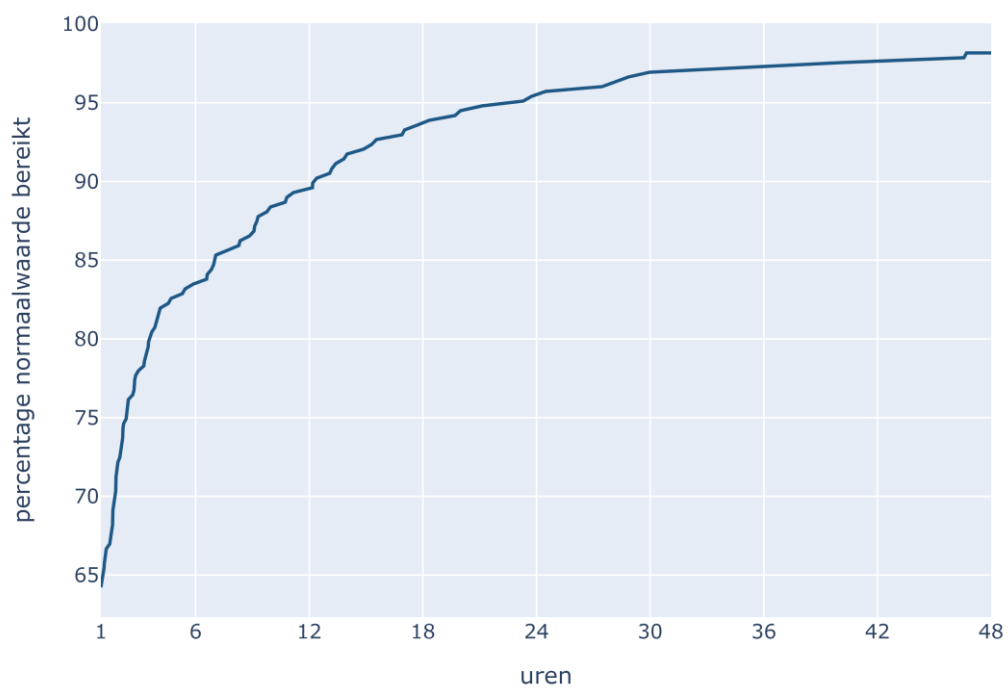
Tijd tot bereiken normaalwaarde = tijd tussen aankomst SEH en de eerste meting waarbij de normaalwaarde bereikt is.

Tijd tot bereiken normaalwaarde bekend = het tijdstip aankomst SEH is bekend en aan één van de volgende twee andere voorwaarden is voldaan: 1. het tijdstip bereiken normaalwaarde is bekend; 2. de patiënt is overleden en de zuur-base waarden zijn gemeten binnen een uur na aankomst SEH. Als de normaalwaarde nooit bereikt is omdat de patiënt is overleden, is de tijd tot bereiken normaalwaarde oneindig.

Figuur 18: Cumulatieve tijd tot bereiken normaalwaarde van zuur-base gemeten bij ernstig gewonden (ISS  $\geq$  16) per minuut (exclusief overleden patiënten) in de regio (2023)



Figuur 19: Cumulatieve tijd tot bereiken normaalwaarde van zuur-base gemeten bij ernstig gewonden (ISS  $\geq$  16) per uur (exclusief overleden patiënten) in de regio (2023)



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

Door het letsel kunnen stollingsstoornissen optreden met diverse oorzaken zoals bloedverlies, weefselschade, hypothermie en acidose. De INR (International Normalized Ratio) is een internationale maat voor de bloedstolling. Het geeft de snelheid weer waarmee het bloed stolt. Hoe hoger de INR is, hoe langzamer het bloed stolt. 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 39: Verdeling INR metingen gemeten binnen een uur na aankomst SEH bij ernstig gewonden (ISS  $\geq$  16)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
< 1,2	194	31	32	187	27	33	168	27	32	166	24	32	180	28	33
1,20 - 1,3	61	10	10	75	11	10	53	9	8	78	11	7	75	12	8
1,4 - 2,3	46	7	5	46	7	4	48	8	4	46	7	4	52	8	4
$\geq$ 2,4	30	5	3	25	4	3	15	2	3	15	2	2	8	1	2
Onbekend	301	48	50	363	52	49	336	54	52	377	55	55	331	51	53
Totaal (n)	632		4.701	696		4.653	620		4.871	682		5.556	646		5.523

NB: In vergelijking met voorgaande gepubliceerde jaarrapporten zijn de aantallen bij 'onbekend' in dit jaarrapport hoger en de aantallen bij  $\geq$  2,4 lager, omdat INR waardes  $>$  10 in de historische dataset op 'onbekend' zijn gezet vanwege klinische onverklaarbaarheid van deze hoge waarden.

### 4.8. Injury Severity Score (ISS)

De AIS codes worden gebruikt voor de berekening van een totale letselscore per patiënt, de Injury Severity Score (ISS).

De ISS geeft de totale letselernst per patiënt weer<sup>15</sup>. De ISS wordt berekend op basis van de AIS letseldiagnosecodes. In deze codes zit een ernstscore verwerkt. Voor de berekening van de ISS worden de AIS letseldiagnosecodes in zes ISS lichaamsregio's ingedeeld. Vervolgens worden de drie hoogste AIS ernstscores uit drie verschillende ISS lichaamsregio's gekwadeerd en opgeteld. De ISS betreft een getal tussen 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.

De ISS wordt berekend bij ontslag of overlijden als alle letsels zijn gedocumenteerd door middel van operatieve aantekeningen, radiologierapporten of een autopsie.

<sup>15</sup> Baker et al. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. J Trauma 1974; 14:187-196.



Tabel 40: Injury Severity Score (ISS)

	2019		2020		2021		2022		2023	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel	10.054	77.593	9.601	71.619	9.330	72.441	9.911	74.511	9.488	73.957
ISS bekend	10.054	77.513	9.601	71.119	9.330	72.324	9.911	74.509	9.487	73.911
Percentage ISS bekend	100%	100%	100%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD ISS	7 ± 6	7 ± 6	7 ± 6	7 ± 6	7 ± 6	7 ± 6	7 ± 6	8 ± 6	7 ± 6	8 ± 6
Mediaan ISS	5	5	6	6	8	6	9	9	8	9
Eerste - derde kwartiel ISS	4 - 9	4 - 9	4 - 9	4 - 9	4 - 9	4 - 9	4 - 9	4 - 9	4 - 9	4 - 9
Range (1e-99e percentiel) ISS	1 - 29	1 - 29	1 - 32	1 - 30	1 - 30	1 - 30	1 - 32	1 - 30	1 - 30	1 - 30

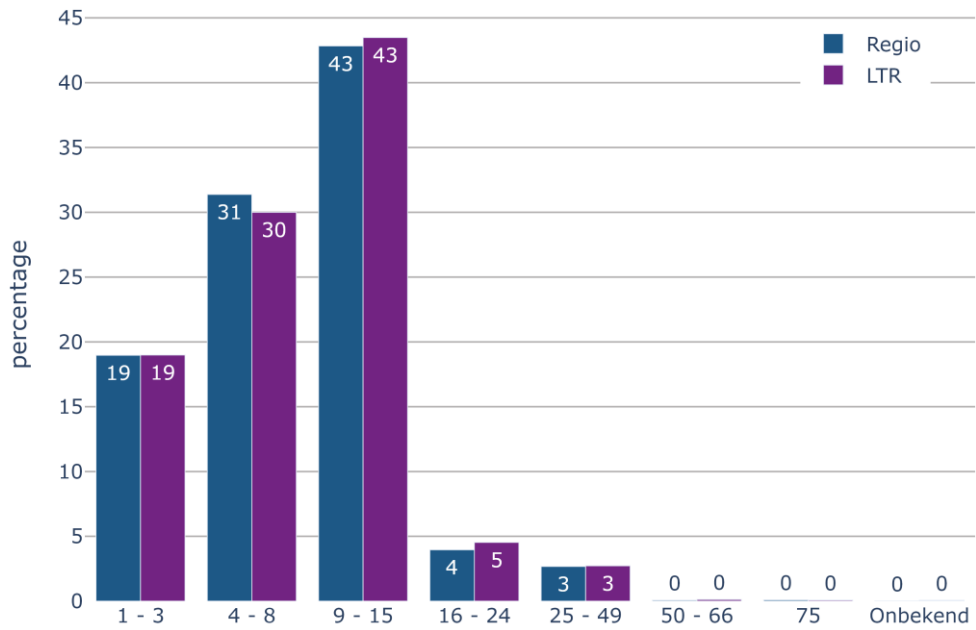
 Tabel 41: Ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16)

	2019		2020		2021		2022		2023	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ernstig gewond (ISS ≥ 16)	632	6	696	7	620	7	682	7	646	7
Niet ernstig gewond (ISS < 16)	9.422	94	8.905	93	8.710	93	9.229	93	8.841	93
Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Totaal (n)	10.054	77.593	9.601	71.619	9.330	72.441	9.911	74.511	9.488	73.957

 Tabel 42: ISS letselernst in categorieën

	2019		2020		2021		2022		2023	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1 - 3	2.169	22	2.077	22	1.840	20	1.803	18	1.800	19
4 - 8	3.249	32	2.887	30	2.825	30	3.116	31	2.977	31
9 - 15	4.004	40	3.941	41	4.045	43	4.310	43	4.064	43
16 - 24	376	4	383	4	362	4	372	4	376	4
25 - 49	237	2	292	3	237	3	294	3	254	3
50 - 66	12	0	16	0	14	0	10	0	7	0
75	7	0	5	0	7	0	6	0	9	0
Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Totaal (n)	10.054	77.593	9.601	71.619	9.330	72.441	9.911	74.511	9.488	73.957

Figuur 20: ISS letselernst in categorieën (2023)



### Patiëntkarakteristieken mild gewonde patiënten (ISS 4 - 8)

Tabel 43: Patiëntkarakteristieken van mild gewonde patiënten (ISS 4 - 8) (2023)

		Regio		LTR	
		n	%	n	%
Aantal patiënten (% van totaal)		2.977	31	22.186	30
Leeftijd	Leeftijd bekend	2.977	100	22.186	100
	Gem ± SD leeftijd	50 ± 30		52 ± 29	
	Mediaan	55		59	
	1e - 3e kwartiel	19 - 77		23 - 77	
	Range (1e-99e percentiel)	1 - 96		1 - 95	
	Geslacht	Man	1.521	51	11.155
	Vrouw	1.456	49	11.029	50
	Onbekend / Genderneutraal	0	0	2	0
Oorzaak letsel incident	Privé	1.840	62	12.752	57
	Verkeer	584	20	4.700	21
	Sport	260	9	2.100	9
	Bedrijfsongeval	116	4	796	4
	Toegebracht door anderen	100	3	474	2
	Zelfmutilatie / tentamen suicide	23	1	130	1
	Anders	26	1	78	0
	Onbekend	28	1	1.156	5
Ziekenhuis opnameduur	1 dag	562	19	3.282	15
	2 dagen	983	33	7.771	35
	3-7 dagen	961	32	7.384	33
	8-14 dagen	337	11	2.607	12
	15-21 dagen	84	3	679	3
	> 21 dagen	49	2	369	2
	Onbekend	1	0	94	0
	Gem ± SD opnameduur (dagen)	4 ± 5		4 ± 6	
	Mediaan opnameduur (dagen)	2		2	

### Patiëntkarakteristieken matig gewonde patiënten (ISS 9 - 15)

Tabel 44: Patiëntkarakteristieken van matig gewonde patiënten (ISS 9 - 15) (2023)

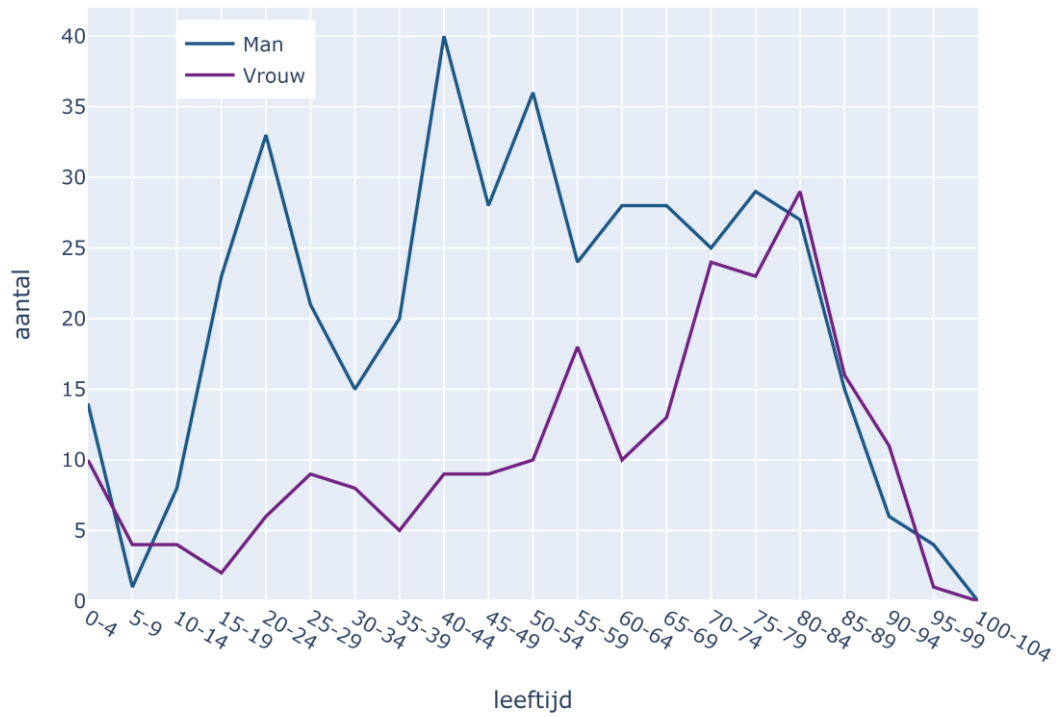
		Regio		LTR	
		n	%	n	%
Aantal patiënten (% van totaal)		4.064	43	32.159	43
Leeftijd	Leeftijd bekend	4.064	100	32.159	100
	Gem ± SD leeftijd	71 ± 21		71 ± 20	
	Mediaan	77		76	
	1e - 3e kwartiel	64 - 85		64 - 85	
	Range (1e-99e percentiel)	2 - 98		3 - 97	
Geslacht	Man	1.757	43	13.886	43
	Vrouw	2.307	57	18.273	57
	Onbekend / Genderneutraal	0	0	0	0
Oorzaak letsel incident	Privé	3.149	77	22.737	71
	Verkeer	619	15	5.493	17
	Sport	105	3	1.157	4
	Bedrijfsongeval	75	2	624	2
	Toegebracht door anderen	67	2	344	1
	Zelfmutilatie / tentamen suicide	20	0	135	0
	Anders	5	0	39	0
	Onbekend	24	1	1.630	5
Ziekenhuis opnameduur	1 dag	316	8	1.412	4
	2 dagen	368	9	3.453	11
	3-7 dagen	2.029	50	15.408	48
	8-14 dagen	1.057	26	9.002	28
	15-21 dagen	192	5	1.865	6
	> 21 dagen	102	3	901	3
	Onbekend	0	0	118	0
	Gem ± SD opnameduur (dagen)	6 ± 6		7 ± 6	
	Mediaan opnameduur (dagen)	6		6	

**Patiëntkarakteristieken ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16)**

 Tabel 45: Patiëntkarakteristieken van ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) (2023)

		Regio		LTR	
		n	%	n	%
Aantal patiënten (% van totaal)		646	7	5.523	7
Leeftijd	Leeftijd bekend	646	100	5.523	100
	Gem ± SD leeftijd	53 ± 24		55 ± 24	
	Mediaan	55		59	
	1e - 3e kwartiel	35 - 74		37 - 75	
	Range (1e-99e percentiel)	0 - 94		3 - 93	
	Geslacht	Man	425	66	3.607
	Vrouw	221	34	1.916	35
	Onbekend / Genderneutraal	0	0	0	0
Oorzaak letsel incident	Privé	287	44	2.331	42
	Verkeer	211	33	2.072	38
	Sport	15	2	300	5
	Bedrijfsongeval	48	7	319	6
	Toegebracht door anderen	36	6	181	3
	Zelfmutilatie / tentamen suicide	39	6	237	4
	Anders	2	0	15	0
	Onbekend	8	1	68	1
Ziekenhuis opnameduur	1 dag	91	14	606	11
	2 dagen	52	8	629	11
	3-7 dagen	222	34	1.880	34
	8-14 dagen	132	20	1.139	21
	15-21 dagen	69	11	550	10
	> 21 dagen	80	12	695	13
	Onbekend	0	0	24	0
	Gem ± SD opnameduur (dagen)	10 ± 13		10 ± 13	
	Mediaan opnameduur (dagen)	6		6	

Figuur 21: Leeftijd (per 5 jaar) en geslacht ernstig gewonde patiënten met letsel met een ISS  $\geq$  16 in de regio (2023)



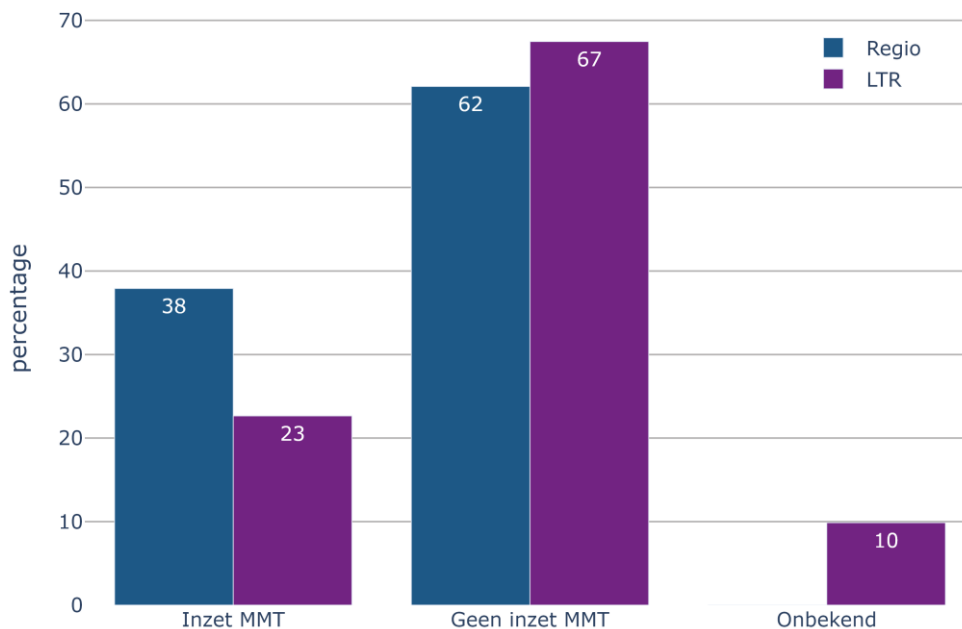
Tabel 46: Oorzaak incident gedetailleerd voor ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Laag energetische val	238	38	29	225	32	28	220	35	29	223	33	26	250	38	23
Verkeersongeval: fiets (incl. e-bikes)	94	15	17	99	14	18	90	15	19	106	16	22	88	14	20
Hoog energetische val	50	8	14	62	9	16	73	12	16	64	9	15	72	11	16
Verkeersongeval: gemotoriseerd (excl. motorfiets, brommer, scooter, snorfiets)	45	7	11	55	8	9	49	8	9	46	7	9	62	10	10
Verkeersongeval: motorfiets	21	3	3	28	4	4	19	3	3	19	3	4	19	3	4
Verkeersongeval: brommer, scooter, snorfiets	44	7	6	56	8	6	41	7	6	64	9	6	24	4	4
Verkeersongeval: voetganger	29	5	3	36	5	3	26	4	3	25	4	3	16	2	3
Geslagen (stomp object)	22	3	2	19	3	2	13	2	2	30	4	2	20	3	2
Steekincident (scherp object)	16	3	2	27	4	2	20	3	2	27	4	2	18	3	2
Asfyxie	10	2	1	16	2	1	14	2	1	3	0	1	8	1	1
Thermisch (brand)ongeval	9	1	1	18	3	2	10	2	1	12	2	1	14	2	1
Verdrinking	11	2	1	18	3	1	11	2	1	8	1	1	5	1	1
Schietincident	13	2	1	11	2	1	12	2	1	9	1	1	11	2	1
Verkeersongeval: anders	7	1	1	4	1	1	2	0	1	9	1	1	4	1	1
Explosie	2	0	0	6	1	0	2	0	0	4	1	0	2	0	0
Anders	19	3	5	15	2	6	16	3	5	27	4	6	23	4	5
Onbekend	2	0	4	1	0	1	2	0	2	6	1	1	10	2	2
Totaal (n)	632		4.701	696		4.653	620		4.871	682		5.556	646		5.523

Tabel 47: Inzet Mobiel Medisch Team (MMT) bij ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) die met ambulance of helikopter naar de SEH zijn vervoerd (inclusief anders en onbekend vervoer, exclusief eigen vervoer)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Inzet MMT	243	40	22	278	42	22	237	40	21	250	38	20	232	38	23
Geen inzet MMT	367	60	77	389	58	77	360	60	77	403	62	79	380	62	67
Onbekend	0	0	1	1	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	10
Totaal (n)	610		4.469	668		4.407	597		4.608	653		5.267	612		5.195

Figuur 22: Inzet Mobiel Medisch Team (MMT) bij ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) die met ambulance of helikopter naar de SEH zijn vervoerd (inclusief anders en onbekend vervoer, exclusief eigen vervoer) (2023)



Tabel 48: Vervoer ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ambulance	586	93	91	650	93	91	582	94	90	630	92	92	591	91	92
Eigen vervoer	22	3	5	28	4	5	23	4	5	29	4	5	34	5	6
Helikopter	24	4	2	17	2	2	15	2	2	23	3	1	20	3	2
Anders	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Onbekend	0	0	2	1	0	1	0	0	3	0	0	1	1	0	1
Totaal (n)	632		4.701	696		4.653	620		4.871	682		5.556	646		5.523



## 5. Bijlage 5 Opvang van traumapatiënten

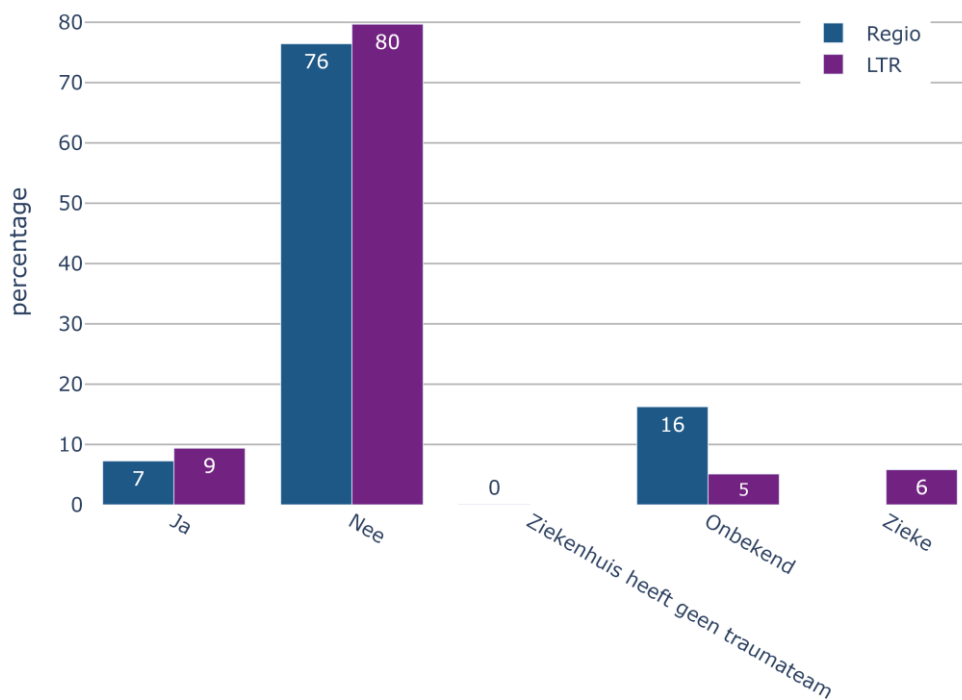
### 5.1. Activatie traumateam in ziekenhuis

Tabel 49: Activatie traumateam bij patiënten in alle ziekenhuizen die deelnemen aan de LTR

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ja	471	5	8	572	6	9	472	5	8	539	5	9	689	7	9
Nee	4.046	40	63	5.097	53	65	5.216	56	65	6.081	61	68	7.251	76	80
Ziekenhuis heeft geen traumateam	2.985	30	18	2.776	29	18	2.878	31	19	3.072	31	18	6	0	6
Onbekend	2.552	25	10	1.156	12	9	764	8	9	219	2	6	1.542	16	5
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.911	74.511		9.488	73.957	

NB: activatie = voorafgaand aan of bij aankomst van de patiënt op de SEH.

Figuur 23: Activatie traumateam bij patiënten in alle ziekenhuizen die deelnemen aan de LTR (2023)



## 5.2. Duur tot eerste CT-scan bij ernstig gewonden

Tabel 50: Duur tot de eerste CT-scan voor ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16)

	2019		2020		2021		2022		2023	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel met ISS ≥ 16	632	4.701	696	4.653	620	4.871	682	5.556	646	5.523
Aantal patiënten met letsel met ISS ≥ 16 waarvan de tijdsduur tot eerste CT is geregistreerd	556	3.721	614	3.799	540	4.017	580	4.672	492	4.660
Percentage duur tot eerste CT geregistreerd	88%	79%	88%	82%	87%	82%	85%	84%	76%	84%
Gem ± SD duur tot eerste CT (minuten)	73 ± 166	59 ± 115	58 ± 125	54 ± 96	56 ± 106	59 ± 107	56 ± 123	58 ± 108	61 ± 127	52 ± 95
Mediaan duur tot eerste CT (minuten)	31	33	29	32	28	33	28	33	29	30
Eerste - derde kwartiel (minuten)	19 - 56	19 - 59	18 - 55	18 - 58	18 - 58	19 - 60	17 - 52	19 - 60	17 - 55	17 - 56
Range (1e-99e percentiel) duur tot eerste CT (minuten)	4 - 1100	2 - 741	5 - 765	2 - 469	5 - 635	3 - 608	3 - 769	2 - 632	2 - 854	1 - 446

NB1: CT-scans van extremiteiten worden niet geregistreerd (wel van het bekken).

NB2: In de LTR is de maximale duur tot eerste CT-scan 24 uur.

Tabel 51: Verdeling van de duur tot de eerste CT-scan voor ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16)

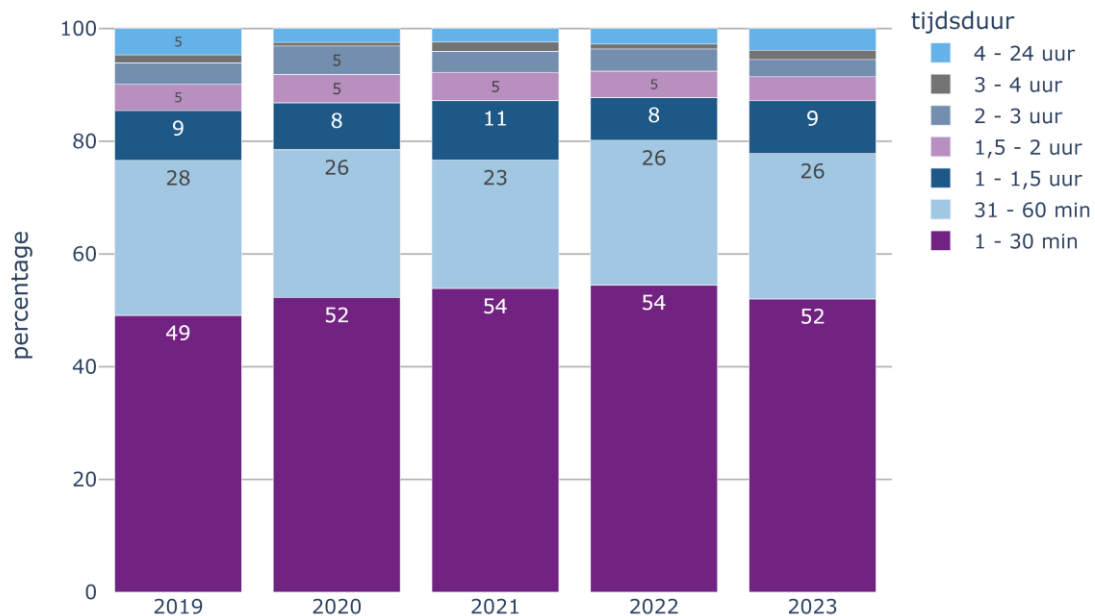
	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 - 30 min	273	43	36	321	46	38	291	47	38	316	46	38	256	40	43
31 - 60 min	153	24	23	161	23	24	123	20	24	149	22	25	127	20	22
1 - 1,5 uur	49	8	9	51	7	10	57	9	10	44	6	10	46	7	9
1,5 - 2 uur	26	4	4	31	4	4	27	4	5	27	4	4	21	3	4
2 - 3 uur	21	3	3	31	4	3	20	3	3	23	3	3	15	2	3
3 - 4 uur	8	1	1	4	1	1	9	1	1	5	1	1	8	1	1
4 - 24 uur	26	4	2	15	2	2	13	2	2	16	2	2	19	3	2
Onbekend	76	12	21	82	12	18	80	13	18	102	15	16	154	24	16
Totaal (n)	632		4.701	696		4.653	620		4.871	682		5.556	646		5.523

Onbekend = geen CT-scan uitgevoerd of de duur tot de eerste CT-scan onbekend.

NB1: CT-scans van extremiteiten worden niet geregistreerd (wel van het bekken).

NB2: In de LTR is de maximale duur tot eerste CT-scan 24 uur.

Figuur 24: Verdeling van de duur tot de eerste CT-scan voor ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) (exclusief onbekende tijdsduur tot eerste CT of geen CT-scan gemaakt) in de regio



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

Tabel 52: Verdeling van de duur tot de eerste CT-scan voor ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) met ernstig schedelhersenletsel (SHL, MAIS hoofd ≥ 3)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR	
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 - 30 min	168	51	42	199	53	45	176	54	45	208	53	45	164	46	49
31 - 60 min	73	22	24	91	24	25	64	20	24	92	23	25	67	19	22
1 - 1,5 uur	28	9	9	22	6	9	27	8	9	24	6	9	28	8	9
1,5 - 2 uur	13	4	4	23	6	4	15	5	4	18	5	4	11	3	3
2 - 3 uur	11	3	2	14	4	2	12	4	2	11	3	3	12	3	3
3 - 4 uur	4	1	1	2	1	1	4	1	1	3	1	1	2	1	1
4 - 24 uur	18	6	2	11	3	2	6	2	2	13	3	2	12	3	2
Onbekend	12	4	16	14	4	13	21	6	13	26	7	12	60	17	12
Totaal (n)	327	2.566		376	2.475		325	2.603		395	3.019		356	2.960	

Onbekend = geen CT-scan uitgevoerd of de duur tot de eerste CT-scan onbekend.

MAIS = "Maximum Abbreviated Injury Score". Dit geeft de hoogste letselernst-score aan (als de patiënt meerdere schedelhersenletsels heeft opgelopen, dan geeft de MAIS dus het meest ernstige letsel weer dat de patiënt heeft opgelopen).

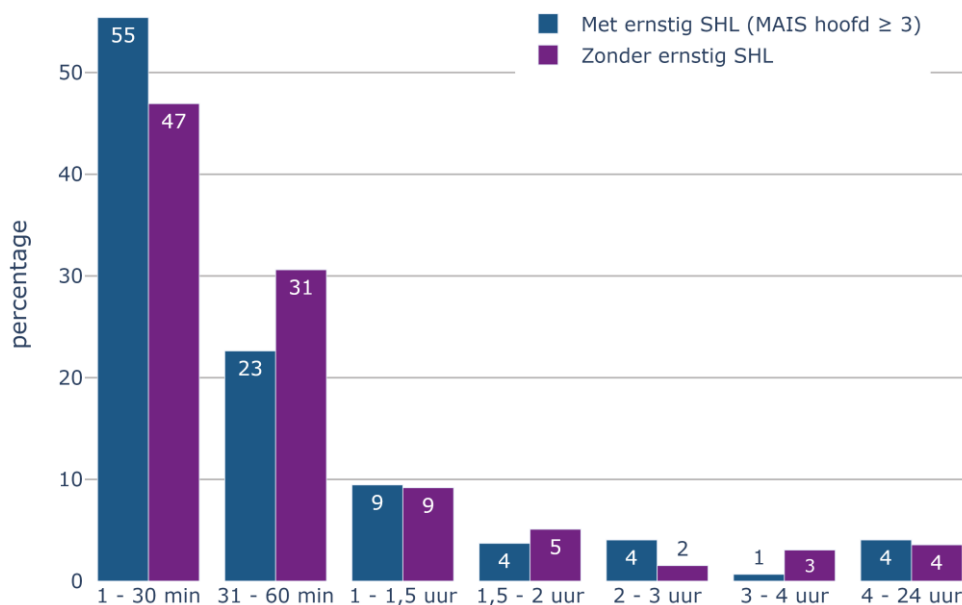
Tabel 53: Verdeling van de duur tot de eerste CT-scan voor ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) zonder ernstig schedelhersenletsel (SHL, MAIS hoofd ≥ 3)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 - 30 min	105	34	29	122	38	31	115	39	31	108	38	31	92	32	36
31 - 60 min	80	26	23	70	22	24	59	20	24	57	20	25	60	21	23
1 - 1,5 uur	21	7	10	29	9	10	30	10	11	20	7	11	18	6	9
1,5 - 2 uur	13	4	4	8	2	4	12	4	5	9	3	5	10	3	4
2 - 3 uur	10	3	4	17	5	4	8	3	4	12	4	4	3	1	4
3 - 4 uur	4	1	1	2	1	1	5	2	1	2	1	1	6	2	2
4 - 24 uur	8	3	2	4	1	2	7	2	2	3	1	2	7	2	2
Onbekend	64	21	27	68	21	24	59	20	23	76	26	21	94	32	20
Totaal (n)	305		2.135	320		2.178	295		2.268	287		2.537	290		2.563

Onbekend = geen CT-scan uitgevoerd of de duur tot de eerste CT-scan onbekend.

MAIS = "Maximum Abbreviated Injury Score". Dit geeft de hoogste letselernst-score aan (als de patiënt meerdere schedelhersenletsels heeft opgelopen, dan geeft de MAIS dus het meest ernstige letsel weer dat de patiënt heeft opgelopen).

Figuur 25: Verdeling van de duur tot de eerste CT-scan voor ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) met en zonder een ernstig schedelhersenletsel (MAIS hoofd ≥ 3) (exclusief onbekende tijdsduur tot eerste CT of geen CT-scan gemaakt) in de regio (2023)



### 5.3. 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 operatiekamer (OK) of de intensive care (IC). Het gaat hierbij om uitzonderlijke interventies met een hoge noodzaak om extremiteiten en levens te redden. Een zeer op elkaar ingespeeld team, klinische organisatie en infrastructuur van het ziekenhuis maken het mogelijk om patiënten binnen enkele minuten een dergelijke ingreep te kunnen laten ondergaan. De eerste spoedinterventie die is uitgevoerd, wordt geregistreerd.

Wanneer bij een patiënt meerdere van de gedefinieerde spoedinterventies zijn uitgevoerd, dan wordt alleen de eerste geregistreerd. In de praktijk is echter regelmatig de categorie 'anders' gebruikt voor het registreren van meerdere spoedinterventies, in plaats van dat de betreffende eerste spoedinterventie wordt gekozen. Dit verklaart de hoge scores in de categorie 'anders' en leidt mogelijk tot een onderschatting van de aantallen in de andere categorieën. Voor registratiejaar 2024 zijn nieuwe registratieafspraken gemaakt om de datakwaliteit te verbeteren.

Tabel 54: Eerste spoedinterventie ernstig gewonden (ISS ≥ 16)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Geen spoedinterventie uitgevoerd	432	68	76	434	62	77	424	68	78	448	66	79	430	66	79
Craniotomie	27	4	4	46	7	5	25	4	4	38	6	4	25	4	3
ICP-meting	41	6	3	46	7	3	35	6	2	39	6	2	43	7	3
Interventieradiologie	8	1	2	16	2	2	15	2	2	14	2	2	13	2	2
Damage control orthopedics	9	1	1	16	2	2	14	2	2	15	2	2	9	1	2
Damage control laparotomie	21	3	2	20	3	2	20	3	2	23	3	2	18	3	2
Damage control thoracotomie	8	1	1	4	1	0	4	1	1	3	0	1	3	0	1
Extremiteitenrevascularisatie	3	0	0	2	0	0	1	0	0	5	1	0	4	1	0
Coniotomie/cricothyrotomie	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Extrapertoneaal pelvic packing	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anders	83	13	5	110	16	5	81	13	4	94	14	4	97	15	4
Onbekend	0	0	6	0	0	4	1	0	4	2	0	4	3	0	2
Totaal (n)	632		4.701	696		4.653	620		4.871	682		5.556	646		5.523

Tabel 55: Duur tot eerste spoedinterventie (minuten) ernstig gewonden (exclusief de categorie 'anders' uit voorgaande tabel) (ISS ≥ 16)

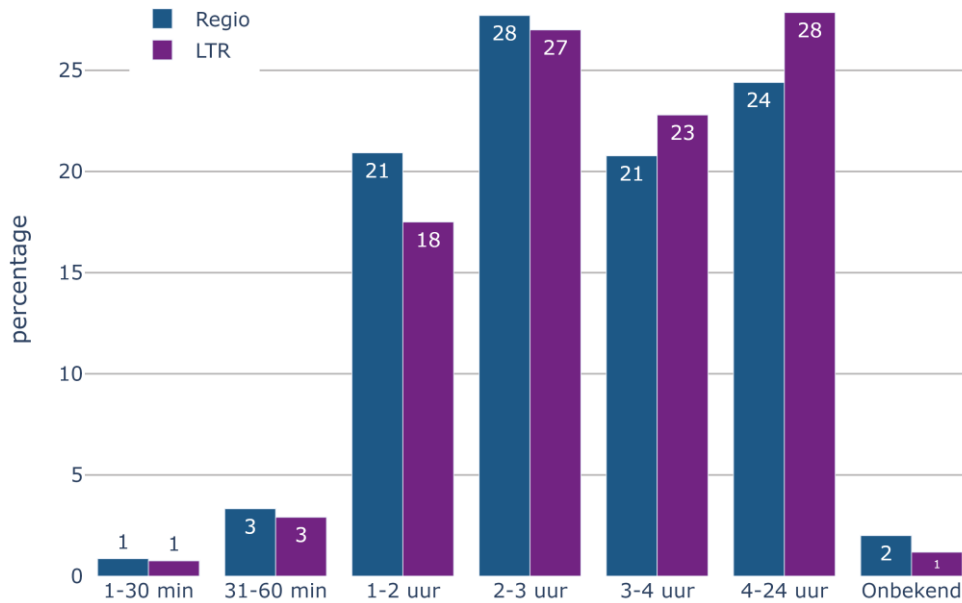
	2019		2020		2021		2022		2023	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel met ISS ≥ 16 en specifieke spoedinterventie geregistreerd (exclusief anders)	117	618	152	674	114	681	138	724	116	717
Duur tot eerste spoedinterventie bekend	113	492	150	589	114	591	135	683	115	687
Percentage duur tot eerste spoedinterventie bekend	97%	80%	99%	87%	100%	87%	98%	94%	99%	96%
Gem ± SD duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	186 ± 248	168 ± 195	169 ± 210	153 ± 194	154 ± 188	154 ± 179	173 ± 209	163 ± 195	172 ± 226	177 ± 226
Mediaan duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	102	96	90	95	87	100	104	102	90	98
Eerste - derde kwartiel (minuten)	55 - 187	58 - 187	61 - 185	60 - 158	64 - 164	58 - 175	63 - 193	62 - 173	50 - 176	64 - 176
Range (1e-99e percentiel) duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	7 - 1137	7 - 1028	22 - 1183	4 - 1183	24 - 997	9 - 1051	18 - 1182	8 - 1094	10 - 1091	4 - 1276

## 5.4. Verblijfsduur SEH

Tabel 56: Verblijfsduur SEH

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1-30 min	93	1	1	77	1	1	76	1	1	99	1	1	82	1	1
31-60 min	344	3	3	348	4	3	286	3	2	373	4	2	316	3	3
1-2 uur	2.368	24	19	2.427	25	19	2.026	22	17	2.125	21	16	1.985	21	18
2-3 uur	3.078	31	29	2.918	30	28	2.811	30	26	2.759	28	26	2.629	28	27
3-4 uur	1.944	19	22	1.914	20	22	1.907	20	22	2.018	20	22	1.971	21	23
4-24 uur	2.022	20	24	1.702	18	23	2.000	21	25	2.344	24	28	2.315	24	28
Onbekend	205	2	1	215	2	3	224	2	6	193	2	4	190	2	1
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.911	74.511		9.488	73.957	

Figuur 26: Verblijfsduur SEH (2023)



Tabel 57: Verblijfsduur SEH ernstig gewonden (ISS  $\geq$  16)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1-30 min	13	2	2	14	2	2	13	2	2	45	7	3	27	4	2
31-60 min	37	6	6	59	8	6	35	6	6	70	10	7	54	8	7
1-2 uur	146	23	25	171	25	23	145	23	20	124	18	21	159	25	23
2-3 uur	131	21	21	161	23	21	136	22	19	144	21	19	126	20	19
3-4 uur	111	18	17	114	16	18	119	19	17	122	18	18	111	17	19
4-24 uur	178	28	27	162	23	28	157	25	27	167	24	30	156	24	29
Onbekend	16	3	2	15	2	2	15	2	8	10	1	3	13	2	1
Totaal (n)	632		4.701	696		4.653	620		4.871	682		5.556	646		5.523

## 5.5. Bestemming na SEH

Tabel 58: Bestemming na SEH

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Verpleegafdeling	8.398	84	86	7.755	81	87	7.619	82	86	7.829	79	85	7.601	80	86
IC/HC/MC	516	5	5	720	7	5	551	6	4	607	6	5	433	5	5
OK	465	5	4	550	6	4	584	6	5	882	9	5	617	7	4
Ander ziekenhuis	658	7	4	562	6	4	565	6	4	578	6	4	676	7	4
Overleden op SEH	17	0	0	14	0	0	10	0	0	15	0	0	7	0	0
Onbekend	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	2	154	2	1
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.911	74.511		9.488	73.957	

Verpleegafdeling = patiënt gaat vanaf de SEH naar een verpleegafdeling, maar kan op een later moment alsnog op bijvoorbeeld de OK of IC behandeld zijn.

NB: Deze tabel geeft dus niet het totale percentage patiënten weer dat gedurende het ziekenhuisverblijf op de IC of OK is behandeld.

## 5.6. Ziekenhuis opnameduur

Tabel 59: Duur van de ziekenhuisopname

	2019		2020		2021		2022		2023	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel	10.054	77.593	9.601	71.619	9.330	72.441	9.911	74.511	9.488	73.957
Aantal opnames	9.379	74.305	9.025	68.898	8.755	69.013	9.318	70.320	8.805	70.862
Percentage opnames	93%	96%	94%	96%	94%	95%	94%	94%	93%	96%
Opnameduur bekend	9.379	74.046	9.025	68.769	8.754	67.932	9.318	69.822	8.802	70.655
Percentage opnameduur bekend	100%	100%	100%	100%	100%	98%	100%	99%	100%	100%
Gem ± SD opnameduur (dagen)	6 ± 8	6 ± 8	6 ± 8	6 ± 9	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 8	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 7
Mediaan opnameduur (dagen)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Eerste - derde kwartiel opnameduur (dagen)	2 - 8	2 - 8	2 - 7	2 - 7	2 - 7	2 - 7	2 - 7	2 - 8	2 - 8	2 - 8
Range (1e-99e percentiel) opnameduur (dagen)	1 - 35	1 - 37	1 - 34	1 - 34	1 - 34	1 - 31	1 - 36	1 - 33	1 - 33	1 - 33

Opname = patiënten die van de SEH naar de OK, IC/HC/MC of verpleegafdeling zijn gebracht en patiënten voor wie bestemming na SEH onbekend is maar wel een (IC-)opnameduur is vastgelegd. Patiënten die op de SEH zijn overleden of van de SEH naar een ander ziekenhuis worden gebracht met de intentie daar opgenomen te worden (ook al is er een (IC-)opnameduur vastgelegd), zijn niet meegenomen. Daarom is het totale percentage opnames geen 100%.



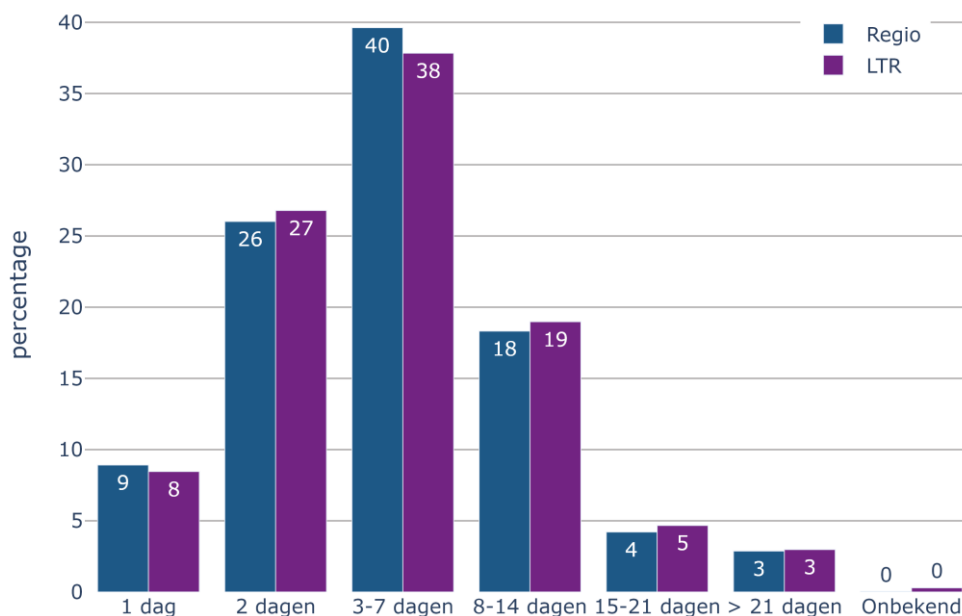
Tabel 60: Aantal dagen ziekenhuisopname

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 dag	779	8	8	747	8	8	709	8	8	873	9	9	785	9	8
2 dagen	2.860	30	29	2.785	31	29	2.500	29	28	2.538	27	27	2.291	26	27
3-7 dagen	3.196	34	36	3.413	38	38	3.535	40	38	3.612	39	37	3.489	40	38
8-14 dagen	1.717	18	18	1.477	16	17	1.490	17	18	1.647	18	19	1.613	18	19
15-21 dagen	498	5	5	353	4	4	303	3	4	376	4	5	371	4	5
> 21 dagen	329	4	3	250	3	3	217	2	2	272	3	3	253	3	3
Onbekend	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	3	0	0
Totaal (n)	9.379	74.305		9.025	68.898		8.755	69.013		9.318	70.320		8.805	70.862	

Opname = patiënten die van de SEH naar de OK, IC/HC/MC of verpleegafdeling zijn gebracht en patiënten voor wie bestemming na SEH onbekend is maar wel een (IC-)opnameduur is vastgelegd. Patiënten die op de SEH zijn overleden of van de SEH naar een ander ziekenhuis worden gebracht met de intentie daar opgenomen te worden (ook al is er een (IC-)opnameduur vastgelegd), zijn niet meegenomen.

Onbekend = onbekende ontslagdatum uit het ziekenhuis of een opnameduur met een lengte > 365 dagen.

Figuur 27: Aantal dagen ziekenhuisopname (2023)



## Hoogste niveau ziekenhuiszorg

Tabel 61: Hoogste niveau ziekenhuiszorg

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Verpleegafdeling	4.424	47	49	4.001	44	48	3.863	44	47	4.147	45	48	4.143	47	47
OK	4.186	45	38	4.079	45	41	4.217	48	43	4.329	46	43	3.954	45	43
Medium Care/High Care/IC	768	8	8	945	10	9	669	8	7	830	9	8	707	8	10
Onbekend	1	0	4	0	0	2	6	0	2	12	0	0	1	0	0
Totaal (n)	9.379	74.305		9.025	68.898		8.755	69.013		9.318	70.320		8.805	70.862	

NB1: Het niveau ziekenhuiszorg betreft een oplopende schaal, waarbij IC het hoogste niveau is.

NB2: 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 ziekenhuiszorg de SEH is ingevuld, dan is deze gewijzigd naar onbekend.

## 5.7. IC opnameduur

Tabel 62: IC opnameduur

	2019		2020		2021		2022		2023	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal opnames	9.379	74.305	9.025	68.898	8.755	69.013	9.318	70.320	8.805	70.862
Aantal IC opnames	768	5.835	945	5.845	679	4.824	835	5.876	707	6.702
Percentage opnames	8%	8%	10%	8%	8%	7%	9%	8%	8%	9%
IC opnameduur bekend	768	5.765	944	5.720	677	4.721	835	5.768	707	6.660
Percentage IC opnameduur bekend	100%	99%	100%	98%	100%	98%	100%	98%	100%	99%
Gem ± SD IC-dagen	5 ± 7	4 ± 7	5 ± 7	4 ± 7	5 ± 9	4 ± 7	5 ± 9	4 ± 7	5 ± 7	4 ± 6
Mediaan IC-dagen	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Eerste - derde kwartiel IC-dagen	2 - 4	1 - 4	2 - 4	1 - 4	1 - 4	1 - 4	2 - 4	1 - 4	2 - 4	1 - 4
Range (1e-99e percentiel) IC-dagen	1 - 35	1 - 36	1 - 38	1 - 36	1 - 43	1 - 36	1 - 41	1 - 35	1 - 36	1 - 34

IC opnameduur = totaal aantal dagen dat een patiënt op de IC heeft gelegen, inclusief verblijf op de Medium Care (MC) en High Care (HC), 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.

Aantal IC opnames = aantal opnames (berekend zoals in tabel 81) waarbij IC/HC/MC de hoogste level ziekenhuiszorg of waarbij een IC-opnameduur van één of meer dagen is ingevuld (deze twee velden zijn niet aan elkaar gekoppeld).

Onbekende IC opnameduur = 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.

Tabel 63: Aantal dagen IC-opname

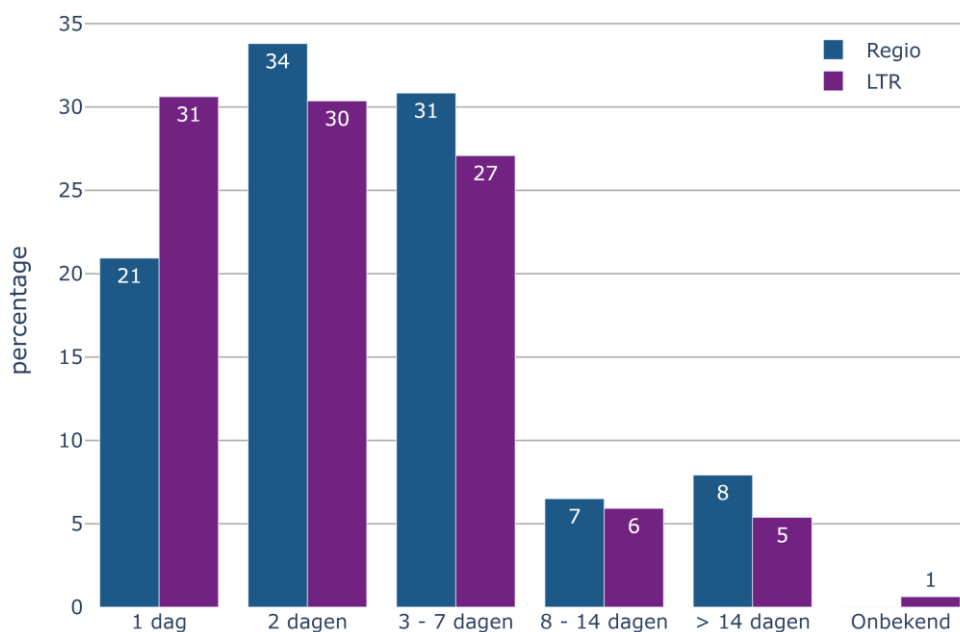
	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 dag	170	22	27	194	21	29	194	29	26	184	22	28	148	21	31
2 dagen	259	34	30	359	38	31	257	38	34	325	39	31	239	34	30
3 - 7 dagen	228	30	28	268	28	26	120	18	25	214	26	27	218	31	27
8 - 14 dagen	52	7	7	52	6	6	48	7	7	53	6	7	46	7	6
> 14 dagen	59	8	6	71	8	5	58	9	6	59	7	5	56	8	5
Onbekend	0	0	1	1	0	2	2	0	2	0	0	2	0	0	1
Totaal (n)	768		5.835	945		5.845	679		4.824	835		5.876	707		6.702

IC opnameduur = totaal aantal dagen dat een patiënt op de IC heeft gelegen, inclusief verblijf op de Medium Care (MC) en High Care (HC), 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.

Aantal IC opnames = aantal opnames (berekend zoals in tabel 81) waarbij IC/HC/MC de hoogste level ziekenhuiszorg of waarbij een IC-opnameduur van één of meer dagen is ingevuld (deze twee velden zijn niet aan elkaar gekoppeld).

Onbekende IC opnameduur = 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.

Figuur 28: Aantal dagen IC-opname (2023)



### Beademingsduur IC-patiënten

In onderstaande tabellen is het aantal beademingsdagen op de IC te zien. In voorgaande jaarrapporten werd in onderstaande tabel iedere patiënt die meerdere keren was opgenomen op de IC in het aantal IC-patiënten maar één keer meegeteld. Omdat alle andere tabellen in het jaarrapport op incidentniveau worden weergegeven, is daar in dit jaarrapport ook voor gekozen: een patiënt die meerdere keren is opgenomen op de IC, telt in onderstaande tabel ook meerdere keren mee bij aantal IC-opnames. Dit verklaart waarom het percentage IC-opnames met beademing lager is dan in voorgaande jaarrapporten.

Tabel 64: Beademingsduur IC

	2019		2020		2021		2022		2023	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal IC-opnames	768	5.835	945	5.845	679	4.824	835	5.876	707	6.702
Aantal IC-opnames met $\geq 1$ beademingsdag	238	1.396	280	1.610	215	1.660	213	1.884	218	1.815
Percentage IC-opnames met $\geq 1$ beademingsdag	31%	24%	30%	28%	32%	34%	26%	32%	31%	27%
Gem $\pm$ SD beademingsdagen	7 $\pm$ 7	5 $\pm$ 7	7 $\pm$ 8	5 $\pm$ 7	8 $\pm$ 11	5 $\pm$ 7	9 $\pm$ 11	5 $\pm$ 7	8 $\pm$ 9	5 $\pm$ 7
Mediaan	3	2	3	2	3	2	4	2	5	2
Eerste - derde kwartiel	2 - 9	1 - 7	2 - 10	1 - 6	2 - 12	1 - 6	2 - 13	1 - 6	2 - 11	1 - 6
Range (1e-99e percentiel)	1 - 30	1 - 33	1 - 31	1 - 34	1 - 69	1 - 35	1 - 43	1 - 33	1 - 38	1 - 34

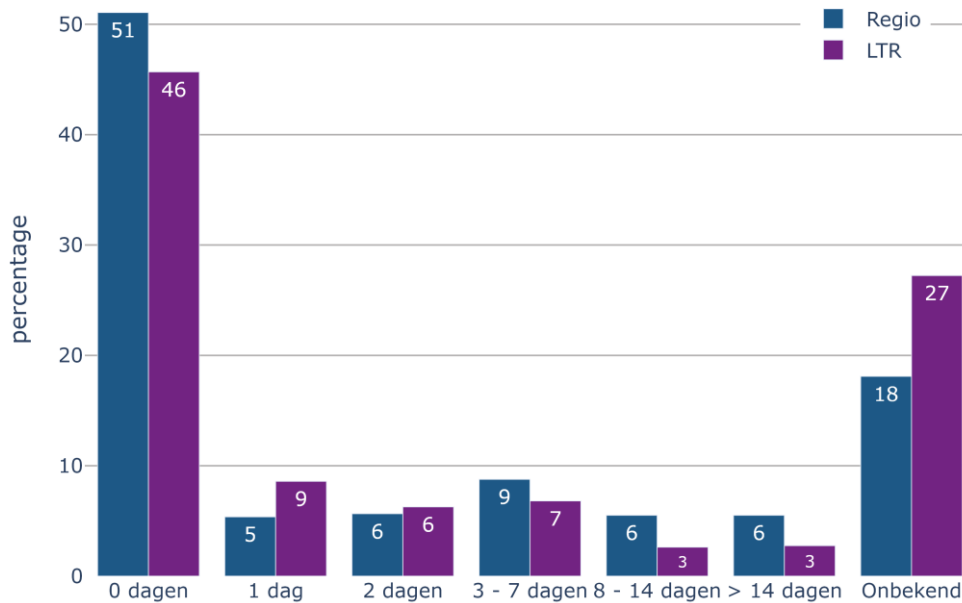
Aantal IC opnames = aantal opnames (berekend zoals in tabel 81) waarbij IC/HC/MC de hoogste level ziekenhuiszorg of waarbij een IC-opnameduur van één of meer dagen is ingevuld (deze twee velden zijn niet aan elkaar gekoppeld).

Tabel 65: Aantal beademingsdagen IC

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0 dagen	529	69	57	663	70	53	460	68	53	612	73	54	361	51	46
1 dag	50	7	7	47	5	8	42	6	11	50	6	10	38	5	9
2 dagen	58	8	5	67	7	7	44	6	8	31	4	7	40	6	6
3 - 7 dagen	61	8	6	81	9	7	58	9	9	54	6	9	62	9	7
8 - 14 dagen	34	4	3	37	4	3	28	4	3	31	4	4	39	6	3
> 14 dagen	35	5	2	48	5	3	43	6	3	47	6	3	39	6	3
Onbekend	1	0	19	2	0	19	4	1	12	10	1	14	128	18	27
Totaal (n)	768		5.835	945		5.845	679		4.824	835		5.876	707		6.702

Nul dagen = de IC-patiënt is niet beademd.

Figuur 29: Aantal beademingsdagen IC (2023)



## 5.8. Ontslagbestemming

Tabel 66: Ontslagbestemming na opname

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Eigen woonomgeving	5.814	62	67	5.683	63	68	5.470	62	66	5.834	63	65	5.333	61	64
Revalidatiecentrum	1.406	15	13	1.337	15	14	1.276	15	15	1.464	16	14	1.620	18	14
Verpleeghuis	1.105	12	9	1.061	12	9	1.151	13	10	1.104	12	12	957	11	13
In instelling overleden	242	3	2	303	3	3	258	3	3	251	3	3	269	3	3
Ander ziekenhuis	241	3	2	240	3	2	218	2	2	259	3	2	270	3	2
Woonzorgcentrum/verzorgingshuis	308	3	2	157	2	2	108	1	2	192	2	2	181	2	2
Andere instelling	183	2	1	182	2	1	225	3	1	157	2	1	92	1	1
Tegen advies weggegaan	41	0	0	36	0	0	34	0	0	28	0	0	34	0	0
Buitenlands ziekenhuis	37	0	0	23	0	0	13	0	0	18	0	0	36	0	0
Onbekend	2	0	2	3	0	1	2	0	0	11	0	0	13	0	0
Totaal (n)	9.379	74.305		9.025	68.898		8.755	69.013		9.318	70.320		8.805	70.862	

Opname = patiënten die van de SEH naar de OK, IC/HC/MC of verpleegafdeling zijn gebracht en patiënten voor wie bestemming na SEH onbekend is maar wel een (IC/HC/MC-)opnameduur is vastgelegd. Patiënten die op de SEH zijn overleden of van de SEH naar een ander ziekenhuis worden gebracht met de intentie daar opgenomen te worden (ook al is er een (IC-)opnameduur vastgelegd), zijn niet meegenomen.

## 6. Bijlage 6 Uitkomst traumazorg

### 6.1. Ziekenhuismortaliteit

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

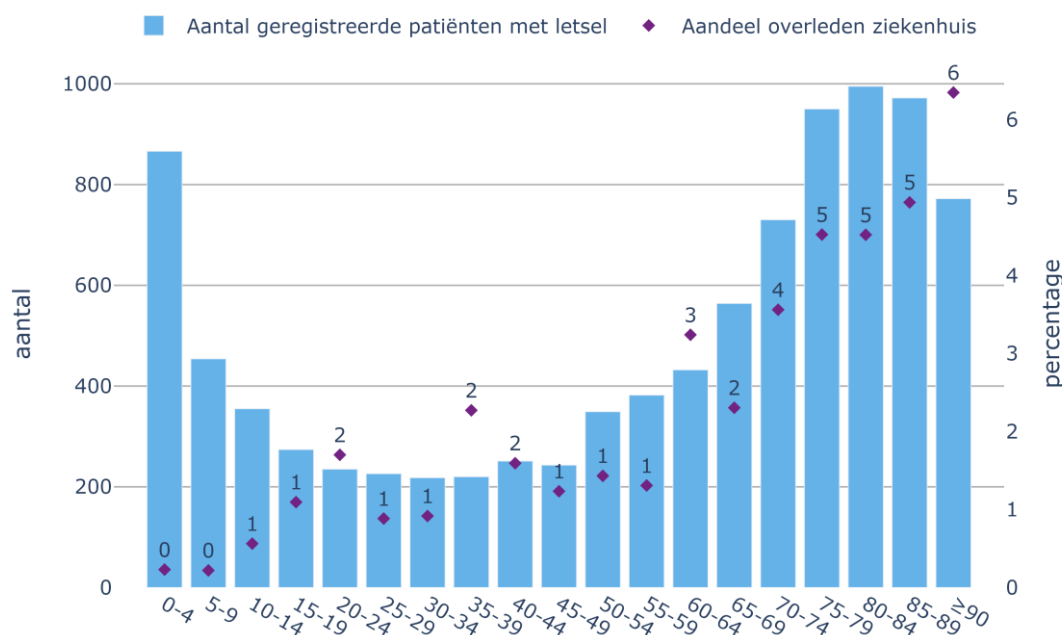
Tabel 67: Ziekenhuismortaliteit: het percentage patiënten dat is overleden op de SEH of tijdens de opname in het ziekenhuis.

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Overleden	259	3	2	317	3	3	269	3	3	266	3	3	276	3	3
Niet overleden	9.795	97	98	9.284	97	97	9.061	97	97	9.645	97	97	9.212	97	97
Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.911	74.511		9.488	73.957	

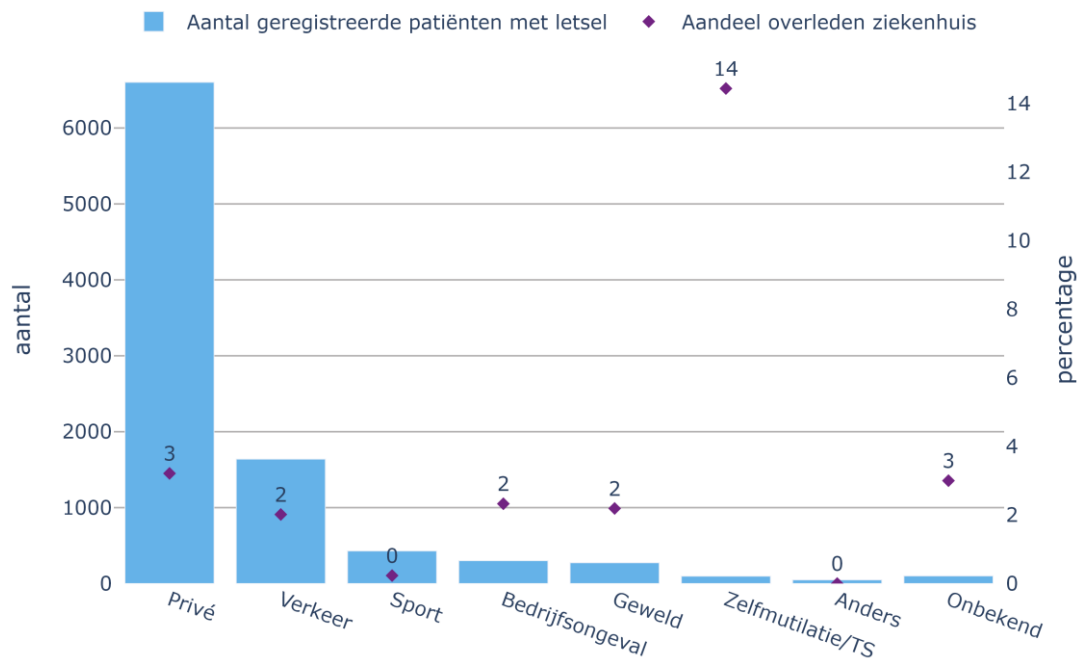
NB1: binnen de groep 'niet overleden' zitten ook de patiënten die overgeplaatst zijn naar een ander ziekenhuis. Dit kan een onderschatting van het sterftecijfer veroorzaken, al lijkt het percentage overplaatsingen vanaf de SEH of secundair tijdens de ziekenhuisopname laag.

NB2: Wanneer een patiënt wordt overgeplaatst naar een ander ziekenhuis, wordt deze patiënt alleen 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.

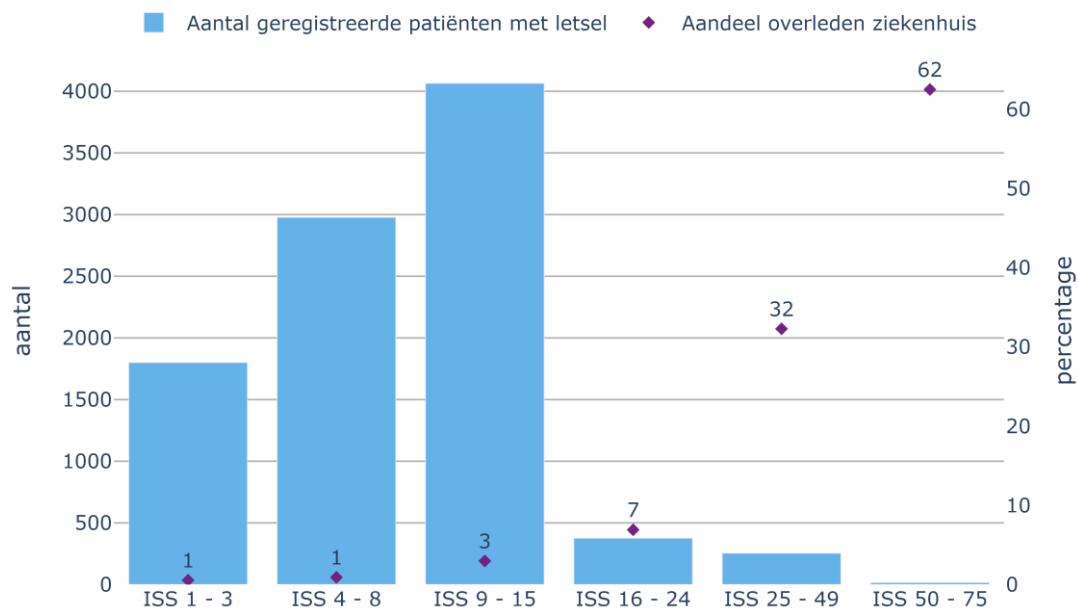
Figuur 30: Aantal geregistreerde patiënten met letsel naar leeftijd en percentage ziekenhuismortaliteit in de regio (2023)



Figuur 31: Aantal geregistreerde patiënten met letsel naar oorzaak incident en percentage ziekenhuismortaliteit in de regio (2023)



Figuur 32: Aantal geregistreerde patiënten met letsel naar letselernst en percentage overleden in het ziekenhuis in de regio (2023)



Tabel 68: Ziekenhuismortaliteit ernstig gewonden (ISS ≥ 16)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Overleden	119	19	17	141	20	18	108	17	16	114	17	16	118	18	17
Niet overleden	513	81	83	555	80	82	512	83	83	568	83	84	528	82	83
Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	632		4.701	696		4.653	620		4.871	682		5.556	646		5.523

### Ziekenhuismortaliteit geïsoleerd schedelhersensletsel

 Tabel 69: Aantal patiënten met geïsoleerd schedelhersensletsel en percentage overleden in het ziekenhuis (2023)

	Totaal	Overleden		
	regio n	regio n	%	LTR %
Ernstig geïsoleerd schedelhersensletsel (MAIS hoofd = 3)	414	13	3	3
Zeer ernstig geïsoleerd schedelhersensletsel (MAIS hoofd = 4)	90	9	10	8
Kritiek/levensbedreigend geïsoleerd schedelhersensletsel (MAIS hoofd ≥ 5)	108	41	38	37

MAIS = "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 = de patiënt heeft niet ook een ernstig letsel (AIS ≥ 3) in een andere lichaamsregio.

 Tabel 70: Aantal patiënten met en zonder (zeer) ernstig schedelhersensletsel en percentage overleden in het ziekenhuis (2023)

	Totaal	Overleden		
	regio n	regio n	%	LTR %
ISS 1 - 15 zonder ernstig schedelhersensletsel	8.453	146	2	2
ISS 1 - 15 met ernstig schedelhersensletsel (MAIS hoofd = 3)	389	12	3	3
ISS ≥ 16 zonder ernstig schedelhersensletsel	290	42	14	11
ISS ≥ 16 met ernstig schedelhersensletsel (MAIS hoofd = 3)	106	6	6	8
ISS ≥ 16 met zeer ernstig schedelhersensletsel (MAIS hoofd = 4)	119	15	13	12
ISS ≥ 16 met kritiek/levensbedreigend schedelhersensletsel (MAIS hoofd ≥ 5)	131	55	42	42

MAIS = "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).



## Kenmerken patiënten overleden in het ziekenhuis

Tabel 71: Leeftijd patiënten met letsel overleden in het ziekenhuis

	2019		2020		2021		2022		2023	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten overleden	259	1.916	317	1.961	269	1.968	266	2.062	276	2.176
Leeftijd bekend	259	1.916	317	1.961	269	1.968	266	2.062	276	2.176
Gem ± SD leeftijd	74 ± 22	76 ± 19	74 ± 21	75 ± 19	73 ± 23	75 ± 20	74 ± 20	76 ± 19	75 ± 19	76 ± 18
Mediaan leeftijd	82	82	81	81	82	81	81	81	80	81
Eerste - derde kwartiel	68 - 89	72 - 88	67 - 88	70 - 88	66 - 88	70 - 88	66 - 88	71 - 88	70 - 88	72 - 88
Range (1e-99e percentiel)	5 - 99	15 - 99	12 - 99	12 - 99	5 - 98	9 - 98	10 - 98	13 - 99	9 - 100	18 - 99

Tabel 72: Geslacht patiënten met letsel overleden in het ziekenhuis

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Man	141	54	54	164	52	53	140	52	55	144	54	51	138	50	53
Vrouw	118	46	46	153	48	47	129	48	45	122	46	48	138	50	47
Onbekend/Genderneutraal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	259		1.916	317		1.961	269		1.968	266		2.062	276		2.176

Tabel 73: Oorzaak incident patiënten met letsel overleden in het ziekenhuis

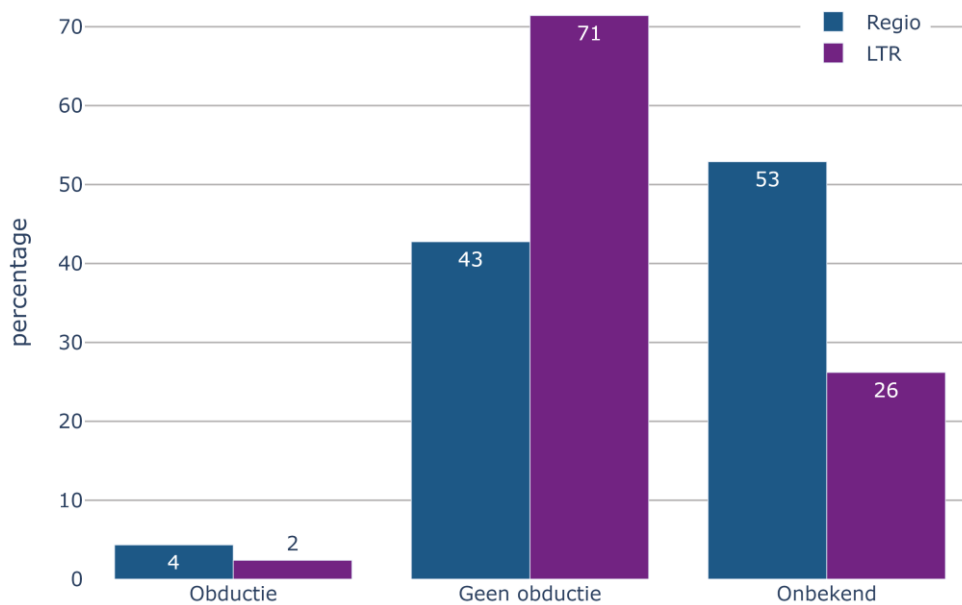
	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Privé	199	77	72	235	74	73	206	77	76	201	76	72	212	77	76
Verkeer	30	12	16	46	15	16	31	12	15	42	16	19	33	12	16
Zelfmutilatie / tentamen suïcide	14	5	3	23	7	5	15	6	4	10	4	4	14	5	4
Bedrijfsongeval	7	3	1	4	1	1	5	2	1	4	2	1	7	3	1
Toegebracht door anderen	8	3	2	4	1	1	9	3	2	8	3	2	6	2	1
Sport	1	0	0	2	1	1	2	1	1	1	0	1	1	0	1
Anders	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Onbekend	0	0	5	1	0	3	0	0	2	0	0	2	3	1	1
Totaal (n)	259		1.916	317		1.961	269		1.968	266		2.062	276		2.176

Tabel 74: Obductie na overlijden

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Obductie	12	5	4	17	5	4	11	4	4	6	2	3	12	4	2
Geen obductie	214	83	86	278	88	87	232	86	81	208	78	80	118	43	71
Onbekend	33	13	9	22	7	9	26	10	15	52	20	16	146	53	26
Totaal (n)	259		1.916	317		1.961	269		1.968	266		2.062	276		2.176

Obductie = onderzoek waarmee vaak de doodsoorzaak vastgesteld kan worden. Dit kan aanvullende informatie over de opgelopen letsels geven.

Figuur 33: Obductie na overlijden (2023)



## 6.2. Dertig dagen-mortaliteit

De 30 dagen-mortaliteit 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 (bijvoorbeeld in een verpleeghuis).

Tabel 75: Dertig dagen-mortaliteit

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Niet overleden binnen 30 dagen na aankomst SEH	9.659	96	64	9.105	95	73	8.853	95	78	9.396	95	80	7.860	85	75
Overleden binnen 30 dagen na aankomst SEH	395	4	4	496	5	4	474	5	4	513	5	4	461	5	5
Onbekend	0	0	32	0	0	23	3	0	18	2	0	15	1.167	12	36
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.911	74.511		9.488	73.957	

NB: Het aantal binnen 30 dagen overleden patiënten is lager dan gerapporteerd in voorgaande jaarrapporten. De reden hiervoor is dat de voorwaarden voor dit registratie item zijn veranderd: in voorgaande jaren werd dit item deels berekend en deels handmatig ingevoerd, vanaf 2023 worden alleen berekende gegevens meegenomen.

## 6.3. Glasgow Outcome Scale (GOS)

De Glasgow Outcome Scale (GOS) wordt vanaf 2014 voor iedere patiënt met letsel in de LTR bij het ontslag vastgelegd als maat voor herstel (zelfstandigheid) van de patiënt. De GOS is ontwikkeld voor het meten van het uiteindelijk functioneren van patiënten met schedelhersenletsel met een AIS hoofd  $\geq 3$  score<sup>16</sup>. De totaalcijfers dienen met voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden omdat de GOS niet gevalideerd is als meetinstrument voor patiënten zonder (ernstig) hersenletsel. Voor registratiejaar 2024 zijn nieuwe registratieafspraken gemaakt om de datakwaliteit te verbeteren.

Tabel 76: Glasgow Outcome Scale voor alle in de LTR geregistreerde patiënten

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Overleden	259	3	2	317	3	3	269	3	3	266	3	3	276	3	3
Vegetatieve toestand	19	0	0	22	0	0	49	1	0	58	1	0	14	0	0
Ernstige invaliditeit	623	6	4	630	7	4	1.284	14	6	2.965	30	9	2.999	32	13
Lichte invaliditeit	8.034	80	46	7.482	78	50	6.757	72	52	5.633	57	51	5.071	53	53
Goed herstel	1.095	11	32	1.147	12	27	961	10	23	946	10	20	877	9	20
Onbekend	24	0	16	3	0	16	10	0	16	43	0	17	251	3	11
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.911	74.511		9.488	73.957	

NB: 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.

<sup>16</sup> Jennet B, Bond M. Assessment of outcome after severe brain damage. A practical scale. The lancet 1975, 480.

Tabel 77: Glasgow Outcome Scale voor patiënten met schedelhersensletsel (MAIS hoofd  $\geq$  1)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Overleden	112	4	4	124	4	4	86	4	4	107	4	4	117	4	4
Vegetatieve toestand	7	0	0	9	0	0	7	0	0	9	0	0	5	0	0
Ernstige invaliditeit	167	6	3	167	6	3	237	10	4	390	15	6	492	18	10
Lichte invaliditeit	1.871	64	32	1.673	60	35	1.428	58	37	1.408	53	40	1.332	49	41
Goed herstel	776	26	48	810	29	43	680	28	39	711	27	34	670	25	36
Onbekend	11	0	14	0	0	14	5	0	16	21	1	16	86	3	9
Totaal (n)	2.944	25.576		2.783	23.534		2.443	24.298		2.646	24.944		2.702	25.219	

MAIS = "Maximum Abbreviated Injury Score". Dit geeft de hoogste letselernst-score aan (als de patiënt meerdere schedelhersensletsel heeft opgelopen, dan geeft de MAIS dus het meest ernstige letsel weer dat de patiënt heeft opgelopen).

NB: 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.

Tabel 78: Glasgow Outcome Scale voor patiënten met ernstig schedelhersensletsel (MAIS hoofd  $\geq$  3)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Overleden	88	12	12	98	13	13	74	10	12	92	11	12	88	12	12
Vegetatieve toestand	5	1	1	7	1	1	5	1	1	8	1	1	5	1	1
Ernstige invaliditeit	96	14	10	105	14	10	128	18	11	195	24	13	205	28	19
Lichte invaliditeit	509	72	42	513	70	44	482	68	46	491	60	45	396	53	48
Goed herstel	9	1	24	14	2	21	17	2	18	19	2	17	26	3	14
Onbekend	2	0	11	0	0	11	3	0	12	13	2	12	25	3	6
Totaal (n)	709	5.358		737	4.960		709	5.312		818	6.032		745	5.863	

MAIS = "Maximum Abbreviated Injury Score". Dit geeft de hoogste letselernst-score aan (als de patiënt meerdere schedelhersensletsel heeft opgelopen, dan geeft de MAIS dus het meest ernstige letsel weer dat de patiënt heeft opgelopen).

NB: 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.

## 6.4. Uitkomstevaluatie met funnelplot

Elk jaar wordt er in het LTR jaarrapport een evaluatie gemaakt van de kwaliteit van de uitkomst van de traumazorg in termen van overlijden. Dit wordt gedaan door de daadwerkelijke sterfte te vergelijken met het aantal verwachte sterfgevallen. Deze vergelijking wordt uitgedrukt in de 'Standardized Mortality Ratio' (SMR) en gepresenteerd in een zogenaamde funnelplot. De evaluatie wordt alleen gemaakt over het laatste registratiejaar; dit jaar is dat 2023.

### Berekening verwachte overleving: toepassing Nederlands TRISS model

Verschuillende voorspelmodellen zijn ontwikkeld voor het berekenen van de verwachte overleving van een patiënt met letsel. Hier is gekozen om de internationaal veel gehanteerde 'TRISS' (Trauma and Injury Severity Score) methode<sup>17</sup> 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 (ISS).

Voor de berekening van de overlevingskans worden deze kenmerken vermenigvuldigd met een 'wegingscoëfficiënt' (vermenigvuldigingsfactor)<sup>18</sup>. Tot en met registratiejaar 2014 werden hiervoor coëfficiënten gebruikt die waren bepaald aan de hand van Amerikaanse data. In 2016 zijn de coëfficiënten bepaald voor de Nederlandse traumapopulatie op basis van LTR data van het registratiejaar 2015. Op deze manier kan een 'Nederlandse overlevingskans' (PSNL15) per patiënt worden berekend<sup>19</sup>. Sinds registratiejaar 2015 is in de gepresenteerde uitkomstanalyse 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 sterftetekansen (1-overlevingskans (PSNL15)) van de in het ziekenhuis behandelde patiënten. De SMR toont hoe een ziekenhuis voor haar eigen populatie heeft gepresteerd ten opzichte van wat men zou mogen verwachten.

Niet alle gegevens van elke patiënt in de traumaregistratie zijn bekend. Om toch voor elke patiënt een verwachte sterfte te kunnen berekenen, is de volgende methode toegepast.

#### Maximale waarden voor ontbrekende waarden

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

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

---

<sup>17</sup> CR Boyd et al. Evaluating Trauma Care: The TRISS Method. Journal of Trauma 1987; 27:370-378.

<sup>18</sup> Overlevingskans (Psurvival) =  $1 / (1 + e^{-b})$ ;  $b = b_0 + b_1 \times \text{AF code} + b_2 \times \text{SBP code} + b_3 \times \text{EMV code} + b_4 \times \text{ISS} + b_5 \times \text{Age index}$ . De coëfficiënten  $b_0$  t/m  $b_5$  zijn apart bepaald voor scherp en stomp letsel.

<sup>19</sup> Gedetailleerde informatie over de berekening van de PSNL15 is op te vragen bij het bureau LNAZ.

Het gevolg hiervan is dat de overlevingskans van de patiënt hoger kan worden ingeschat dan daadwerkelijk het geval is. Hoe meer ontbrekende waarden, hoe groter de overschatting van de overlevingskans. In de analyse kan dit uiteindelijk leiden tot een hogere SMR. Het betreffende centrum lijkt dan minder goed te presenteren dan in werkelijkheid het geval is.

Tot en met 2019 werd ook de statistische imputatie toegepast als methode, naast de bovengenoemde methode. Door steeds betere registratie zijn de verschillen in uitkomsten tussen de twee methoden echter 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.

- De cirkels representeren individuele ziekenhuizen. Een blauwe cirkel staat voor een level 1 traumacentrum en een paarse cirkel voor een regionaal ziekenhuis.
- 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. Let op: Aangezien de waarden dus 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. Hoe zeer de SMR 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 (gele en oranje lijn) als het 99,8% BI (groene en rode lijn) getoond.

### **Toelichting betrouwbaarheidsintervallen**

De betrouwbaarheidsintervallen kunnen als volgt worden opgevat. Als de kwaliteit van de traumazorg in termen van overlijden in een ziekenhuis precies hetzelfde is als het landelijk gemiddelde in 2015 (dus het centrum presteert volgens het PSNL15), dan heeft dit ziekenhuis 95% kans om binnen het 95% BI (de gele en oranje lijnen) en 99,8% kans om binnen het 99,8% BI (de groene en rode lijnen) te vallen. Landelijk betekent dit dus dat als alle centra volgens het PSNL15 presteren, ongeveer 95% van alle centra binnen de gele en oranje lijnen te vinden zullen zijn, maar sommige er door toeval buiten zullen vallen: ongeveer 2,5% zal boven de oranje lijn en 2,5% onder de gele lijn vallen.

Als een ziekenhuis aan de bovenkant van de funnel ligt (boven de oranje lijn), heeft dit ziekenhuis een duidelijk hoger aantal sterfgevallen dan verwacht op grond van het gebruikte model. Dat kan verschillende oorzaken hebben:

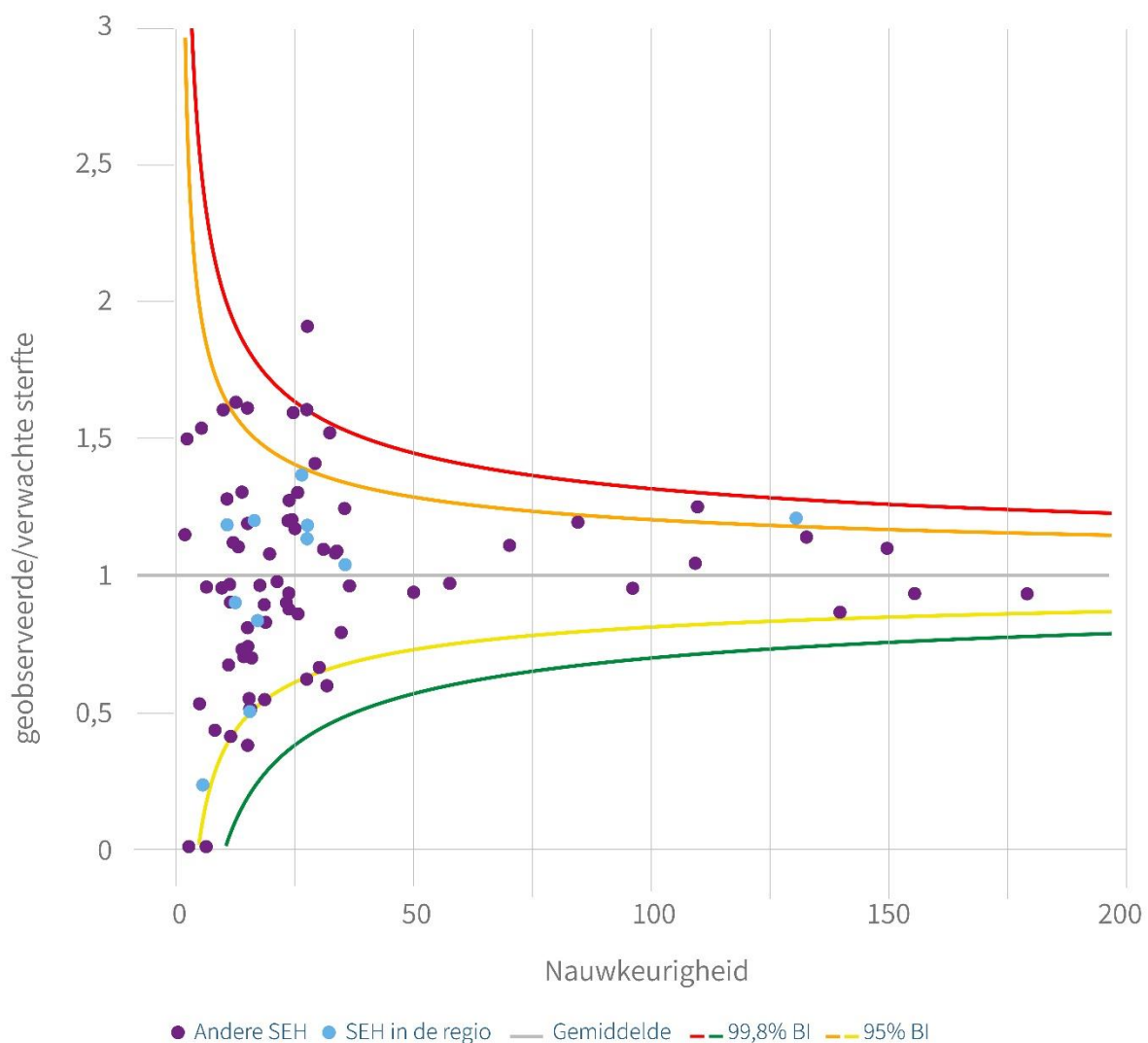
- Kwaliteit: De kwaliteit van de zorg in dit ziekenhuis is mogelijk minder goed dan in andere ziekenhuizen.
- Dataverzameling: De hoge SMR kan liggen aan foutieve of onvolledige registratie, wat resulteert in afwijkende data.
- Toeval: De hoge SMR kan aan het toeval liggen. Wanneer een ziekenhuis boven de rode lijn ligt, is het minder aannemelijk dat toeval de enige verklaring is.
- Niet-meegevoegen factoren: Het gebruikte TRISS model neemt een aantal factoren niet mee die wel invloed kunnen hebben op mortaliteit (bijvoorbeeld de toestand van de patiënt voorafgaand aan het

incident of beslissingen over levenseinde). Als deze factoren verschillen tussen populaties patiënten die zich presenteren in de verschillende ziekenhuizen, kan dit verklaren waarom een ziekenhuis een hogere SMR heeft dan het model verwacht.

Als een ziekenhuis aan de bovenkant van de funnel ligt, wordt geadviseerd om de geregistreeerde scores te analyseren en nader onderzoek te doen naar de kwaliteit van zorg.

*In de funnelplot kunnen traumacentra/ziekenhuizen niet onderling worden vergeleken. De funnelplot laat zien hoe een traumacentrum/ziekenhuis voor de eigen populatie heeft gepresteerd ten opzichte van wat men zou mogen verwachten.*

Figuur 34: Ratio geobserveerde / verwachte sterfte (bij ontbrekende waarden zijn maximale waarden toegepast) (2023)



### Traumacentrum Zuidwest Nederland

## 7. Bijlage 7 De juiste patiënt op de juiste plek

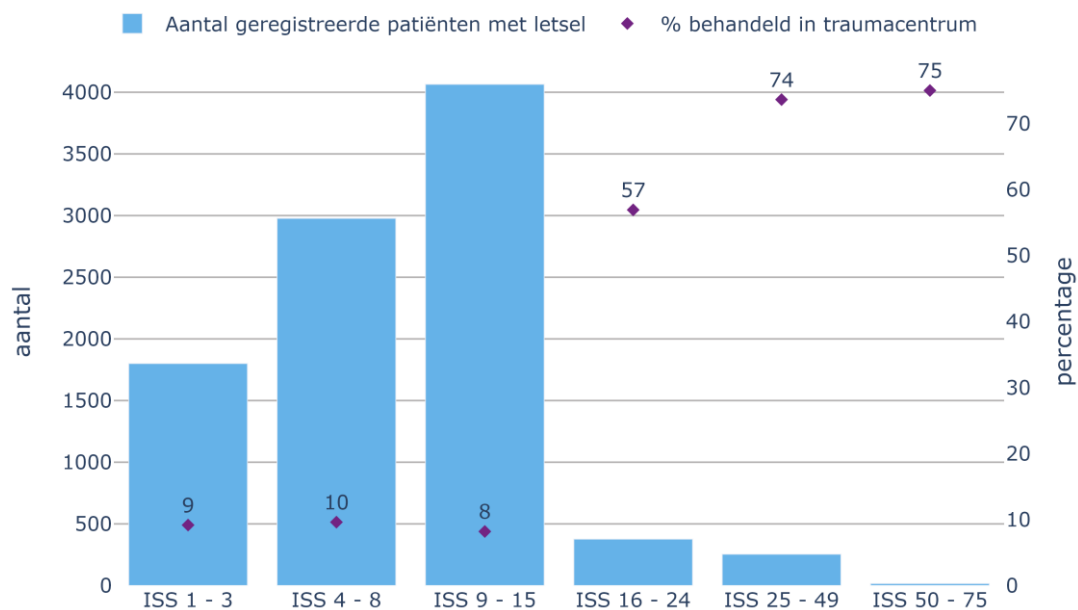
### 7.1. Spreiding opvang opgenomen patiënten met letsel

Tabel 79: Spreiding opvang patiënten met letsel tussen traumacentra en regionale ziekenhuizen

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	1.332	13	24	1.341	14	24	1.231	13	24	1.240	13	24	1.197	13	24
Regionale ziekenhuizen	8.722	87	76	8.260	86	76	8.099	87	76	8.671	87	76	8.291	87	76
Totaal (n)	10.054	77.593		9.601	71.619		9.330	72.441		9.911	74.511		9.488	73.957	

#### Spreiding opvang patiënten naar letselernst (ISS)

Figuur 35: Percentage opgenomen patiënten met letsel behandeld in een traumacentrum per letselernst categorie in de regio (2023)



NB: Alle geregistreerde patiënten met letsel, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties, zijn meegenomen in de berekening.



### Spreiding opvang licht, mild en matig gewonde patiënten (ISS 1 - 15)

Tabel 80: Spreiding opvang licht, mild en matig ernstig gewonde opgenomen patiënten (ISS 1 - 15) tussen traumacentra en regionale ziekenhuizen

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	917	10	21	889	10	21	827	9	21	815	9	21	784	9	20
Regionale ziekenhuizen	8.505	90	79	8.016	90	79	7.883	91	79	8.414	91	79	8.057	91	80
Totaal (n)	9.422	72.812		8.905	66.466		8.710	67.453		9.229	68.953		8.841	68.388	

NB: Alle geregistreerde patiënten met letsel, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties<sup>20</sup>, zijn meegenomen in de berekening.

### Spreiding opvang patiënten met geïsoleerde heupfracturen

Meer dan driekwart van de patiënten met geïsoleerde heupfractuur wordt opgevangen in de regionale ziekenhuizen.

Tabel 81: Spreiding opvang patiënten met een geïsoleerde heupfractuur (ISS 9 - 15) tussen traumacentra en regionale ziekenhuizen

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	44	2	13	50	2	14	49	2	13	42	2	13	27	1	13
Regionale ziekenhuizen	2.420	98	87	2.342	98	86	2.580	98	87	2.706	98	87	2.484	99	87
Totaal (n)	2.464	18.264		2.392	17.647		2.629	18.554		2.748	19.388		2.511	19.188	

NB: Alle geregistreerde patiënten met letsel, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties<sup>21</sup>, zijn meegenomen in de berekening.

<sup>20</sup> Dubbelregistratie kan optreden als een patiënt met letsel binnen 48h is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

<sup>21</sup> Dubbelregistratie kan optreden als een patiënt met letsel binnen 48h is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

### Opvang in regionale ziekenhuizen

De regionale ziekenhuizen behandelen ruim driekwart (76%) van alle opgenomen patiënten met letsel. Het gaat hierbij met name om patiënten die licht, mild of matig gewond zijn (ISS < 16).

Tabel 82: Karakteristieken van patiënten met letsel opgevangen in regionale ziekenhuizen (2023)

	Regio		LTR		
	n	%	n	%	
Aantal patiënten (% van totaal in LTR)	8.291	87	56.177	76	
Letselernst	Licht gewond (ISS 1 - 3)	1.635	3	11.310	20
	Mild gewond (ISS 4 - 8)	2.691	5	17.275	31
	Matig gewond (ISS 9 - 15)	3.731	7	25.788	46
	Ernstig gewond (ISS ≥ 16)	233	0	1.759	3
	Onbekend	1	0	45	0
Leeftijd	Leeftijd bekend	8.291	100	56.175	100
	Gem ± SD leeftijd	58 ± 31		59 ± 30	
	Mediaan	70		70	
Geslacht	Man	3.924	7	26.397	47
	Vrouw	4.367	8	29.773	53
	Onbekend/Genderneutraal	0	0	7	0
AIS-letselcodes naar AIS-lichaamsregio's	Hoofd	2.089	4	16.828	30
	Gezicht	1.268	2	7.844	14
	Nek	102	0	446	1
	Thorax	723	1	5.246	9
	Abdomen	165	0	1.283	2
	Wervelkolom	336	1	2.787	5
	Bovenste extremiteiten	2.099	4	13.737	24
	Onderste extremiteiten	4.341	8	30.396	54
	Huid en overig	526	1	2.919	5
Herkomst	Plaats ongeval	5.987	11	40.444	72
	HAP/huisarts	1.604	3	10.790	19
	Ziekenhuis	428	1	2.717	5
	Overige zorginstelling	71	0	313	1
	Buitenlands ziekenhuis	1	0	16	0
	Niet van toepassing	129	0	1.317	2
	Onbekend	71	0	580	1
	Totaal, waarvan:	206	2	1.280	2
Overplaatsingen naar traumacentrum	Licht gewond (ISS 1 - 3)	20	2	107	8
	Mild gewond (ISS 4 - 8)	53	4	362	28
	Matig gewond (ISS 9 - 15)	83	6	493	39
	Ernstig gewond (ISS ≥ 16)	50	4	316	25
	Onbekend	0	0	2	0

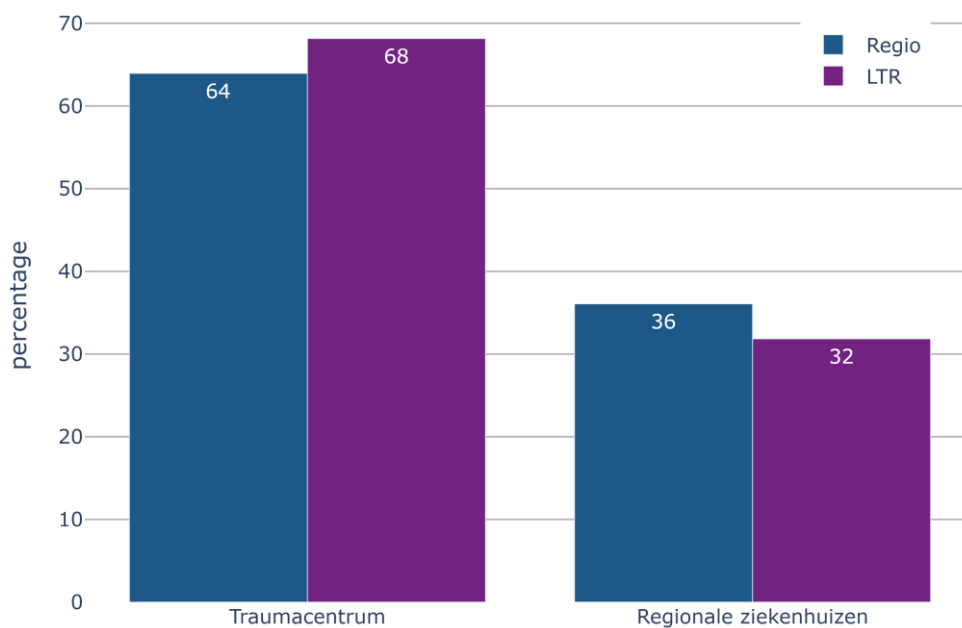
## 7.2. Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16)

Tabel 83: Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) tussen traumacentra en regionale ziekenhuizen

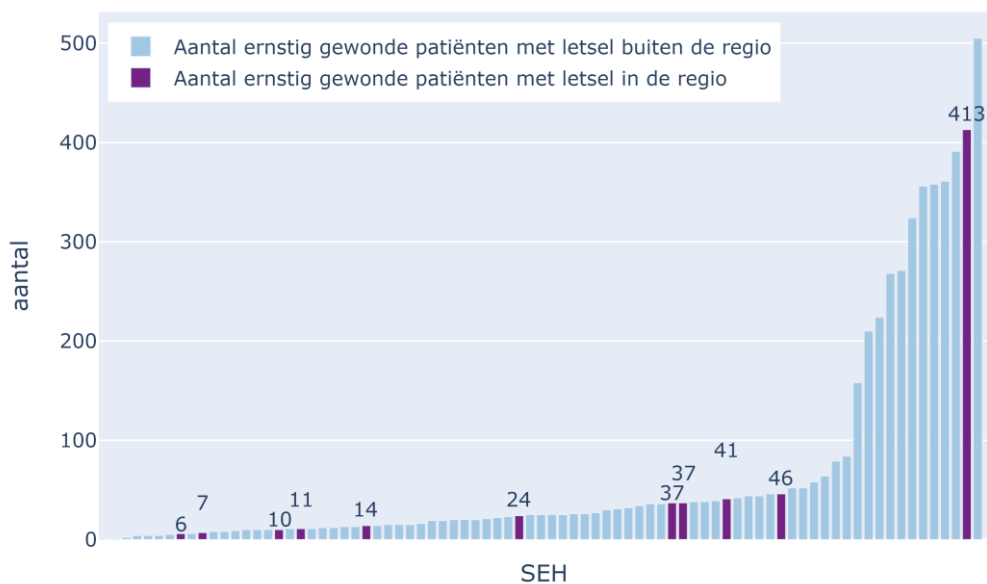
	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	415	66	69	452	65	71	404	65	69	425	62	70	413	64	68
Regionale ziekenhuizen	217	34	31	244	35	29	216	35	31	257	38	30	233	36	32
Totaal (n)	632	4.701		696	4.653		620	4.871		682	5.556		646	5.523	

NB: Alle geregistreerde patiënten met letsel, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties<sup>23</sup>, zijn in de berekening meegenomen. Het gaat hier dus niet om het percentage voor de 90% concentratienorm (tabel 83).

Figuur 36: Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) tussen traumacentra en regionale ziekenhuizen (2023)



Figuur 37: Aantal ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) in de LTR per ziekenhuislocatie met een SEH (inclusief traumacentra) (2023)



NB: De deelnemende ziekenhuizen in uw regio zijn in het paars weergegeven.

### Spreiding opvang per ambulance of helikopter vervoerde ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16)

Een van de verplichte kwaliteitsindicatoren die jaarlijks moet worden aangeleverd aan het Zorginstituut Nederland (ZIN)<sup>22</sup> is het percentage ernstig gewonde patiënten dat per ambulance of helikopter direct naar een level 1 traumacentrum vervoerd is, waarbij de norm is gesteld op 90%<sup>23,24</sup>. Een van de andere kwaliteitsindicatoren is het aantal ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) per ziekenhuis, waarbij de norm voor level-1 traumacentra is gesteld op 240 patiënten.

<sup>22</sup> Zorginstituut Nederland, Rapport Spoed moet goed: indicatoren en normen voor zes spoedzorgindicaties, 16 december 2015. Zorginzicht.nl.

<sup>23</sup> [www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/09/16/integraal-zorgakkoord-samen-werken-aan-gezonde-zorg](http://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/09/16/integraal-zorgakkoord-samen-werken-aan-gezonde-zorg)

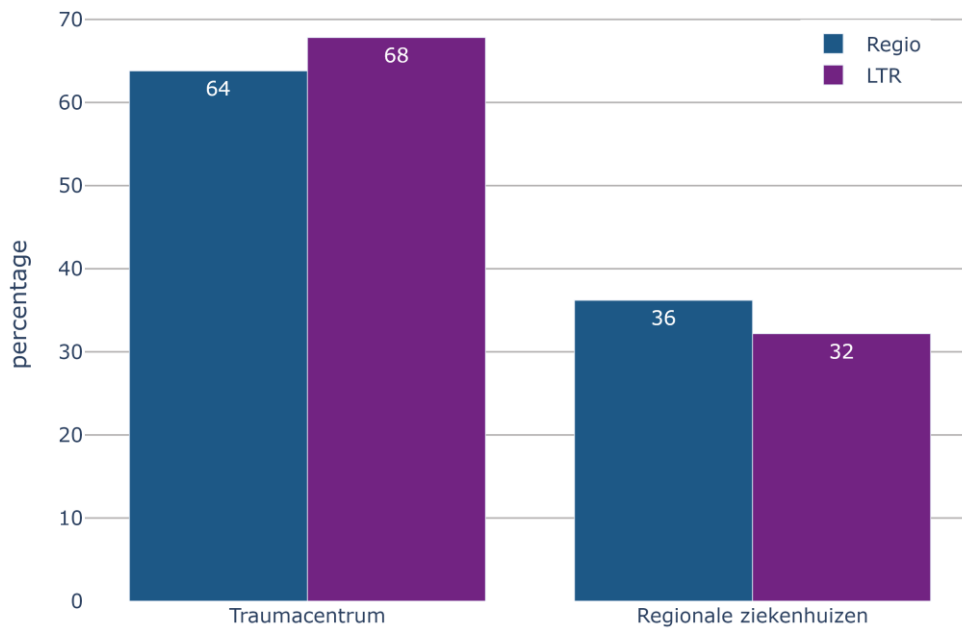
<sup>24</sup> [www.trauma.nl/level-criteria](http://www.trauma.nl/level-criteria)

Tabel 84: Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) vervoerd per ambulance of helikopter tussen traumacentra en regionale ziekenhuizen

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	327	63	68	372	64	71	336	64	68	348	61	69	349	64	68
Regionale ziekenhuizen	190	37	32	208	36	29	189	36	32	223	39	31	198	36	32
Totaal (n)	517		3.953	580		3.942	525		4.106	571		4.705	547		4.608

NB: Onbekend vervoer en onbekende herkomst zijn meegenomen in de berekeningen. Patiënten met eigen vervoer (zelfverwijzers) of ander vervoer zijn *niet* meegenomen; evenals patiënten met herkomst (buitenlands) ziekenhuis (overplaatsingen). Het probleem van dubbelregistratie doet zich dus niet voor in deze berekening.

Figuur 38: Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) vervoerd per ambulance of helikopter tussen traumacentra en regionale ziekenhuizen (2023)



### Spreiding opvang patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (MAIS hoofd $\geq$ 4)

Tabel 85: Spreiding opvang patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (MAIS hoofd  $\geq$  4) tussen traumacentra en regionale ziekenhuizen

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	167	69	74	201	72	75	165	68	72	201	68	74	177	71	70
Regionale ziekenhuizen	74	31	26	80	28	25	78	32	28	93	32	26	73	29	30
Totaal (n)	241		1.865	281		1.798	243		1.894	294		2.222	250		2.135

MAIS = "Maximum Abbreviated Injury Score". Dit geeft de hoogste letselernst-score aan (als de patiënt meerdere schedelhersenletsels heeft opgelopen, dan geeft de MAIS dus het meest ernstige letsel weer dat de patiënt heeft opgelopen).

NB: Alle geregistreerde patiënten met letsel, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties<sup>25</sup>, zijn meegenomen in de berekening.

<sup>25</sup> Dubbelregistratie kan optreden als een patiënt met letsel binnen 48h is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.



landelijk netwerk  
acute zorg

Dit is een uitgave van:

**Landelijk Netwerk Acute Zorg (LNAZ)**

Huis ter Heideweg 62

3705 LZ Zeist

[www.lnaz.nl](http://www.lnaz.nl)

December 2024