

TRAUMAZORG IN BEELD

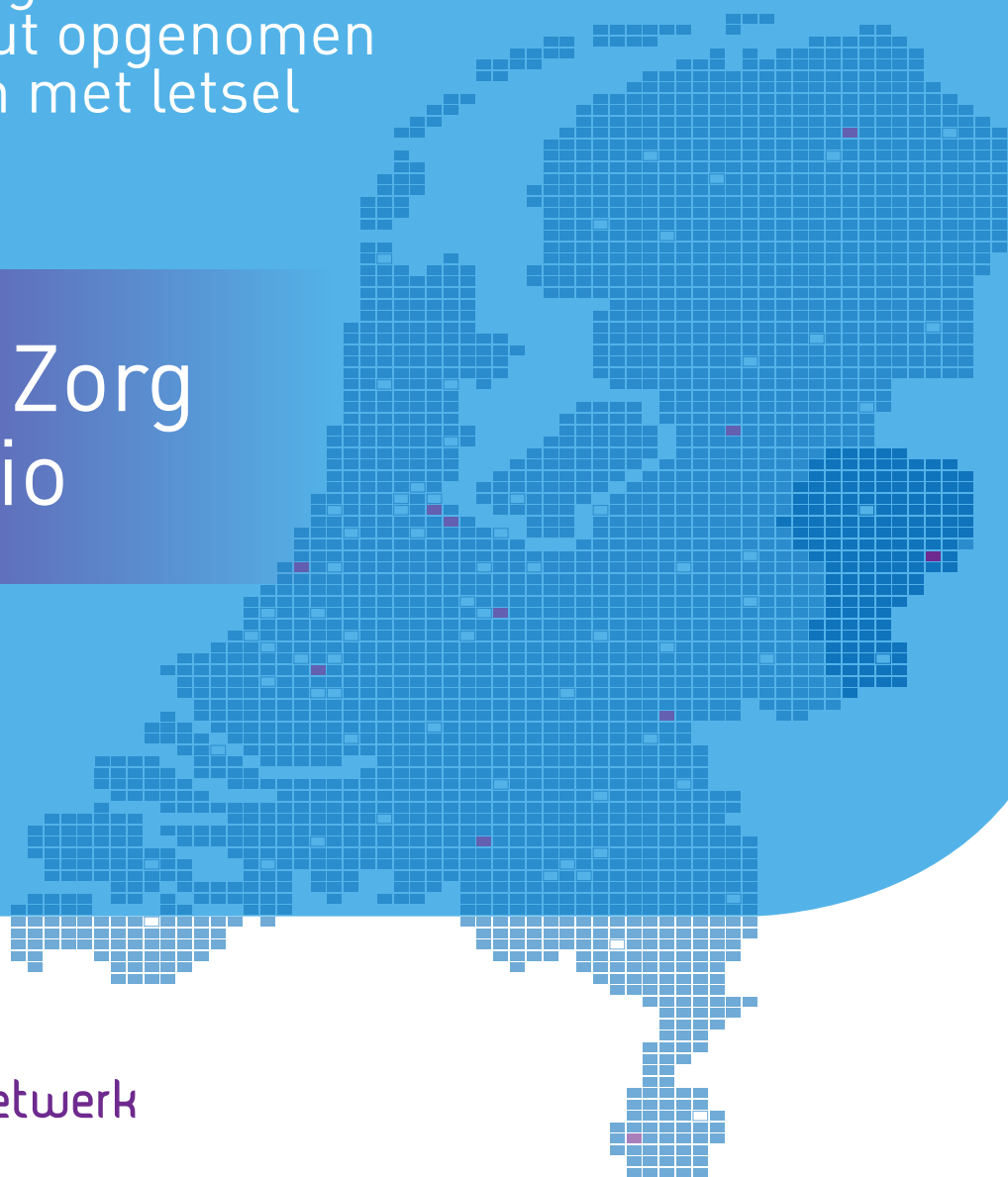
Landelijke Traumaregistratie 2023

Rapportage Nederland
voor acuut opgenomen
patiënten met letsel

Acute Zorg
Euregio



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

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

Colofon.....	2
Voorwoord	3
Samenvatting	7
1. Achtergrond Landelijke Traumaregistratie (LTR)	8
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
2. Bijlage 2 Basiskenmerken acuut opgenomen patiënten met letsel.....	12
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
3. Bijlage 3 Prehospitaal.....	17
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
4. a. Bijlage 4A. Aard, ernst en lichaamsregio van individuele letsels.....	28
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
4. b. Bijlage 4B. Totale letselernst.....	33
4.6. Revised Trauma Score (RTS)	33
4.7. Zuur-base evenwicht en bloedstolling	37
4.8. Injury Severity Score (ISS).....	40
5. Bijlage 5 Opvang van traumapatiënten	49
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
6.	Bijlage 6 Uitkomst traumazorg	62
6.1.	Ziekenhuismortaliteit	62
6.2.	Dertig dagen-mortaliteit	67
6.3.	Glasgow Outcome Scale (GOS)	67
6.4.	Uitkomstevaluatie met funnelplot	69
7.	Bijlage 7 De juiste patiënt op de juiste plek	72
7.1.	Spreiding opvang opgenomen patiënten met letsel	72
7.2.	Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16)	75

Samenvatting

Uit landelijk 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 aangewezen¹. 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 VWS². In deze beleidsvisie is een aantal specifieke taken voor de traumacentra omschreven. Eén van de taken is het realiseren van een regionale traumaregistratie, resulterend in 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.

¹ 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.

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

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

	Acute Zorg Euregio Potentieel deelnemende SEH's (aantal)	Acute Zorg Euregio Daadwerkelijk deelnemende SEH's (aantal)	Totaal %
2019	3	3	100
2020	3	3	100
2021	3	3	100
2022	3	3	100
2023	3	3	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)³, 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.

³ zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2021-291.html

Anders dan in veel andere letseldatabases (bijvoorbeeld in Duitsland en Engeland⁴) 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) dataset⁵ uit de Verenigde Staten te hanteren, aangevuld met prehospital 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'⁶.

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.

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 2023⁷. 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 geregistreerd⁸.
- 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.

⁴ Traumaregistratie Duitsland: TraumaRegister DGU®, www.traumaregister-dgu.de.

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

⁵ 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).

⁶ KG Ringdal et al. The Utstein template for uniform reporting of data following trauma: a joint revision by SCANTEM, TARN, DGU-TR and RIGT. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine. 2008; 16:3-19.

⁷ Het registratiejaar wordt bepaald op basis van de datum aankomst SEH.

⁸ 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^e-99^e percentiel) weergegeven.
- In de LTR worden voor iedere patiënt zo gedetailleerd mogelijk alle letsels geregistreerd volgens de 'Abbreviated Injury Scale (AIS)'. De AIS codes worden gebruikt voor de berekening van een totale letselscore per patiënt, de Injury Severity Score (ISS). Vanaf 2015 worden de letsels geregistreerd volgens de AIS versie 2005, update 2008⁹ (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 LTR¹⁰.
- De ziekenhuizen zijn voor de opvang van traumapatiënten in drie levels ingedeeld op basis van levelcriteria die door de NVT zijn opgesteld¹¹. 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.

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

¹⁰ Eerder gepubliceerde LTR standaardrapportages over 2007-2011 (juni 2013), 2008-2012 (juni 2014), 2009-2013 (december 2014), 2010-2014 (december 2015), 2011-2015 (november 2015), 2012-2016 (december 2017), 2013-2017 (oktober 2018), 2014-2018 (oktober 2019), 2015-2019 (december 2020), 2016-2020 (november 2021), 2017-2021 (oktober 2022) en 2018-2022 (november 2023).

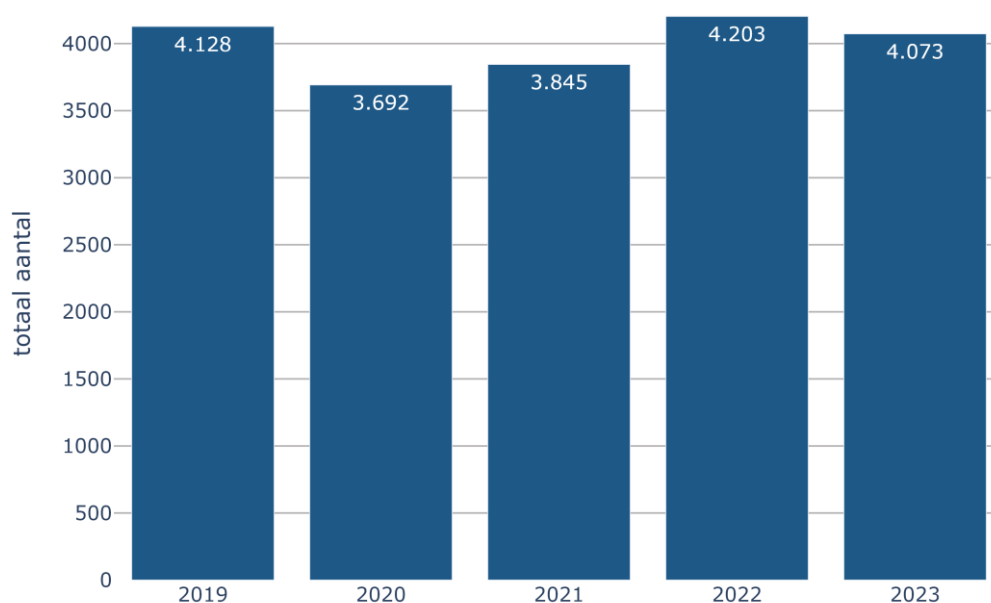
¹¹ www.trauma.nl/level-criteria

2. Bijlage 2 Basiskenmerken acuut opgenomen patiënten met letsel

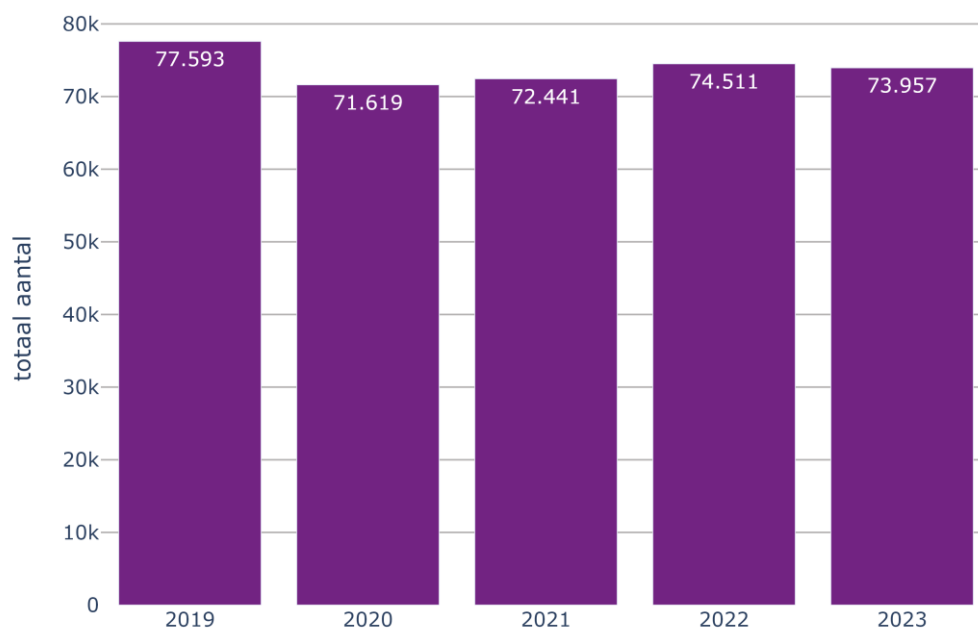
2.1. Aantal geregistreerde patiënten met letsel

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)



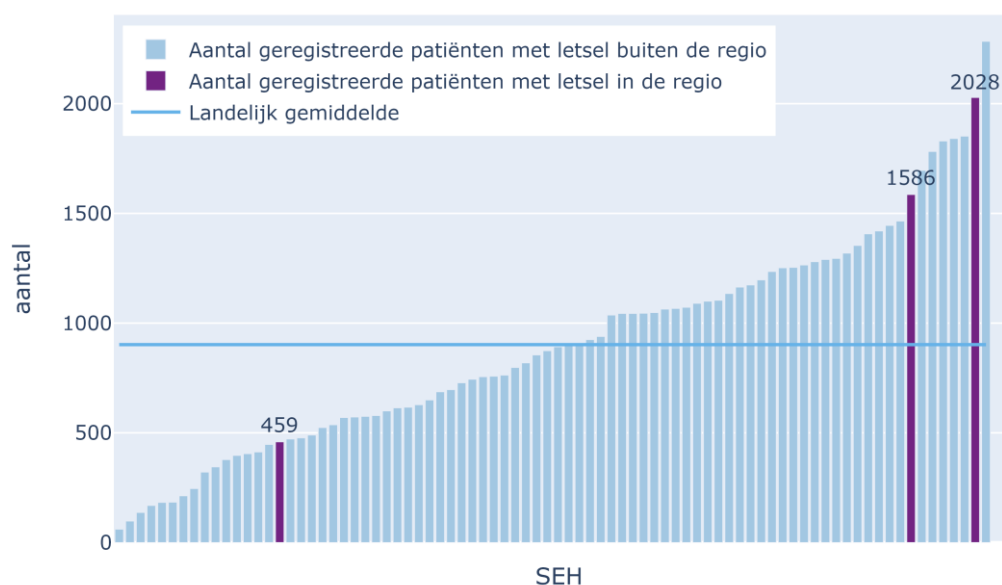
Figuur 2: Totaal aantal geregistreerde patiënten met letsel in de afgelopen vijf jaar (LTR)



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. Basiskkenmerken acuut opgenomen patiënten met letsel

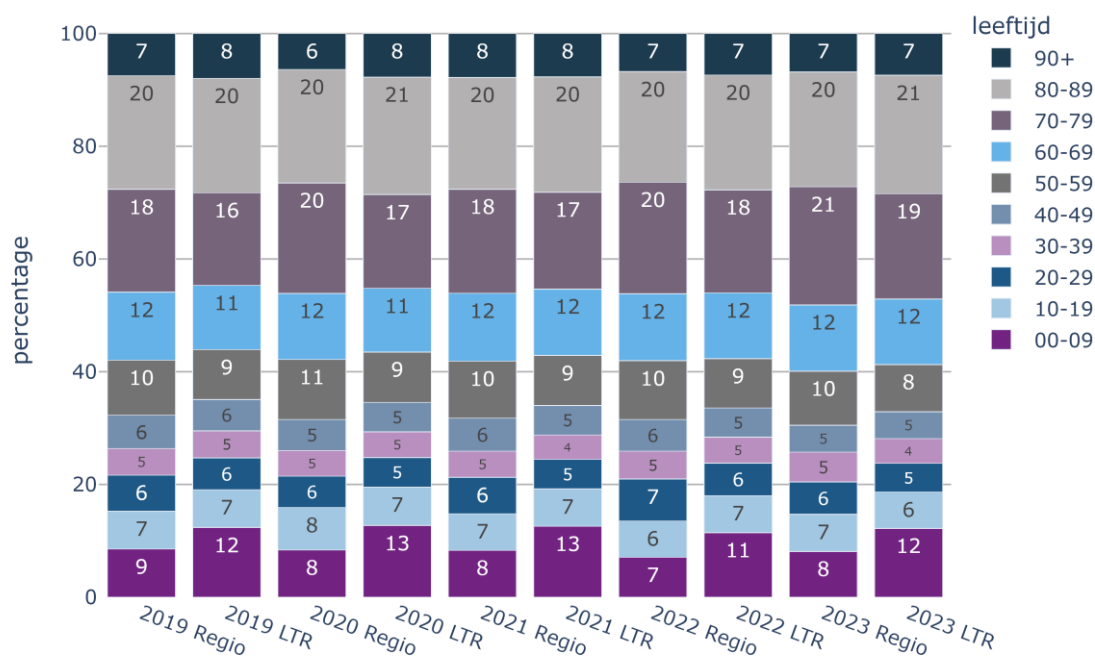
Leeftijd

Tabel 3: Leeftijd patiënten

	2019		2020		2021		2022		2023	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel	4.128	77.593	3.692	71.619	3.845	72.441	4.203	74.511	4.073	73.957
Gem ± SD leeftijd	58 ± 28	56 ± 30	58 ± 28	56 ± 30	58 ± 28	56 ± 30	58 ± 27	57 ± 29	59 ± 28	57 ± 30
Mediaan leeftijd	66	65	67	66	67	66	66	66	68	67

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

Figuur 4: Percentage patiënten per leeftijdscategorie

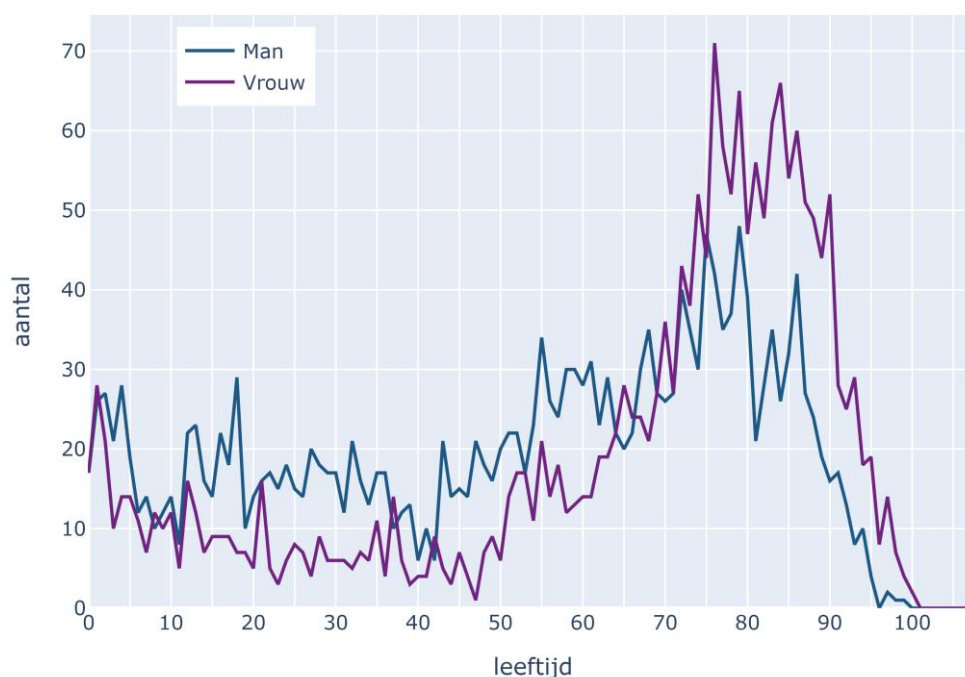


Geslacht

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	2.111	51	49	1.895	51	50	1.997	52	49	2.185	52	50	2.062	51	49
Vrouw	2.017	49	51	1.797	49	50	1.848	48	51	2.018	48	50	2.011	49	51
Onbekend/Genderneutraal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	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

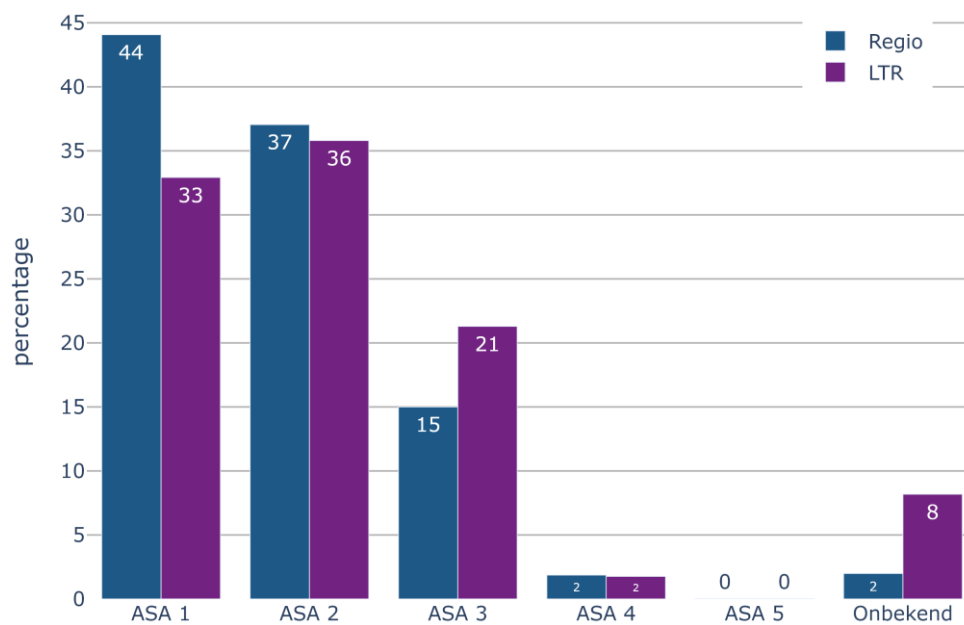
Tabel 5: Lichamelijke toestand van de patiënt voorafgaand aan het letsel

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
ASA 1 - Normaal gezonde patiënt	1.976	48	34	1.717	47	34	1.742	45	33	2.050	49	34	1.795	44	33
ASA 2 - Patiënt met lichte systemische aandoening, goed onder controle	1.362	33	34	1.159	31	34	1.189	31	34	1.306	31	34	1.509	37	36
ASA 3 - Patiënt met een ernstige systemische aandoening, die beperkt in normale activiteiten	751	18	19	723	20	20	793	21	20	711	17	21	611	15	21
ASA 4 - Patiënt met zeer ernstige systemische aandoening, die een constante bedreiging vormt voor het leven	25	1	1	36	1	1	33	1	1	51	1	2	76	2	2
ASA 5 - Stervende patiënt: overleving van meer dan 24 uur is onwaarschijnlijk, met of zonder ingreep	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Onbekend	13	0	12	56	2	12	87	2	11	85	2	9	81	2	8
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	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

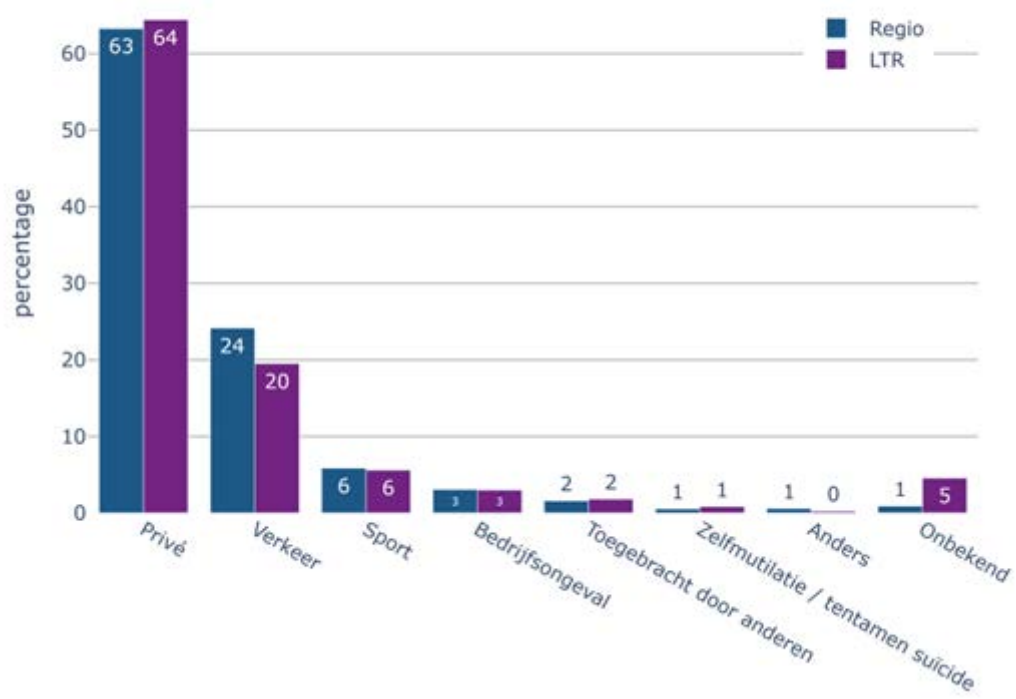
	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Privé	2.540	62	63	2.259	61	64	2.330	61	64	2.335	56	62	2.577	63	64
Verkeer	984	24	20	845	23	19	911	24	19	1.107	26	21	984	24	20
Sport	239	6	5	251	7	6	234	6	6	214	5	6	239	6	6
Bedrijfsongeval	151	4	3	140	4	3	124	3	3	119	3	3	125	3	3
Toegebracht door anderen	76	2	2	50	1	2	66	2	2	67	2	2	65	2	2
Zelfmutilatie / tentamen suïcide	29	1	1	25	1	1	37	1	1	27	1	1	22	1	1
Anders	23	1	1	15	0	0	25	1	0	68	2	0	24	1	0
Onbekend	86	2	6	107	3	5	118	3	6	266	6	5	37	1	5
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	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 VeiligheidNL¹².

¹² 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	2.166	52	54	1.946	53	55	1.926	50	55	1.992	47	54	2.048	50	55
Verkeersongeval: fiets (incl. e-bikes)	599	15	12	540	15	12	533	14	12	718	17	14	609	15	13
Hoog energetische val	337	8	6	353	10	7	335	9	7	329	8	7	433	11	7
Verkeersongeval: gemotoriseerd (excl. motorfiets, brommer, scooter, snorfiets)	168	4	4	147	4	3	149	4	3	178	4	3	175	4	3
Verkeersongeval: brommer, scooter, snorfiets	109	3	3	78	2	3	100	3	3	90	2	3	72	2	2
Geslagen (stomp object)	65	2	2	42	1	2	51	1	2	62	1	2	79	2	2
Thermisch (brand)ongeval	30	1	1	33	1	1	38	1	1	42	1	1	42	1	1
Verkeersongeval: voetganger	49	1	1	30	1	1	61	2	1	34	1	1	34	1	1
Verkeersongeval: motorfiets	48	1	1	48	1	1	30	1	1	54	1	1	44	1	1
Steekincident (scherp object)	83	2	1	100	3	1	62	2	1	67	2	1	58	1	1
Verkeersongeval: anders	3	0	0	0	0	0	3	0	0	32	1	0	18	0	0
Schietincident	6	0	0	3	0	0	4	0	0	7	0	0	4	0	0
Explosie	2	0	0	2	0	0	2	0	0	12	0	0	10	0	0
Verdrinking	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0
Asfyxie	5	0	0	7	0	0	2	0	0	6	0	0	4	0	0
Anders	267	6	6	196	5	6	221	6	6	203	5	7	133	3	7
Onbekend	191	5	8	165	4	7	328	9	7	374	9	5	308	8	6
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	73.957	

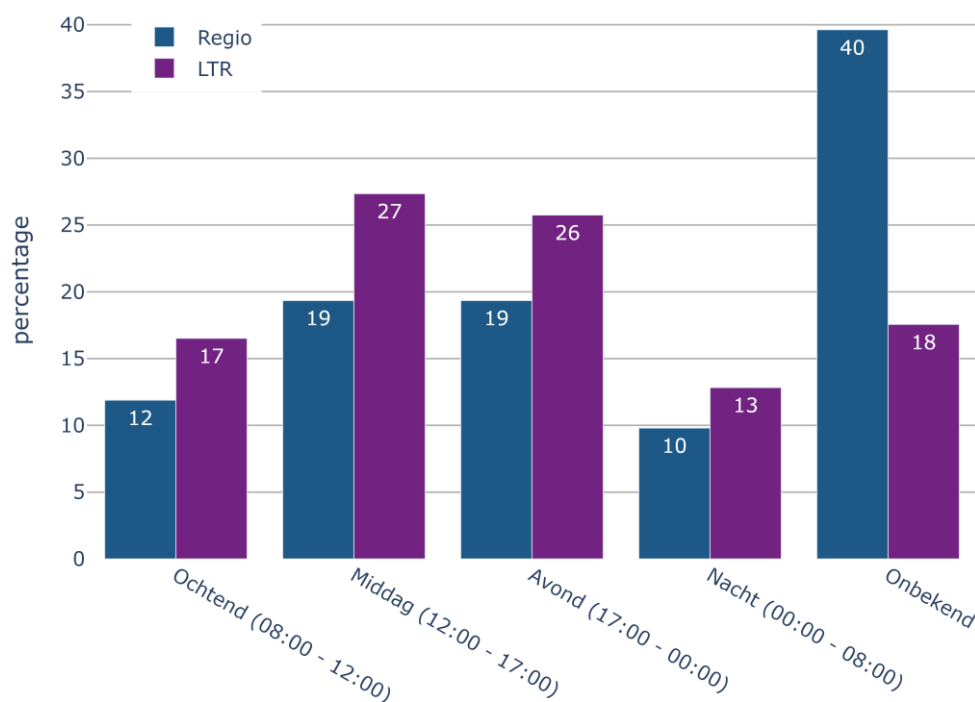
NB: Gegevens zijn niet gekoppeld aan 'oorzaak van het incident': een 'laag energetische val' kan bijvoorbeeld zowel een privé-incident, bedrijfsongeval als een sportincident betreffen. Verkeersongevallen zijn nader gespecificeerd.

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)	679	16	15	629	17	16	625	16	17	396	9	16	484	12	17
Middag (12:00 - 17:00)	1.115	27	26	1.030	28	28	943	25	29	590	14	27	788	19	27
Avond (17:00 - 00:00)	1.044	25	25	907	25	26	906	24	25	594	14	25	788	19	26
Nacht (00:00 - 08:00)	572	14	11	458	12	11	438	11	10	334	8	11	399	10	13
Onbekend	718	17	23	668	18	20	933	24	19	2.289	54	20	1.614	40	18
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	73.957	

Figuur 8: Tijdstip incident (2023)



3.3. Herkomst

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

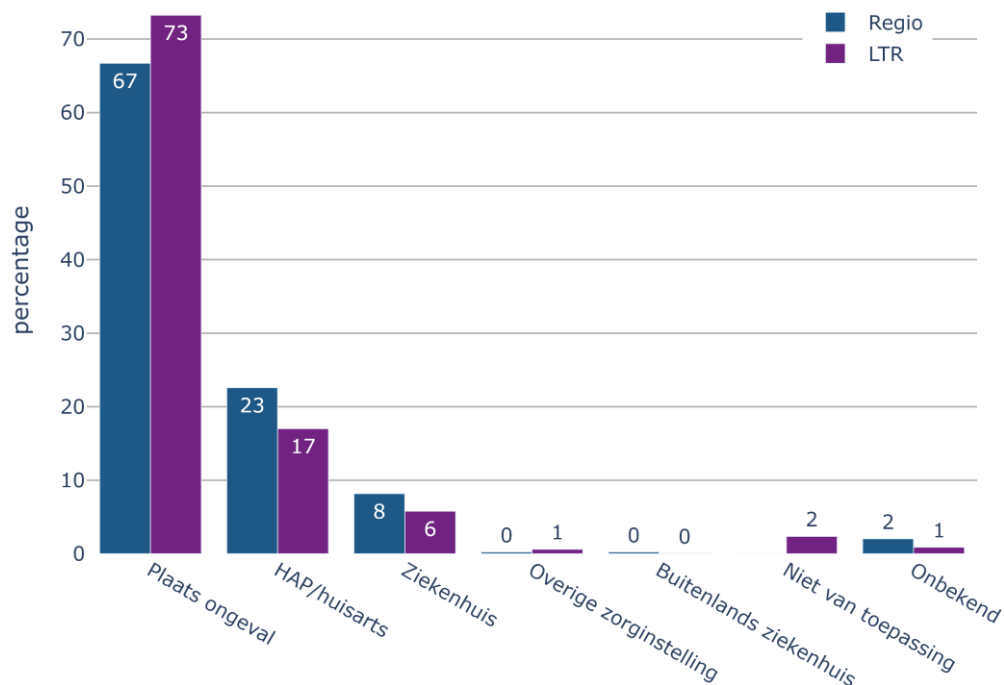
	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Plaats ongeval	2.386	58	70	2.104	57	71	2.280	59	72	2.434	58	73	2.717	67	73
HAP/huisarts	1.349	33	19	1.270	34	20	1.183	31	18	628	15	16	920	23	17
Ziekenhuis	296	7	5	262	7	5	254	7	5	328	8	6	333	8	6
Overige zorginstelling	31	1	1	12	0	1	7	0	1	11	0	1	10	0	1
Buitenlands ziekenhuis	12	0	0	7	0	0	4	0	0	12	0	0	10	0	0
Niet van toepassing	3	0	2	0	0	2	0	0	3	2	0	2	0	0	2
Onbekend	51	1	3	37	1	1	117	3	1	788	19	2	83	2	1
Totaal (n)	4.128	77	593	3.692	71	619	3.845	72	441	4.203	74	511	4.073	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

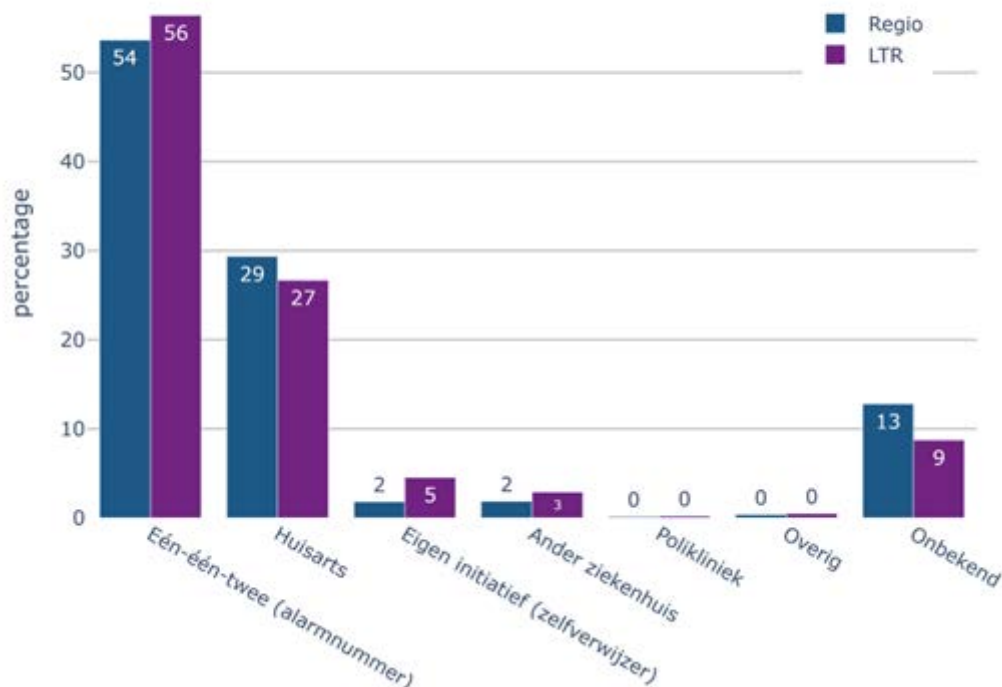
Tabel 10: Verwijzer naar SEH

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Eén-één-twee (alarmnummer)	2.301	56	55	2.049	55	55	2.056	53	56	1.704	41	59	2.185	54	56
Huisarts	1.456	35	27	1.339	36	28	1.200	31	28	604	14	26	1.196	29	27
Eigen initiatief (zelfverwijzer)	108	3	8	67	2	7	63	2	5	82	2	5	74	2	5
Ander ziekenhuis	94	2	3	75	2	2	91	2	3	72	2	3	76	2	3
Polikliniek	140	3	1	138	4	1	102	3	1	12	0	0	6	0	0
Overig	1	0	1	0	0	1	0	0	1	16	0	1	15	0	0
Onbekend	28	1	6	24	1	7	333	9	6	1.713	41	6	521	13	9
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	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)



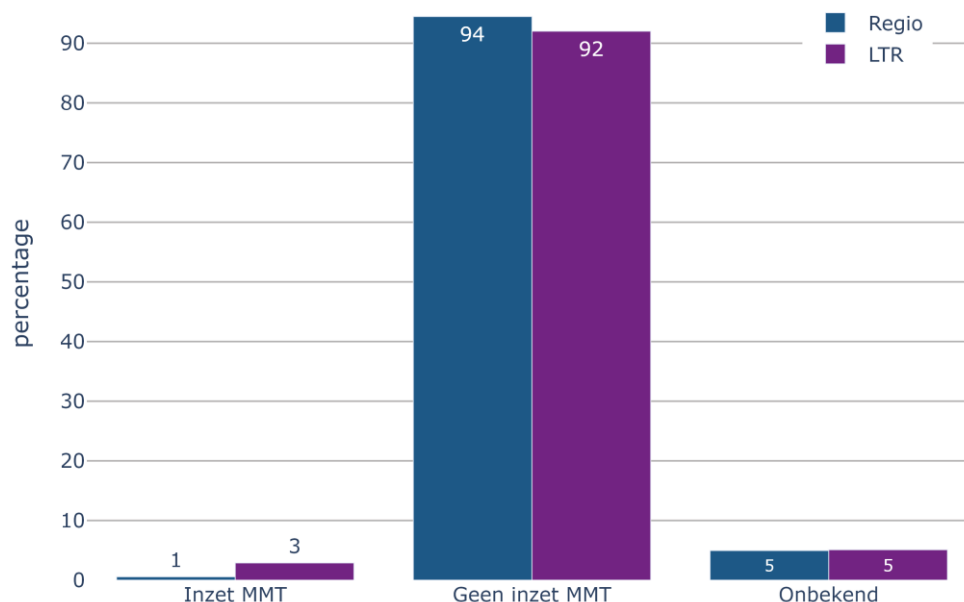
3.5. Inzet Mobiel Medisch Team (MMT)

Tabel 11: Inzet Mobiel Medisch Team (MMT)¹³

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Inzet MMT	101	2	3	70	2	3	70	2	2	50	1	2	23	1	3
Geen inzet MMT	4.027	98	94	3.622	98	95	3.775	98	95	4.152	99	95	3.848	94	92
Onbekend	0	0	3	0	0	2	0	0	3	1	0	2	202	5	5
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	73.957	

¹³ 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	2.643	64	71	2.409	65	73	2.485	65	73	2.406	57	74	3.037	75	75
Eigen vervoer	769	19	23	689	19	23	627	16	23	388	9	21	729	18	23
Helikopter	78	2	0	61	2	0	59	2	0	49	1	0	44	1	0
Anders	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	5	0	0
Onbekend	638	15	5	533	14	3	673	18	4	1.359	32	4	258	6	1
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	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	2.721	55.556	2.470	52.591	2.544	53.003	2.455	55.404	3.081	55.601
Aanrijtijd bekend	2.247	29.110	2.000	28.089	2.027	29.797	1.890	31.518	13	14.124
Percentage aanrijtijd bekend	83%	52%	81%	53%	80%	56%	77%	57%	0%	25%
Gem ± SD	9 ± 5	10 ± 6	9 ± 5	10 ± 9	9 ± 5	10 ± 7	9 ± 5	10 ± 11	9 ± 3	11 ± 14
Mediaan	8	9	8	9	8	9	8	9	9	9
Eerste - derde kwartiel	5 - 11	6 - 13	5 - 11	6 - 13	5 - 11	6 - 13	5 - 12	6 - 13	7 - 9	6 - 13
Range (1e-99e percentiel)	2 - 23	2 - 33	1 - 23	2 - 31	2 - 23	2 - 33	2 - 25	2 - 34	3 - 15	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	2.721	55.556	2.470	52.591	2.544	53.003	2.455	55.404	3.081	55.601
Behandel tijd bekend	2.236	30.670	1.996	30.316	2.033	30.929	1.883	32.866	133	16.636
Percentage behandel tijd bekend	82%	55%	81%	58%	80%	58%	77%	59%	4%	30%
Gem ± SD	18 ± 9	21 ± 12	18 ± 8	22 ± 11	19 ± 10	22 ± 11	18 ± 9	22 ± 11	20 ± 12	23 ± 12
Mediaan	17	20	17	20	17	20	17	20	18	21
Eerste - derde kwartiel	12 - 22	14 - 26	13 - 22	15 - 27	13 - 23	15 - 27	12 - 22	15 - 27	13 - 25	15 - 28
Range (1e-99e percentiel)	4 - 48	4 - 54	5 - 46	4 - 54	4 - 50	2 - 55	4 - 47	4 - 54	5 - 72	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	2.721	55.556	2.470	52.591	2.544	53.003	2.455	55.404	3.081	55.601
Vervoertijd bekend	2.259	31.197	2.009	30.512	2.033	31.263	1.901	32.959	140	17.953
Percentage vervoertijd bekend	83%	56%	81%	58%	80%	59%	77%	59%	5%	32%
Gem ± SD	20 ± 9	20 ± 11	20 ± 9	19 ± 11	20 ± 9	20 ± 11	19 ± 9	20 ± 11	18 ± 9	21 ± 13
Mediaan	19	18	19	18	19	19	18	19	16	19
Eerste - derde kwartiel	13 - 25	12 - 25	14 - 25	12 - 25	14 - 25	13 - 25	13 - 24	13 - 26	11 - 23	13 - 27
Range (1e-99e percentiel)	5 - 44	2 - 54	5 - 44	2 - 51	5 - 43	3 - 53	4 - 41	3 - 55	5 - 44	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	2.721	55.556	2.470	52.591	2.544	53.003	2.455	55.404	3.081	55.601
Totaaltijd bekend	2.271	33.781	2.010	32.388	2.041	33.204	1.908	35.141	143	19.264
Percentage totaaltijd bekend	83%	61%	81%	62%	80%	63%	78%	63%	5%	35%
Gem ± SD	50 ± 15	56 ± 31	52 ± 21	56 ± 28	51 ± 19	57 ± 30	51 ± 25	56 ± 26	46 ± 16	57 ± 24
Mediaan	49	53	50	54	50	54	49	53	46	54
Eerste - derde kwartiel	40 - 59	42 - 64	41 - 60	44 - 65	41 - 59	44 - 65	39 - 60	42 - 65	35 - 56	43 - 66
Range (1e-99e percentiel)	21 - 91	22 - 118	22 - 94	23 - 117	22 - 95	23 - 123	20 - 97	19 - 124	18 - 91	22 - 124

3.7. Prehospitale intubatie en reanimatie

Tabel 17: Prehospitale intubatie

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR	
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ja	11	0	2	12	0	2	5	0	2	48	2	2	54	2	2
Nee	2.260	83	85	2.000	81	84	159	6	84	2.380	97	90	2.777	90	97
Onbekend	450	17	13	458	19	14	2.380	94	14	27	1	8	250	8	1
Totaal (n)	2.721	55.556		2.470	52.591		2.544	53.003		2.455	55.404		3.081	55.601	

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

Tabel 18: Prehospitale reanimatie

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR	
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Nee	2.266	83	79	2.003	81	86	133	5	86	2.339	95	91	2.748	89	97
Ja	5	0	0	9	0	1	0	0	1	22	1	1	18	1	1
Onbekend	450	17	21	458	19	14	2.411	95	13	94	4	9	315	10	3
Totaal (n)	2.721	55.556		2.470	52.591		2.544	53.003		2.455	55.404		3.081	55.601	

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

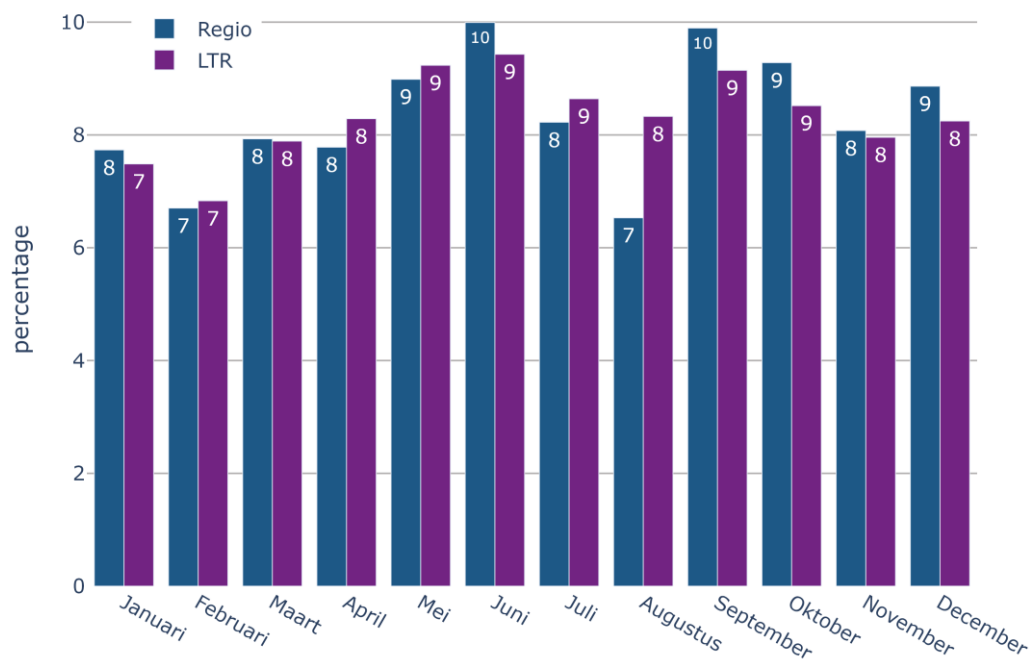
NB2: Vanaf 2019 is dit item aangepast van 'prehospitale hartstilstand' naar 'prehospitale reanimatie', accidentele registraties met het oude item 'prehospitale hartstilstand' zijn in bovenstaande tabel meegenomen wanneer de 'prehospitale reanimatie' niet was ingevuld.

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	325	8	8	341	9	9	258	7	7	301	7	7	315	8	7
Februari	261	6	7	297	8	8	278	7	9	286	7	7	273	7	7
Maart	332	8	8	247	7	7	267	7	8	367	9	8	323	8	8
April	353	9	9	267	7	8	311	8	8	349	8	8	317	8	8
Mei	403	10	9	310	8	9	325	8	8	365	9	9	366	9	9
Juni	376	9	9	319	9	9	389	10	10	407	10	9	407	10	9
Juli	356	9	9	347	9	9	362	9	9	374	9	9	335	8	9
Augustus	390	9	9	366	10	9	369	10	9	341	8	8	266	7	8
September	360	9	8	364	10	10	316	8	9	382	9	8	403	10	9
Oktober	322	8	8	303	8	8	393	10	9	357	8	9	378	9	9
November	316	8	8	279	8	8	278	7	8	316	8	8	329	8	8
December	334	8	8	252	7	7	299	8	8	358	9	9	361	9	8
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	73.957	

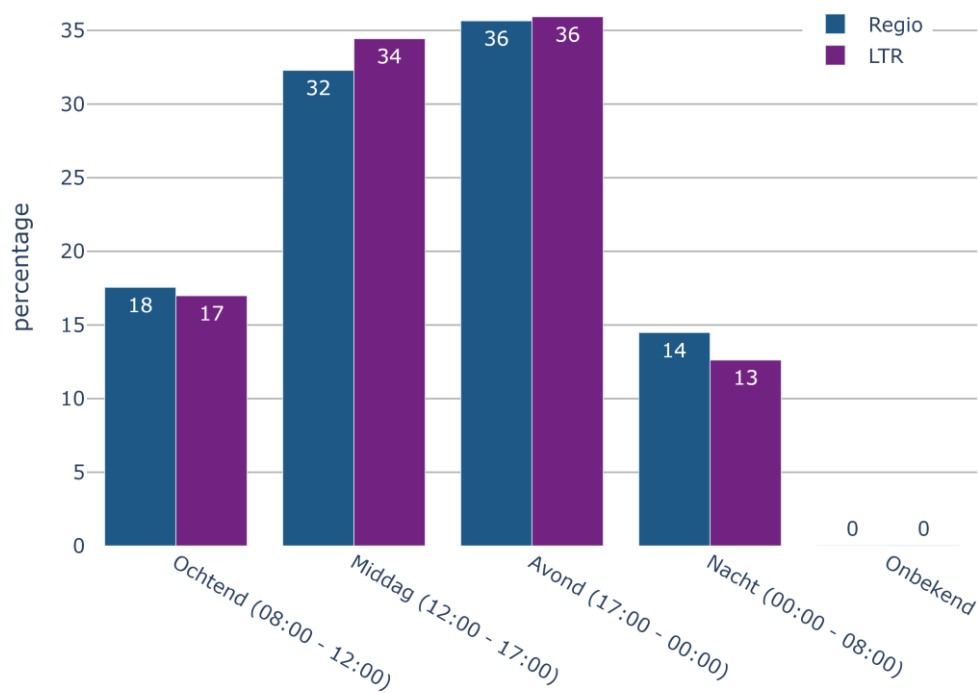
Figuur 12: Acuut opgenomen patiënten met letsel per maand (2023)



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)	737	18	17	620	17	17	687	18	17	713	17	17	715	18	17
Middag (12:00 - 17:00)	1.387	34	34	1.249	34	35	1.299	34	36	1.417	34	34	1.315	32	34
Avond (17:00 - 00:00)	1.403	34	35	1.330	36	36	1.364	35	35	1.471	35	35	1.452	36	36
Nacht (00:00 - 08:00)	600	15	13	488	13	12	493	13	12	596	14	14	590	14	13
Onbekend	1	0	0	5	0	0	2	0	0	6	0	0	1	0	0
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	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	3.984	97	92	3.522	95	91	3.599	94	91	3.741	89	93	3.697	91	94
Scherp	128	3	3	147	4	3	134	3	3	130	3	3	97	2	3
Onbekend	16	0	5	23	1	5	112	3	6	332	8	4	279	7	3
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	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	4.128	100	100	3.692	100	99	3.845	100	100	4.203	100	100	4.073	100	100
Geen AIS-letsels gecodeerd	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	73.957	

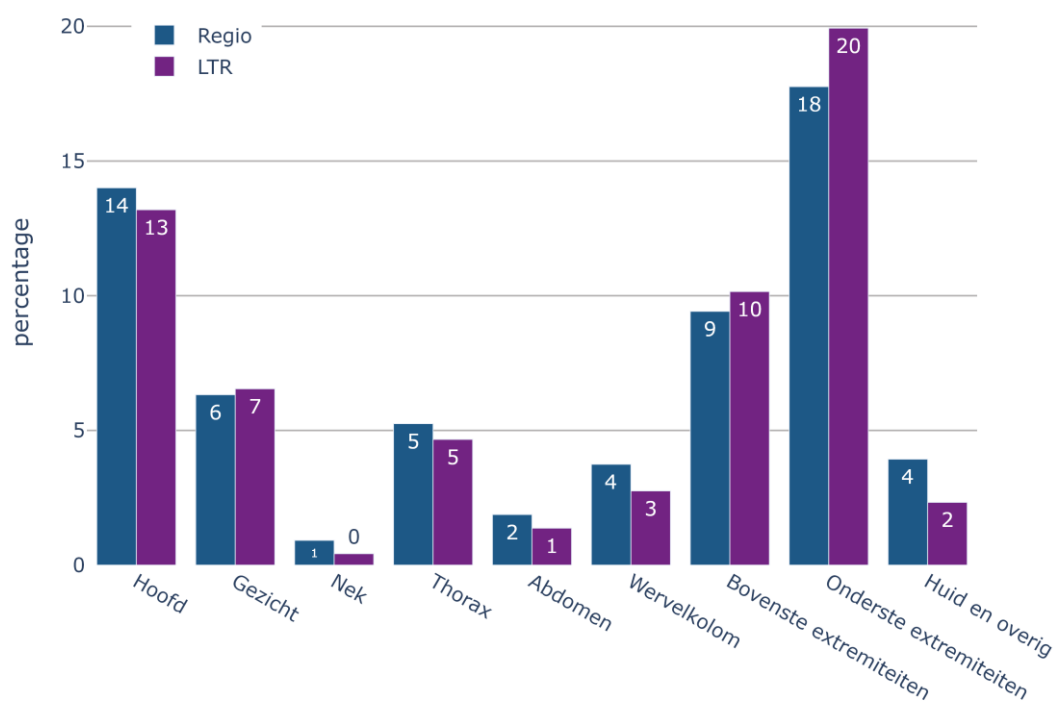
4.3. Letsels naar lichaamsregio's

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	1.417	34	33	1.230	33	33	1.372	36	34	1.490	35	34	1.552	38	34
Gezicht	756	18	17	622	17	18	675	18	17	633	15	17	701	17	17
Nek	47	1	1	55	1	1	46	1	1	153	4	1	102	3	1
Thorax	553	13	11	481	13	12	504	13	12	568	14	12	582	14	12
Abdomen	156	4	3	128	3	3	151	4	3	155	4	3	208	5	4
Wervelkolom	418	10	7	356	10	7	380	10	7	404	10	7	415	10	7
Bovenste extremiteiten	1.079	26	26	991	27	27	928	24	26	1.084	26	27	1.044	26	26
Onderste extremiteiten	1.891	46	49	1.696	46	50	1.779	46	51	1.934	46	52	1.968	48	52
Huid en overig	221	5	4	192	5	5	189	5	4	403	10	5	436	11	6
Totaal (n)	4.128		77.560	3.692		71.151	3.845		72.370	4.203		74.511	4.073		73.926

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)



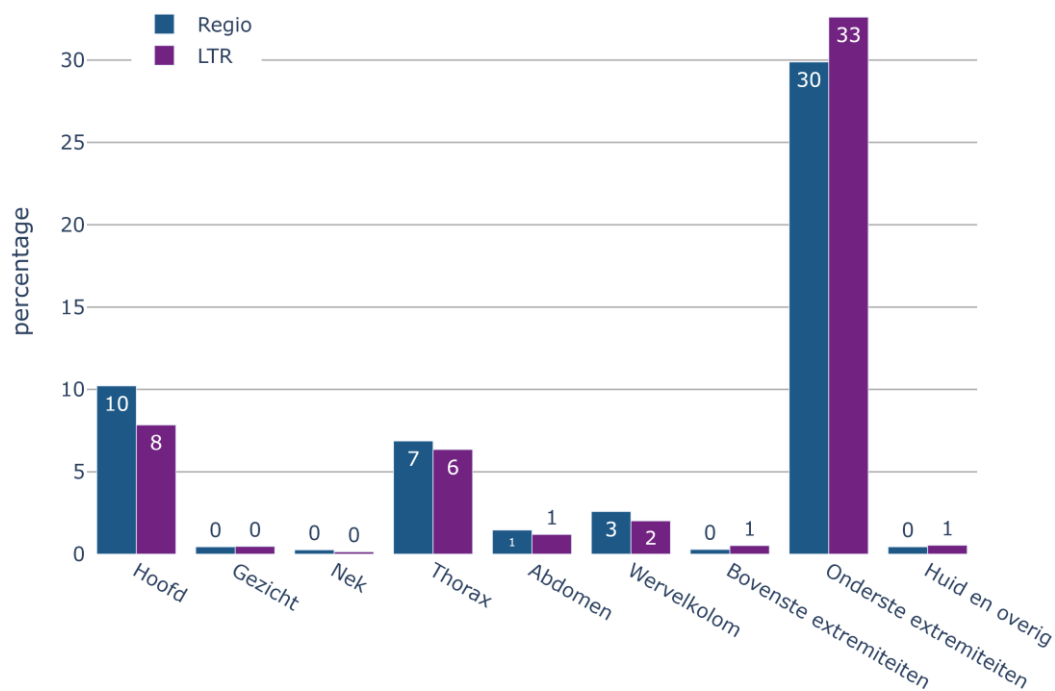
4.4. Ernstige letsels naar lichaamsregio's

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	346	20	16	277	17	16	344	20	16	373	21	17	391	21	16
Gezicht	17	1	1	17	1	1	24	1	1	15	1	1	17	1	1
Nek	5	0	0	4	0	0	6	0	0	9	1	0	10	1	0
Thorax	265	15	12	212	13	13	246	14	13	236	13	13	263	14	13
Abdomen	35	2	2	35	2	2	51	3	2	54	3	2	56	3	2
Wervelkolom	88	5	4	75	5	4	89	5	4	76	4	4	99	5	4
Bovenste extremiteiten	22	1	1	26	2	1	21	1	1	16	1	1	11	1	1
Onderste extremiteiten	1.139	64	69	1.060	67	69	1.081	63	69	1.112	63	67	1.144	63	67
Huid en overig	15	1	1	11	1	1	16	1	1	14	1	1	17	1	1
Totaal (n)	1.771	33.230		1.589	31.986		1.723	33.900		1.776	36.189		1.820	36.102	

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	3.306	80	76	2.949	80	75	3.063	80	74	3.330	79	74	3.222	79	74
Heupfractuur en ISS 9 - 15	807	20	24	731	20	25	767	20	26	861	20	26	839	21	26
Heupfractuur en ISS ≥16	15	0	0	12	0	0	15	0	0	12	0	0	12	0	0
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	73.957	

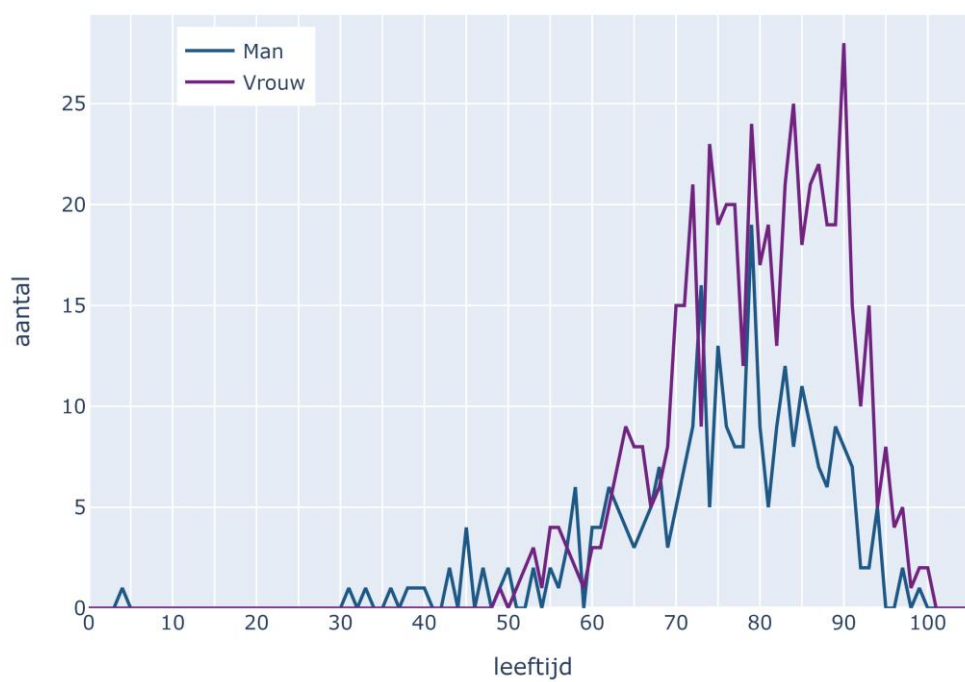
Tabel 25: Leeftijd patiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9 - 15)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR	
Totaal aantal patiënten met een heupfractuur (ISS 9 - 15)	807	18.264		731	17.647		767	18.554		861	19.388		839	19.188	
Leeftijd bekend	807	18.264		731	17.647		767	18.554		861	19.388		839	19.188	
Gem ± SD leeftijd	79 ± 12	78 ± 13		78 ± 12	78 ± 12		77 ± 13	78 ± 13		77 ± 13	78 ± 12		78 ± 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	245	30	33	250	34	34	284	37	35	313	36	36	288	34	36
Vrouw	562	70	67	481	66	66	483	63	65	548	64	64	551	66	64
Onbekend/Genderneutraal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	807	18.264		731	17.647		767	18.554		861	19.388		839	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 RTS¹⁴ 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.

¹⁴ 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: RTS prehospital

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR	
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0 - 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 - 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 - 6	1	0	0	1	0	0	5	0	0	3	0	0	0	0	0
7 - 8	9	0	0	19	1	0	12	0	0	18	1	0	1	0	0
9 - 10	9	0	1	10	0	1	13	1	0	17	1	0	0	0	0
11	30	1	1	22	1	1	32	1	1	20	1	1	0	0	1
12	324	12	27	332	13	27	322	13	20	291	12	20	0	0	12
Onbekend	2.348	86	70	2.086	84	71	2.160	85	78	2.106	86	79	3.080	100	87
Totaal (n)	2.721	55.556		2.470	52.591		2.544	53.003		2.455	55.404		3.081	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	32	1	1	32	1	1	29	1	1	43	2	1	1	0	0
4 - 5	9	0	0	14	1	0	9	0	0	12	0	0	0	0	0
6 - 8	23	1	1	27	1	1	31	1	1	27	1	1	0	0	0
9 - 12	61	2	1	51	2	1	56	2	1	59	2	1	0	0	0
13 - 15	1.232	45	48	1.105	45	46	1.151	45	43	995	41	42	2	0	21
Onbekend	1.364	50	49	1.241	50	52	1.268	50	55	1.319	54	55	3.078	100	77
Totaal (n)	2.721	55.556		2.470	52.591		2.544	53.003		2.455	55.404		3.081	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	%	%
Legitimate	0	0	18	0	0	22	0	0	16	1	0	16	1	0	23
Tube en/of verslapt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Onbekend	2.721	100	82	2.470	100	78	2.544	100	83	2.454	100	84	3.080	100	77
Totaal (n)	2.721	55.556		2.470	52.591		2.544	53.003		2.455	55.404		3.081	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	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1 - 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50 - 75	1	0	0	4	0	0	3	0	0	5	0	0	0	0	0
76 - 89	10	0	0	8	0	0	6	0	0	7	0	0	0	0	0
> 89	1.521	56	41	1.376	56	40	1.437	56	32	1.391	57	34	1	0	22
Onbekend	1.188	44	58	1.082	44	59	1.097	43	67	1.052	43	65	3.080	100	77
Totaal (n)	2.721	55.556		2.470	52.591		2.544	53.003		2.455	55.404		3.081	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	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1 - 5	3	0	0	4	0	0	3	0	0	4	0	0	0	0	0
6 - 9	1	0	0	6	0	0	6	0	0	5	0	0	0	0	0
> 29	24	1	1	19	1	1	15	1	1	22	1	1	0	0	1
10 - 29	576	21	40	557	23	37	588	23	28	534	22	29	1	0	19
Onbekend	2.117	78	58	1.884	76	62	1.932	76	70	1.890	77	70	3.080	100	81
Totaal (n)	2.721	55.556		2.470	52.591		2.544	53.003		2.455	55.404		3.081	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 - 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
5 - 6	2	0	0	2	0	0	3	0	0	5	0	0	0	0	0
7 - 8	39	1	1	30	1	1	20	1	1	28	1	1	29	1	1
9 - 10	42	1	1	29	1	1	32	1	1	38	1	1	59	1	1
11	56	1	2	41	1	2	61	2	2	59	1	3	85	2	3
12	2.367	57	50	1.870	51	53	1.909	50	57	1.493	37	60	1.256	30	60
Onbekend	1.622	39	47	1.720	47	43	1.820	47	38	2.449	60	35	2.774	66	36
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.073	73.957		4.203	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	37	1	1	42	1	1	40	1	1	43	1	1	50	1	1
4 - 5	6	0	0	11	0	0	6	0	0	13	0	0	2	0	0
6 - 8	22	1	0	17	0	0	27	1	1	33	1	1	17	0	1
9 - 12	38	1	1	35	1	1	64	2	1	57	1	2	42	1	1
13 - 15	2.822	68	76	2.602	70	78	2.685	70	80	1.813	43	82	2.029	50	81
Onbekend	1.203	29	21	985	27	19	1.023	27	16	2.244	53	15	1.933	47	15
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	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	2.243	54	63	2.954	80	67	2.757	72	67	1.342	32	69	1.707	42	83
Tube en/of verslapt	56	1	2	110	3	2	98	3	2	69	2	3	55	1	2
Onbekend	1.829	44	35	628	17	31	990	26	31	2.792	66	28	2.311	57	15
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 - 49	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0
50 - 75	6	0	0	6	0	0	11	0	0	11	0	0	15	0	0
76 - 89	14	0	1	18	0	1	21	1	1	26	1	1	25	1	1
> 89	2.660	64	78	2.817	76	81	2.917	76	81	3.412	81	82	3.277	80	81
Onbekend	1.447	35	21	851	23	18	895	23	17	752	18	17	756	19	17
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	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	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 - 5		3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 - 9		12	0	0	12	0	0	14	0	0	25	1	0	22	1
> 29		22	1	2	17	0	2	30	1	2	59	1	2	50	1
10 - 29		2.608	63	62	2.454	66	66	2.526	66	71	2.558	61	73	2.448	60
Onbekend		1.481	36	36	1.205	33	31	1.275	33	26	1.561	37	25	1.553	38
Totaal (n)		4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	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 vooralsnog afgesproken dat deze waarden worden geregistreerd voor de volgende groepen patiënten: (a) patiënten die direct vanaf de SEH (eventueel via de OK) op de IC zijn opgenomen; (b) patiënten die vanaf de SEH naar de OK zijn gebracht en binnen een dag na aankomst op de SEH zijn overleden; en (c) patiënten die zijn overleden op de SEH. Als, via een export uit het ziekenhuisinformatiesysteem, het mogelijk is de gemeten waarden voor alle LTR patiënten aan te leveren, dan heeft dat de voorkeur.

Tabel 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	10	3	8	14	4	9	13	4	11	5	1	12	4	1	12
0 tot -2	41	11	7	14	4	10	8	2	8	12	4	9	2	1	9
-2 tot -6	43	12	12	38	12	14	24	7	13	5	1	14	5	1	14
-6 tot -10	27	7	4	14	4	4	4	1	5	11	3	5	2	1	5
-10 tot -15	5	1	2	5	2	2	3	1	2	4	1	2	0	0	2
$\leq$ -15	6	2	2	4	1	3	7	2	3	2	1	2	0	0	2
Onbekend	230	64	64	233	72	58	282	83	59	301	89	56	359	97	57
Totaal (n)	362		4.701	322		4.653	341		4.871	340		5.556	372		5.523

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

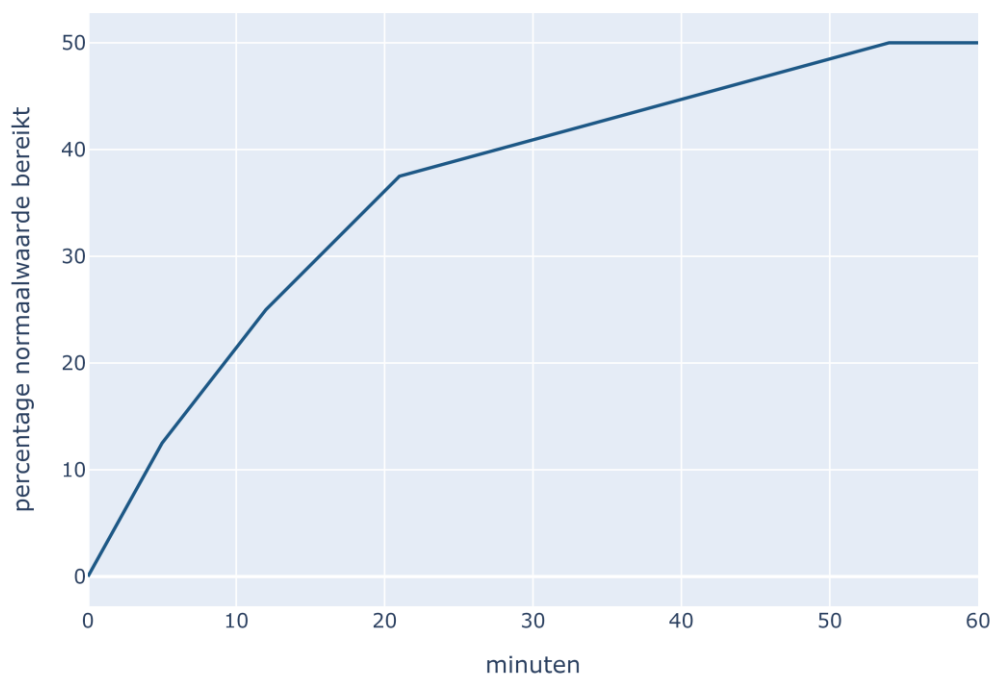
	2019		2020		2021		2022		2023	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal patiënten met letsel met ISS $\geq$ 16	362	4.701	322	4.653	341	4.871	340	5.556	372	5.523
Tijd tot bereiken normaalwaarde bekend	62	1.431	75	1.617	48	1.652	21	1.890	10	2.061
Percentage tijd tot bereiken normaalwaarde bekend	17%	30%	23%	35%	14%	34%	6%	34%	3%	37%
Normaalwaarde niet bereikt vanwege overlijden	26	127	21	156	10	114	9	155	2	151
Percentage normaalwaarde niet bereikt vanwege overlijden	42%	9%	28%	10%	21%	7%	43%	8%	20%	7%
Mediane tijd tot bereiken normaalwaarde	1102m	66m	156m	42m	171m	35m	7600m	33m	142m	28m
Eerste - derde kwartiel	74m - 265612h	14m - 13h	62m - 256528h	13m - 9h	59m - 18h	14m - 8h	201m - 242643h	14m - 8h	21m - 59h	13m - 7h

Normaalwaarde = referentiewaarde van het betreffende ziekenhuis.

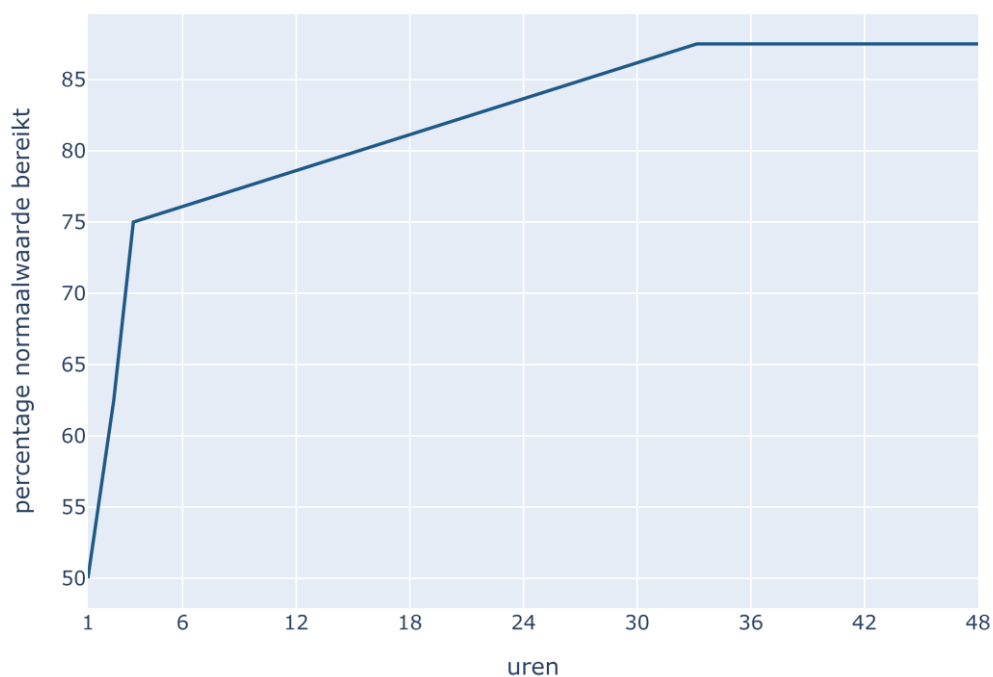
Tijd tot bereiken normaalwaarde = tijd tussen aankomst SEH en de eerste meting waarbij de normaalwaarde bereikt is.

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	170	47	32	163	51	33	142	42	32	137	40	32	185	50	33
1,20 - 1,3	55	15	10	19	6	10	23	7	8	15	4	7	20	5	8
1,4 - 2,3	18	5	5	9	3	4	12	4	4	17	5	4	6	2	4
$\geq$ 2,4	10	3	3	5	2	3	7	2	3	5	1	2	7	2	2
Onbekend	109	30	50	126	39	49	157	46	52	166	49	55	154	41	53
Totaal (n)	362		4.701	322		4.653	341		4.871	340		5.556	372		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 weer¹⁵. De ISS wordt berekend op basis van de AIS letseldiagnosecodes. In deze codes zit een ernstscores verwerkt. Voor de berekening van de ISS worden de AIS letseldiagnosecodes in zes ISS lichaamsregio's ingedeeld. Vervolgens worden de drie hoogste AIS ernstscores uit drie verschillende ISS lichaamsregio's gekwadeerd en opgeteld. De ISS betreft een getal tussen 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.

¹⁵ 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	4.128	77.593	3.692	71.619	3.845	72.441	4.203	74.511	4.073	73.957
ISS bekend	4.126	77.513	3.681	71.119	3.811	72.324	4.203	74.509	4.068	73.911
Percentage ISS bekend	100%	100%	100%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD ISS	8 ± 8	7 ± 6	8 ± 8	7 ± 6	8 ± 8	7 ± 6	7 ± 7	8 ± 6	8 ± 8	8 ± 6
Mediaan ISS	5	5	6	6	6	6	6	9	6	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 - 38	1 - 29	1 - 34	1 - 30	1 - 36	1 - 30	1 - 34	1 - 30	1 - 38	1 - 30

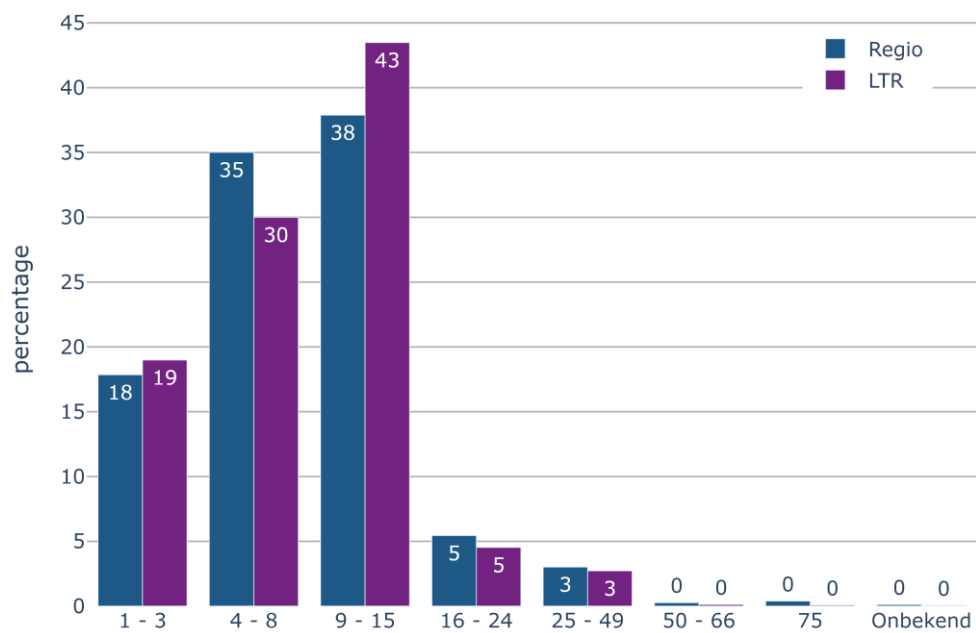
Tabel 41: Ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ernstig gewond (ISS ≥ 16)	362	9	6	322	9	6	341	9	7	340	8	7	372	9	7
Niet ernstig gewond (ISS < 16)	3.764	91	94	3.359	91	93	3.470	90	93	3.863	92	93	3.696	91	92
Onbekend	2	0	0	11	0	1	34	1	0	0	0	0	5	0	0
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	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	816	20	24	761	21	22	784	20	21	887	21	19	727	18	19
4 - 8	1.428	35	31	1.221	33	30	1.201	31	30	1.417	34	30	1.426	35	30
9 - 15	1.520	37	39	1.377	37	40	1.485	39	42	1.559	37	43	1.543	38	43
16 - 24	217	5	4	184	5	4	194	5	4	189	4	4	222	5	5
25 - 49	123	3	2	115	3	3	126	3	2	135	3	3	123	3	3
50 - 66	3	0	0	2	0	0	6	0	0	5	0	0	11	0	0
75	19	0	0	21	1	0	15	0	0	11	0	0	16	0	0
Onbekend	2	0	0	11	0	1	34	1	0	0	0	0	5	0	0
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	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)		1.426	35	22.186	30
Leeftijd	Leeftijd bekend	1.426	100	22.186	100
	Gem ± SD leeftijd	53 ± 28		52 ± 29	
	Mediaan	59		59	
	1e - 3e kwartiel	27 - 77		23 - 77	
	Range (1e-99e percentiel)	2 - 95		1 - 95	
Geslacht	Man	726	51	11.155	50
	Vrouw	700	49	11.029	50
	Onbekend / Genderneutraal	0	0	2	0
Oorzaak letsel incident	Privé	833	58	12.752	57
	Verkeer	358	25	4.700	21
	Sport	134	9	2.100	9
	Bedrijfsongeval	46	3	796	4
	Toegebracht door anderen	33	2	474	2
	Zelfmutilatie / tentamen suicide	7	0	130	1
	Anders	4	0	78	0
	Onbekend	11	1	1.156	5
Ziekenhuis opnameduur	1 dag	223	16	3.282	15
	2 dagen	551	39	7.771	35
	3-7 dagen	456	32	7.384	33
	8-14 dagen	138	10	2.607	12
	15-21 dagen	36	3	679	3
	> 21 dagen	18	1	369	2
	Onbekend	4	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)

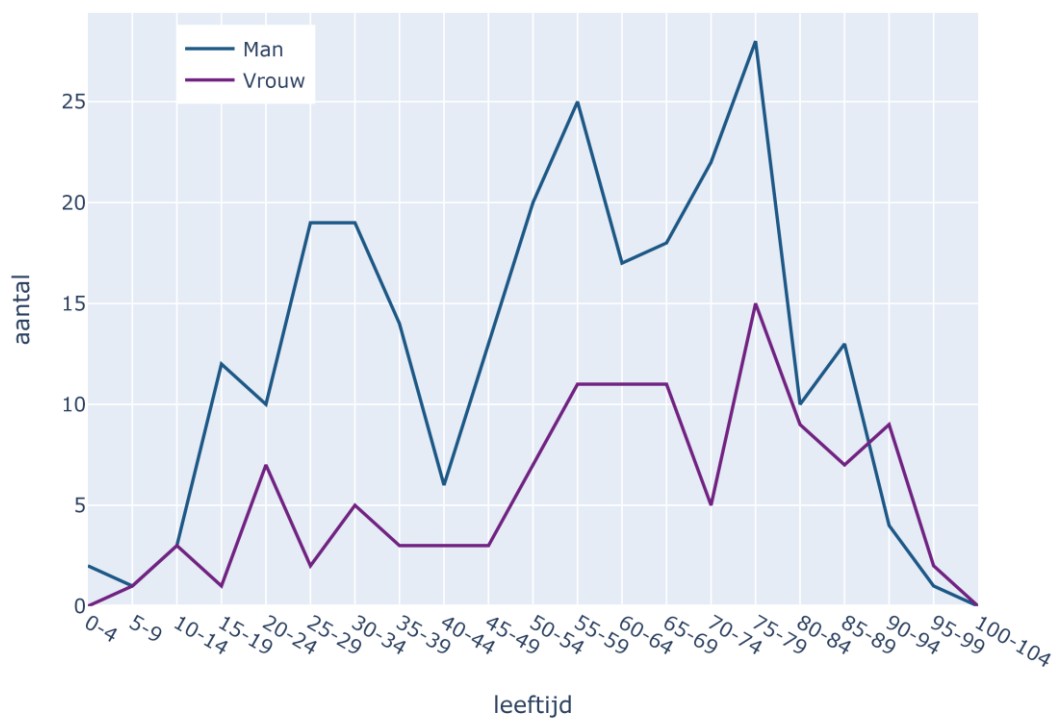
		Regio		LTR	
		n	%	n	%
Aantal patiënten (% van totaal)		1.543	38	32.159	43
Leeftijd	Leeftijd bekend	1.543	100	32.159	100
	Gem ± SD leeftijd	70 ± 21		71 ± 20	
	Mediaan	76		76	
	1e - 3e kwartiel	62 - 84		64 - 85	
	Range (1e-99e percentiel)	2 - 97		3 - 97	
Geslacht	Man	673	44	13.886	43
	Vrouw	870	56	18.273	57
	Onbekend / Genderneutraal	0	0	0	0
Oorzaak letsel incident	Privé	1.107	72	22.737	71
	Verkeer	308	20	5.493	17
	Sport	57	4	1.157	4
	Bedrijfsongeval	31	2	624	2
	Toegebracht door anderen	11	1	344	1
	Zelfmutilatie / tentamen suicide	5	0	135	0
	Anders	9	1	39	0
	Onbekend	15	1	1.630	5
Ziekenhuis opnameduur	1 dag	67	4	1.412	4
	2 dagen	213	14	3.453	11
	3-7 dagen	758	49	15.408	48
	8-14 dagen	394	26	9.002	28
	15-21 dagen	77	5	1.865	6
	> 21 dagen	26	2	901	3
	Onbekend	8	1	118	0
	Gem ± SD opnameduur (dagen)	6 ± 5		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)		372	9	5.523	7
Leeftijd	Leeftijd bekend	372	100	5.523	100
	Gem ± SD leeftijd	56 ± 22		55 ± 24	
	Mediaan	59		59	
	1e - 3e kwartiel	36 - 75		37 - 75	
	Range (1e-99e percentiel)	8 - 93		3 - 93	
Geslacht	Man	257	69	3.607	65
	Vrouw	115	31	1.916	35
	Onbekend / Genderneutraal	0	0	0	0
Oorzaak letsel incident	Privé	142	38	2.331	42
	Verkeer	170	46	2.072	38
	Sport	19	5	300	5
	Bedrijfsongeval	22	6	319	6
	Toegebracht door anderen	10	3	181	3
	Zelfmutilatie / tentamen suicide	6	2	237	4
	Anders	2	1	15	0
	Onbekend	1	0	68	1
Ziekenhuis opnameduur	1 dag	43	12	606	11
	2 dagen	32	9	629	11
	3-7 dagen	132	35	1.880	34
	8-14 dagen	79	21	1.139	21
	15-21 dagen	38	10	550	10
	> 21 dagen	46	12	695	13
	Onbekend	2	1	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)



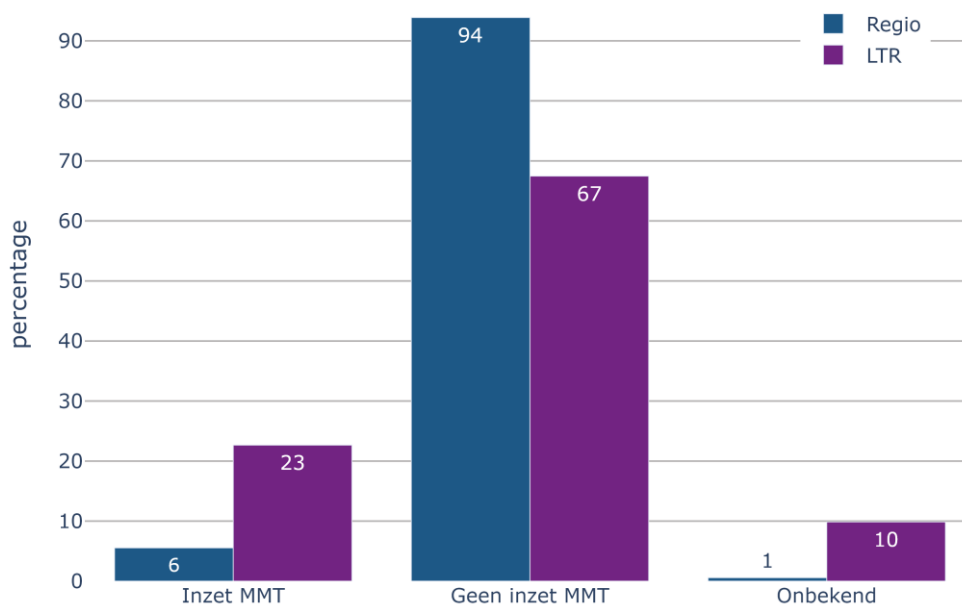
Tabel 46: Oorzaak incident gedetailleerd voor ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Laag energetische val	103	28	29	74	23	28	81	24	29	63	19	26	76	20	29
Verkeersongeval: fiets (incl. e-bikes)	75	21	17	72	22	18	68	20	19	78	23	22	80	22	20
Hoog energetische val	67	19	14	75	23	16	71	21	16	59	17	15	81	22	16
Verkeersongeval: gemotoriseerd (excl. motorfiets, brommer, scooter, snorfiets)	44	12	11	38	12	9	42	12	9	39	11	9	44	12	10
Verkeersongeval: motorfiets	14	4	3	16	5	4	9	3	3	16	5	4	20	5	4
Verkeersongeval: brommer, scooter, snorfiets	16	4	6	9	3	6	13	4	6	20	6	6	14	4	4
Verkeersongeval: voetganger	11	3	3	4	1	3	14	4	3	6	2	3	6	2	3
Geslagen (stomp object)	3	1	2	2	1	2	8	2	2	7	2	2	15	4	2
Steekincident (scherp object)	5	1	2	6	2	2	8	2	2	6	2	2	3	1	2
Asfyxie	3	1	1	2	1	1	2	1	1	4	1	1	2	1	1
Thermisch (brand)ongeval	3	1	1	3	1	2	3	1	1	2	1	1	3	1	1
Verdrinking	0	0	1	1	0	1	0	0	1	2	1	1	0	0	1
Schietincident	2	1	1	0	0	1	2	1	1	2	1	1	0	0	1
Verkeersongeval: anders	1	0	1	0	0	1	0	0	1	4	1	1	2	1	1
Explosie	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1	0	1	0	0
Anders	12	3	5	17	5	6	16	5	5	22	6	6	17	5	5
Onbekend	2	1	4	3	1	1	3	1	2	7	2	1	8	2	2
Totaal (n)	362		4.701	322		4.653	341		4.871	340		5.556	372		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	57	16	22	44	14	22	48	15	21	21	6	20	19	6	23
Geen inzet MMT	294	84	77	265	86	77	281	85	77	305	94	79	322	94	67
Onbekend	0	0	1	0	0	1	0	0	3	0	0	0	2	1	10
Totaal (n)	351		4.469	309		4.407	329		4.608	326		5.267	343		5.195

Figuur 22: Inzet Mobiel Medisch Team (MMT) bij ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 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 $\geq$ 16)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ambulance	285	79	91	260	81	91	269	79	90	293	86	92	313	84	92
Eigen vervoer	11	3	5	13	4	5	12	4	5	14	4	5	29	8	6
Helikopter	39	11	2	36	11	2	38	11	2	20	6	1	29	8	2
Anders	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Onbekend	27	7	2	13	4	1	22	6	3	13	4	1	1	0	1
Totaal (n)	362		4.701	322		4.653	341		4.871	340		5.556	372		5.523

5. Bijlage 5 Opvang van traumapatiënten

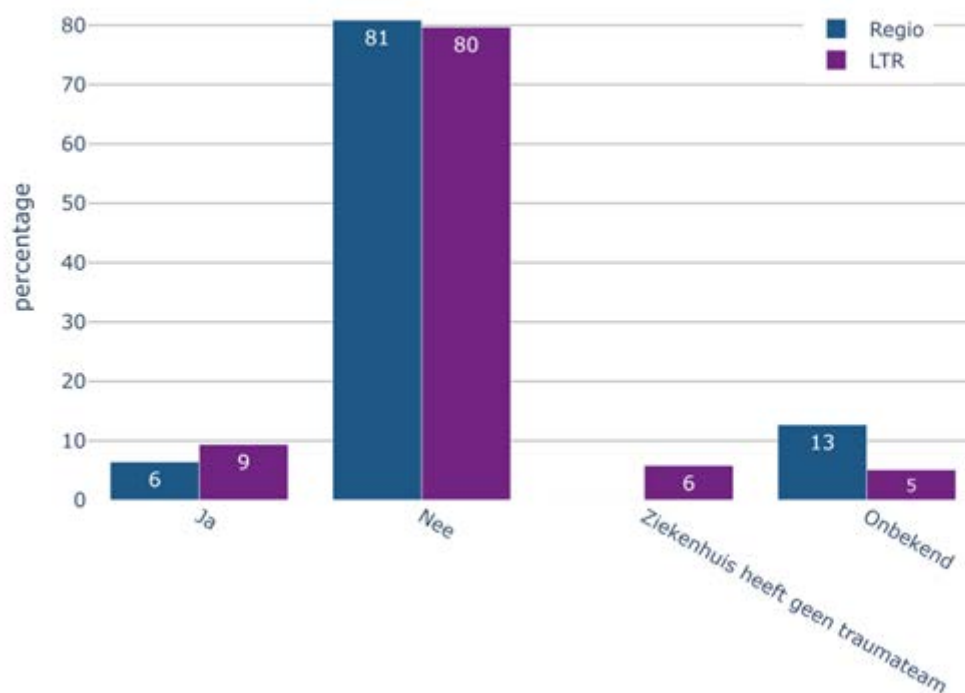
5.1. Activatie traumateam in ziekenhuis

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	278	7	8	259	7	9	289	8	8	254	6	9	262	6	9
Nee	3.208	78	63	2.896	78	65	2.828	74	65	3.065	73	68	3.294	81	80
Ziekenhuis heeft geen traumateam	640	16	18	533	14	18	607	16	19	507	12	18	0	0	6
Onbekend	2	0	10	4	0	9	121	3	9	377	9	6	517	13	5
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	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	362	4.701	322	4.653	341	4.871	340	5.556	372	5.523
Aantal patiënten met letsel met ISS ≥ 16 waarvan de tijdsduur tot eerste CT is geregistreerd	281	3.721	263	3.799	275	4.017	269	4.672	329	4.660
Percentage duur tot eerste CT geregistreerd	78%	79%	82%	82%	81%	82%	79%	84%	88%	84%
Gem ± SD duur tot eerste CT (minuten)	34 ± 32	59 ± 115	29 ± 23	54 ± 96	38 ± 46	59 ± 107	54 ± 104	58 ± 108	44 ± 76	52 ± 95
Mediaan duur tot eerste CT (minuten)	22	33	21	32	24	33	31	33	33	30
Eerste - derde kwartiel (minuten)	15 - 41	19 - 59	15 - 37	18 - 58	16 - 44	19 - 60	19 - 54	19 - 60	19 - 51	17 - 56
Range (1e-99e percentiel) duur tot eerste CT (minuten)	2 - 139	2 - 741	2 - 116	2 - 469	2 - 257	3 - 608	2 - 697	2 - 632	8 - 199	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)

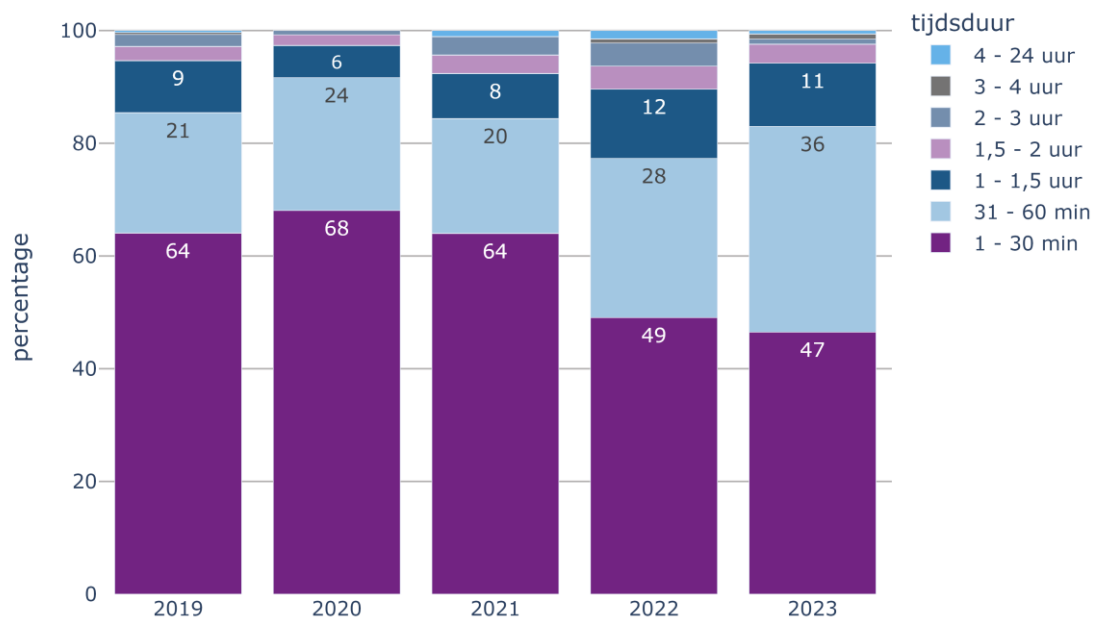
	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 - 30 min	180	50	36	179	56	38	176	52	38	132	39	38	153	41	43
31 - 60 min	60	17	23	62	19	24	56	16	24	76	22	25	120	32	22
1 - 1,5 uur	26	7	9	15	5	10	22	6	10	33	10	10	37	10	9
1,5 - 2 uur	7	2	4	5	2	4	9	3	5	11	3	4	11	3	4
2 - 3 uur	6	2	3	2	1	3	9	3	3	11	3	3	3	1	3
3 - 4 uur	1	0	1	0	0	1	0	0	1	2	1	1	3	1	1
4 - 24 uur	1	0	2	0	0	2	3	1	2	4	1	2	2	1	2
Onbekend	81	22	21	59	18	18	66	19	18	71	21	16	43	12	16
Totaal (n)	362		4.701	322		4.653	341		4.871	340		5.556	372		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	111	57	42	106	62	45	103	58	45	83	42	45	93	45	49
31 - 60 min	33	17	24	30	17	25	34	19	24	41	21	25	68	33	22
1 - 1,5 uur	9	5	9	6	3	9	10	6	9	22	11	9	21	10	9
1,5 - 2 uur	1	1	4	4	2	4	4	2	4	5	3	4	4	2	3
2 - 3 uur	2	1	2	1	1	2	5	3	2	6	3	3	3	1	3
3 - 4 uur	1	1	1	0	0	1	0	0	1	2	1	1	2	1	1
4 - 24 uur	0	0	2	0	0	2	3	2	2	3	2	2	1	0	2
Onbekend	38	19	16	25	15	13	18	10	13	37	19	12	15	7	12
Totaal (n)	195		2.566	172		2.475	177		2.603	199		3.019	207		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).

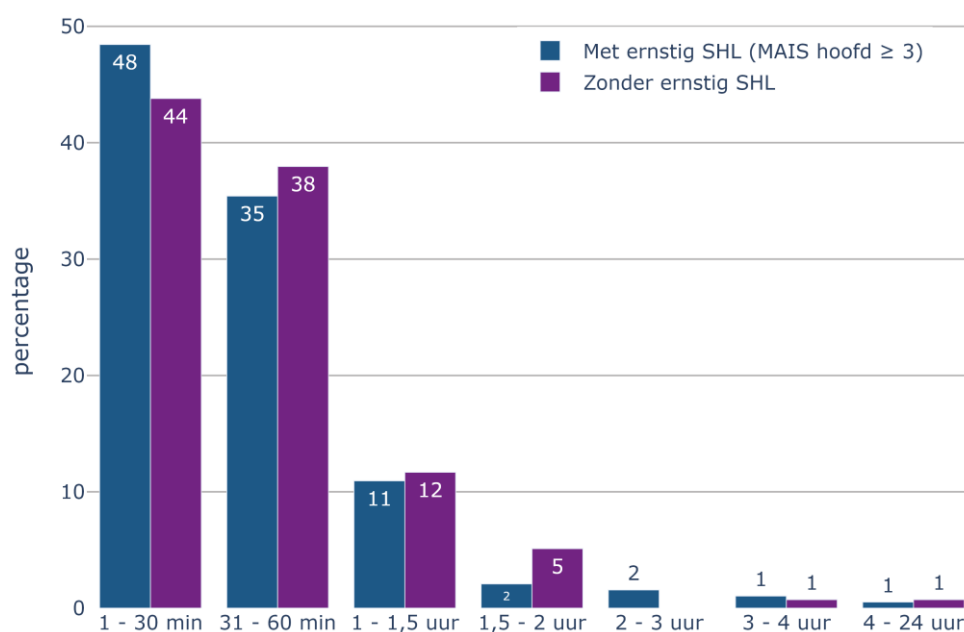
Tabel 53: Verdeling van de duur tot de eerste CT-scan voor ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 16) zonder ernstig schedelhersenletsel (SHL, MAIS hoofd $\geq$ 3)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 - 30 min	69	41	29	73	49	31	73	45	31	49	35	31	60	36	36
31 - 60 min	27	16	23	32	21	24	22	13	24	35	25	25	52	32	23
1 - 1,5 uur	17	10	10	9	6	10	12	7	11	11	8	11	16	10	9
1,5 - 2 uur	6	4	4	1	1	4	5	3	5	6	4	5	7	4	4
2 - 3 uur	4	2	4	1	1	4	4	2	4	5	4	4	0	0	4
3 - 4 uur	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	2
4 - 24 uur	1	1	2	0	0	2	0	0	2	1	1	2	1	1	2
Onbekend	43	26	27	34	23	24	48	29	23	34	24	21	28	17	20
Totaal (n)	167		2.135	150		2.178	164		2.268	141		2.537	165		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 letselerst-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 $\geq$ 16) met en zonder een ernstig schedelhersenletsel (MAIS hoofd $\geq$ 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 $\geq$ 16)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Geen spoedinterventie uitgevoerd	308	85	76	277	86	77	296	87	78	312	92	79	340	91	81
Craniotomie	14	4	4	16	5	5	10	3	4	7	2	4	3	1	3
ICP-meting	4	1	3	7	2	3	2	1	2	0	0	2	2	1	3
Interventieradiologie	4	1	2	2	1	2	7	2	2	6	2	2	5	1	2
Damage control orthopedics	0	0	1	0	0	2	0	0	2	0	0	2	2	1	2
Damage control laparotomie	8	2	2	4	1	2	6	2	2	2	1	2	4	1	2
Damage control thoracotomie	2	1	1	1	0	0	3	1	1	2	1	1	2	1	1
Extremiteitenrevascularisatie	6	2	0	1	0	0	8	2	0	1	0	0	1	0	0
Coniotomie/cricothyrotomie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Extraperitoneaal pelvic packing	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Anders	15	4	5	14	4	5	7	2	4	3	1	4	4	1	4
Onbekend	0	0	6	0	0	4	1	0	4	7	2	4	9	2	2
Totaal (n)	362		4.701	322		4.653	341		4.871	340		5.556	372		5.523

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

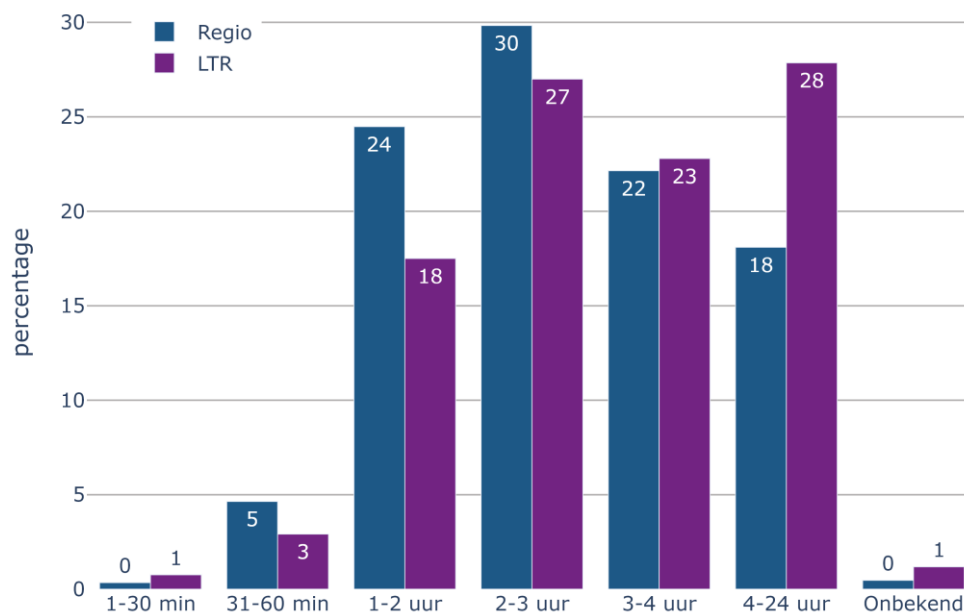
	2019		2020		2021		2022		2023	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel met ISS ≥ 16 en specifieke spoedinterventie geregistreerd (exclusief anders)	39	618	31	674	37	681	18	724	19	717
Duur tot eerste spoedinterventie bekend	0	492	0	589	4	591	16	683	18	687
Percentage duur tot eerste spoedinterventie bekend	0%	80%	0%	87%	11%	87%	89%	94%	95%	96%
Gem ± SD duur tot eerste spoedinterventie (minuten)		168 ± 195		153 ± 194	72 ± 27	154 ± 179	80 ± 58	163 ± 195	94 ± 55	177 ± 226
Mediaan duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	<NA>	96	<NA>	95	61	100	63	102	90	98
Eerste - derde kwartiel (minuten)		58 - 187		60 - 158	43 - 75	58 - 175	36 - 84	62 - 173	49 - 117	64 - 176
Range (1e-99e percentiel) duur tot eerste spoedinterventie (minuten)		7 - 1028		4 - 1183	43 - 107	9 - 1051	19 - 230	8 - 1094	8 - 214	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	20	0	1	19	1	1	15	0	1	18	0	1	14	0	1
31-60 min	122	3	3	106	3	3	111	3	2	131	3	2	189	5	3
1-2 uur	991	24	19	968	26	19	837	22	17	962	23	16	997	24	18
2-3 uur	1.377	33	29	1.307	35	28	1.203	31	26	1.306	31	26	1.215	30	27
3-4 uur	926	22	22	742	20	22	919	24	22	965	23	22	902	22	23
4-24 uur	681	16	24	537	15	23	740	19	25	802	19	28	737	18	28
Onbekend	11	0	1	13	0	3	20	1	6	19	0	4	19	0	1
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	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	9	2	2	5	2	2	3	1	2	5	1	3	3	1	2
31-60 min	23	6	6	21	7	6	17	5	6	36	11	7	36	10	7
1-2 uur	118	33	25	109	34	23	96	28	20	97	29	21	103	28	23
2-3 uur	87	24	21	110	34	21	88	26	19	92	27	19	91	24	19
3-4 uur	66	18	17	48	15	18	80	23	17	58	17	18	63	17	19
4-24 uur	59	16	27	29	9	28	56	16	27	48	14	30	72	19	29
Onbekend	0	0	2	0	0	2	1	0	8	4	1	3	4	1	1
Totaal (n)	362		4.701	322		4.653	341		4.871	340		5.556	372		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	3.466	84	86	3.139	85	87	3.290	86	86	3.781	90	85	3.663	90	86
IC/HC/MC	151	4	5	139	4	5	115	3	4	115	3	5	192	5	5
OK	166	4	4	135	4	4	141	4	5	150	4	5	97	2	4
Ander ziekenhuis	282	7	4	247	7	4	244	6	4	120	3	4	107	3	4
Overleden op SEH	10	0	0	4	0	0	12	0	0	4	0	0	6	0	0
Onbekend	53	1	1	28	1	0	43	1	1	33	1	2	8	0	1
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	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	4.128	77.593	3.692	71.619	3.845	72.441	4.203	74.511	4.073	73.957
Aantal opnames	3.836	74.305	3.438	68.898	3.581	69.013	4.075	70.320	3.960	70.862
Percentage opnames	93%	96%	93%	96%	93%	95%	97%	94%	97%	96%
Opnameduur bekend	3.833	74.046	3.432	68.769	3.554	67.932	3.920	69.822	3.945	70.655
Percentage opnameduur bekend	100%	100%	100%	100%	99%	98%	96%	99%	100%	100%
Gem ± SD opnameduur (dagen)	8 ± 12	6 ± 8	7 ± 11	6 ± 9	7 ± 10	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 7
Mediaan opnameduur (dagen)	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
Eerste - derde kwartiel opnameduur (dagen)	2 - 9	2 - 8	2 - 8	2 - 7	2 - 8	2 - 7	2 - 8	2 - 8	2 - 7	2 - 8
Range (1e-99e percentiel) opnameduur (dagen)	1 - 69	1 - 37	1 - 60	1 - 34	1 - 57	1 - 31	1 - 34	1 - 33	1 - 32	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%.

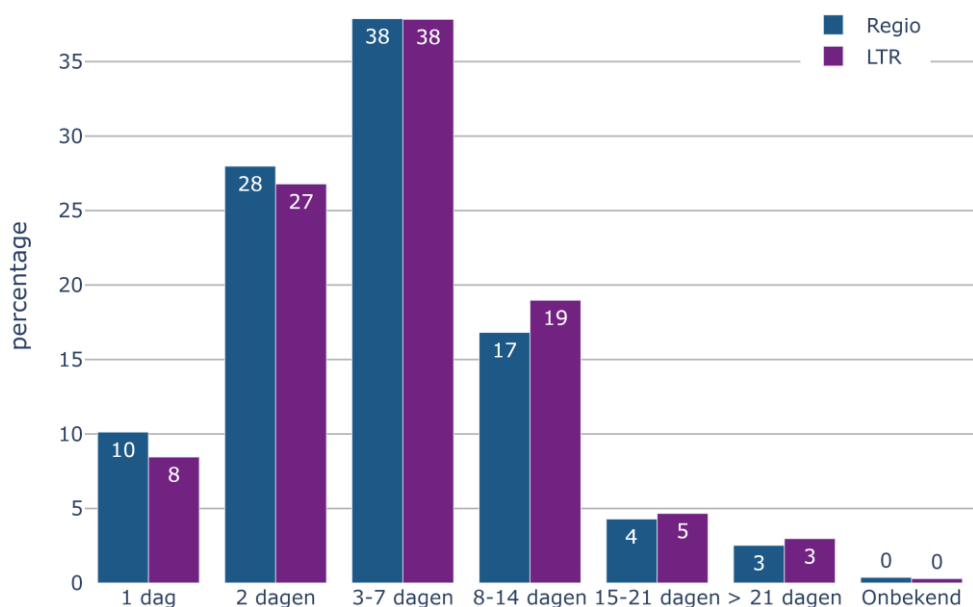
Tabel 60: Aantal dagen ziekenhuisopname

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 dag	401	10	8	379	11	8	346	10	8	411	10	9	401	10	8
2 dagen	1.054	27	29	940	27	29	925	26	28	1.096	27	27	1.108	28	27
3-7 dagen	1.222	32	36	1.194	35	38	1.381	39	38	1.422	35	37	1.500	38	38
8-14 dagen	731	19	18	592	17	17	598	17	18	754	19	19	666	17	19
15-21 dagen	216	6	5	164	5	4	153	4	4	152	4	5	170	4	5
> 21 dagen	209	5	3	163	5	3	151	4	2	85	2	3	100	3	3
Onbekend	3	0	0	6	0	0	27	1	2	155	4	1	15	0	0
Totaal (n)	3.836	74.305		3.438	68.898		3.581	69.013		4.075	70.320		3.960	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	2.027	53	49	1.782	52	48	1.963	55	47	2.249	55	48	2.158	54	47
OK	1.433	37	38	1.341	39	41	1.332	37	43	1.484	36	43	1.478	37	43
Medium Care/High Care/IC	373	10	8	311	9	9	272	8	7	331	8	8	324	8	10
Onbekend	3	0	4	4	0	2	14	0	2	11	0	0	0	0	0
Totaal (n)	3.836	74.305		3.438	68.898		3.581	69.013		4.075	70.320		3.960	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	3.836	74.305	3.438	68.898	3.581	69.013	4.075	70.320	3.960	70.862
Aantal IC opnames	376	5.835	310	5.845	271	4.824	330	5.876	324	6.702
Percentage opnames	10%	8%	9%	8%	8%	7%	8%	8%	8%	9%
IC opnameduur bekend	372	5.765	309	5.720	262	4.721	329	5.768	324	6.660
Percentage IC opnameduur bekend	99%	99%	100%	98%	97%	98%	100%	98%	100%	99%
Gem ± SD IC-dagen	5 ± 7	4 ± 7	4 ± 8	4 ± 7	4 ± 7	4 ± 7	5 ± 12	4 ± 7	5 ± 7	4 ± 6
Mediaan IC-dagen	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2
Eerste - derde kwartiel IC-dagen	1 - 4	1 - 4	1 - 3	1 - 4	1 - 3	1 - 4	1 - 3	1 - 4	1 - 4	1 - 4
Range (1e-99e percentiel) IC-dagen	1 - 37	1 - 36	1 - 44	1 - 36	1 - 36	1 - 36	1 - 55	1 - 35	1 - 39	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

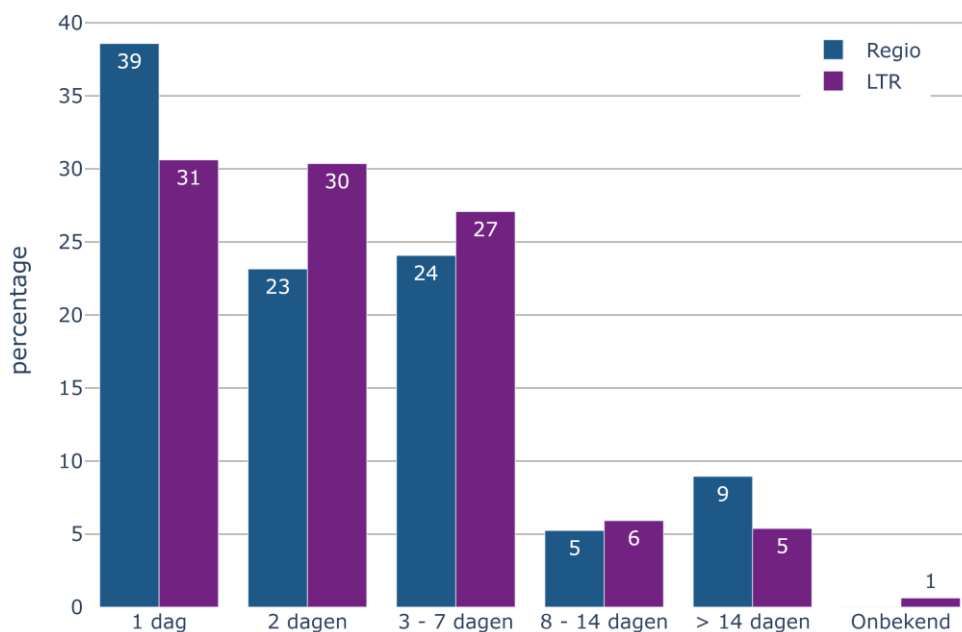
	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 dag	170	45	27	154	50	29	126	46	26	170	52	28	125	39	31
2 dagen	69	18	30	60	19	31	60	22	34	44	13	31	75	23	30
3 - 7 dagen	78	21	28	57	18	26	45	17	25	74	22	27	78	24	27
8 - 14 dagen	21	6	7	20	6	6	12	4	7	19	6	7	17	5	6
> 14 dagen	34	9	6	18	6	5	19	7	6	22	7	5	29	9	5
Onbekend	4	1	1	1	0	2	9	3	2	1	0	2	0	0	1
Totaal (n)	376		5.835	310		5.845	271		4.824	330		5.876	324		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	376	5.835	310	5.845	271	4.824	330	5.876	324	6.702
Aantal IC-opnames met ≥ 1 beademingsdag	147	1.396	123	1.610	95	1.660	133	1.884	142	1.815
Percentage IC-opnames met ≥ 1 beademingsdag	39%	24%	40%	28%	35%	34%	40%	32%	44%	27%
Gem $\pm$ SD beademingsdagen	6 $\pm$ 7	5 $\pm$ 7	6 $\pm$ 9	5 $\pm$ 7	6 $\pm$ 9	5 $\pm$ 7	5 $\pm$ 7	5 $\pm$ 7	5 $\pm$ 6	5 $\pm$ 7
Mediaan	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2
Eerste - derde kwartiel	1 - 8	1 - 7	1 - 7	1 - 6	1 - 8	1 - 6	1 - 6	1 - 6	1 - 6	1 - 6
Range (1e-99e percentiel)	1 - 39	1 - 33	1 - 34	1 - 34	1 - 43	1 - 35	1 - 28	1 - 33	1 - 35	1 - 34

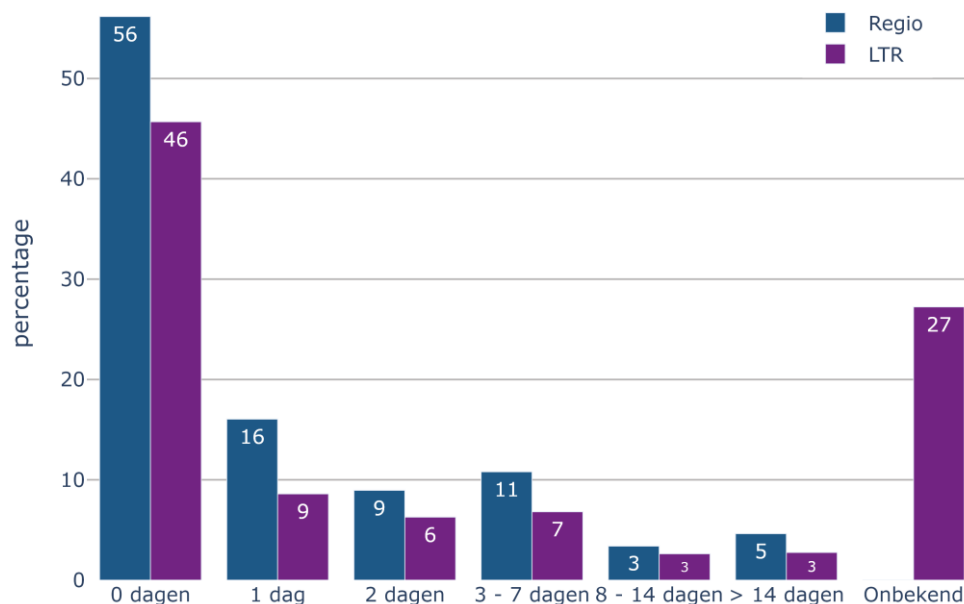
Aantal IC opnames = aantal opnames (berekend zoals in tabel 81) waarbij IC/HC/MC de hoogste level ziekenhuiszorg of waarbij een IC-opnameduur van één of meer dagen is ingevuld (deze twee velden zijn niet aan elkaar gekoppeld).

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	224	60	57	186	60	53	173	64	53	175	53	54	182	56	46
1 dag	53	14	7	33	11	8	32	12	11	44	13	10	52	16	9
2 dagen	29	8	5	26	8	7	16	6	8	23	7	7	29	9	6
3 - 7 dagen	26	7	6	35	11	7	23	8	9	38	12	9	35	11	7
8 - 14 dagen	23	6	3	14	5	3	10	4	3	18	5	4	11	3	3
> 14 dagen	16	4	2	15	5	3	14	5	3	10	3	3	15	5	3
Onbekend	5	1	19	1	0	19	3	1	12	22	7	14	0	0	27
Totaal (n)	376		5.835	310		5.845	271		4.824	330		5.876	324		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	2.776	72	67	2.435	71	68	2.458	69	66	2.799	69	65	2.670	67	64
Revalidatiecentrum	317	8	13	307	9	14	329	9	15	330	8	14	311	8	14
Verpleeghuis	441	11	9	377	11	9	437	12	10	603	15	12	677	17	13
In instelling overleden	101	3	2	113	3	3	112	3	3	120	3	3	127	3	3
Ander ziekenhuis	58	2	2	64	2	2	60	2	2	96	2	2	73	2	2
Woonzorgcentrum/verzorgingshuis	54	1	2	67	2	2	80	2	2	3	0	2	8	0	2
Andere instelling	29	1	1	29	1	1	27	1	1	28	1	1	29	1	1
Tegen advies weggegaan	2	0	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	14	0	0
Buitenlands ziekenhuis	41	1	0	26	1	0	26	1	0	24	1	0	35	1	0
Onbekend	17	0	2	20	1	1	46	1	0	66	2	0	16	0	0
Totaal (n)	3.836	74.305		3.438	68.898		3.581	69.013		4.075	70.320		3.960	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.

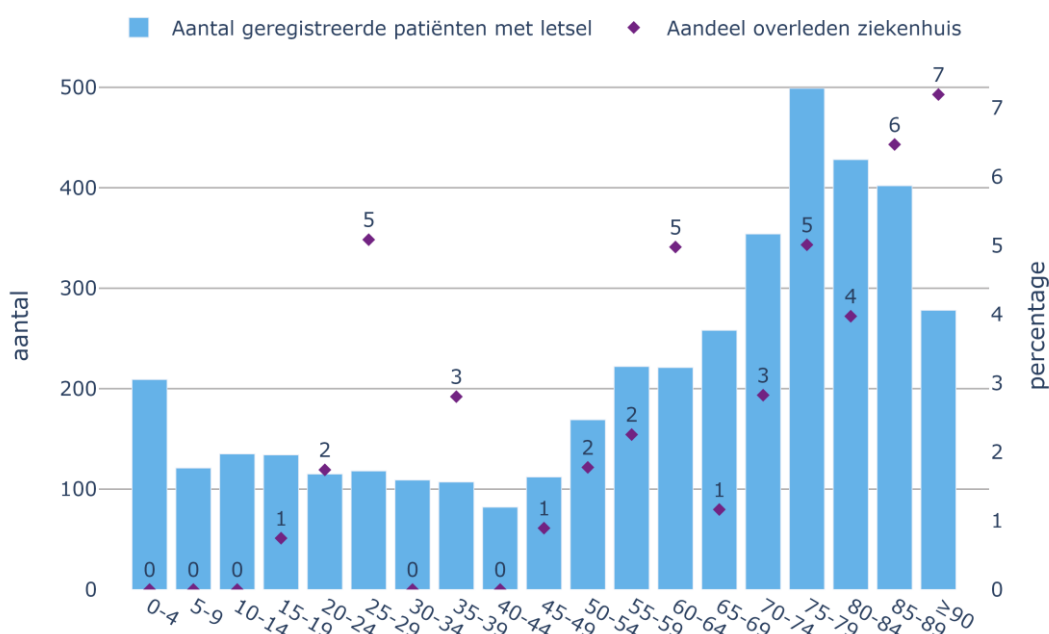
Tabel 67: Ziekenhuismortaliteit: het percentage patiënten dat is overleden op de SEH of tijdens de opname in het ziekenhuis.

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR	
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Overleden	112	3	2	117	3	3	124	3	3	124	3	3	133	3	3
Niet overleden	4.016	97	98	3.575	97	97	3.699	96	97	4.079	97	97	3.940	97	97
Onbekend	0	0	0	0	0	0	22	1	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	73.957	

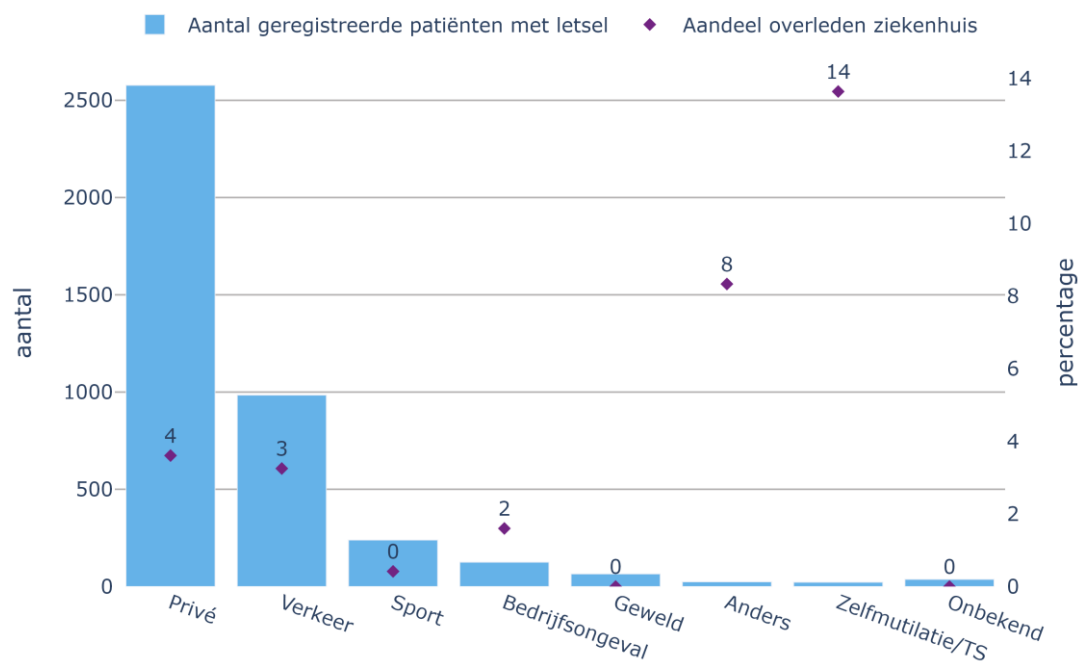
NB1: binnen de groep 'niet overleden' zitten ook de patiënten die overgeplaatst zijn naar een ander ziekenhuis. Dit kan een onderschatting van het sterftecijfer veroorzaken, al lijkt het percentage overplaatsingen vanaf de SEH of secundair tijdens de ziekenhuisopname laag.

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.

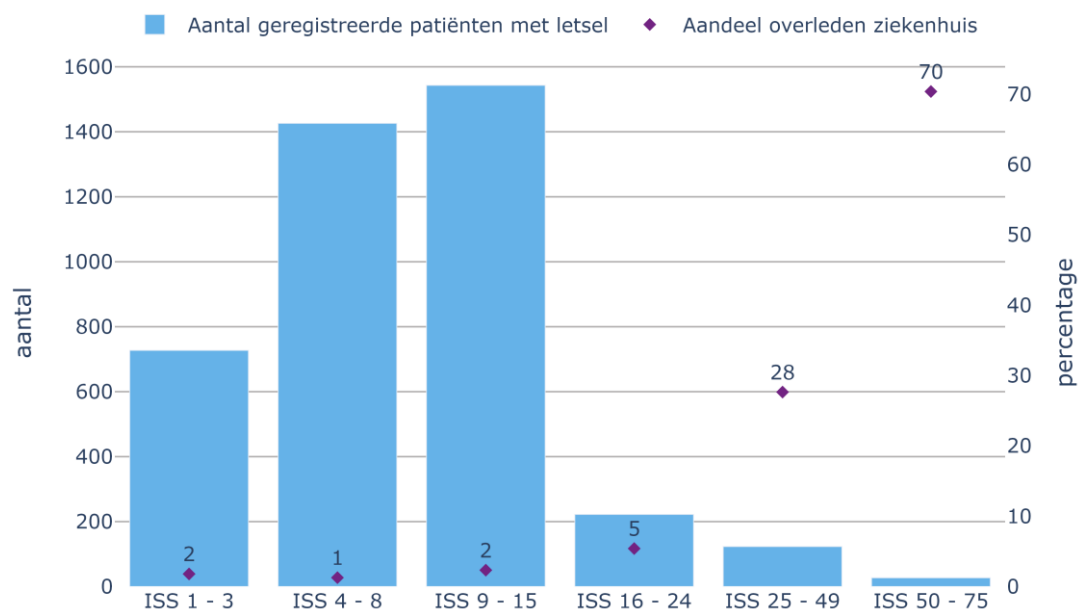
Figuur 30: Aantal geregistreerde patiënten met letsel naar leeftijd en percentage ziekenhuismortaliteit in de regio (2023)



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 $\geq$ 16)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Overleden	61	17	17	64	20	18	58	17	16	59	17	16	65	17	17
Niet overleden	301	83	83	258	80	82	281	82	83	281	83	84	307	83	83
Onbekend	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	362		4.701	322		4.653	341		4.871	340		5.556	372		5.523

Ziekenhuismortaliteit geïsoleerd schedelhersensletsel

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

	Totaal	Overleden		
	regio	regio		LTR
	n	n	%	%
Ernstig geïsoleerd schedelhersensletsel (MAIS hoofd = 3)	197	1	1	3
Zeer ernstig geïsoleerd schedelhersensletsel (MAIS hoofd = 4)	55	6	11	8
Kritiek/levensbedreigend geïsoleerd schedelhersensletsel (MAIS hoofd $\geq$ 5)	47	16	34	37

MAIS = "Maximum Abbreviated Injury Score". Dit geeft de hoogste letselerst-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 $\geq$ 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	regio		LTR
	n	n	%	%
ISS 1 - 15 zonder ernstig schedelhersensletsel	3.517	67	2	2
ISS 1 - 15 met ernstig schedelhersensletsel (MAIS hoofd = 3)	184	1	1	3
ISS $\geq$ 16 zonder ernstig schedelhersensletsel	165	19	12	11
ISS $\geq$ 16 met ernstig schedelhersensletsel (MAIS hoofd = 3)	62	7	11	8
ISS $\geq$ 16 met zeer ernstig schedelhersensletsel (MAIS hoofd = 4)	72	9	13	12
ISS $\geq$ 16 met kritiek/levensbedreigend schedelhersensletsel (MAIS hoofd $\geq$ 5)	73	30	41	42

MAIS = "Maximum Abbreviated Injury Score". Dit geeft de hoogste letselerst-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	112	1.916	117	1.961	124	1.968	124	2.062	133	2.176
Leeftijd bekend	112	1.916	117	1.961	124	1.968	124	2.062	133	2.176
Gem ± SD leeftijd	76 ± 17	76 ± 19	72 ± 19	75 ± 19	76 ± 17	75 ± 20	77 ± 15	76 ± 19	74 ± 19	76 ± 18
Mediaan leeftijd	80	82	78	81	80	81	79	81	79	81
Eerste - derde kwartiel	70 - 87	72 - 88	65 - 85	70 - 88	72 - 87	70 - 88	73 - 85	71 - 88	66 - 87	72 - 88
Range (1e-99e percentiel)	18 - 95	15 - 99	18 - 95	12 - 99	12 - 97	9 - 98	25 - 96	13 - 99	21 - 98	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	61	54	54	72	62	53	70	56	55	64	52	51	75	56	53
Vrouw	51	46	46	45	38	47	54	44	45	60	48	48	58	44	47
Onbekend/Genderneutraal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	112		1.916	117		1.961	124		1.968	124		2.062	133		2.176

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

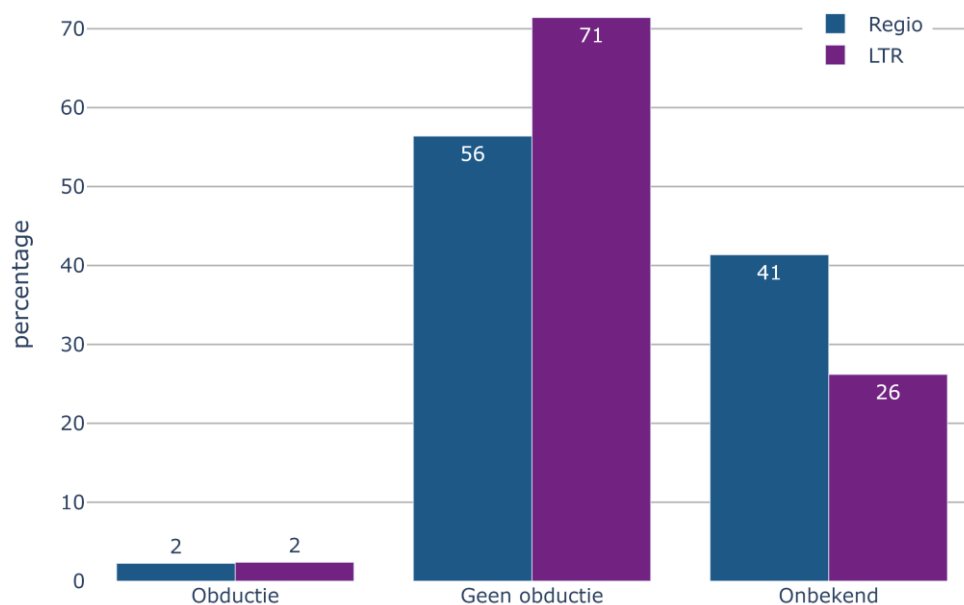
	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR	
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Privé	76	68	72	76	65	73	91	73	76	81	65	72	93	70	76
Verkeer	29	26	16	28	24	16	25	20	15	32	26	19	32	24	16
Zelfmutilatie / tentamen suïcide	4	4	3	4	3	5	4	3	4	3	2	4	3	2	4
Bedrijfsongeval	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
Toegebracht door anderen	0	0	2	2	2	1	0	0	2	2	2	2	0	0	1
Sport	1	1	0	3	3	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
Anders	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	2	0
Onbekend	1	1	5	1	1	3	1	1	2	5	4	2	0	0	1
Totaal (n)	112		1.916	117		1.961	124		1.968	124		2.062	133		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	3	3	4	1	1	4	1	1	4	4	3	3	3	2	2
Geen obductie	106	95	86	116	99	87	120	97	81	82	66	80	75	56	71
Onbekend	3	3	9	0	0	9	3	2	15	38	31	16	55	41	26
Totaal (n)	112		1.916	117		1.961	124		1.968	124		2.062	133		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	109	3	64	106	3	73	79	2	78	64	2	80	483	12	60
Overleden binnen 30 dagen na aankomst SEH	156	4	4	162	4	4	170	4	4	178	4	4	175	4	5
Onbekend	3.863	94	32	3.424	93	23	3.596	94	18	3.961	94	15	3.415	84	36
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	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 ≥ 3 score¹⁶. 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	112	3	2	117	3	3	124	3	3	124	3	3	133	3	3
Vegetatieve toestand	8	0	0	4	0	0	3	0	0	6	0	0	0	0	0
Ernstige invaliditeit	74	2	4	71	2	4	65	2	6	34	1	9	23	1	13
Lichte invaliditeit	1.049	25	46	1.220	33	50	1.229	32	52	920	22	51	1.377	34	53
Goed herstel	1.302	32	32	860	23	27	882	23	23	1.396	33	20	1.848	45	20
Onbekend	1.583	38	16	1.420	38	16	1.542	40	16	1.723	41	17	692	17	11
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	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.

¹⁶ 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 schedelhersenletsel (MAIS hoofd ≥ 1)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Overleden	71	5	4	70	6	4	72	5	4	74	5	4	71	5	4
Vegetatieve toestand	4	0	0	4	0	0	2	0	0	4	0	0	0	0	0
Ernstige invaliditeit	30	2	3	21	2	3	24	2	4	13	1	6	15	1	10
Lichte invaliditeit	270	19	32	354	29	35	354	26	37	275	18	40	328	21	41
Goed herstel	656	46	48	456	37	43	482	36	39	710	48	34	937	61	36
Onbekend	386	27	14	323	26	14	423	31	16	413	28	16	197	13	9
Totaal (n)	1.417		25.576	1.228		23.534	1.357		24.298	1.489		24.944	1.548		25.219

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: 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 schedelhersenletsel (MAIS hoofd ≥ 3)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Overleden	54	16	12	56	20	13	50	15	12	53	14	12	47	12	12
Vegetatieve toestand	4	1	1	4	1	1	2	1	1	4	1	1	0	0	1
Ernstige invaliditeit	24	7	10	6	2	10	16	5	11	9	2	13	13	3	19
Lichte invaliditeit	102	29	42	102	37	44	99	29	46	82	22	45	112	29	48
Goed herstel	101	29	24	71	26	21	94	27	18	137	37	17	177	45	14
Onbekend	61	18	11	38	14	11	83	24	12	88	24	12	42	11	6
Totaal (n)	346		5.358	277		4.960	344		5.312	373		6.032	391		5.863

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: 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

Verschillende 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) methode¹⁷ 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)¹⁸. 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 berekend¹⁹. 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.

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

¹⁸ 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.

¹⁹ 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:

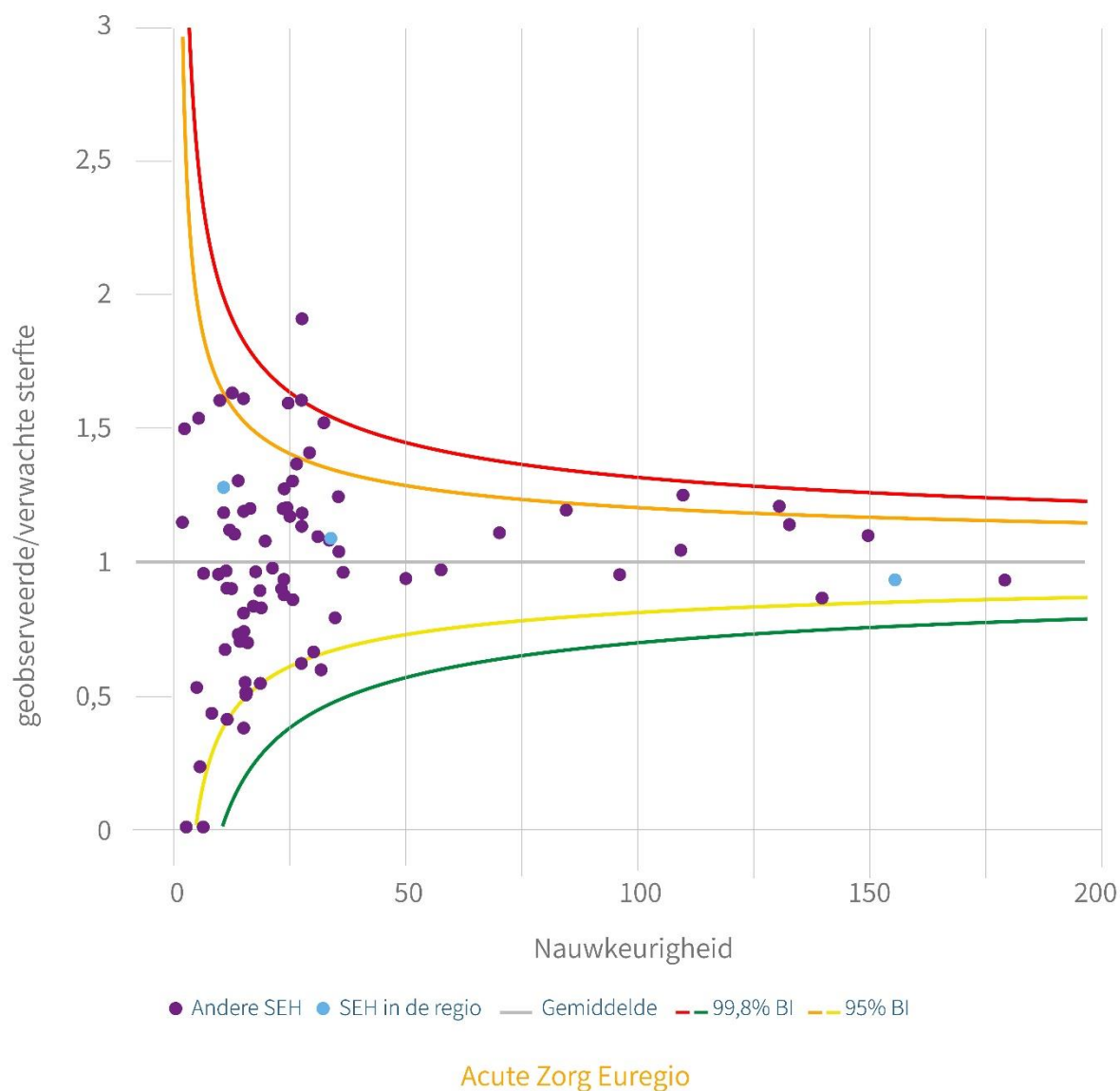
- Kwaliteit: De kwaliteit van de zorg in dit ziekenhuis is mogelijk minder goed dan in andere ziekenhuizen.
- Dataverzameling: De hoge SMR kan liggen aan foutieve of onvolledige registratie, wat resulteert in afwijkende data.
- Toeval: De hoge SMR kan aan het toeval liggen. Wanneer een ziekenhuis boven de rode lijn ligt, is het minder aannemelijk dat toeval de enige verklaring is.
- Niet-meegewogen 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 geregistreerde 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)



7. Bijlage 7 De juiste patiënt op de juiste plek

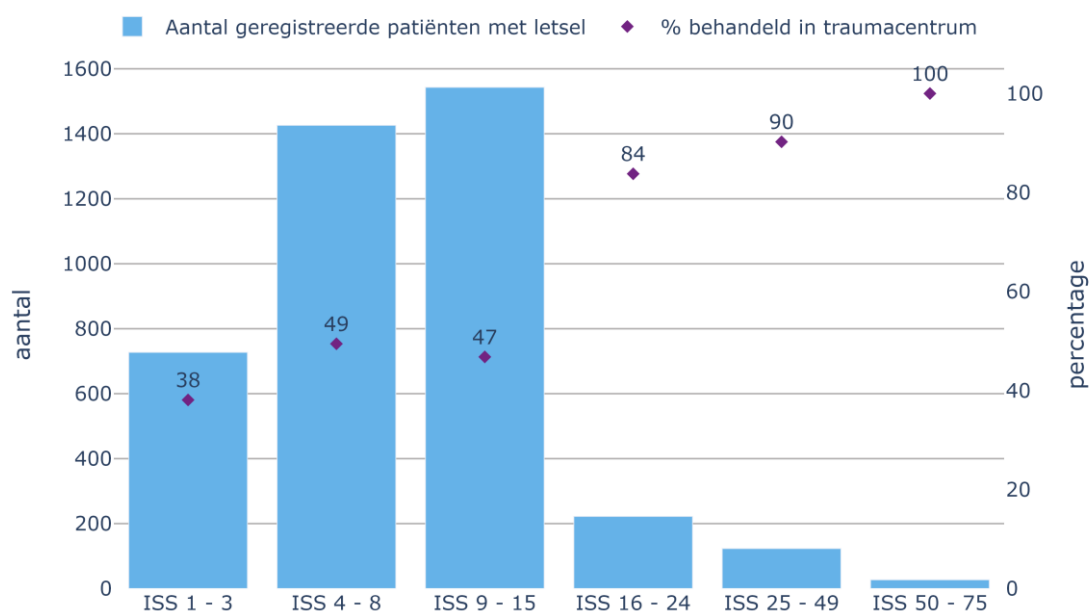
7.1. Spreiding opvang opgenomen patiënten met letsel

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	1.927	47	24	1.735	47	24	1.807	47	24	1.957	47	24	2.028	50	24
Regionale ziekenhuizen	2.201	53	76	1.957	53	76	2.038	53	76	2.246	53	76	2.045	50	76
Totaal (n)	4.128	77.593		3.692	71.619		3.845	72.441		4.203	74.511		4.073	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	1.625	43	21	1.451	43	21	1.511	44	21	1.651	43	21	1.704	46	20
Regionale ziekenhuizen	2.139	57	79	1.908	57	79	1.959	56	79	2.212	57	79	1.992	54	80
Totaal (n)	3.764	72.812		3.359	66.466		3.470	67.453		3.863	68.953		3.696	68.388	

NB: Alle geregistreerde patiënten met letsel, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties²⁰, 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	368	46	13	304	42	14	328	43	13	370	43	13	367	44	13
Regionale ziekenhuizen	439	54	87	427	58	86	439	57	87	491	57	87	472	56	87
Totaal (n)	807	18.264		731	17.647		767	18.554		861	19.388		839	19.188	

NB: Alle geregistreerde patiënten met letsel, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties²¹, zijn meegenomen in de berekening.

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

²¹ 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)		2.045	50	56.177	76
Letseleerinst	Licht gewond (ISS 1 - 3)	450	22	11.310	20
	Mild gewond (ISS 4 - 8)	721	35	17.275	31
	Matig gewond (ISS 9 - 15)	821	40	25.788	46
	Ernstig gewond (ISS ≥ 16)	48	2	1.759	3
	Onbekend	5	0	45	0
Leeftijd	Leeftijd bekend	2.045	100	56.175	100
	Gem ± SD leeftijd	60 ± 28		59 ± 30	
	Mediaan	71		70	
Geslacht	Man	969	47	26.397	47
	Vrouw	1.076	53	29.773	53
	Onbekend/Genderneutraal	0	0	7	0
AIS-letselcodes naar AIS-lichaamsregio's	Hoofd	602	29	16.828	30
	Gezicht	181	9	7.844	14
	Nek	33	2	446	1
	Thorax	210	10	5.246	9
	Abdomen	52	3	1.283	2
	Wervelkolom	136	7	2.787	5
	Bovenste extremiteiten	447	22	13.737	24
	Onderste extremiteiten	1.001	49	30.396	54
	Huid en overig	157	8	2.919	5
Herkomst	Plaats ongeval	1.205	59	40.444	72
	HAP/huisarts	588	29	10.790	19
	Ziekenhuis	163	8	2.717	5
	Overige zorginstelling	6	0	313	1
	Buitenlands ziekenhuis	0	0	16	0
	Niet van toepassing	0	0	1.317	2
	Onbekend	83	4	580	1
Overplaatsingen naar traumacentrum	Totaal, waarvan:	43	2	1.280	2
	Licht gewond (ISS 1 - 3)	2	5	107	8
	Mild gewond (ISS 4 - 8)	10	23	362	28
	Matig gewond (ISS 9 - 15)	19	44	493	39
	Ernstig gewond (ISS ≥ 16)	12	28	316	25
	Onbekend	0	0	2	0

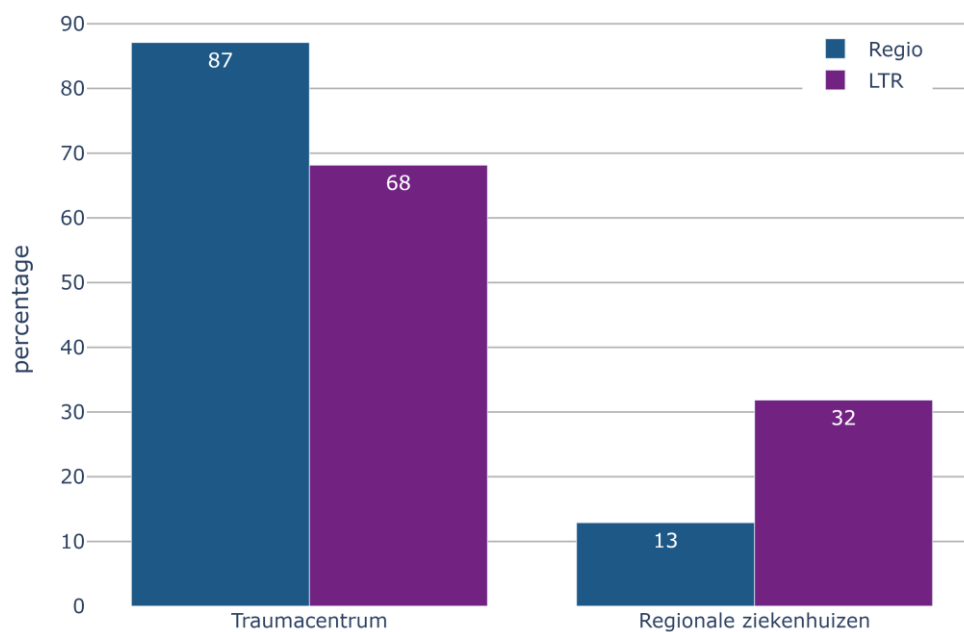
7.2. Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16)

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

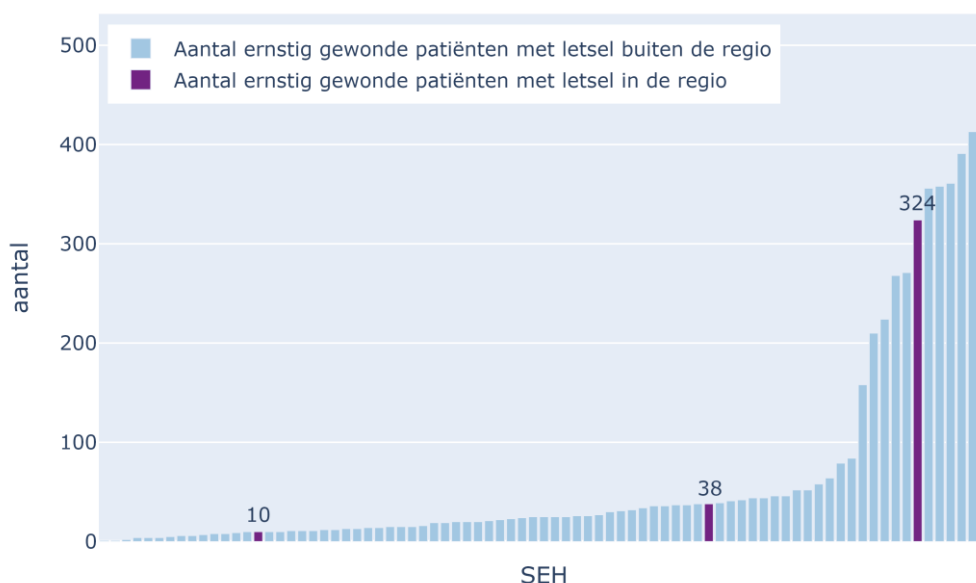
	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	302	83	69	284	88	71	296	87	69	306	90	70	324	87	68
Regionale ziekenhuizen	60	17	31	38	12	29	45	13	31	34	10	30	48	13	32
Totaal (n)	362		4.701	322		4.653	341		4.871	340		5.556	372		5.523

NB: Alle geregistreerde patiënten met letsel, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties²³, 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 $\geq$ 16) in de LTR per ziekenhuislocatie met een SEH (inclusief traumacentra) (2023)



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

Spreading opvang per ambulance of helikopter vervoerde ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 16)

Een van de verplichte kwaliteitsindicatoren die jaarlijks moet worden aangeleverd aan het Zorginstituut Nederland (ZIN)²² 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%^{23,24}. Een van de andere kwaliteitsindicatoren is het aantal ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 16) per ziekenhuis, waarbij de norm voor level-1 traumacentra is gesteld op 240 patiënten.

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

²³ www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/09/16/integraal-zorgakkoord-samen-werken-aan-gezonde-zorg

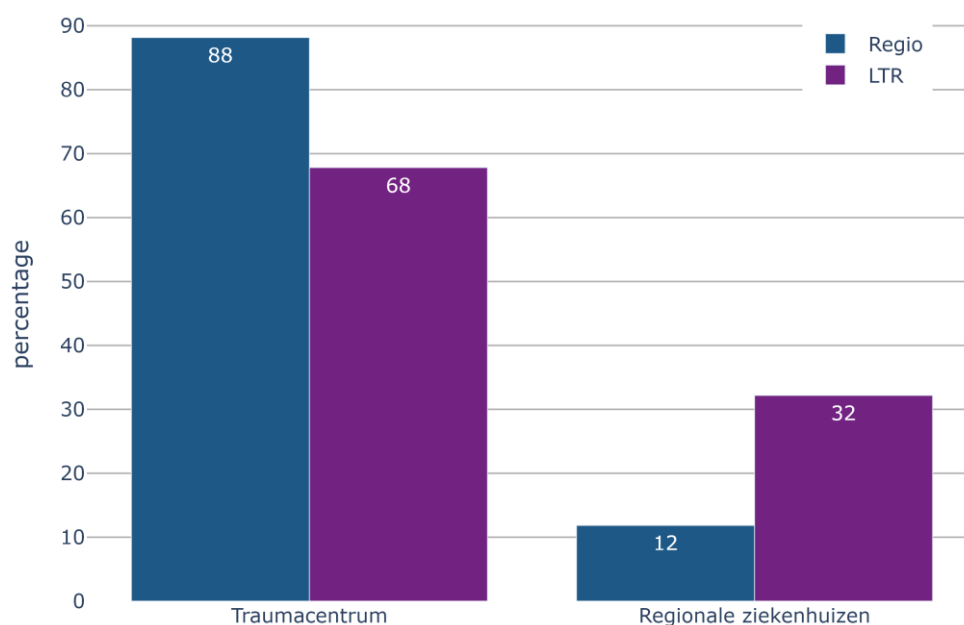
²⁴ www.trauma.nl/level-criteria

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	241	81	68	240	89	71	239	85	68	240	88	69	268	88	68
Regionale ziekenhuizen	57	19	32	31	11	29	42	15	32	32	12	31	36	12	32
Totaal (n)	298		3.953	271		3.942	281		4.106	272		4.705	304		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 ≥ 4)

Tabel 85: Spreiding opvang patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (MAIS hoofd ≥ 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	121	83	74	116	91	75	114	87	72	132	87	74	122	84	70
Regionale ziekenhuizen	25	17	26	12	9	25	17	13	28	19	13	26	23	16	30
Totaal (n)	146		1.865	128		1.798	131		1.894	151		2.222	145		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 dubbelregistraties²⁵, zijn meegenomen in de berekening.

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

