

TRAUMAZORG IN BEELD

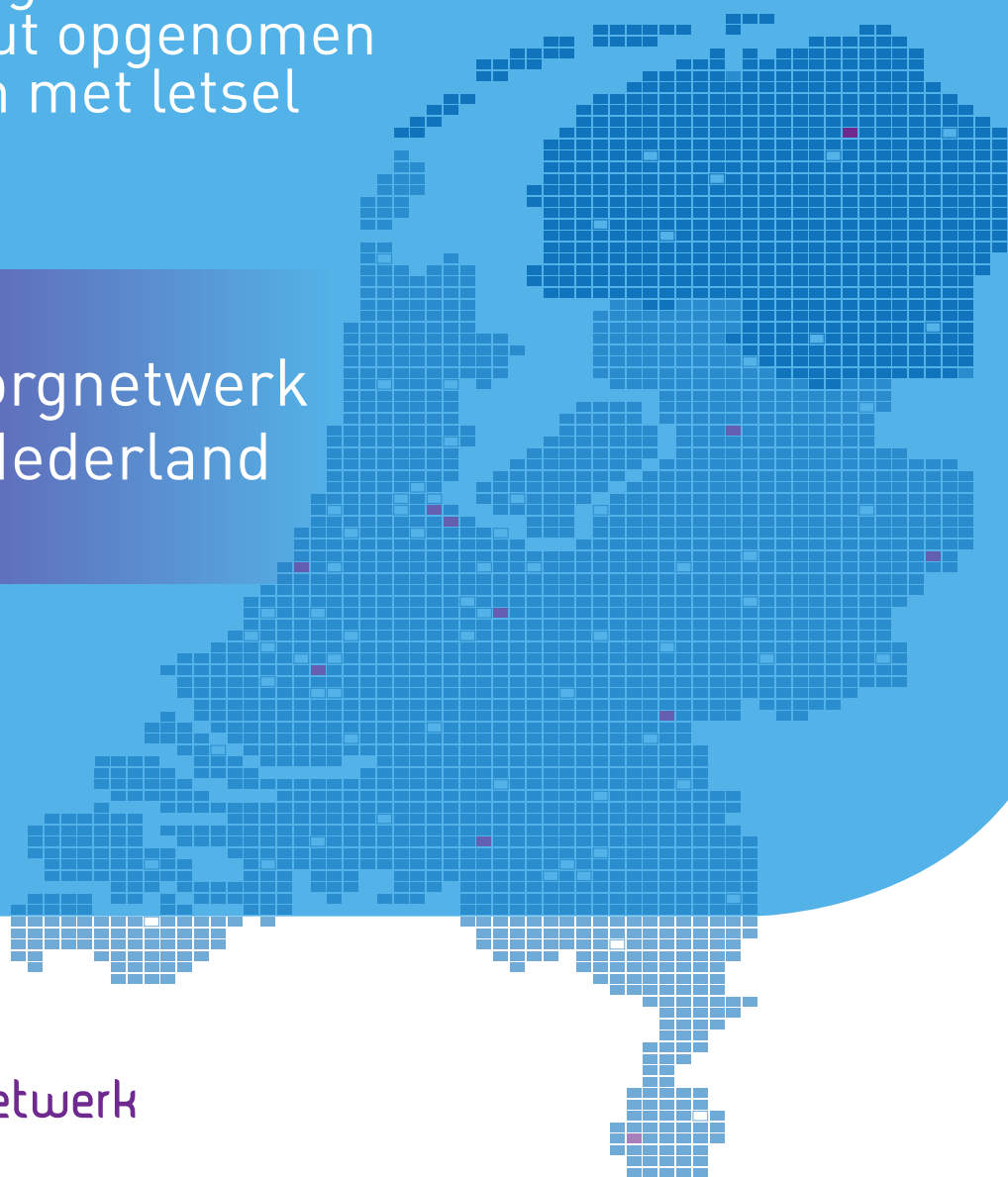
Landelijke Traumaregistratie 2023

Rapportage Nederland
voor acuut opgenomen
patiënten met letsel

Acute Zorgnetwerk
Noord-Nederland



landelijk netwerk
acute zorg



Colofon

© LNAZ 2024

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

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

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

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

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

Auteurs:

dr. E.J.Z. Krüsemann, LNAZ

drs. M. Bouman, LNAZ

drs. A. Reusken, LNAZ

Redactie:

prof. dr. M. Poeze, MUMC+

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

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

dr. K.W.W. Lansink, ETZ

dr. M.F. Termaat, LUMC

dr. R.M. Houwert, UMCU

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

drs. C. Schepel-van der Kuil, NAZB

drs. M. Bruens, AZE

drs. F. Parouei, LNAZ

drs. M. Boekholt, LNAZ

Vormgeving:

Studio Opmerkelijk

<https://opmerkelijk.media/>

Contact:

secretariaat@lnaz.nl

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 Zorgnetwerk Noord-Nederland	Acute Zorgnetwerk Noord-Nederland	Totaal
	Potentieel deelnemende SEH's (aantal)	Daadwerkelijk deelnemende SEH's (aantal)	%
2019	11	11	100
2020	11	11	100
2021	9	9	100
2022	9	9	100
2023	9	9	100

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

	LTR	LTR	Totaal
	Potentieel deelnemende SEH's (aantal)	Daadwerkelijk deelnemende SEH's (aantal)	%
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 prehospitalische gegevens. Dit leidde tot de MTOS+ gegevensset. Vanaf het registratiejaar 2014 is deze dataset uitgebreid om aan te sluiten bij Europese standaarden volgens het zogenaamde 'Utstein template'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).

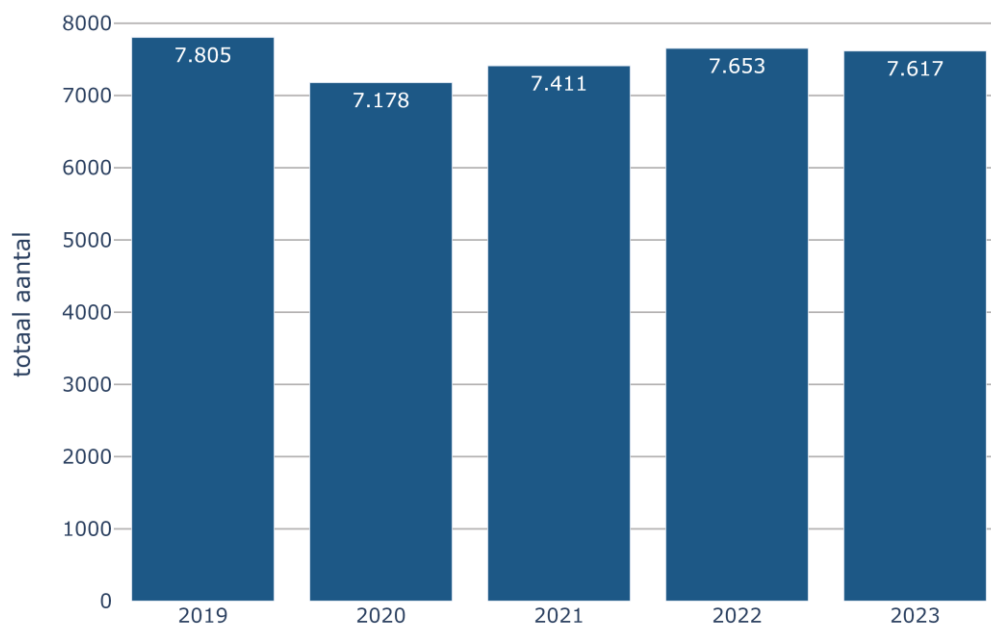
¹¹ www.trauma.nl/level-criteria

2. Bijlage 2 Basiskenmerken acuut opgenomen patiënten met letsel

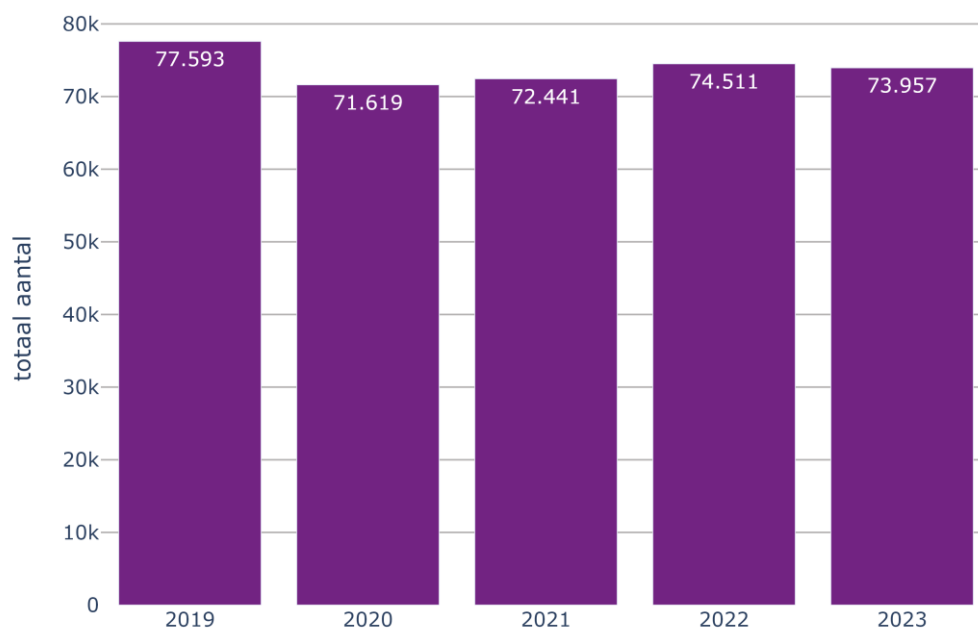
2.1. Aantal geregistreerde patiënten met letsel

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)



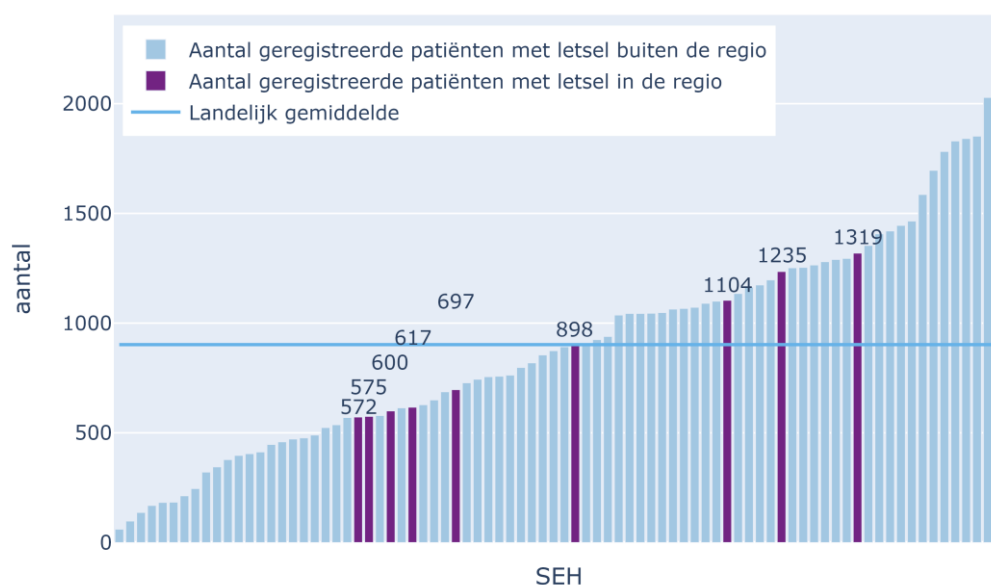
Figuur 2: Totaal aantal geregistreerde patiënten met letsel in de afgelopen vijf jaar (LTR)



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 acut opgenomen patiënten met letsel

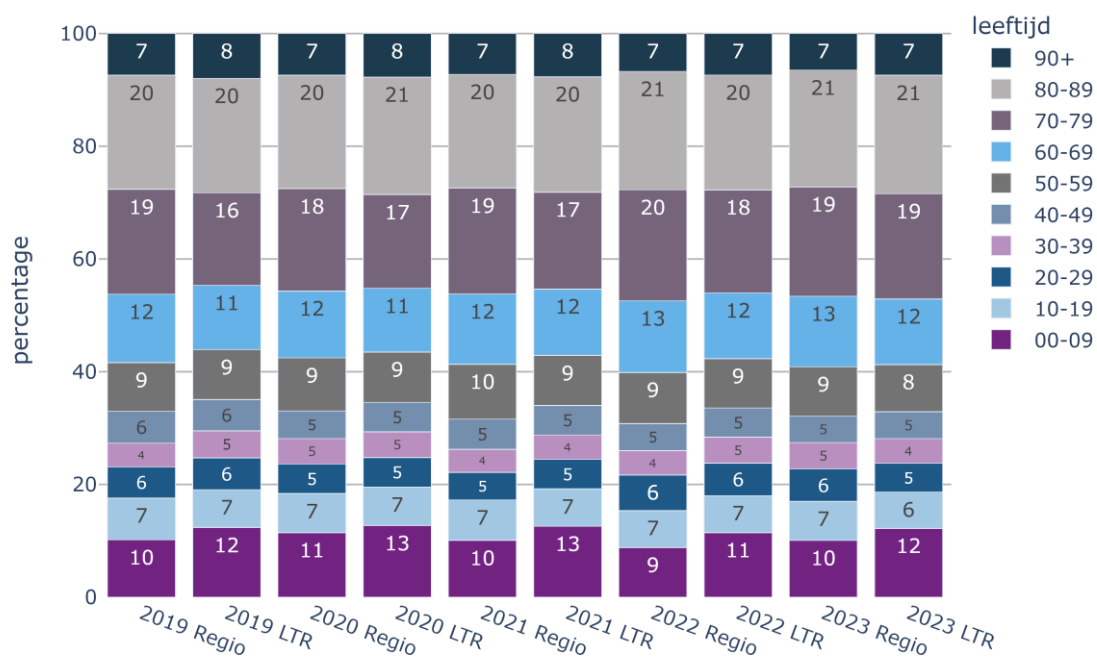
Leeftijd

Tabel 3: Leeftijd patiënten

	2019		2020		2021		2022		2023	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel	7.805	77.593	7.178	71.619	7.411	72.441	7.653	74.511	7.617	73.957
Gem ± SD leeftijd	57 ± 29	56 ± 30	57 ± 29	56 ± 30	58 ± 28	56 ± 30	58 ± 28	57 ± 29	58 ± 29	57 ± 30
Mediaan leeftijd	67	65	66	66	67	66	68	66	67	67

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

Figuur 4: Percentage patiënten per leeftijdscategorie

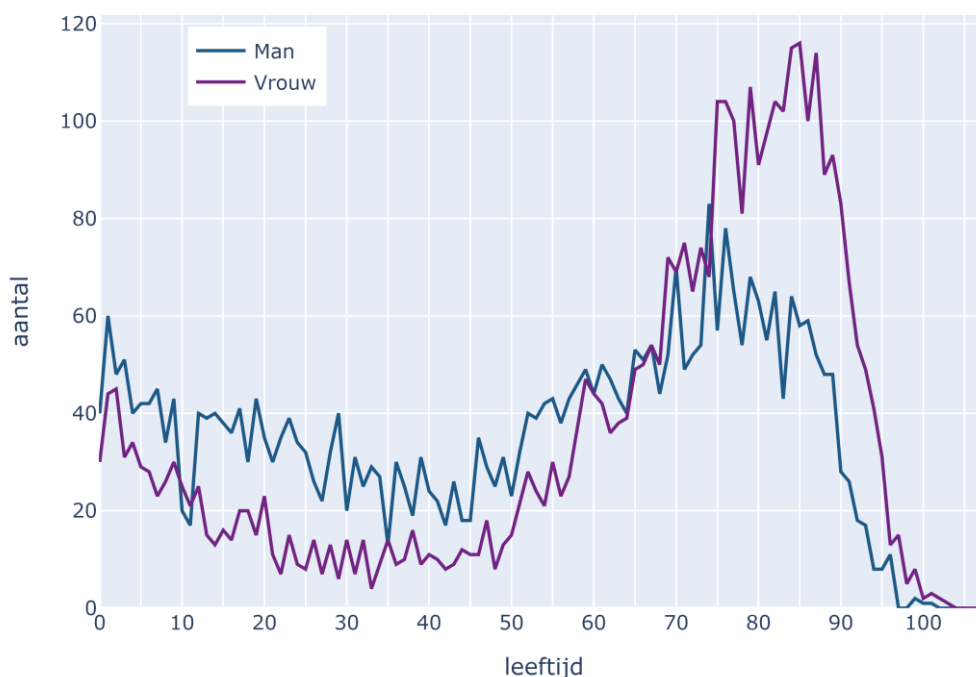


Geslacht

Tabel 4: Geslacht patiënten

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Man	3.691	47	49	3.500	49	50	3.512	47	49	3.772	49	50	3.787	50	49
Vrouw	4.114	53	51	3.677	51	50	3.899	53	51	3.881	51	50	3.825	50	51
Onbekend/Genderneutraal	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
Totaal (n)	7.805	77.593		7.178	71.619		7.411	72.441		7.653	74.511		7.617	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

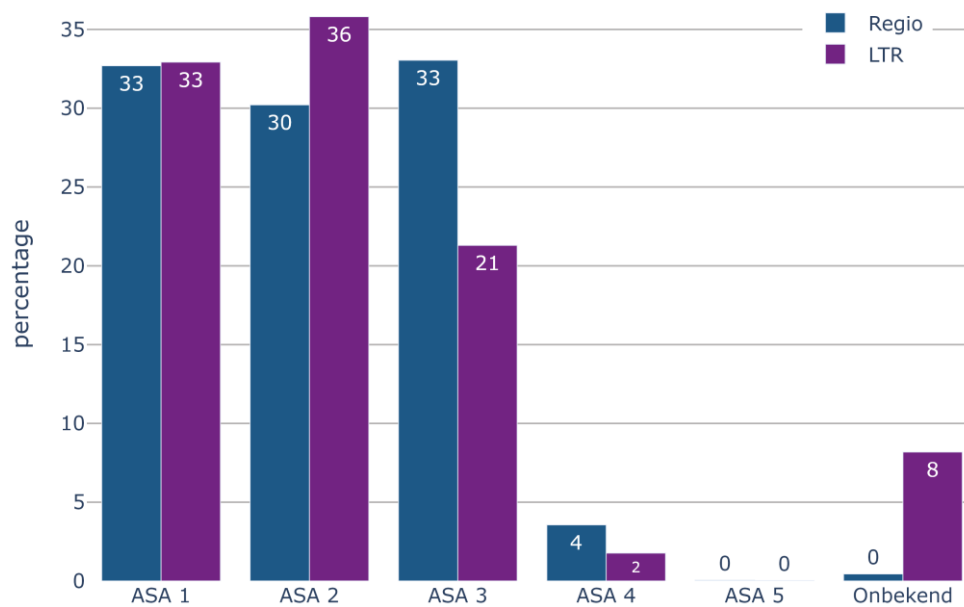
Tabel 5: Lichamelijke toestand van de patiënt voorafgaand aan het letsel

	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	2.816	36	34	2.579	36	34	2.450	33	33	2.543	33	34	2.490	33	33
ASA 2 - Patiënt met lichte systemische aandoening, goed onder controle	2.486	32	34	2.254	31	34	2.426	33	34	2.419	32	34	2.301	30	36
ASA 3 - Patiënt met een ernstige systemische aandoening, die beperkt in normale activiteiten	2.279	29	19	2.086	29	20	2.252	30	20	2.405	31	21	2.517	33	21
ASA 4 - Patiënt met zeer ernstige systemische aandoening, die een constante bedreiging vormt voor het leven	160	2	1	138	2	1	192	3	1	226	3	2	271	4	2
ASA 5 - Stervende patiënt: overleving van meer dan 24 uur is onwaarschijnlijk, met of zonder ingreep	2	0	0	2	0	0	3	0	0	2	0	0	4	0	0
Onbekend	62	1	12	119	2	12	88	1	11	58	1	9	34	0	8
Totaal (n)	7.805	77.593		7.178	71.619		7.411	72.441		7.653	74.511		7.617	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

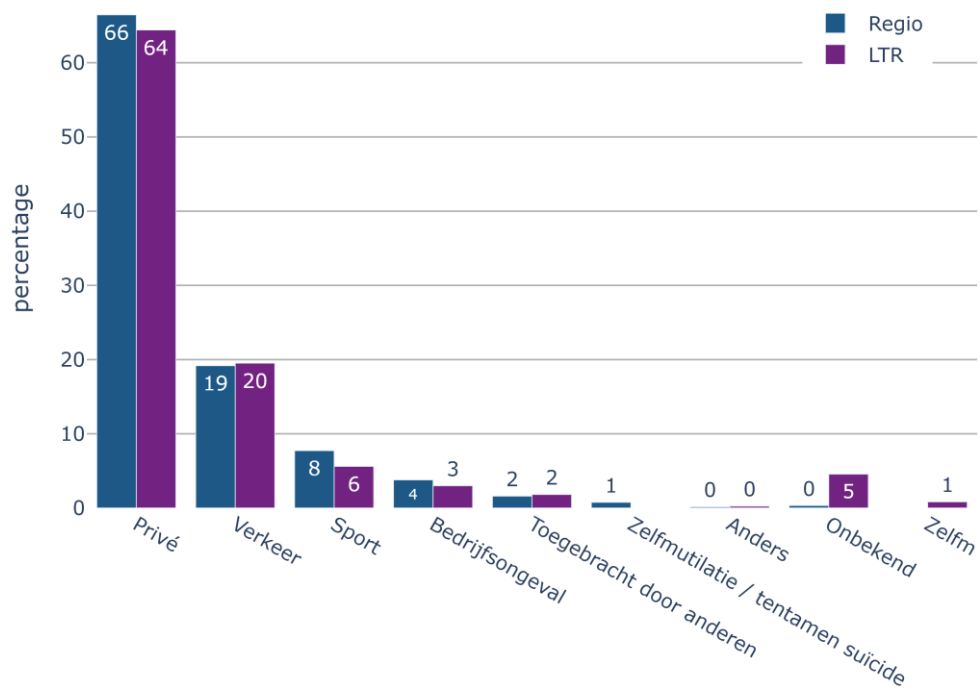
	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Privé	5.272	68	63	5.064	71	64	5.009	68	64	5.129	67	62	5.062	66	64
Verkeer	1.548	20	20	1.246	17	19	1.377	19	19	1.497	20	21	1.461	19	20
Sport	550	7	5	487	7	6	638	9	6	535	7	6	589	8	6
Bedrijfsongeval	246	3	3	228	3	3	211	3	3	248	3	3	288	4	3
Toegebracht door anderen	119	2	2	90	1	2	97	1	2	129	2	2	122	2	2
Zelfmutilatie / tentamen suïcide	43	1	1	50	1	1	44	1	1	60	1	1	58	1	1
Anders	8	0	1	3	0	0	3	0	0	18	0	0	12	0	0
Onbekend	19	0	6	10	0	5	32	0	6	37	0	5	25	0	5
Totaal (n)	7.805	77.593		7.178	71.619		7.411	72.441		7.653	74.511		7.617	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	4.823	62	54	4.341	60	55	4.331	58	55	4.081	53	54	4.178	55	55
Verkeersongeval: fiets (incl. e-bikes)	1.051	13	12	902	13	12	1.009	14	12	1.087	14	14	1.030	14	13
Hoog energetische val	99	1	6	107	1	7	119	2	7	179	2	7	245	3	7
Verkeersongeval: gemotoriseerd (excl. motorfiets, brommer, scooter, snorfiets)	296	4	4	226	3	3	220	3	3	225	3	3	239	3	3
Verkeersongeval: brommer, scooter, snorfiets	114	1	3	110	2	3	124	2	3	117	2	3	109	1	2
Geslagen (stomp object)	84	1	2	48	1	2	50	1	2	64	1	2	40	1	2
Thermisch (brand)ongeval	141	2	1	144	2	1	100	1	1	136	2	1	139	2	1
Verkeersongeval: voetganger	59	1	1	48	1	1	52	1	1	51	1	1	54	1	1
Verkeersongeval: motorfiets	118	2	1	110	2	1	118	2	1	161	2	1	119	2	1
Steekincident (scherp object)	36	0	1	42	1	1	35	0	1	61	1	1	35	0	1
Verkeersongeval: anders	37	0	0	33	0	0	54	1	0	42	1	0	40	1	0
Schietincident	5	0	0	9	0	0	7	0	0	7	0	0	13	0	0
Explosie	6	0	0	6	0	0	17	0	0	18	0	0	9	0	0
Verdrinking	2	0	0	3	0	0	2	0	0	4	0	0	5	0	0
Asfyxie	4	0	0	7	0	0	5	0	0	15	0	0	2	0	0
Anders	917	12	6	1.028	14	6	1.145	15	6	1.392	18	7	1.321	17	7
Onbekend	13	0	8	14	0	7	23	0	7	13	0	5	39	1	6
Totaal (n)	7.805	77.593		7.178	71.619		7.411	72.441		7.653	74.511		7.617	73.957	

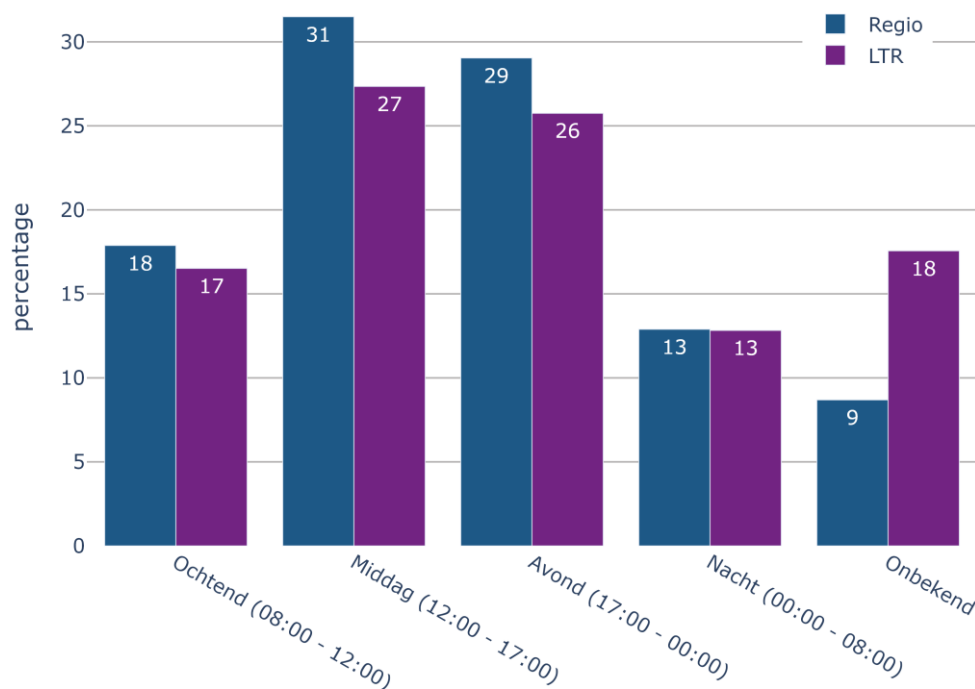
NB: Gegevens zijn niet gekoppeld aan 'oorzaak van het incident': een 'laag energetische val' kan bijvoorbeeld zowel een privé-incident, bedrijfsongeval als een sportincident betreffen. Verkeersongevallen zijn nader gespecificeerd.

3.2. Tijdstip incident

Tabel 8: Tijdstip incident

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ochtend (08:00 - 12:00)	1.478	19	15	1.396	19	16	1.508	20	17	1.397	18	16	1.362	18	17
Middag (12:00 - 17:00)	2.623	34	26	2.574	36	28	2.734	37	29	2.729	36	27	2.399	31	27
Avond (17:00 - 00:00)	2.348	30	25	2.120	30	26	2.033	27	25	2.248	29	25	2.212	29	26
Nacht (00:00 - 08:00)	988	13	11	886	12	11	841	11	10	1.160	15	11	982	13	13
Onbekend	368	5	23	202	3	20	295	4	19	119	2	20	662	9	18
Totaal (n)	7.805	77.593		7.178	71.619		7.411	72.441		7.653	74.511		7.617	73.957	

Figuur 8: Tijdstip incident (2023)



3.3. Herkomst

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

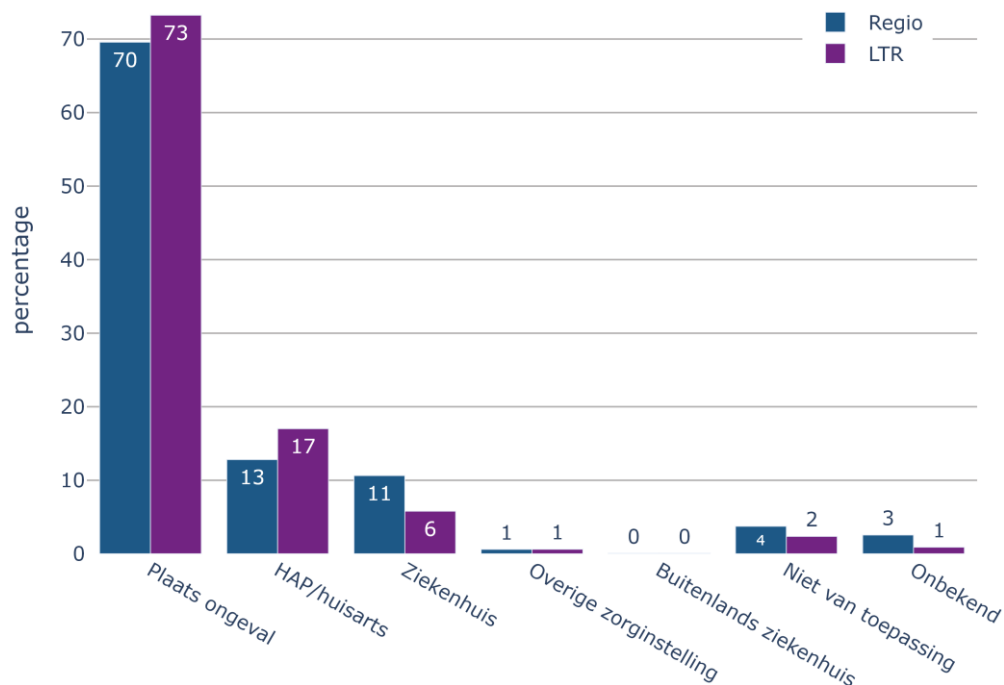
	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Plaats ongeval	5.228	67	70	4.861	68	71	5.104	69	72	5.473	72	73	5.300	70	73
HAP/huisarts	1.159	15	19	992	14	20	950	13	18	823	11	16	976	13	17
Ziekenhuis	697	9	5	831	12	5	721	10	5	847	11	6	810	11	6
Overige zorginstelling	35	0	1	2	0	1	7	0	1	54	1	1	46	1	1
Buitenlands ziekenhuis	11	0	0	3	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0
Niet van toepassing	413	5	2	293	4	2	340	5	3	243	3	2	285	4	2
Onbekend	262	3	3	196	3	1	285	4	1	209	3	2	195	3	1
Totaal (n)	7.805	77.593		7.178	71.619		7.411	72.441		7.653	74.511		7.617	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

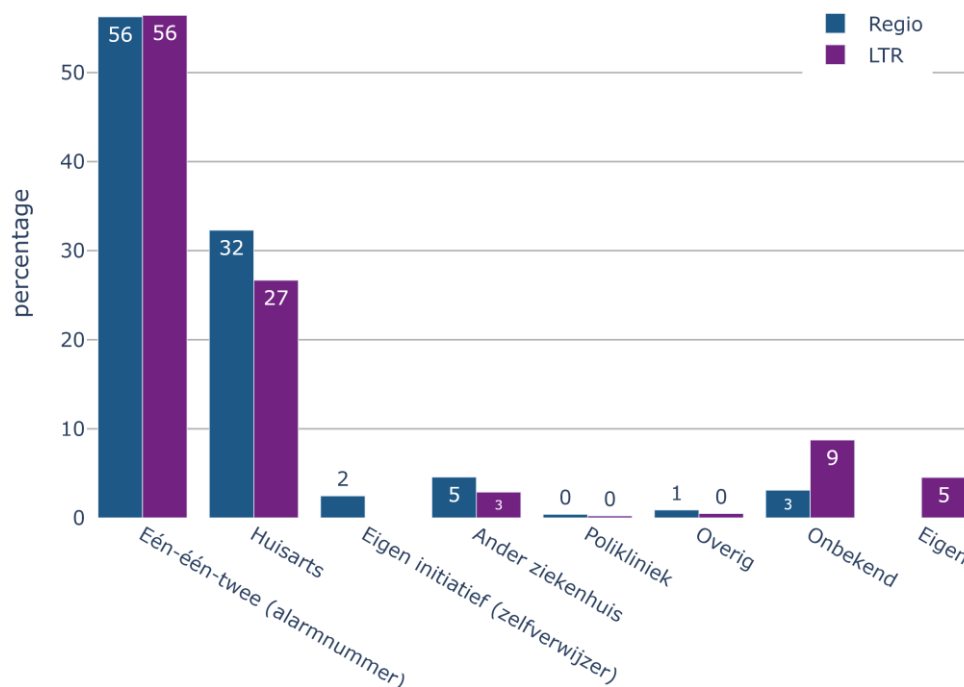
Tabel 10: Verwijzer naar SEH

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Eén-één-twee (alarmnummer)	4.036	52	55	3.751	52	55	3.972	54	56	4.447	58	59	4.285	56	56
Huisarts	2.812	36	27	2.566	36	28	2.592	35	28	2.246	29	26	2.460	32	27
Eigen initiatief (zelfverwijzer)	237	3	8	157	2	7	117	2	5	134	2	5	188	2	5
Ander ziekenhuis	389	5	3	430	6	2	379	5	3	432	6	3	349	5	3
Polikliniek	59	1	1	38	1	1	49	1	1	77	1	0	30	0	0
Overig	72	1	1	83	1	1	80	1	1	98	1	1	68	1	0
Onbekend	200	3	6	153	2	7	222	3	6	219	3	6	237	3	9
Totaal (n)	7.805	77.593		7.178	71.619		7.411	72.441		7.653	74.511		7.617	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)



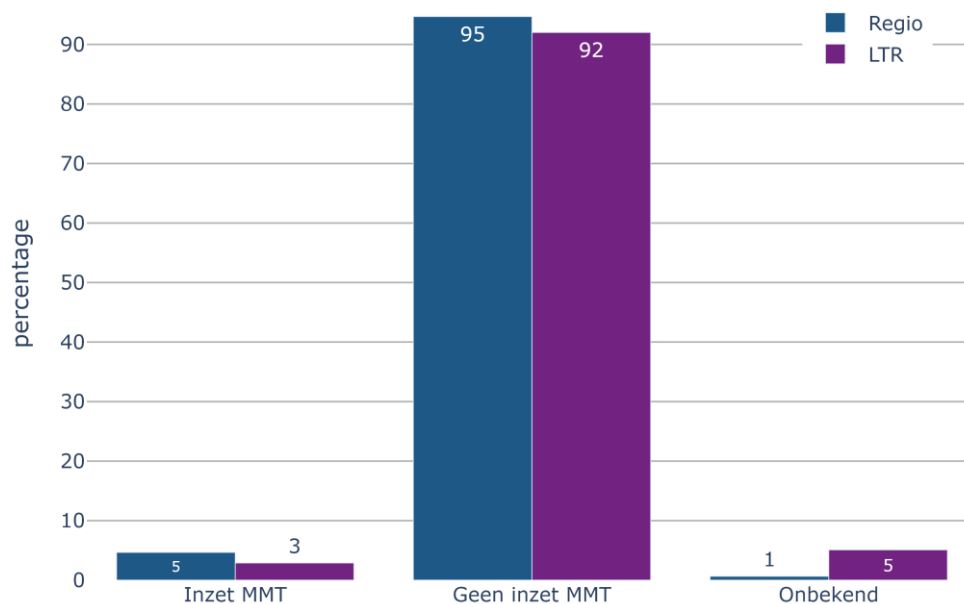
3.5. Inzet Mobiel Medisch Team (MMT)

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	437	6	3	483	7	3	358	5	2	469	6	2	355	5	3
Geen inzet MMT	7.073	91	94	6.474	90	95	6.768	91	95	7.049	92	95	7.212	95	92
Onbekend	295	4	3	221	3	2	285	4	3	135	2	2	50	1	5
Totaal (n)	7.805	77.593		7.178	71.619		7.411	72.441		7.653	74.511		7.617	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	5.987	77	71	5.379	75	73	5.785	78	73	6.171	81	74	5.814	76	75
Eigen vervoer	1.361	17	23	1.212	17	23	1.134	15	23	1.187	16	21	1.484	19	23
Helikopter	29	0	0	80	1	0	17	0	0	23	0	0	17	0	0
Anders	71	1	0	212	3	0	73	1	0	17	0	0	23	0	0
Onbekend	357	5	5	295	4	3	402	5	4	255	3	4	279	4	1
Totaal (n)	7.805	77.593		7.178	71.619		7.411	72.441		7.653	74.511		7.617	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	6.016	55.556	5.459	52.591	5.802	53.003	6.194	55.404	5.831	55.601
Aanrijtijd bekend	5.143	29.110	4.572	28.089	4.717	29.797	4.975	31.518	271	14.124
Percentage aanrijtijd bekend	85%	52%	84%	53%	81%	56%	80%	57%	5%	25%
Gem ± SD	10 ± 7	10 ± 6	10 ± 6	10 ± 9	10 ± 7	10 ± 7	10 ± 7	10 ± 11	9 ± 5	11 ± 14
Mediaan	8	9	9	9	9	9	9	9	8	9
Eerste - derde kwartiel	6 - 12	6 - 13	6 - 12	6 - 13	6 - 13	6 - 13	6 - 12	6 - 13	5 - 12	6 - 13
Range (1e-99e percentiel)	2 - 30	2 - 33	2 - 30	2 - 31	2 - 35	2 - 33	2 - 36	2 - 34	1 - 23	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	6.016	55.556	5.459	52.591	5.802	53.003	6.194	55.404	5.831	55.601
Behandel tijd bekend	5.134	30.670	4.554	30.316	4.679	30.929	4.937	32.866	288	16.636
Percentage behandel tijd bekend	85%	55%	83%	58%	81%	58%	80%	59%	5%	30%
Gem ± SD	23 ± 11	21 ± 12	25 ± 12	22 ± 11	25 ± 11	22 ± 11	24 ± 12	22 ± 11	29 ± 33	23 ± 12
Mediaan	22	20	23	20	23	20	23	20	25	21
Eerste - derde kwartiel	16 - 29	14 - 26	17 - 30	15 - 27	17 - 30	15 - 27	17 - 30	15 - 27	19 - 33	15 - 28
Range (1e-99e percentiel)	5 - 58	4 - 54	6 - 63	4 - 54	4 - 61	2 - 55	6 - 63	4 - 54	3 - 87	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	6.016	55.556	5.459	52.591	5.802	53.003	6.194	55.404	5.831	55.601
Vervoertijd bekend	5.214	31.197	4.584	30.512	4.761	31.263	5.068	32.959	414	17.953
Percentage vervoertijd bekend	87%	56%	84%	58%	82%	59%	82%	59%	7%	32%
Gem ± SD	23 ± 14	20 ± 11	23 ± 11	19 ± 11	23 ± 12	20 ± 11	23 ± 12	20 ± 11	24 ± 13	21 ± 13
Mediaan	21	18	21	18	22	19	21	19	23	19
Eerste - derde kwartiel	14 - 28	12 - 25	14 - 29	12 - 25	14 - 29	13 - 25	14 - 29	13 - 26	14 - 32	13 - 27
Range (1e-99e percentiel)	4 - 71	2 - 54	4 - 57	2 - 51	4 - 60	3 - 53	4 - 63	3 - 55	3 - 68	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	6.016	55.556	5.459	52.591	5.802	53.003	6.194	55.404	5.831	55.601
Totaaltijd bekend	5.320	33.781	4.664	32.388	4.847	33.204	5.150	35.141	335	19.264
Percentage totaal tijd bekend	88%	61%	85%	62%	84%	63%	83%	63%	6%	35%
Gem ± SD	60 ± 40	56 ± 31	61 ± 34	56 ± 28	61 ± 23	57 ± 30	60 ± 25	56 ± 26	67 ± 39	57 ± 24
Mediaan	56	53	58	54	59	54	58	53	61	54
Eerste - derde kwartiel	45 - 68	42 - 64	48 - 70	44 - 65	48 - 71	44 - 65	47 - 71	42 - 65	48 - 78	43 - 66
Range (1e-99e percentiel)	23 - 131	22 - 118	25 - 117	23 - 117	26 - 117	23 - 123	24 - 120	19 - 124	27 - 195	22 - 124

3.7. Prehospitalie intubatie en reanimatie

Tabel 17: Prehospitalie intubatie

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR	
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ja	108	2	2	128	2	2	107	2	2	156	3	2	150	3	2
Nee	5.906	98	85	5.325	98	84	5.694	98	84	6.035	97	90	5.670	97	97
Onbekend	2	0	13	6	0	14	1	0	14	3	0	8	11	0	1
Totaal (n)	6.016	55.556		5.459	52.591		5.802	53.003		6.194	55.404		5.831	55.601	

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

Tabel 18: Prehospitalie reanimatie

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR	
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Nee	5.995	100	79	5.430	99	86	5.781	100	86	6.149	99	91	5.773	99	97
Ja	21	0	0	25	0	1	20	0	1	44	1	1	44	1	1
Onbekend	0	0	21	4	0	14	1	0	13	1	0	9	14	0	3
Totaal (n)	6.016	55.556		5.459	52.591		5.802	53.003		6.194	55.404		5.831	55.601	

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

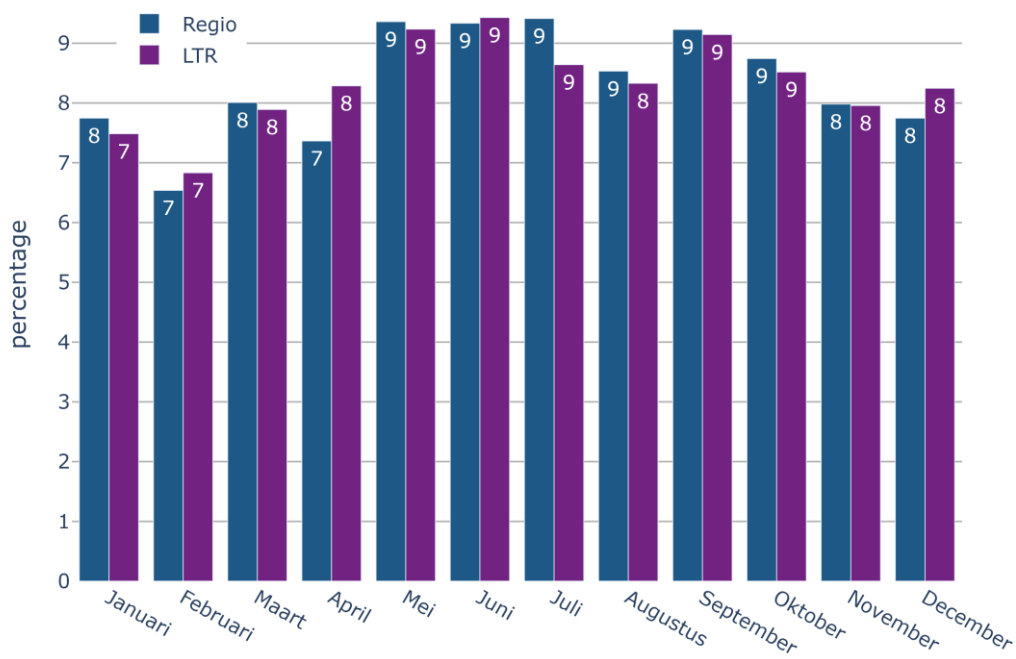
NB2: Vanaf 2019 is dit item aangepast van 'prehospitale hartstilstand' naar 'prehospitale reanimatie', accidentele registraties met het oude item 'prehospitale hartstilstand' zijn in bovenstaande tabel meegenomen wanneer de 'prehospitale reanimatie' niet was ingevuld.

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	634	8	8	570	8	9	520	7	7	556	7	7	590	8	7
Februari	495	6	7	522	7	8	610	8	9	531	7	7	498	7	7
Maart	595	8	8	477	7	7	548	7	8	650	8	8	610	8	8
April	661	8	9	559	8	8	603	8	8	599	8	8	561	7	8
Mei	710	9	9	653	9	9	602	8	8	645	8	9	713	9	9
Juni	762	10	9	643	9	9	740	10	10	713	9	9	711	9	9
Juli	704	9	9	667	9	9	682	9	9	718	9	9	717	9	9
Augustus	708	9	9	717	10	9	655	9	9	687	9	8	650	9	8
September	641	8	8	651	9	10	709	10	9	673	9	8	703	9	9
Oktober	659	8	8	625	9	8	630	9	9	677	9	9	666	9	9
November	629	8	8	557	8	8	559	8	8	605	8	8	608	8	8
December	607	8	8	537	7	7	553	7	8	599	8	9	590	8	8
Totaal (n)	7.805	77	593	7.178	71	619	7.411	72	441	7.653	74	511	7.617	73	957

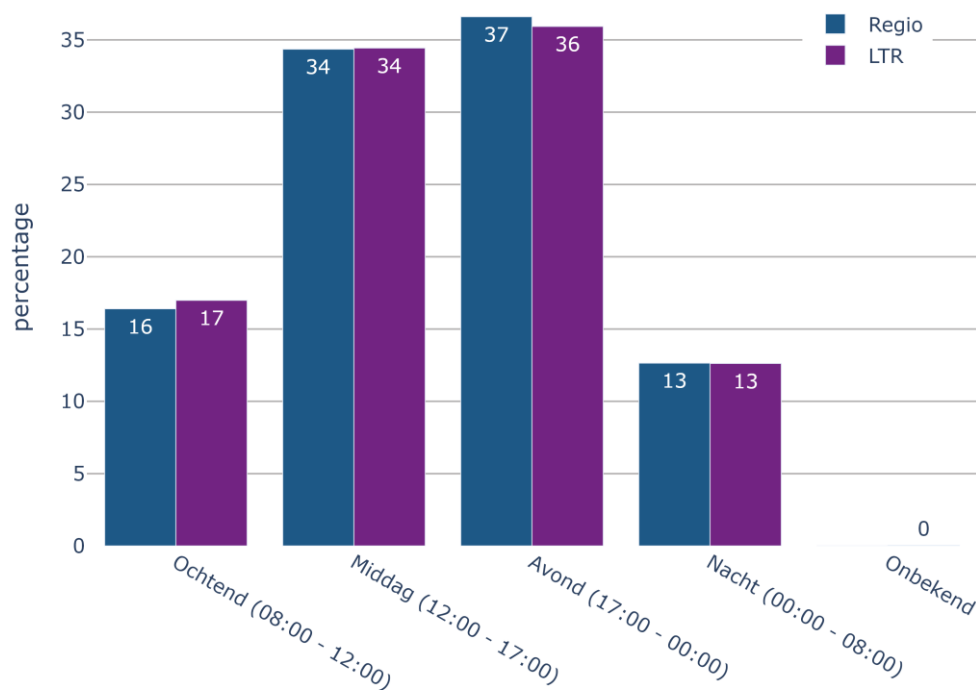
Figuur 12: Acuut opgenomen patiënten met letsel per maand (2023)



Figuur 13: Tijdstip aankomst SEH

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ochtend (08:00 - 12:00)	1.315	17	17	1.161	16	17	1.229	17	17	1.257	16	17	1.249	16	17
Middag (12:00 - 17:00)	2.738	35	34	2.656	37	35	2.778	37	36	2.748	36	34	2.617	34	34
Avond (17:00 - 00:00)	2.786	36	35	2.578	36	36	2.629	35	35	2.628	34	35	2.788	37	36
Nacht (00:00 - 08:00)	946	12	13	770	11	12	775	10	12	1.020	13	14	963	13	13
Onbekend	20	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	7.805	77.593		7.178	71.619		7.411	72.441		7.653	74.511		7.617	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	7.607	97	92	6.989	97	91	7.210	97	91	7.424	97	93	7.390	97	94
Scherp	185	2	3	183	3	3	198	3	3	228	3	3	220	3	3
Onbekend	13	0	5	6	0	5	3	0	6	1	0	4	7	0	3
Totaal (n)	7.805	77.593		7.178	71.619		7.411	72.441		7.653	74.511		7.617	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	7.805	100	100	7.178	100	99	7.411	100	100	7.653	100	100	7.617	100	100
Geen AIS-letsels gecodeerd	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	7.805	77.593		7.178	71.619		7.411	72.441		7.653	74.511		7.617	73.957	

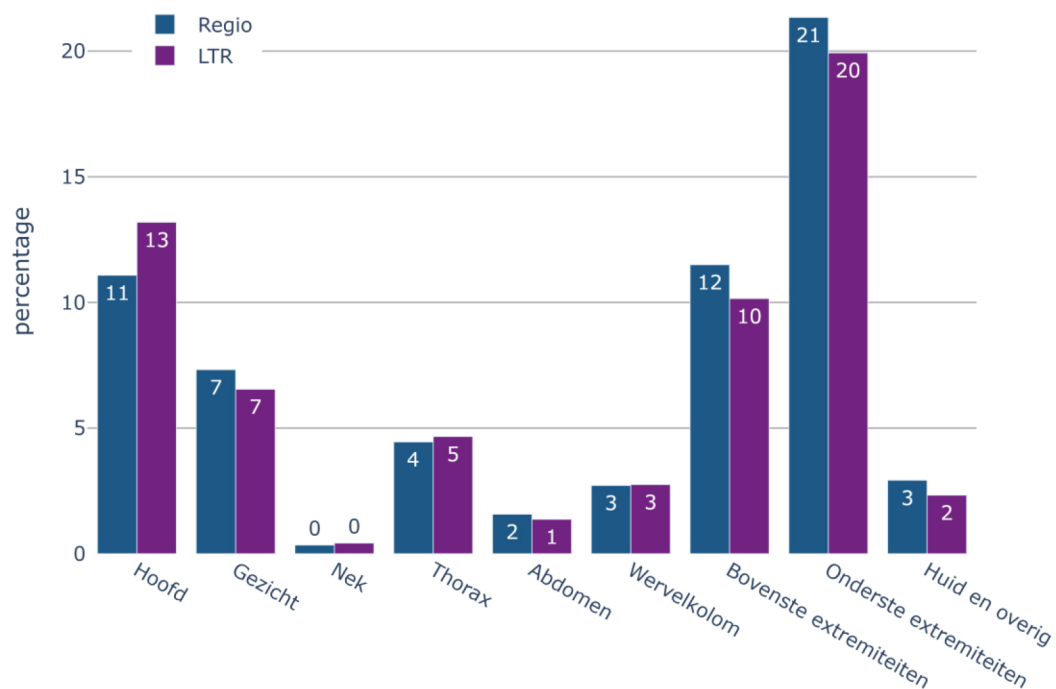
4.3. Letsels naar lichaamsregio's

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

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Hoofd	2.084	27	33	1.972	27	33	2.095	28	34	2.260	30	34	2.298	30	34
Gezicht	1.426	18	17	1.446	20	18	1.448	20	17	1.503	20	17	1.519	20	17
Nek	61	1	1	64	1	1	64	1	1	60	1	1	72	1	1
Thorax	860	11	11	781	11	12	806	11	12	832	11	12	923	12	12
Abdomen	330	4	3	304	4	3	328	4	3	296	4	3	327	4	4
Wervelkolom	533	7	7	501	7	7	495	7	7	546	7	7	564	7	7
Bovenste extremiteiten	2.393	31	26	2.374	33	27	2.317	31	26	2.329	30	27	2.385	31	26
Onderste extremiteiten	4.401	56	49	4.091	57	50	4.370	59	51	4.552	59	52	4.426	58	52
Huid en overig	384	5	4	362	5	5	360	5	4	590	8	5	607	8	6
Totaal (n)	7.805		77.560	7.178		71.151	7.411		72.370	7.653		74.511	7.617		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)



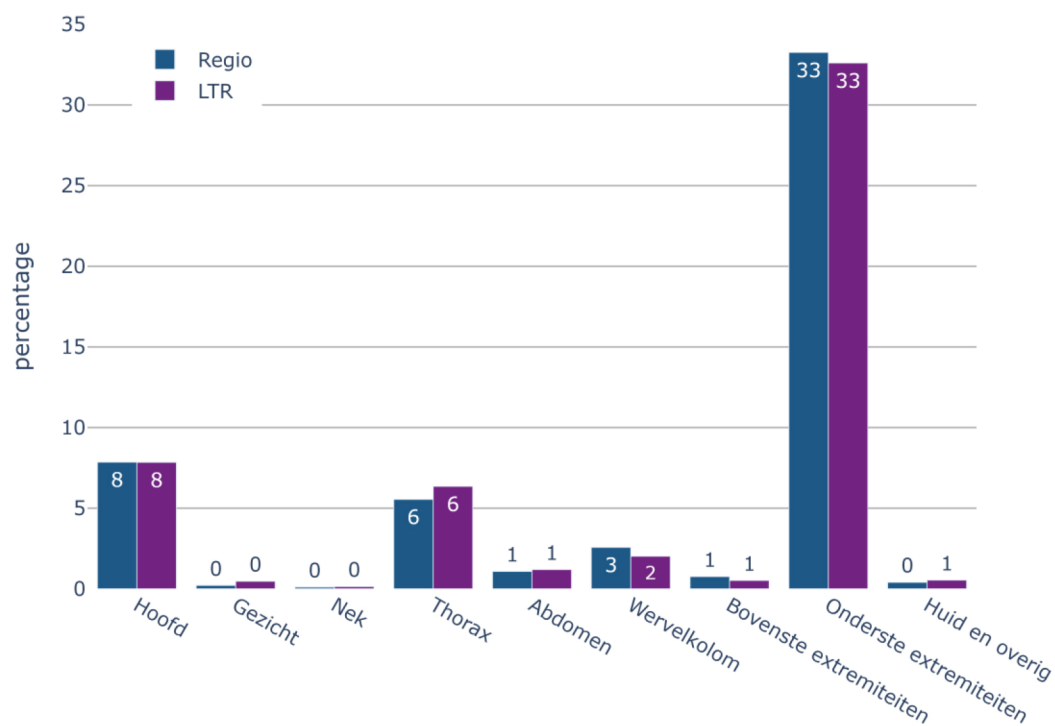
4.4. Ernstige letsels naar lichaamsregio's

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	497	14	16	490	14	16	488	13	16	569	14	17	660	16	16
Gezicht	15	0	1	15	0	1	12	0	1	27	1	1	18	0	1
Nek	11	0	0	11	0	0	5	0	0	14	0	0	9	0	0
Thorax	371	10	12	347	10	13	374	10	13	428	11	13	466	12	13
Abdomen	96	3	2	79	2	2	82	2	2	111	3	2	91	2	2
Wervelkolom	136	4	4	152	4	4	153	4	4	185	5	4	216	5	4
Bovenste extremiteiten	49	1	1	49	1	1	40	1	1	50	1	1	64	2	1
Onderste extremiteiten	2.669	73	69	2.452	72	69	2.765	73	69	2.902	71	67	2.794	69	67
Huid en overig	25	1	1	29	1	1	35	1	1	65	2	1	34	1	1
Totaal (n)	3.673	33.230		3.425	31.986		3.770	33.900		4.068	36.189		4.049	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	5.606	72	76	5.162	72	75	5.185	70	74	5.388	70	74	5.435	71	74
Heupfractuur en ISS 9 - 15	2.182	28	24	2.000	28	25	2.212	30	26	2.252	29	26	2.165	28	26
Heupfractuur en ISS ≥16	17	0	0	16	0	0	14	0	0	13	0	0	17	0	0
Totaal (n)	7.805	77	593	7.178	71	619	7.411	72	441	7.653	74	511	7.617	73	957

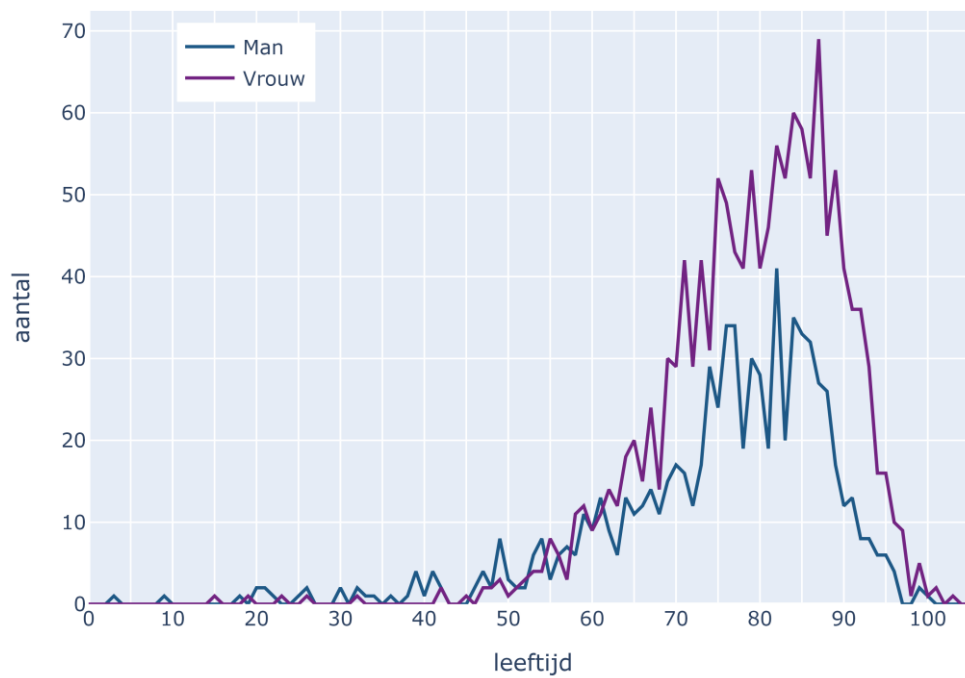
Tabel 25: Leeftijd patiënten met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9 - 15)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR	
Totaal aantal patiënten met een heupfractuur (ISS 9 - 15)	2.182	18.264		2.000	17.647		2.212	18.554		2.252	19.388		2.165	19.188	
Leeftijd bekend	2.182	18.264		2.000	17.647		2.212	18.554		2.252	19.388		2.165	19.188	
Gem ± SD leeftijd	78 ± 12	78 ± 13		77 ± 13	78 ± 12		77 ± 13	78 ± 13		78 ± 12	78 ± 12		77 ± 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	730	33	33	719	36	34	785	35	35	813	36	36	783	36	36
Vrouw	1.452	67	67	1.281	64	66	1.427	65	65	1.439	64	64	1.382	64	64
Onbekend/Genderneutraal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	2.182	18.264		2.000	17.647		2.212	18.554		2.252	19.388		2.165	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 ademfrequentie (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)	Ademfrequentie (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	1	0	0	1	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0
3 - 4	2	0	0	3	0	0	5	0	0	9	0	0	0	0	0
5 - 6	1	0	0	5	0	0	4	0	0	5	0	0	0	0	0
7 - 8	39	1	0	36	1	0	26	0	0	32	1	0	0	0	0
9 - 10	50	1	1	52	1	1	44	1	0	70	1	0	0	0	0
11	96	2	1	85	2	1	91	2	1	95	2	1	3	0	1
12	2.675	44	27	2.604	48	27	2.698	47	20	2.923	47	20	97	2	12
Onbekend	3.152	52	70	2.673	49	71	2.932	51	78	3.058	49	79	5.731	98	87
Totaal (n)	6.016	55.556		5.459	52.591		5.802	53.003		6.194	55.404		5.831	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	39	1	1	41	1	1	29	0	1	47	1	1	0	0	0
4 - 5	14	0	0	10	0	0	16	0	0	21	0	0	1	0	0
6 - 8	31	1	1	29	1	1	25	0	1	37	1	1	0	0	0
9 - 12	81	1	1	55	1	1	60	1	1	79	1	1	5	0	0
13 - 15	3.152	52	48	2.918	53	46	3.030	52	43	3.256	53	42	351	6	21
Onbekend	2.699	45	49	2.406	44	52	2.642	46	55	2.754	44	55	5.474	94	77
Totaal (n)	6.016	55.556		5.459	52.591		5.802	53.003		6.194	55.404		5.831	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	14	0	22	0	0	16	0	0	16	342	6	23
Tube en/of verslapt	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Onbekend	6.016	100	82	5.443	100	78	5.802	100	83	6.194	100	84	5.489	94	77
Totaal (n)	6.016	55.556		5.459	52.591		5.802	53.003		6.194	55.404		5.831	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	3	0	0	6	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0
1 - 49	2	0	0	3	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
50 - 75	17	0	0	14	0	0	16	0	0	12	0	0	1	0	0
76 - 89	31	1	0	40	1	0	30	1	0	41	1	0	0	0	0
> 89	3.484	58	41	3.546	65	40	3.701	64	32	4.029	65	34	139	2	22
Onbekend	2.479	41	58	1.850	34	59	2.052	35	67	2.108	34	65	5.691	98	77
Totaal (n)	6.016	55.556		5.459	52.591		5.802	53.003		6.194	55.404		5.831	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	5	0	0	5	0	0	8	0	1	12	0	0	0	0	0
1 - 5	3	0	0	6	0	0	4	0	0	8	0	0	0	0	0
6 - 9	12	0	0	6	0	0	9	0	0	12	0	0	0	0	0
> 29	31	1	1	30	1	1	27	0	1	32	1	1	2	0	1
10 - 29	3.433	57	40	3.248	59	37	3.400	59	28	3.695	60	29	144	2	19
Onbekend	2.532	42	58	2.164	40	62	2.354	41	70	2.435	39	70	5.685	97	81
Totaal (n)	6.016	55.556		5.459	52.591		5.802	53.003		6.194	55.404		5.831	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	0	0	0	0	0	0
5 - 6	3	0	0	1	0	0	5	0	0	3	0	0	3	0	0
7 - 8	55	1	1	77	1	1	81	1	1	67	1	1	65	1	1
9 - 10	52	1	1	64	1	1	72	1	1	80	1	1	70	1	1
11	150	2	2	133	2	2	136	2	2	178	2	3	159	2	3
12	3.614	46	50	3.738	52	53	4.431	60	57	4.817	63	60	4.585	60	60
Onbekend	3.931	50	47	3.165	44	43	2.686	36	38	2.472	32	35	2.771	36	36
Totaal (n)	7.805	77.593		7.178	71.619		7.411	72.441		7.617	73.957		7.653	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	92	1	1	133	2	1	111	1	1	126	2	1	136	2	1
4 - 5	5	0	0	7	0	0	7	0	0	10	0	0	9	0	0
6 - 8	27	0	0	19	0	0	19	0	1	38	0	1	30	0	1
9 - 12	95	1	1	64	1	1	71	1	1	87	1	2	111	1	1
13 - 15	7.423	95	76	6.875	96	78	7.115	96	80	7.338	96	82	7.275	96	81
Onbekend	163	2	21	80	1	19	88	1	16	54	1	15	56	1	15
Totaal (n)	7.805	77.593		7.178	71.619		7.411	72.441		7.653	74.511		7.617	73.957	

Tabel 34: EMV qualifier bij aankomst op de SEH

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Legitimate	7.285	93	63	6.875	96	67	7.284	98	67	7.528	98	69	7.451	98	83
Tube en/of verslapt	244	3	2	241	3	2	112	2	2	118	2	3	125	2	2
Onbekend	276	4	35	62	1	31	15	0	31	7	0	28	41	1	15
Totaal (n)	7.805	77.593		7.178	71.619		7.411	72.441		7.653	74.511		7.617	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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
1 - 49	3	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	3	0	0
50 - 75	20	0	0	20	0	0	18	0	0	14	0	0	21	0	0
76 - 89	43	1	1	55	1	1	41	1	1	52	1	1	43	1	1
> 89	6.262	80	78	5.627	78	81	6.043	82	81	6.227	81	82	6.158	81	81
Onbekend	1.476	19	21	1.475	21	18	1.308	18	17	1.359	18	17	1.388	18	17
Totaal (n)	7.805	77.593		7.178	71.619		7.411	72.441		7.653	74.511		7.617	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		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1 - 5		2	0	0	1	0	0	4	0	0	1	0	0	2	0
6 - 9		23	0	0	16	0	0	33	0	0	18	0	0	26	0
> 29		92	1	2	92	1	2	90	1	2	123	2	2	120	2
10 - 29		3.928	50	62	4.072	57	66	4.774	64	71	4.936	64	73	5.353	70
Onbekend		3.760	48	36	2.997	42	31	2.510	34	26	2.574	34	25	2.116	28
Totaal (n)		7.805	77.593		7.178	71.619		7.411	72.441		7.653	74.511		7.617	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	72	16	8	64	15	9	81	18	11	189	32	12	181	31	12
0 tot -2	59	13	7	76	17	10	52	11	8	98	17	9	84	14	9
-2 tot -6	82	18	12	66	15	14	62	14	13	91	16	14	93	16	14
-6 tot -10	21	5	4	25	6	4	21	5	5	23	4	5	28	5	5
-10 tot -15	13	3	2	16	4	2	11	2	2	16	3	2	12	2	2
$\leq$ -15	11	2	2	7	2	3	14	3	3	17	3	2	8	1	2
Onbekend	188	42	64	181	42	58	213	47	59	152	26	56	174	30	57
Totaal (n)	446		4.701	435		4.653	454		4.871	586		5.556	580		5.523

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

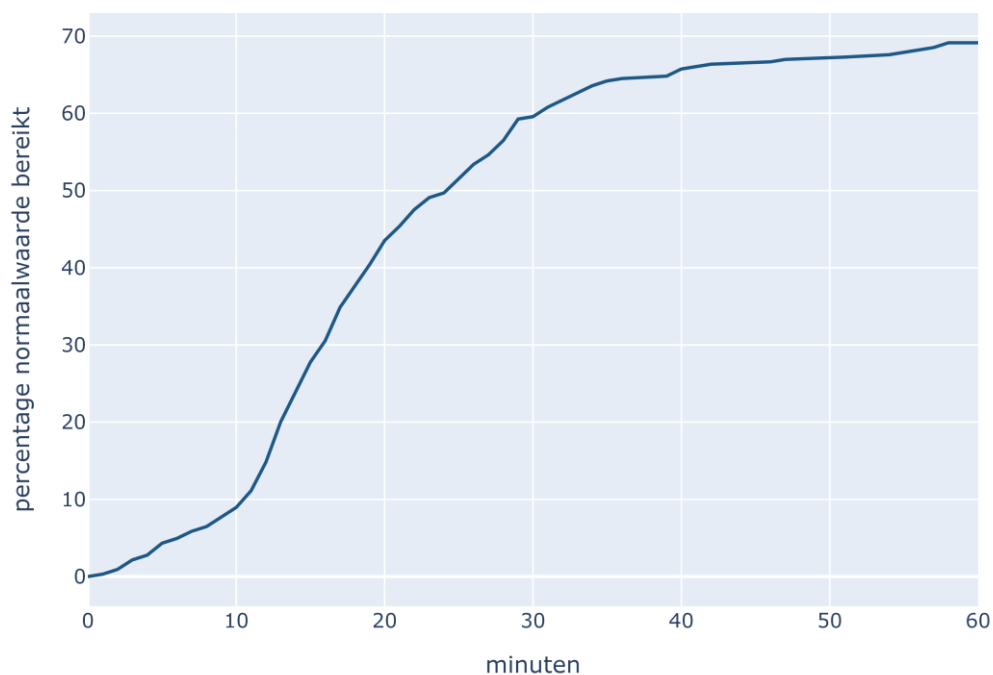
	2019		2020		2021		2022		2023	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal patiënten met letsel met ISS $\geq$ 16	446	4.701	435	4.653	454	4.871	586	5.556	580	5.523
Tijd tot bereiken normaalwaarde bekend	235	1.431	232	1.617	210	1.652	381	1.890	348	2.061
Percentage tijd tot bereiken normaalwaarde bekend	53%	30%	53%	35%	46%	34%	65%	34%	60%	37%
Normaalwaarde niet bereikt vanwege overlijden	17	127	31	156	21	114	32	155	24	151
Percentage normaalwaarde niet bereikt vanwege overlijden	7%	9%	13%	10%	10%	7%	8%	8%	7%	7%
Mediane tijd tot bereiken normaalwaarde	63m	66m	53m	42m	49m	35m	26m	33m	27m	28m
Eerste - derde kwartiel	19m - 7h	14m - 13h	17m - 7h	13m - 9h	17m - 7h	14m - 8h	16m - 3h	14m - 8h	15m - 3h	13m - 7h

Normaalwaarde = referentiewaarde van het betreffende ziekenhuis.

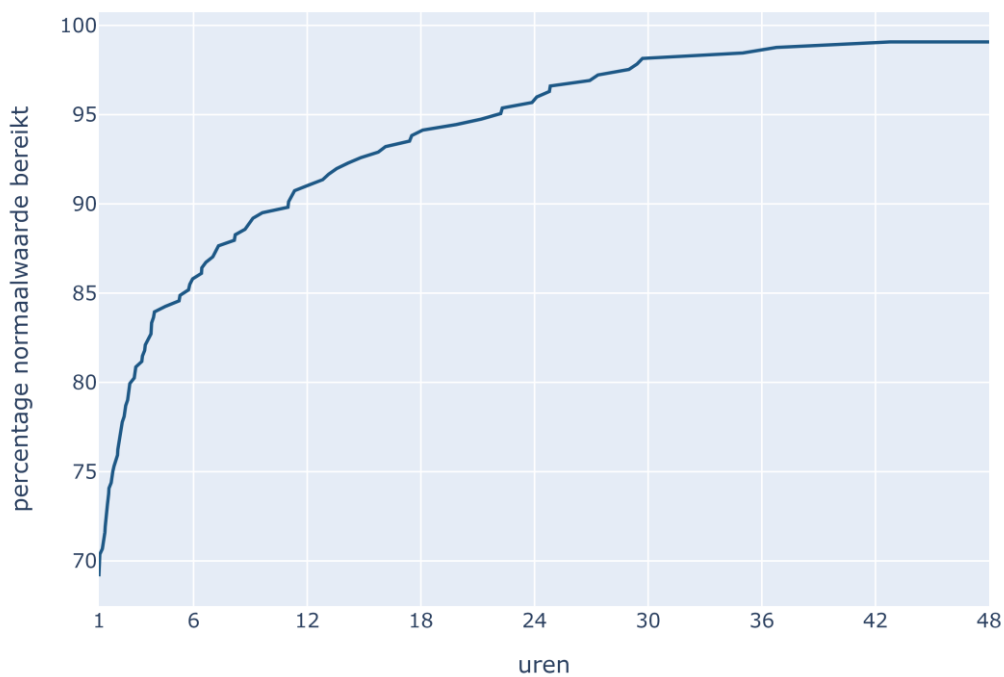
Tijd tot bereiken normaalwaarde = tijd tussen aankomst SEH en de eerste meting waarbij de normaalwaarde bereikt is.

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	218	49	32	195	45	33	199	44	32	253	43	32	202	35	33
1,20 - 1,3	34	8	10	54	12	10	48	11	8	58	10	7	81	14	8
1,4 - 2,3	25	6	5	16	4	4	19	4	4	27	5	4	33	6	4
$\geq$ 2,4	23	5	3	18	4	3	10	2	3	13	2	2	14	2	2
Onbekend	146	33	50	152	35	49	178	39	52	235	40	55	250	43	53
Totaal (n)	446		4.701	435		4.653	454		4.871	586		5.556	580		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	7.805	77.593	7.178	71.619	7.411	72.441	7.653	74.511	7.617	73.957
ISS bekend	7.802	77.513	7.176	71.119	7.411	72.324	7.653	74.509	7.617	73.911
Percentage ISS bekend	100%	100%	100%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD ISS	7 ± 6	7 ± 6	8 ± 6	7 ± 6	8 ± 6	7 ± 6	8 ± 6	8 ± 6	8 ± 6	8 ± 6
Mediaan ISS	8	5	9	6	9	6	9	9	9	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 - 30	1 - 29	1 - 33	1 - 30	1 - 30	1 - 30	1 - 33	1 - 30	1 - 35	1 - 30

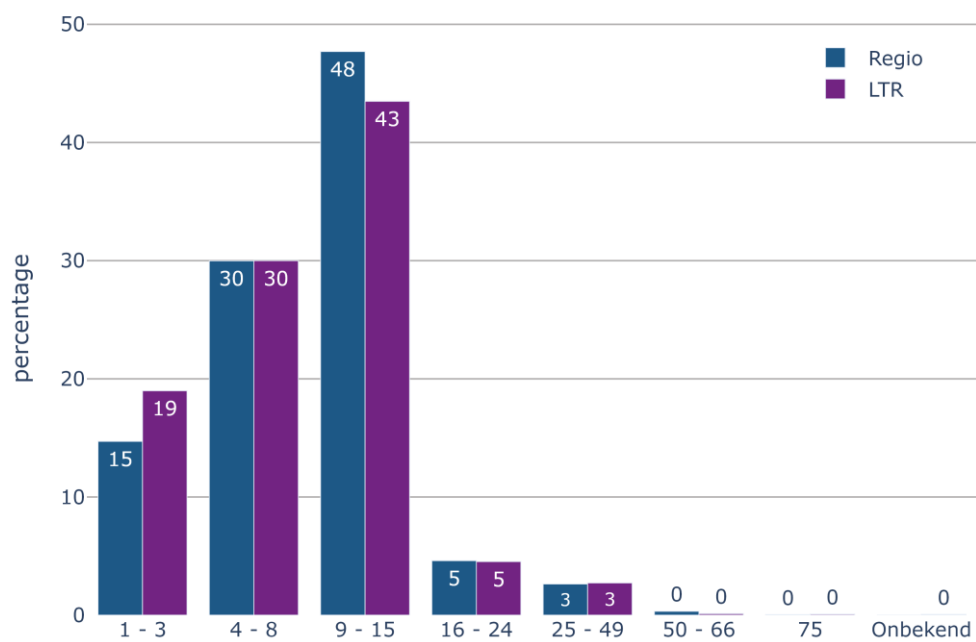
Tabel 41: Ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ernstig gewond (ISS ≥ 16)	446	6	6	435	6	6	454	6	7	586	8	7	580	8	7
Niet ernstig gewond (ISS < 16)	7.356	94	94	6.741	94	93	6.957	94	93	7.067	92	93	7.037	92	92
Onbekend	3	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	7.805	77.593		7.178	71.619		7.411	72.441		7.653	74.511		7.617	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	1.363	17	24	1.145	16	22	1.148	15	21	1.069	14	19	1.120	15	19
4 - 8	2.587	33	31	2.426	34	30	2.335	32	30	2.319	30	30	2.284	30	30
9 - 15	3.406	44	39	3.170	44	40	3.474	47	42	3.679	48	43	3.633	48	43
16 - 24	260	3	4	230	3	4	280	4	4	353	5	4	351	5	5
25 - 49	174	2	2	182	3	3	166	2	2	214	3	3	201	3	3
50 - 66	11	0	0	19	0	0	5	0	0	16	0	0	25	0	0
75	1	0	0	4	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0
Onbekend	3	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	7.805	77.593		7.178	71.619		7.411	72.441		7.653	74.511		7.617	73.957	

Figuur 20: ISS letselernst in categorieën (2023)



Patiëntkarakteristieken mild gewonde patiënten (ISS 4 - 8)

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

		Regio		LTR	
		n	%	n	%
Aantal patiënten (% van totaal)		2.284	30	22.186	30
Leeftijd	Leeftijd bekend	2.284	100	22.186	100
	Gem ± SD leeftijd	49 ± 29		52 ± 29	
	Mediaan	56		59	
	1e - 3e kwartiel	21 - 74		23 - 77	
	Range (1e-99e percentiel)	2 - 94		1 - 95	
Geslacht	Man	1.149	50	11.155	50
	Vrouw	1.135	50	11.029	50
	Onbekend / Genderneutraal	0	0	2	0
Oorzaak letsel incident	Privé	1.329	58	12.752	57
	Verkeer	472	21	4.700	21
	Sport	327	14	2.100	9
	Bedrijfsongeval	89	4	796	4
	Toegebracht door anderen	45	2	474	2
	Zelfmutilatie / tentamen suicide	12	1	130	1
	Anders	3	0	78	0
	Onbekend	7	0	1.156	5
Ziekenhuis opnameduur	1 dag	378	17	3.282	15
	2 dagen	848	37	7.771	35
	3-7 dagen	775	34	7.384	33
	8-14 dagen	210	9	2.607	12
	15-21 dagen	52	2	679	3
	> 21 dagen	21	1	369	2
	Onbekend	0	0	94	0
	Gem ± SD opnameduur (dagen)	3 ± 4		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)

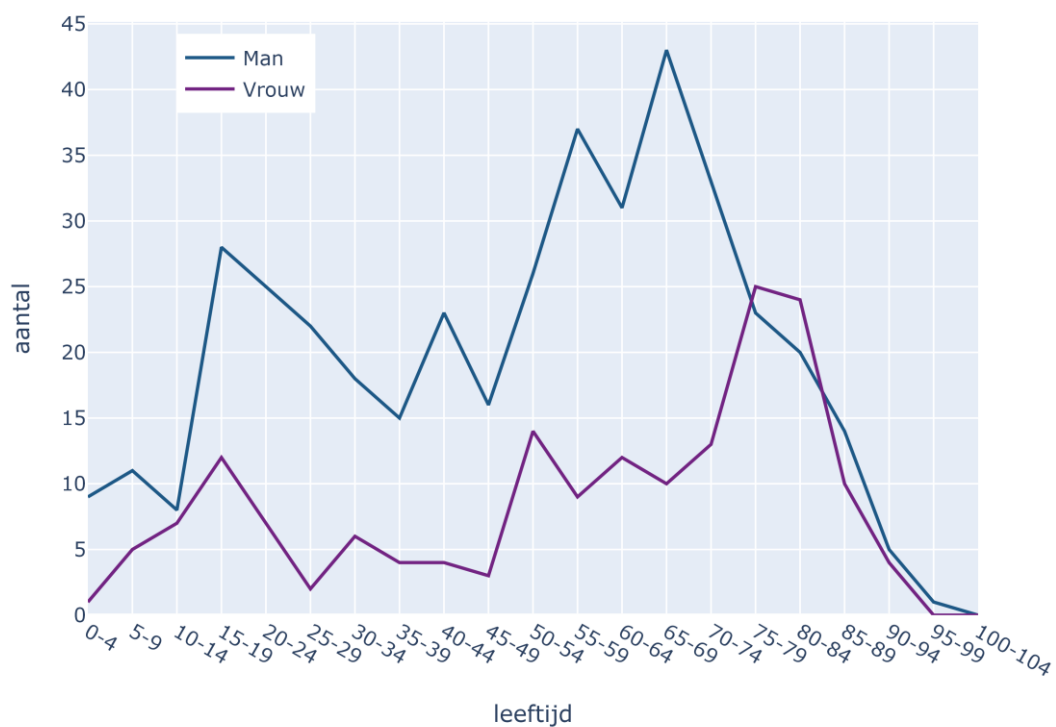
		Regio		LTR	
		n	%	n	%
Aantal patiënten (% van totaal)		3.633	48	32.159	43
Leeftijd	Leeftijd bekend	3.633	100	32.159	100
	Gem ± SD leeftijd	71 ± 20		71 ± 20	
	Mediaan	76		76	
	1e - 3e kwartiel	64 - 85		64 - 85	
	Range (1e-99e percentiel)	3 - 96		3 - 97	
Geslacht	Man	1.594	44	13.886	43
	Vrouw	2.039	56	18.273	57
	Onbekend / Genderneutraal	0	0	0	0
Oorzaak letsel incident	Privé	2.754	76	22.737	71
	Verkeer	576	16	5.493	17
	Sport	138	4	1.157	4
	Bedrijfsongeval	95	3	624	2
	Toegebracht door anderen	37	1	344	1
	Zelfmutilatie / tentamen suicide	15	0	135	0
	Anders	5	0	39	0
	Onbekend	13	0	1.630	5
Ziekenhuis opnameduur	1 dag	168	5	1.412	4
	2 dagen	419	12	3.453	11
	3-7 dagen	1.863	51	15.408	48
	8-14 dagen	928	26	9.002	28
	15-21 dagen	188	5	1.865	6
	> 21 dagen	66	2	901	3
	Onbekend	1	0	118	0
	Gem ± SD opnameduur (dagen)	6 ± 5		7 ± 6	
	Mediaan opnameduur (dagen)	5		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)		580	8	5.523	7
Leeftijd	Leeftijd bekend	580	100	5.523	100
	Gem ± SD leeftijd	52 ± 24		55 ± 24	
	Mediaan	57		59	
	1e - 3e kwartiel	31 - 72		37 - 75	
	Range (1e-99e percentiel)	1 - 92		3 - 93	
Geslacht	Man	408	70	3.607	65
	Vrouw	172	30	1.916	35
	Onbekend / Genderneutraal	0	0	0	0
Oorzaak letsel incident	Privé	222	38	2.331	42
	Verkeer	222	38	2.072	38
	Sport	54	9	300	5
	Bedrijfsongeval	41	7	319	6
	Toegebracht door anderen	13	2	181	3
	Zelfmutilatie / tentamen suicide	26	4	237	4
	Anders	0	0	15	0
	Onbekend	2	0	68	1
Ziekenhuis opnameduur	1 dag	70	12	606	11
	2 dagen	56	10	629	11
	3-7 dagen	192	33	1.880	34
	8-14 dagen	118	20	1.139	21
	15-21 dagen	62	11	550	10
	> 21 dagen	82	14	695	13
	Onbekend	0	0	24	0
	Gem ± SD opnameduur (dagen)	11 ± 13		10 ± 13	
	Mediaan opnameduur (dagen)	7		6	

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



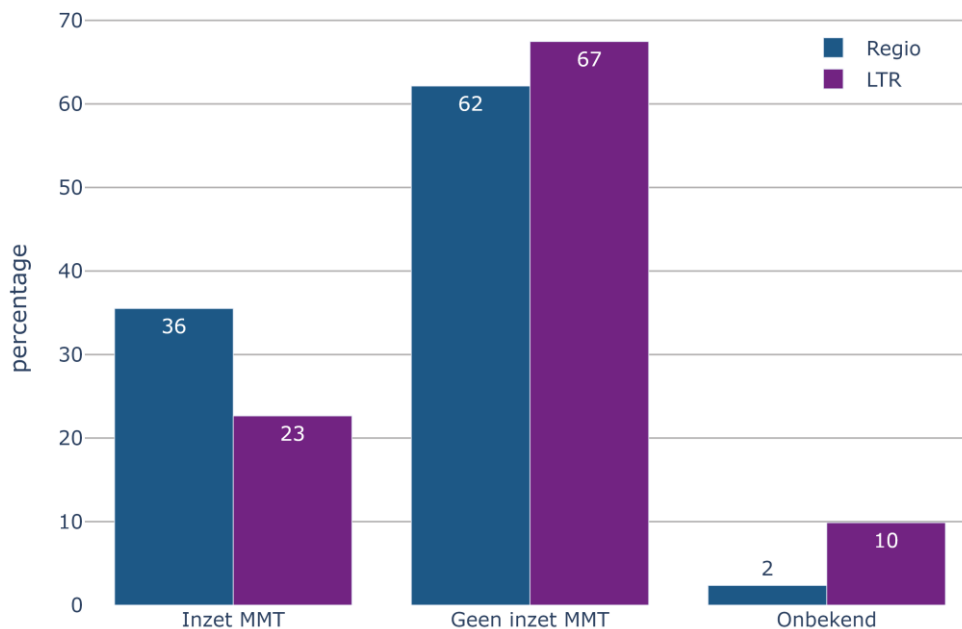
Tabel 46: Oorzaak incident gedetailleerd voor ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Laag energetische val	164	37	29	133	31	28	138	30	29	137	23	26	135	23	29
Verkeersongeval: fiets (incl. e-bikes)	83	19	17	79	18	18	74	16	19	114	19	22	128	22	20
Hoog energetische val	16	4	14	30	7	16	31	7	16	57	10	15	52	9	16
Verkeersongeval: gemotoriseerd (excl. motorfiets, brommer, scooter, snorfiets)	60	13	11	51	12	9	54	12	9	55	9	9	62	11	10
Verkeersongeval: motorfiets	21	5	3	17	4	4	21	5	3	32	5	4	30	5	4
Verkeersongeval: brommer, scooter, snorfiets	18	4	6	18	4	6	15	3	6	18	3	6	17	3	4
Verkeersongeval: voetganger	6	1	3	12	3	3	9	2	3	14	2	3	17	3	3
Geslagen (stomp object)	2	0	2	1	0	2	3	1	2	6	1	2	2	0	2
Steekincident (scherp object)	12	3	2	9	2	2	8	2	2	15	3	2	6	1	2
Asfyxie	2	0	1	3	1	1	3	1	1	8	1	1	0	0	1
Thermisch (brand)ongeval	4	1	1	6	1	2	9	2	1	7	1	1	7	1	1
Verdrinking	1	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1
Schietincident	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	8	1	1
Verkeersongeval: anders	7	2	1	5	1	1	6	1	1	5	1	1	4	1	1
Explosie	1	0	0	1	0	0	3	1	0	2	0	0	3	1	0
Anders	44	10	5	64	15	6	75	17	5	111	19	6	101	17	5
Onbekend	3	1	4	2	0	1	1	0	2	1	0	1	6	1	2
Totaal (n)	446		4.701	435		4.653	454		4.871	586		5.556	580		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	152	36	22	179	43	22	158	37	21	239	42	20	196	36	23
Geen inzet MMT	272	64	77	238	57	77	264	62	77	320	57	79	343	62	67
Onbekend	4	1	1	4	1	1	4	1	3	6	1	0	13	2	10
Totaal (n)	428		4.469	421		4.407	426		4.608	565		5.267	552		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	411	92	91	400	92	91	411	91	90	541	92	92	538	93	92
Eigen vervoer	18	4	5	14	3	5	28	6	5	21	4	5	28	5	6
Helikopter	11	2	2	11	3	2	8	2	2	14	2	1	4	1	2
Anders	2	0	0	2	0	0	1	0	0	3	1	0	1	0	0
Onbekend	4	1	2	8	2	1	6	1	3	7	1	1	9	2	1
Totaal (n)	446		4.701	435		4.653	454		4.871	586		5.556	580		5.523

5. Bijlage 5 Opvang van traumapatiënten

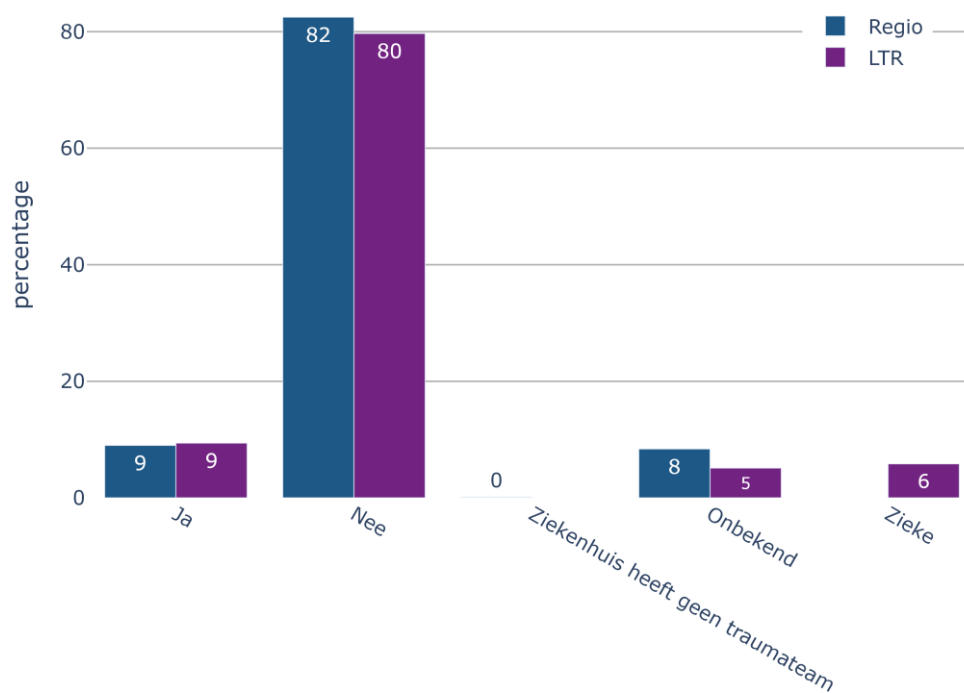
5.1. Activatie traumateam in ziekenhuis

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	709	9	8	669	9	9	544	7	8	719	9	9	685	9	9
Nee	6.248	80	63	5.709	80	65	6.059	82	65	6.147	80	68	6.283	82	80
Ziekenhuis heeft geen traumateam	1	0	18	2	0	18	0	0	19	0	0	18	10	0	6
Onbekend	847	11	10	798	11	9	808	11	9	787	10	6	639	8	5
Totaal (n)	7.805	77.593		7.178	71.619		7.411	72.441		7.653	74.511		7.617	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	446	4.701	435	4.653	454	4.871	586	5.556	580	5.523
Aantal patiënten met letsel met ISS ≥ 16 waarvan de tijdsduur tot eerste CT is geregistreerd	391	3.721	377	3.799	386	4.017	514	4.672	490	4.660
Percentage duur tot eerste CT geregistreerd	88%	79%	87%	82%	85%	82%	88%	84%	84%	84%
Gem ± SD duur tot eerste CT (minuten)	69 ± 128	59 ± 115	61 ± 83	54 ± 96	64 ± 90	59 ± 107	62 ± 110	58 ± 108	56 ± 117	52 ± 95
Mediaan duur tot eerste CT (minuten)	41	33	42	32	43	33	37	33	31	30
Eerste - derde kwartiel (minuten)	29 - 59	19 - 59	29 - 61	18 - 58	28 - 68	19 - 60	25 - 61	19 - 60	20 - 55	17 - 56
Range (1e-99e percentiel) duur tot eerste CT (minuten)	14 - 911	2 - 741	10 - 441	2 - 469	11 - 418	3 - 608	11 - 443	2 - 632	6 - 645	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)

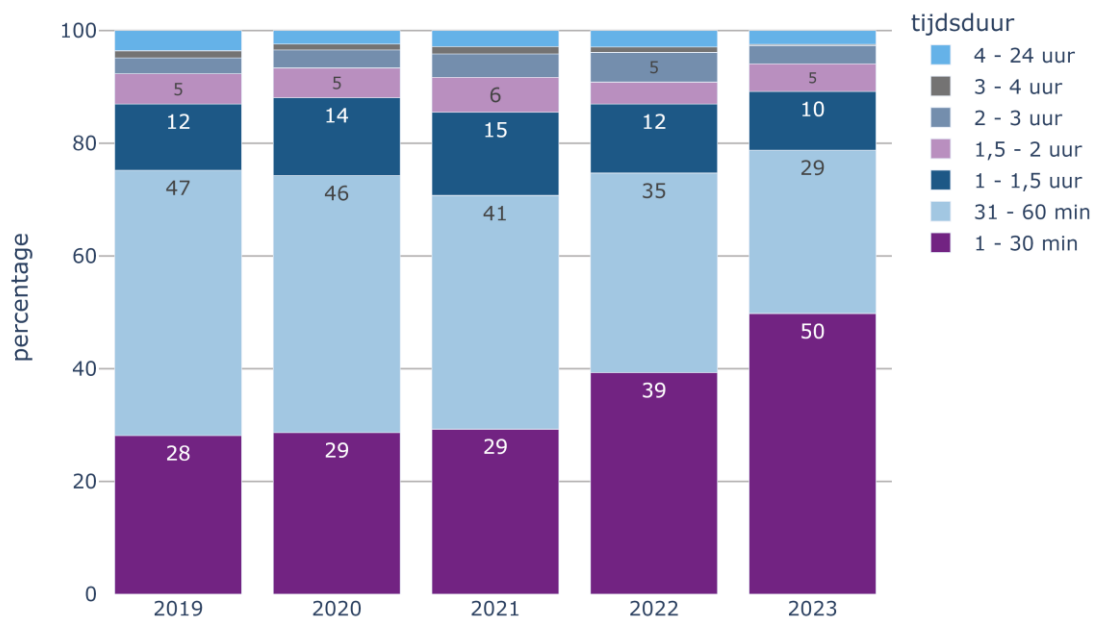
	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 - 30 min	110	25	36	108	25	38	113	25	38	202	34	38	244	42	43
31 - 60 min	184	41	23	172	40	24	160	35	24	182	31	25	142	24	22
1 - 1,5 uur	46	10	9	52	12	10	57	13	10	63	11	10	51	9	9
1,5 - 2 uur	21	5	4	20	5	4	24	5	5	20	3	4	24	4	4
2 - 3 uur	11	2	3	12	3	3	16	4	3	27	5	3	16	3	3
3 - 4 uur	5	1	1	4	1	1	5	1	1	5	1	1	1	0	1
4 - 24 uur	14	3	2	9	2	2	11	2	2	15	3	2	12	2	2
Onbekend	55	12	21	58	13	18	68	15	18	72	12	16	90	16	16
Totaal (n)	446		4.701	435		4.653	454		4.871	586		5.556	580		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	82	35	42	76	32	45	84	37	45	139	47	45	167	52	49
31 - 60 min	93	40	24	104	44	25	85	37	24	89	30	25	78	24	22
1 - 1,5 uur	21	9	9	27	11	9	23	10	9	28	10	9	27	8	9
1,5 - 2 uur	9	4	4	10	4	4	7	3	4	11	4	4	8	2	3
2 - 3 uur	4	2	2	3	1	2	4	2	2	8	3	3	6	2	3
3 - 4 uur	2	1	1	1	0	1	2	1	1	2	1	1	0	0	1
4 - 24 uur	10	4	2	6	3	2	3	1	2	5	2	2	7	2	2
Onbekend	10	4	16	9	4	13	19	8	13	11	4	12	28	9	12
Totaal (n)	231		2.566	236		2.475	227		2.603	293		3.019	321		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).

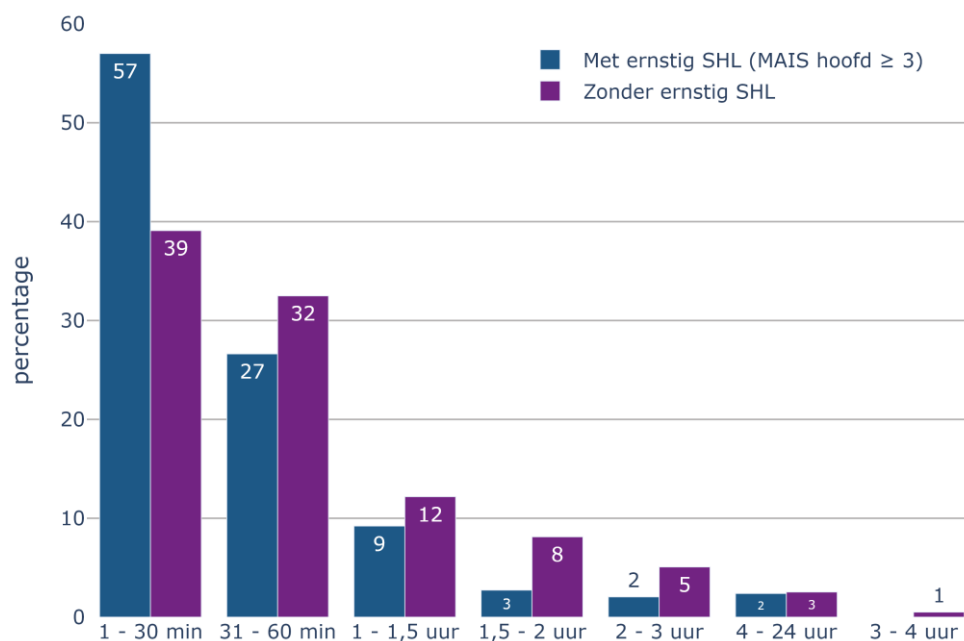
Tabel 53: Verdeling van de duur tot de eerste CT-scan voor ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 16) zonder ernstig schedelhersenletsel (SHL, MAIS hoofd $\geq$ 3)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 - 30 min	28	13	29	32	16	31	29	13	31	63	22	31	77	30	36
31 - 60 min	91	42	23	68	34	24	75	33	24	93	32	25	64	25	23
1 - 1,5 uur	25	12	10	25	13	10	34	15	11	35	12	11	24	9	9
1,5 - 2 uur	12	6	4	10	5	4	17	7	5	9	3	5	16	6	4
2 - 3 uur	7	3	4	9	5	4	12	5	4	19	6	4	10	4	4
3 - 4 uur	3	1	1	3	2	1	3	1	1	3	1	1	1	0	2
4 - 24 uur	4	2	2	3	2	2	8	4	2	10	3	2	5	2	2
Onbekend	45	21	27	49	25	24	49	22	23	61	21	21	62	24	20
Totaal (n)	215		2.135	199		2.178	227		2.268	293		2.537	259		2.563

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

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

Figuur 25: Verdeling van de duur tot de eerste CT-scan voor ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 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 ≥ 16)

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Geen spoedinterventie uitgevoerd	353	79	76	336	77	77	351	77	78	465	79	79	459	79	81
Craniotomie	22	5	4	20	5	5	8	2	4	24	4	4	24	4	3
ICP-meting	11	2	3	12	3	3	18	4	2	14	2	2	24	4	3
Interventieradiologie	15	3	2	12	3	2	10	2	2	13	2	2	15	3	2
Damage control orthopedics	10	2	1	6	1	2	5	1	2	13	2	2	17	3	2
Damage control laparotomie	8	2	2	8	2	2	6	1	2	13	2	2	7	1	2
Damage control thoracotomie	3	1	1	1	0	0	1	0	1	4	1	1	3	1	1
Extremiteitenrevascularisatie	3	1	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0
Coniotomie/cricothyrotomie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Extraperitoneaal pelvic packing	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anders	20	4	5	38	9	5	53	12	4	36	6	4	27	5	4
Onbekend	0	0	6	0	0	4	1	0	4	1	0	4	3	1	2
Totaal (n)	446		4.701	435		4.653	454		4.871	586		5.556	580		5.523

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

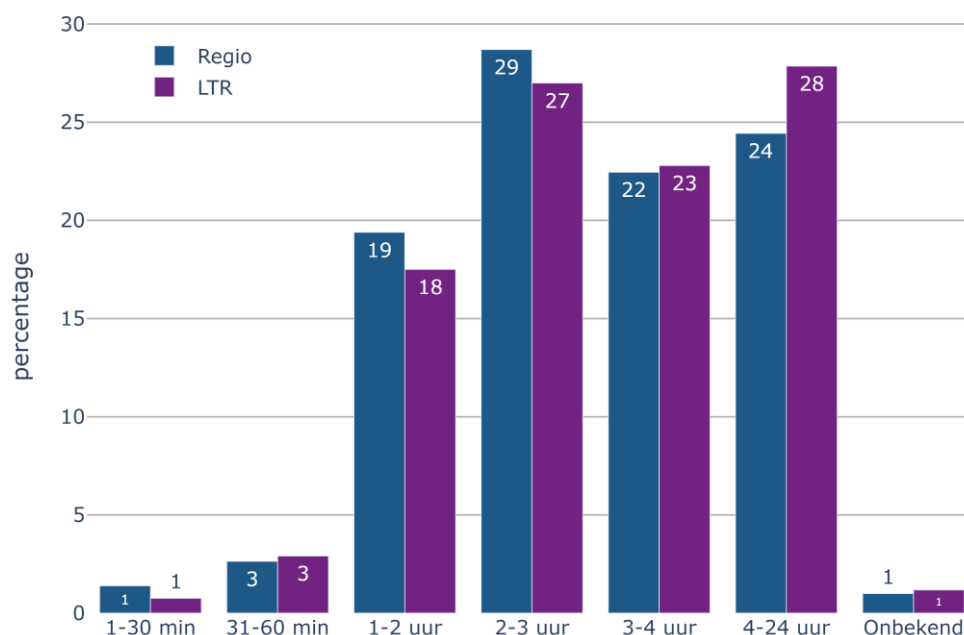
	2019		2020		2021		2022		2023	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel met ISS ≥ 16 en specifieke spoedinterventie geregistreerd (exclusief anders)	73	618	61	674	49	681	84	724	91	717
Duur tot eerste spoedinterventie bekend	72	492	50	589	41	591	74	683	83	687
Percentage duur tot eerste spoedinterventie bekend	99%	80%	82%	87%	84%	87%	88%	94%	91%	96%
Gem ± SD duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	184 ± 154	168 ± 195	138 ± 188	153 ± 194	188 ± 186	154 ± 179	179 ± 226	163 ± 195	205 ± 222	177 ± 226
Mediaan duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	128	96	88	95	137	100	106	102	128	98
Eerste - derde kwartiel (minuten)	72 - 238	58 - 187	61 - 138	60 - 158	82 - 202	58 - 175	68 - 171	62 - 173	80 - 211	64 - 176
Range (1e-99e percentiel) duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	16 - 737	7 - 1028	3 - 1157	4 - 1183	21 - 1045	9 - 1051	20 - 1270	8 - 1094	20 - 1117	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	145	2	1	165	2	1	166	2	1	220	3	1	106	1	1
31-60 min	232	3	3	214	3	3	185	2	2	161	2	2	201	3	3
1-2 uur	1.716	22	19	1.621	23	19	1.420	19	17	1.365	18	16	1.477	19	18
2-3 uur	2.353	30	29	2.146	30	28	2.288	31	26	2.175	28	26	2.186	29	27
3-4 uur	1.637	21	22	1.511	21	22	1.664	22	22	1.772	23	22	1.710	22	23
4-24 uur	1.608	21	24	1.477	21	23	1.666	22	25	1.939	25	28	1.861	24	28
Onbekend	114	1	1	44	1	3	22	0	6	21	0	4	76	1	1
Totaal (n)	7.805	77.593		7.178	71.619		7.411	72.441		7.653	74.511		7.617	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	7	2	2	8	2	2	18	4	2	16	3	3	6	1	2
31-60 min	13	3	6	21	5	6	17	4	6	23	4	7	28	5	7
1-2 uur	99	22	25	74	17	23	72	16	20	114	19	21	134	23	23
2-3 uur	100	22	21	98	23	21	89	20	19	107	18	19	90	16	19
3-4 uur	87	20	17	75	17	18	97	21	17	109	19	18	106	18	19
4-24 uur	133	30	27	155	36	28	154	34	27	210	36	30	210	36	29
Onbekend	7	2	2	4	1	2	7	2	8	7	1	3	6	1	1
Totaal (n)	446		4.701	435		4.653	454		4.871	586		5.556	580		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	6.535	84	86	5.771	80	87	6.024	81	86	6.227	81	85	6.158	81	86
IC/HC/MC	357	5	5	437	6	5	427	6	4	458	6	5	483	6	5
OK	639	8	4	700	10	4	656	9	5	630	8	5	568	7	4
Ander ziekenhuis	261	3	4	246	3	4	294	4	4	325	4	4	346	5	4
Overleden op SEH	1	0	0	9	0	0	4	0	0	4	0	0	11	0	0
Onbekend	12	0	1	15	0	0	6	0	1	9	0	2	51	1	1
Totaal (n)	7.805	77.593		7.178	71.619		7.411	72.441		7.653	74.511		7.617	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	7.805	77.593	7.178	71.619	7.411	72.441	7.653	74.511	7.617	73.957
Aantal opnames	7.543	74.305	6.923	68.898	7.113	69.013	7.324	70.320	7.260	70.862
Percentage opnames	97%	96%	96%	96%	96%	95%	96%	94%	95%	96%
Opnameduur bekend	7.538	74.046	6.920	68.769	7.113	67.932	7.324	69.822	7.259	70.655
Percentage opnameduur bekend	100%	100%	100%	100%	100%	98%	100%	99%	100%	100%
Gem ± SD opnameduur (dagen)	6 ± 7	6 ± 8	6 ± 6	6 ± 9	6 ± 6	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 6	6 ± 7
Mediaan opnameduur (dagen)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Eerste - derde kwartiel opnameduur (dagen)	2 - 7	2 - 8	2 - 7	2 - 7	2 - 7	2 - 7	2 - 8	2 - 8	2 - 7	2 - 8
Range (1e-99e percentiel) opnameduur (dagen)	1 - 31	1 - 37	1 - 31	1 - 34	1 - 28	1 - 31	1 - 31	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%.

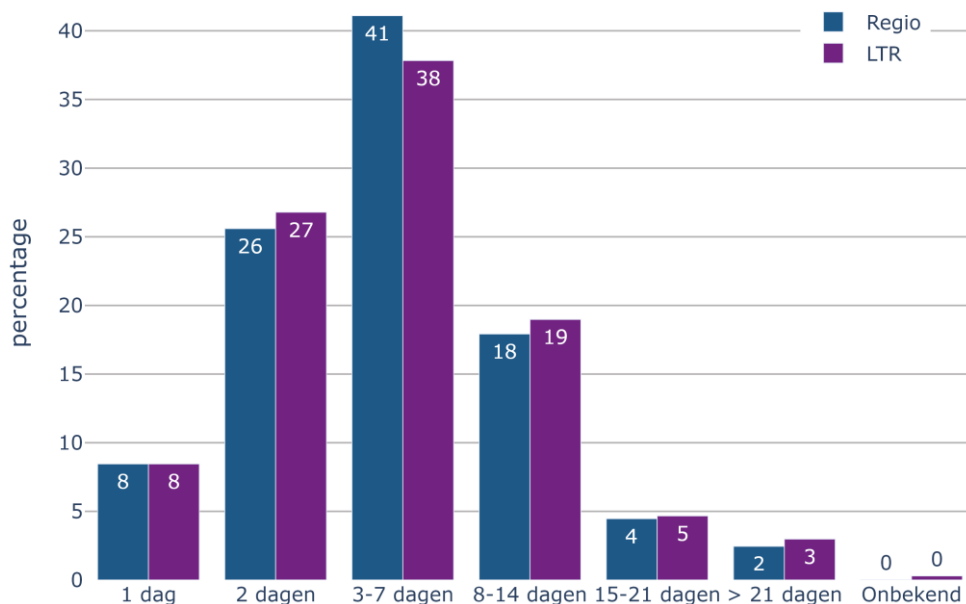
Tabel 60: Aantal dagen ziekenhuisopname

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 dag	642	9	8	534	8	8	545	8	8	612	8	9	614	8	8
2 dagen	1.975	26	29	1.896	27	29	1.861	26	28	1.785	24	27	1.858	26	27
3-7 dagen	3.090	41	36	2.932	42	38	3.137	44	38	3.047	42	37	2.984	41	38
8-14 dagen	1.345	18	18	1.154	17	17	1.182	17	18	1.370	19	19	1.301	18	19
15-21 dagen	280	4	5	234	3	4	246	3	4	301	4	5	324	4	5
> 21 dagen	206	3	3	170	2	3	142	2	2	209	3	3	178	2	3
Onbekend	5	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0
Totaal (n)	7.543	74.305		6.923	68.898		7.113	69.013		7.324	70.320		7.260	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	3.144	42	49	2.697	39	48	2.745	39	47	2.912	40	48	3.023	42	47
OK	3.872	51	38	3.647	53	41	3.810	54	43	3.737	51	43	2.900	40	43
Medium Care/High Care/IC	510	7	8	570	8	9	554	8	7	674	9	8	1.334	18	10
Onbekend	17	0	4	9	0	2	4	0	2	1	0	0	3	0	0
Totaal (n)	7.543	74.305		6.923	68.898		7.113	69.013		7.324	70.320		7.260	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	7.543	74.305	6.923	68.898	7.113	69.013	7.324	70.320	7.260	70.862
Aantal IC opnames	512	5.835	567	5.845	542	4.824	662	5.876	1.343	6.702
Percentage opnames	7%	8%	8%	8%	8%	7%	9%	8%	18%	9%
IC opnameduur bekend	478	5.765	467	5.720	479	4.721	617	5.768	1.333	6.660
Percentage IC opnameduur bekend	93%	99%	82%	98%	88%	98%	93%	98%	99%	99%
Gem ± SD IC-dagen	5 ± 7	4 ± 7	4 ± 6	4 ± 7	5 ± 8	4 ± 7	4 ± 6	4 ± 7	4 ± 6	4 ± 6
Mediaan IC-dagen	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2
Eerste - derde kwartiel IC-dagen	2 - 6	1 - 4	2 - 5	1 - 4	2 - 5	1 - 4	2 - 5	1 - 4	1 - 3	1 - 4
Range (1e-99e percentiel) IC-dagen	1 - 32	1 - 36	1 - 33	1 - 36	1 - 48	1 - 36	1 - 35	1 - 35	1 - 32	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

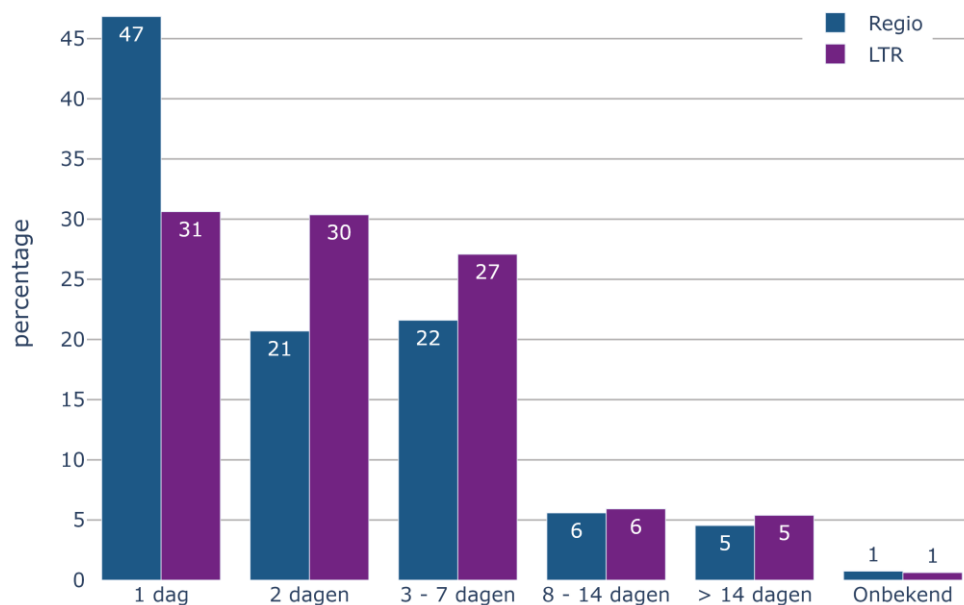
	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 dag	68	13	27	63	11	29	57	11	26	144	22	28	629	47	31
2 dagen	157	31	30	167	29	31	180	33	34	170	26	31	278	21	30
3 - 7 dagen	160	31	28	158	28	26	171	32	25	198	30	27	290	22	27
8 - 14 dagen	54	11	7	42	7	6	35	6	7	71	11	7	75	6	6
> 14 dagen	39	8	6	37	7	5	36	7	6	34	5	5	61	5	5
Onbekend	34	7	1	100	18	2	63	12	2	45	7	2	10	1	1
Totaal (n)	512		5.835	567		5.845	542		4.824	662		5.876	1.343		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	512	5.835	567	5.845	542	4.824	662	5.876	1.343	6.702
Aantal IC-opnames met ≥ 1 beademingsdag	166	1.396	192	1.610	156	1.660	200	1.884	200	1.815
Percentage IC-opnames met ≥ 1 beademingsdag	32%	24%	34%	28%	29%	34%	30%	32%	15%	27%
Gem $\pm$ SD beademingsdagen	5 $\pm$ 6	5 $\pm$ 7	5 $\pm$ 6	5 $\pm$ 7	6 $\pm$ 9	5 $\pm$ 7	4 $\pm$ 4	5 $\pm$ 7	6 $\pm$ 7	5 $\pm$ 7
Mediaan	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2
Eerste - derde kwartiel	1 - 7	1 - 7	1 - 6	1 - 6	1 - 6	1 - 6	1 - 5	1 - 6	1 - 8	1 - 6
Range (1e-99e percentiel)	1 - 33	1 - 33	1 - 30	1 - 34	1 - 41	1 - 35	1 - 22	1 - 33	1 - 27	1 - 34

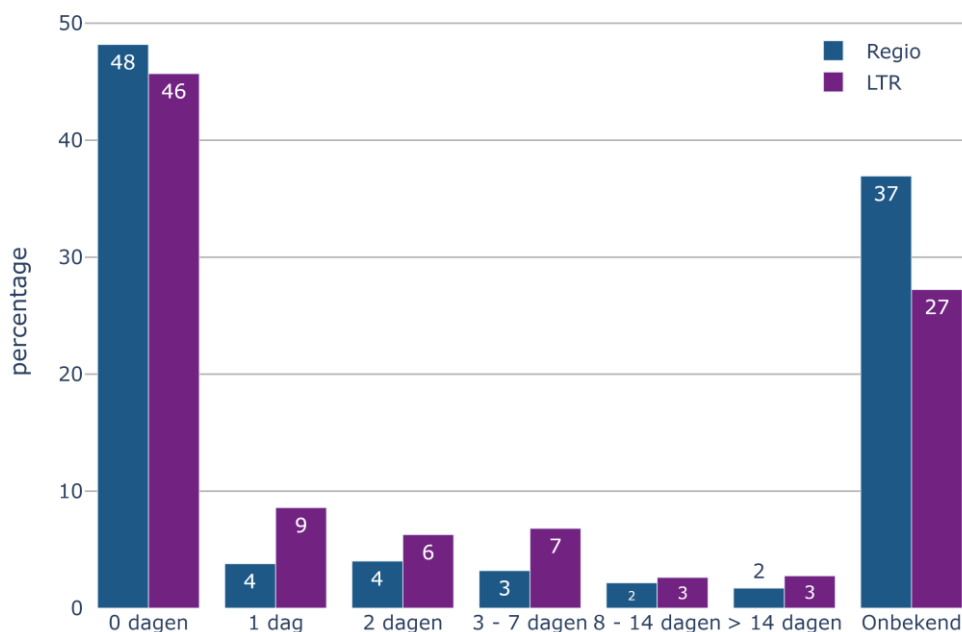
Aantal IC opnames = aantal opnames (berekend zoals in tabel 81) waarbij IC/HC/MC de hoogste level ziekenhuiszorg of waarbij een IC-opnameduur van één of meer dagen is ingevuld (deze twee velden zijn niet aan elkaar gekoppeld).

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	320	62	57	356	63	53	373	69	53	317	48	54	647	48	46
1 dag	45	9	7	62	11	8	43	8	11	58	9	10	51	4	9
2 dagen	34	7	5	37	7	7	41	8	8	41	6	7	54	4	6
3 - 7 dagen	47	9	6	53	9	7	44	8	9	65	10	9	43	3	7
8 - 14 dagen	26	5	3	31	5	3	10	2	3	28	4	4	29	2	3
> 14 dagen	14	3	2	9	2	3	18	3	3	8	1	3	23	2	3
Onbekend	26	5	19	19	3	19	13	2	12	145	22	14	496	37	27
Totaal (n)	512		5.835	567		5.845	542		4.824	662		5.876	1.343		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	4.850	64	67	4.566	66	68	4.556	64	66	4.542	62	65	4.569	63	64
Revalidatiecentrum	1.148	15	13	1.204	17	14	1.484	21	15	1.230	17	14	596	8	14
Verpleeghuis	847	11	9	607	9	9	494	7	10	966	13	12	1.425	20	13
In instelling overleden	155	2	2	163	2	3	150	2	3	184	3	3	182	3	3
Ander ziekenhuis	216	3	2	159	2	2	170	2	2	193	3	2	214	3	2
Woonzorgcentrum/verzorgingshuis	183	2	2	131	2	2	135	2	2	51	1	2	149	2	2
Andere instelling	99	1	1	72	1	1	83	1	1	111	2	1	86	1	1
Tegen advies weggegaan	14	0	0	10	0	0	17	0	0	17	0	0	17	0	0
Buitenlands ziekenhuis	19	0	0	5	0	0	12	0	0	18	0	0	12	0	0
Onbekend	12	0	2	6	0	1	12	0	0	12	0	0	10	0	0
Totaal (n)	7.543	74.305		6.923	68.898		7.113	69.013		7.324	70.320		7.260	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.

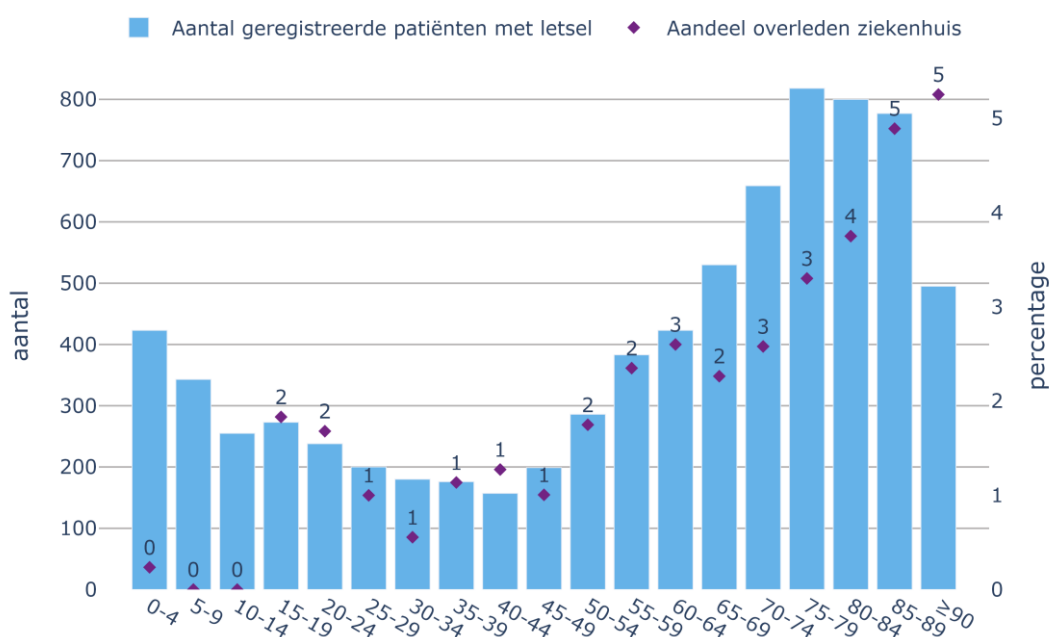
Tabel 67: Ziekenhuismortaliteit: het percentage patiënten dat is overleden op de SEH of tijdens de opname in het ziekenhuis.

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR	
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Overleden	157	2	2	172	2	3	154	2	3	188	2	3	194	3	3
Niet overleden	7.645	98	98	7.004	98	97	7.257	98	97	7.465	98	97	7.422	97	97
Onbekend	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Totaal (n)	7.805	77.593		7.178	71.619		7.411	72.441		7.653	74.511		7.617	73.957	

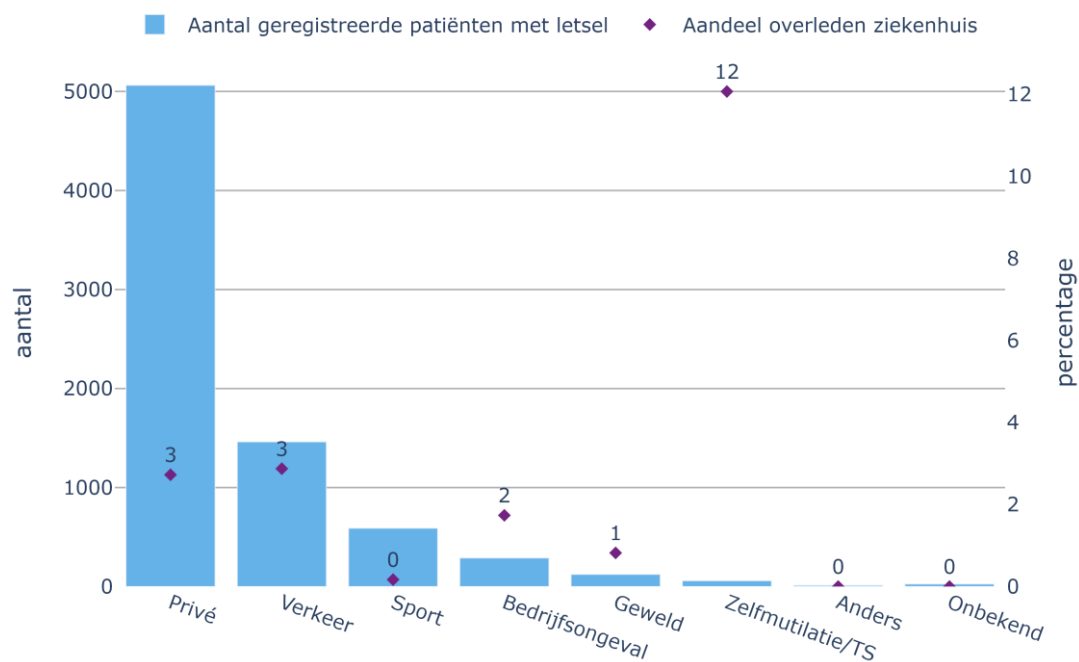
NB1: binnen de groep 'niet overleden' zitten ook de patiënten die overgeplaatst zijn naar een ander ziekenhuis. Dit kan een onderschatting van het sterftecijfer veroorzaken, al lijkt het percentage overplaatsingen vanaf de SEH of secundair tijdens de ziekenhuisopname laag.

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.

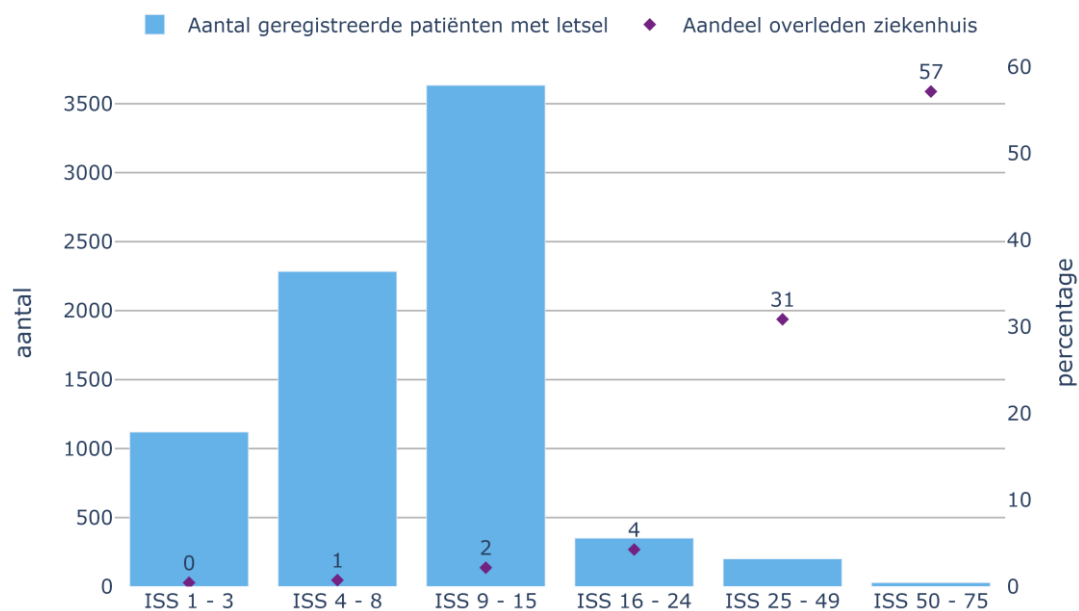
Figuur 30: Aantal geregistreerde patiënten met letsel naar leeftijd en percentage ziekenhuismortaliteit in de regio (2023)



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	77	17	17	78	18	18	63	14	16	99	17	16	93	16	17
Niet overleden	369	83	83	357	82	82	391	86	83	487	83	84	486	84	83
Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Totaal (n)	446		4.701	435		4.653	454		4.871	586		5.556	580		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)	360	2	1	3
Zeer ernstig geïsoleerd schedelhersensletsel (MAIS hoofd = 4)	86	4	5	8
Kritiek/levensbedreigend geïsoleerd schedelhersensletsel (MAIS hoofd $\geq$ 5)	78	31	40	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	6.698	99	1	2
ISS 1 - 15 met ernstig schedelhersensletsel (MAIS hoofd = 3)	339	2	1	3
ISS $\geq$ 16 zonder ernstig schedelhersensletsel	259	25	10	11
ISS $\geq$ 16 met ernstig schedelhersensletsel (MAIS hoofd = 3)	90	4	4	8
ISS $\geq$ 16 met zeer ernstig schedelhersensletsel (MAIS hoofd = 4)	104	10	10	12
ISS $\geq$ 16 met kritiek/levensbedreigend schedelhersensletsel (MAIS hoofd $\geq$ 5)	127	54	43	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	157	1.916	172	1.961	154	1.968	188	2.062	194	2.176
Leeftijd bekend	157	1.916	172	1.961	154	1.968	188	2.062	194	2.176
Gem ± SD leeftijd	75 ± 19	76 ± 19	74 ± 22	75 ± 19	74 ± 20	75 ± 20	72 ± 22	76 ± 19	73 ± 19	76 ± 18
Mediaan leeftijd	80	82	81	81	80	81	81	81	79	81
Eerste - derde kwartiel	70 - 87	72 - 88	70 - 86	70 - 88	68 - 87	70 - 88	67 - 86	71 - 88	66 - 86	72 - 88
Range (1e-99e percentiel)	15 - 98	15 - 99	1 - 99	12 - 99	5 - 98	9 - 98	0 - 99	13 - 99	15 - 97	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	86	55	54	92	53	53	80	52	55	111	59	51	111	57	53
Vrouw	71	45	46	80	47	47	74	48	45	77	41	48	83	43	47
Onbekend/Genderneutraal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	157	1.916		172	1.961		154	1.968		188	2.062		194	2.176	

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

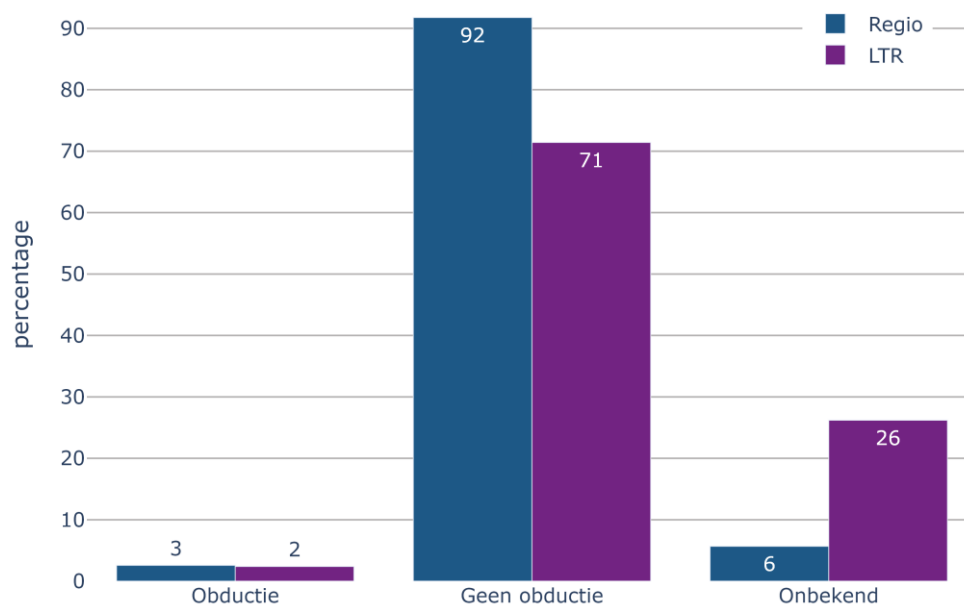
	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR	
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Privé	114	73	72	126	73	73	119	77	76	128	68	72	138	71	76
Verkeer	32	20	16	35	20	16	27	18	15	35	19	19	42	22	16
Zelfmutilatie / tentamen suïcide	6	4	3	6	3	5	5	3	4	11	6	4	7	4	4
Bedrijfsongeval	2	1	1	2	1	1	0	0	1	4	2	1	5	3	1
Toegebracht door anderen	0	0	2	1	1	1	2	1	2	3	2	2	1	1	1
Sport	2	1	0	2	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1
Anders	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0
Onbekend	0	0	5	0	0	3	0	0	2	2	1	2	0	0	1
Totaal (n)	157	1.916		172	1.961		154	1.968		188	2.062		194	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	1	1	4	6	3	4	1	1	4	6	3	3	5	3	2
Geen obductie	151	96	86	157	91	87	151	98	81	180	96	80	178	92	71
Onbekend	5	3	9	9	5	9	2	1	15	2	1	16	11	6	26
Totaal (n)	157		1.916	172		1.961	154		1.968	188		2.062	194		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	7.514	96	64	6.887	96	73	7.096	96	78	7.293	95	80	5.617	74	60
Overleden binnen 30 dagen na aankomst SEH	287	4	4	287	4	4	314	4	4	357	5	4	343	5	5
Onbekend	4	0	32	4	0	23	1	0	18	3	0	15	1.657	22	36
Totaal (n)	7.805	77.593		7.178	71.619		7.411	72.441		7.653	74.511		7.617	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 geregistreeerde patiënten

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Overleden	157	2	2	173	2	3	154	2	3	188	2	3	194	3	3
Vegetatieve toestand	5	0	0	9	0	0	15	0	0	9	0	0	13	0	0
Ernstige invaliditeit	777	10	4	669	9	4	1.104	15	6	1.145	15	9	1.807	24	13
Lichte invaliditeit	5.634	72	46	5.793	81	50	5.609	76	52	4.678	61	51	5.123	67	53
Goed herstel	315	4	32	315	4	27	279	4	23	160	2	20	364	5	20
Onbekend	917	12	16	219	3	16	250	3	16	1.473	19	17	116	2	11
Totaal (n)	7.805	77.593		7.178	71.619		7.411	72.441		7.653	74.511		7.617	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	74	4	4	82	4	4	58	3	4	94	4	4	91	4	4
Vegetatieve toestand	3	0	0	7	0	0	10	0	0	7	0	0	9	0	0
Ernstige invaliditeit	190	9	3	160	8	3	232	11	4	238	11	6	396	17	10
Lichte invaliditeit	1.473	71	32	1.473	75	35	1.531	73	37	1.548	69	40	1.484	65	41
Goed herstel	154	7	48	179	9	43	204	10	39	120	5	34	280	12	36
Onbekend	188	9	14	66	3	14	59	3	16	242	11	16	32	1	9
Totaal (n)	2.082		25.576	1.967		23.534	2.094		24.298	2.249		24.944	2.292		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	63	13	12	65	13	13	41	8	12	72	13	12	70	11	12
Vegetatieve toestand	3	1	1	7	1	1	7	1	1	6	1	1	9	1	1
Ernstige invaliditeit	118	24	10	83	17	10	107	22	11	101	18	13	186	28	19
Lichte invaliditeit	246	49	42	290	59	44	304	62	46	312	55	45	372	56	48
Goed herstel	4	1	24	10	2	21	2	0	18	1	0	17	10	2	14
Onbekend	63	13	11	35	7	11	27	6	12	77	14	12	13	2	6
Totaal (n)	497		5.358	490		4.960	488		5.312	569		6.032	660		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:

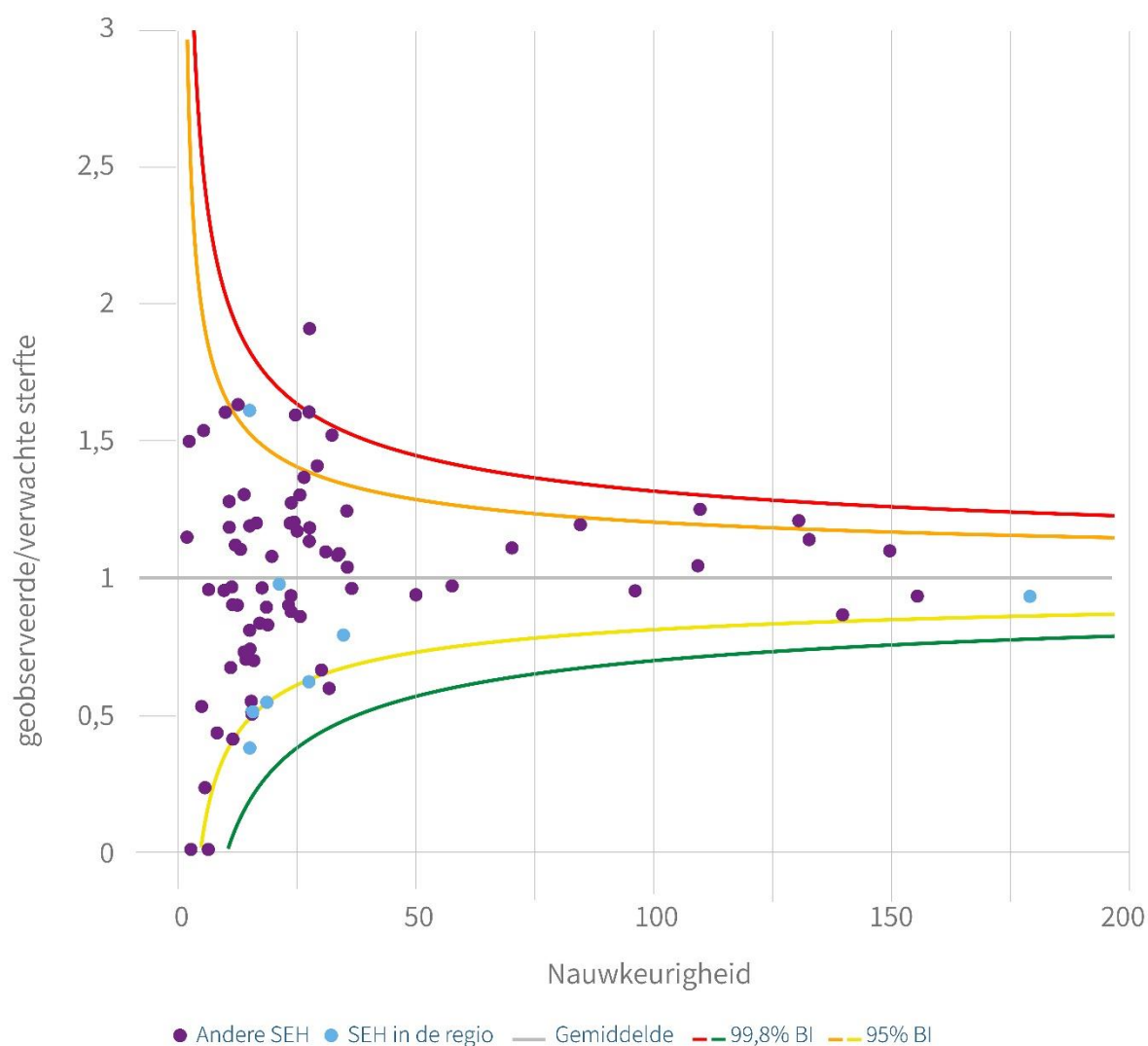
- Kwaliteit: De kwaliteit van de zorg in dit ziekenhuis is mogelijk minder goed dan in andere ziekenhuizen.
- Dataverzameling: De hoge SMR kan liggen aan foutieve of onvolledige registratie, wat resulteert in afwijkende data.
- Toeval: De hoge SMR kan aan het toeval liggen. Wanneer een ziekenhuis boven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



Acute Zorgnetwerk Noord Nederland

7. Bijlage 7 De juiste patiënt op de juiste plek

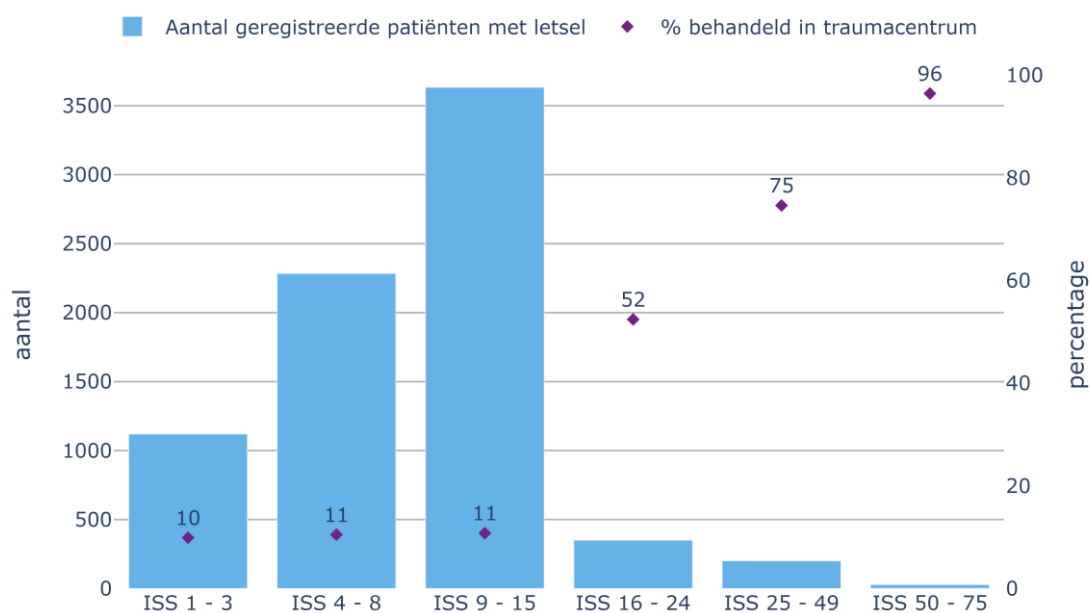
7.1. Spreiding opvang opgenomen patiënten met letsel

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

	2019			2020			2021			2022			2023		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	1.099	14	24	908	13	24	920	12	24	1.103	14	24	1.104	14	24
Regionale ziekenhuizen	6.706	86	76	6.270	87	76	6.491	88	76	6.550	86	76	6.513	86	76
Totaal (n)	7.805	77	593	7.178	71	619	7.411	72	441	7.653	74	511	7.617	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	839	11	21	638	9	21	671	10	21	753	11	21	743	11	20
Regionale ziekenhuizen	6.517	89	79	6.103	91	79	6.286	90	79	6.314	89	79	6.294	89	80
Totaal (n)	7.356	72.812		6.741	66.466		6.957	67.453		7.067	68.953		7.037	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	96	4	13	63	3	14	73	3	13	76	3	13	63	3	13
Regionale ziekenhuizen	2.086	96	87	1.937	97	86	2.139	97	87	2.176	97	87	2.102	97	87
Totaal (n)	2.182	18.264		2.000	17.647		2.212	18.554		2.252	19.388		2.165	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)		6.513	86	56.177	76
Letseleernst	Licht gewond (ISS 1 - 3)	1.009	15	11.310	20
	Mild gewond (ISS 4 - 8)	2.044	31	17.275	31
	Matig gewond (ISS 9 - 15)	3.241	50	25.788	46
	Ernstig gewond (ISS ≥ 16)	219	3	1.759	3
	Onbekend	0	0	45	0
Leeftijd	Leeftijd bekend	6.511	100	56.175	100
	Gem ± SD leeftijd	59 ± 28		59 ± 30	
	Mediaan	70		70	
Geslacht	Man	3.045	47	26.397	47
	Vrouw	3.463	53	29.773	53
	Onbekend/Genderneutraal	5	0	7	0
AIS-letselcodes naar AIS-lichaamsregio's	Hoofd	1.670	26	16.828	30
	Gezicht	1.104	17	7.844	14
	Nek	34	1	446	1
	Thorax	595	9	5.246	9
	Abdomen	191	3	1.283	2
	Wervelkolom	327	5	2.787	5
	Bovenste extremiteiten	1.973	30	13.737	24
	Onderste extremiteiten	3.941	61	30.396	54
	Huid en overig	423	6	2.919	5
Herkomst	Plaats ongeval	4.451	68	40.444	72
	HAP/huisarts	951	15	10.790	19
	Ziekenhuis	649	10	2.717	5
	Overige zorginstelling	43	1	313	1
	Buitenlands ziekenhuis	3	0	16	0
	Niet van toepassing	242	4	1.317	2
	Onbekend	174	3	580	1
Overplaatsingen naar traumacentrum	Totaal, waarvan:	143	2	1.280	2
	Licht gewond (ISS 1 - 3)	4	3	107	8
	Mild gewond (ISS 4 - 8)	25	17	362	28
	Matig gewond (ISS 9 - 15)	60	42	493	39
	Ernstig gewond (ISS ≥ 16)	54	38	316	25
	Onbekend	0	0	2	0

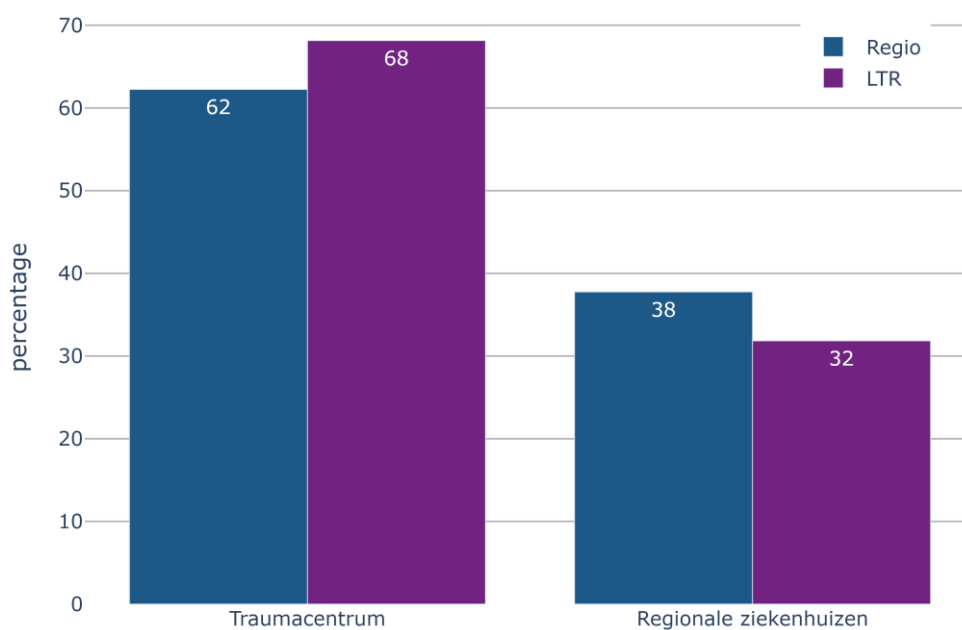
7.2. Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16)

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

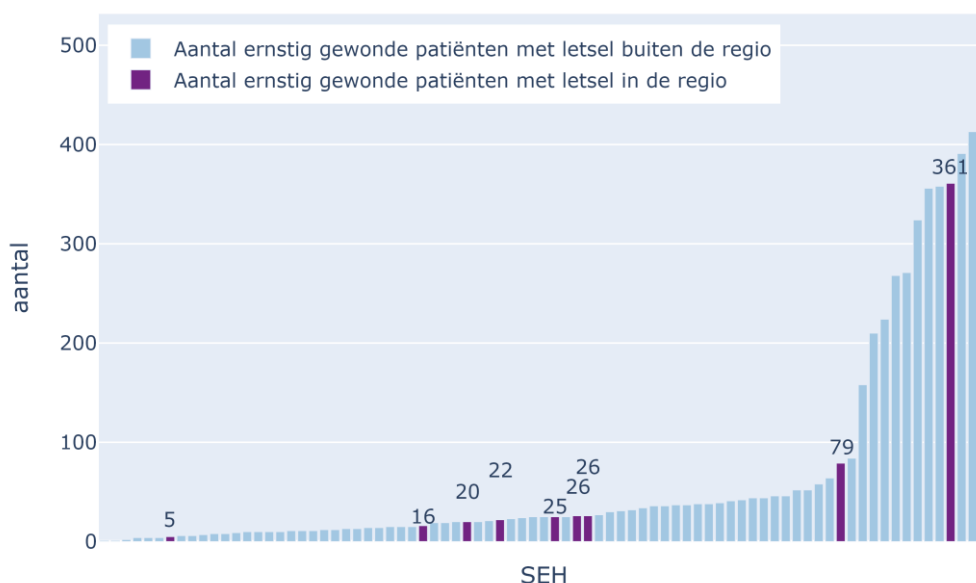
	2019				2020				2021				2022				2023			
	regio		LTR		regio		LTR		regio		LTR		regio		LTR		regio		LTR	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentrum	260	58	69		270	62	71		249	55	69		350	60	70		361	62	68	
Regionale ziekenhuizen	186	42	31		165	38	29		205	45	31		236	40	30		219	38	32	
Totaal (n)	446		4.701		435		4.653		454		4.871		586		5.556		580		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 ≥ 16) in de LTR per ziekenhuislocatie met een SEH (inclusief traumacentra) (2023)



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

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

Een van de verplichte kwaliteitsindicatoren die jaarlijks moet worden aangeleverd aan het Zorginstituut Nederland (ZIN)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 ≥ 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

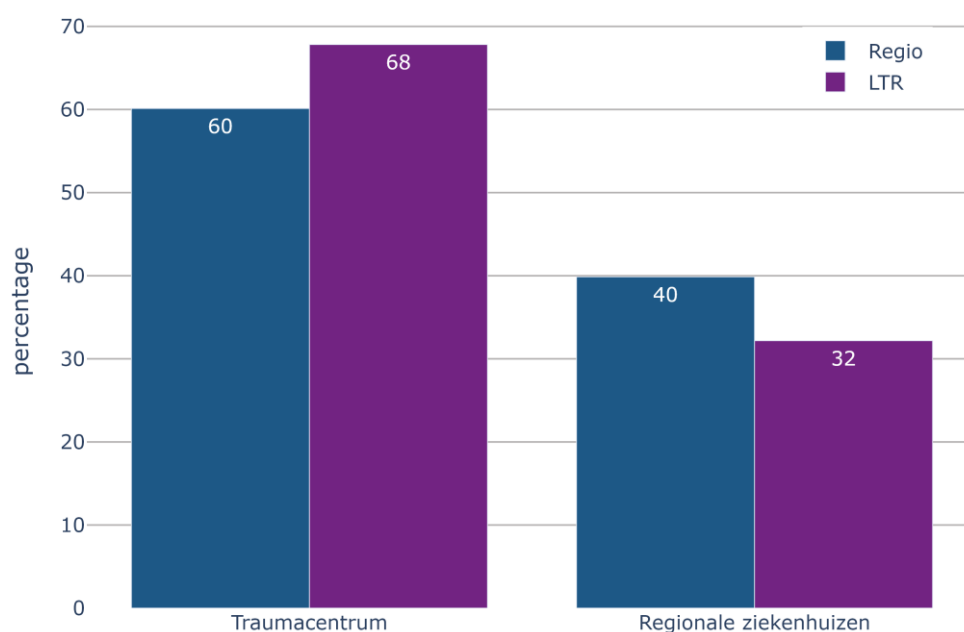
²⁴ www.trauma.nl/level-criteria

Tabel 84: Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 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	216	58	68	218	60	71	208	56	68	291	59	69	282	60	68
Regionale ziekenhuizen	159	42	32	144	40	29	163	44	32	201	41	31	187	40	32
Totaal (n)	375		3.953	362		3.942	371		4.106	492		4.705	469		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 $\geq$ 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	100	60	74	113	67	75	102	66	72	137	66	74	162	70	70
Regionale ziekenhuizen	66	40	26	56	33	25	52	34	28	70	34	26	69	30	30
Totaal (n)	166		1.865	169		1.798	154		1.894	207		2.222	231		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.

