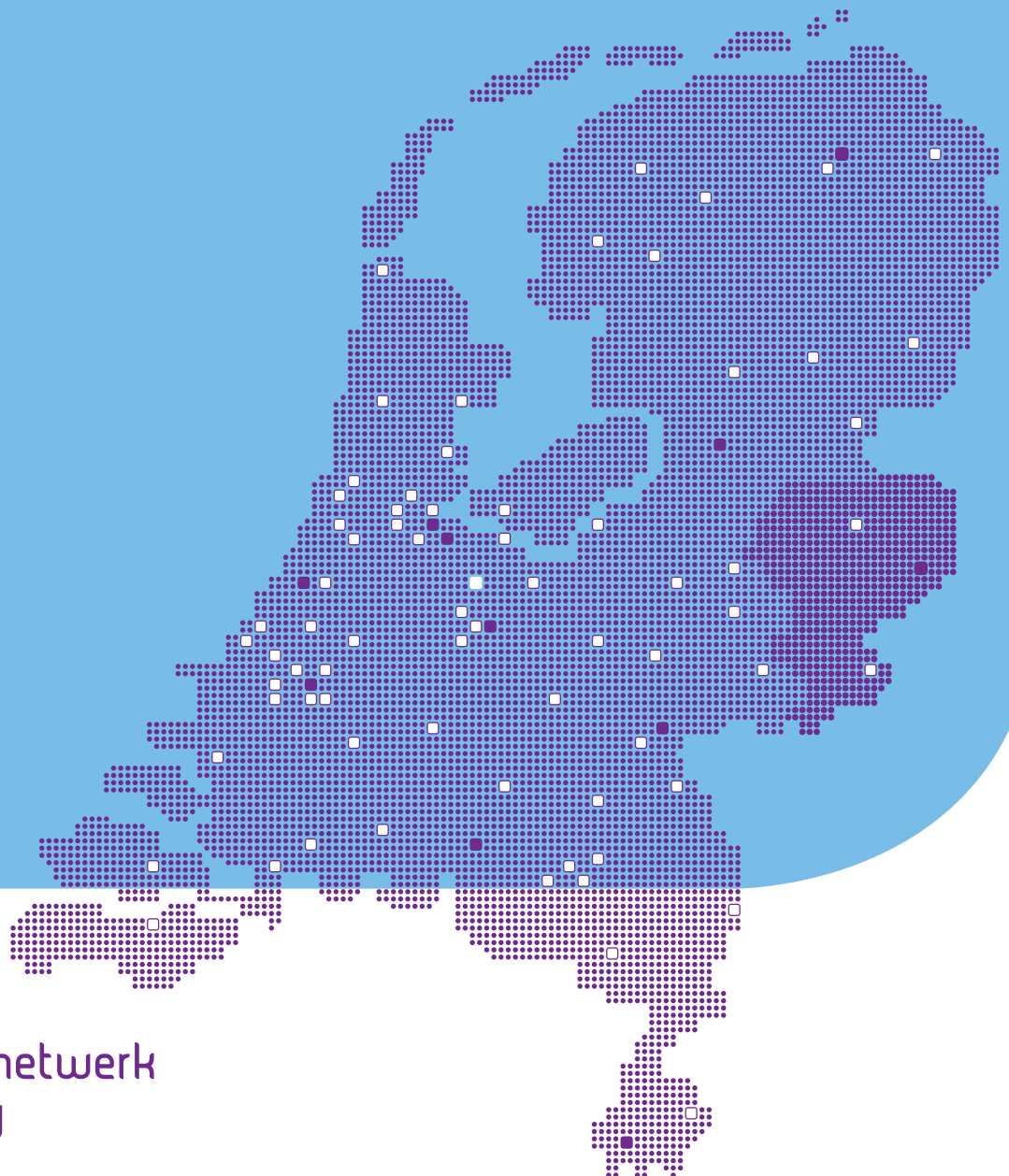


TRAUMAZORG IN BEELD

Landelijke Traumaregistratie 2018 - 2022

Acute Zorg Euregio



landelijk netwerk
acute zorg

Redactie

Bureau Landelijk Netwerk Acute Zorg (LNAZ): drs. A. Reusken, drs. V. van de Beek, dr. E.J.Z. Krüseemann

Wetenschappelijke Advies Raad (WAR): prof. dr. M. Poeze, dr. M.A.C. de Jongh, prof. dr. R.H.H. Groenwold, dr. K.W.W. Lansink, dr. M.F. Termaat, dr. R.M. Houwert, dr. E.J.Z. Krüseemann

Voorwoord

Geachte lezers,

Met genoegen presenteren wij u het jaarverslag van de Landelijke Traumaregistratie (LTR) voor 2022. De LTR is een nationale kwaliteitsregistratie die een essentiële rol speelt in het monitoren en verbeteren van de traumazorg in Nederland. Het doel van de LTR is om uitgebreide en nauwkeurige gegevens te verzamelen over traumapatiënten en hun behandeling. Deze gegevens over de aard, ernst en uitkomst van trauma-gerelateerde aandoeningen worden al sinds 2007 in de LTR verzameld. De LTR omvat gegevens over alle opgenomen traumapatiënten in Nederland en geeft daarmee inzicht in een brede populatie van traumapatiënten. Dit verslag biedt een overzicht van de belangrijkste bevindingen, ontwikkelingen en prestaties binnen de traumazorg. Ook dit jaar worden de gegevens van de afgelopen vijf jaar (2018-2022) gepresenteerd om analyse van trends en patronen mogelijk te maken.

Speciale aandacht gaat ook dit jaar uit naar de normering zoals gesteld in de levelcriteria van de Nederlandse Vereniging voor Traumachirurgie (NVT) en de concentratie- en volumenorm die zijn opgenomen in het Integraal Zorgakkoord (IZA)¹. Het jaarverslag bevat zowel de absolute aantallen multitraumapatiënten (volumenorm), als het percentage directe presentatie via de ambulance of Mobiel Medisch Team (MMT) in het level-1 traumacentrum (concentratienorm). Daarnaast laat het jaarrapport de benchmarking zien ten aanzien van de overleving van de patiënten met letsel.

Opvallend is dat we in 2022 een stijging van bijna 3% zien in het totaal aantal geregistreerde patiënten met letsel in vergelijking met 2021 en 2020, verspreid over alle regio's. Het aantal geregistreerde patiënten met letsel is nog wel lager dan in 2018 en 2019, maar het lijkt erop dat de daling van het aantal geregistreerde patiënten met letsel ten tijde van de covid-jaren is gekeerd. Daarnaast valt op dat er in de afgelopen vijf jaren een verzwaring in de ISS letselernst is te zien: het aantal patiënten met een ISS score van 1 - 3 neemt af, terwijl de groep patiënten met hogere ISS scores, met name in de categorieën 9-49, groter wordt. Als we inzoomen op de geregistreerde multitraumapatiënten, zien we inderdaad een toename in het aantal ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 16) van 15% in 2022 ten opzichte van 2021. Deze toename zien we zowel in traumacentra als in regionale ziekenhuizen, in vergelijkbare mate: overeenkomstig vorige jaren wordt 69% van de ernstig gewonde patiënten direct gepresenteerd in een level-1 traumacentrum, met een variatie van 49% - 88% tussen regio's. Daarmee voldoet geen enkele regio in 2022 aan de 90% norm uit het IZA.

De stijging in het aantal multitraumapatiënten valt op, omdat het aantal multitraumapatiënten in voorgaande jaren (2018-2021) relatief stabiel was. Het lijkt erop dat een toename van het aantal verkeersslachtoffers hierin een rol kan spelen. Zo zien we onder multitraumapatiënten een toename in het aantal fietsongevallen in 2022 ten opzichte van voorgaande jaren (2018-2021). Daarbij laat de LTR zien dat het percentage overleden patiënten over de afgelopen vijf jaren stabiel is, maar dat in 2022 binnen de groep patiënten met letsel die zijn overleden in het ziekenhuis het aandeel van verkeersslachtoffers hoger is dan in de jaren daarvoor (2018-2021). Dit is in lijn met de stijging van het aantal ongevallen met de elektrische fiets gerapporteerd door VeiligheidNL². Ook opvallend is dat de groep patiënten met goed herstel volgens de Glasgow Outcome Scale (GOS) kleiner wordt, terwijl de groep patiënten met ernstige of lichte invaliditeit groter wordt. Deze algemene verschuiving in uitkomst lijkt te bevestigen dat er meer ernstig gewonde patiënten zijn met de daaraan gerelateerde uitkomsten.

¹ <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/rapporten/2022/09/16/integraal-zorgakkoord-samen-werken-aan-gezonde-zorg/integraal-zorg-akkoord.pdf>

² <https://www.veiligheid.nl/actueel/aantal-verkeersslachtoffers-met-ernstig-letsel-blijft-stijgen>

Ook andere oorzaken kunnen hiervoor een verklaring zijn. Er is daarom meer onderzoek nodig om te bevestigen wat er speelt, waarbij bijvoorbeeld – ook op regionaal niveau – gekeken kan worden naar de relatie tussen leeftijd, letselernst, letseloorzaak en uitkomst. Wij adviseren daarom de cijfers voorlopig met voorzichtigheid en nuance te interpreteren.

Uiteraard willen we de inzet van alle betrokken partijen bij de totstandkoming van dit verslag benadrukken: van zorgverleners, ziekenhuizen en ambulancediensten tot onderzoekers en beleidsmakers. De LTR is een resultaat van nauwe samenwerking en de gezamenlijke inspanningen van deze belanghebbenden om de traumazorg in Nederland voortdurend te verbeteren. Namens het LNAZ willen we ook onze dank uitspreken aan iedereen die heeft bijgedragen aan het succes van de LTR. Samen zetten we ons in voor het bieden van optimale zorg aan traumapatiënten en het streven naar continue verbetering.

We hopen dat dit jaarverslag een waardevolle bron van informatie is voor iedereen die geïnteresseerd is in de traumazorg en de ontwikkelingen op dit gebied. Het geeft inzicht in de uitdagingen waarvoor we staan en de vooruitgang die we hebben geboekt.

Met vriendelijke groet,

Prof. Dr. Mark Kramer, voorzitter Landelijk Netwerk Acute Zorg (LNAZ)

Prof. Dr. Martijn Poeze, voorzitter Wetenschappelijke Advies Raad (WAR)

September, 2023

Samenvatting

Landelijk rapport LTR

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 worden opgenomen voor behandeling van hun letsel. De traumaregistratie biedt inzicht in de kenmerken van de patiënten en hun letsels, de gang van de patiënt door de (behandel)keten, het zorggebruik en de uitkomst van zorg.

Landelijke kerncijfers 2022

In 2022 zijn gegevens van 74.511 acuut opgenomen patiënten met letsel(s) geregistreerd in de LTR door 83 ziekenhuizen (LTR deelname 100%). Het betreft een even groot aantal mannen als vrouwen. De gemiddelde leeftijd is 57 jaar. Ruim een kwart is 80 jaar of ouder. De opgenomen patiënten lopen veelal letsel op in de privésfeer (relatief veel valincidenten) of door een verkeersongeval (relatief veel fietsongevallen). Bijna driekwart van de opgenomen patiënten met letsel (met bekend vervoer naar de spoedeisende hulp (SEH)) is door een ambulance naar het ziekenhuis gebracht. Daarmee is de ambulancezorg een belangrijke schakel in de traumazorgketen. Meer dan een kwart van de patiënten verblijft langer dan vier uur op de SEH. De ziekenhuisopnameduur is met gemiddeld zes dagen en een mediaan van 4 dagen de afgelopen vijf jaar stabiel. Het percentage patiënten met letsel dat opgenomen is op de Intensive Care (IC) (8%) en hun IC-opnameduur (gemiddeld 4 dagen en een mediaan van 2 dagen) is de afgelopen vijf jaar gelijk gebleven. In 2022 was de meerderheid (92%) van de opgenomen patiënten licht of matig gewond ($ISS \leq 15$). Bijna een kwart (26%) hiervan was opgenomen voor de behandeling van een heupfractuur. 7% van de acute opnamen van patiënten met letsel betrof een ernstig gewonde patiënt ($ISS \geq 16$) (5.594 patiënten). De grote meerderheid (92%) van de ernstig gewonde patiënten (met bekend vervoer) is per ambulance naar een ziekenhuis vervoerd. Bij bijna een vijfde van de ernstig gewonde patiënten heeft het Mobiel Medisch Team (MMT), in aanvulling op de ambulancezorg, (medisch specialistische) zorg verleend. Slechts één procent van de ernstig gewonden is per helikopter naar het ziekenhuis gebracht.

De patiënt op het juiste moment op de juiste plaats

De LTR laat zien dat de meerderheid (79%) van de opgenomen patiënten met lichte en matig ernstige verwondingen ($ISS \leq 15$) in 2022 in een regionaal ziekenhuis is behandeld. Met de toename van de letselernst (ISS) neemt het percentage patiënten behandeld in de aangewezen traumacentra (met alle faciliteiten en deskundigheid) ook toe. In 2022 is 69% 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 48% - 90%. Tijdige diagnostiek en behandeling is van vitaal belang bij ernstig gewonden. De LTR laat zien dat bij een groter aandeel van de ernstig gewonden opgevangen in de traumacentra, het traumateam klaar stond vergeleken met de ernstig gewonden opgevangen in de regionale ziekenhuizen. Ook maakt de LTR zichtbaar dat de duur tot CT scan bij ernstig gewonden korter is in de traumacentra vergeleken met de regionale ziekenhuizen.

Uitkomst van zorg

In 2022 is drie procent van de acuut opgenomen patiënten met letsel overleden in het ziekenhuis. Onder de overleden patiënten zijn relatief veel ouderen. Met een toename van de letselernst (ISS) neemt het percentage patiënten dat overlijdt ook toe. Patiënten met (zeer) ernstig schedelhersenletsel hebben daarbij een zichtbaar verhoogde kans op overlijden. In de LTR wordt de uitkomst van zorg geëvalueerd met behulp van de ratio geobserveerde sterfte/verwachte sterfte (Standardized Mortality Ratio (SMR)). Het verschil in de SMR tussen traumacentra en regionale ziekenhuizen is te vinden in dit rapport. Daarnaast wordt de SMR op ziekenhuisniveau teruggekoppeld aan het desbetreffende ziekenhuis via de ROAZ'en..

Inhoud

1. Inleiding.....	1
1.1 Achtergrond landelijke traumaregistratie.....	1
1.2 Inclusiecriteria en dataset landelijke traumaregistratie	4
1.3 Leeswijzer	4
2. Deelname LTR.....	6
3. Basiskkenmerken acuut opgenomen patiënten met letsel.....	7
3.1 Aantal geregistreerde patiënten met letsel	7
3.1.1 Aantal geregistreerde patiënten met letsel per ziekenhuis	8
3.2 Leeftijd.....	8
3.3 Geslacht.....	9
3.4 Leeftijd uitgesplitst naar geslacht	9
3.5 Lichamelijke toestand van de patiënt met letsel vóór het incident	10
3.6 Oorzaak van het incident	11
3.7 Tijdstip incident	13
4. Opvang en behandeling acuut opgenomen patiënten met letsel.....	15
4.1 Herkomst.....	15
4.2 Verwijzer naar SEH	16
4.3 Inzet Mobiel Medisch Team (MMT)	17
4.4 Vervoer naar ziekenhuis.....	20
4.5 Vervoer per ambulance of helikopter	21
4.5.1 Prehospitale doorstroomtijden	21
4.5.2 Prehospitale intubatie	23
4.5.3 Prehospitale hartstilstand	23
4.6 Maand aankomst SEH	24
4.7 Tijdstip aankomst SEH	25
4.8 Activatie traumateam in ziekenhuis.....	26
4.9 Duur tot eerste CT-scan ernstig gewonden.....	26
4.9.1 Duur tot eerste CT-scan ernstig gewonden met en zonder ernstig schedelhersenletsel	28
4.10 Eerste spoedinterventie in ziekenhuis bij ernstig gewonden.....	29
4.10.1 Verblijfsduur SEH.....	31
4.10.2 Bestemming na SEH	32
4.11 Ziekenhuis opnameduur.....	32
4.11.1 IC-opname	34
4.11.2 Hoogste niveau ziekenhuiszorg.....	37
4.11.3 Ontslagbestemming	38
5. Letsels acuut opgenomen patiënten met letsel.....	39
5.1 Letselaard	39
5.2 Letsels naar lichaamsregio	39
5.2.1 Verdeling letsels naar lichaamsregio's	40
5.2.2 Verdeling ernstige letsels naar lichaamsregio's	41
5.2.3 Patiënten met letsel met een heupfractuur.....	43
6. Letselernst acuut opgenomen patiënten met letsel	45
6.1 Fysiologische letselernst.....	45

6.1.1	RTS prehospitaal.....	46
6.1.2	RTS bij aankomst op de SEH	47
6.1.3	Zuur-base evenwicht ernstig gewonden gemeten binnen een uur na aankomst SEH	49
6.1.4	INR ernstig gewonden gemeten binnen een uur na aankomst SEH.....	50
6.2	Anatomische letselernst: Injury Severity Score (ISS)	51
6.2.1	Ernstig gewonde patiënten	53
7.	Concentratie en spreiding opvang acuut opgenomen patiënten met letsel	60
7.1	Spreiding opvang opgenomen patiënten met letsel	60
7.2	Spreiding opvang opgenomen patiënten met letsel naar letselernst (ISS)	60
7.2.1	Spreiding opvang licht en matig ernstig gewonde opgenomen patiënten (ISS 1 - 15)	61
7.2.2	Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16)	61
7.3	Spreiding opvang patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS ≥ 4 hoofd).....	64
7.4	Spreiding opvang patiënten met geïsoleerde heupfractuur	64
8.	Uitkomst traumazorg acuut opgenomen patiënten met letsel	66
8.1	Glasgow Outcome Scale (GOS).....	66
8.2	Ziekenhuismortaliteit	66
8.2.1	Kenmerken patiënten met letsel overleden in het ziekenhuis	70
8.3	Dertig dagen mortaliteit	72
8.4	Uitkomst evaluatie	72

1. Inleiding

1.1 Achtergrond landelijke traumaregistratie

In 1999 hebben tien ziekenhuizen een aanwijzing gekregen om als traumacentrum te functioneren op basis van artikel 8 van de Wet op bijzondere medische verrichtingen (Wbmv). In 2008 is een elfde traumacentrum aangewezen³ (figuur 1).

Figuur 1: De 11 traumacentra in Nederland

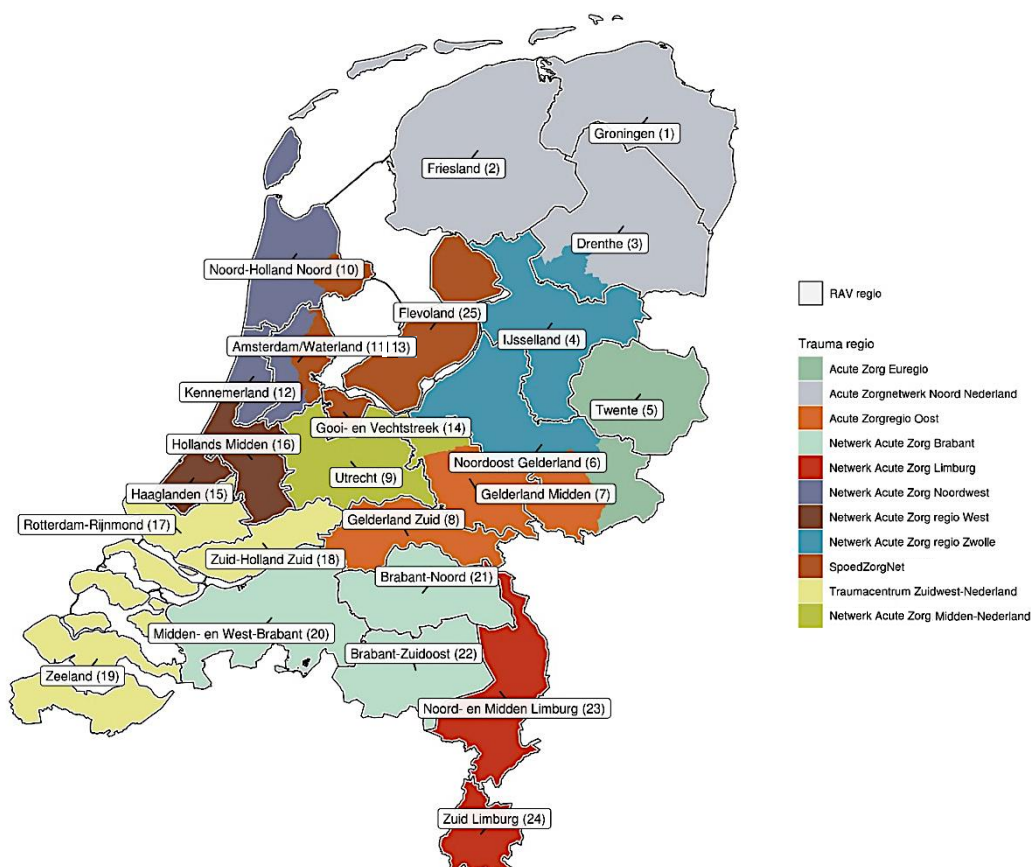


Met het instellen van de traumacentra is beoogd de kwaliteit van de opvang en behandeling voor traumapatiënten te waarborgen en waar mogelijk te verbeteren. Regionalisatie van de traumazorg en de realisatie van goede opvang en behandeling van traumapatiënten in de traumazorgketen stonden hierbij centraal.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

³ In ieder van de 11 traumazorgregio's is één ziekenhuis met een aanwijzing als traumacentrum. Uitzondering hierop is het Traumacentrum West. Dit betreft een samenwerkingsverband tussen drie ziekenhuizen: Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC), HMC Westeinde en het HagaZiekenhuis.

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

Figuur 2: De 11 traumazorg- en 25 RAV regio's in Nederland⁴



Per 1 juli 2022 heeft er een wijziging plaatsgevonden in het uitvoeringsbesluit van de Wet kwaliteit, klachten en geschillen zorg (Wkkgz)⁵, waardoor er 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.

Het beleid voor de traumacentra is beschreven in de beleidsvisie 'Traumazorg' van VWS⁶. 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.

⁴ SpiedZorgNet en Netwerk Acute Zorg Noordwest zijn per 1 januari 2023 in verband met het voornemen tot de fusie van het VUmc en AMC verder gegaan onder één nieuwe naam: Netwerk Acute Zorg Noord-Holland/Flevoland.

⁵ <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2021-291.html>

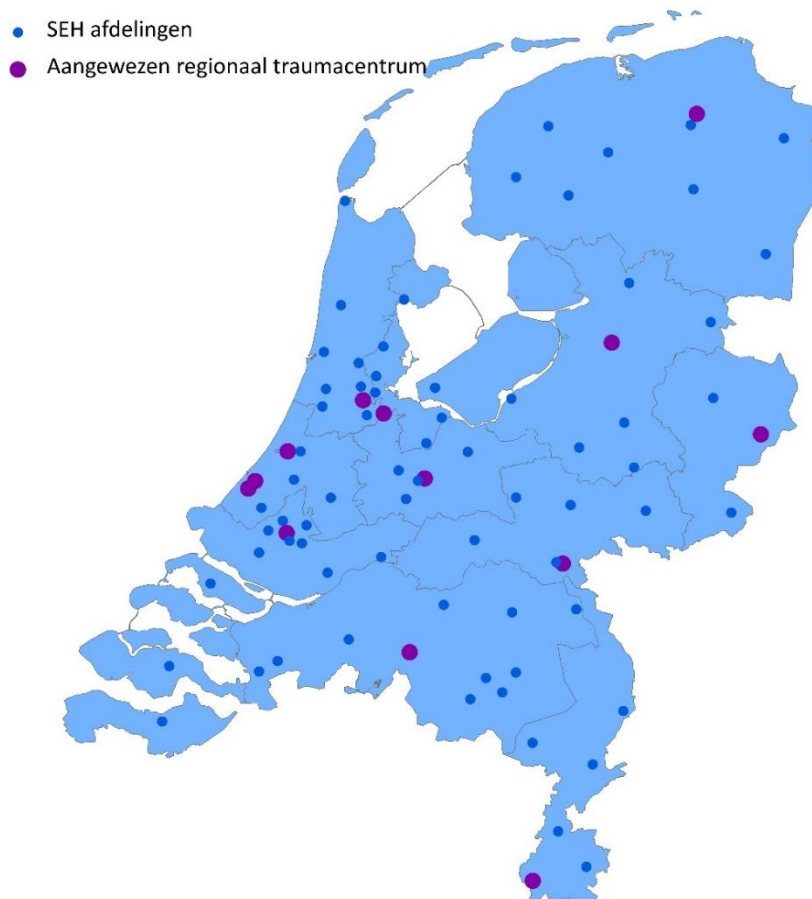
⁶ Spoedeisende medische hulpverlening bij ongevallen en rampen. Beleidsvisie traumazorg ex artikel 8 Wet op bijzonder medische verrichtingen. Tweede Kamer, vergaderjaar 1998-1999. 25387 nr. 4. Den Haag: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 1998. Beleidsvisie Traumazorg 2006-2010, cz-2671397b, kamerstuk 19-04-2016.

Organisatie landelijke traumaregistratie

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

Alle ziekenhuizen 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 2022 waren dit in totaal 83 ziekenhuislocaties met een SEH waarvan 83 (100%) hebben deelgenomen (figuur 3). De LTR wordt gevuld met gegevens van ambulancediensten, regionale ziekenhuizen en de traumacentra. De coördinatie van de LTR ligt bij de 11 aangewezen traumacentra.

Figuur 3: Ziekenhuizen met een SEH waar patiënten met letsel worden opgevangen en kunnen worden opgenomen voor behandeling (2022)



Doelstelling Landelijke Traumaregistratie

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.

1.2 Inclusiecriteria en dataset landelijke traumaregistratie

Patiëntenpopulatie Landelijke Traumaregistratie

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

Anders dan in veel andere letseldatabases (bijvoorbeeld in Duitsland en Engeland)⁷ 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) dataset⁸ 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 (‘Utstein template’)⁹.

De dataset bestaat uit kenmerken van de patiënten, gegevens over de toestand van de patiënt (prehospitaal en op de SEH), de doorstroomtijden door de keten, opgelopen letsels, opname- en ontslaggegevens en uitkomst van zorg in termen van de mate van herstel van de patiënt bij ontslag uit het ziekenhuis en al dan niet overlijden. De variabelen van de LTR dataset zijn weergegeven in bijlage 1.

1.3 Leeswijzer

Dit rapport toont een overzicht van de gegevens zoals geregistreerd in de database van de LTR op 26 juni 2023 voor de jaren 2018 tot en met 2022¹⁰. Hierbij zijn de LTR inclusiecriteria toegepast (zie paragraaf 1.2). Indien de tijdsduur tussen het incident en het SEH bezoek (die direct gevolgd wordt door ziekenhuisopname) onbekend is, zijn deze patiënten wel in de overzichten meegenomen.

⁷ Traumaregistratie Duitsland: <http://www.traumaregister-dgu.de/>;

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

⁸ 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).

⁹ 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.

¹⁰ Het registratiejaar wordt bepaald op basis van de aankomstdatum SEH.

Toelichting en interpretatie van de gegevens

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

- De overzichten tonen het aantal patiënten met letsel (patiënten die wegens letsel binnen 48 uur klinisch opgenomen zijn). Indien een patiënt in de rapportageperiode verschillende malen een incident heeft gehad waarvoor hij of zij in het ziekenhuis is opgenomen, dan wordt de patiënt meerdere keren meegenomen in de tellingen.
- Patiënten met letsel kunnen dubbel zijn geregistreerd in de LTR. Er treedt 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 2022 is voor 6% van de patiënten met letsel 'herkomst ander ziekenhuis' geregistreerd. Deze patiënten met letsel kunnen dus dubbel zijn geregistreerd¹¹.
- De percentages in de tabellen zijn berekend op basis van de totalen aangegeven onderaan de tabellen. Deze percentages worden afgerond weergegeven. Hierdoor kan het voorkomen dat de individuele percentages niet altijd tot 100% optellen.
- In de tabellen en de meerderheid van de grafieken worden percentages getoond inclusief het percentage waarvan op dit item gegevens ontbreken (percentage onbekend). Het weergeven van het percentage onbekende waarden beoogt een stimulans te geven om de volledigheid van de registratie te verbeteren. Het is belangrijk dat voor de interpretatie van de percentages wordt meegenomen dat relatief veel onbekende waarden leiden tot een vertekening van de werkelijke percentages in de overige categorieën.
- Als beschrijvende statistieken worden het gemiddelde (gem.), de standaarddeviatie (SD), de mediaan, het eerste kwartiel (getalswaarde die de laagste 25% waarden onderscheidt) en derde kwartiel (getalswaarde die de hoogste 25% waarden onderscheidt van de lagere waarden) en de range (1^e-99^e percentiel) weergegeven.
- In de LTR worden voor iedere patiënt zo gedetailleerd mogelijk alle letsels geregistreerd volgens de 'Abbreviated Injury Scale (AIS)'. De AIS codes worden gebruikt voor de berekening van een totale letselscore per patiënt, de Injury Severity Score (ISS). Vanaf 2015 worden de letsels geregistreerd volgens de AIS versie 2005, update 2008¹² (AIS08).
- De gegevens in de traumaregistratie database worden niet 'bevroren' zodat aanvullingen en verbeteringen mogelijk blijven. Hierdoor kunnen verschillen ontstaan tussen de in dit rapport getoonde gegevens ten opzichte van eerder uitgebrachte standaardrapportages van de LTR¹³.
- De ziekenhuizen zijn voor de opvang van traumapatiënten in drie levels ingedeeld. Het level-3 ziekenhuis kan geïsoleerde letsels behandelen, bijvoorbeeld een enkel- of heupfractuur. In het level-2 ziekenhuis kunnen ook vitaal bedreigde patiënten worden opgevangen, maar zijn niet alle voorzieningen aanwezig. In het level-1 traumacentrum kunnen alle 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.

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

¹¹ Door in de toekomst patiënten in de keten te volgen; kan in de overzichten rekening worden gehouden met dubbelregistraties.

¹² American Association for the Advancement of Automotive Medicine. The Abbreviated Injury Scale (AIS), 2005, update 2008.

¹³ 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) en 2016-2020 (november 2021).

2. Deelname LTR

Alle ziekenhuislocaties met een SEH waar patiënten met letsel worden opgevangen en vervolgens voor behandeling in het ziekenhuis kunnen worden opgenomen, zijn verzocht deel te nemen aan de LTR.

Tabel 1 geeft voor uw regio en landelijk weer hoeveel ziekenhuizen met een SEH vanaf 2018 hadden kunnen deelnemen aan de LTR en het aantal ziekenhuizen met een SEH dat daadwerkelijk gegevens heeft aangeleverd.

In 2007, het eerste jaar van de LTR, nam 64% van de ziekenhuizen deel. Dit is inmiddels gestegen naar 100%, wat betekent dat alle traumacentra en regionale ziekenhuizen in 2022 hebben deelgenomen aan de LTR.

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

Tabel 1: Deelname aan de LTR door ziekenhuislocaties met een SEH¹⁴

	Acute Zorg Euregio		Totaal %
	Potentieel deelnemende SEH's (aantal)	Daadwerkelijk deelnemende SEH's (aantal)	
2018	4	4	100
2019	3	3	100
2020	3	3	100
2021	3	3	100
2022	3	3	100

	LTR		Totaal %
	Potentieel deelnemende SEH's (aantal)	Daadwerkelijk deelnemende SEH's (aantal)	
2018	91	89	98
2019	87	87	100
2020	86	86	100
2021	84	84	100
2022	83	83	100

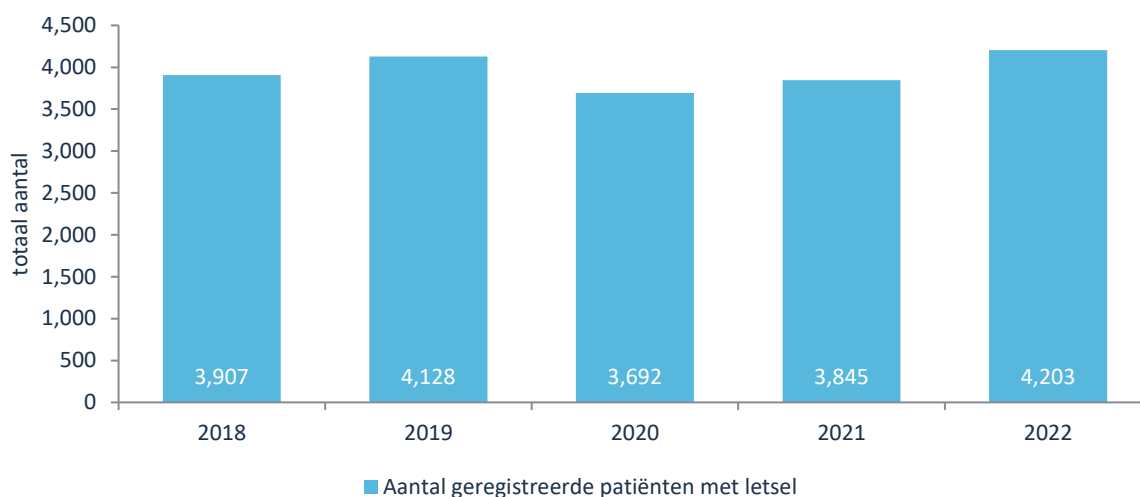
¹⁴ De tabel toont het aantal ziekenhuislocaties met een SEH en of deze ziekenhuizen gegevens hebben geleverd aan de LTR. Bijvoorbeeld: een ziekenhuis met twee locaties met op beide locaties een SEH wordt twee keer meegeteld.

3. Basiskenmerken acuut opgenomen patiënten met letsel

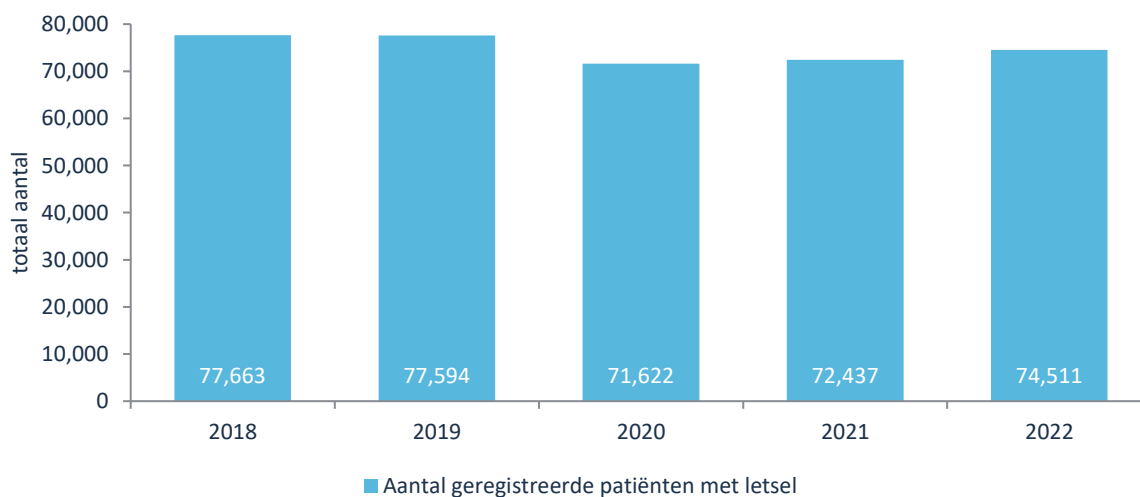
3.1 Aantal geregistreerde patiënten met letsel

Figuur 4 en 5 tonen het totaal aantal geregistreerde patiënten met letsel per jaar in uw regio en landelijk. Het aantal geregistreerde patiënten met letsel is ongeveer 3% hoger in 2022 dan in de twee jaren daarvoor, maar lager dan in 2018 en 2019

Figuur 4: Totaal aantal geregistreerde patiënten met letsel in de regio



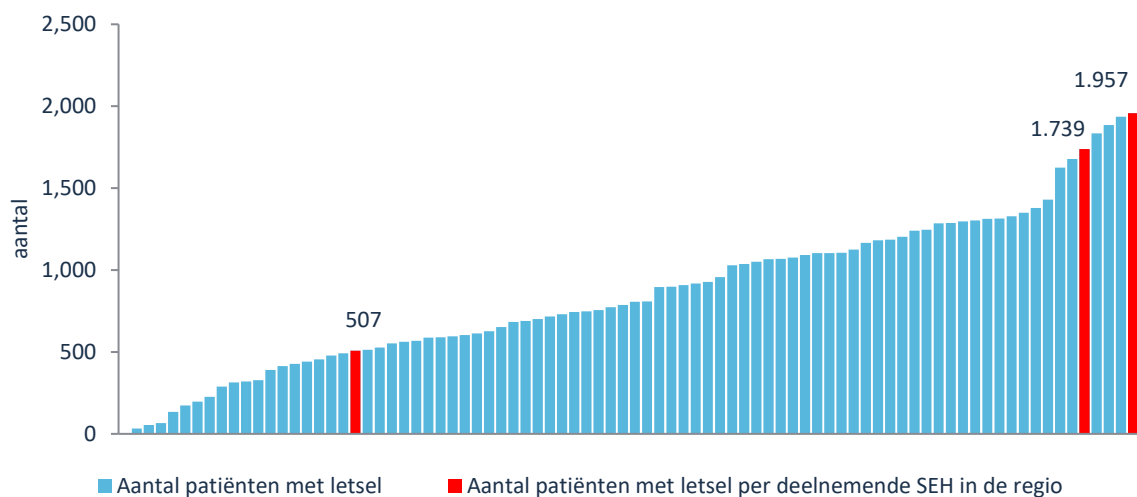
Figuur 5: Totaal aantal geregistreerde patiënten met letsel in de LTR



3.1.1 Aantal geregistreerde patiënten met letsel per ziekenhuis

Figuur 6 toont voor 2022 het aantal geregistreerde patiënten met letsel per ziekenhuis met een SEH. De deelnemende SEH's van uw regio zijn in het rood weergegeven.

Figuur 6: Aantal geregistreerde patiënten met letsel in de LTR per ziekenhuis met een SEH (inclusief traumacentra) (2022)

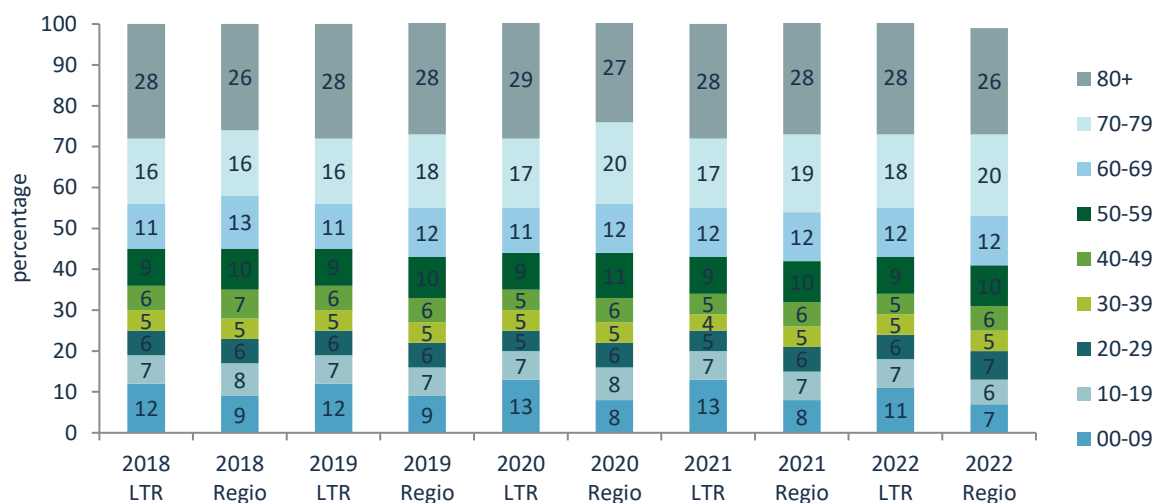


3.2 Leeftijd

De leeftijd van patiënten wordt in de LTR berekend op basis van geboortedatum en de aankomstdatum SEH. Met 28% vormen 80-plussers de afgelopen vijf jaren een relatief grote groep binnen de LTR (figuur 7).

Tabel 2: Leeftijd patiënten in de LTR

	2018		2019		2020		2021		2022	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel	3.907	77.663	4.128	77.594	3.692	71.622	3.845	72.437	4.203	74.511
Leeftijd bekend	3.907	77.659	4.128	77.593	3.692	71.620	3.845	72.435	4.203	74.509
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	57 ± 28	56 ± 30	58 ± 28	56 ± 30	58 ± 28	57 ± 30	59 ± 28	57 ± 30	59 ± 27	57 ± 29
Mediaan leeftijd	64	64	67	66	67	66	67	66	67	67
Eerste - derde kwartiel	33-80	29-81	37-81	31-82	38-81	30-82	38-81	31-82	38-81	33-81
Range (1e-99e percentiel) leeftijd	1-96	1-96	1-96	1-97	2-96	1-97	1-96	1-97	1-96	1-96

Figuur 7: Percentage patiënten per leeftijdscategorie: regio vs LTR

3.3 Geslacht

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

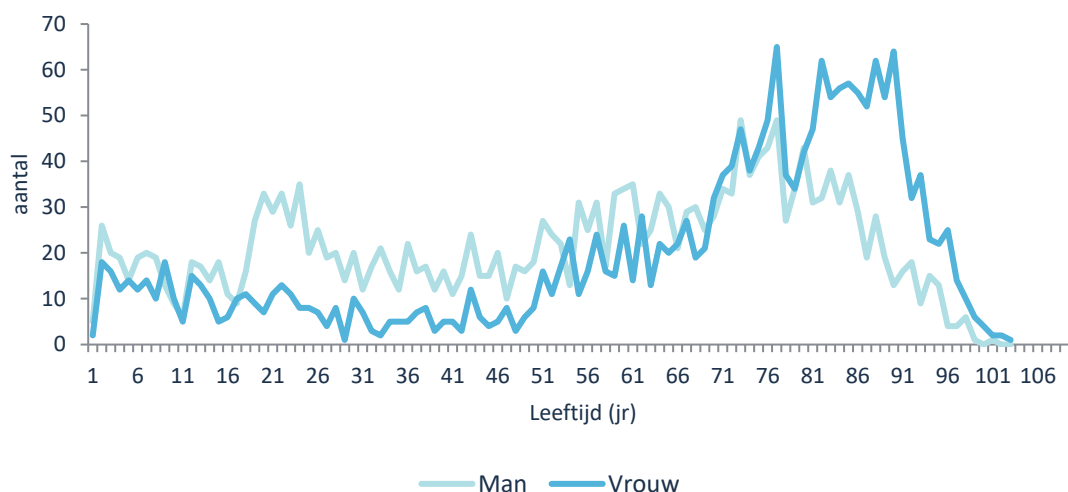
Tabel 3: Geslacht patiënten

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Man	2.047	52	50	2.111	51	49	1.895	51	50	1.997	52	49	2.185	52	50
Vrouw	1.860	48	50	2.017	49	51	1.797	49	50	1.848	48	51	2.018	48	50
Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	3.907		77.663	4.128		77.594	3.692		71.622	3.845		72.437	4.203		74.511

3.4 Leeftijd uitgesplitst naar geslacht

Figuur 8 toont de leeftijdsverdeling voor mannen en vrouwen. Landelijk zijn er tot ca. 66 jaar meer mannen dan vrouwen acuut opgenomen voor de behandeling van een letsel. Daarna is een stijging van het aantal vrouwen, met een piek rondom het 85^{ste} levensjaar, zichtbaar. Dit is in lijn met de ontwikkelingen in de afgelopen jaren.

Figuur 8: Leeftijd en geslacht patiënten met letsel: regio (2022)



3.5 Lichamelijke toestand van de patiënt met letsel vóór het incident

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

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

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
ASA 1 - Normaal gezonde patiënt	2.019	52	37	1.976	48	34	1.717	47	34	1.742	45	33	2.050	49	34
ASA 2 - Patiënt met lichte systemische aandoening, goed onder controle	1.174	30	34	1.362	33	34	1.159	31	34	1.189	31	34	1.306	31	34
ASA 3 - Patiënt met een ernstige systemische aandoening, die beperkt in normale activiteiten	675	17	16	751	18	19	723	20	20	793	21	20	711	17	21
ASA 4 - Patiënt met zeer ernstige systemische aandoening, die een constante bedreiging vormt voor het leven	26	1	1	25	1	1	36	1	1	33	1	1	51	1	2
ASA 5 - Stervende patiënt, overleving >24 h onwaarschijnlijk, met of zonder ingreep	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Onbekend	12	0	12	13	0	12	56	2	12	87	2	11	85	2	9
Totaal (n)	3.907		77.663	4.128		77.594	3.692		71.622	3.845		72.437	4.203		74.511

Figuur 9: Lichamelijke toestand van de patiënt met letsel vóór het incident: regio vs LTR (2022)



3.6 Oorzaak van het incident

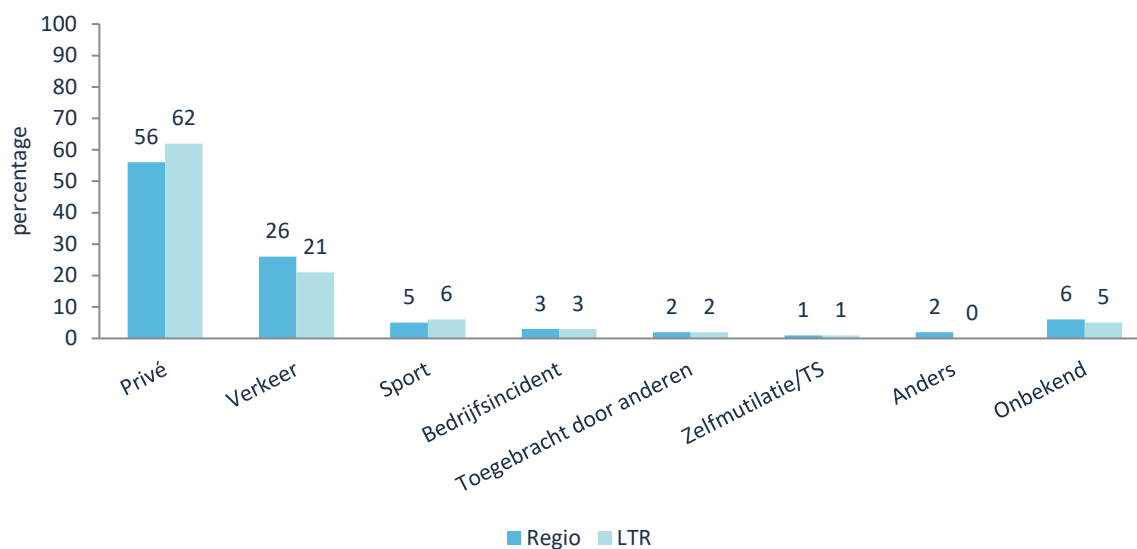
Vanaf het registratiejaar 2014 wordt de oorzaak van het incident geregistreerd in de LTR. De definitie van de hoofdcategorieën is overgenomen van VeiligheidNL¹⁵.

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

Tabel 5: Oorzaak van het incident

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	n	n	%	%
Privé	2.348	60	61	2.540	62	63	2.259	61	64	2.330	61	64	2.335	56	62
Verkeer	972	25	20	984	24	20	845	23	19	911	24	19	1.107	26	21
Sport	298	8	6	239	6	5	251	7	6	234	6	6	214	5	6
Bedrijfsincident	132	3	3	151	4	3	140	4	3	124	3	3	119	3	3
Toegebracht door anderen	54	1	2	76	2	2	50	1	2	66	2	2	67	2	2
Zelfmutilatie/TS	31	1	1	29	1	1	25	1	1	37	1	1	27	1	1
Anders	14	0	0	23	1	1	15	0	0	25	1	0	68	2	0
Onbekend	58	1	6	86	2	6	107	3	5	118	3	6	266	6	5
Totaal (n)	3.907		77.663	4.128		77.594	3.692		71.622	3.845		72.437	4.203		74.511

¹⁵ <http://www.veiligheid.nl>.

Figuur 10: Oorzaak van het incident: regio vs LTR (2022)

In aanvulling op de hoofdcategorieën 'oorzaken van het incident' wordt de toedracht van het incident ook in meer detail vastgelegd (tabel 6). Deze twee items zijn niet gekoppeld. Bijvoorbeeld een 'laag energetische val' kan zowel een privé-incident, bedrijfsincident als een sportincident betreffen. Verkeersongevallen zijn nader gespecificeerd.

Meer dan de helft van de acuut opgenomen patiënten met letsel heeft letsel opgelopen door een valincident. Binnen de categorie verkeersongevallen is er een stijging van het aantal fietsongevallen. Het aantal gemotoriseerde verkeersongevallen is gestegen, maar nog niet op het niveau van voor de covidjaren (2018-2019). Het aantal ongevallen met brommer/scooter/snorfiets zit wel weer op hetzelfde niveau als voor de covidjaren (2018-2019). Verder valt op dat het aantal steekincidenten met scherp object lijkt af te nemen ten opzichte van voorgaande jaren.

Tabel 6: Oorzaak incident gedetailleerd

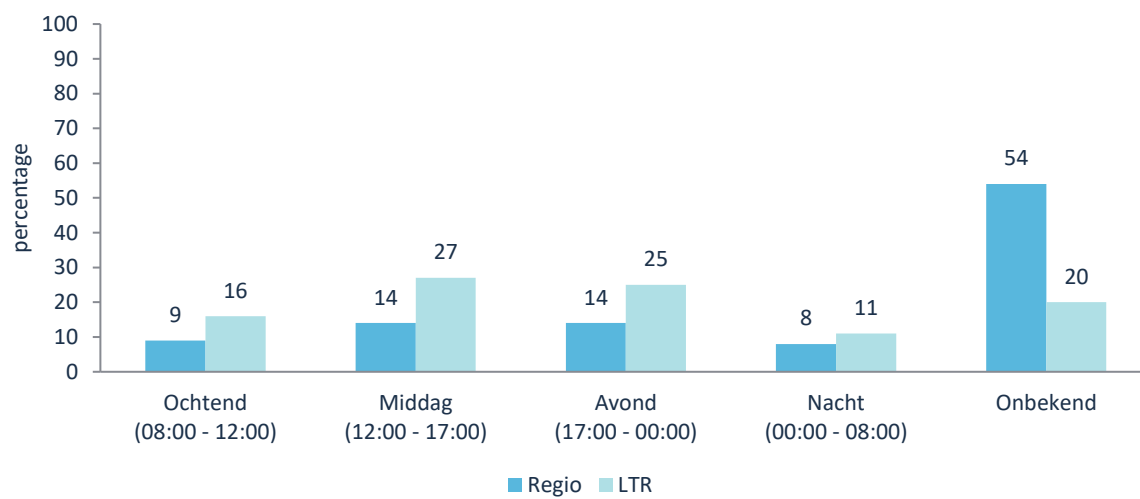
	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Laag energetische val	1.937	50	51	2.166	52	54	1.946	53	55	1.926	50	55	1.992	47	54
Verkeersongeval: fiets	561	14	11	599	15	12	540	15	12	533	14	12	718	17	14
Hoog energetische val	333	9	7	337	8	6	353	10	7	335	9	7	329	8	7
Verkeersongeval: gemotoriseerd (excl. motorfiets/brommer/scooter/snorfiets)	181	5	4	168	4	4	147	4	3	149	4	3	178	4	3
Verkeersongeval: brommer/scooter/snorfiets	121	3	3	109	3	3	78	2	3	100	3	3	90	2	3
Geslagen (stomp object)	34	1	2	65	2	2	42	1	2	51	1	2	62	1	2
Verkeersongeval: voetganger	40	1	1	49	1	1	30	1	1	61	2	1	34	1	1
Verkeersongeval: ongeval motorfiets	40	1	1	48	1	1	48	1	1	30	1	1	54	1	1
Thermisch (brand) incident	43	1	1	30	1	1	33	1	1	38	1	1	42	1	1
Steekincident (scherp object)	72	2	1	83	2	1	100	3	1	62	2	1	67	2	1
Verkeersongeval: anders	3	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	32	1	0
Schietincident	5	0	0	6	0	0	3	0	0	4	0	0	7	0	0
Explosie	7	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	12	0	0
Asfyxie	5	0	0	5	0	0	7	0	0	2	0	0	6	0	0
Verdrinking	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0
Anders	240	6	6	267	6	6	196	5	6	221	6	6	203	5	7
Onbekend	283	7	11	191	5	8	165	4	7	328	9	7	374	9	5
Totaal (n)	3.907	77.663		4.128	77.594		3.692	71.622		3.845	72.437		4.203	74.511	

3.7 Tijdstip incident

Tabel 7 toont het tijdstip van het incident van de in de LTR geregistreerde acuut opgenomen patiënten met letsel. Het tijdstip incident is relatief vaak onbekend.

Tabel 7: Tijdstip incident

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ochtend (08:00 - 12:00)	616	16	15	679	16	15	629	17	16	625	16	17	396	9	16
Middag (12:00 - 17:00)	1.072	27	25	1.115	27	26	1.030	28	28	943	25	29	590	14	27
Avond (17:00 - 00:00)	1.002	26	23	1.044	25	25	907	25	26	906	24	25	594	14	25
Nacht (00:00 - 08:00)	492	13	10	572	14	11	458	12	11	438	11	10	334	8	11
Onbekend	725	19	28	718	17	23	668	18	20	933	24	19	2.289	54	20
Totaal (n)	3.907	77.663		4.128	77.594		3.692	71.622		3.845	72.437		4.203	74.511	

Figuur 11: Tijdstip incident: regio vs LTR (2022)

4. Opvang en behandeling acuut opgenomen patiënten met letsel

4.1 Herkomst

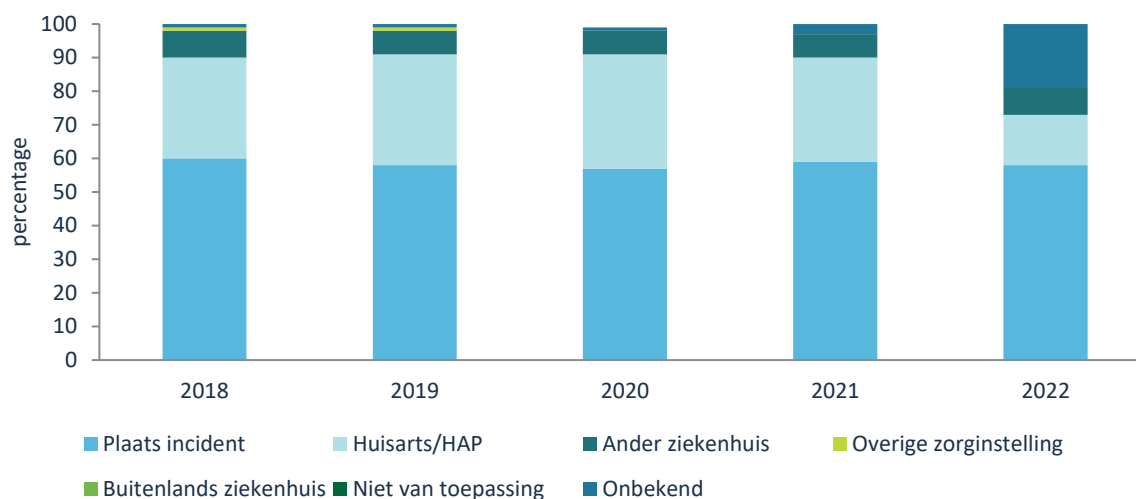
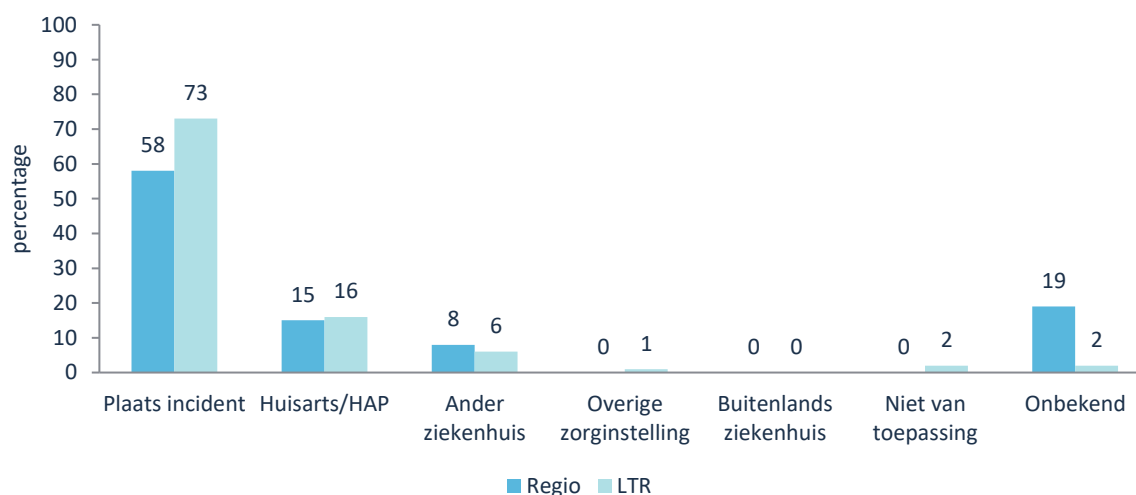
Het item 'herkomst van de patiënt' betreft de plaats waar de patiënt vandaan kwam voordat hij/zij zich presenteerde op de SEH om vervolgens acuut te worden opgenomen voor de behandeling van het letsel. Als de patiënt rechtstreeks naar de SEH komt, dan is de herkomst: 'plaats incident'.

De geregistreerde patiënten met letsel in de LTR zijn veelal direct vanaf de plaats van het incident naar de SEH gegaan (tabel 8). De categorie 'niet van toepassing' houdt in dat de patiënt niet vanaf het incident of één van de andere herkomstlocaties naar de SEH is gegaan (bijvoorbeeld als de patiënt na het incident bij de huisarts/HAP komt, naar huis gaat en vanaf daar naar de SEH gaat). Patiënten voor wie als herkomst 'ander ziekenhuis' is geregistreerd, zijn binnen 48 uur na het incident (één van de inclusiecriteria LTR) en na primaire opvang in een ander ziekenhuis, overgeplaatst. Deze patiënten kunnen dubbel zijn geregistreerd in de LTR. Door in de toekomst patiënten in de keten te volgen, kan worden uitgezocht in hoeverre sprake is van dubbelregistratie¹⁶.

Tabel 8: Herkomst patiënt met letsel die zich presenteren op de SEH

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Plaats incident	2.326	60	69	2.386	58	70	2.104	57	71	2.280	59	72	2.434	58	73
Huisarts/HAP	1.159	30	17	1.349	33	19	1.270	34	20	1.183	31	18	628	15	16
Ander ziekenhuis	322	8	5	296	7	5	262	7	5	254	7	5	328	8	6
Overige zorginstelling	46	1	1	31	1	1	12	0	1	7	0	1	11	0	1
Buitenlands ziekenhuis	11	0	0	12	0	0	7	0	0	4	0	0	12	0	0
Niet van toepassing	5	0	3	3	0	2	0	0	2	0	0	3	2	0	2
Onbekend	38	1	6	51	1	3	37	1	1	117	3	1	788	19	2
Totaal (n)	3.907		77.663	4.128		77.594	3.692		71.622	3.845		72.437	4.203		74.511

¹⁶ Dubbelregistratie kan optreden als een patiënt met letsel binnen 48 uur is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Figuur 12: Herkomst patiënt met letsel die zich presenteren op de SEH: regioFiguur 13: Herkomst patiënt met letsel die zich presenteren op de SEH: regio vs LTR (2022)

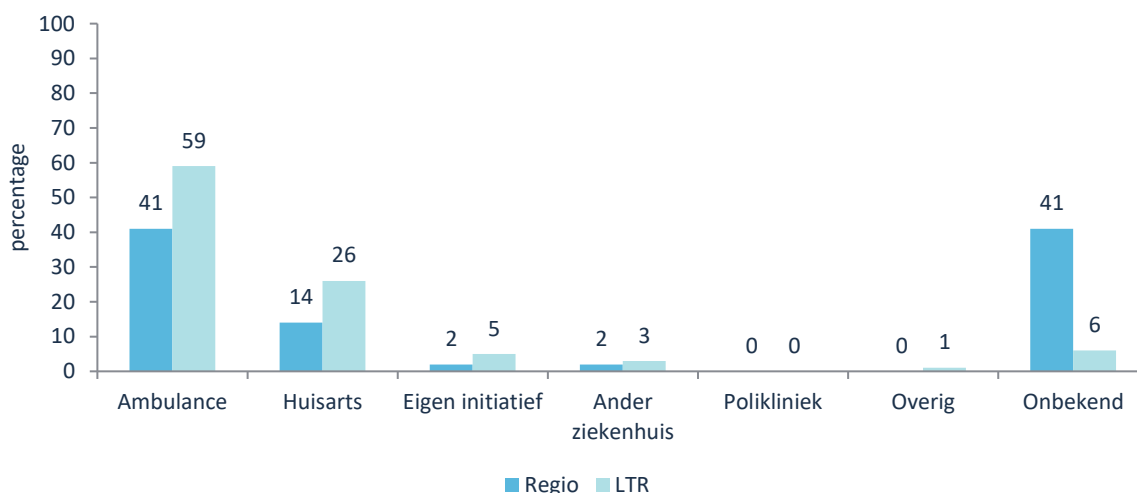
4.2 Verwijzer naar SEH

Voor de patiënten met letsel geregistreerd in de LTR is veelal 112 gebeld en geldt dat het merendeel van de patiënten door de ambulance is vervoerd naar het ziekenhuis¹⁷ (tabel 9). Ook de huisarts treedt geregeld op als verwijzer. Bovendien blijkt dat een deel van de in de LTR geregistreerde patiënten op eigen initiatief naar de SEH is gegaan (zelfverwijzers); dit aantal lijkt over de jaren heen te dalen. Er lijkt een trend te zijn waarbij de ambulance steeds vaker, en de huisarts steeds minder vaak, als verwijzer optreedt.

¹⁷ Indien bekend is dat de huisarts een ambulance heeft ingeroepen, dan wordt als verwijzer huisarts geregistreerd in de LTR.

Tabel 9: Verwijzer naar SEH

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ambulance	2.229	57	54	2.301	56	55	2.049	55	55	2.056	53	56	1.704	41	59
Huisarts	1.297	33	29	1.456	35	27	1.339	36	28	1.200	31	28	604	14	26
Eigen initiatief	119	3	9	108	3	8	67	2	7	63	2	5	82	2	5
Ander ziekenhuis	90	2	3	94	2	3	75	2	2	91	2	3	72	2	3
Polikliniek	153	4	1	140	3	1	138	4	1	102	3	1	12	0	0
Overig	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	16	0	1
Onbekend	19	0	4	28	1	6	24	1	7	333	9	6	1.713	41	6
Totaal (n)	3.907		77.663	4.128		77.594	3.692		71.622	3.845		72.436	4.203		74.511

Figuur 14: Verwijzer naar SEH: regio vs LTR (2022)

4.3 Inzet Mobiel Medisch Team (MMT)

Als de gezondheid van een persoon acuut wordt bedreigd, bijvoorbeeld door een ernstig letsel, dan wordt een ambulance gestuurd en kan ook het Mobiel Medisch Team (MMT) worden opgeroepen. Hiervoor zijn landelijke MMT inzetcriteria opgesteld¹⁸.

Het MMT bestaat uit een gespecialiseerde arts, een verpleegkundige en, afhankelijk van het vervoer, een piloot of een chauffeur. Het MMT kan uitrukken per helikopter of per (grondgebonden) MMT-auto, bijvoorbeeld in geval van slechte weersomstandigheden of als het incident heeft plaatsgevonden in stedelijk gebied waar een auto sneller ter plaatse kan zijn. Het MMT werkt daarbij nauw samen met het ambulancepersoneel. In Nederland staan sinds 2011 vier MMT's dag en nacht paraat. Zij werken vanuit vier traumacentra, te weten: Amsterdam, Rotterdam, Nijmegen en Groningen. In de grensgebieden wordt samengewerkt met de helikopterstations van de ADAC (Duitsland) en de grondgebonden MUG (België).

In de LTR wordt vastgelegd of een MMT in de prehospital fase zorg heeft verleend. Dit wordt geregistreerd als 'inzet MMT'. Als het MMT is afgebeld (cancel), dan wordt dit in de LTR geregistreerd als 'geen inzet MMT'.

¹⁸ 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).

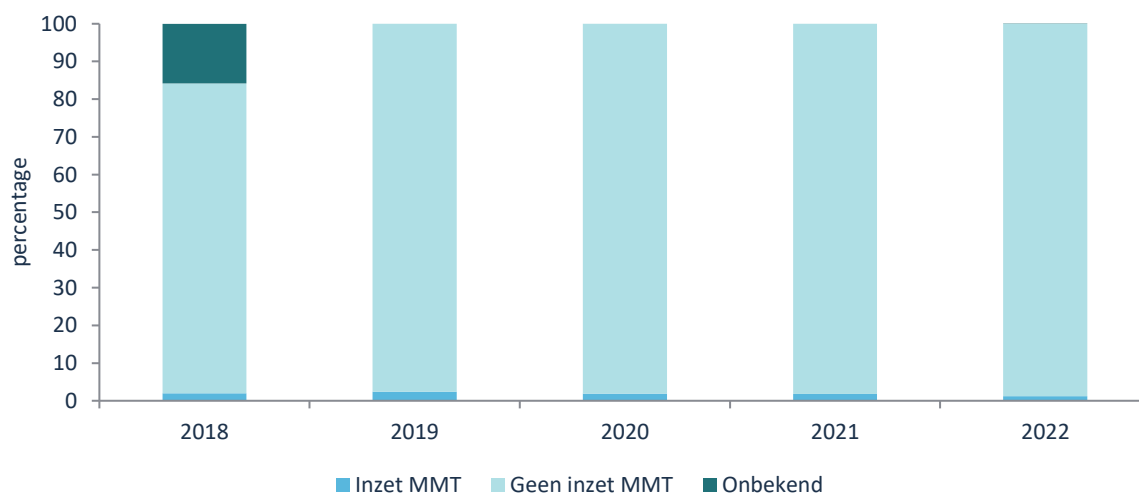
Vooral voor de traumazorgregio's waar geen MMT is gestationeerd en prehospitala gegevens in de LTR ontbreken, is het niet altijd eenvoudig te achterhalen of een MMT bij de opvang betrokken is geweest. Daardoor kan er sprake zijn van een onderregistratie van het aantal in de LTR geregistreerde patiënten met letsel met een MMT-inzet (tabel 10).

Landelijk is de afgelopen jaren voor 2% tot 3% van alle acuut opgenomen patiënten met letsel in de LTR geregistreerd dat het MMT ter plaatse hulp heeft verleend.

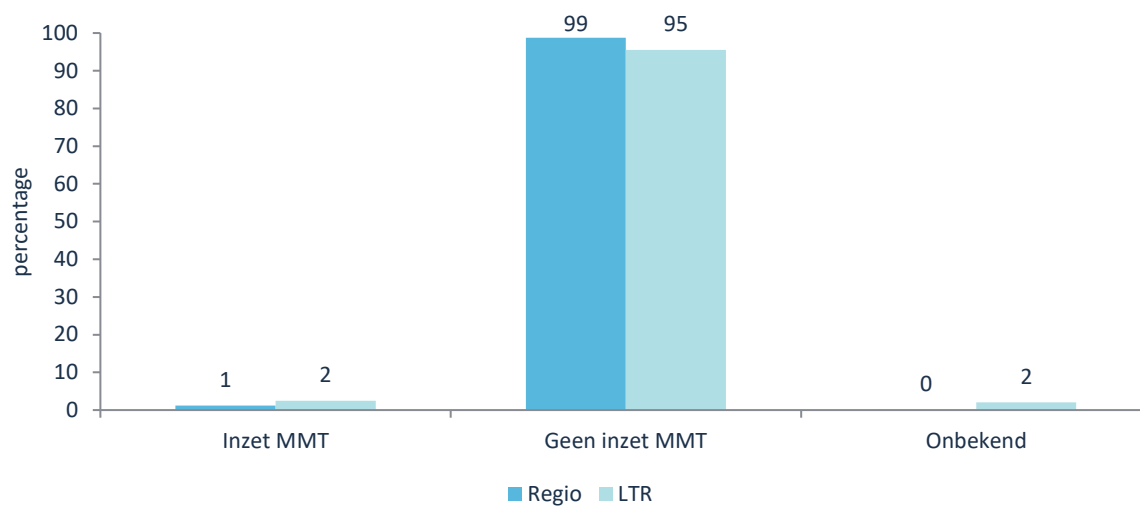
Tabel 10: Inzet Mobiel Medisch Team (MMT)

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Inzet MMT	79	2	3	101	2	3	70	2	3	70	2	2	50	1	2
Geen inzet MMT	3.209	82	92	4.027	98	94	3.622	98	95	3.775	98	95	4.152	99	95
Onbekend	619	16	5	0	0	3	0	0	2	0	0	3	1	0	2
Totaal (n)	3.907		77.663	4.128		77.594	3.692		71.622	3.845		72.437	4.203		74.511

Figuur 15: Inzet Mobiel Medisch Team (MMT): regio



Figuur 16: Inzet Mobiel Medisch Team (MMT): regio vs LTR (2022)



4.4 Vervoer naar ziekenhuis

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

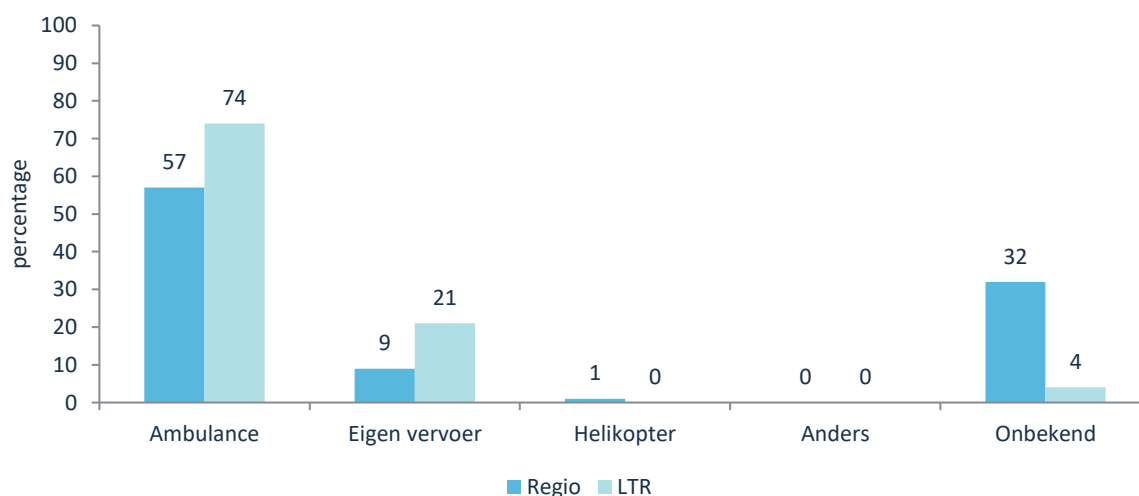
De meerderheid van de patiënten in de LTR is per ambulance naar een SEH vervoerd. Het betreft hier allereerst de patiënten die vanaf de plaats van het incident door de ambulance naar het ziekenhuis worden gebracht. Ook kan het hierbij gaan om patiënten die vanaf een ander ziekenhuis of de huisarts of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

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

Tabel 11: Type vervoer naar het ziekenhuis

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ambulance	2.409	61	70	2.643	64	71	2.409	65	73	2.485	64	72	2.406	57	74
Eigen vervoer	812	21	23	769	19	23	689	19	23	627	16	23	388	9	21
Helikopter	67	2	0	78	2	0	61	2	0	59	2	0	49	1	0
Anders	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Onbekend	619	16	6	638	15	5	533	14	3	673	18	4	1.359	32	4
Totaal (n)	3.907		77.663	4.128		77.594	3.692		71.622	3.845		72.437	4.203		74.511

Figuur 17: Vervoer naar ziekenhuis: regio vs LTR (2022)



4.5 Vervoer per ambulance of helikopter

Van de opgenomen patiënten met letsel die per ambulance of helikopter naar het ziekenhuis zijn vervoerd, worden in de LTR de prehospitala doorstroomtijden geregistreerd. Ook wordt geregistreerd of patiënten prehospitala zijn geïntubeerd en of er sprake is geweest van een hartstilstand.

4.5.1 Prehospitala doorstroomtijden

Van de patiënten, vervoerd per ambulance of helikopter, worden in de onderstaande tabellen de prehospitala doorstroomtijden getoond. Deze tijden zijn verdeeld in de volgende fasen: aanrijtijd, behandel tijd en vervoertijd. Ook de totaal tijd wordt getoond. De totaal tijd is de tijdsduur tussen de melding bij de meldkamer ambulancezorg (opnemen telefoon door de meldkamer centralist) en de door het ziekenhuis vastgelegde aankomsttijd van de patiënt op de SEH. Doorstroomtijden van meer dan 24 uur zijn niet meegerekend en als onbekend weergegeven.

De prehospitala doorstroomtijden zijn in 2022 van meer dan de helft van de patiënten, vervoerd per ambulance of helikopter, vastgelegd in de LTR. De gemiddelde aanrijtijd was 10 minuten, de gemiddelde behandel tijd op de locatie van het incident 22 minuten en de gemiddelde vervoertijd van de locatie van het incident naar het ziekenhuis 20 minuten. In 2022 was de totale tijd, vanaf de melding bij de meldkamer tot de aankomst op de SEH, gemiddeld 56 minuten. De geregistreerde doorstroomtijden zijn de afgelopen jaren redelijk stabiel.

Tabel 12: Aanrijtijd¹⁹

	2018		2019		2020		2021		2022	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal vervoerd ambu/heli	2.476	55.297	2.721	55.556	2.470	52.593	2.544	52.998	2.455	55.405
Aanrijtijd bekend	1.979	27.079	2.247	29.110	2.000	28.089	2.027	29.796	1.890	31.518
Percentage aanrijtijd bekend	80%	49%	83%	52%	81%	53%	80%	56%	77%	57%
Gem ± SD (hh:mm)	00:09 ± 00:05	00:10 ± 00:08	00:09 ± 00:05	00:10 ± 00:06	00:09 ± 00:05	00:10 ± 00:09	00:09 ± 00:05	00:10 ± 00:07	00:09 ± 00:05	00:10 ± 00:11
Mediaan (hh:mm)	00:08	00:09	00:08	00:09	00:08	00:09	00:08	00:09	00:08	00:09
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:05 - 00:11	00:06 - 00:12	00:05 - 00:11	00:06 - 00:13	00:05 - 00:11	00:06 - 00:13	00:05 - 00:11	00:06 - 00:13	00:05 - 00:12	00:06 - 00:13
Range (1e-99e percentiel) (hh:mm)	00:01 - 00:24	00:02 - 00:32	00:02 - 00:23	00:02 - 00:33	00:01 - 00:23	00:02 - 00:31	00:02 - 00:23	00:02 - 00:33	00:02 - 00:25	00:02 - 00:34

Tabel 13: Behandeltijd²⁰

	2018		2019		2020		2021		2022	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal vervoerd ambu/heli	2.476	55.297	2.721	55.556	2.470	52.593	2.544	52.998	2.455	55.405
Behandeltijd bekend	1.962	25.442	2.236	30.670	1.996	30.316	2.033	30.928	1.883	32.866
Percentage behandeltijd bekend	79%	46%	82%	55%	81%	58%	80%	58%	77%	59%
Gem ± SD (hh:mm)	00:17 ± 00:08	00:21 ± 00:10	00:18 ± 00:09	00:21 ± 00:12	00:18 ± 00:08	00:22 ± 00:11	00:19 ± 00:10	00:22 ± 00:11	00:18 ± 00:09	00:22 ± 00:11
Mediaan (hh:mm)	00:16	00:19	00:17	00:20	00:17	00:20	00:17	00:20	00:17	00:20
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:12 - 00:21	00:14 - 00:26	00:12 - 00:22	00:14 - 00:26	00:13 - 00:22	00:15 - 00:27	00:13 - 00:23	00:15 - 00:27	00:12 - 00:22	00:15 - 00:27
Range (1e-99e percentiel) (hh:mm)	00:05 - 00:46	00:05 - 00:53	00:04 - 00:48	00:04 - 00:54	00:05 - 00:46	00:04 - 00:54	00:04 - 00:50	00:02 - 00:55	00:04 - 00:47	00:04 - 00:54

Tabel 14: Vervoertijd²¹

	2018		2019		2020		2021		2022	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal vervoerd ambu/heli	2.476	55.297	2.721	55.556	2.470	52.593	2.544	52.998	2.455	55.405
Vervoertijd bekend	1.980	25.822	2.259	31.193	2.009	30.509	2.033	31.261	1.901	32.956
Percentage vervoertijd bekend	80%	47%	83%	56%	81%	58%	80%	59%	77%	59%
Gem ± SD (hh:mm)	00:20 ± 00:09	00:19 ± 00:12	00:20 ± 00:09	00:20 ± 00:11	00:20 ± 00:09	00:19 ± 00:11	00:20 ± 00:09	00:20 ± 00:11	00:19 ± 00:09	00:20 ± 00:11
Mediaan (hh:mm)	00:19	00:17	00:19	00:18	00:19	00:18	00:19	00:19	00:18	00:19
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:14 - 00:25	00:12 - 00:24	00:13 - 00:25	00:12 - 00:25	00:14 - 00:25	00:12 - 00:25	00:14 - 00:25	00:13 - 00:25	00:13 - 00:24	00:13 - 00:26
Range (1e-99e percentiel) (hh:mm)	00:05 - 00:44	00:02 - 00:59	00:05 - 00:44	00:02 - 00:53	00:05 - 00:44	00:02 - 00:51	00:05 - 00:43	00:03 - 00:53	00:04 - 00:41	00:03 - 00:54

¹⁹ Aanrijtijd = tijdsduur tussen melding incident en aankomsttijd bij patiënt.²⁰ Behandeltijd = tijdsduur tussen aankomsttijd bij patiënt en tijdstip dat de ambulance of helikopter met de patiënt naar een SEH vertrekt.²¹ Vervoertijd = tijdstip dat de ambulance of helikopter vertrekt met de patiënt naar een SEH en aankomsttijd SEH zoals vastgelegd in het ziekenhuisinformatiesysteem. De vervoertijd is ingesteld op maximaal 4 uur.

Tabel 15: Totaaltijd²²

	2018		2019		2020		2021		2022	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal vervoerd ambu/heli	2.476	55.297	2.721	55.556	2.470	52.593	2.544	52.998	2.455	55.405
Totaaltijd bekend	1.992	32.071	2.271	33.781	2.010	32.389	2.041	33.202	1.908	35.139
Percentage totaaltijd bekend	80%	58%	83%	61%	81%	62%	80%	63%	78%	63%
Gem ± SD (hh:mm)	00:48 ± 00:30	00:55 ± 00:36	00:50 ± 00:15	00:56 ± 00:31	00:52 ± 00:21	00:56 ± 00:28	00:51 ± 00:19	00:57 ± 00:30	00:51 ± 00:25	00:56 ± 00:26
Mediaan (hh:mm)	00:46	00:51	00:49	00:53	00:50	00:54	00:50	00:54	00:49	00:53
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:37 - 00:56	00:41 - 01:02	00:40 - 00:59	00:42 - 01:04	00:41 - 01:00	00:44 - 01:05	00:41 - 00:59	00:44 - 01:05	00:39 - 01:00	00:42 - 01:05
Range (1e-99e percentiel) (hh:mm)	00:20 - 01:27	00:20 - 02:12	00:21 - 01:31	00:22 - 01:58	00:22 - 01:34	00:23 - 01:57	00:22 - 01:35	00:23 - 02:03	00:20 - 01:37	00:19 - 02:04

4.5.2 Prehospitalie intubatie

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

Tabel 16: Prehospitalie intubatie

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR	
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Nee	1.981	80	82	2.260	83	85	2.000	81	84	159	6	84	2.380	97	90
Ja	14	1	2	11	0	2	12	0	2	5	0	2	48	2	2
Onbekend	481	19	16	450	17	13	458	19	14	2.380	94	14	27	1	8
Totaal (n)	2.476	55.297		2.721	55.556		2.470	52.593		2.544	52.998		2.455	55.405	

4.5.3 Prehospitalie hartstilstand

Van de patiënten die per ambulance of helikopter naar het ziekenhuis zijn vervoerd, is vastgelegd of de patiënten een hartstilstand hebben gehad voordat ze zijn opgevangen op de SEH. Dit is slechts bij een heel klein aantal het geval.

Tabel 17: Prehospitalie hartstilstand

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR	
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Nee	1.992	80	80	2.266	83	79	2.003	81	86	133	5	86	2.339	95	91
Ja	3	0	0	5	0	0	9	0	1	0	0	1	22	1	1
Onbekend	481	19	19	450	17	21	458	19	14	2.411	95	13	94	4	9
Totaal (n)	2.476	55.297		2.721	55.556		2.470	52.593		2.544	52.998		2.455	55.405	

²² Totaaltijd = tijdsduur tussen de melding bij de meldkamer ambulancezorg en aankomsttijd van de patiënt op de SEH zoals vastgelegd in het ziekenhuisinformatiesysteem.

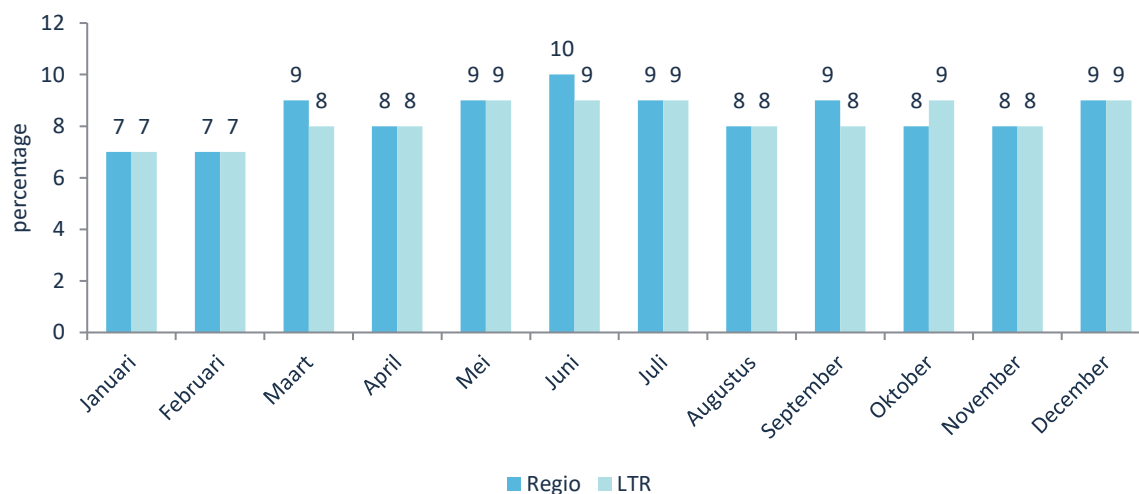
4.6 Maand aankomst SEH

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

Tabel 18: Acuut opgenomen patiënten met letsel per maand

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Januari	334	9	8	325	8	8	341	9	9	258	7	7	301	7	7
Februari	271	7	7	261	6	7	297	8	8	278	7	9	286	7	7
Maart	312	8	8	332	8	8	247	7	7	267	7	8	367	9	8
April	331	8	8	353	9	9	267	7	8	311	8	8	349	8	8
Mei	395	10	10	403	10	9	310	8	9	325	8	8	365	9	9
Juni	352	9	9	376	9	9	319	9	9	389	10	10	407	10	9
Juli	330	8	9	356	9	9	347	9	9	362	9	9	374	9	9
Augustus	296	8	8	390	9	9	366	10	9	369	10	9	341	8	8
September	346	9	8	360	9	8	364	10	10	316	8	9	382	9	8
Oktober	350	9	9	322	8	8	303	8	8	393	10	9	357	8	9
November	297	8	8	316	8	8	279	8	8	278	7	8	316	8	8
December	293	7	8	334	8	8	252	7	7	299	8	8	358	9	9
Totaal (n)	3.907		77.663	4.128		77.594	3.692		71.622	3.845		72.437	4.203		74.511

Figuur 18: Percentage acuut opgenomen patiënten met letsel per maand: regio vs LTR (2022)



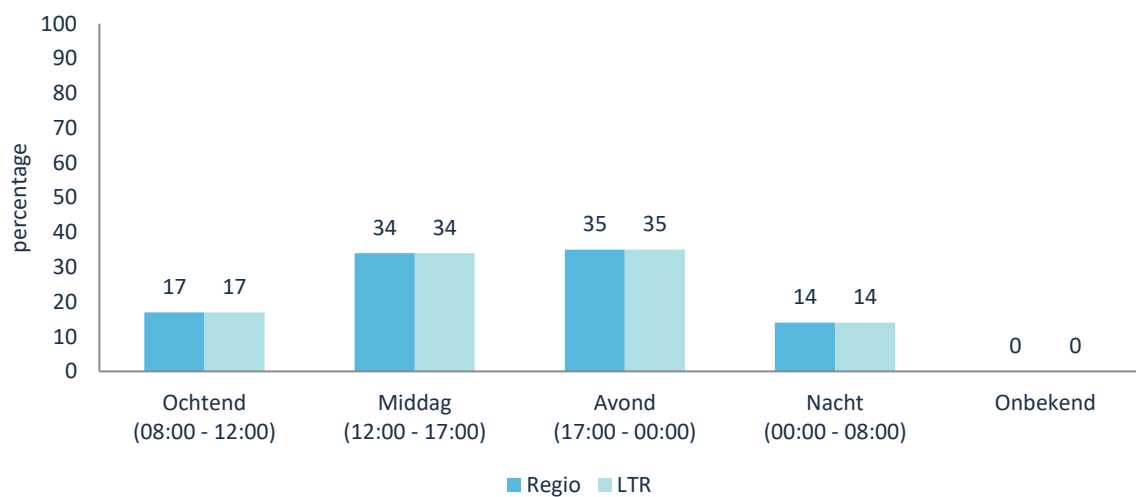
4.7 Tijdstip aankomst SEH

Tabel 19 toont dat 69% van de in de LTR geregistreeerde patiënten met letsel in de middag en avond is binnengekomen op de SEH. De verdeling van tijdstip van aankomst op de SEH lijkt stabiel over de jaren.

Tabel 19: Tijdstip aankomst SEH

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ochtend (08:00 - 12:00)	666	17	18	737	18	17	620	17	17	687	18	17	713	17	17
Middag (12:00 - 17:00)	1.320	34	34	1.387	34	34	1.249	34	35	1.299	34	36	1.417	34	34
Avond (17:00 - 00:00)	1.396	36	35	1.403	34	35	1.330	36	36	1.364	35	35	1.471	35	35
Nacht (00:00 - 08:00)	521	13	13	600	15	13	488	13	12	493	13	11	596	14	14
Onbekend	4	0	0	1	0	0	5	0	0	2	0	0	6	0	0
Totaal (n)	3.907		77.663	4.128		77.594	3.692		71.622	3.845		72.437	4.203		74.511

Figuur 19: Tijdstip aankomst SEH: regio vs LTR (2022)



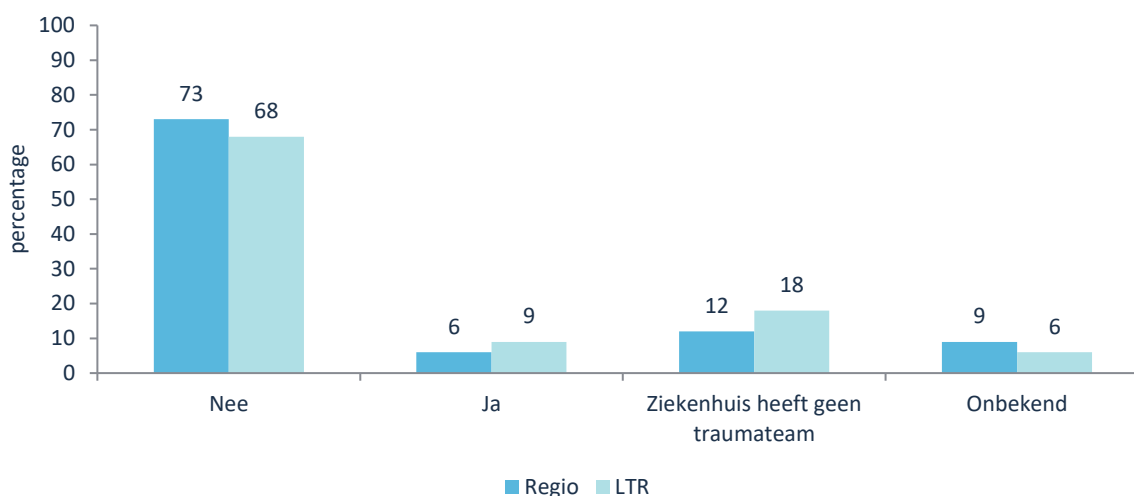
4.8 Activatie traumateam in ziekenhuis

In de LTR wordt geregistreerd of de patiënt met letsel direct door het 'ziekenhuistraumateam' is opgevangen op de SEH. Dit wordt gemeten met de vraag of het traumateam was geactiveerd voorafgaand aan of bij aankomst van de patiënt op de SEH. Sommige ziekenhuizen hebben geen traumateam. In 2022 was bij 9% van alle geregistreerde patiënten in de LTR een traumateam geactiveerd voor de opvang (tabel 20).

Tabel 20: Patiënten waarvoor het traumateam is geactiveerd in alle ziekenhuizen die deelnemen aan de LTR

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Nee	3.058	78	55	3.208	78	63	2.896	78	65	2.828	74	65	3.065	73	68
Ja	229	6	8	278	7	8	259	7	9	289	8	8	254	6	9
Ziekenhuis heeft geen traumateam	619	16	20	640	16	18	533	14	18	607	16	19	507	12	18
Onbekend	1	0	17	2	0	10	4	0	9	121	3	9	377	9	6
Totaal (n)	3.907		77.663	4.128		77.594	3.692		71.622	3.845		72.437	4.203		74.511

Figuur 20: Patiënten waarvoor het traumateam is geactiveerd in alle ziekenhuizen die deelnemen aan de LTR: regio vs LTR (2022)



4.9 Duur tot eerste CT-scan ernstig gewonden

De tijdsduur tussen aankomst op de SEH in het ziekenhuis en de eerste CT-scan is vastgelegd in de LTR. CT-scans van extremiteiten worden hierbij niet geregistreerd (wel van het bekken). Als de duur tot CT-scan niet is geregistreerd, dan is er geen CT-scan uitgevoerd of is de duur tot de eerste CT-scan onbekend.

Tabel 21 beschrijft de duur tot CT-scan²³ geregistreerd voor alle ernstig gewonde patiënten in de LTR (zie paragraaf 6.2 voor toelichting op de definitie van ernstig gewonden, ISS $\geq$ 16).

²³ Als maximale duur tot eerste CT-scan is 24 uur ingesteld.

Tabel 21: Duur tot de eerste CT-scan voor ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16)

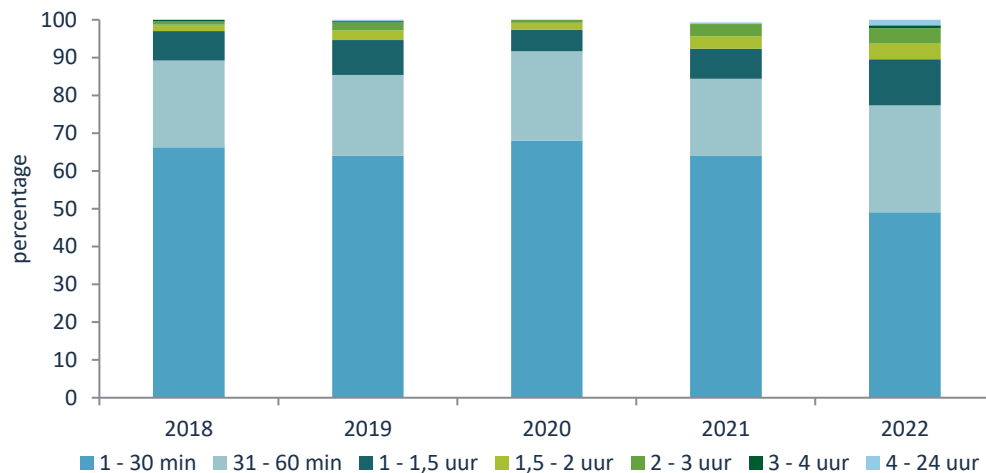
	2018		2019		2020		2021		2022	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel met ISS ≥ 16	302	4.725	362	4.700	322	4.653	341	4.871	340	5.594
Aantal patiënten met letsel met ISS ≥ 16 waarvan de tijdsduur tot eerste CT is geregistreerd	231	3.596	281	3.721	263	3.799	275	4.017	269	4.708
Percentage duur tot eerste CT geregistreerd	76%	76%	78%	79%	82%	82%	81%	82%	79%	84%
Gem ± SD duur tot eerste CT (minuten)	31 ± 26	63 ± 108	34 ± 32	59 ± 115	29 ± 23	54 ± 96	38 ± 46	59 ± 107	54 ± 104	58 ± 109
Mediaan duur tot eerste CT (minuten)	23	37	22	33	21	32	24	33	31	33
Eerste - derde kwartiel (minuten)	16-39	21-68,5	15 - 41,5	19 - 59,5	15 - 37	18 - 58	16 - 44	19 - 60	19 - 55	19 - 60
Range (1e-99e percentiel) duur tot eerste CT (minuten)	3 - 135	2 - 532	2 - 139	2 - 727	3 - 112	2 - 455	2 - 186	3 - 607	5 - 589	2 - 631

Tabel 22 toont de verdeling in minuten tot eerste CT-scan voor de ernstig gewonden. In figuur 21 wordt deze informatie getoond, exclusief de ernstig gewonden voor wie het tijdstip tot eerste CT-scan niet is geregistreerd (onbekend tijdstip of geen CT-scan gemaakt).

Tabel 22: Verdeling in minuten van de duur tot de eerste CT-scan voor ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16)

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 - 30 min	153	51	32	180	50	36	179	56	38	176	52	38	132	39	38
31 - 60 min	53	18	23	60	17	23	62	19	24	56	16	24	76	22	25
1 - 1,5 uur	18	6	9	26	7	9	15	5	10	22	6	10	33	10	10
1,5 - 2 uur	4	1	4	7	2	4	5	2	4	9	3	5	11	3	4
2 - 3 uur	2	1	6	6	2	3	2	1	3	9	3	3	11	3	3
3 - 4 uur	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	2	1	1
4 - 24 uur	0	0	2	1	0	2	0	0	2	3	1	2	4	1	2
Onbekend	71	24	24	81	22	21	59	18	18	66	19	18	71	21	16
Totaal (n)	302		4.725	362		4.700	322		4.653	341		4.871	340		5.594

Figuur 21: Verdeling in minuten van de duur tot de eerste CT-scan voor ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) (exclusief onbekende tijdsduur tot eerste CT): regio



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

Tabel 23 toont de verdeling in minuten tot de eerste CT-scan voor ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) met ernstig schedelhersenletsel (AIS ≥ 3 hoofd) (zie toelichting van AIS definities in paragraaf 6.2). Tabel 24 toont de verdeling in minuten tot de eerste CT-scan voor ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) zonder ernstig schedelhersenletsel (AIS ≥ 3 hoofd). In figuur 22 wordt deze informatie voor 2022 getoond exclusief de ernstig gewonden voor wie het tijdstip tot eerste CT-scan niet is geregistreerd (onbekend tijdstip of geen CT-scan gemaakt).

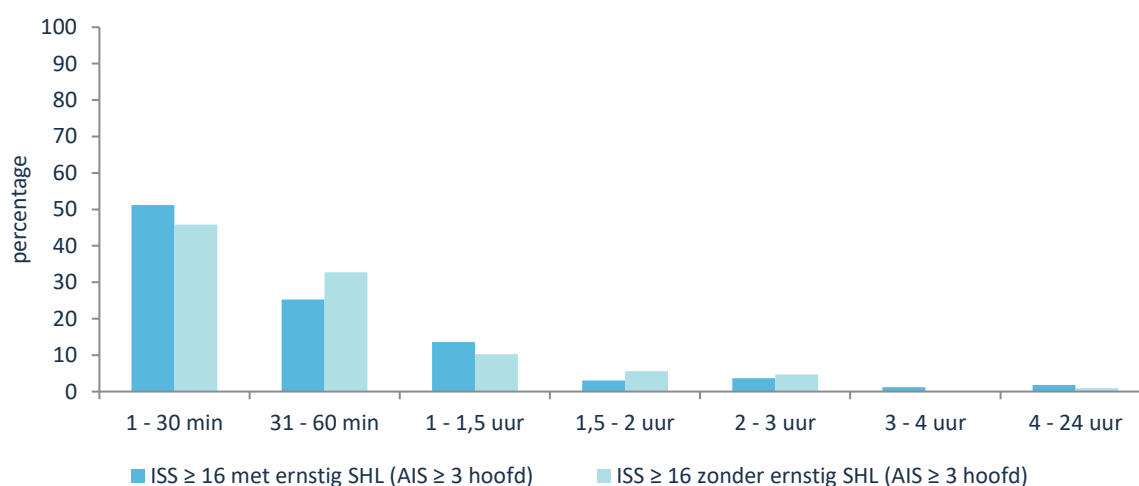
Tabel 23: Verdeling in minuten van de duur tot de eerste CT-scan voor ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) met ernstig schedelhersenletsel (SHL, AIS ≥ 3 hoofd)

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 - 30 min	95	57	38	111	57	42	106	62	45	103	58	45	83	42	44
31 - 60 min	26	15	23	33	17	24	30	17	25	34	19	24	41	21	25
1 - 1,5 uur	7	4	8	9	5	9	6	3	9	10	6	9	22	11	9
1,5 - 2 uur	3	2	4	1	1	4	4	2	4	4	2	4	5	3	4
2 - 3 uur	1	1	5	2	1	2	1	1	2	5	3	2	6	3	3
3 - 4 uur	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	2	1	1
4 - 24 uur	0	0	2	0	0	2	0	0	2	3	2	2	3	2	2
Onbekend	35	21	18	38	19	16	25	15	13	18	10	13	37	19	12
Totaal	168		2.556	195		2.565	172		2.475	177		2.603	199		3.044

Tabel 24: Verdeling in minuten van de duur tot de eerste CT-scan voor ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) zonder ernstig schedelhersenletsel (SHL, AIS ≥ 3 hoofd)

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 - 30 min	58	43	24	69	41	29	73	49	31	73	45	31	49	35	31
31 - 60 min	27	20	22	27	16	23	32	21	24	22	13	24	35	25	25
1 - 1,5 uur	11	8	9	17	10	10	9	6	10	12	7	11	11	8	11
1,5 - 2 uur	1	1	5	6	4	4	1	1	4	5	3	5	6	4	5
2 - 3 uur	1	1	6	4	2	4	1	1	4	4	2	4	5	4	4
3 - 4 uur	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
4 - 24 uur	0	0	2	1	1	2	0	0	2	0	0	2	1	1	2
Onbekend	36	27	31	43	26	27	34	23	24	48	29	23	34	24	21
Totaal	134		2.169	167		2.135	150		2.178	164		2.268	141		2.550

Figuur 22: Verdeling in minuten van de duur tot eerste de CT-scan voor ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) met en zonder een ernstig schedelhersenletsel (AIS ≥ 3 hoofd) (exclusief onbekende tijdsduur tot eerste CT): regio (2022)



4.10 Eerste spoedinterventie in ziekenhuis bij ernstig gewonden

Vanaf 2014 wordt in de LTR vastgelegd of binnen 24 uur specifieke spoedinterventies zijn uitgevoerd op de SEH, de 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. Als bij een patiënt meerdere van de gedefinieerde spoedinterventies zijn uitgevoerd, dan wordt alleen de eerste geregistreerd. Ook de tijdsduur van aankomst op de SEH tot aanvang van de spoedinterventie wordt vastgelegd. Tabel 25 toont het aantal ernstig gewonden bij wie één van de gedefinieerde spoedeisende interventies is uitgevoerd (zie hoofdstuk 6.2 voor toelichting op de definitie van ernstig gewonden, ISS ≥ 16). In 2022 bleek bij ongeveer een vijfde van de ernstig gewonde patiënten een spoedinterventie verricht.

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

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Geen van onderstaande spoedinterventies	259	86	75	308	85	76	277	86	77	296	87	78	312	92	79
Craniotomie	18	6	4	14	4	4	16	5	5	10	3	4	7	2	4
Interventie radiologie	5	2	1	4	1	2	2	1	2	7	2	2	6	2	2
ICP (intracraniële drukmeting)	2	1	3	4	1	3	7	2	3	2	1	2	0	0	2
Damage control orthopedics	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	2	0	0	2
Damage control laparotomie	6	2	2	8	2	2	4	1	2	6	2	2	2	1	2
Damage control thoracotomie	0	0	1	2	1	1	1	0	0	3	1	1	2	1	1
Extremiteten revascularisatie	3	1	0	6	2	0	1	0	0	8	2	0	1	0	0
Coniotomie/cricothyrotomie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Extraperitoneaal pelvic packing	2	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Anders	7	2	5	15	4	5	14	4	5	7	2	4	3	1	4
Onbekend	0	0	7	0	0	6	0	0	4	1	0	4	7	2	4
Totaal (n)	302		4.725	362		4.700	322		4.653	341		4.871	340		5.594

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

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

	2018		2019		2020		2021		2022	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel met ISS ≥ 16 en specifieke spoedinterventie geregistreerd (exclusief anders)	36	594	39	618	31	674	37	681	18	726
Duur tot eerste spoedinterventie bekend	0	432	0	492	0	589	4	591	16	684
Percentage duur tot eerste spoedinterventie bekend	-	73%	-	80%	0%	87%	11%	87%	89%	94%
Gem ± SD duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	0 ± 0	156 ± 176	0 ± 0	168 ± 195	0 ± 0	153 ± 194	72 ± 27	154 ± 179	80 ± 58	163 ± 195
Mediaan duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	0	100	0	97	0	95	68	100	71	102
Eerste - derde kwartiel (minuten)	0 - 0	63 - 170	0 - 0	59 - 187	0 - 0	60 - 159	52 - 91	58 - 175	43 - 91	62 - 173
Range (1e-99e percentiel) duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	0 - 0	5 - 856	0 - 0	7 - 959	0 - 0	5 - 1.160	44 - 106	10 - 1.046	19 - 225	9 - 1.078

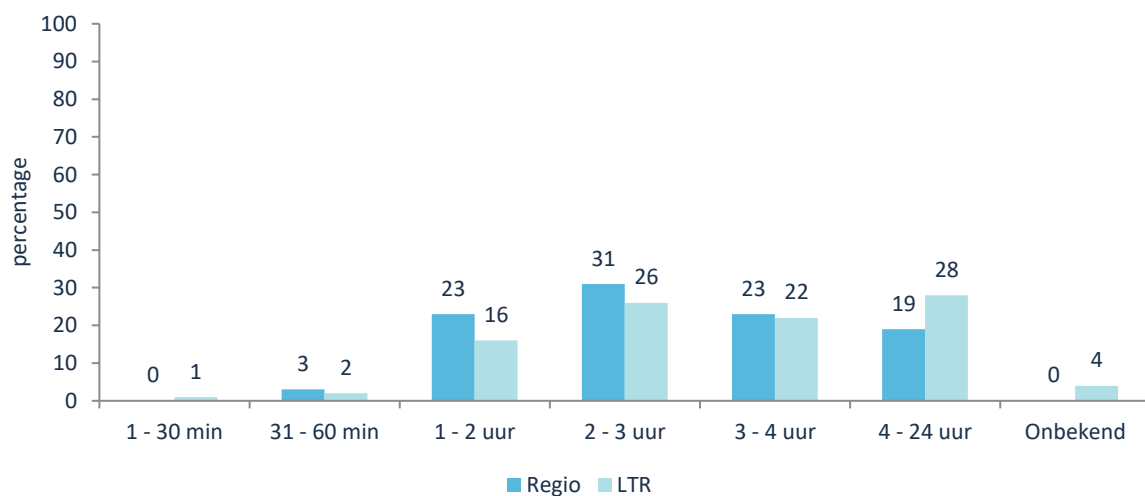
4.10.1 Verblijfsduur SEH

Tabel 27 geeft inzicht in de totale verblijfsduur van een patiënt met letsel op de SEH. In 2022 was ruim een kwart van de in de LTR geregistreeerde patiënten niet binnen vier uur vanaf de SEH overgebracht naar een afdeling in het ziekenhuis (IC, OK of verpleegafdeling), overgeplaatst naar een ander ziekenhuis of overleden op de SEH. Tabel 28 laat de verblijfsduur voor ernstig gewonde patiënten ($ISS \geq 16$) zien.

Tabel 27: Verblijfsduur SEH

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 - 30 min	13	0	1	20	0	1	19	1	1	15	0	1	18	0	1
31 - 60 min	107	3	3	122	3	3	106	3	3	111	3	2	131	3	2
1 - 2 uur	982	25	19	991	24	19	968	26	19	837	22	17	962	23	16
2 - 3 uur	1.402	36	28	1.377	33	29	1.307	35	28	1.203	31	26	1.306	31	26
3 - 4 uur	848	22	22	926	22	22	742	20	22	919	24	22	965	23	22
4 - 24 uur	542	14	26	681	16	24	537	15	23	740	19	25	802	19	28
Onbekend	13	0	2	11	0	1	13	0	3	20	1	6	19	0	4
Totaal (n)	3.907		77.663	4.128		77.594	3.692		71.622	3.845		72.437	4.203		74.511

Figuur 23: Verblijfsduur SEH: regio vs LTR (2022)



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

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 - 30 min	3	1	2	9	2	2	5	2	2	3	1	2	5	1	3
31 - 60 min	19	6	5	23	6	6	21	7	6	17	5	6	36	11	7
1 - 1,5 uur	86	28	22	118	33	25	109	34	23	96	28	20	97	29	21
1,5 - 2 uur	92	30	21	87	24	21	110	34	21	88	26	19	92	27	19
2 - 3 uur	62	21	19	66	18	17	48	15	18	80	23	17	58	17	18
3 - 4 uur	40	13	29	59	16	27	29	9	28	56	16	27	48	14	30
4 - 24 uur	0	0	3	0	0	2	0	0	2	1	0	8	4	1	3
Totaal (n)	302		4.725	362		4.700	322		4.653	341		4.871	340		5.594

4.10.2 Bestemming na SEH

Tabel 29 laat zien waar de patiënten met letsel na de opvang op de SEH direct naartoe zijn gebracht. De meerderheid van de patiënten geregistreerd in de LTR gaat vanaf de SEH naar een verpleegafdeling. Als de bestemming na SEH de verpleegafdeling is, dan wordt dit als zodanig vastgelegd. Deze patiënt kan op een later moment alsnog op bijvoorbeeld de OK of de IC zijn behandeld. Deze tabel geeft dus niet het totale percentage patiënten weer dat gedurende het ziekenhuisverblijf op de IC (zie hiervoor paragraaf 4.11.1) of OK is behandeld.

Tabel 29: Bestemming na SEH

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Verpleegafdeling	3.417	87	88	3.466	84	86	3.139	85	87	3.290	86	86	3.781	90	85
IC/HC/MC	137	4	4	151	4	5	139	4	5	115	3	4	115	3	5
OK	165	4	4	166	4	4	135	4	4	141	4	5	150	4	5
Ander ziekenhuis	109	3	4	282	7	4	247	7	4	244	6	4	120	3	4
Overleden op SEH	10	0	0	10	0	0	4	0	0	12	0	0	4	0	0
Onbekend	69	2	0	53	1	1	28	1	0	43	1	1	33	1	2
Totaal (n)	3.907		77.663	4.128		77.594	3.692		71.622	3.845		72.437	4.203		74.511

4.11 Ziekenhuis opnameduur

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

Het totale percentage opnames in tabel 30 is geen 100%, omdat er ook (kleine aantallen) patiënten vanaf de SEH zijn overgeplaatst naar een ander ziekenhuis of zijn overleden op de SEH (zie bestemming na SEH, tabel 29). De mediane en gemiddelde opnameduur voor de totale groep van acuut opgenomen patiënten met letsel is over de afgelopen jaren redelijk stabiel.

Tabel 30: Duur van de ziekenhuisopname

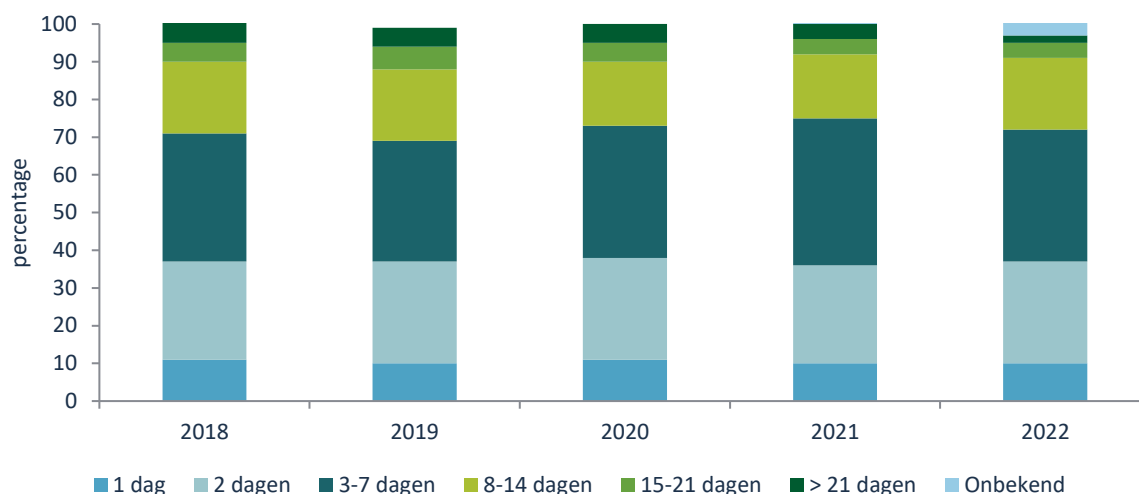
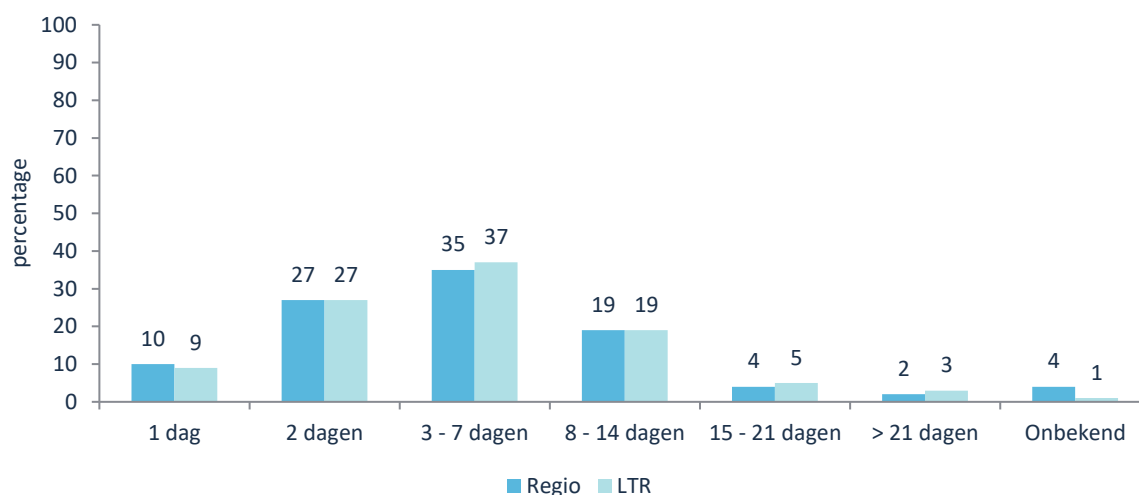
	2018		2019		2020		2021		2022	
	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel	3.907	77.663	4.128	77.594	3.692	71.622	3.845	72.437	4.203	74.511
Aantal opnames	3787	74.543	3.836	74.304	3.438	68.901	3.581	69.009	4.075	70.321
Percentage opnames	97%	96%	93%	96%	93%	96%	93%	95%	97%	94%
Opnameduur bekend	3785	74.205	3.833	74.043	3.432	68.767	3.554	67.927	3.918	69.820
Percentage opnameduur bekend	100%	100%	100%	100%	100%	100%	99%	98%	96%	99%
Gem ± SD opnameduur (dgn)	8 ± 12	6 ± 8	8 ± 12	6 ± 8	7 ± 11	6 ± 9	7 ± 10	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 7
Mediaan opnameduur (dgn)	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
Eerste - derde kwartiel	2 - 8	2 - 8	2 - 9	2 - 8	2 - 8	2 - 7	2 - 8	2 - 7	2 - 8	2 - 8
Range (1e-99e percentiel) opnameduur (dgn)	1 - 70	1 - 36	1 - 69	1 - 37	1 - 60	1 - 34	1 - 57	1 - 31	1 - 34	1 - 33

Ongeveer driekwart van de in de LTR geregistreerde acuut opgenomen patiënten met letsel wordt binnen een week ontslagen uit het ziekenhuis (tabel 31 en figuur 24)²⁴. Dit is inclusief de patiënten die tijdens de ziekenhuisopname zijn overleden of na initiële opname zijn overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Tabel 31: Aantal dagen ziekenhuisopname

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 dag	419	11	8	401	10	8	379	11	8	346	10	8	411	10	9
2 dagen	979	26	30	1.054	27	29	940	27	29	925	26	28	1.095	27	27
3 - 7 dagen	1.283	34	35	1.222	32	36	1.194	35	38	1.381	39	38	1.422	35	37
8 - 14 dagen	711	19	18	731	19	18	592	17	17	598	17	18	754	19	19
15 - 21 dagen	179	5	5	216	6	5	164	5	4	153	4	4	152	4	5
> 21 dagen	214	6	3	209	5	3	163	5	3	151	4	2	84	2	3
Onbekend	2	0	0	3	0	0	6	0	0	27	1	2	157	4	1
Totaal (n)	3.787		74.543	3.836		74.304	3.438		68.901	3.581		69.009	4.075		70.321

²⁴ Eventuele negatieve opnameduur (wegens een invoerfout) en een opnameduur met een lengte > 365 dagen worden weergegeven in de categorie onbekend. Hierdoor, alsmede doordat soms de ontslagdatum uit het ziekenhuis ontbreekt, is niet van alle opgenomen patiënten de opnameduur bekend.

Figuur 24: Aantal dagen ziekenhuisopname: regio (2018 t/m 2022)Figuur 25: Aantal dagen ziekenhuisopname: regio vs LTR (2022)

4.11.1 IC-opname

In de LTR wordt vastgelegd hoeveel dagen de patiënt op de IC is opgenomen. Het gaat hierbij om het totaal aantal dagen dat een patiënt op de IC heeft gelegen. Verblijf op de Medium Care (MC) en High Care (HC) worden ook hiertoe gerekend. Het aantal IC-opnames wordt berekend op basis van het aantal patiënten waarbij IC-opnameduur van één of meer dagen is ingevuld en/of de patiënten waarbij is aangegeven dat de bestemming na de SEH direct de IC was.

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

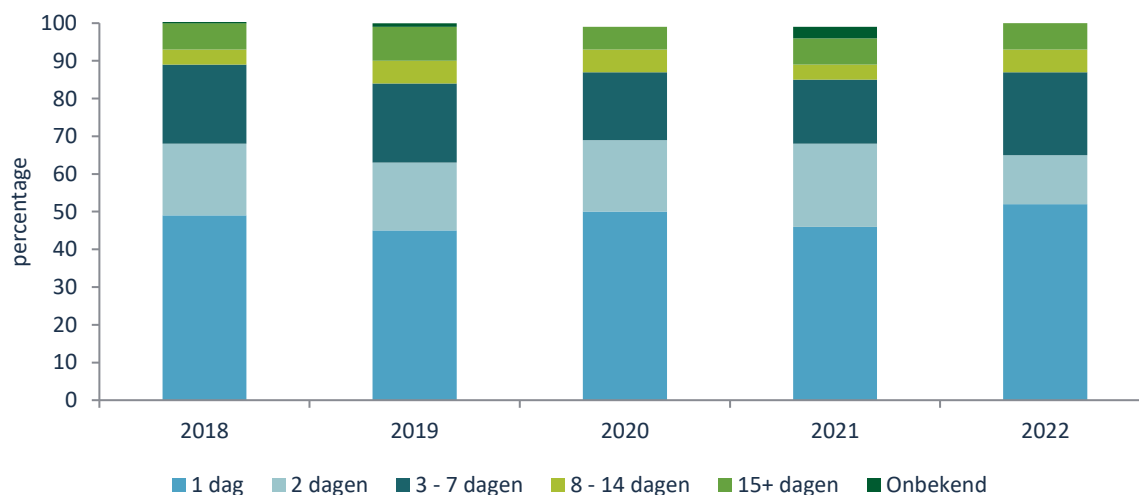
De mediane en gemiddelde IC-opnameduur voor de totale groep patiënten met letsel in de LTR met IC-verblijf is over de afgelopen vijf jaren stabiel. Het aantal IC-opnames lijkt ook stabiel, op een daling in 2021 na.

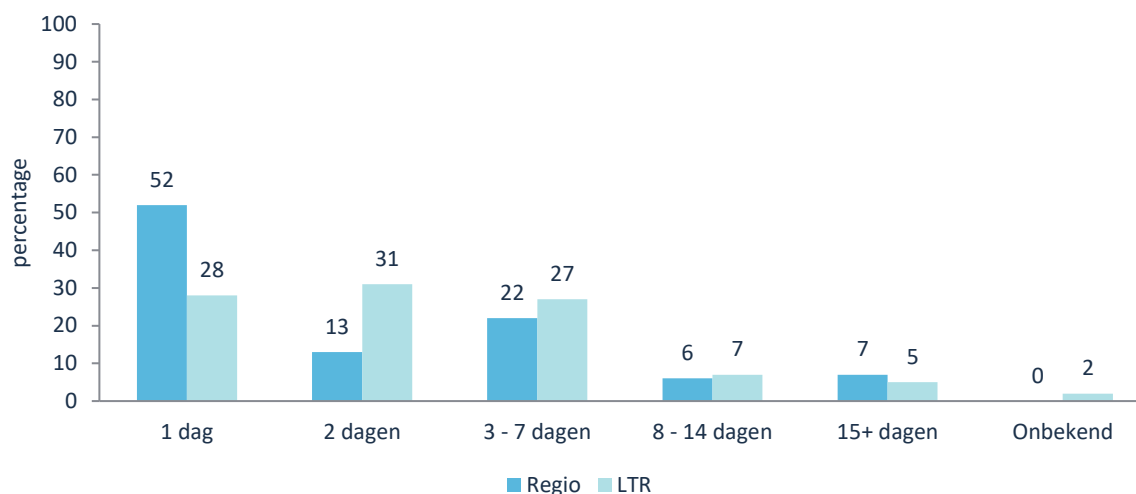
Tabel 32: IC-opnameduur

	2018		2019		2020		2021		2022	
	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR
Totaal opnames	3.787	74.543	3.836	74.304	3.438	68.901	3.581	69.009	4.075	70.321
Aantal IC-opnames	380	6.047	376	5.835	310	5.846	271	4.824	330	5.876
Percentage IC-opnames	10%	8%	10%	8%	9%	8%	8%	7%	8%	8%
IC-opnameduur bekend	376	5.938	372	5.765	309	5.721	262	4.721	329	5.768
Percentage IC-opnameduur bekend	99%	98%	99%	99%	100%	98%	97%	98%	100%	98%
Gem ± SD IC-dagen	4 ± 7	5 ± 8	5 ± 7	4 ± 7	4 ± 8	4 ± 7	4 ± 7	4 ± 7	5 ± 12	4 ± 7
Mediaan IC-dagen	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
Eerste - derde kwartiel	1 - 3	1 - 4	1 - 4	1 - 4	1 - 3	1 - 4	1 - 3	1 - 4	1 - 3	1 - 4
Range (1e-99e percentiel) IC-dagen	1 - 35	1 - 40	1 - 36	1 - 35	1 - 44	1 - 36	1 - 36	1 - 36	1 - 55	1 - 35

Tabel 33: Aantal dagen IC-opname

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 dag	185	49	26	170	45	27	154	50	29	126	46	26	170	52	28
2 dagen	71	19	29	69	18	30	60	19	31	60	22	34	44	13	31
3 - 7 dagen	80	21	29	78	21	28	57	18	26	45	17	25	74	22	27
8 - 14 dagen	14	4	7	21	6	7	20	6	6	12	4	7	19	6	7
> 14 dagen	26	7	7	34	9	6	18	6	5	19	7	6	22	7	5
Onbekend	4	1	2	4	1	1	1	0	2	9	3	2	1	0	2
Totaal (n)	380		6.047	376		5.835	310		5.846	271		4.824	330		5.876

Figuur 26: Aantal dagen IC-opname: regio

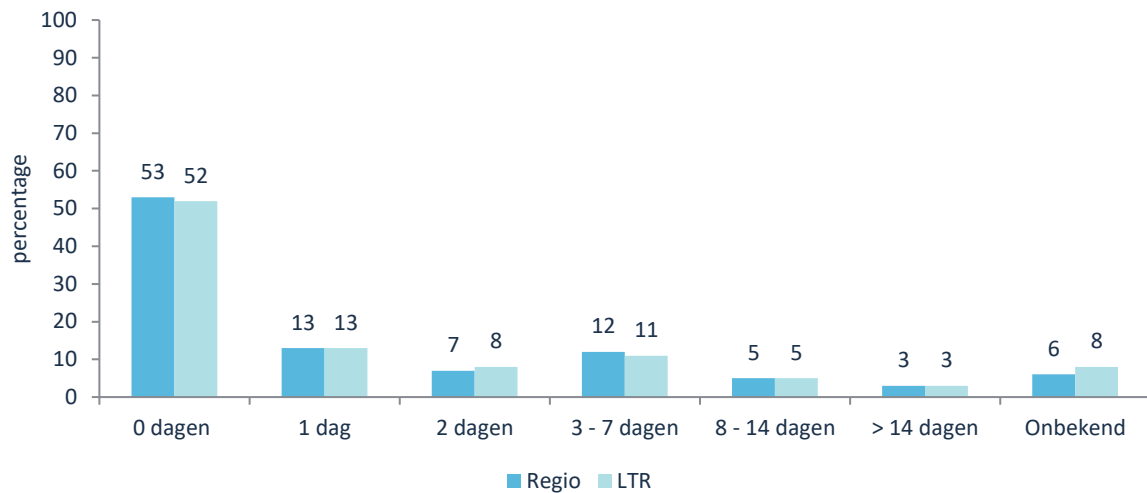
Figuur 27: Verdeling van het aantal dagen IC-opname: regio vs LTR (2022)

Vanaf 2014 wordt van de IC-patiënten ook het aantal beademingsdagen in de LTR geregistreerd (tabel 34 en tabel 35). Nul dagen houdt in dat de patiënt niet is beademd. Voor bijna de helft van de IC-patiënten is geregistreerd dat ze minimaal 1 dag zijn beademd (tabel 34). Opvallend is dat er in 2020 en 2021 een selectie heeft plaatsgevonden vanwege COVID-19: alleen de zeer ernstig gewonde patiënten kwamen op de IC, wat een verklaring is voor het lager aantal IC-patiënten en het hoger aantal beademde IC-patiënten dan de jaren daarvoor (tabel 35). In 2022 neemt het aantal IC-patiënten en het aantal beademde IC-patiënten toe. Het aantal IC-patiënten (tabel 35) is lager dan het aantal IC-opnames (tabel 35), wat laat zien dat meerdere patiënten vaker dan één keer worden opgenomen op de IC.

Tabel 34: Aantal beademingsdagen IC-patiënten

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0 dagen	205	55	55	224	60	57	186	60	52	173	65	50	175	53	52
1 dag	46	12	8	53	14	8	33	11	10	32	12	14	44	13	13
2 dagen	21	6	6	29	8	6	26	8	9	16	6	11	23	7	8
3 - 7 dagen	35	9	7	26	7	7	35	11	10	23	9	12	38	12	11
8 - 14 dagen	14	4	3	23	6	4	14	5	5	10	4	5	18	5	5
> 14 dagen	15	4	3	16	4	3	15	5	4	14	5	4	10	3	3
Onbekend	34	9	18	1	0	15	0	0	11	0	0	4	21	6	8
Totaal (n)	370		5.085	372		4.804	309		4.277	268		3.491	329		4.541

Figuur 28: Aantal beademingsdagen IC-patiënten: regio vs LTR (2022)



Tabel 35: Beademingsduur IC-patiënten

	2018		2019		2020		2021		2022	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal IC-patiënten	370	5085	372	4804	309	4277	268	3491	329	4541
Aantal IC-patiënten met ≥ 1 beademingsdag	131	1.382	147	1.355	123	1.586	95	1.610	133	1.856
Percentage IC-patiënten met ≥ 1 beademingsdag	35%	27%	40%	28%	40%	37%	35%	46%	40%	41%
Gem $\pm$ SD beademingsdagen	6 $\pm$ 7	6 $\pm$ 8	6 $\pm$ 7	5 $\pm$ 7	6 $\pm$ 9	5 $\pm$ 7	6 $\pm$ 9	5 $\pm$ 8	5 $\pm$ 7	5 $\pm$ 7
Mediaan beademingsdagen	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2
Eerste - derde kwartiel	1 - 6	1 - 6	1 - 8	1 - 7	1 - 7	1 - 6	1 - 8	1 - 6	1 - 6	1 - 6
Range (1e-99e percentiel) beademingsdagen	1 - 31	1 - 36	1 - 33	1 - 32	1 - 33	1 - 34	1 - 37	1 - 35	1 - 28	1 - 33

4.11.2 Hoogste niveau ziekenhuiszorg

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

Tabel 36: Hoogste niveau ziekenhuiszorg²⁵

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Verpleegafdeling	1.873	49	48	2.026	53	49	1.781	52	48	1.961	55	47	2.248	55	48
OK	1.525	40	38	1.430	37	38	1.341	39	41	1.331	37	43	1.484	36	43
Medium Care/High Care/IC	380	10	8	376	10	8	310	9	8	271	8	7	330	8	8
Onbekend	9	0	6	4	0	5	6	0	2	18	1	2	13	0	1
Totaal (n)	3.787		74.543	3.836		74.304	3.438		68.901	3.581		69.009	4.075		70.321

4.11.3 Ontslagbestemming

In tabel 37 wordt van de groep direct opgenomen patiënten met letsel de ontslagbestemming getoond. De meerderheid van de patiënten geregistreerd in de LTR is naar zijn of haar eigen woonomgeving (huis) ontslagen. Het aantal patiënten met het verpleeghuis als ontslagbestemming is in 2022 hoger dan in voorgaande jaren.

Tabel 37: Ontslagbestemming

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Eigen woonomgeving	2.652	70	66	2.776	72	67	2.435	71	68	2.458	69	66	2.799	69	65
Revalidatiecentrum	314	8	11	317	8	13	307	9	14	329	9	15	330	8	14
Verpleeghuis	364	10	9	441	11	9	377	11	9	437	12	10	603	15	12
In instelling overleden	106	3	2	101	3	2	113	3	3	112	3	3	120	3	3
Ander ziekenhuis	70	2	2	58	2	2	64	2	2	60	2	2	96	2	2
Bejaardenoord/Verzorgingshuis	194	5	2	54	1	2	67	2	2	80	2	2	3	0	2
Andere instelling	30	1	2	29	1	1	29	1	1	27	1	1	28	1	1
Tegen advies weggegaan	3	0	0	2	0	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0
Buitenlands ziekenhuis	41	1	0	41	1	0	26	1	0	26	1	0	24	1	0
Onbekend	13	0	4	17	0	2	20	1	1	46	1	0	66	2	0
Totaal (n)	3.787		74.543	3.836		74.304	3.438		68.901	3.581		69.009	4.075		70.321

²⁵ Indien sprake is van discrepantie tussen het item 'IC opname' en 'hoogste niveau van ziekenhuiszorg' dan is de IC-opname leidend en wordt deze waarde overgenomen in deze tabel. Als van patiënten die zijn opgenomen als hoogste niveau de SEH is ingevuld, dan is deze naar onbekend gezet.

5. Letsels acuut opgenomen patiënten met letsel

In de LTR worden voor iedere patiënt zo gedetailleerd mogelijk alle letsels geregistreerd volgens de 'Abbreviated Injury Scale (AIS)'. De AIS is een door experts ontwikkelde anatomische letselschaal van de ernst van de individuele letsels. De AIS codes worden gebruikt voor de berekening van een totale letsel score per patiënt, de Injury Severity Score (ISS). Voor meer uitleg over de berekening van de ISS, zie paragraaf 6.2.

Al sinds 2015 worden de letsels geregistreerd volgens de AIS-versie 2005, update 2008 (AIS08). De AIS08 bevat in totaal 2.000 letselcodes (ca. 650 codes meer dan de voorgaande AIS98). Het betreft meer gedetailleerde letselcodes ten opzichte van de AIS98. Daarnaast zijn de ernstscores van een aantal letsels naar beneden (minder ernstig) bijgesteld. Dit heeft effect op de letsel-ernst scores van het letsel (paragraaf 6.2).

5.1 Letselaard

Onder letselaard wordt het letselmechanisme in termen van stomp of scherp vastgelegd. Scherp letsel is penetrerend letsel. Hiertoe behoren bijvoorbeeld schotwonden, steekwonden en glasverwondingen. Stomp letsel is overig trauma inclusief brandwonden, asfyxie en elektriciteitsletsels.

Voor de registratie is afgesproken dat het letselmechanisme dat de meest (ernstige) letsels heeft veroorzaakt wordt 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.

Tabel 38 toont dat bij veruit de meerderheid van de patiënten met letsel geregistreerd in de LTR sprake is van stomp letsel. Het percentage scherp letsel is al jaren stabiel in Nederland.

Tabel 38: Letselaard

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Stomp	3.766	96	91	3.984	97	92	3.522	95	91	3.599	94	91	3.741	89	93
Scherp	125	3	3	128	3	3	147	4	3	134	3	3	130	3	3
Onbekend	16	0	6	16	0	5	23	1	5	112	3	6	332	8	4
Totaal (n)	3.907		77.663	4.128		77.594	3.692		71.622	3.845		72.437	4.203		74.511

5.2 Letsels naar lichaamsregio

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

Tabel 39: Patiënten met letsel met een AIS-letselcodering

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
AIS-letsels gecodeerd	3.907	100	100	4.128	100	100	3.692	100	99	3.845	100	100	4.203	100	100
Geen AIS-letsels gecodeerd	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	3.907		77.663	4.128		77.594	3.692		71.622	3.845		72.437	4.203		74.511

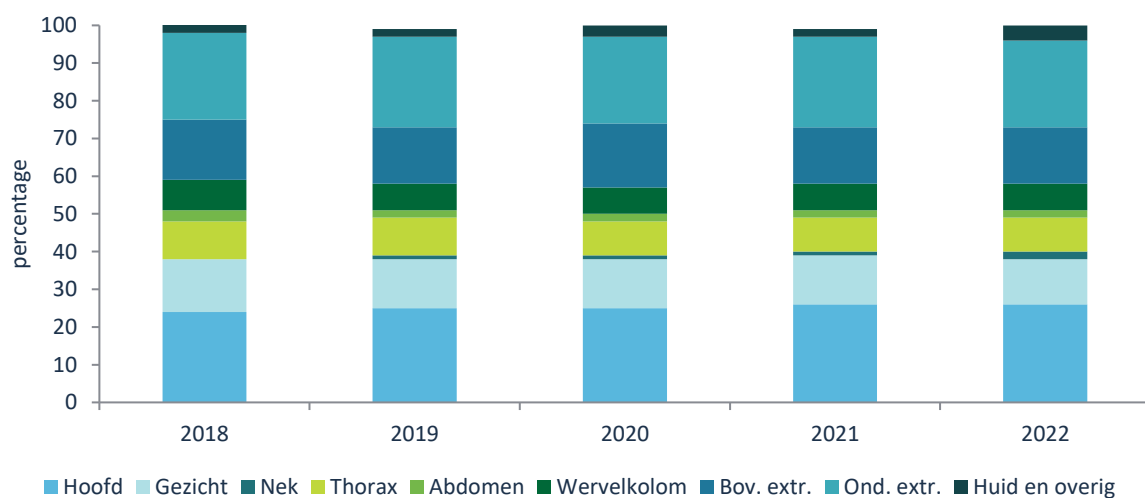
5.2.1 Verdeling letsels naar lichaamsregio's

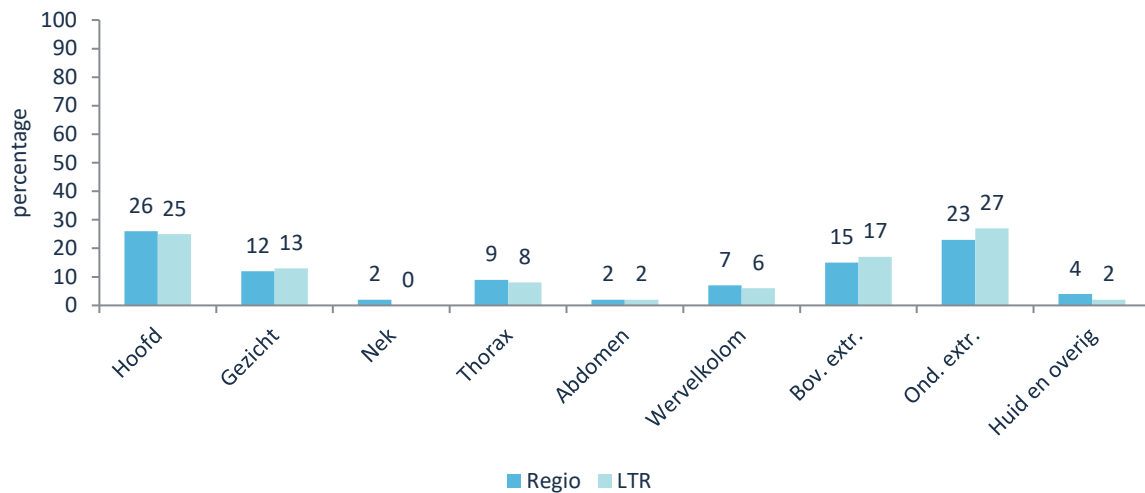
In tabel 40 wordt het aantal geregistreerde AIS-letselcodes naar AIS-lichaamsregio's getoond. Als een patiënt meerdere letsels heeft opgelopen, dan kunnen deze in meerdere (verschillende) AIS-codes geregistreerd zijn en meerdere keren in de tabel worden meegeteld.

Tabel 40: Verdeling letsels naar AIS-lichaamsregio's

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Hoofd	2.173	24	24	2.390	25	25	2.145	25	24	2.297	26	25	2.711	26	25
Gezicht	1.275	14	13	1.234	13	13	1.142	13	13	1.202	13	13	1.203	12	13
Nek	45	0	0	49	1	0	60	1	0	60	1	0	163	2	0
Thorax	902	10	8	944	10	8	813	9	8	828	9	8	938	9	8
Abdomen	266	3	2	223	2	2	191	2	2	220	2	2	230	2	2
Wervelkolom	694	8	6	714	7	5	637	7	5	631	7	5	703	7	6
Bovenste extremiteiten	1.435	16	18	1.475	15	17	1.445	17	18	1.329	15	17	1.505	15	17
Onderste extremiteiten	2.160	23	27	2.319	24	27	2.041	23	27	2.160	24	28	2.358	23	27
Huid en overig	243	3	3	234	2	2	230	3	2	208	2	2	450	4	2
Totaal (n)	9.193	173.616		9.582	174.409		8.704	166.257		8.935	169.910		10.261	182.007	

Figuur 29: Verdeling letsels naar AIS-lichaamsregio's: regio



Figuur 30: Verdeling letsels naar AIS-lichaamsregio's: regio vs LTR (2022)


5.2.2 Verdeling ernstige letsels naar lichaamsregio's

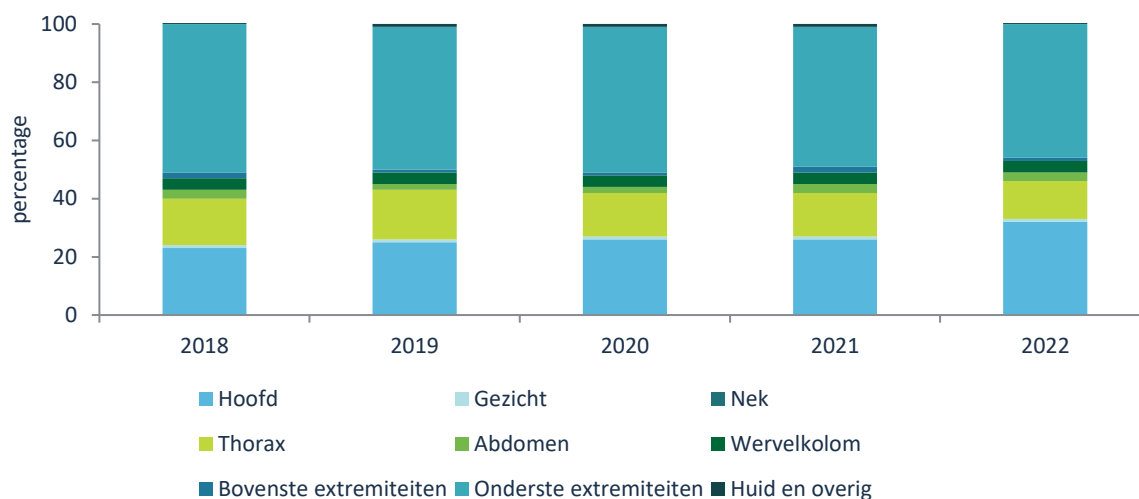
Elke AIS-diagnosecode heeft een ernstscore. Deze varieert van 1 (zeer licht gewond) tot 6 ((zeker) dodelijk). Letsels met een ernstscore van drie of hoger zijn ernstige letsels.

In tabel 41 wordt het totaal aantal ernstige letsels (AIS ≥ 3) weergegeven naar de AIS-lichaamsregio's. Hierbij geldt dat in de LTR de meest ernstige letsels verwondingen van de onderste extremiteiten, het hoofd en de thorax betreffen.

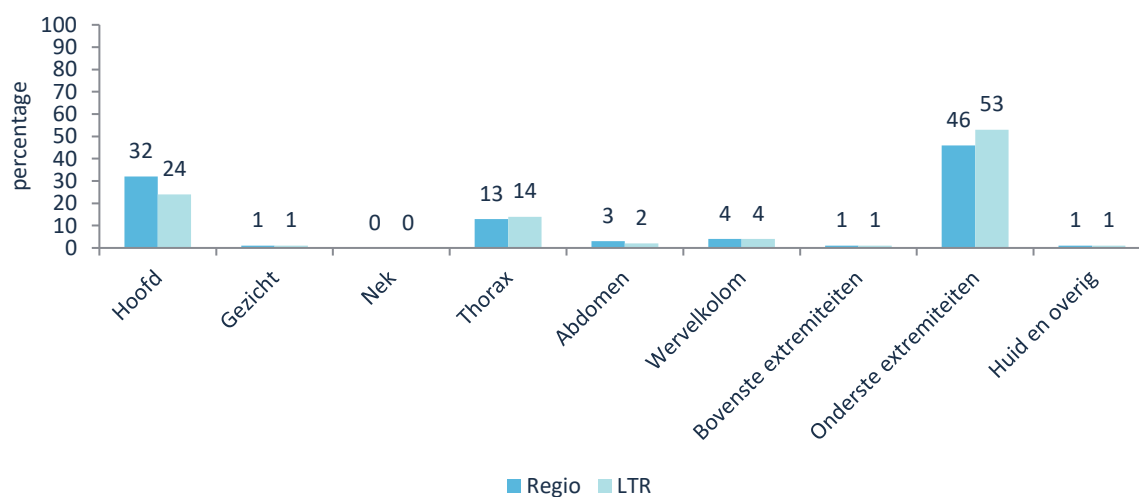
 Tabel 41: Verdeling ernstige letsels (AIS ≥ 3) naar AIS-lichaamsregio's

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Hoofd	494	23	23	592	25	23	555	26	23	600	26	23	789	32	24
Gezicht	19	1	1	17	1	1	18	1	1	25	1	1	16	1	1
Nek	1	0	0	5	0	0	4	0	0	6	0	0	10	0	0
Thorax	356	16	14	401	17	13	325	15	14	358	15	14	329	13	14
Abdomen	60	3	2	48	2	2	49	2	2	70	3	2	69	3	2
Wervelkolom	82	4	4	97	4	3	82	4	3	97	4	3	95	4	4
Bovenste extremiteiten	35	2	1	28	1	1	30	1	1	40	2	1	21	1	1
Onderste extremiteiten	1.106	51	55	1.179	49	56	1.089	50	55	1.106	48	56	1.130	46	53
Huid en overig	23	1	1	15	1	1	11	1	1	17	1	1	15	1	1
Totaal (n)	2.176		40.809	2.382		41.680	2.163		40.728	2.319		42.819	2.474		46.469

Figuur 31: Verdeling ernstige letsels (AIS $\geq$ 3) naar AIS-lichaamsregio's: regio



Figuur 32: Verdeling ernstige letsels (AIS $\geq$ 3) naar AIS-lichaamsregio's: regio vs LTR (2022)



5.2.3 Patiënten met letsel met een heupfractuur

Eén op de vier geregistreerde patiënten met letsel in 2022 is opgenomen voor de behandeling van een heupfractuur (tabel 42). Daarmee is deze patiëntencategorie een omvangrijke groep binnen de acuut opgenomen patiënten met letsel.

Tabel 42: Patiënten met letsel met een heupfractuur

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Geen heupfractuur	3.071	79	77	3.306	80	76	2.949	80	74	3.063	80	74	3.330	79	74
Heupfractuur en ISS 9 - 15	823	21	23	807	20	24	731	20	25	767	20	26	861	20	26
Heupfractuur en ISS ≥ 16	13	0	0	15	0	0	12	0	0	15	0	0	12	0	0
Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	3.907	77.663		4.128	77.594		3.692	71.622		3.845	72.438		4.203	74.511	

De afgelopen vijf jaren waren de patiënten met letsel die acuut werden opgenomen voor behandeling van een geïsoleerde heupfractuur, dat wil zeggen dat de patiënten een heupfractuur hadden opgelopen zonder een ander ernstig letsel (ISS 9 - 15), gemiddeld 78 jaar (tabel 43). Tweederde van de in de LTR geregistreerde patiënten met een geïsoleerde heupfractuur is vrouw (tabel 44).

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

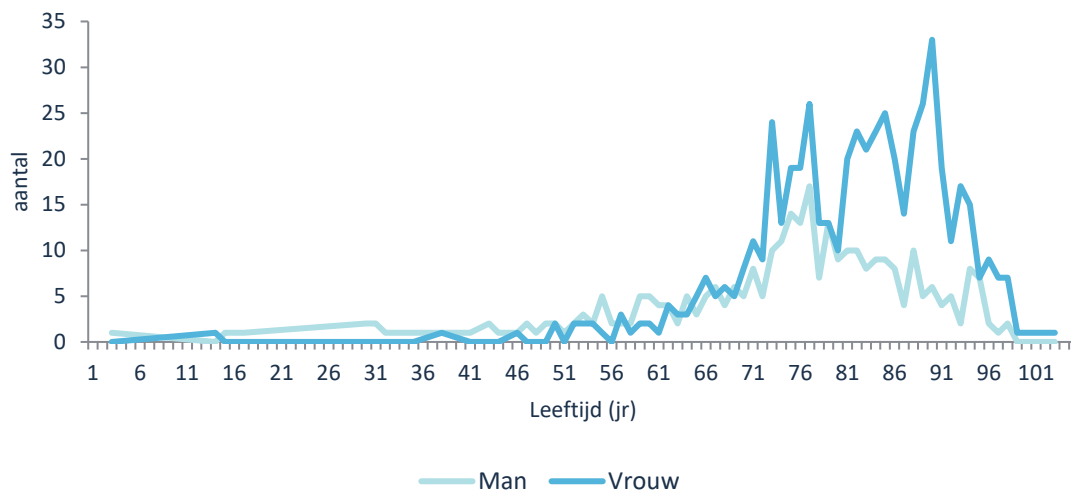
	2018		2019		2020		2021		2022	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel met een heupfractuur (ISS 9 - 15)	823	17.482	807	18.265	731	17.648	767	18.552	861	19.389
Leeftijd bekend	823	17.482	807	18.265	731	17.648	767	18.552	861	19.389
Gem ± SD leeftijd	79 ± 12	79 ± 13	79 ± 12	79 ± 13	78 ± 12	79 ± 12	77 ± 13	78 ± 13	78 ± 13	78 ± 12
Mediaan leeftijd	81	82	81	81	80	81	79	81	80	81
Eerste - derde kwartiel	72-87	72-88	73-88	72-88	72-87	73-88	71-86	72-87	72-87	72-87
Range (1e-99e percentiel) leeftijd	43-98	37-98	39-98	38-98	41-97	38-98	36-97	38-98	31-97	37-98

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

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Man	291	35	34	245	30	33	250	34	34	284	37	35	313	36	36
Vrouw	532	65	66	562	70	67	481	66	66	483	63	65	548	64	64
Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	823	17.482		807	18.265		731	17.648		767	18.552		861	19.389	

LTR cijfers van 2022 laten landelijk zien dat vanaf ca. 55 jaar meer vrouwen dan mannen met een geïsoleerde heupfractuur zijn geregistreerd in de LTR (figuur 33). Dit laat hetzelfde patroon zien als figuur 8, waar te zien is dat er rond het 65^e levensjaar een stijging is van het aantal acuut opgenomen vrouwen voor de behandeling van een letsel.

Figuur 33: Leeftijd en geslacht patiënten met letsel met een heupfractuur zonder ander ernstig letsel (ISS 9 - 15): regio (2022)



6. Letselernst acuut opgenomen patiënten met letsel

In de LTR worden scores berekend om de ernst van het letsel per patiënt weer te geven. Dit betreft een score voor de fysiologische toestand van de patiënt, de zogenaamde Revised Trauma Score (RTS), en een score voor de totale anatomische letselernst, de Injury Severity Score (ISS). Voor meer uitleg over de berekening van de ISS, zie paragraaf 6.2.

6.1 Fysiologische letselernst

Revised Trauma Score

De RTS²⁶ is een maat voor de fysiologische verstoring van de patiënt, veroorzaakt door het letsel. Deze score is gerelateerd aan de kans op overlijden van de patiënt. De RTS is gebaseerd op metingen van drie vitale parameters: de systolische bloeddruk (SBP), de ademprequentie (AH) en het bewustzijn (EMV). Het bewustzijn wordt weergegeven door de Glasgow Coma Scale, ofwel Eye, Motor, Verbal (EMV) score. Deze score beoordeelt de reactie van ogen, motoriek en spraak van de patiënt op bepaalde prikkels en kent een waarde van 3 tot en met 15. Een patiënt met een EMV-score van 15 is volledig bij bewustzijn.

De vitale parameters kunnen worden beïnvloed door het medisch handelen (zoals medicatie ter verslapping of sedatie en/of intubatie voor het ondersteunen van de ademhaling). Voor de LTR is afgesproken dat de vitale parameters in principe worden gemeten en geregistreerd voordat dergelijke interventies hebben plaatsgevonden. In aanvulling op de EMV-score wordt ook de 'EMV qualifier' vastgelegd in de LTR. De EMV qualifier geeft aan of de EMV is gemeten nadat eventueel medisch handelen (intubatie en/of medicatie) heeft plaatsgevonden.

Voor het berekenen van de RTS worden de gemeten parameters SBP, de AH en EMV ingedeeld in de categorieën volgens onderstaand schema:

Gecodeerde waarde	Systolische bloeddruk (SBP)	Ademprequentie (AF)	Bewustzijn (EMV)
4	> 89	10 - 29	13 - 15
3	76 - 89	> 29	9 - 12
2	50 - 75	6 - 9	6 - 8
1	1 - 49	1 - 5	4 - 5
0	0	0	3

De categorieën krijgen een zogenaamde 'gecodeerde waarde' van 0 tot en met 4. Deze gecodeerde waarden worden vervolgens opgeteld. De maximale RTS, oftewel een optimale fysiologische gezondheidstoestand, is 12 (4 + 4 + 4). Nul is de minimumscore (geen SBP, geen AH 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.

Bloedstolling en zuur-base evenwicht

In aanvulling op de RTS parameters worden vanaf 2014 ook het zuur-base evenwicht (arterieel base overschot) en de bloedstolling (coagulatie: INR) vastgelegd. Het gaat hierbij om de waarden gemeten in het eerste uur na binnenkomst op de SEH. Deze waarden geven de mate van verstoring van de fysiologie en het optreden van stollingsstoornissen aan en zijn indicatief voor de ernst van de toestand van de patiënt met letsel en zijn medebepalend voor de prognose.

²⁶ Champion HR et al. A Revision of the Trauma Score. Journal of Trauma 1989;29: 623-629.

6.1.1 RTS prehospitaal

Tabel 45 toont de prehospitale RTS-scores berekend voor de patiënten die per ambulance of helikopter²⁷ zijn vervoerd. De prehospitale RTS is voor slechts ongeveer een vijfde van de patiënten vastgelegd in de LTR.

Tabel 45: RTS prehospitaal

	2018			2019			2020			2021			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	4	0	0	1	0	0	1	0	0	5	0	0	3	0	0
7 - 8	6	0	0	9	0	0	19	1	0	12	0	0	18	1	0
9 - 10	10	0	1	9	0	1	10	0	1	13	1	0	17	1	0
11	18	1	1	30	1	1	22	1	1	32	1	1	20	1	1
12	294	12	25	324	12	27	332	13	27	322	13	20	291	12	20
Onbekend	2.144	87	73	2.348	86	70	2.086	84	71	2.160	85	78	2.106	86	79
Totaal (n)	2.476		55.297	2.721		55.556	2.470		52.593	2.544		52.998	2.455		55.405

Tabel 46: EMV prehospitaal

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
3	21	1	1	32	1	1	32	1	1	29	1	1	43	2	1
4 - 5	9	0	0	9	0	0	14	1	0	9	0	0	12	0	0
6 - 8	22	1	1	23	1	1	27	1	1	31	1	1	27	1	1
9 - 12	49	2	1	61	2	1	51	2	1	56	2	1	59	2	1
13 - 15	1.137	46	46	1.232	45	48	1.105	45	46	1.151	45	43	995	41	42
Onbekend	1.238	50	51	1.364	50	49	1.241	50	52	1.268	50	55	1.319	54	55
Totaal (n)	2.476		55.297	2.721		55.556	2.470		52.593	2.544		52.998	2.455		55.405

²⁷ Slechts een heel klein aandeel patiënten met letsel wordt vervoerd per helikopter.

Tabel 47: EMV kwalifier prehospital

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Legitimate	0	0	21	0	0	18	0	0	22	0	0	16	1	0	16
Tube en/of verslapt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Onbekend	2.476	100	79	2.721	100	82	2.470	100	78	2.544	100	83	2.454	100	84
totaal	2.476		55.297	2.721		55.556	2.470		52.593	2.544		52.998	2.455		55.405

 Tabel 48: SBP prehospital

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1 - 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50 - 75	3	0	0	1	0	0	4	0	0	3	0	0	5	0	0
76 - 89	7	0	0	10	0	0	8	0	0	6	0	0	7	0	0
> 89	1.326	54	37	1.521	56	41	1.376	56	40	1.437	56	32	1.391	57	34
Onbekend	1.138	46	62	1.188	44	58	1.082	44	59	1.097	43	67	1.052	43	65
Totaal (n)	2.476		55.297	2.721		55.556	2.470		52.593	2.544		52.998	2.455		55.405

 Tabel 49: AH prehospital

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1 - 5	1	0	0	3	0	0	4	0	0	3	0	0	4	0	0
6 - 9	6	0	0	1	0	0	6	0	0	6	0	0	5	0	0
> 29	17	1	1	24	1	1	19	1	1	15	1	1	22	1	1
10 - 29	475	19	37	576	21	40	557	23	37	588	23	28	534	22	29
Onbekend	1.977	80	62	2.117	78	58	1.884	76	62	1.932	76	70	1.890	77	70
Totaal (n)	2.476		55.297	2.721		55.556	2.470		52.593	2.544		52.998	2.455		55.405

6.1.2 RTS bij aankomst op de SEH

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

Tabel 50: RTS bij aankomst op de SEH

	2018			2019			2020			2021			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	5	0	0	2	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0
7 - 8	38	1	1	39	1	1	30	1	1	20	1	1	29	1	1
9 - 10	42	1	1	42	1	1	29	1	1	32	1	1	59	1	1
11	77	2	2	56	1	2	41	1	2	61	2	2	85	2	3
12	2.178	56	47	2.367	57	50	1.870	51	53	1.909	50	57	1.256	30	60
Onbekend	1.567	40	49	1.622	39	47	1.720	47	43	1.820	47	38	2.774	66	36
Totaal (n)	3.907		77.663	4.128		77.594	3.692		71.622	3.845		72.437	4.203		74.511

Tabel 51, 53 en 54 geven de individuele vitale parameters gemeten op de SEH. Deze scores worden gebruikt voor de berekening van de RTS.

 Tabel 51: EMV-score bij aankomst op de SEH

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
3	38	1	1	37	1	1	42	1	1	40	1	1	43	1	1
4 - 5	6	0	0	6	0	0	11	0	0	6	0	0	13	0	0
6 - 8	19	0	0	22	1	0	17	0	0	27	1	1	33	1	1
9 - 12	51	1	1	38	1	1	35	1	1	64	2	1	57	1	2
13 - 15	2.648	68	74	2.822	68	76	2.602	70	78	2.685	70	80	1.813	43	82
Onbekend	1.145	29	23	1.203	29	21	985	27	19	1.023	27	16	2.244	53	15
Totaal (n)	3.907		77.663	4.128		77.594	3.692		71.622	3.845		72.437	4.203		74.511

 Tabel 52: EMV qualifier bij aankomst op de SEH

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Legitimate	2.096	54	58	2.243	54	63	2.954	80	67	2.757	72	67	1.342	32	69
Tube en/of verslapt	51	1	3	56	1	1	110	3	1	98	3	1	69	2	2
Onbekend	1.760	45	39	1.829	44	35	628	17	31	990	26	28	2.792	66	28
Totaal	3.907		77.662	4.128		77.594	3.692		71.622	3.845		70.308	4.203		74.511

Tabel 53: SBP bij aankomst op de SEH

	2018			2019			2020			2021			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
1 - 49	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0
50 - 75	12	0	0	6	0	0	6	0	0	11	0	0	11	0	0
76 - 89	27	1	1	14	0	1	18	0	1	21	1	1	26	1	1
> 89	2.430	62	77	2.660	64	78	2.817	76	81	2.917	76	81	3.412	81	82
Onbekend	1.436	37	22	1.447	35	21	851	23	18	895	23	17	752	18	17
Totaal (n)	3.907		77.663	4.128		77.594	3.692		71.622	3.845		72.437	4.203		74.511

Tabel 54: AH bij aankomst op de SEH

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0	1	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
1 - 5	1	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
6 - 9	9	0	0	12	0	0	12	0	0	14	0	0	25	1	0
> 29	31	1	1	22	1	2	17	0	2	30	1	2	59	1	2
10 - 29	2.408	62	59	2.608	63	62	2.454	66	66	2.526	66	71	2.558	61	73
Onbekend	1.457	37	39	1.481	36	36	1.205	33	31	1.275	33	26	1.561	37	25
Totaal (n)	3.907		77.663	4.128		77.594	3.692		71.622	3.845		72.437	4.203		74.511

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

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

Tabel 55 en tabel 56 tonen de metingen van het zuur-base evenwicht (arterieel base overschot) vastgelegd in de LTR voor ernstig gewonde patiënten ($ISS \geq 16$) (zie paragraaf 6.2 voor toelichting op de definitie van ernstig gewonden ($ISS \geq 16$)). Bij een groot deel van de ernstig gewonde patiënten is het zuur-base evenwicht niet geregistreerd²⁸.

²⁸ De arterieel base-overschot- en INR waarden zijn relevant voor ernstig gewonden ($ISS \geq 16$). Echter in het registratieproces is de ISS nog niet altijd bekend. Daarom is 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 55: Zuur-base gemeten bij ernstig gewonden (ISS ≥ 16) binnen een uur na aankomst SEH

	2018		2019		2020		2021		2022	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Aantal patiënten met letsel met ISS ≥ 16	302	4.725	362	4.700	322	4.653	341	4.871	340	5.594
Zuur base evenwicht gemeten op SEH	113	1.829	132	1.679	89	1.974	59	1.984	39	2.463
Percentage zuur base evenwicht bekend	37%	39%	36%	36%	28%	42%	17%	41%	11%	44%

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

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR	
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
>0	8	3	9	10	3	8	14	4	9	13	4	11	5	1	12
0 tot -2	42	14	8	41	11	7	14	4	10	8	2	8	12	4	9
-2 tot -6	40	13	12	43	12	12	38	12	14	24	7	13	5	1	14
-6 tot -10	15	5	5	27	7	4	14	4	4	4	1	5	11	3	5
-10 tot -15	6	2	2	5	1	2	5	2	2	3	1	2	4	1	2
≤ -15,0	2	1	3	6	2	2	4	1	3	7	2	3	2	1	2
Onbekend	189	63	61	230	64	64	233	72	58	282	83	59	301	89	56
Totaal (n)	302	4.725		362	4.700		322	4.653		341	4.871		340	5.594	

6.1.4 INR ernstig gewonden gemeten binnen een uur na aankomst SEH

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

Tabel 57 en tabel 58 tonen de metingen van de INR, vastgelegd in de LTR, voor de ernstig gewonden (ISS≥16) (zie paragraaf 6.2 voor toelichting op de definitie van ernstig gewonden (ISS≥16)). Opvallend is dat het percentage patiënten waarvan stolling bekend is in 2022 lager is dan in de voorgaande jaren.

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

	2018		2019		2020		2021		2022	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel met ISS ≥ 16	302	4.725	362	4.700	322	4.653	341	4.871	340	5.594
Stolling gemeten op SEH	200	2.442	253	2.366	196	2.340	184	2.318	174	2.483
Percentage stolling bekend	66%	52%	70%	50%	61%	50%	54%	48%	51%	44%

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

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
< 1,20	125	41	32	170	47	32	163	51	34	142	42	32	137	40	31
1,20 - 1,39	41	14	11	55	15	10	19	6	9	23	7	8	15	4	7
1,40 - 2,39	25	8	5	18	5	5	9	3	4	12	4	4	17	5	4
$\geq 2,40$	9	3	4	10	3	3	5	2	3	7	2	3	5	1	2
Onbekend	102	34	48	109	30	50	126	39	50	157	46	52	166	49	56
Totaal (n)	302		4.725	362		4.700	322		4.653	341		4.871	340		5.594

6.2 Anatomische letselernst: Injury Severity Score (ISS)

De ISS geeft de totale letselernst per patiënt weer²⁹. De ISS wordt berekend op basis van de AIS letselcodecodes. In deze codes zit een ernstscore verwerkt. Voor de berekening van de ISS worden de AIS letselcodecodes in zes ISS lichaamsregio's ingedeeld. Vervolgens worden de drie hoogste AIS ernstscores uit drie verschillende ISS lichaamsregio's gekwadeerd en opgeteld. De ISS betreft een getal tussen de 1 en 75. Hoe hoger de score, des te ernstiger de patiënt gewond is.

De ISS is gerelateerd aan het risico op overlijden. Een patiënt met een ISS ≥ 16 wordt over het algemeen gezien als een ernstig gewonde patiënt, ook wel multitraumapatiënt genoemd. Een patiënt met een ISS ≥ 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.

Tabel 59 toont de beschrijvende statistiek voor de ISS score. Landelijk is voor bijna alle patiënten een ISS bekend. In 2022 zien we een hogere gemiddelde en een fors hogere mediane ISS score dan in voorgaande jaren. Dit betekent dat niet alleen het absolute aantal geregistreerde (multi)traumapatiënten hoger is dan in de voorgaande twee jaren, maar ook de ISS score.

²⁹ 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 59: Injury Severity Score (ISS)

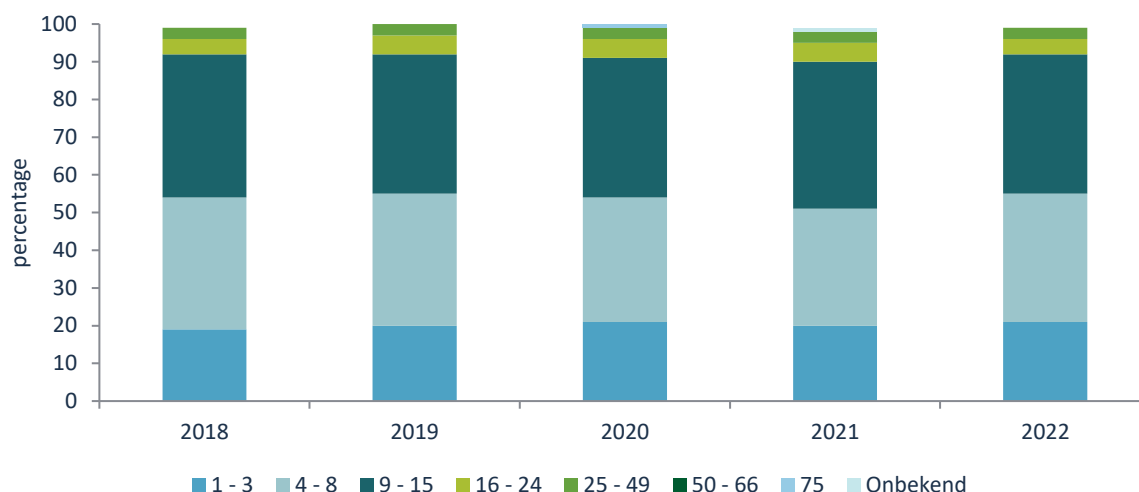
	2018		2019		2020		2021		2022	
	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel	3.907	77.663	4.128	77.594	3.692	71.622	3.845	72.437	4.203	74.511
ISS bekend	3.907	77.470	4.126	77.513	3.681	71.121	3.811	72.320	4.203	74.509
Percentage ISS bekend	100%	100%	100%	100%	100%	99%	99%	100%	100%	100%
Gem ± SD ISS	8 ± 7	7 ± 6	8 ± 8	7 ± 6	8 ± 8	7 ± 6	8 ± 8	7 ± 6	7 ± 7	8 ± 6
Mediaan ISS	6	5	5	5	6	6	6	6	6	9
Eerste - derde kwartiel	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 - 34	1 - 29	1 - 38	1 - 29	1 - 34	1 - 30	1 - 36	1 - 30	1 - 34	1 - 30

Tabel 60 toont dat de ruime meerderheid van de in de LTR geregistreerde patiënten licht tot matig ernstig letsel heeft (ISS 1 - 15). In 2022 zien we dat 7% van de in de LTR geregistreerde patiënten ernstig gewond (ISS ≥ 16) is. Opvallend is dat het aantal patiënten in de laagste categorie ISS 1 - 3 de afgelopen vijf jaren afneemt en dat de patiëntaantallen in de categorieën met hogere ISS scores (vanaf de categorie 9 - 15) over de tijd heen toeneemt.

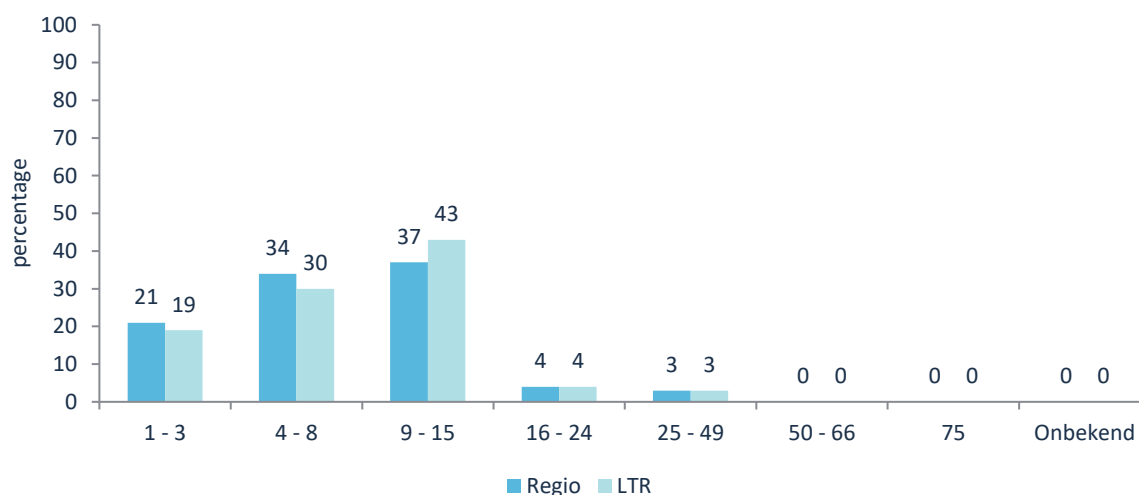
 Tabel 60: ISS letselernst in categorieën

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 - 3	750	19	24	816	20	24	761	21	22	784	20	21	887	21	19
4 - 8	1.373	35	32	1.428	35	31	1.221	33	30	1.201	31	30	1.417	34	30
9 - 15	1.482	38	37	1.520	37	39	1.377	37	40	1.485	39	42	1.559	37	43
16 - 24	155	4	4	217	5	4	184	5	4	194	5	4	189	4	4
25 - 49	125	3	2	123	3	2	115	3	3	126	3	2	135	3	3
50 - 66	7	0	0	3	0	0	2	0	0	6	0	0	5	0	0
75	15	0	0	19	0	0	21	1	0	15	0	0	11	0	0
Onbekend	0	0	0	2	0	0	11	0	1	34	1	0	0	0	0
Totaal (n)	3.907		77.663	4.128		77.594	3.692		71.622	3.845		72.437	4.203		74.511

Figuur 34: ISS letselernst categorieën: regio



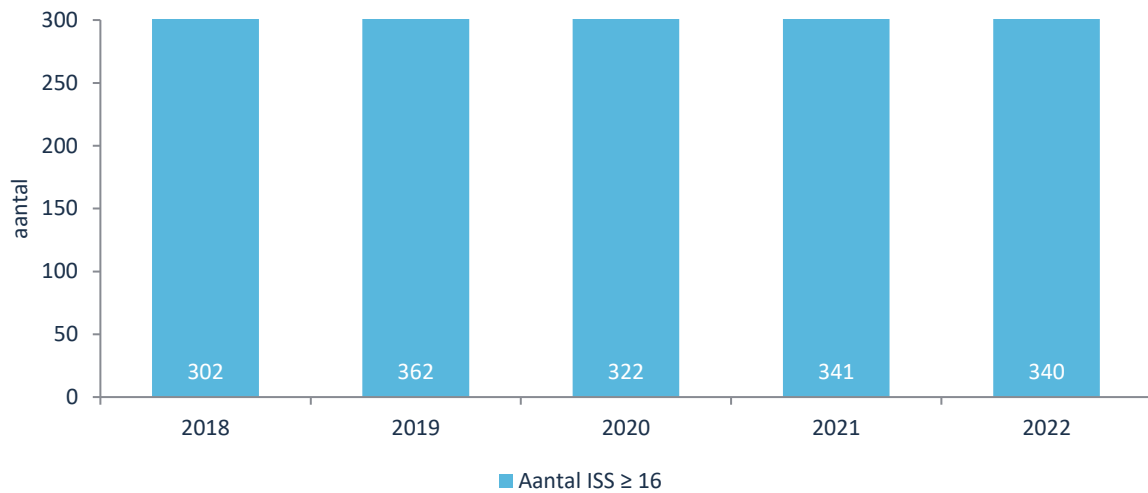
Figuur 35: ISS letselernst categorieën: regio vs LTR (2022)



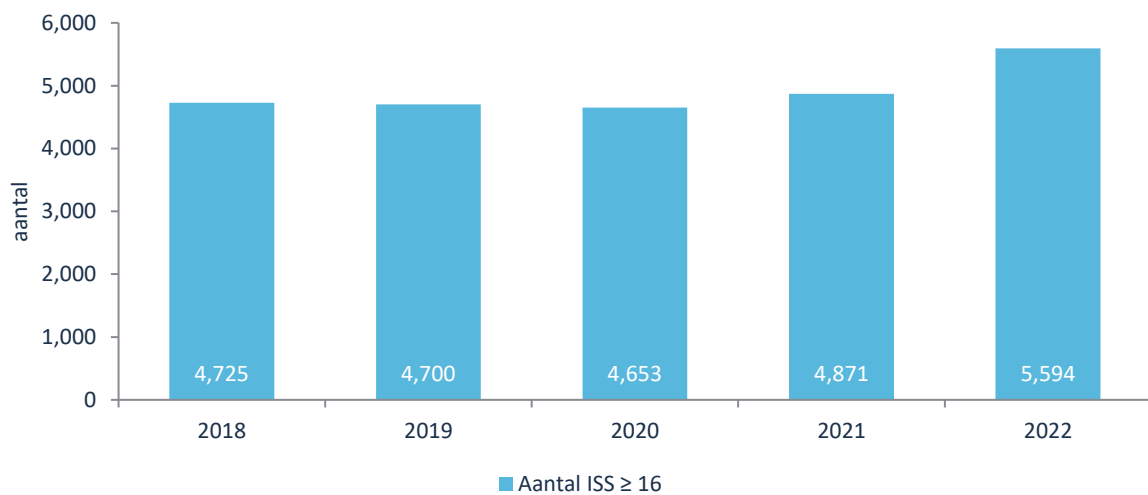
6.2.1 Ernstig gewonde patiënten

De patiënten met een $ISS \geq 16$ zijn ernstig gewonde patiënten. In de figuren 41 en 42 worden het aantal geregistreerde ernstig gewonde patiënten per jaar voor uw regio en landelijk getoond. Het aantal ernstig gewonde patiënten is in 2022 met 15% (4.871 versus 5.594) toegenomen ten opzichte van vorig jaar. Het aantal multitraumapatiënten in de jaren daarvoor (2018-2021) lijkt relatief stabiel.

Figuur 36: Aantal geregistreerde patiënten met letsel met een ISS $\geq$ 16 in de regio



Figuur 37: Aantal geregistreerde patiënten met letsel met een ISS $\geq$ 16 in de LTR



In 2022 was de gemiddelde leeftijd van de ernstig gewonde patiënten 55 jaar (tabel 61) en was tweederde man (tabel 62).

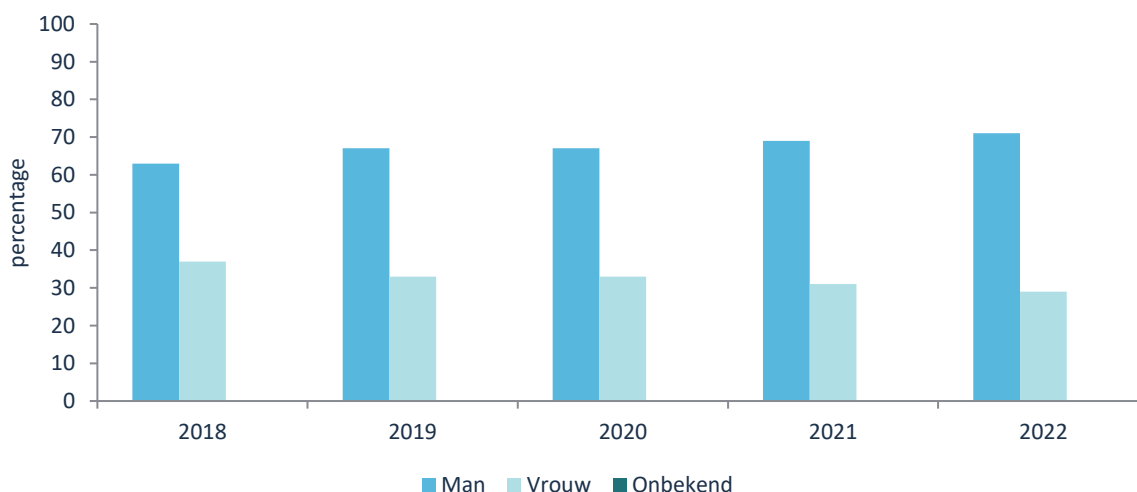
Tabel 61: Leeftijd ernstig gewonde patiënten met letsel met een ISS $\geq$ 16

	2018		2019		2020		2021		2022	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel met een ISS $\geq$ 16	302	4.725	362	4.700	322	4.653	341	4.871	340	5.594
Leeftijd bekend	302	4.724	362	4.700	322	4.653	341	4.871	340	5.594
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Gem $\pm$ SD leeftijd	55 $\pm$ 24	55 $\pm$ 24	59 $\pm$ 22	55 $\pm$ 24	56 $\pm$ 23	54 $\pm$ 24	55 $\pm$ 24	55 $\pm$ 24	54 $\pm$ 24	55 $\pm$ 24
Mediaan leeftijd	58	58	64	59	60	58	59	60	58	59
Eerste - derde kwartiel	33-76	35-74	42-78	35-75	40-75	34-74	35-74	35-75	31-73	35-75
Range (1e-99e percentiel) leeftijd	3-92	4-93	8-94	3-94	7-88	3-94	4-94	3-94	4-91	3-93

Tabel 62: Geslacht ernstig gewonde patiënten met letsel met een ISS $\geq$ 16

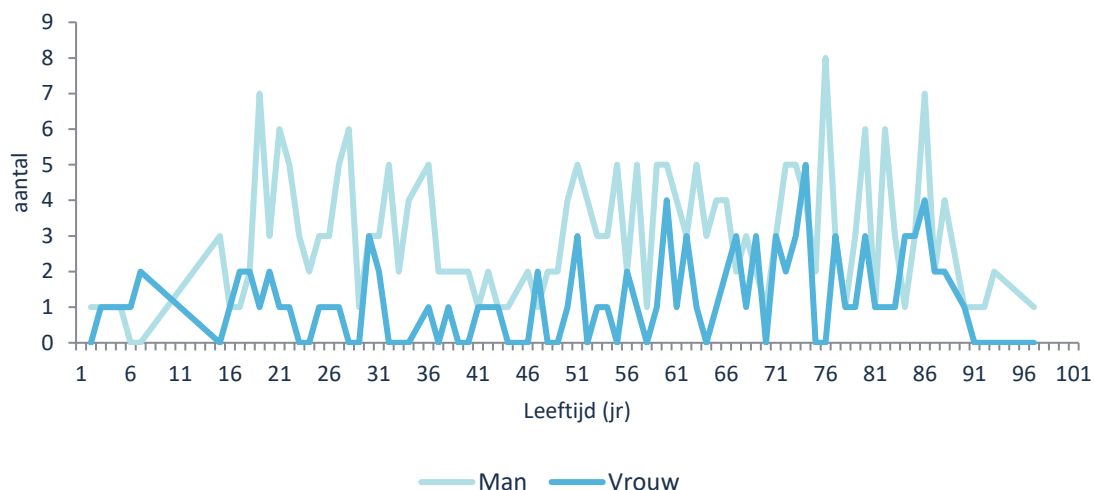
	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Man	190	63	66	243	67	65	217	67	67	234	69	65	242	71	66
Vrouw	112	37	34	119	33	35	105	33	33	107	31	35	98	29	34
Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	302		4.725	362		4.700	322		4.653	341		4.871	340		5.594

Figuur 38: Geslacht ernstig gewonde patiënten met letsel met een ISS $\geq$ 16: regio (2018 t/m 2022)



Figuur 39 toont de leeftijdsverdeling voor mannen en vrouwen. Tussen de 10 en 84 jaar zijn er meer mannen die worden opgenomen voor de behandeling van ernstige letsels. Bij 0 tot 10-jarigen en ouderen boven de 85 is het aandeel mannen en vrouwen min of meer gelijk.

Figuur 39: Leeftijd en geslacht ernstig gewonde patiënten met letsel met een ISS $\geq$ 16: regio (2022)



Tabel 63 laat zien dat ernstig gewonden voornamelijk letsel hebben opgelopen door een verkeersongeval en een privé-incident. Hierbij is het percentage ernstig gewonde verkeersslachtoffers en slachtoffers met letsel opgelopen in de privésfeer (in en om het huis) vergelijkbaar. Over de jaren heen is bij ernstig gewonde patiënten een stijging te zien in het aantal verkeersongevallen met de fiets.

Tabel 63: Oorzaak letsel incident ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 16)

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Verkeer	139	46	39	161	44	39	139	43	39	148	43	38	164	48	41
Privé	117	39	38	146	40	40	122	38	40	123	36	42	116	34	40
Bedrijfsincident	15	5	5	17	5	5	21	7	5	20	6	5	17	5	5
Sport	19	6	5	20	6	5	22	7	5	27	8	6	17	5	5
Zelfmutilatie/TS	8	3	5	11	3	4	7	2	5	10	3	5	12	4	4
Toegebracht door anderen	3	1	3	6	2	4	6	2	4	11	3	4	9	3	3
Anders	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Onbekend	1	0	4	1	0	3	4	1	1	2	1	1	4	1	1
Totaal (n)	302		4.725	362		4.700	322		4.653	341		4.871	340		5.594

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

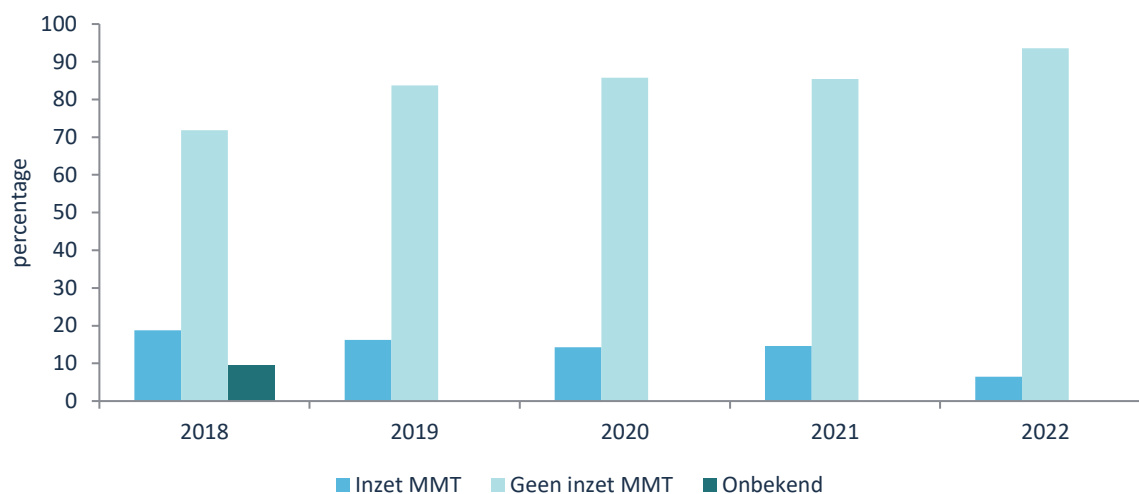
	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Laag energetische val	77	25	25	103	28	29	74	23	28	81	24	29	63	19	27
Verkeersongeval: fiets	71	24	18	75	21	17	72	22	18	68	20	19	78	23	22
Hoog energetische val	56	19	15	67	19	14	75	23	16	71	21	16	59	17	15
Verkeersongeval: gemotoriseerd (excl. motorfiets/brommer/ scooter/snorfiets)	34	11	10	44	12	11	38	12	9	42	12	9	39	11	9
Verkeersongeval: brommer/scooter/snorfiets	12	4	6	16	4	6	9	3	6	13	4	6	20	6	6
Verkeersongeval: motorfiets	8	3	3	14	4	3	16	5	4	9	3	3	16	5	4
Verkeersongeval: voetganger	13	4	3	11	3	3	4	1	3	14	4	3	6	2	3
Geslagen (stomp object)	2	1	2	3	1	2	2	1	2	8	2	2	7	2	2
Steekincident (scherp object)	7	2	2	5	1	2	6	2	2	8	2	2	6	2	2
Asfyxie	1	0	1	3	1	1	2	1	1	2	1	1	4	1	1
Thermisch (brand) incident	4	1	2	3	1	1	3	1	2	3	1	1	2	1	1
Verkeersongeval: anders	2	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	4	1	1
Verdrinking	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	2	1	1
Schietincident	1	0	1	2	1	1	0	0	1	2	1	1	2	1	1
Explosie	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1	0
Anders	12	4	5	12	3	5	17	5	6	16	5	5	22	6	6
Onbekend	2	1	6	2	1	4	3	1	1	3	1	2	7	2	1
Totaal	302		4.725	362		4.700	322		4.653	341		4.871	340		5.594

Bij een vijfde van de ernstig gewonde patiënten die met ambulance of helikopter naar de SEH zijn vervoerd, heeft het MMT (zie paragraaf 4.3) prehospitaal (medisch specialistische) zorg verleend (tabel 65).

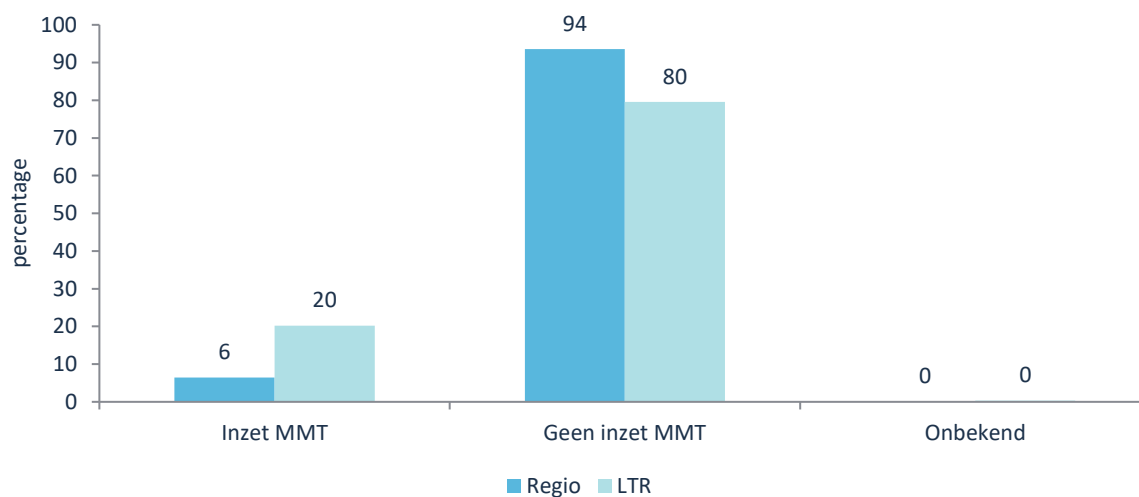
 Tabel 65: Inzet Mobiel Medisch Team (MMT) bij ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) die met ambulance of helikopter naar de SEH zijn vervoerd

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Inzet MMT	54	19	26	57	16	22	44	14	22	48	15	21	21	6	20
Geen inzet MMT	207	72	71	294	84	77	265	86	77	281	85	77	305	94	80
Onbekend	27	9	3	0	0	1	0	0	1	0	0	3	0	0	0
Totaal (n)	288		4.523	351		4.468	309		4.407	329		4.608	326		5.294

Figuur 40: Inzet mobiel medisch team (MMT) ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 16): regio



Figuur 41: Inzet mobiel medisch team (MMT) ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 16): regio vs LTR (2022)



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

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

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Ambulance	219	73	89	285	79	91	260	81	91	269	79	90	293	86	92
Eigen vervoer	14	5	4	11	3	5	13	4	5	12	4	5	14	4	5
Helikopter	42	14	3	39	11	2	36	11	2	38	11	2	20	6	1
Anders	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Onbekend	27	9	3	27	7	2	13	4	1	22	6	3	13	4	1
Totaal (n)	302		4.725	362		4.700	322		4.653	341		4.871	340		5.594

7. Concentratie en spreiding opvang acuut opgenomen patiënten met letsel

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

7.1 Spreiding opvang opgenomen patiënten met letsel

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

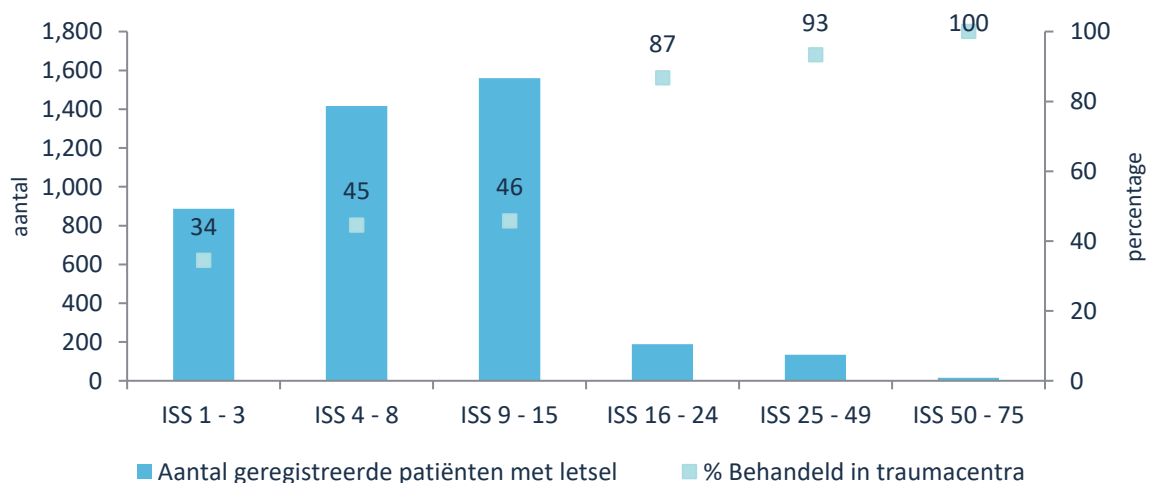
Tabel 67: Spreiding opvang patiënten met letsel

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	1.850	47	24	1.927	47	24	1.735	47	24	1.807	47	24	1.957	47	24
Regionale ziekenhuizen	2.057	53	76	2.201	53	76	1.957	53	76	2.038	53	76	2.246	53	76
Totaal (n)	3.907		77.663	4.128		77.594	3.692		71.622	3.845		72.437	4.203		74.511

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

Figuur 42 laat voor 2022 zien dat met een toename van de letselernst het aandeel patiënten met letsel behandeld in een traumacentrum toeneemt. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde patiënten met letsel, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties, zijn meegenomen in de berekening. Dubbelregistratie kan optreden als een patiënt met letsel binnen 48 uur is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Figuur 42: Aantal geregistreerde opgenomen patiënten met letsel naar letselernst en percentage behandeld in de traumacentra: regio (2022)



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

Tabel 68 toont het totale percentage licht en matig ernstig gewonde opgenomen patiënten (ISS 1 - 15) behandeld in een traumacentrum of in een regionaal ziekenhuis. In 2022 is landelijk 79% van alle licht en matig ernstig gewonde patiënten behandeld in een regionaal ziekenhuis.

Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde patiënten met letsel, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties³⁰, zijn meegenomen in de berekening.

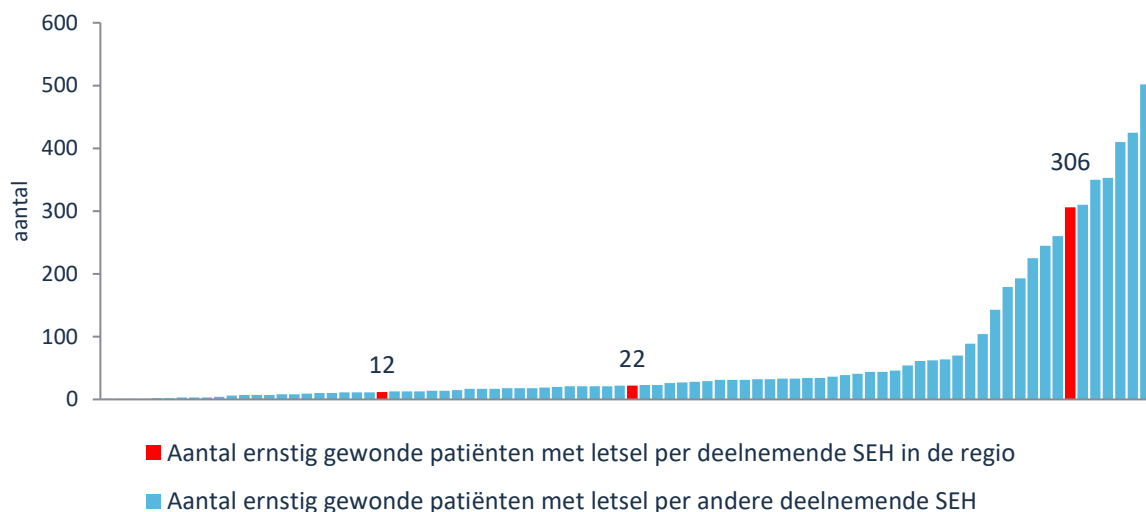
Tabel 68: Spreiding opvang licht en matig ernstig gewonde opgenomen patiënten (ISS 1 - 15)

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	1.604	44	21	1.625	43	21	1.451	43	21	1.511	44	21	1.651	43	21
Regionale ziekenhuizen	2.001	56	79	2.139	57	79	1.908	57	79	1.959	56	79	2.212	57	79
Totaal	3.605		72.745	3.764		72.813	3.359		66.468	3.470		67.449	3.863		68.915

7.2.2 Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16)

Figuur 43 toont voor 2022 per ziekenhuislocatie het aantal geregistreerde ernstig gewonde patiënten met een ISS ≥ 16. De deelnemende ziekenhuizen in uw regio zijn in het rood weergegeven.

Figuur 43: Aantal geregistreerde ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) in de LTR per ziekenhuis met een SEH (inclusief traumacentra) (2022)



Tabel 69 toont het totale percentage ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) dat behandeld is in een traumacentrum of een regionaal ziekenhuis. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde patiënten met letsel, inclusief overplaatsingen en eventuele dubbelregistraties³¹, zijn meegenomen in de berekening.

³⁰ Dubbelregistratie kan optreden als een patiënt met letsel binnen 48h is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

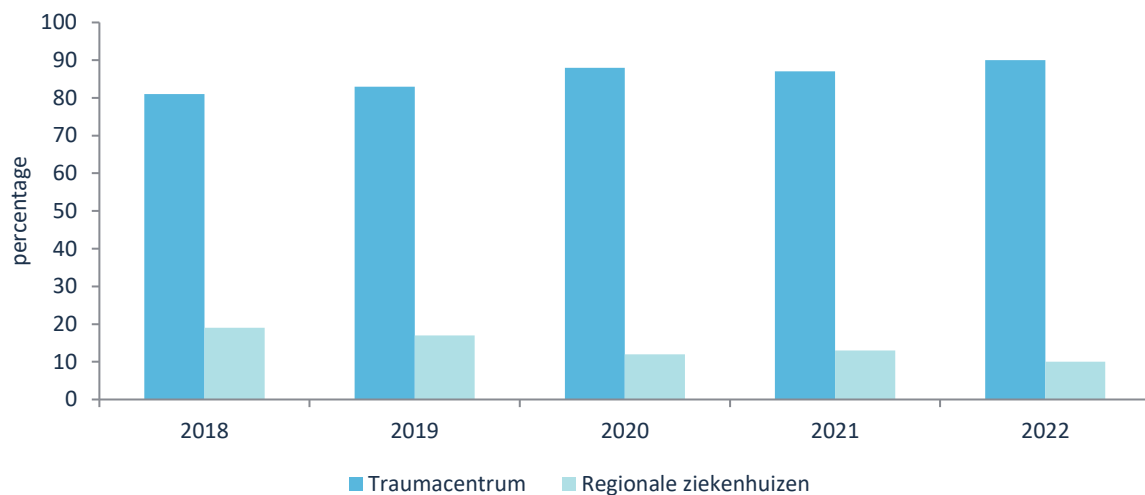
³¹ Dubbelregistratie kan optreden als een patiënt met letsel binnen 48h is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

In 2022 is landelijk 69% van alle in de LTR geregistreerde ernstig gewonde patiënten behandeld in een traumacentrum. Dit is vergelijkbaar met de vorige vier jaren. De toename van het aantal ernstig gewonde patiënten is dus zowel in de traumacentra als in de regionale ziekenhuizen terug te zien.

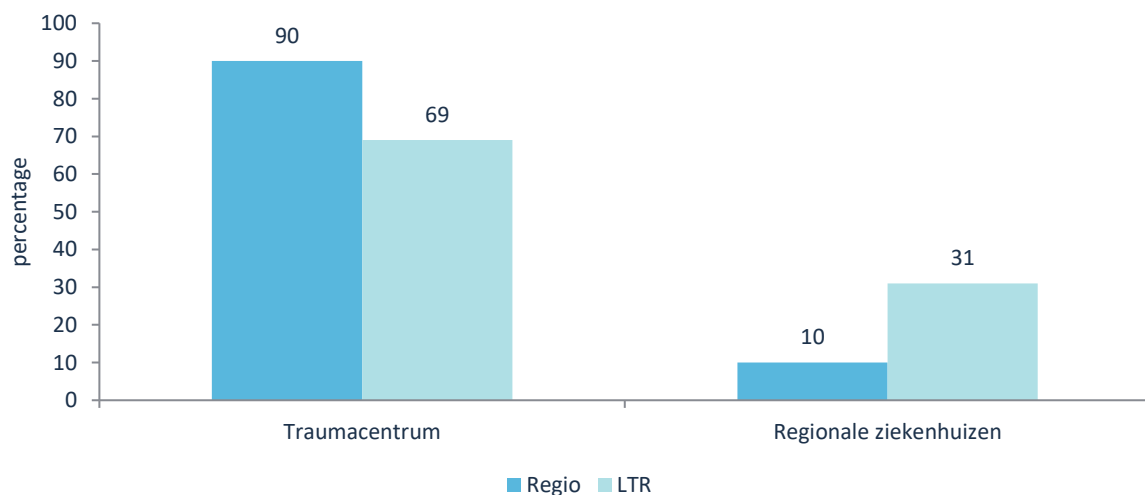
Tabel 69: Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 16)

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	246	81	70	302	83	69	284	88	71	296	87	69	306	90	69
Regionale ziekenhuizen	56	19	30	60	17	31	38	12	29	45	13	31	34	10	31
Totaal (n)	302		4.725	362		4.700	322		4.653	341		4.871	340		5.594

Figuur 44: Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 16): regio (2018 t/m 2022)



Figuur 45: Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS $\geq$ 16): regio versus LTR (2022)



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

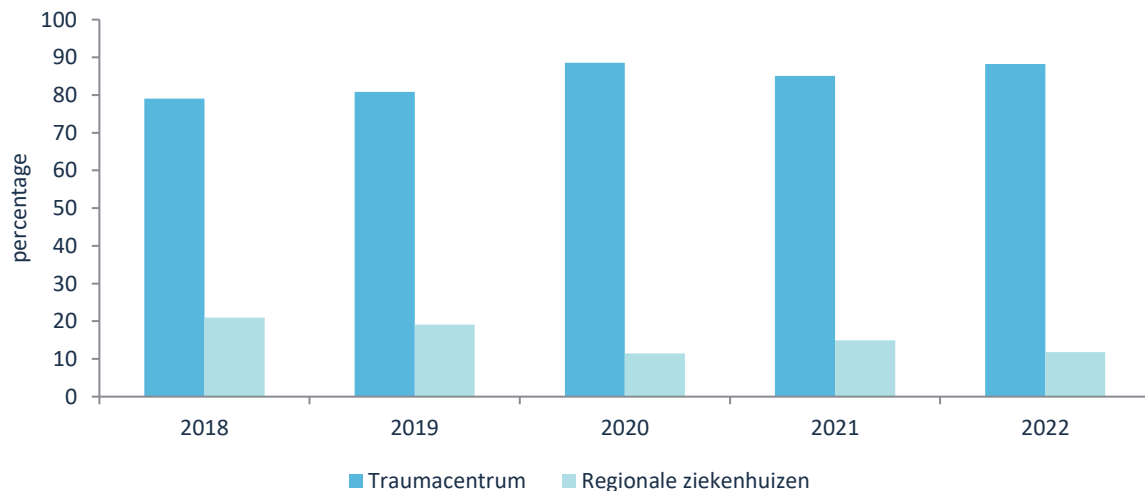
Tabel 70 toont het aantal en percentage ernstig gewonde patiënten dat direct per ambulance/helikopter naar een regionaal traumacentrum vervoerd is. Patiënten met als herkomst 'ander ziekenhuis' worden niet meegenomen in de berekening. Het probleem van dubbelregistratie doet zich niet voor in deze berekening.

In 2022 is in Nederland 69% van de ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) direct door de ambulance of per helikopter naar een traumacentrum gebracht (tabel 70). Dit varieert tussen de 49% en 88% voor de 11 traumazorgregio's (figuur 46). Er dient ook hier bij de interpretatie rekening gehouden te worden met de aantallen ziekenhuizen per regio en de situatie in Traumacentrum West, waarbij de drie centra gezamenlijk één level-1 traumacentrum vormen.

Tabel 70: Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) vervoerd per ambulance/helikopter³²

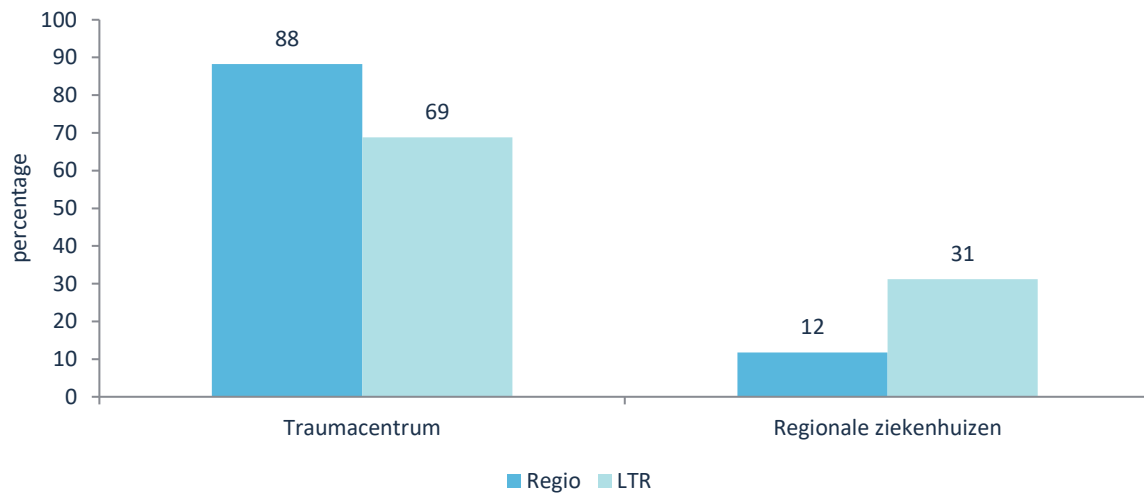
	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	196	79	69	241	81	68	240	89	71	239	85	68	240	88	69
Regionale ziekenhuizen	52	21	31	57	19	32	31	11	29	42	15	32	32	12	31
Totaal (n)	248		4.065	298		3.953	271		3.942	281		4.106	272		4.731

Figuur 46: Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) vervoerd per ambulance/helikopter³²; regio



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

Figuur 47: Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) vervoerd per ambulance/helikopter³²: regio vs LTR (2022)



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

Tabel 71 laat zien hoeveel patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel (AIS ≥ 4 hoofd) zijn behandeld in de regionale traumacentra en regionale ziekenhuizen. In 2022 is 73% van de in de LTR geregistreerde patiënten met zeer ernstig schedelhersenletsel behandeld in een traumacentrum. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde patiënten met letsel, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties³³, zijn meegenomen in de berekening.

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

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	92	77	74	121	83	74	116	91	75	114	87	72	132	87	73
Regionale ziekenhuizen	28	23	26	25	17	26	12	9	25	17	13	28	19	13	27
Totaal (n)	120		1.817	146		1.865	128		1.798	131		1.894	151		2.245

7.4 Spreiding opvang patiënten met geïsoleerde heupfractuur

Tabel 72 laat zien hoeveel patiënten met een geïsoleerde heupfractuur (ISS 9 - 15) (zie 5.2.3 voor toelichting) zijn behandeld in de aangewezen traumacentra en regionale ziekenhuizen. De regionale ziekenhuizen behandelen de overgrote meerderheid van deze patiënten. Opgemerkt moet worden dat hierbij alle geregistreerde patiënten met letsel, inclusief overplaatsingen en dubbelregistraties³⁴, zijn meegenomen in de berekening.

³³ Dubbelregistratie kan optreden als een patiënt met letsel binnen 48 uur is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

³⁴ Dubbelregistratie kan optreden als een patiënt met letsel binnen 48 uur is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

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

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	340	41	13	368	46	13	304	42	14	328	43	13	370	43	13
Regionale ziekenhuizen	483	59	87	439	54	87	427	58	86	439	57	87	491	57	87
Totaal (n)	823	17.482		807	18.265		731	17.648		767	18.552		861	19.389	

8. Uitkomst traumazorg acuut opgenomen patiënten met letsel

8.1 Glasgow Outcome Scale (GOS)

Vanaf 2014 wordt voor iedere patiënt met letsel in de LTR de mate van herstel (zelfstandigheid) van de patiënt bij het ontslag vastgelegd volgens de 'Glasgow Outcome Scale (GOS)'. De GOS is in 1975 gepubliceerd en is ontwikkeld voor het meten van het uiteindelijk functioneren van patiënten met (ernstig) hersenletsel³⁵. In de LTR wordt de GOS geregistreerd voor alle patiënten.

Voor het ruime merendeel van de patiënten is 'lichte invaliditeit' of 'goed herstel' geregistreerd (tabel 73). Daarnaast is bij bijna 10% van de patiënten sprake van ernstige invaliditeit bij ontslag. In de afgelopen vijf jaren valt op dat het percentage patiënten met goed herstel lijkt af te nemen en het percentage patiënten met ernstige invaliditeit lijkt toe te nemen.

Tabel 73: Glasgow Outcome Scale³⁶

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR		regio	LTR	
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Overleden	116	3	3	112	3	2	117	3	3	124	3	3	124	3	3
Vegetatieve toestand	8	0	0	8	0	0	4	0	0	3	0	0	6	0	0
Ernstige invaliditeit	35	1	4	74	2	4	71	2	4	65	2	6	34	1	9
Lichte invaliditeit	847	22	41	1.049	25	46	1.220	33	50	1.229	32	52	920	22	51
Goed herstel	1.427	37	35	1.302	32	32	860	23	27	882	23	23	1.396	33	20
Onbekend	1.474	38	17	1.583	38	16	1.420	38	16	1.542	40	16	1.723	41	17
Totaal (n)	3.907		77.663	4.128		77.594	3.692		71.622	3.845		72.437	4.203		74.511

8.2 Ziekenhuismortaliteit

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

De volgende kanttekening moet worden gemaakt: binnen de groep 'niet overleden' zitten ook de patiënten die overgeplaatst zijn naar een ander ziekenhuis. Dit kan een onderschatting van het sterftecijfer veroorzaken, al lijkt het percentage overplaatsingen vanaf de SEH of secundair tijdens de ziekenhuisopname laag (paragraaf 4.10.2 en 4.11.3)³⁷.

³⁵ Jennet B, Bond M. Assessment of outcome after severe brain damage. A practical scale. The lancet 1975, 480.

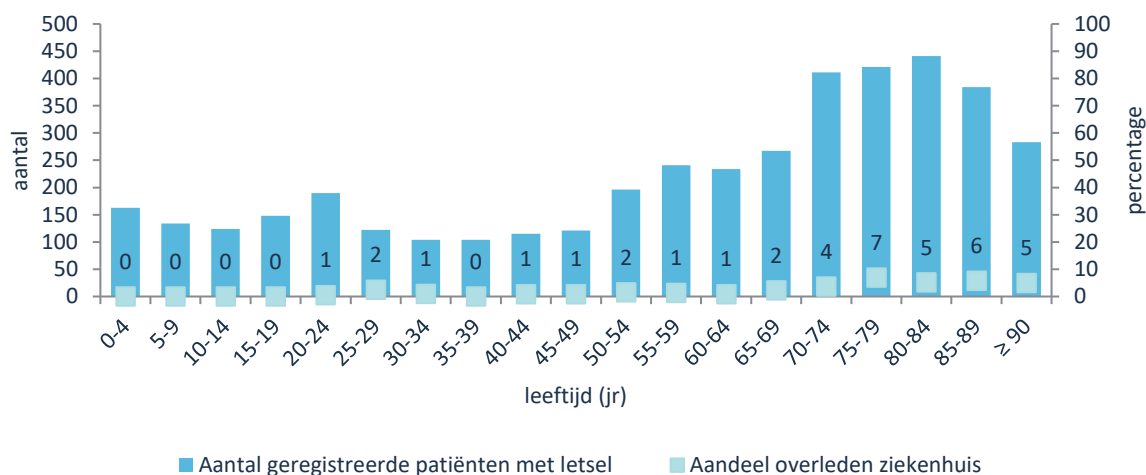
³⁶ Indien er sprake is van discrepantie tussen het item 'ziekenhuismortaliteit' en de GOS dan is de ziekenhuismortaliteit leidend en wordt deze waarde overgenomen in de tabel over de GOS scores.

³⁷ 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 (inclusie criterium 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.

Tabel 74: Ziekenhuismortaliteit

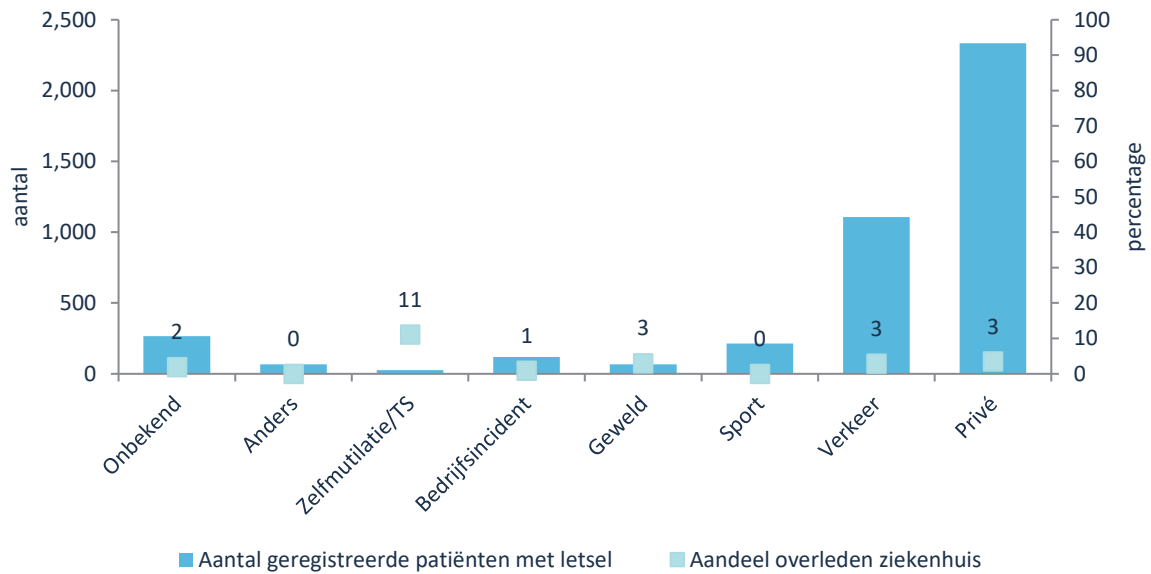
	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Overleden	116	3	3	112	3	2	117	3	3	124	3	3	124	3	3
Niet overleden	3.790	97	97	4.016	97	98	3.575	97	97	3.699	96	97	4.079	97	97
Onbekend	1	0	0	0	0	0	0	0	0	22	1	0	0	0	0
Totaal (n)	3.907		77.663	4.128		77.594	3.692		71.622	3.845		72.437	4.203		74.511

Figuur 48 toont voor 2022 het aantal geregistreerde patiënten met letsel naar leeftijd en het percentage patiënten dat is overleden binnen de betreffende leeftijdscategorieën. Met toename van de leeftijd neemt het aandeel in het ziekenhuis overleden patiënten met letsel toe.

Figuur 48: Aantal geregistreerde patiënten met letsel naar leeftijd en percentage ziekenhuismortaliteit: regio (2022)

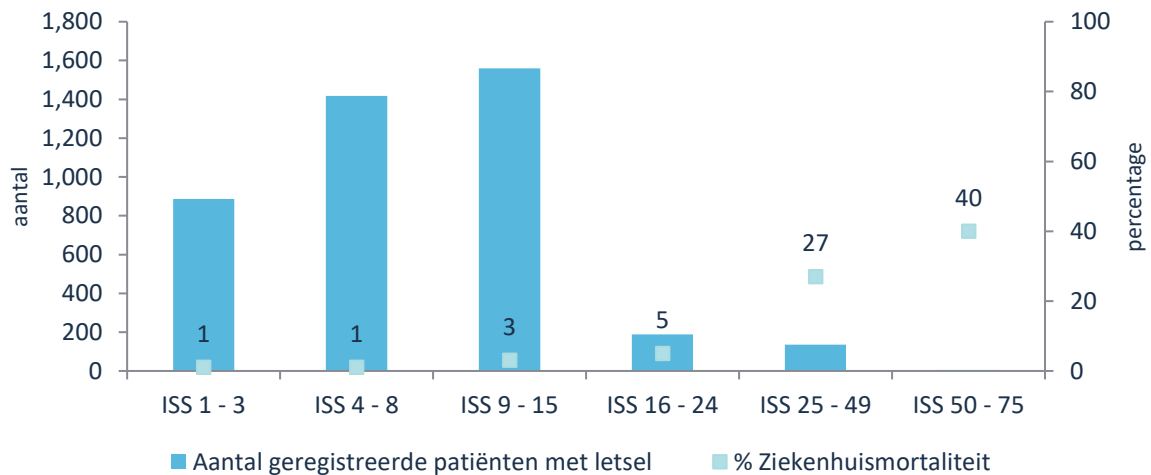
Figuur 49 laat voor 2022 het aantal geregistreerde patiënten met letsel naar oorzaak van het incident en percentage overleden in het ziekenhuis zien. Binnen de groep patiënten die zichzelf letsel heeft aangedaan (zelfmutilatie/zelfmoord poging) is het aandeel overledenen het hoogst (12%).

Figuur 49: Aantal geregistreerde patiënten met letsel naar oorzaak incident en percentage ziekenhuismortaliteit: regio (2022)



De ISS letselernst-score is gerelateerd aan de ziekenhuismortaliteit. LTR gegevens over 2022 tonen dat met een toename van de letselernst, het percentage patiënten dat is overleden in het ziekenhuis toeneemt (figuur 50). In 2022 is 16% van de ernstig gewonde patiënten met een ISS ≥ 16 overleden in het ziekenhuis (tabel 75).

Figuur 50: Aantal geregistreerde patiënten met letsel naar letselernst en percentage overleden in het ziekenhuis: regio (2022)



Tabel 75: Ziekenhuismortaliteit ernstig gewonden (ISS $\geq$ 16)

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Overleden	52	17	17	61	17	17	64	20	18	58	17	16	59	17	16
Niet overleden	250	83	83	301	83	83	258	80	82	281	82	83	281	83	84
Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0
Totaal (n)	302		4725	362		4700	322		4653	341		4871	340		5594

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

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

Tabel 76: Aantal patiënten met letsel met geïsoleerd schedelhersensletsel en percentage overleden in het ziekenhuis (2022)

	Totaal			Overleden		
	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%
Ernstig geïsoleerd schedelhersensletsel (MAIS 3 hoofd)	189	62%	66%	3	2%	2%
Zeer ernstig geïsoleerd schedelhersensletsel (MAIS 4 hoofd)	45	15%	17%	5	11%	8%
Kritiek/levensbedreigend geïsoleerd schedelhersensletsel (MAIS $\geq$ 5 hoofd)	72	24%	18%	25	35%	36%

Tabel 77: Aantal patiënten met letsel met en zonder (zeer) ernstig schedelhersensletsel en percentage overleden in het ziekenhuis (2022)

	Totaal			Overleden		
	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%
ISS 1 - 15 zonder ernstig schedelhersensletsel (MAIS < 3 hoofd)	3689	95%	96%	62	2%	2%
ISS 1 - 15 met ernstig schedelhersensletsel (MAIS 3 hoofd)	174	5%	4%	3	2%	3%
ISS $\geq$ 16 zonder ernstig schedelhersensletsel (MAIS < 3 hoofd)	141	41%	46%	9	6%	10%
ISS $\geq$ 16 met ernstig schedelhersensletsel (MAIS 3 hoofd)	48	14%	14%	5	10%	6%
ISS $\geq$ 16 met zeer ernstig schedelhersensletsel (MAIS 4 hoofd)	57	17%	20%	7	12%	11%
ISS $\geq$ 16 met kritiek/levensbedreigend schedelhersensletsel (MAIS $\geq$ 5 hoofd)	94	28%	20%	38	40%	42%

8.2.1 Kenmerken patiënten met letsel overleden in het ziekenhuis

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

Tabel 78: Leeftijd patiënten met letsel overleden in het ziekenhuis

	2018		2019		2020		2021		2022	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel	116	1.970	112	1.916	117	1.962	124	1.968	124	2.061
Leeftijd bekend	116	1.969	112	1.916	117	1.962	124	1.968	124	2.061
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	76 ± 20	77 ± 19	76 ± 17	77 ± 19	73 ± 19	76 ± 19	76 ± 17	76 ± 20	77 ± 15	76 ± 19
Mediaan leeftijd	84	83	81	83	79	82	80	82	79	82
Eerste - derde kwartiel	68-90	71-89	71-88	72-89	65-86	70-88	72-88	71-89	73-86	72-89
Range (1e-99e percentiel) leeftijd	7-99	15-99	18-96	15-99	19-96	13-100	14-98	9-99	26-96	14-99

Tabel 79: Geslacht patiënten met letsel overleden in het ziekenhuis

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Man	62	53	55	61	54	54	72	62	53	70	56	55	64	52	51
Vrouw	54	47	45	51	46	46	45	38	47	54	44	45	60	48	49
Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	116		1.970	112		1.916	117		1.962	124		1.968	124		2.061

In 2022 heeft 72% van de groep patiënten met letsel die is overleden in het ziekenhuis letsel opgelopen door een privé-incident en is 19% verkeersslachtoffer (tabel 80). Het absolute aantal verkeersslachtoffers is in 2022 hoger dan in voorgaande jaren.

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

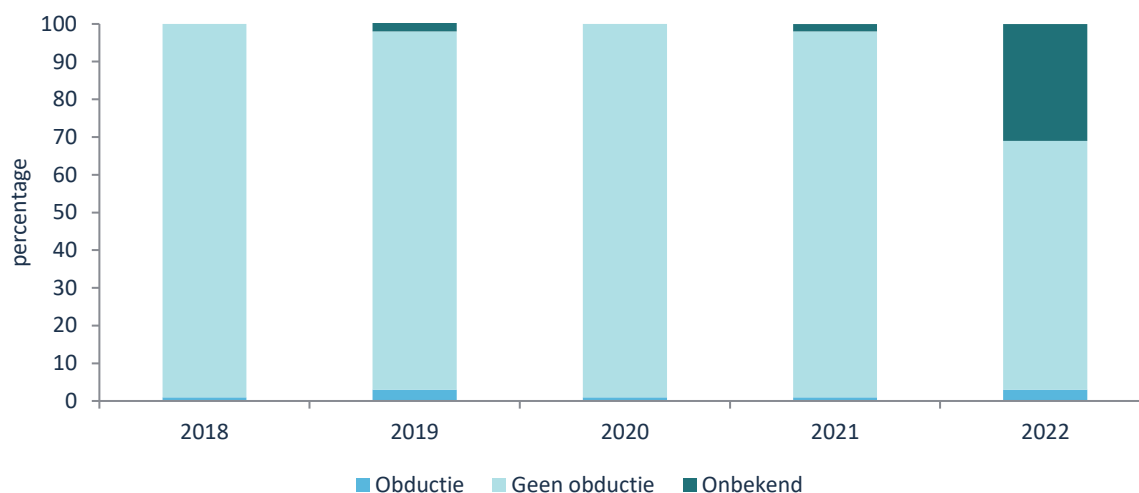
	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Privé	82	71	71	76	68	72	76	65	73	91	73	76	81	65	72
Verkeer	25	22	14	29	26	16	28	24	16	25	20	15	32	26	19
Sport	2	2	1	1	1	0	3	3	1	1	1	1	0	0	1
Bedrijfsincident	2	2	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1
Toegebracht door anderen	1	1	1	0	0	2	2	2	1	0	0	2	2	2	1
Zelfmutilatie/TS	3	3	4	4	4	3	4	3	5	4	3	4	3	2	4
Anders	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Onbekend	1	1	7	1	1	5	1	1	3	1	1	2	5	4	2
Totaal (n)	116		1.970	112		1.916	117		1.962	124		1.968	124		2.061

Tabel 81, figuur 51 en 57 tonen of obductie heeft plaatsgevonden bij de overleden patiënten met letsel. Landelijk gebeurt dit bij slechts een klein percentage van de patiënten. Met het obductie-onderzoek kan de doodsoorzaak dikwijls vastgesteld worden. Dit kan aanvullende informatie over de opgelopen letsels geven.

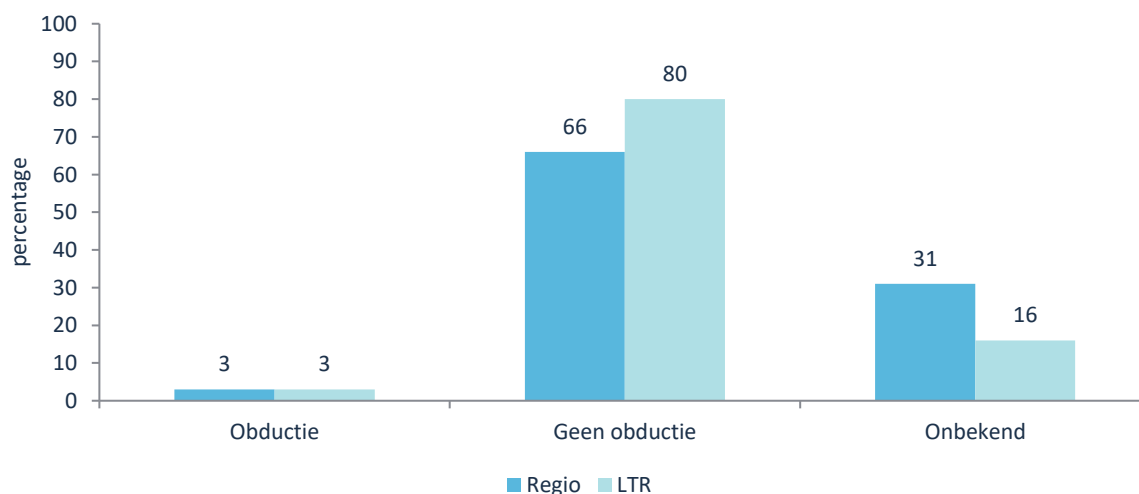
Tabel 81: Obductie na overlijden

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Obductie	1	1	4	3	3	4	1	1	4	1	1	4	4	3	3
Geen obductie	115	99	87	106	95	86	116	99	87	120	97	81	82	66	80
Onbekend	0	0	10	3	3	9	0	0	9	3	2	15	38	31	16
Totaal (n)	116		1.970	112		1.916	117		1.962	124		1.968	124		2.061

Figuur 51: Obductie na overlijden: regio



Figuur 52: Obductie na overlijden: regio vs LTR (2022)



8.3 Dertig dagen mortaliteit

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

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

Tabel 82: 30 dagen mortaliteit

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Niet overleden binnen 30 dagen na aankomst SEH	3.753	96	79	3.972	97	82	3.530	96	79	3.610	94	79	3.459	83	77
Overleden binnen 30 dagen na aankomst SEH	154	4	4	156	4	4	162	4	4	171	4	4	178	4	4
Onbekend	0	0	16	0	0	14	0	0	16	64	2	17	566	13	19
Totaal (n)	3.907		77.663	4.128		77.594	3.692		71.622	3.845		72.437	4.203		74.511

8.4 Uitkomst evaluatie

Een evaluatie van de kwaliteit van de uitkomst van de traumazorg, in termen van overlijden, kan worden gemaakt door de daadwerkelijke overleving (of sterfte) te vergelijken met het aantal verwachte overlevenden (of sterfgevallen). In dit rapport wordt deze vergelijking uitgedrukt in de 'Standardized Mortality Ratio' (SMR) en gepresenteerd in een zogenaamde funnelplot.

Berekening verwachte overleving: toepassing Nederlands TRISS model

Verschillende voorspelmodellen zijn ontwikkeld voor het berekenen van de verwachte overleving van een patiënt met letsel. Voor de LTR is gekozen de internationaal veel gehanteerde 'TRISS' (Trauma and Injury Severity Score) methode³⁸ 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). In het verleden werden hiervoor Amerikaanse coëfficiënten toegepast. Deze coëfficiënten zijn ook bepaald voor de Nederlandse traumapopulatie op basis van LTR data van het registratiejaar 2015^{39,50}. Op deze manier kan een 'Nederlandse overlevingskans' (PSNL15) per patiënt worden berekend. Voor de in deze paragraaf gepresenteerde uitkomstanalyse is de PSNL15 toegepast.

SMR

De SMR is de ratio tussen de geobserveerde sterfte en de verwachte sterfte. Voor de geobserveerde sterfte is de werkelijke ziekenhuismortaliteit genomen. De verwachte sterfte is de som van de sterftekansen (1-overlevingskans (PSNL15)) van de in het ziekenhuis behandelde patiënten. De SMR toont hoe een ziekenhuis voor haar eigen populatie heeft gepresteerd ten opzichte van wat men zou mogen verwachten.

³⁸ CR Boyd et al. Evaluating Trauma Care: The TRISS Method. Journal of Trauma 1987; 27:370-378.

³⁹ Informatie over de berekening van de Psurvival is op te vragen bij het bureau LNAZ.

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

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

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

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

Toelichting funnelplot

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

- Op de x-as toont de funnelplot het aantal verwachte sterfgevallen. Dit aantal hangt samen met het aantal opnamen in het ziekenhuis en ook met de case-mix (bv. ernstig gewonde patiënten en ouderen hebben een hogere sterftkans) van dat specifieke ziekenhuis. Een ziekenhuis met een groot aantal opnamen en complexe patiënten staat meer naar rechts in de funnelplot dan een ziekenhuis met minder opnamen en minder complexe patiënten;
- Aangezien de waarden voor de eigen populatie van dat specifieke ziekenhuis berekend worden, kan deze plot niet voor onderlinge vergelijking van ziekenhuizen gebruikt worden;
- Op de y-as van de funnelplot staat de SMR (de geobserveerde/ verwachte sterfte). Een SMR van 1 zit op het landelijk gemiddelde en geeft aan dat net zoveel patiënten zijn overleden als verwacht. Een SMR van bijvoorbeeld 2 geeft aan dat twee keer zoveel patiënten zijn overleden als verwacht. Of de SMR significant afwijkt van wat men had mogen verwachten, kan worden afgeleid van de positie ten opzichte van de betrouwbaarheidsintervallen (BI). In de funnelplot worden zowel het 95% BI als het 99,8% BI getoond.

De funnelplot kan als volgt worden gelezen:

- Centrum ligt binnen 95% BI:
Zolang een SMR binnen het 95% BI ligt, kan een afwijking ten opzichte van het landelijk gemiddelde aan het toeval liggen en is het verschil niet significant afwijkend;
- Centrum ligt buiten 95% BI maar binnen 99,8% BI
Ligt de SMR buiten het 95% BI, dan is een afwijking ten opzichte van het landelijke gemiddelde significant en is de kans dat het gevonden verschil op toeval berust kleiner dan 5%;
- Centrum ligt buiten 99,8% BI

Ligt de SMR buiten het 99,8% BI, dan is de kans wel erg klein dat het aan het toeval ligt (0,2%). De afwijking ten opzichte van het landelijke gemiddelde is zeer statistisch significant en nauwelijks door het toeval te verklaren.

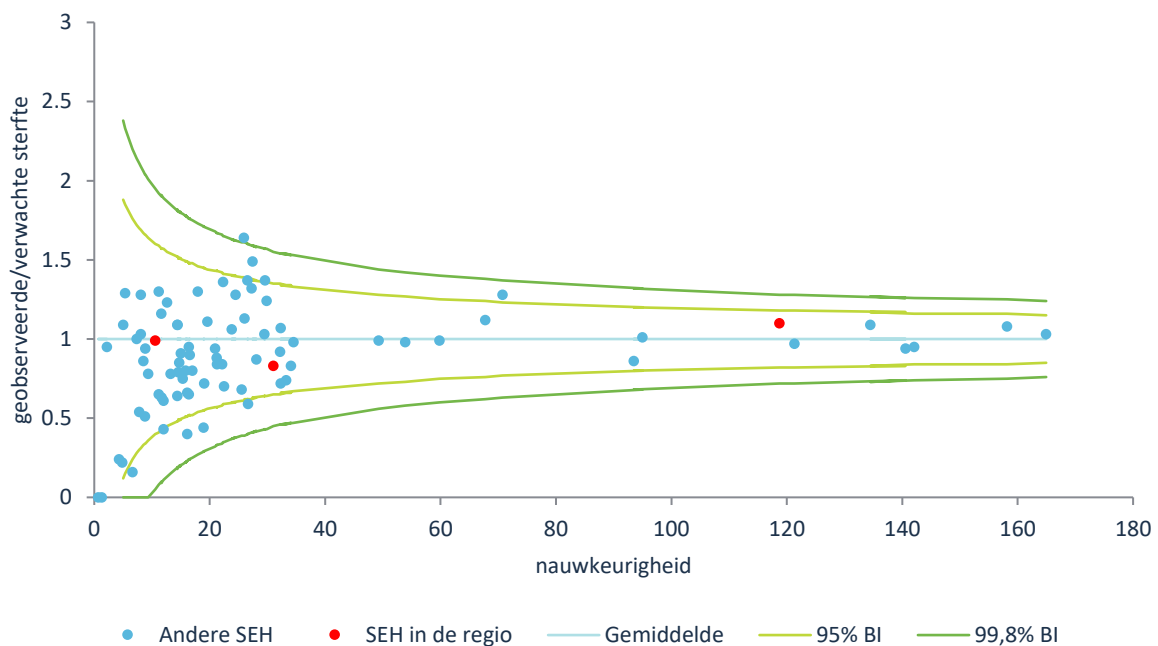
Hoe hoger de SMR (op de y-as), hoe minder goed de prestatie van het centrum. Voor ziekenhuizen die boven het 95% BI vallen, wordt het zinvol geacht de geregistreerde scores te analyseren en na te gaan of er redenen zijn nader onderzoek te doen naar de kwaliteit van zorg. Voor ziekenhuizen die boven het 99,8% BI vallen, geldt een dringend advies over te gaan tot nadere analyse en evaluatie.

Voor ziekenhuizen die buiten het 95% BI vallen, wordt het zinvol geacht de dataregistratie te analyseren en onjuistheden te corrigeren. De ziekenhuizen die na correctie wederom buiten het 95% BI vallen en slechter scoren dan verwacht, worden geadviseerd de geregistreerde scores te analyseren en evalueren door nader onderzoek te doen naar de kwaliteit van zorg en na te gaan wat de oorzaken kunnen zijn van deze score. Voor ziekenhuizen die buiten het 99,8% BI vallen geldt bovenstaande als een zeer dringend advies.

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

De SMR's voor de ziekenhuizen die hebben deelgenomen aan de LTR in 2022 worden in figuur 53 in een funnelplot getoond (ontbrekende waarden zijn geïmputeerd door maximale waarden).

Figuur 53: MR (ziekenhuismortaliteit) LTR, ontbrekende waarden vervangen door maximale waarden (2022)



Bijlage 1: LTR European dataset

Patiënt

Geslacht

Geboortedatum

Lichamelijke toestand vóór het incident

Incident

Datum + tijdstip incident

Locatie incident

Oorzaak en toedracht incident

Ambulance

Ritnummer en code

Datum + tijdstip melding (OT)

Datum + tijdstip uitrijden (VT)

Datum + tijdstip aankomst bij patiënt (APT)

Datum + tijdstip met patiënt naar SEH (VPT)

Datum + tijdstip meting vitale parameters bij aankomst patiënt

Systolische bloeddruk bij aankomst patiënt

Ademfrequentie bij aankomst patiënt

EMV en EMV qualifier bij aankomst patiënt

Prehospitale hartstilstand

Prehospitale intubatie

Opvang op SEH

Verwijzer naar SEH

Vervoer naar SEH

Herkomst

Datum/tijdstip binnenkomst patiënt op SEH

Activatie traumateam ziekenhuis

Datum/tijdstip meting vitale parameters bij binnenkomst SEH

Systolische bloeddruk bij binnenkomst SEH

Ademfrequentie bij binnenkomst SEH

EMV en EMV qualifier bij binnenkomst SEH

INR (in het eerste uur na binnenkomst SEH)

Arterieel base overschot (BE) (in het eerste uur na binnenkomst SEH)

Tijdstip bereiken normale BE waarde

Spoedinterventie en tijdstip spoedinterventie

Datum en tijdstip eerste CT-scan

Datum + tijdstip vertrek patiënt vanaf de SEH

Overplaatsing van de patiënt

Letsel

Letselmechanisme (stomp/scherp)

Letseldiagnosen volgens Abbreviated Injury Scale (AIS)

Opname en ontslag

Totaal aantal dagen IC

Beademingsdagen IC

Hoogste niveau geleverde ziekenhuiszorg

Datum + tijdstip ontslag ziekenhuis

Ontslagbestemming

Glasgow Outcome Score bij ontslag

Ziekenhuismortaliteit

Dertig dagen mortaliteit

Obductie



landelijk netwerk
acute zorg

Colofon

Design: LNAZ i.s.m. Stichting Informatie-
voorziening Zorg (IVZ) voor grafieken
en tabellen & Studio Opmerkelijk voor
opmaak voor- en achterpagina
Uitgave: Oktober 2023