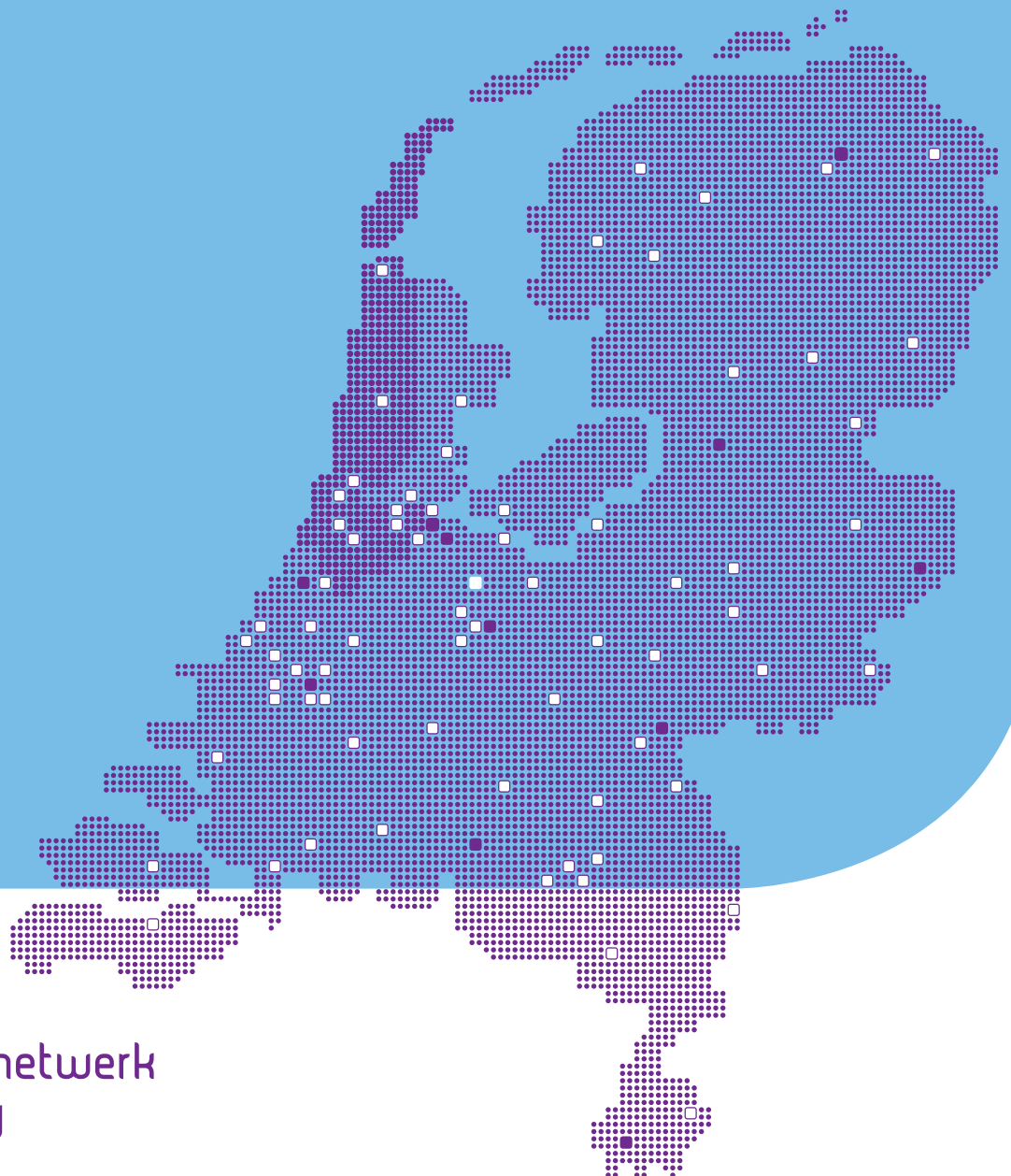


TRAUMAZORG IN BEELD

Landelijke Traumaregistratie 2018 - 2022

Netwerk Acute Zorg Noordwest



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 ≥ 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. Basiskenmerken 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 Prehospital doorstroomtijden	21
4.5.2 Prehospital intubatie	23
4.5.3 Prehospital 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 prehospital.....	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 letselnst: 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 letselnst (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

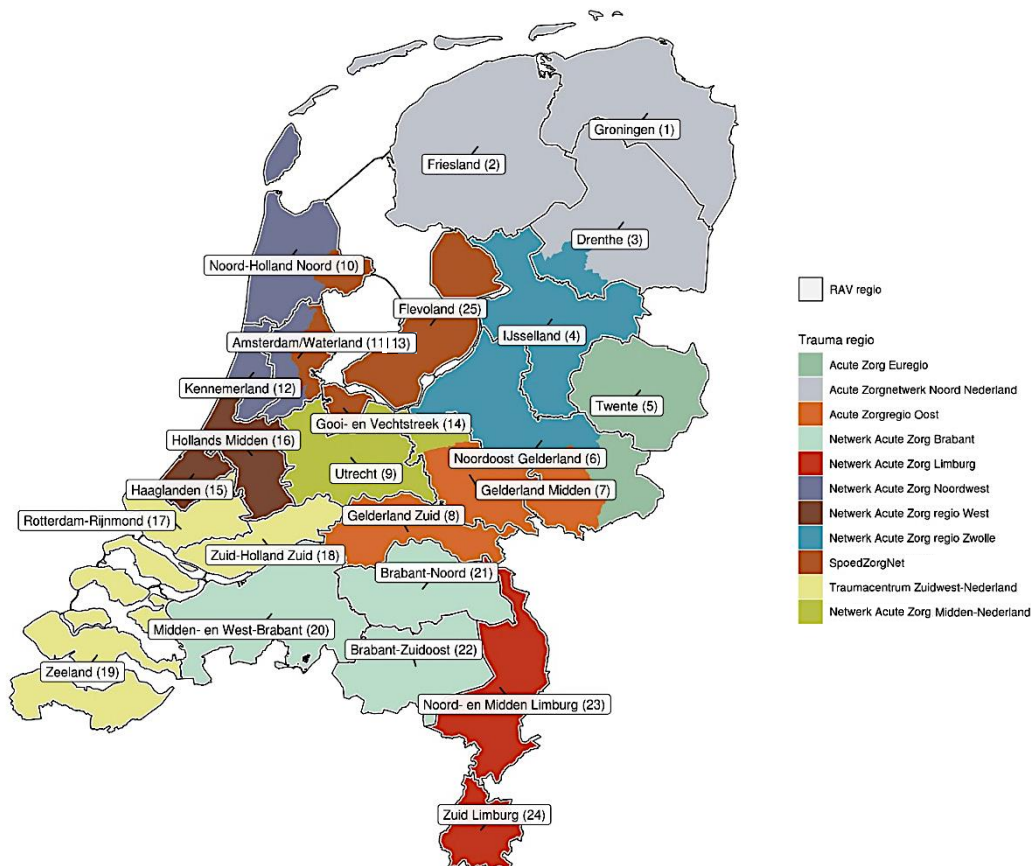


Met het instellen van de traumacentra is beoogd de kwaliteit van de opvang en behandeling voor traumapatiënten te waarborgen en waar mogelijk te verbeteren. Regionalisatie van de traumazorg en de realisatie van goede opvang en behandeling van traumapatiënten in de traumazorgketen stonden hierbij centraal. 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 SpoedZorgNet 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>

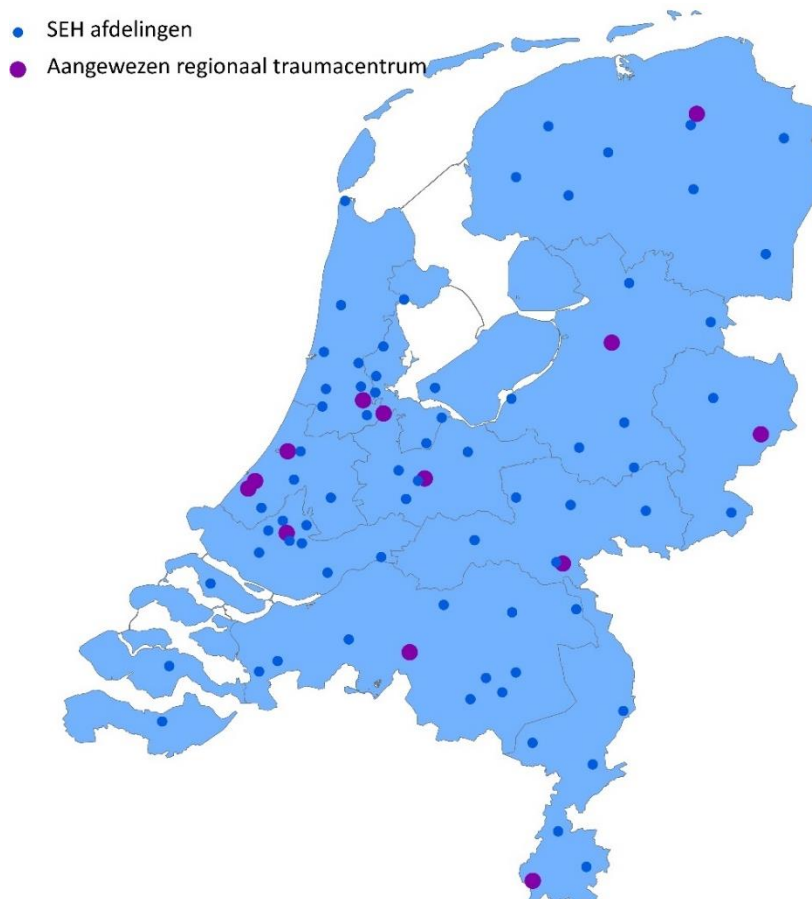
⁶ Spoedeisende medische hulpverlening bij ongevallen en rampen. Beleidsvisie traumazorg ex artikel 8 Wet op bijzonder medische verrichtingen. Tweede Kamer, vergaderjaar 1998-1999. 25387 nr. 4. Den Haag: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 1998. Beleidsvisie Traumazorg 2006-2010, cz-2671397b,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

	Netwerk Acute Zorg Noordwest Potentieel deelnemende SEH's (aantal)	Netwerk Acute Zorg Noordwest Daadwerkelijk deelnemende SEH's (aantal)	Totaal %
2018	10	10	100
2019	9	9	100
2020	9	9	100
2021	9	9	100
2022	8	8	100

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

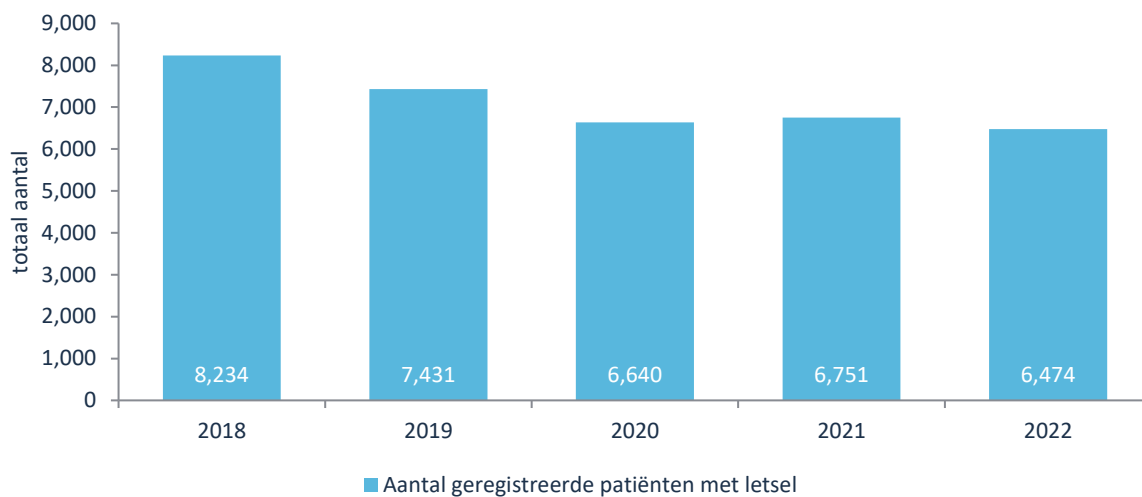
¹⁴ De tabel toont het aantal ziekenhuislocaties met een SEH en of deze ziekenhuizen gegevens hebben geleverd aan de LTR. Bijvoorbeeld: een ziekenhuis met twee locaties met op beide locaties een SEH wordt twee keer meegeteld.

3. Basiskenmerken acuut opgenomen patiënten met letsel

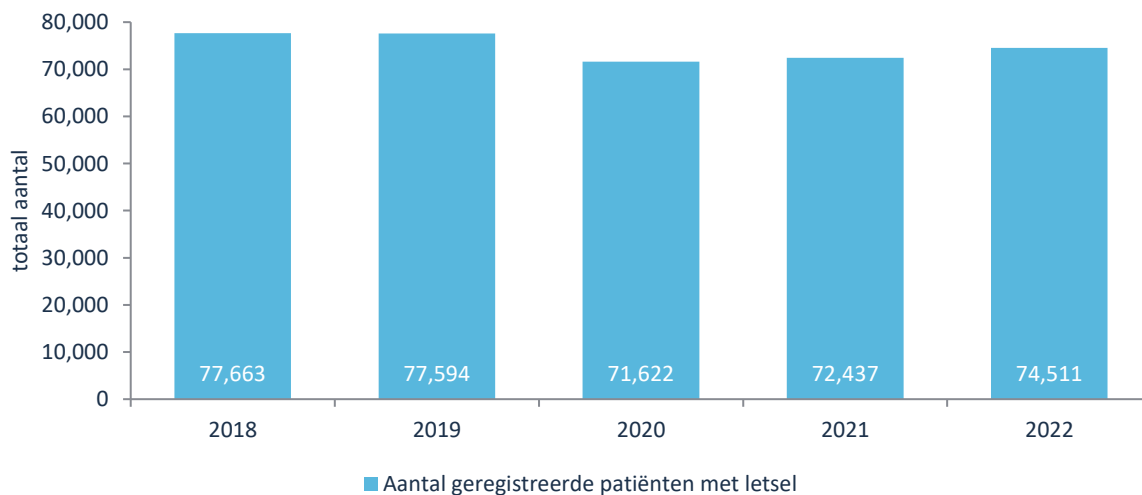
3.1 Aantal geregistreerde patiënten met letsel

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



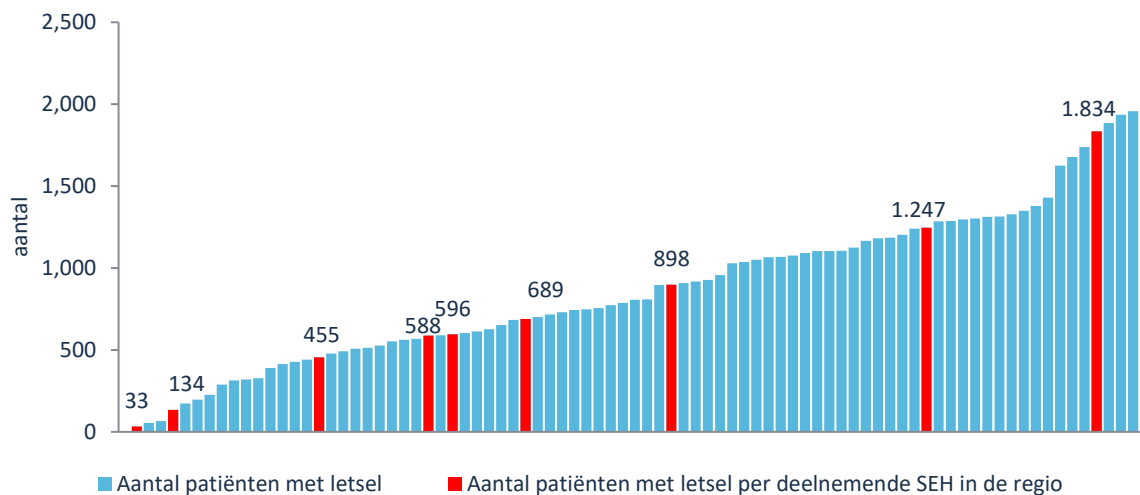
Figuur 5: Totaal aantal geregistreerde patiënten met letsel in de LTR



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)

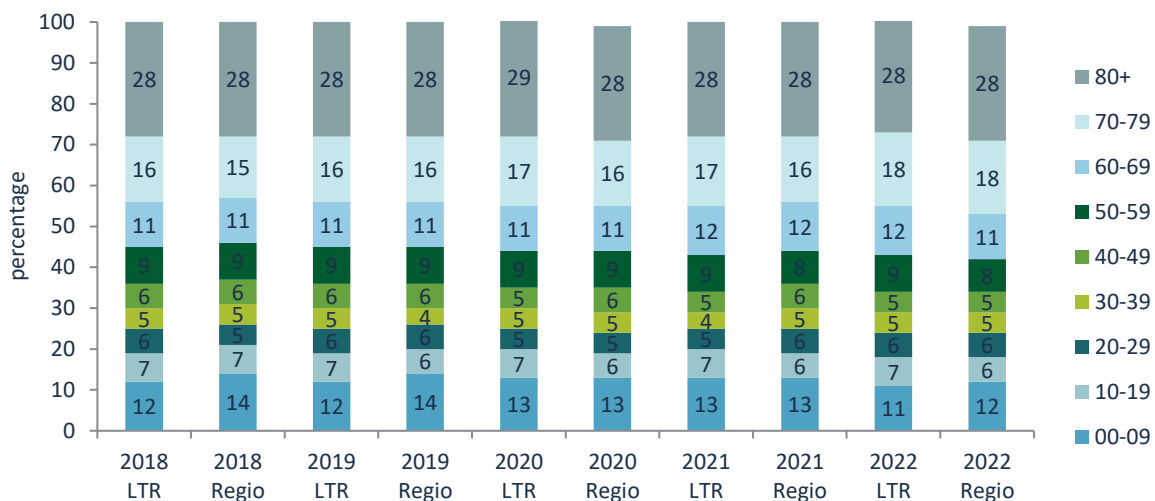


3.2 Leeftijd

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	8.234	77.663	7.431	77.594	6.640	71.622	6.751	72.437	6.474	74.511
Leeftijd bekend	8.234	77.659	7.431	77.593	6.640	71.620	6.751	72.435	6.474	74.509
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	55 ± 30	56 ± 30	55 ± 30	56 ± 30	56 ± 30	57 ± 30	56 ± 30	57 ± 30	57 ± 30	57 ± 29
Mediaan leeftijd	65	64	64	66	65	66	66	66	67	67
Eerste - derde kwartiel	27-82	29-81	27-82	31-82	30-82	30-82	29-82	31-82	31-82	33-81
Range (1e-99e percentiel) leeftijd	1-96	1-96	1-97	1-97	1-97	1-97	1-97	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.

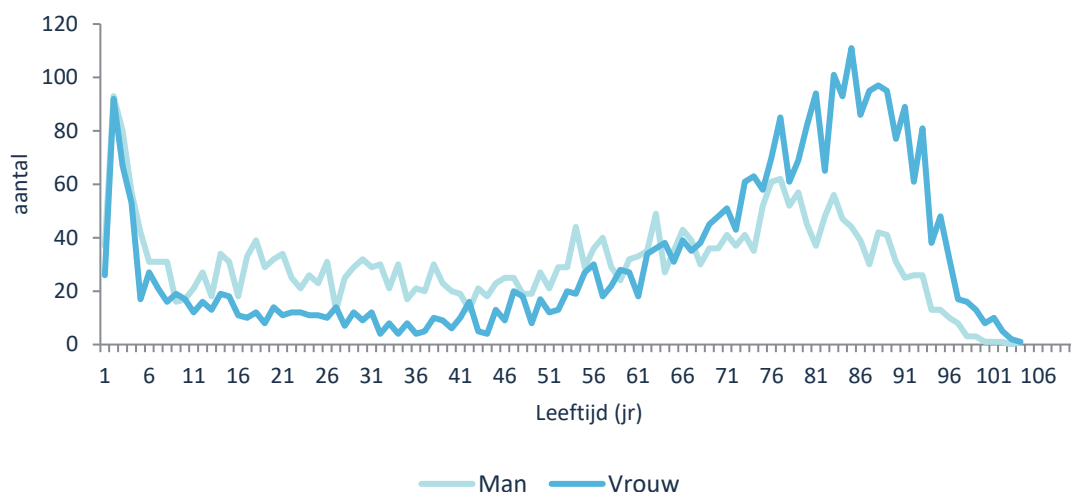
Tabel 3: Geslacht patiënten

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Man	3.990	48	50	3.580	48	49	3.285	49	50	3.327	49	49	3.131	48	50
Vrouw	4.244	52	50	3.851	52	51	3.355	51	50	3.424	51	51	3.343	52	50
Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	8.234	77.663		7.431	77.594		6.640	71.622		6.751	72.437		6.474	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 acut 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)



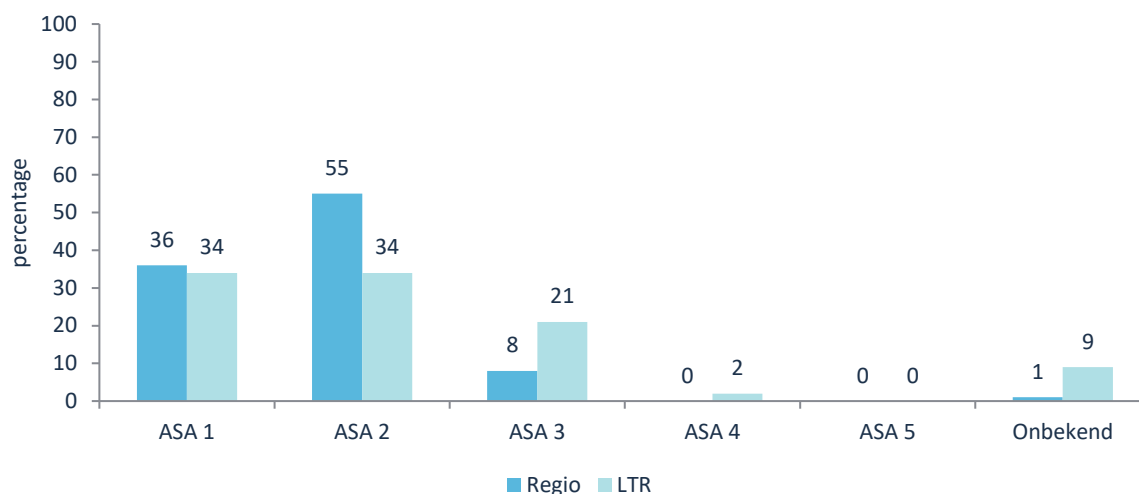
3.5 Lichamelijke toestand van de patiënt met letsel vóór het incident

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 n	LTR %	LTR %	regio n	LTR %	LTR %	regio n	LTR %	LTR %	regio n	LTR %	LTR %	regio n	LTR %	LTR %
ASA 1 - Normaal gezonde patiënt	3.585	44	37	3.205	43	34	2.439	37	34	2.490	37	33	2.322	36	34
ASA 2 - Patiënt met lichte systemische aandoening, goed onder controle	4.146	50	34	3.931	53	34	4.002	60	34	3.807	56	34	3.568	55	34
ASA 3 - Patiënt met een ernstige systemische aandoening, die beperkt in normale activiteiten	124	2	16	231	3	19	150	2	20	401	6	20	532	8	21
ASA 4 - Patiënt met zeer ernstige systemische aandoening, die een constante bedreiging vormt voor het leven	16	0	1	10	0	1	5	0	1	9	0	1	14	0	2
ASA 5 - Stervende patiënt, overleving >24 h onwaarschijnlijk, met of zonder ingreep	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Onbekend	362	4	12	53	1	12	44	1	12	43	1	11	38	1	9
Totaal (n)	8.234	77.663		7.431	77.594		6.640	71.622		6.751	72.437		6.474	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.

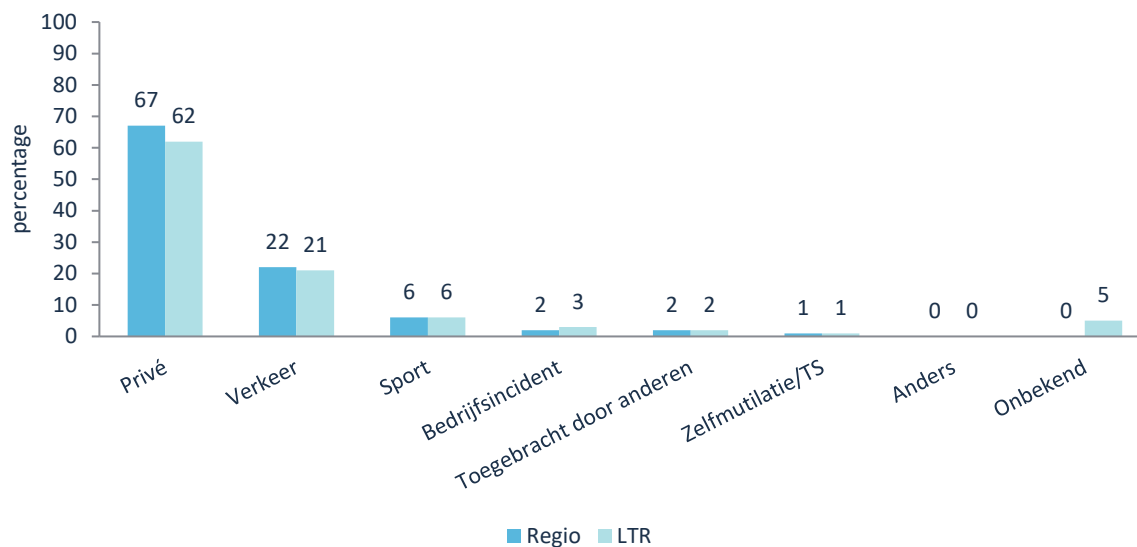
Tabel 5 laat zien dat landelijk de meest voorkomende oorzaak een privé-incident is. Dit betreft letsels die de patiënt heeft opgelopen in de privésfeer (en niet tijdens beroepsuitoefening, sportbeoefening, verkeersdeelname, geweldpleging of zelfmutilatie).

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	5.328	65	61	4.969	67	63	4.594	69	64	4.574	68	64	4.317	67	62
Verkeer	1.766	21	20	1.754	24	20	1.342	20	19	1.399	21	19	1.442	22	21
Sport	448	5	6	293	4	5	309	5	6	409	6	6	374	6	6
Bedrijfsincident	179	2	3	179	2	3	173	3	3	157	2	3	136	2	3
Toegebracht door anderen	161	2	2	145	2	2	117	2	2	117	2	2	132	2	2
Zelfmutilatie/TS	94	1	1	74	1	1	97	1	1	84	1	1	71	1	1
Anders	16	0	0	5	0	1	2	0	0	3	0	0	1	0	0
Onbekend	242	3	6	12	0	6	6	0	5	8	0	6	1	0	5
Totaal (n)	8.234	77.663		7.431	77.594		6.640	71.622		6.751	72.437		6.474	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

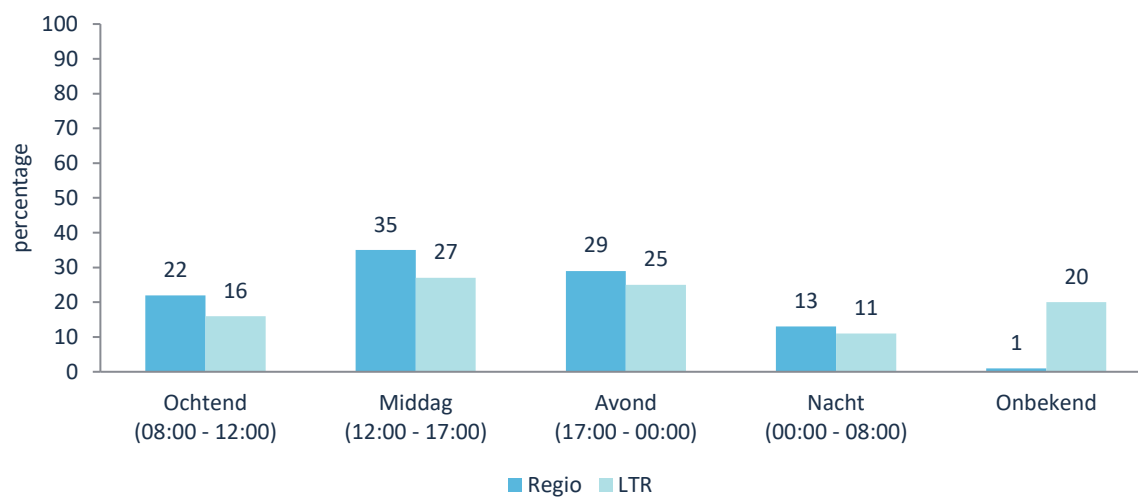
	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Laag energetische val	5.173	63	51	4.724	64	54	4.222	64	55	3.897	58	55	3.629	56	54
Verkeersongeval: fiets	961	12	11	1.013	14	12	831	13	12	970	14	12	1.003	15	14
Hoog energetische val	259	3	7	201	3	6	395	6	7	737	11	7	745	12	7
Verkeersongeval: gemotoriseerd (excl. motorfiets/brommer/scooter/snorfiets)	289	4	4	339	5	4	159	2	3	186	3	3	165	3	3
Verkeersongeval: brommer/scooter/snorfiets	261	3	3	221	3	3	206	3	3	192	3	3	193	3	3
Geslagen (stomp object)	160	2	2	113	2	2	80	1	2	78	1	2	100	2	2
Verkeersongeval: voetganger	128	2	1	110	1	1	74	1	1	63	1	1	66	1	1
Verkeersongeval: ongeval motorfiets	82	1	1	53	1	1	67	1	1	65	1	1	91	1	1
Thermisch (brand) incident	236	3	1	188	3	1	172	3	1	169	3	1	159	2	1
Steekincident (scherp object)	61	1	1	83	1	1	73	1	1	69	1	1	60	1	1
Verkeersongeval: anders	41	0	0	29	0	0	10	0	0	6	0	0	6	0	0
Schietincident	22	0	0	16	0	0	17	0	0	16	0	0	12	0	0
Explosie	3	0	0	15	0	0	7	0	0	8	0	0	10	0	0
Asfyxie	10	0	0	7	0	0	7	0	0	16	0	0	5	0	0
Verdrinking	22	0	0	8	0	0	14	0	0	10	0	0	8	0	0
Anders	305	4	6	306	4	6	291	4	6	253	4	6	218	3	7
Onbekend	221	3	11	5	0	8	15	0	7	16	0	7	4	0	5
Totaal (n)	8.234	77.663		7.431	77.594		6.640	71.622		6.751	72.437		6.474	74.511	

3.7 Tijdstip incident

Tabel 7 toont het tijdstip van het incident van de in de LTR geregistreerde acut 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)	1.071	13	15	1.402	19	15	1.231	19	16	1.458	22	17	1.411	22	16
Middag (12:00 - 17:00)	1.905	23	25	2.448	33	26	2.209	33	28	2.444	36	29	2.254	35	27
Avond (17:00 - 00:00)	1.804	22	23	2.349	32	25	1.991	30	26	2.051	30	25	1.902	29	25
Nacht (00:00 - 08:00)	658	8	10	905	12	11	843	13	11	755	11	10	829	13	11
Onbekend	2.796	34	28	327	4	23	366	6	20	43	1	19	78	1	20
Totaal (n)	8.234	77.663		7.431	77.594		6.640	71.622		6.751	72.437		6.474	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'.

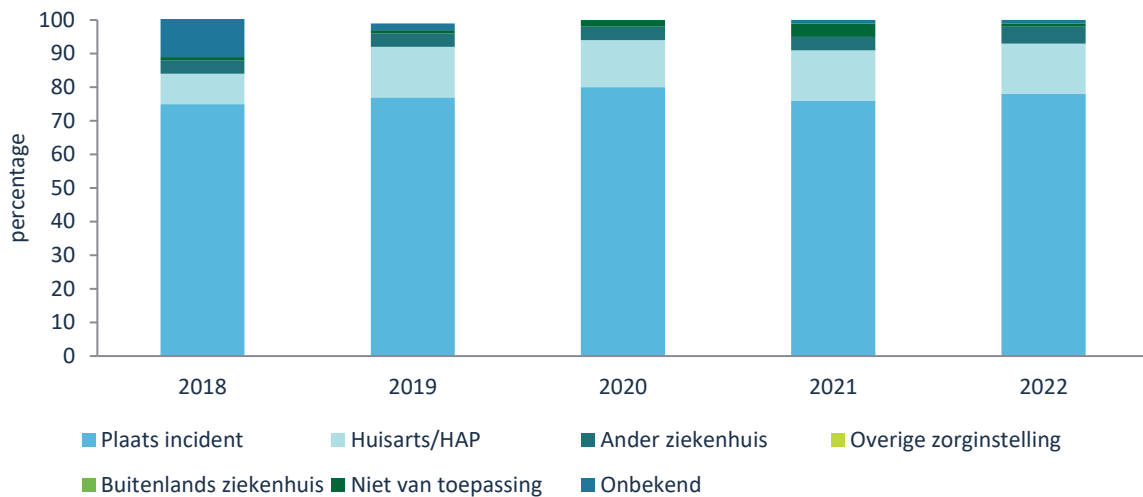
De geregistreerde patiënten met letsel in de LTR zijn veelal direct vanaf de plaats van het incident naar de SEH gegaan (tabel 8). De categorie 'niet van toepassing' houdt in dat de patiënt niet vanaf het incident of één van de andere herkomstlocaties naar de SEH is gegaan (bijvoorbeeld als de patiënt 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

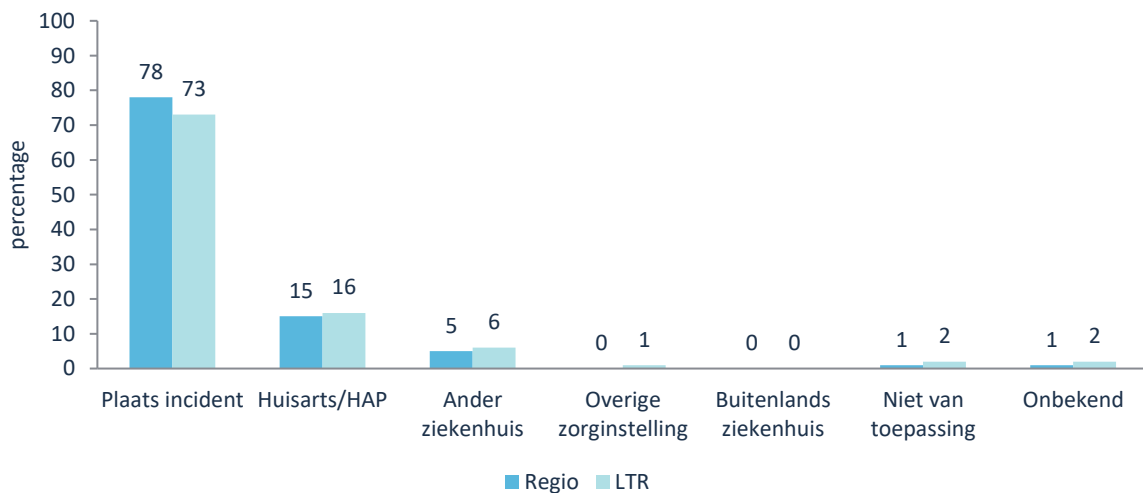
	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Plaats incident	6.146	75	69	5.738	77	70	5.344	80	71	5.111	76	72	5.065	78	73
Huisarts/HAP	706	9	17	1.126	15	19	905	14	20	1.002	15	18	975	15	16
Ander ziekenhuis	297	4	5	298	4	5	235	4	5	286	4	5	319	5	6
Overige zorginstelling	13	0	1	16	0	1	10	0	1	11	0	1	9	0	1
Buitenlands ziekenhuis	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Niet van toepassing	98	1	3	95	1	2	141	2	2	297	4	3	65	1	2
Onbekend	970	12	6	156	2	3	5	0	1	44	1	1	38	1	2
Totaal (n)	8.234	77.663		7.431	77.594		6.640	71.622		6.751	72.437		6.474	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: regio



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



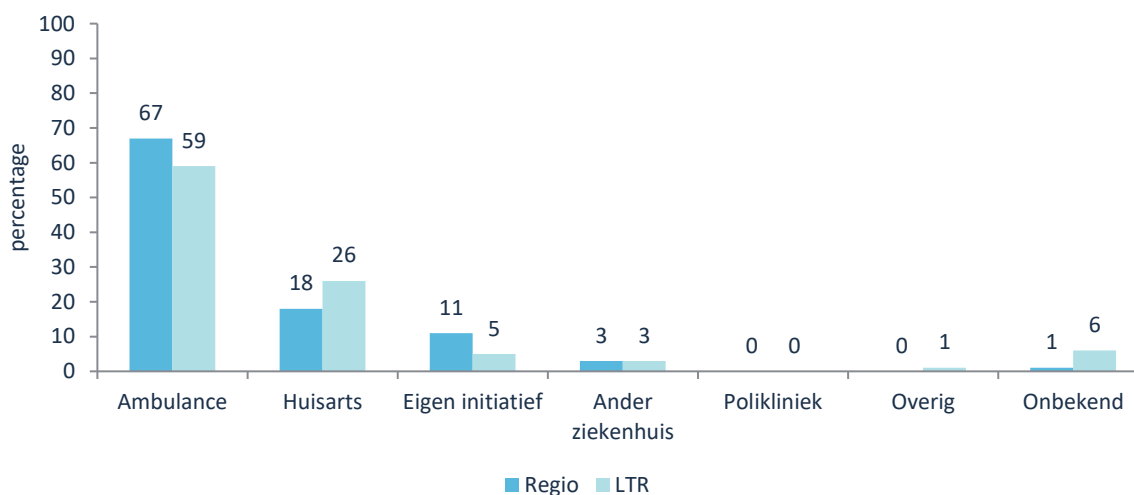
4.2 Verwijzer naar SEH

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	4.470	54	54	4.905	66	55	4.594	69	55	4.456	66	56	4.356	67	59
Huisarts	1.154	14	29	1.053	14	27	802	12	28	1.223	18	28	1.171	18	26
Eigen initiatief	1.057	13	9	1.006	14	8	1.092	16	7	796	12	5	680	11	5
Ander ziekenhuis	253	3	3	156	2	3	71	1	2	220	3	3	217	3	3
Polikliniek	28	0	1	11	0	1	7	0	1	17	0	1	3	0	0
Overig	25	0	1	14	0	1	1	0	1	4	0	1	14	0	1
Onbekend	1.247	15	4	286	4	6	73	1	7	35	1	6	33	1	6
Totaal (n)	8.234	77.663		7.431	77.594		6.640	71.622		6.751	72.436		6.474	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 prehospitalaire 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).

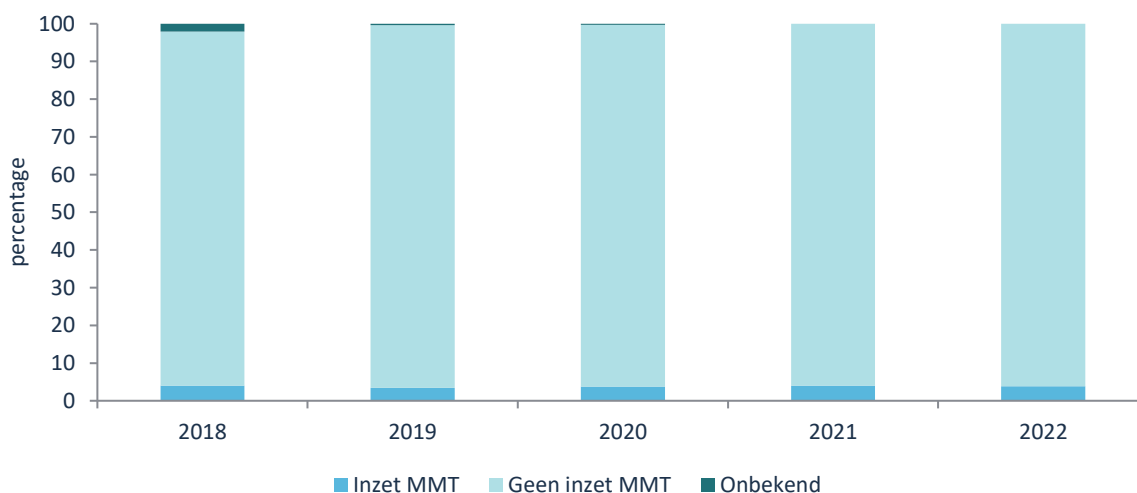
Vooral voor de traumazorgregio's waar geen MMT is gestationeerd en prehospitala gegevens in de LTR ontbreken, is het niet altijd eenvoudig te achterhalen of een MMT bij de opvang betrokken is geweest. Daardoor kan er sprake zijn van een onderregistratie van het aantal in de LTR geregistreerde patiënten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

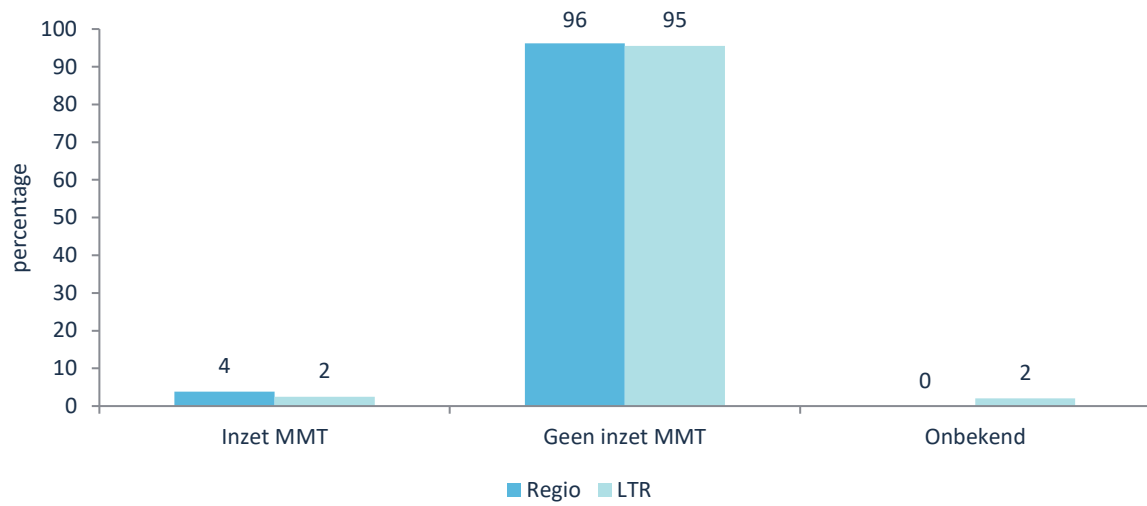
Tabel 10: Inzet Mobiel Medisch Team (MMT)

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Inzet MMT	330	4	3	255	3	3	248	4	3	270	4	2	247	4	2
Geen inzet MMT	7.737	94	92	7.150	96	94	6.371	96	95	6.481	96	95	6.227	96	95
Onbekend	167	2	5	26	0	3	21	0	2	0	0	3	0	0	2
Totaal (n)	8.234	77.663		7.431	77.594		6.640	71.622		6.751	72.437		6.474	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.

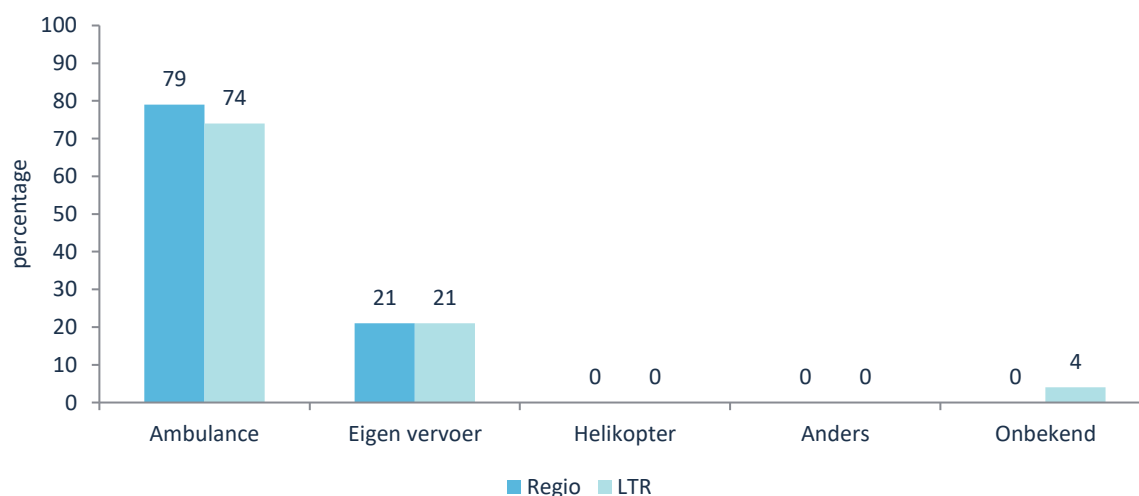
De meerderheid van de patiënten in de LTR is per ambulance naar een SEH vervoerd. Het betreft hier allereerst de patiënten die vanaf de plaats van het incident door de ambulance naar het ziekenhuis worden gebracht. Ook kan het hierbij gaan om patiënten die vanaf een ander ziekenhuis of de huisarts of 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	6.061	74	70	5.669	77	71	5.029	75	73	5.152	77	72	5.120	79	74
Eigen vervoer	1.774	22	23	1.611	22	23	1.541	23	23	1.580	23	23	1.339	21	21
Helikopter	14	0	0	8	0	0	4	0	0	2	0	0	1	0	0
Anders	7	0	0	5	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Onbekend	378	5	6	138	2	5	65	1	3	16	0	4	14	0	4
Totaal (n)	8.234	77.663		7.431	77.594		6.640	71.622		6.751	72.437		6.474	74.511	

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



4.5 Vervoer per ambulance of helikopter

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

4.5.1 Prehospital doorstroomtijden

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

De prehospital doorstroomtijden zijn in 2022 van meer dan de helft van de patiënten, vervoerd per ambulance of helikopter, vastgelegd in de LTR. De gemiddelde aanrijtime was 10 minuten, de gemiddelde behandeltime op de locatie van het incident 22 minuten en de gemiddelde vervoertime van de locatie van het incident naar het ziekenhuis 20 minuten. In 2022 was de totale time, 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	6.075	55.297	5.677	55.556	5.033	52.593	5.154	52.998	5.121	55.405
Aanrijtijd bekend	4.527	27.079	4.364	29.110	4.041	28.089	4.098	29.796	4.116	31.518
Percentage aanrijtijd bekend	75%	49%	77%	52%	80%	53%	80%	56%	80%	57%
Gem ± SD (hh:mm)	00:09 ± 00:06	00:10 ± 00:08	00:09 ± 00:06	00:10 ± 00:06	00:10 ± 00:18	00:10 ± 00:09	00:09 ± 00:06	00:10 ± 00:07	00:10 ± 00:08	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	00:06 - 00:12	00:06 - 00:13	00:06 - 00:12	00:06 - 00:13	00:06 - 00:12	00:06 - 00:13
Range (1e-99e percentiel) (hh:mm)	00:02 - 00:30	00:02 - 00:32	00:01 - 00:27	00:02 - 00:33	00:02 - 00:31	00:02 - 00:31	00:02 - 00:32	00:02 - 00:33	00:02 - 00:31	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	6.075	55.297	5.677	55.556	5.033	52.593	5.154	52.998	5.121	55.405
Behandeltijd bekend	4.459	25.442	4.144	30.670	4.001	30.316	4.042	30.928	4.063	32.866
Percentage behandeltijd bekend	73%	46%	73%	55%	79%	58%	78%	58%	79%	59%
Gem ± SD (hh:mm)	00:21 ± 00:10	00:21 ± 00:10	00:21 ± 00:09	00:21 ± 00:12	00:22 ± 00:10	00:22 ± 00:11	00:22 ± 00:10	00:22 ± 00:11	00:21 ± 00:10	00:22 ± 00:11
Mediaan (hh:mm)	00:19	00:19	00:19	00:20	00:20	00:20	00:20	00:20	00:20	00:20
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:14 - 00:25	00:14 - 00:26	00:14 - 00:26	00:14 - 00:26	00:15 - 00:27	00:15 - 00:27	00:15 - 00:27	00:15 - 00:27	00:15 - 00:26	00:15 - 00:27
Range (1e-99e percentiel) (hh:mm)	00:04 - 00:52	00:05 - 00:53	00:05 - 00:51	00:04 - 00:54	00:05 - 00:50	00:04 - 00:54	00:05 - 00:52	00:02 - 00:55	00:05 - 00:52	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	6.075	55.297	5.677	55.556	5.033	52.593	5.154	52.998	5.121	55.405
Vervoertijd bekend	4.433	25.822	4.030	31.193	3.899	30.509	3.932	31.261	3.928	32.956
Percentage vervoertijd bekend	73%	47%	71%	56%	77%	58%	76%	59%	77%	59%
Gem ± SD (hh:mm)	00:18 ± 00:10	00:19 ± 00:12	00:18 ± 00:11	00:20 ± 00:11	00:19 ± 00:12	00:19 ± 00:11	00:19 ± 00:11	00:20 ± 00:11	00:19 ± 00:11	00:20 ± 00:11
Mediaan (hh:mm)	00:17	00:17	00:17	00:18	00:17	00:18	00:17	00:19	00:18	00:19
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:11 - 00:23	00:12 - 00:24	00:11 - 00:23	00:12 - 00:25	00:11 - 00:24	00:12 - 00:25	00:12 - 00:24	00:13 - 00:25	00:11 - 00:24	00:13 - 00:26
Range (1e-99e percentiel) (hh:mm)	00:02 - 00:56	00:02 - 00:59	00:02 - 00:55	00:02 - 00:53	00:02 - 01:02	00:02 - 00:51	00:01 - 00:59	00:03 - 00:53	00:01 - 01:00	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	6.075	55.297	5.677	55.556	5.033	52.593	5.154	52.998	5.121	55.405
Totaaltijd bekend	4.749	32.071	4.486	33.781	4.147	32.389	4.231	33.202	4.258	35.139
Percentage totaaltijd bekend	78%	58%	79%	61%	82%	62%	82%	63%	83%	63%
Gem ± SD (hh:mm)	00:50 ± 00:17	00:55 ± 00:36	00:50 ± 00:17	00:56 ± 00:31	00:52 ± 00:20	00:56 ± 00:28	00:51 ± 00:25	00:57 ± 00:30	00:51 ± 00:18	00:56 ± 00:26
Mediaan (hh:mm)	00:48	00:51	00:48	00:53	00:50	00:54	00:50	00:54	00:49	00:53
Eerste - derde kwartiel (hh:mm)	00:38 - 00:58	00:41 - 01:02	00:38 - 00:59	00:42 - 01:04	00:40 - 01:02	00:44 - 01:05	00:39 - 01:01	00:44 - 01:05	00:39 - 01:01	00:42 - 01:05
Range (1e-99e percentiel) (hh:mm)	00:18 - 01:40	00:20 - 02:12	00:17 - 01:38	00:22 - 01:58	00:19 - 01:44	00:23 - 01:57	00:19 - 01:44	00:23 - 02:03	00:18 - 01:46	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	5.838	96	82	5.539	98	85	4.931	98	84	5.048	98	84	5.034	98	90
Ja	114	2	2	87	2	2	82	2	2	88	2	2	71	1	2
Onbekend	123	2	16	51	1	13	20	0	14	18	0	14	16	0	8
Totaal (n)	6.075	55.297		5.677	55.556		5.033	52.593		5.154	52.998		5.121	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	5.680	93	80	5.328	94	79	5.001	99	86	5.120	99	86	5.086	99	91
Ja	27	0	0	22	0	0	25	0	1	23	0	1	18	0	1
Onbekend	368	6	19	327	6	21	7	0	14	11	0	13	17	0	9
Totaal (n)	6.075	55.297		5.677	55.556		5.033	52.593		5.154	52.998		5.121	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.

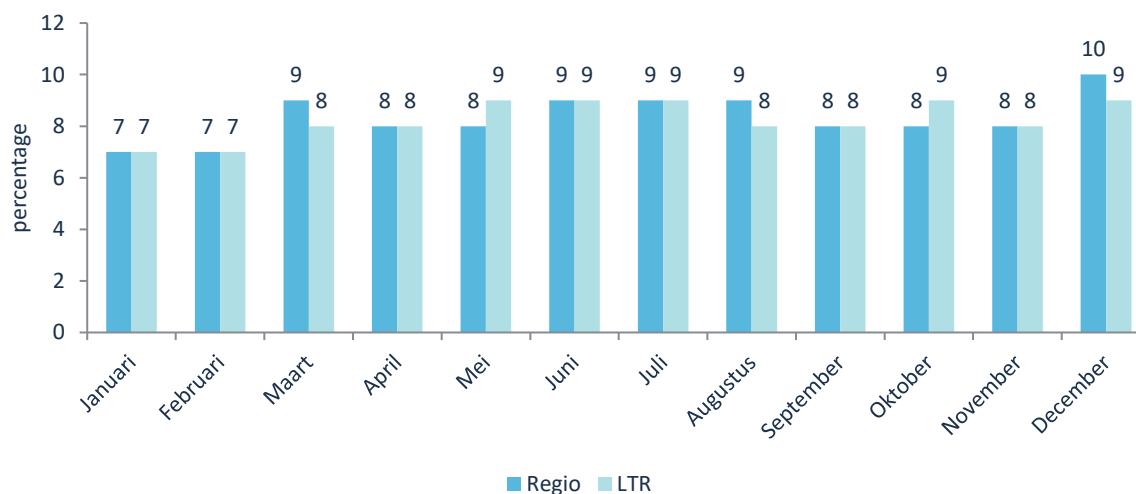
4.6 Maand aankomst SEH

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	753	9	8	641	9	8	548	8	9	509	8	7	477	7	7
Februari	586	7	7	483	6	7	543	8	8	653	10	9	465	7	7
Maart	680	8	8	663	9	8	423	6	7	461	7	8	555	9	8
April	695	8	8	662	9	9	539	8	8	540	8	8	516	8	8
Mei	755	9	10	652	9	9	569	9	9	596	9	8	526	8	9
Juni	721	9	9	640	9	9	584	9	9	645	10	10	577	9	9
Juli	743	9	9	680	9	9	605	9	9	577	9	9	561	9	9
Augustus	665	8	8	639	9	9	633	10	9	557	8	9	554	9	8
September	678	8	8	625	8	8	609	9	10	613	9	9	548	8	8
Oktober	664	8	9	614	8	8	533	8	8	592	9	9	547	8	9
November	656	8	8	555	7	8	550	8	8	475	7	8	522	8	8
December	638	8	8	577	8	8	504	8	7	533	8	8	626	10	9
Totaal (n)	8.234	77.663		7.431	77.594		6.640	71.622		6.751	72.437		6.474	74.511	

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



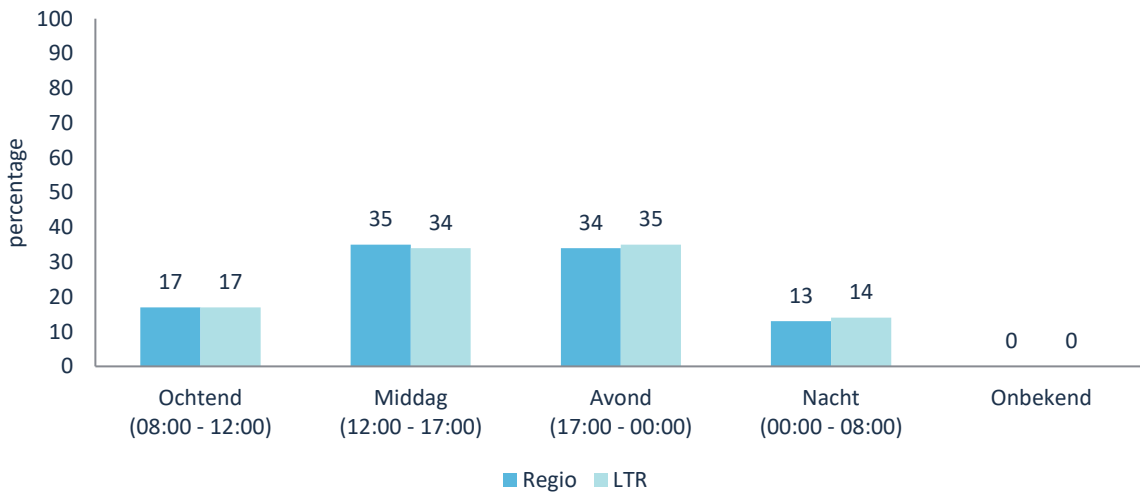
4.7 Tijdstip aankomst SEH

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)	1.379	17	18	1.268	17	17	1.157	17	17	1.169	17	17	1.114	17	17
Middag (12:00 - 17:00)	2.861	35	34	2.546	34	34	2.300	35	35	2.445	36	36	2.292	35	34
Avond (17:00 - 00:00)	2.940	36	35	2.639	36	35	2.299	35	36	2.342	35	35	2.215	34	35
Nacht (00:00 - 08:00)	1.043	13	13	957	13	13	873	13	12	791	12	11	848	13	14
Onbekend	11	0	0	21	0	0	11	0	0	4	0	0	5	0	0
Totaal (n)	8.234	77.663		7.431	77.594		6.640	71.622		6.751	72.437		6.474	74.511	

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



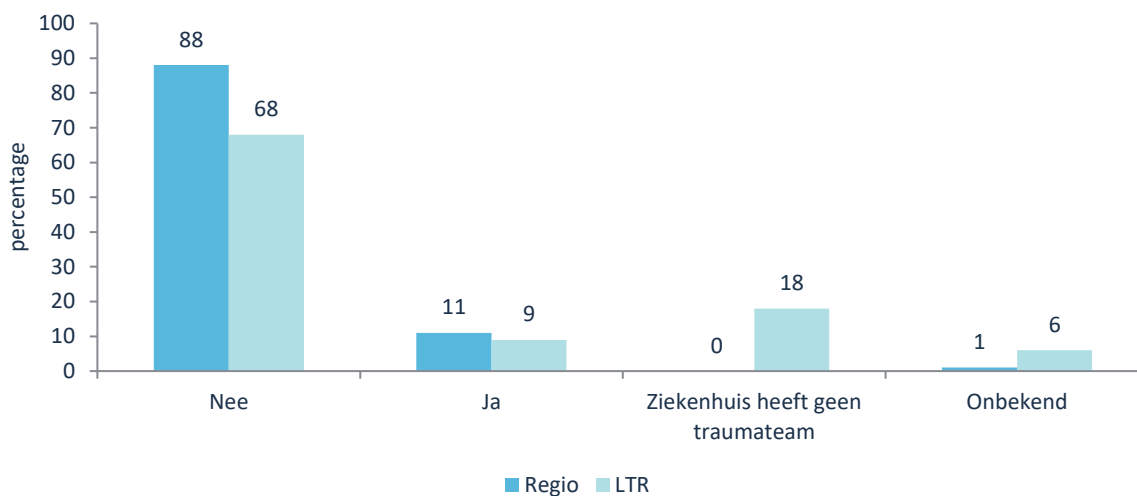
4.8 Activatie traumateam in ziekenhuis

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	3.566	43	55	6.226	84	63	5.510	83	65	5.749	85	65	5.688	88	68
Ja	956	12	8	588	8	8	536	8	9	598	9	8	743	11	9
Ziekenhuis heeft geen traumateam	693	8	20	87	1	18	0	0	18	0	0	19	0	0	18
Onbekend	3.019	37	17	530	7	10	594	9	9	404	6	9	43	1	6
Totaal (n)	8.234	77	663	7.431	77	594	6.640	71	622	6.751	72	437	6.474	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)

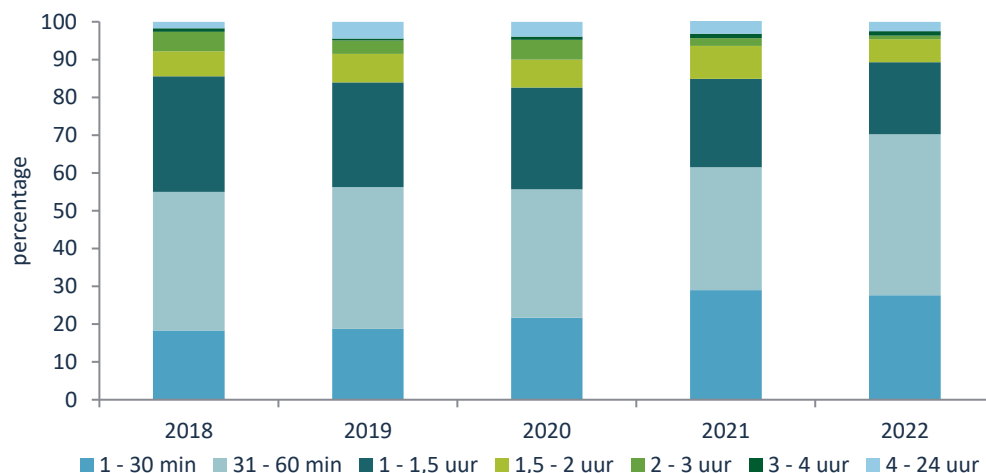
	2018		2019		2020		2021		2022	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel met ISS ≥ 16	400	4.725	308	4.700	288	4.653	312	4.871	374	5.594
Aantal patiënten met letsel met ISS ≥ 16 waarvan de tijdsduur tot eerste CT is geregistreerd	229	3.596	224	3.721	230	3.799	252	4.017	326	4.708
Percentage duur tot eerste CT geregistreerd	57%	76%	73%	79%	80%	82%	81%	82%	87%	84%
Gem ± SD duur tot eerste CT (minuten)	70 ± 84	63 ± 108	84 ± 140	59 ± 115	77 ± 111	54 ± 96	75 ± 130	59 ± 107	61 ± 88	58 ± 109
Mediaan duur tot eerste CT (minuten)	57	37	56	33	56	32	48	33	42	33
Eerste - derde kwartiel (minuten)	38,5-78	21-68,5	35 - 77	19 - 59,5	33 - 82	18 - 58	28 - 72,5	19 - 60	29 - 66	19 - 60
Range (1e-99e percentiel) duur tot eerste CT (minuten)	10 - 273	2 - 532	13 - 719	2 - 727	10 - 529	2 - 455	12 - 881	3 - 607	14 - 441	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	42	11	32	42	14	36	50	17	38	73	23	38	90	24	38
31 - 60 min	84	21	23	84	27	23	78	27	24	82	26	24	139	37	25
1 - 1,5 uur	70	18	9	62	20	9	62	22	10	59	19	10	62	17	10
1,5 - 2 uur	15	4	4	17	6	4	17	6	4	22	7	5	20	5	4
2 - 3 uur	12	3	6	8	3	3	12	4	3	5	2	3	3	1	3
3 - 4 uur	2	1	1	1	0	1	2	1	1	3	1	1	4	1	1
4 - 24 uur	4	1	2	10	3	2	9	3	2	8	3	2	8	2	2
Onbekend	171	43	24	84	27	21	58	20	18	60	19	18	48	13	16
Totaal (n)	400		4.725	308		4.700	288		4.653	312		4.871	374		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 schedelhersensletsel

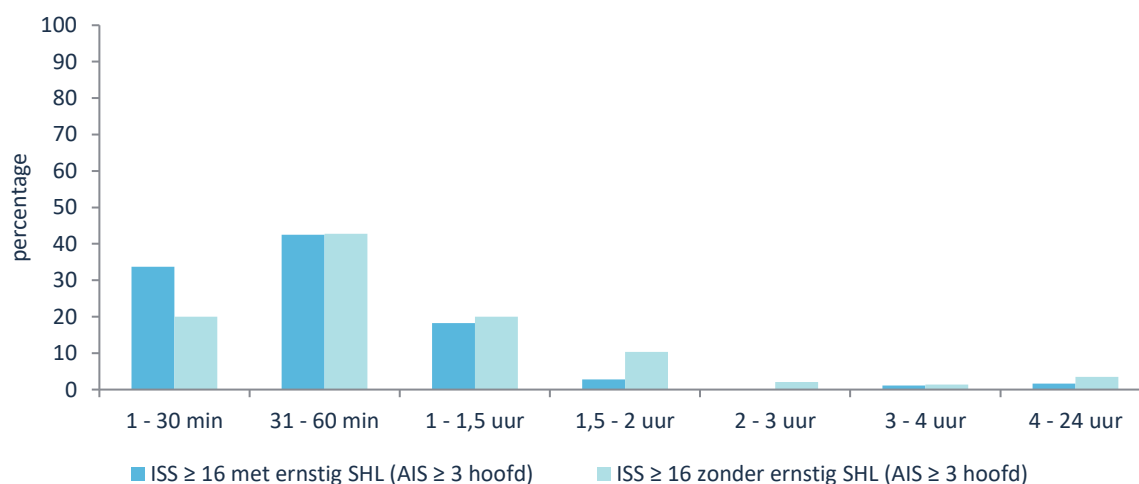
Tabel 23 toont de verdeling in minuten tot de eerste CT-scan voor ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) met ernstig schedelhersensletsel (AIS ≥ 3 hoofd) (zie toelichting van AIS definities in paragraaf 6.2). Tabel 24 toont de verdeling in minuten tot de eerste CT-scan voor ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) zonder ernstig schedelhersensletsel (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 schedelhersensletsel (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	28	13	38	25	15	42	33	23	45	47	30	45	61	32	44
31 - 60 min	46	21	23	51	31	24	43	30	25	45	29	24	77	41	25
1 - 1,5 uur	39	18	8	34	20	9	30	21	9	34	22	9	33	17	9
1,5 - 2 uur	8	4	4	10	6	4	7	5	4	5	3	4	5	3	4
2 - 3 uur	2	1	5	2	1	2	2	1	2	1	1	2	0	0	3
3 - 4 uur	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	2	1	1
4 - 24 uur	3	1	2	5	3	2	4	3	2	4	3	2	3	2	2
Onbekend	93	42	18	40	24	16	22	16	13	20	13	13	8	4	12
Totaal	220		2.556	167		2.565	141		2.475	156		2.603	189		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	14	8	24	17	12	29	17	12	31	26	17	31	29	16	31
31 - 60 min	38	21	22	33	23	23	35	24	24	37	24	24	62	34	25
1 - 1,5 uur	31	17	9	28	20	10	32	22	10	25	16	11	29	16	11
1,5 - 2 uur	7	4	5	7	5	4	10	7	4	17	11	5	15	8	5
2 - 3 uur	10	6	6	6	4	4	10	7	4	4	3	4	3	2	4
3 - 4 uur	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	2	1	2	1	1
4 - 24 uur	1	1	2	5	4	2	5	3	2	4	3	2	5	3	2
Onbekend	78	43	31	44	31	27	36	24	24	40	26	23	40	22	21
Totaal	180		2.169	141		2.135	147		2.178	156		2.268	185		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	289	72	75	240	78	76	229	80	77	246	79	78	317	85	79
Craniotomie	36	9	4	14	5	4	20	7	5	25	8	4	26	7	4
Interventie radiologie	12	3	1	7	2	2	6	2	2	7	2	2	5	1	2
ICP (intracranieële drukmeting)	15	4	3	5	2	3	1	0	3	0	0	2	0	0	2
Damage control orthopedics	13	3	1	10	3	1	10	3	2	16	5	2	13	3	2
Damage control laparotomie	7	2	2	8	3	2	4	1	2	10	3	2	6	2	2
Damage control thoracotomie	3	1	1	12	4	1	2	1	0	4	1	1	3	1	1
Extremiteten revascularisatie	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0
Coniotomie/cricothyrotomie	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Extraperitoneaal pelvic packing	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anders	18	5	5	6	2	5	9	3	5	1	0	4	2	1	4
Onbekend	4	1	7	5	2	6	6	2	4	1	0	4	1	0	4
Totaal (n)	400		4.725	308		4.700	288		4.653	312		4.871	374		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)	89	594	57	618	44	674	64	681	54	726
Duur tot eerste spoedinterventie bekend	5	432	10	492	35	589	57	591	51	684
Percentage duur tot eerste spoedinterventie bekend	6%	73%	18%	80%	80%	87%	89%	87%	94%	94%
Gem ± SD duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	375 ± 517	156 ± 176	173 ± 115	168 ± 195	158 ± 217	153 ± 194	176 ± 144	154 ± 179	161 ± 114	163 ± 195
Mediaan duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	157	100	116	97	116	95	137	100	123	102
Eerste - derde kwartiel (minuten)	99 - 760	63 - 170	101 - 294	59 - 187	76 - 163	60 - 159	95 - 203	58 - 175	76 - 192	62 - 173
Range (1e-99e percentiel) duur tot eerste spoedinterventie (minuten)	59 - 1.251	5 - 856	61 - 375	7 - 959	21 - 987	5 - 1.160	28 - 715	10 - 1.046	55 - 489	9 - 1.078

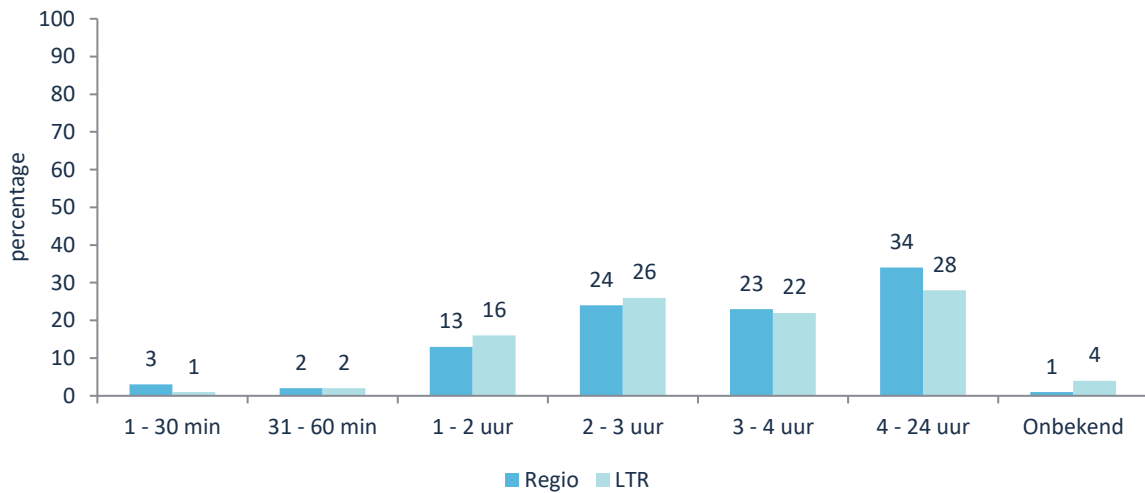
4.10.1 Verblijfsduur SEH

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 geregistreerde patiënten niet binnen vier uur vanaf de SEH overgebracht naar een afdeling in het ziekenhuis (IC, OK of verpleegafdeling), overgeplaatst naar een ander ziekenhuis of overleden op de SEH. Tabel 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	176	2	1	139	2	1	119	2	1	162	2	1	223	3	1
31 - 60 min	153	2	3	157	2	3	168	3	3	158	2	2	113	2	2
1 - 2 uur	1.327	16	19	1.298	17	19	1.198	18	19	1.036	15	17	843	13	16
2 - 3 uur	2.154	26	28	2.117	28	29	1.908	29	28	1.780	26	26	1.578	24	26
3 - 4 uur	1.763	21	22	1.561	21	22	1.489	22	22	1.574	23	22	1.478	23	22
4 - 24 uur	2.171	26	26	1.821	25	24	1.725	26	23	1.918	28	25	2.184	34	28
Onbekend	490	6	2	338	5	1	33	0	3	123	2	6	55	1	4
Totaal (n)	8.234		77.663	7.431		77.594	6.640		71.622	6.751		72.437	6.474		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	16	4	2	8	3	2	7	2	2	6	2	2	7	2	3
31 - 60 min	19	5	5	16	5	6	8	3	6	13	4	6	13	3	7
1 - 1,5 uur	81	20	22	54	18	25	59	20	23	67	21	20	65	17	21
1,5 - 2 uur	66	17	21	77	25	21	61	21	21	53	17	19	67	18	19
2 - 3 uur	64	16	19	40	13	17	60	21	18	57	18	17	81	22	18
3 - 4 uur	140	35	29	68	22	27	91	32	28	109	35	27	138	37	30
4 - 24 uur	14	4	3	45	15	2	2	1	2	7	2	8	3	1	3
Totaal (n)	400		4.725	308		4.700	288		4.653	312		4.871	374		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	7.129	87	88	6.492	87	86	5.825	88	87	5.841	87	86	5.408	84	85
IC/HC/MC	291	4	4	255	3	5	208	3	5	216	3	4	290	4	5
OK	364	4	4	232	3	4	313	5	4	395	6	5	480	7	5
Ander ziekenhuis	422	5	4	427	6	4	284	4	4	287	4	4	289	4	4
Overleden op SEH	5	0	0	5	0	0	2	0	0	5	0	0	7	0	0
Onbekend	23	0	0	20	0	1	8	0	0	7	0	1	0	0	2
Totaal (n)	8.234		77.663	7.431		77.594	6.640		71.622	6.751		72.437	6.474		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	8.234	77.663	7.431	77.594	6.640	71.622	6.751	72.437	6.474	74.511
Aantal opnames	7804	74.543	6.999	74.304	6.354	68.901	6.459	69.009	6.178	70.321
Percentage opnames	95%	96%	94%	96%	96%	96%	96%	95%	95%	94%
Opnameduur bekend	7615	74.205	6.959	74.043	6.337	68.767	6.446	67.927	6.171	69.820
Percentage opnameduur bekend	98%	100%	99%	100%	100%	100%	100%	98%	100%	99%
Gem ± SD opnameduur (dgn)	6 ± 8	6 ± 8	6 ± 7	6 ± 8	6 ± 7	6 ± 9	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 7	6 ± 7
Mediaan opnameduur (dgn)	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
Eerste - derde kwartiel	2 - 8	2 - 8	2 - 7	2 - 8	2 - 7	2 - 7	2 - 8	2 - 7	2 - 8	2 - 8
Range (1e-99e percentiel) opnameduur (dgn)	1 - 34	1 - 36	1 - 36	1 - 37	1 - 35	1 - 34	1 - 30	1 - 31	1 - 32	1 - 33

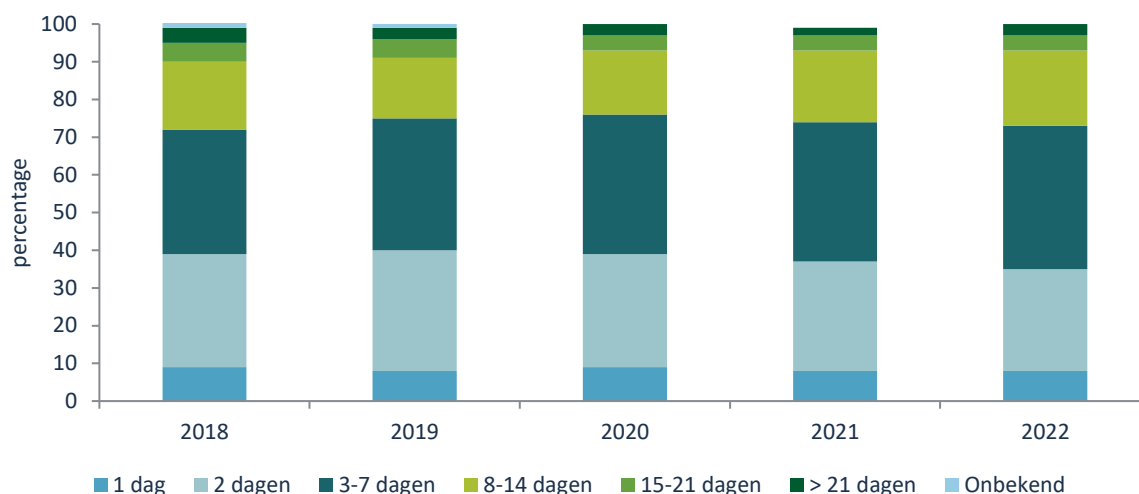
Ongeveer driekwart van de in de LTR geregistreerde acuut opgenomen patiënten met letsel wordt binnen een week ontslagen uit het ziekenhuis (tabel 31 en figuur 24)²⁴. Dit is inclusief de patiënten die tijdens de ziekenhuisopname zijn overleden of na initiële opname zijn overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Tabel 31: Aantal dagen ziekenhuisopname

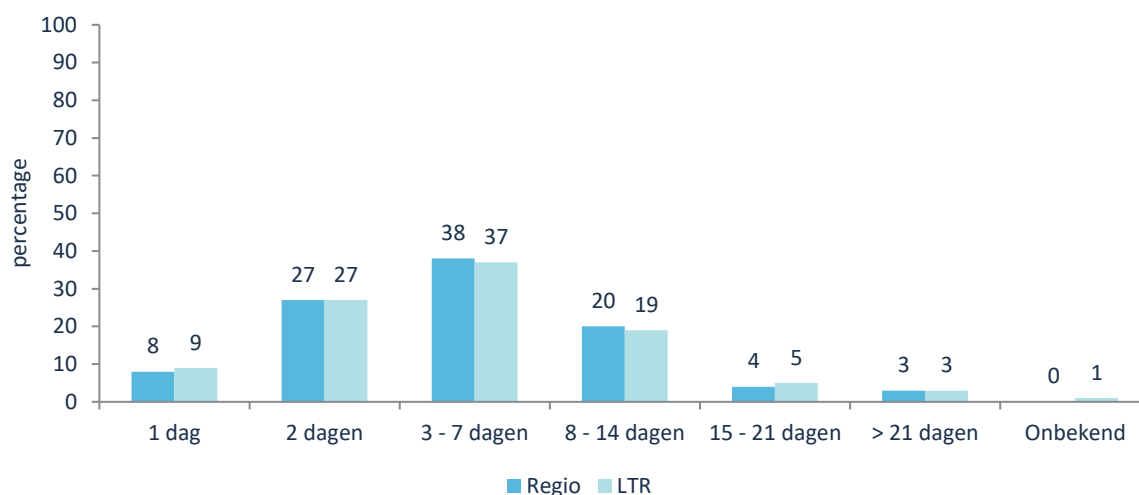
	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 dag	665	9	8	564	8	8	557	9	8	538	8	8	520	8	9
2 dagen	2.334	30	30	2.241	32	29	1.896	30	29	1.863	29	28	1.674	27	27
3 - 7 dagen	2.546	33	35	2.447	35	36	2.365	37	38	2.418	37	38	2.330	38	37
8 - 14 dagen	1.418	18	18	1.152	16	18	1.080	17	17	1.236	19	18	1.223	20	19
15 - 21 dagen	374	5	5	328	5	5	248	4	4	239	4	4	254	4	5
> 21 dagen	278	4	3	227	3	3	191	3	3	152	2	2	170	3	3
Onbekend	189	2	0	40	1	0	17	0	0	13	0	2	7	0	1
Totaal (n)	7.804	74.543		6.999	74.304		6.354	68.901		6.459	69.009		6.178	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.

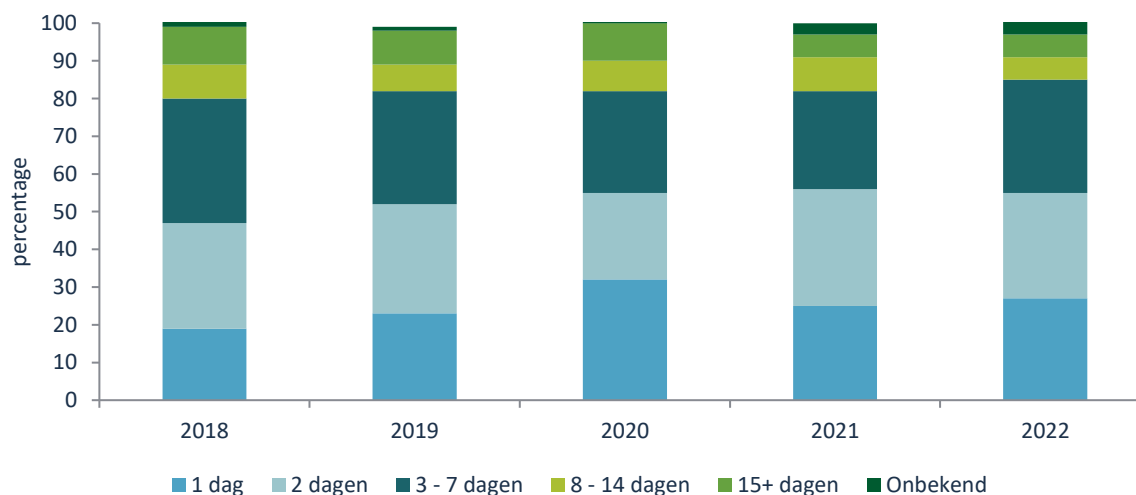
De mediane en gemiddelde IC-opnameduur voor de totale groep patiënten met letsel in de LTR met IC-verblijf is over de afgelopen vijf jaren stabiel. Het aantal IC-opnames lijkt ook stabiel, op een daling in 2021 na.

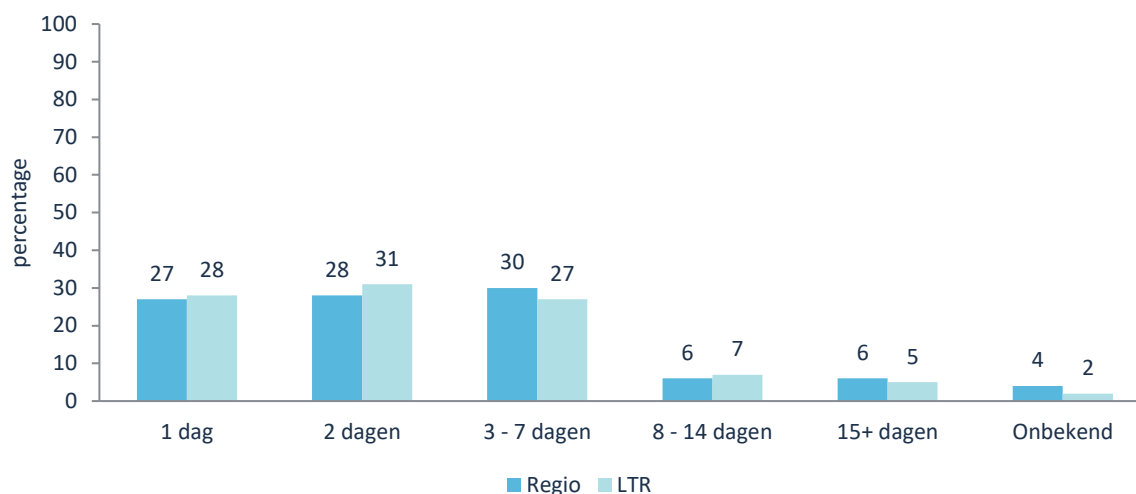
Tabel 32: IC-opnameduur

	2018		2019		2020		2021		2022	
	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR
Totaal opnames	7.804	74.543	6.999	74.304	6.354	68.901	6.459	69.009	6.178	70.321
Aantal IC-opnames	488	6.047	427	5.835	430	5.846	342	4.824	452	5.876
Percentage IC-opnames	6%	8%	6%	8%	7%	8%	5%	7%	7%	8%
IC-opnameduur bekend	478	5.938	421	5.765	425	5.721	331	4.721	435	5.768
Percentage IC-opnameduur bekend	98%	98%	99%	99%	99%	98%	97%	98%	96%	98%
Gem ± SD IC-dagen	6 ± 11	5 ± 8	6 ± 12	4 ± 7	6 ± 10	4 ± 7	5 ± 7	4 ± 7	5 ± 8	4 ± 7
Mediaan IC-dagen	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Eerste - derde kwartiel	2 - 6	1 - 4	2 - 5	1 - 4	1 - 5	1 - 4	1 - 4	1 - 4	1 - 4	1 - 4
Range (1e-99e percentiel) IC-dagen	1 - 42	1 - 40	1 - 53	1 - 35	1 - 47	1 - 36	1 - 37	1 - 36	1 - 38	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	92	19	26	98	23	27	136	32	29	86	25	26	120	27	28
2 dagen	137	28	29	124	29	30	97	23	31	105	31	34	127	28	31
3 - 7 dagen	160	33	29	128	30	28	116	27	26	89	26	25	136	30	27
8 - 14 dagen	42	9	7	32	7	7	33	8	6	31	9	7	25	6	7
> 14 dagen	47	10	7	39	9	6	43	10	5	20	6	6	27	6	5
Onbekend	10	2	2	6	1	1	5	1	2	11	3	2	17	4	2
Totaal (n)	488			427			430			342			452		

Figuur 26: Aantal dagen IC-opname: regio

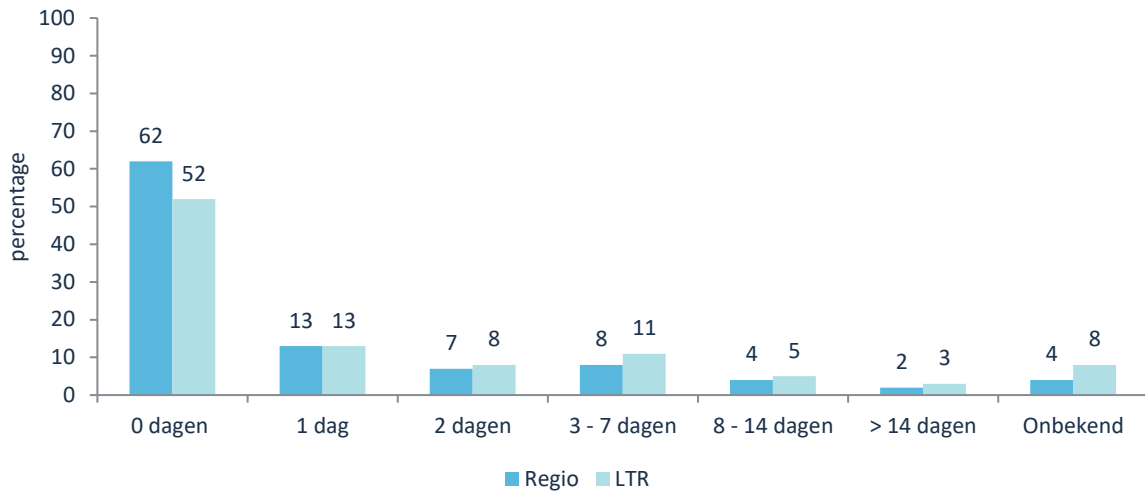
Figuur 27: Verdeling van het aantal dagen IC-opname: regio vs LTR (2022)

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	128	33	55	147	47	57	144	51	52	199	62	50	228	62	52
1 dag	41	11	8	49	16	8	37	13	10	40	12	14	47	13	13
2 dagen	34	9	6	22	7	6	24	8	9	21	7	11	25	7	8
3 - 7 dagen	48	12	7	29	9	7	29	10	10	33	10	12	30	8	11
8 - 14 dagen	14	4	3	20	6	4	24	8	5	12	4	5	16	4	5
> 14 dagen	13	3	3	10	3	3	14	5	4	9	3	4	6	2	3
Onbekend	109	28	18	39	12	15	11	4	11	7	2	4	14	4	8
Totaal (n)	387		5.085	316		4.804	283		4.277	321		3.491	366		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	387	5085	316	4804	283	4277	321	3491	366	4541
Aantal IC-patiënten met ≥ 1 beademingsdag	150	1.382	130	1.355	128	1.586	115	1.610	124	1.856
Percentage IC-patiënten met ≥ 1 beademingsdag	39%	27%	41%	28%	45%	37%	36%	46%	34%	41%
Gem \pm SD beademingsdagen	5 \pm 6	6 \pm 8	5 \pm 6	5 \pm 7	6 \pm 7	5 \pm 7	5 \pm 6	5 \pm 8	5 \pm 6	5 \pm 7
Mediaan beademingsdagen	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2
Eerste - derde kwartiel	1 - 6	1 - 6	1 - 5	1 - 7	1 - 8	1 - 6	1 - 5	1 - 6	1 - 7	1 - 6
Range (1e-99e percentiel) beademingsdagen	1 - 26	1 - 36	1 - 27	1 - 32	1 - 29	1 - 34	1 - 27	1 - 35	1 - 22	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 letsels.

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	4.075	52	48	3.855	55	49	3.541	56	48	3.286	51	47	2.977	48	48
OK	2.565	33	38	2.223	32	38	2.339	37	41	2.785	43	43	2.692	44	43
Medium Care/High Care/IC	488	6	8	427	6	8	430	7	8	342	5	7	452	7	8
Onbekend	676	9	6	494	7	5	44	1	2	46	1	2	57	1	1
Totaal (n)	7.804	74.543		6.999	74.304		6.354	68.901		6.459	69.009		6.178	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	5.392	69	66	4.885	70	67	4.528	71	68	4.500	70	66	4.263	69	65
Revalidatiecentrum	762	10	11	724	10	13	599	9	14	348	5	15	263	4	14
Verpleeghuis	959	12	9	795	11	9	772	12	9	1.046	16	10	1.195	19	12
In instelling overleden	178	2	2	157	2	2	174	3	3	190	3	3	175	3	3
Ander ziekenhuis	153	2	2	181	3	2	113	2	2	150	2	2	96	2	2
Bejaardenoord/Verzorgingshuis	5	0	2	24	0	2	48	1	2	128	2	2	78	1	2
Andere instelling	131	2	2	74	1	1	96	2	1	71	1	1	84	1	1
Tegen advies weggegaan	17	0	0	17	0	0	7	0	0	16	0	0	12	0	0
Buitenlands ziekenhuis	20	0	0	14	0	0	7	0	0	6	0	0	10	0	0
Onbekend	187	2	4	128	2	2	10	0	1	4	0	0	2	0	0
Totaal (n)	7.804	74.543		6.999	74.304		6.354	68.901		6.459	69.009		6.178	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 letselscore 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-ernstscores 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	7.650	93	91	7.209	97	92	6.400	96	91	6.522	97	91	6.291	97	93
Scherp	188	2	3	204	3	3	211	3	3	218	3	3	174	3	3
Onbekend	396	5	6	18	0	5	29	0	5	11	0	6	9	0	4
Totaal (n)	8.234	77.663		7.431	77.594		6.640	71.622		6.751	72.437		6.474	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	8.191	99	100	7.405	100	100	6.640	100	99	6.751	100	100	6.474	100	100
Geen AIS-letsels gecodeerd	43	1	0	26	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	8.234	77.663		7.431	77.594		6.640	71.622		6.751	72.437		6.474	74.511	

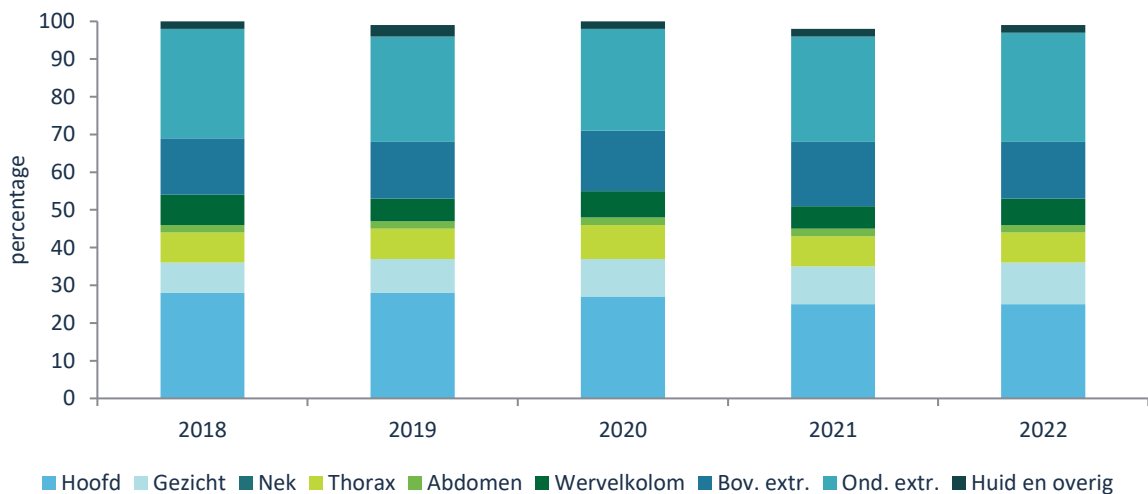
5.2.1 Verdeling letsels naar lichaamsregio's

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.

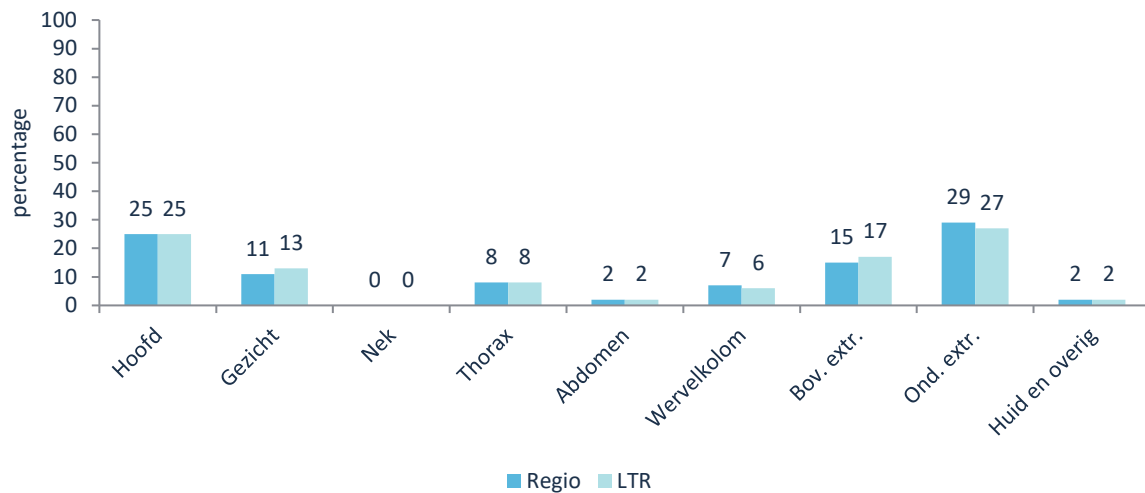
Tabel 40: Verdeling letsels naar AIS-lichaamsregio's

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Hoofd	3.875	28	24	3.699	28	25	3.339	27	24	3.392	25	25	3.262	25	25
Gezicht	1.112	8	13	1.163	9	13	1.242	10	13	1.395	10	13	1.410	11	13
Nek	33	0	0	27	0	0	51	0	0	57	0	0	50	0	0
Thorax	1.172	8	8	1.035	8	8	1.068	9	8	1.122	8	8	1.044	8	8
Abdomen	227	2	2	247	2	2	230	2	2	244	2	2	259	2	2
Wervelkolom	1.060	8	6	826	6	5	863	7	5	853	6	5	901	7	6
Bovenste extremiteiten	2.134	15	18	1.981	15	17	2.036	16	18	2.207	17	17	1.999	15	17
Onderste extremiteiten	4.080	29	27	3.699	28	27	3.345	27	27	3.792	28	28	3.814	29	27
Huid en overig	318	2	3	326	3	2	268	2	2	299	2	2	245	2	2
Totaal (n)	14.011	173.616		13.003	174.409		12.442	166.257		13.361	169.910		12.984	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

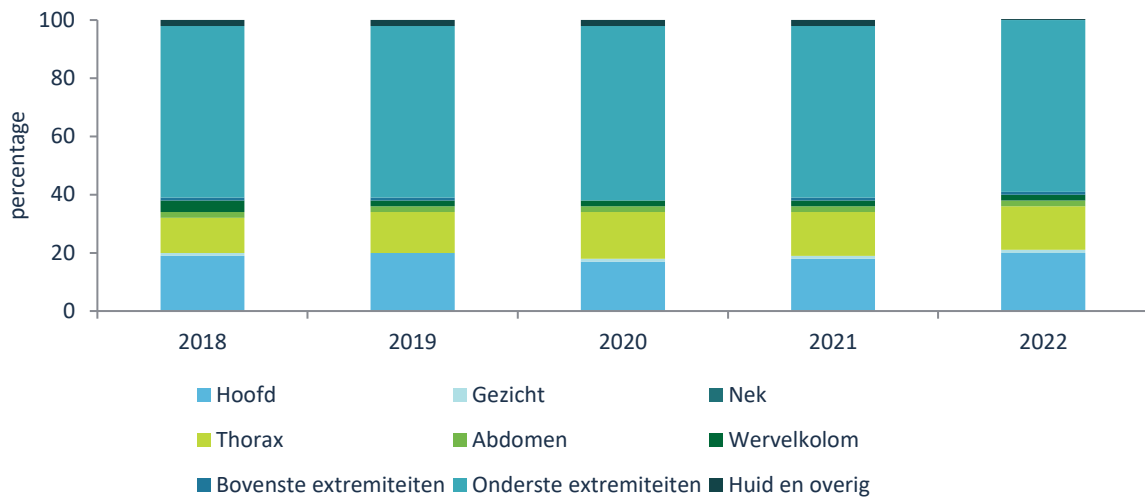
Elke AIS-diagnosecode heeft een ernstscore. Deze varieert van 1 (zeer licht gewond) tot 6 ((zeker) dodelijk). Letsels met een ernstscore van drie of hoger zijn ernstige letsels.

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.

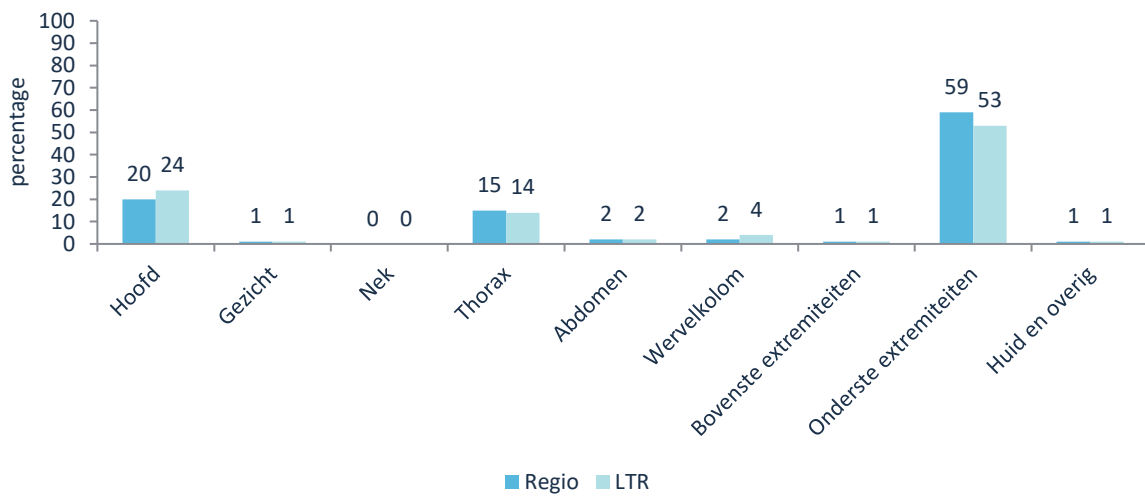
Tabel 41: Verdeling ernstige letsels (AIS ≥ 3) naar AIS-lichaamsregio's

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Hoofd	716	19	23	659	20	23	502	17	23	584	18	23	684	20	24
Gezicht	23	1	1	16	0	1	31	1	1	24	1	1	22	1	1
Nek	9	0	0	5	0	0	7	0	0	13	0	0	9	0	0
Thorax	459	12	14	460	14	13	486	16	14	503	15	14	519	15	14
Abdomen	63	2	2	71	2	2	53	2	2	63	2	2	63	2	2
Wervelkolom	144	4	4	66	2	3	56	2	3	68	2	3	85	2	4
Bovenste extremiteiten	27	1	1	22	1	1	14	0	1	17	1	1	20	1	1
Onderste extremiteiten	2.195	59	55	1.985	59	56	1.797	60	55	1.956	59	56	2.031	59	53
Huid en overig	68	2	1	53	2	1	59	2	1	72	2	1	38	1	1
Totaal (n)	3.704	40.809		3.337	41.680		3.005	40.728		3.300	42.819		3.471	46.469	

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



Figuur 32: Verdeling ernstige letsels (AIS ≥ 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	6.390	78	77	5.786	78	76	5.193	78	74	5.212	77	74	4.905	76	74
Heupfractuur en ISS 9 - 15	1.787	22	23	1.604	22	24	1.440	22	25	1.526	23	26	1.556	24	26
Heupfractuur en ISS ≥ 16	14	0	0	15	0	0	7	0	0	13	0	0	13	0	0
Onbekend	43	1	0	26	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	8.234	77.663		7.431	77.594		6.640	71.622		6.751	72.438		6.474	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)

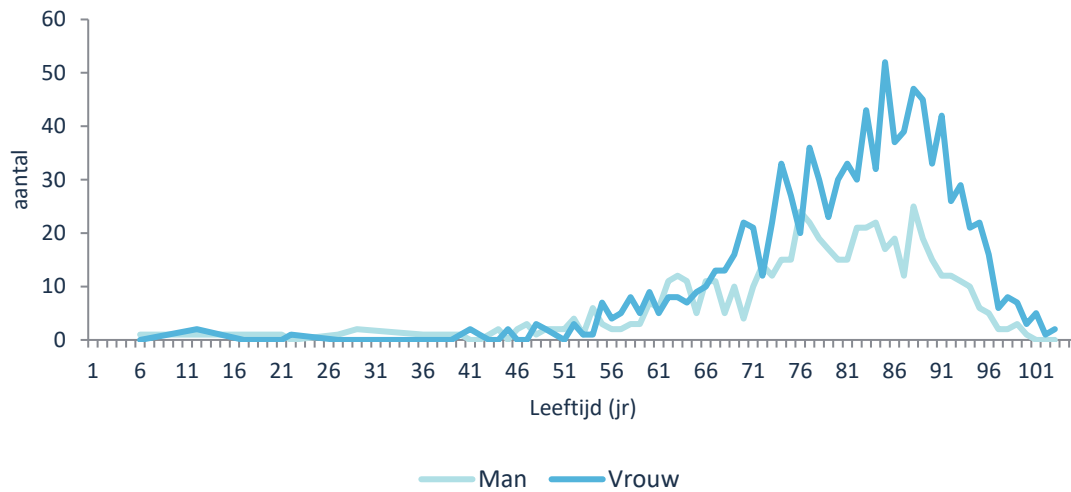
	2018		2019		2020		2021		2022	
	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR	regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel met een heupfractuur (ISS 9 - 15)	1.787	17.482	1.604	18.265	1.440	17.648	1.526	18.552	1.556	19.389
Leeftijd bekend	1.787	17.482	1.604	18.265	1.440	17.648	1.526	18.552	1.556	19.389
Gem ± SD leeftijd	79 ± 13	79 ± 13	79 ± 12	79 ± 13	79 ± 13	79 ± 12	78 ± 13	78 ± 13	78 ± 12	78 ± 12
Mediaan leeftijd	82	82	82	81	81	81	81	81	81	81
Eerste - derde kwartiel	72-88	72-88	73-88	72-88	73-88	73-88	72-88	72-87	72-87	72-87
Range (1e-99e percentiel) leeftijd	35-98	37-98	38-99	38-98	35-98	38-98	39-99	38-98	40-98	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	612	34	34	538	34	33	505	35	34	537	35	35	555	36	36
Vrouw	1.175	66	66	1.066	66	67	935	65	66	989	65	65	1.001	64	64
Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	1.787	17.482		1.604	18.265		1.440	17.648		1.526	18.552		1.556	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 prehospital

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

Tabel 45: RTS prehospital

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
0 - 2	16	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0
3 - 4	8	0	0	0	0	0	7	0	0	9	0	0	6	0	0
5 - 6	10	0	0	7	0	0	3	0	0	9	0	0	6	0	0
7 - 8	47	1	0	25	0	0	32	1	0	63	1	0	13	0	0
9 - 10	67	1	1	41	1	1	67	1	1	37	1	0	33	1	0
11	133	2	1	99	2	1	115	2	1	71	1	1	70	1	1
12	2.855	47	25	2.355	41	27	2.317	46	27	1.690	33	20	1.797	35	20
Onbekend	2.939	48	73	3.150	55	70	2.491	49	71	3.272	63	78	3.196	62	79
Totaal (n)	6.075	55.297		5.677	55.556		5.033	52.593		5.154	52.998		5.121	55.405	

Tabel 46: EMV prehospital

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
3	66	1	1	57	1	1	51	1	1	48	1	1	48	1	1
4 - 5	15	0	0	15	0	0	23	0	0	13	0	0	20	0	0
6 - 8	39	1	1	41	1	1	56	1	1	37	1	1	33	1	1
9 - 12	93	2	1	78	1	1	89	2	1	69	1	1	91	2	1
13 - 15	3.885	64	46	3.953	70	48	3.498	70	46	3.051	59	43	3.174	62	42
Onbekend	1.977	33	51	1.533	27	49	1.316	26	52	1.936	38	55	1.755	34	55
Totaal (n)	6.075	55.297		5.677	55.556		5.033	52.593		5.154	52.998		5.121	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	2.236	37	21	379	7	18	2.118	42	22	1.364	26	16	3	0	16
Tube en/of verslapt	0	0	0	34	1	0	37	1	0	27	1	0	33	1	0
Onbekend	3.839	63	79	5.264	93	82	2.878	57	78	3.763	73	83	5.085	99	84
totaal	6.075	55.297		5.677	55.556		5.033	52.593		5.154	52.998		5.121	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	36	1	0	8	0	0	9	0	0	51	1	0	0	0	0
1 - 49	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
50 - 75	16	0	0	19	0	0	10	0	0	13	0	0	15	0	0
76 - 89	29	0	0	24	0	0	33	1	0	11	0	0	22	0	0
> 89	3.267	54	37	2.814	50	41	2.734	54	40	2.147	42	32	2.360	46	34
Onbekend	2.727	45	62	2.812	50	58	2.246	45	59	2.932	57	67	2.724	53	65
Totaal (n)	6.075	55.297		5.677	55.556		5.033	52.593		5.154	52.998		5.121	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	22	0	0	1	0	0	14	0	0	17	0	1	8	0	0
1 - 5	5	0	0	3	0	0	2	0	0	3	0	0	3	0	0
6 - 9	15	0	0	5	0	0	12	0	0	6	0	0	13	0	0
> 29	48	1	1	48	1	1	54	1	1	43	1	1	26	1	1
10 - 29	3.584	59	37	3.342	59	40	3.241	64	37	2.418	47	28	2.621	51	29
Onbekend	2.401	40	62	2.278	40	58	1.710	34	62	2.667	52	70	2.450	48	70
Totaal (n)	6.075	55.297		5.677	55.556		5.033	52.593		5.154	52.998		5.121	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	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 - 4	1	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
5 - 6	4	0	0	2	0	0	6	0	0	8	0	0	3	0	0
7 - 8	84	1	1	56	1	1	80	1	1	60	1	1	52	1	1
9 - 10	49	1	1	41	1	1	79	1	1	74	1	1	87	1	1
11	116	1	2	138	2	2	141	2	2	164	2	2	183	3	3
12	5.680	69	47	5.642	76	50	4.582	69	53	4.751	70	57	4.540	70	60
Onbekend	2.298	28	49	1.552	21	47	1.747	26	43	1.694	25	38	1.609	25	36
Totaal (n)	8.234	77.663		7.431	77.594		6.640	71.622		6.751	72.437		6.474	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	97	1	1	111	1	1	103	2	1	87	1	1	76	1	1
4 - 5	11	0	0	4	0	0	8	0	0	12	0	0	13	0	0
6 - 8	30	0	0	38	1	0	43	1	0	34	1	1	41	1	1
9 - 12	71	1	1	89	1	1	71	1	1	78	1	1	93	1	2
13 - 15	6.230	76	74	6.838	92	76	6.396	96	78	6.438	95	80	6.124	95	82
Onbekend	1.795	22	23	351	5	21	19	0	19	102	2	16	127	2	15
Totaal (n)	8.234	77.663		7.431	77.594		6.640	71.622		6.751	72.437		6.474	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	6.450	78	58	6.693	90	63	6.419	97	67	6.502	96	67	6.235	96	69
Tube en/of verslapt	131	2	3	157	2	1	130	2	1	134	2	1	93	1	2
Onbekend	1.652	20	39	581	8	35	91	1	31	115	2	28	146	2	28
Totaal	8.233	77.662		7.431	77.594		6.640	71.622		6.751	70.308		6.474	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	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 - 49	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	1	0	0
50 - 75	10	0	0	10	0	0	17	0	0	20	0	0	21	0	0
76 - 89	37	0	1	31	0	1	42	1	1	51	1	1	61	1	1
> 89	7.247	88	77	6.488	87	78	5.735	86	81	5.746	85	81	5.500	85	82
Onbekend	933	11	22	902	12	21	845	13	18	931	14	17	891	14	17
Totaal (n)	8.234	77.663		7.431	77.594		6.640	71.622		6.751	72.437		6.474	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	6	0	0	2	0	0	14	0	0	0	0	0	2	0	0
1 - 5	2	0	0	2	0	0	2	0	0	3	0	0	2	0	0
6 - 9	6	0	0	8	0	0	28	0	0	14	0	0	24	0	0
> 29	67	1	1	67	1	2	80	1	2	112	2	2	123	2	2
10 - 29	7.110	86	59	6.168	83	62	4.976	75	66	5.166	77	71	4.925	76	73
Onbekend	1.043	13	39	1.184	16	36	1.540	23	31	1.456	22	26	1.398	22	25
Totaal (n)	8.234	77.663		7.431	77.594		6.640	71.622		6.751	72.437		6.474	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	400	4.725	308	4.700	288	4.653	312	4.871	374	5.594
Zuur base evenwicht gemeten op SEH	24	1.829	0	1.679	152	1.974	129	1.984	147	2.463
Percentage zuur base evenwicht bekend	6%	39%	0%	36%	53%	42%	41%	41%	39%	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	6	2	9	0	0	8	26	9	9	15	5	11	27	7	12
0 tot -2	5	1	8	0	0	7	37	13	10	16	5	8	37	10	9
-2 tot -6	5	1	12	0	0	12	60	21	14	62	20	13	40	11	14
-6 tot -10	5	1	5	0	0	4	12	4	4	15	5	5	28	7	5
-10 tot -15	0	0	2	0	0	2	7	2	2	14	4	2	8	2	2
≤ -15,0	3	1	3	0	0	2	10	3	3	7	2	3	7	2	2
Onbekend	376	94	61	308	100	64	136	47	58	183	59	59	227	61	56
Totaal (n)	400		4.725	308		4.700	288		4.653	312		4.871	374		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	400	4.725	308	4.700	288	4.653	312	4.871	374	5.594
Stolling gemeten op SEH	240	2.442	166	2.366	163	2.340	131	2.318	144	2.483
Percentage stolling bekend	60%	52%	54%	50%	57%	50%	42%	48%	39%	44%

Tabel 58: Verdeling INR ernstig gewonden (ISS \geq 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	135	34	32	90	29	32	118	41	34	97	31	32	119	32	31
1,20 - 1,39	58	15	11	46	15	10	21	7	9	17	5	8	11	3	7
1,40 - 2,39	29	7	5	26	8	5	18	6	4	14	4	4	9	2	4
\geq 2,40	18	5	4	4	1	3	6	2	3	3	1	3	5	1	2
Onbekend	160	40	48	142	46	50	125	43	50	181	58	52	230	61	56
Totaal (n)	400		4.725	308		4.700	288		4.653	312		4.871	374		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 \geq 16 wordt over het algemeen gezien als een ernstig gewonde patiënt, ook wel multitraumapatiënt genoemd. Een patiënt met een ISS \geq 25 is zeer ernstig gewond en met een ISS van 75 kan de patiënt niet of nauwelijks overleven.

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

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)

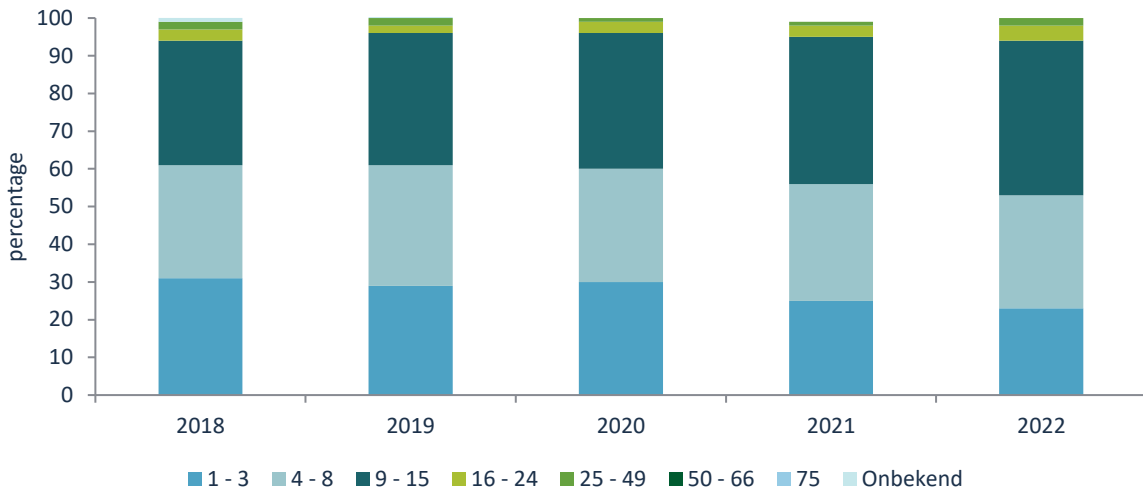
	2018		2019		2020		2021		2022	
	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR	Regio	LTR
Totaal aantal patiënten met letsel	8.234	77.663	7.431	77.594	6.640	71.622	6.751	72.437	6.474	74.511
ISS bekend	8.187	77.470	7.392	77.513	6.630	71.121	6.745	72.320	6.474	74.509
Percentage ISS bekend	99%	100%	99%	100%	100%	99%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD ISS	6 ± 6	7 ± 6	6 ± 5	7 ± 6	6 ± 5	7 ± 6	7 ± 5	7 ± 6	7 ± 6	8 ± 6
Mediaan ISS	4	5	4	5	4	6	5	6	6	9
Eerste - derde kwartiel	2 - 9	4 - 9	2 - 9	4 - 9	2 - 9	4 - 9	3 - 9	4 - 9	4 - 9	4 - 9
Range (1e-99e percentiel) ISS	1 - 27	1 - 29	1 - 27	1 - 29	1 - 26	1 - 30	1 - 26	1 - 30	1 - 29	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.

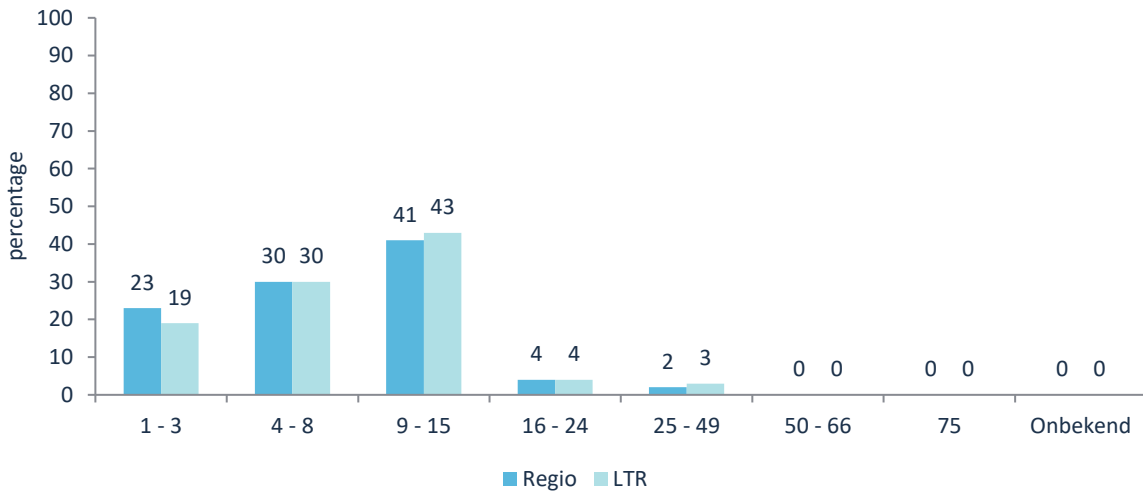
Tabel 60: ISS letselernst in categorieën

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
1 - 3	2.575	31	24	2.165	29	24	1.966	30	22	1.702	25	21	1.488	23	19
4 - 8	2.464	30	32	2.353	32	31	2.013	30	30	2.103	31	30	1.946	30	30
9 - 15	2.748	33	37	2.566	35	39	2.363	36	40	2.628	39	42	2.666	41	43
16 - 24	237	3	4	178	2	4	184	3	4	213	3	4	237	4	4
25 - 49	153	2	2	122	2	2	99	1	3	91	1	2	131	2	3
50 - 66	5	0	0	5	0	0	2	0	0	7	0	0	3	0	0
75	5	0	0	3	0	0	3	0	0	1	0	0	3	0	0
Onbekend	47	1	0	39	1	0	10	0	1	6	0	0	0	0	0
Totaal (n)	8.234	77.663		7.431	77.594		6.640	71.622		6.751	72.437		6.474	74.511	

Figuur 34: ISS letselernst categorieën: regio



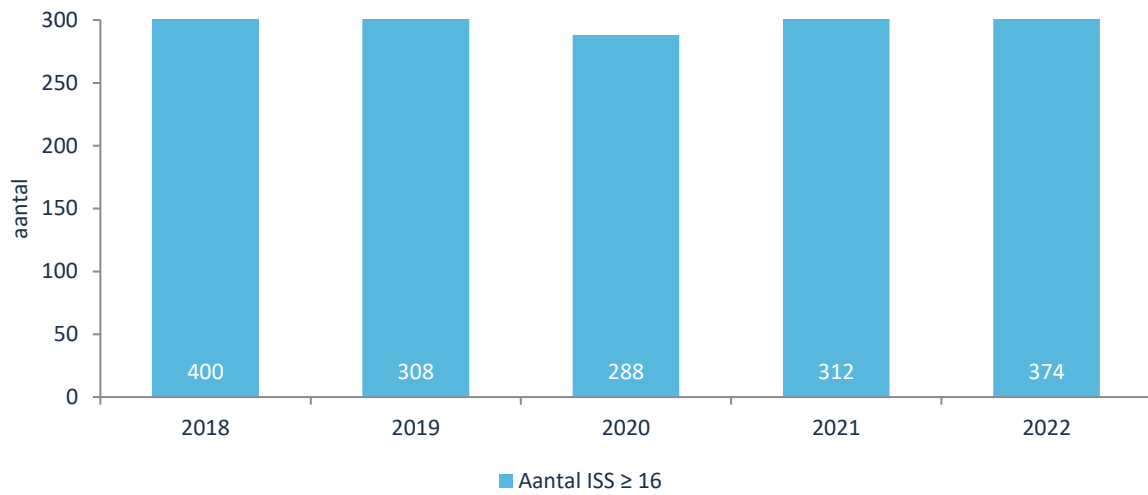
Figuur 35: ISS letselernst categorieën: regio vs LTR (2022)



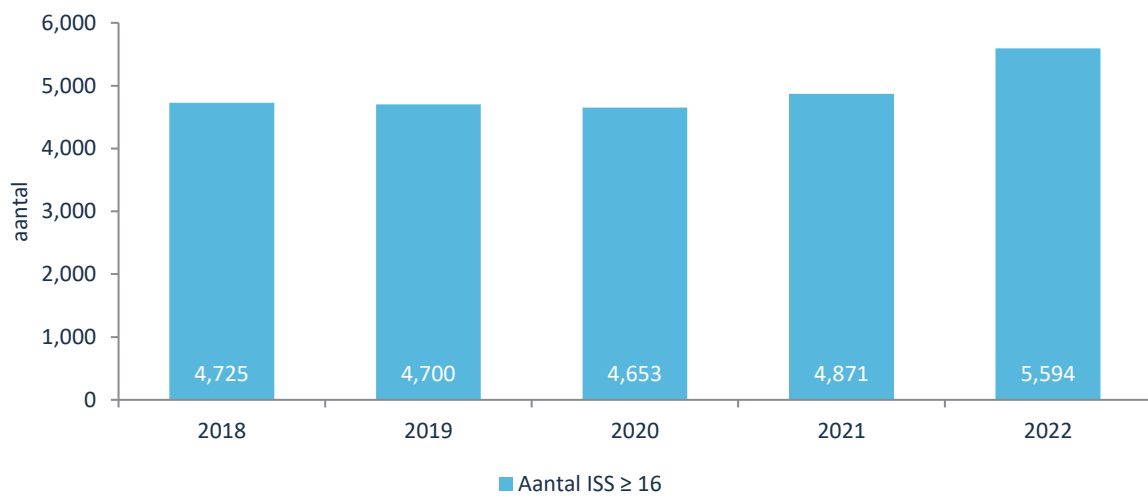
6.2.1 Ernstig gewonde patiënten

De patiënten met een ISS ≥ 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).

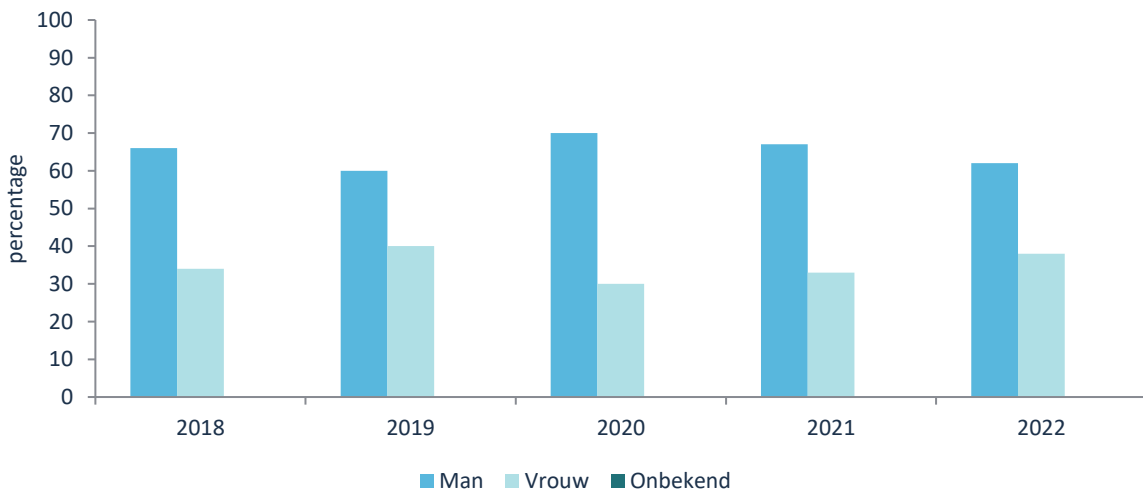
Tabel 61: Leeftijd ernstig gewonde patiënten met letsel met een ISS \geq 16

	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	400	4.725	308	4.700	288	4.653	312	4.871	374	5.594
Leeftijd bekend	400	4.724	308	4.700	288	4.653	312	4.871	374	5.594
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Gem \pm SD leeftijd	56 \pm 23	55 \pm 24	54 \pm 22	55 \pm 24	56 \pm 21	54 \pm 24	56 \pm 22	55 \pm 24	56 \pm 23	55 \pm 24
Mediaan leeftijd	59	58	56	59	57	58	59	60	58	59
Eerste - derde kwartiel	37-74	35-74	33-72	35-75	38-73	34-74	37-75	35-75	38-75	35-75
Range (1e-99e percentiel) leeftijd	8-94	4-93	15-93	3-94	18-95	3-94	15-92	3-94	11-93	3-93

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

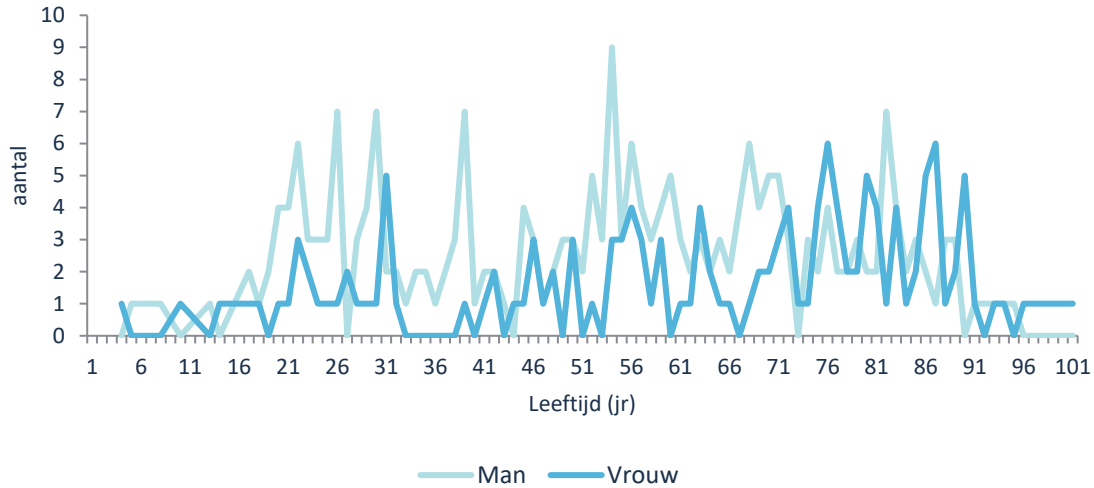
	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Man	265	66	66	186	60	65	203	70	67	210	67	65	232	62	66
Vrouw	135	34	34	122	40	35	85	30	33	102	33	35	142	38	34
Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	400		4.725	308		4.700	288		4.653	312		4.871	374		5.594

Figuur 38: Geslacht ernstig gewonde patiënten met letsel me 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 ≥ 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 ≥ 16)

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Verkeer	150	38	39	139	45	39	124	43	39	126	40	38	175	47	41
Privé	154	39	38	110	36	40	107	37	40	119	38	42	133	36	40
Bedrijfsincident	19	5	5	15	5	5	13	5	5	12	4	5	19	5	5
Sport	16	4	5	8	3	5	11	4	5	15	5	6	17	5	5
Zelfmutilatie/TS	34	9	5	20	6	4	26	9	5	21	7	5	20	5	4
Toegebracht door anderen	21	5	3	14	5	4	7	2	4	18	6	4	10	3	3
Anders	2	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Onbekend	4	1	4	1	0	3	0	0	1	0	0	1	0	0	1
Totaal (n)	400		4.725	308		4.700	288		4.653	312		4.871	374		5.594

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

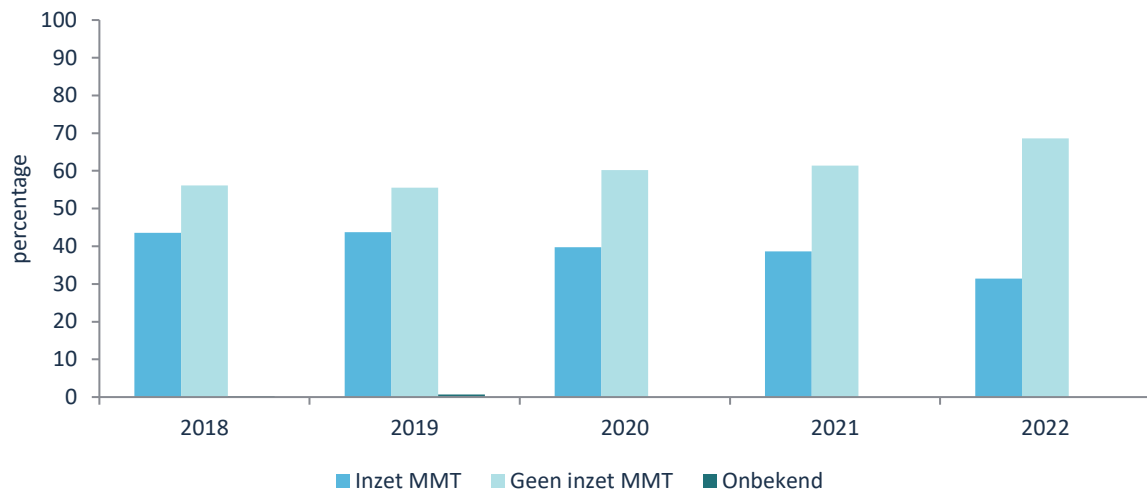
	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Laag energetische val	92	23	25	74	24	29	55	19	28	44	14	29	49	13	27
Verkeersongeval: fiets	65	16	18	62	20	17	66	23	18	73	23	19	92	25	22
Hoog energetische val	71	18	15	41	13	14	70	24	16	85	27	16	100	27	15
Verkeersongeval: gemotoriseerd (excl. motorfiets/brommer/scooter/snorfiets)	27	7	10	32	10	11	18	6	9	21	7	9	33	9	9
Verkeersongeval: brommer/scooter/snorfiets	35	9	6	25	8	6	22	8	6	15	5	6	22	6	6
Verkeersongeval: motorfiets	11	3	3	12	4	3	11	4	4	14	4	3	21	6	4
Verkeersongeval: voetganger	13	3	3	10	3	3	5	2	3	10	3	3	18	5	3
Geslagen (stomp object)	16	4	2	7	2	2	2	1	2	2	1	2	4	1	2
Steekincident (scherp object)	9	2	2	8	3	2	3	1	2	14	4	2	10	3	2
Asfyxie	8	2	1	5	2	1	3	1	1	6	2	1	3	1	1
Thermisch (brand) incident	21	5	2	11	4	1	13	5	2	7	2	1	7	2	1
Verkeersongeval: anders	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1
Verdrinking	11	3	1	5	2	1	5	2	1	2	1	1	1	0	1
Schietincident	3	1	1	2	1	1	2	1	1	7	2	1	1	0	1
Explosie	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0
Anders	8	2	5	12	4	5	11	4	6	11	4	5	10	3	6
Onbekend	9	2	6	1	0	4	0	0	1	0	0	2	1	0	1
Totaal	400		4.725	308		4.700	288		4.653	312		4.871	374		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) prehospital (medisch specialistische) zorg verleend (tabel 65).

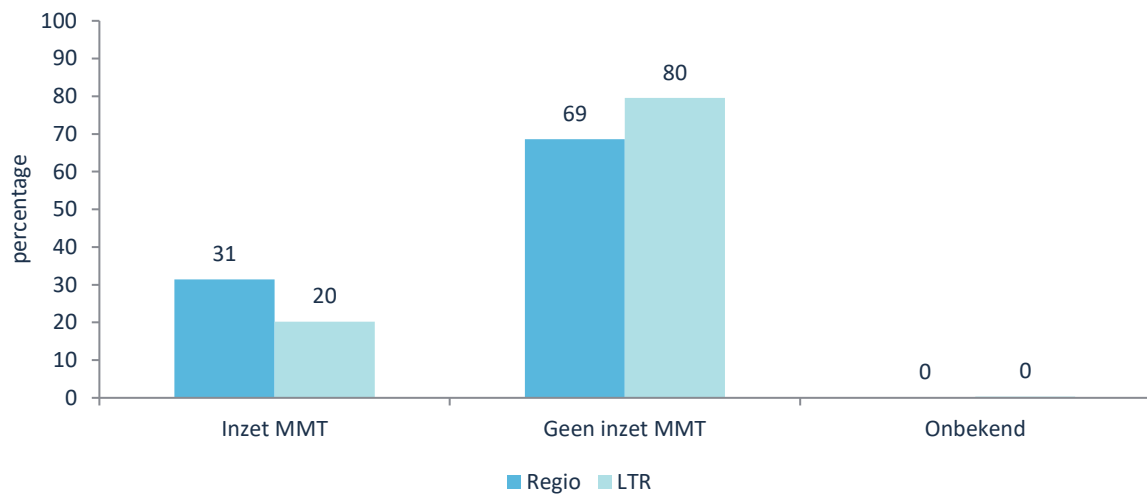
Tabel 65: Inzet Mobiel Medisch Team (MMT) bij ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16) die met ambulance of helikopter naar de SEH zijn vervoerd

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Inzet MMT	170	44	26	130	44	22	111	40	22	117	39	21	115	31	20
Geen inzet MMT	219	56	71	165	56	77	168	60	77	186	61	77	251	69	80
Onbekend	1	0	3	2	1	1	0	0	1	0	0	3	0	0	0
Totaal (n)	390		4.523	297		4.468	279		4.407	303		4.608	366		5.294

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



Figuur 41: Inzet mobiel medisch team (MMT) ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 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	375	94	89	292	95	91	277	96	91	301	96	90	366	98	92
Eigen vervoer	10	3	4	11	4	5	9	3	5	9	3	5	8	2	5
Helikopter	6	2	3	2	1	2	2	1	2	1	0	2	0	0	1
Anders	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Onbekend	8	2	3	3	1	2	0	0	1	0	0	3	0	0	1
Totaal (n)	400		4.725	308		4.700	288		4.653	312		4.871	374		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

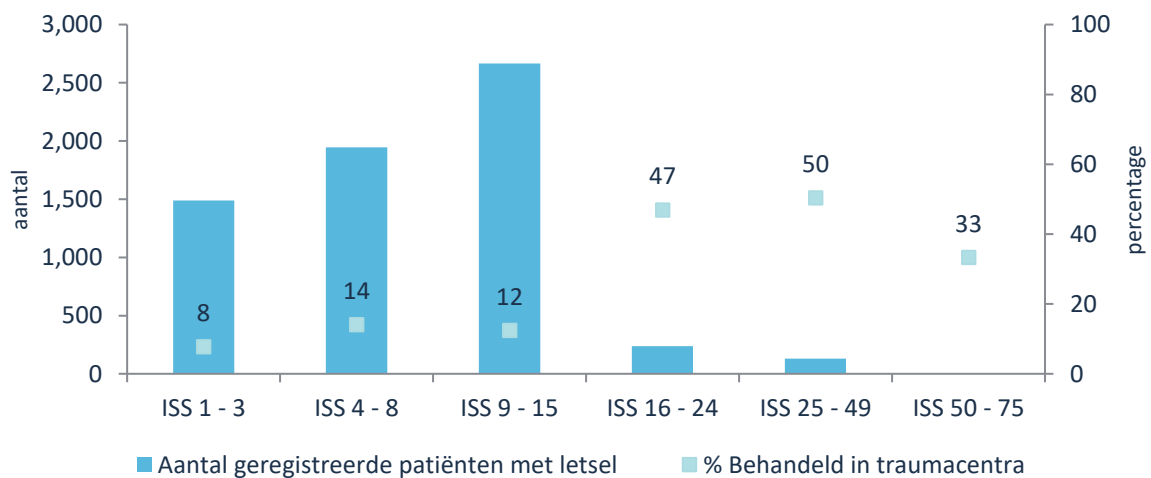
	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	1.380	17	24	1.227	17	24	963	15	24	920	14	24	898	14	24
Regionale ziekenhuizen	6.854	83	76	6.204	83	76	5.677	85	76	5.831	86	76	5.576	86	76
Totaal (n)	8.234	77.663		7.431	77.594		6.640	71.622		6.751	72.437		6.474	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.

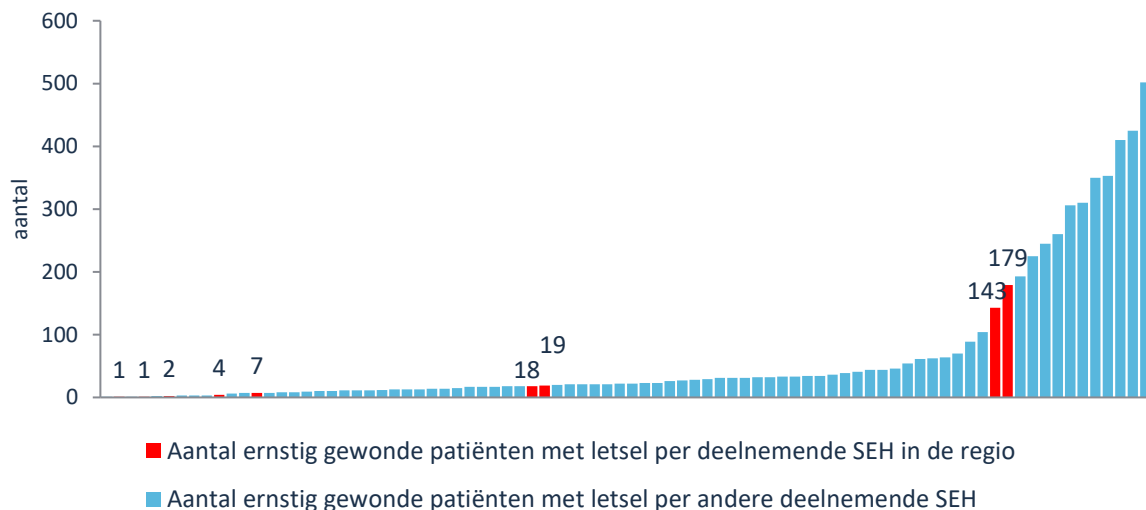
Tabel 68: Spreiding opvang licht en matig ernstig gewonde opgenomen patiënten (ISS 1 - 15)

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	1.108	14	21	1.025	14	21	786	12	21	763	12	21	719	12	21
Regionale ziekenhuizen	6.679	86	79	6.059	86	79	5.556	88	79	5.670	88	79	5.381	88	79
Totaal	7.787	72.745		7.084	72.813		6.342	66.468		6.433	67.449		6.100	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.

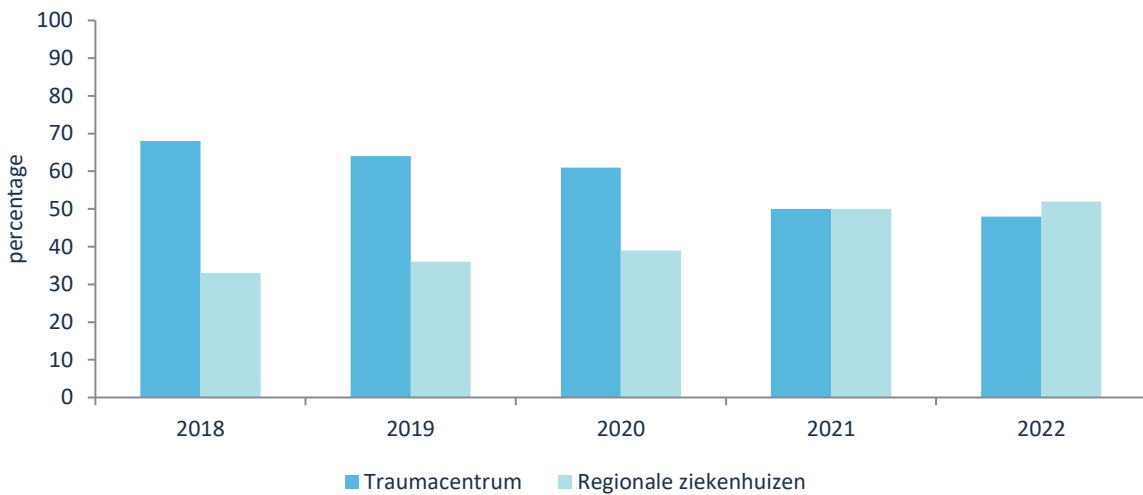
³¹ Dubbelregistratie kan optreden als een patiënt met letsel binnen 48h is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

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.

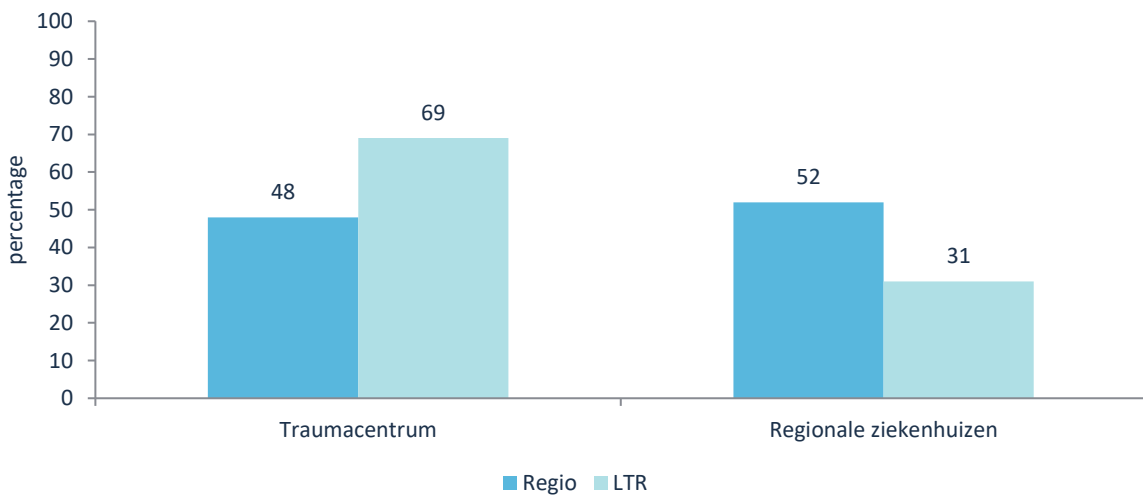
Tabel 69: Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS ≥ 16)

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	270	68	70	197	64	69	177	61	71	157	50	69	179	48	69
Regionale ziekenhuizen	130	33	30	111	36	31	111	39	29	155	50	31	195	52	31
Totaal (n)	400		4.725	308		4.700	288		4.653	312		4.871	374		5.594

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



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



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

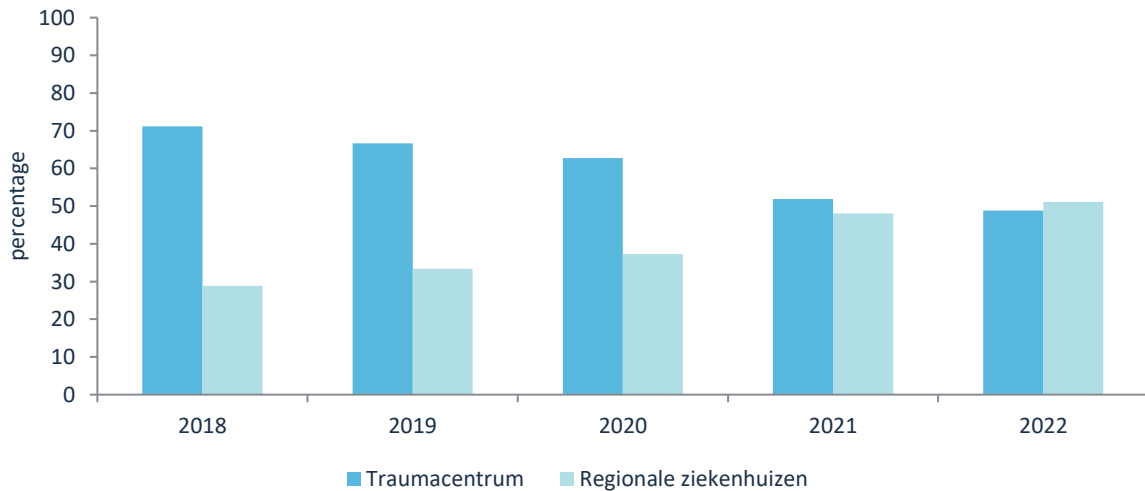
Tabel 70 toont het aantal en percentage ernstig gewonde patiënten dat direct per ambulance/helikopter naar een regionaal traumacentrum vervoerd is. Patiënten met als herkomst 'ander ziekenhuis' worden niet meegenomen in de berekening. Het probleem van dubbelregistratie doet zich niet voor in deze berekening.

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

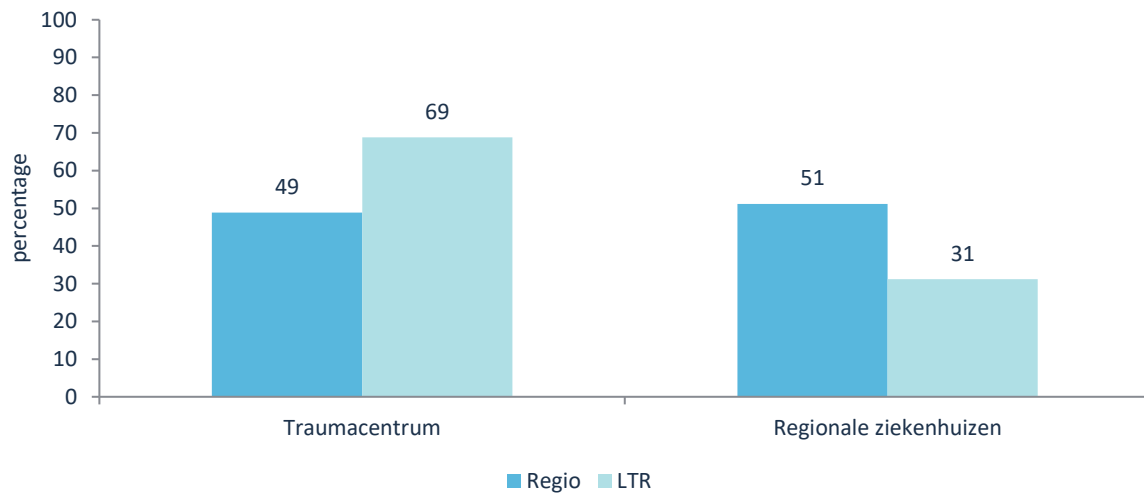
	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Traumacentrum	249	71	69	190	67	68	170	63	71	149	52	68	171	49	69
Regionale ziekenhuizen	101	29	31	95	33	32	101	37	29	138	48	32	179	51	31
Totaal (n)	350		4.065	285		3.953	271		3.942	287		4.106	350		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	97	71	74	67	67	74	45	62	75	44	52	72	63	54	73
Regionale ziekenhuizen	40	29	26	33	33	26	28	38	25	41	48	28	54	46	27
Totaal (n)	137		1.817	100		1.865	73		1.798	85		1.894	117		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	160	9	13	147	9	13	76	5	14	95	6	13	79	5	13
Regionale ziekenhuizen	1.627	91	87	1.457	91	87	1.364	95	86	1.431	94	87	1.477	95	87
Totaal (n)	1.787		17.482	1.604		18.265	1.440		17.648	1.526		18.552	1.556		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	187	2	3	164	2	2	177	3	3	195	3	3	182	3	3
Vegetatieve toestand	7	0	0	8	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
Ernstige invaliditeit	124	2	4	84	1	4	18	0	4	16	0	6	25	0	9
Lichte invaliditeit	2.159	26	41	2.413	32	46	2.191	33	50	2.246	33	52	2.211	34	51
Goed herstel	5.146	62	35	4.632	62	32	4.177	63	27	4.261	63	23	4.033	62	20
Onbekend	611	7	17	130	2	16	77	1	16	28	0	16	23	0	17
Totaal (n)	8.234	77.663		7.431	77.594		6.640	71.622		6.751	72.437		6.474	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 sterftcijfer 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.

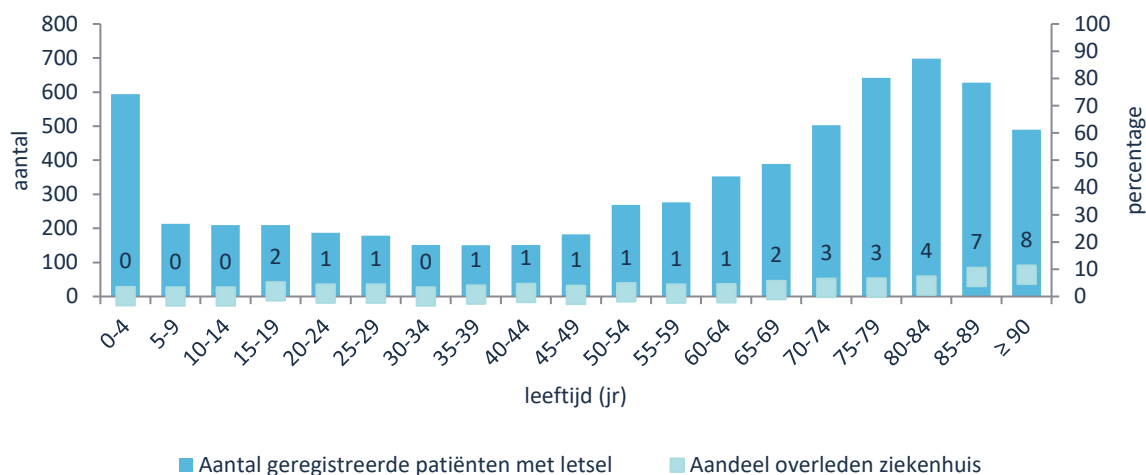
³⁶ Indien er sprake is van discrepantie tussen het item 'ziekenhuismortaliteit' en de GOS dan is de ziekenhuismortaliteit leidend en wordt deze waarde overgenomen in de tabel over de GOS scores.

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 (inclusiecriterium 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

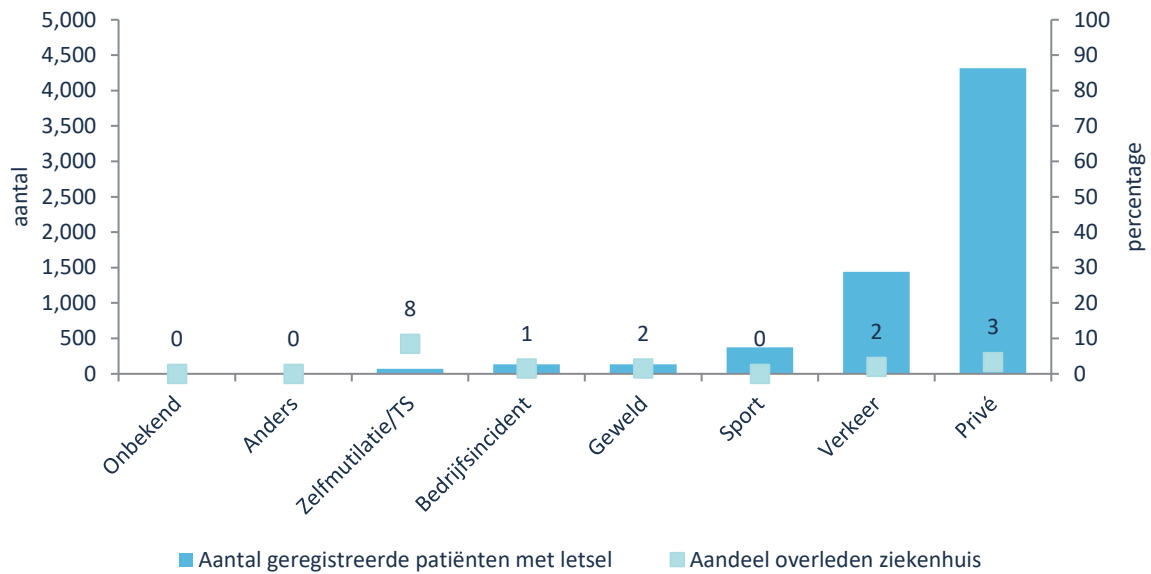
	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Overleden	187	2	3	164	2	2	177	3	3	195	3	3	182	3	3
Niet overleden	7.878	96	97	7.267	98	98	6.463	97	97	6.556	97	97	6.292	97	97
Onbekend	169	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	8.234	77.663		7.431	77.594		6.640	71.622		6.751	72.437		6.474	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)

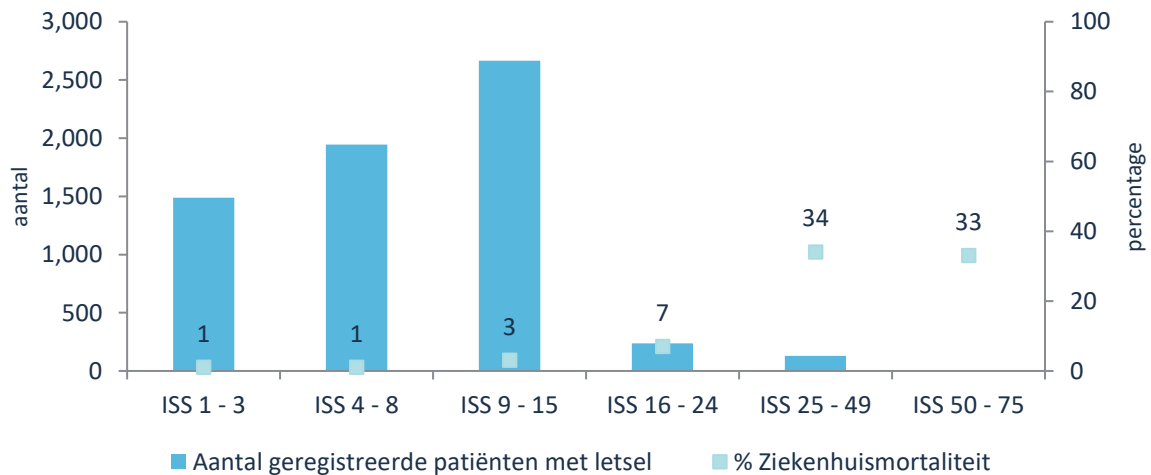
Figuur 49 laat voor 2022 het aantal geregistreerde patiënten met letsel naar oorzaak van het incident en percentage overleden in het ziekenhuis zien. Binnen de groep patiënten die zichzelf letsel heeft aangedaan (zelfmutilatie/zelfmoord poging) is het aandeel overledenen het hoogst (12%).

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 $ISS \geq 16$ 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	75	19	17	55	18	17	61	21	18	61	20	16	64	17	16
Niet overleden	324	81	83	253	82	83	227	79	82	251	80	83	310	83	84
Onbekend	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	400		4725	308		4700	288		4653	312		4871	374		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 letselnst-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)	318	79%	66%	12	4%	2%
Zeer ernstig geïsoleerd schedelhersensletsel (MAIS 4 hoofd)	41	10%	17%	6	15%	8%
Kritiek/levensbedreigend geïsoleerd schedelhersensletsel (MAIS \geq 5 hoofd)	44	11%	18%	16	36%	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)	5801	95%	96%	106	2%	2%
ISS 1 - 15 met ernstig schedelhersensletsel (MAIS 3 hoofd)	299	5%	4%	12	4%	3%
ISS \geq 16 zonder ernstig schedelhersensletsel (MAIS < 3 hoofd)	185	49%	46%	25	14%	10%
ISS \geq 16 met ernstig schedelhersensletsel (MAIS 3 hoofd)	72	19%	14%	6	8%	6%
ISS \geq 16 met zeer ernstig schedelhersensletsel (MAIS 4 hoofd)	58	16%	20%	11	19%	11%
ISS \geq 16 met kritiek/levensbedreigend schedelhersensletsel (MAIS \geq 5 hoofd)	59	16%	20%	22	37%	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	187	1.970	164	1.916	177	1.962	195	1.968	182	2.061
Leeftijd bekend	187	1.969	164	1.916	177	1.962	195	1.968	182	2.061
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	77 ± 19	77 ± 19	77 ± 17	77 ± 19	78 ± 17	76 ± 19	79 ± 16	76 ± 20	79 ± 18	76 ± 19
Mediaan leeftijd	85	83	84	83	84	82	83	82	84	82
Eerste - derde kwartiel	70-90	71-89	70-89	72-89	73-89	70-88	75-90	71-89	75-89	72-89
Range (1e-99e percentiel) leeftijd	22-103	15-99	19-98	15-99	27-99	13-100	22-101	9-99	18-101	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	109	58	55	93	57	54	94	53	53	106	54	55	84	46	51
Vrouw	78	42	45	71	43	46	83	47	47	89	46	45	98	54	49
Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal (n)	187		1.970	164		1.916	177		1.962	195		1.968	182		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

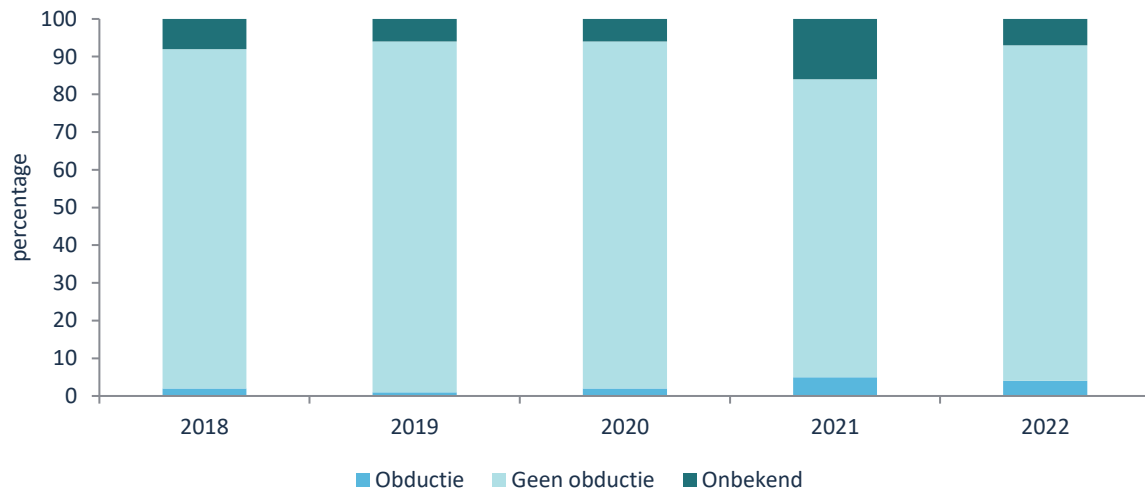
	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Privé	146	78	71	119	73	72	135	76	73	157	81	76	144	79	72
Verkeer	21	11	14	31	19	16	29	16	16	23	12	15	28	15	19
Sport	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
Bedrijfsincident	4	2	1	1	1	1	4	2	1	2	1	1	2	1	1
Toegebracht door anderen	3	2	1	4	2	2	2	1	1	3	2	2	2	1	1
Zelfmutilatie/TS	9	5	4	7	4	3	7	4	5	9	5	4	6	3	4
Anders	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Onbekend	2	1	7	0	0	5	0	0	3	1	1	2	0	0	2
Totaal (n)	187		1.970	164		1.916	177		1.962	195		1.968	182		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.

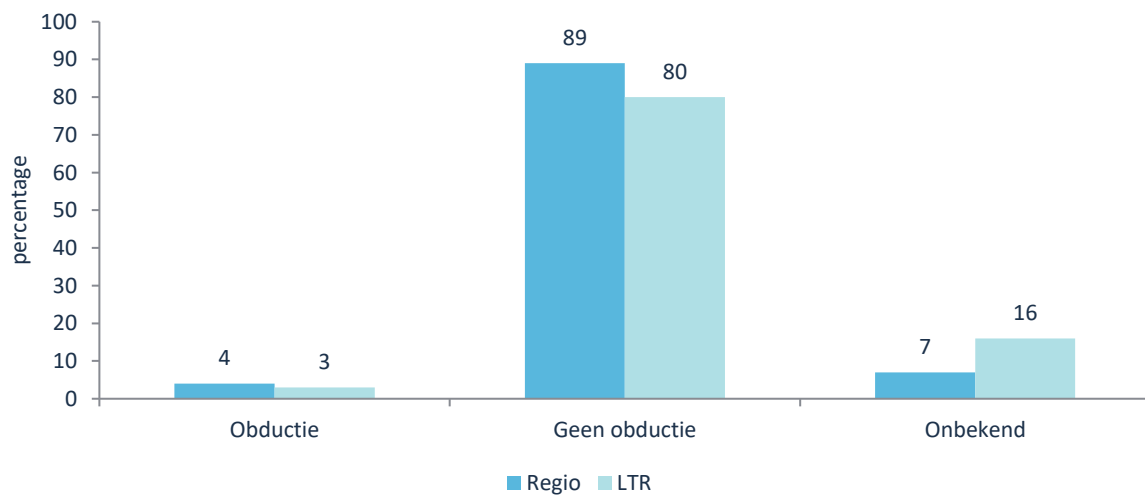
Tabel 81: Obductie na overlijden

	2018			2019			2020			2021			2022		
	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR	regio		LTR
	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%	n	%	%
Obductie	3	2	4	2	1	4	4	2	4	9	5	4	8	4	3
Geen obductie	169	90	87	152	93	86	162	92	87	155	79	81	162	89	80
Onbekend	15	8	10	10	6	9	11	6	9	31	16	15	12	7	16
Totaal (n)	187		1.970	164		1.916	177		1.962	195		1.968	182		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	5.219	64	79	4.987	67	82	5.871	88	79	5.707	85	79	5.296	82	77
Overleden binnen 30 dagen na aankomst SEH	244	3	4	283	4	4	246	4	4	266	4	4	261	4	4
Onbekend	2.771	34	16	2.161	29	14	523	8	16	778	12	17	917	14	19
Totaal (n)	8.234	77.663		7.431	77.594		6.640	71.622		6.751	72.437		6.474	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

Verschuillende 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 sterftetekansen (1-overlevingskans (PSNL15)) van de in het ziekenhuis behandelde patiënten. De SMR toont hoe een ziekenhuis voor haar eigen populatie heeft gepresteerd ten opzichte van wat men zou mogen verwachten.

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

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.

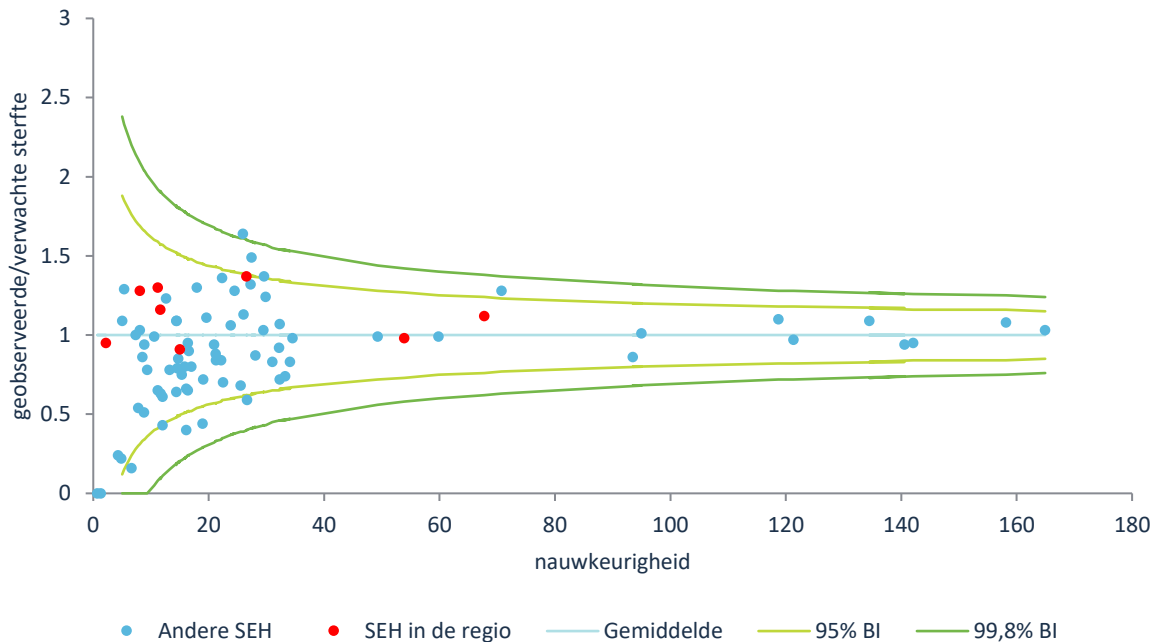
Hoe hoger de SMR (op de y-as), hoe minder goed de prestatie van het centrum. Voor ziekenhuizen die boven het 95% BI vallen, wordt het zinvol geacht de geregistreerde scores te analyseren en na te gaan of er redenen zijn nader onderzoek te doen naar de kwaliteit van zorg. Voor ziekenhuizen die boven het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