

TRAUMAZORG IN BEELD

Landelijke Traumaregistratie 2008 - 2012

Rapportage Nederland



landelijk netwerk
acute zorg

Voorwoord

Mensen met lichamelijk letsel, zoals verkeersslachtoffers, hebben vaak direct professionele medische hulp nodig. Voor deze ongevalpatiënten betekent de juiste zorg op de juiste plaats het verminderen van het risico op gezondheidsschade of zelfs overlijden. Het is daarom erg belangrijk dat de traumazorgketen goed functioneert. Dit geldt zeker voor patiënten met ernstig letsel. Voor het verder verbeteren van de zorgketen voor ongevalpatiënten is het noodzakelijk dat informatie hierover beschikbaar is. Hiervoor is de landelijke traumaregistratie (LTR) in 2007 opgericht. In 2013 verscheen voor het eerst de landelijke rapportage van de traumaregistratie over de jaren 2007 - 2011. Dit tweede rapport biedt informatie over de jaren 2008 - 2012.

Nieuwe items

Nieuw in dit rapport is de weergave van een aantal items uit de LTR dataset waarover nog niet eerder is gerapporteerd. Dit betreft ondermeer de spreiding van de opvang van traumapatiënten over de traumacentra en de regionale ziekenhuizen, de prehospitale doorstroomtijden van de ambulance en de ontslagbestemming van de patiënt. Door de toevoeging van deze items in het rapport wordt de gang van de patiënt door de traumazorgketen op een vollediger wijze in beeld gebracht.

Wat zeggen de data?

In 2012 is de landelijke traumaregistratie uitgegroeid tot een nagenoeg landelijk dekkende kwaliteitsregistratie met een participatiegraad van 96% van alle ziekenhuizen met een afdeling spoedeisende hulp. Van ruim 76.000 klinische ongevalpatiënten zijn in 2012 gegevens geregistreerd. Meer dan 4800 patiënten waren ernstig gewond (multi-traumapatiënten).

De ambulancezorg is een belangrijke schakel in de traumazorgketen. De prehospitale doorstroomtijden van de ambulance laten zien dat de ambulance in gemiddeld 9 minuten bij de patiënt op de ongevallocatie arriveert. Dit is ruim binnen de landelijke 15-minuten norm. Ook toont het rapport dat de regionale ziekenhuizen een substantiële bijdrage leveren aan de traumazorg. Zij hebben 78% van de klinische ongevalpatiënten opgevangen. De traumacentra vervullen, zoals bedoeld, een primaire rol in de opvang van ernstig gewonde ongevalpatiënten. Uitkomst evaluatie, op basis van ziekenhuismortaliteit, toont daarnaast ook dat de Nederlandse traumazorg in vergelijking tot Amerikaanse referentiewaarden goed is.

Ondanks het feit dat de traumaregistratie ons inmiddels waardevolle inzichten biedt zien we dat de registratie nog beter kan. Wij vragen daarom alle deelnemende partners om aandacht te blijven besteden aan het volledig vastleggen van de items van de LTR. Op die manier kunnen we met uw inzet een nog nauwkeuriger en betrouwbaarder beeld van de Nederlandse traumazorg schetsen.

Wij hopen dat dit tweede rapport u aanzet om de informatie uit de landelijke traumaregistratie te gebruiken om de zorg voor de ongevalpatiënten tegen het licht te houden en waar nodig verder te verbeteren.

Juni 2014,

Prof. dr. H.J.J.M. Berden, voorzitter dagelijks bestuur LNAZ

Prof. dr. L.P.H. Leenen, voorzitter wetenschappelijke adviesraad LTR LNAZ

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
1.1 Achtergrond Landelijke Traumaregistratie.....	1
1.2 Inclusiecriteria en dataset LTR.....	2
1.3 Leeswijzer	3
2. Deelname LTR	5
2.1 Registratiegraad	5
3. Basis kenmerken ongevalpatiënten	7
3.1 Aantal geregistreerde ongevalpatiënten.....	7
3.2 Leeftijd ongevalpatiënten	8
3.3 Geslacht ongevalpatiënten.....	9
3.4 Tijdstip ongeval	10
4. Opvang en behandeling ongevalpatiënten.....	11
4.1 Herkomst ongevalpatiënt	11
4.2 Verwijzer naar SEH	12
4.3 Vervoer naar ziekenhuis	13
4.4 Ambulance doorstroomtijden	14
4.5 Spreiding opvang ongevalpatiënten over de ziekenhuizen.....	15
4.6 Maand aankomst SEH.....	16
4.7 Tijdstip aankomst SEH	17
4.8 Verblijfsduur SEH.....	18
4.9 Bestemming na SEH.....	19
4.10 Ziekenhuisopname	20
4.11 IC opname	21
4.12 Ontslagbestemming	23
5. Letsels ongevalpatiënten.....	25
5.1 Letselaard	25
5.2 Letsels naar lichaamsregio	26
5.2.1 Verdeling letsels naar lichaamsregio's	26
5.2.2 Verdeling ernstige letsels naar lichaamsregio's	27
6. Letselernst ongevalpatiënten	29
6.1 Fysiologische letselernst: revised trauma score (RTS).....	29
6.1.1 RTS Prehospitaal.....	30
6.1.2 RTS bij aankomst op de SEH	32
6.2 Anatomische letselernst: Injury Severity Score (ISS)	34
6.2.1 Ernstig gewonde patiënten	36
7. Uitkomst traumazorg	39
7.1 Overlijden	39
7.2 Obductie	40
7.3 Uitkomst evaluatie	41
Bijlage 1: LTR MTOS + dataset	43

1. Inleiding

1.1 Achtergrond Landelijke Traumaregistratie

In 1999 hebben tien ziekenhuizen een aanwijzing gekregen als traumacentrum op basis van artikel 8 van de Wet op bijzondere medische verrichtingen (Wbmv). In 2008 is een elfde traumacentrum aangewezen. In figuur 1 zijn de 11 traumacentra weergegeven¹.

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

Het beleid voor de traumacentra is neergelegd in de beleidsvisie 'Traumazorg'². In deze beleidsvisie is een aantal specifieke taken voor de traumacentra omschreven. Eén van de taken van de traumacentra is het realiseren van een regionale traumaregistratie. Het samenvoegen van de 11 regionale traumaregistraties heeft geresulteerd in de landelijke traumaregistratie (LTR). In dit rapport staan de resultaten van de landelijke traumaregistratie van centraal.

Figuur 1: de 11 coördinerende traumacentra



Organisatie

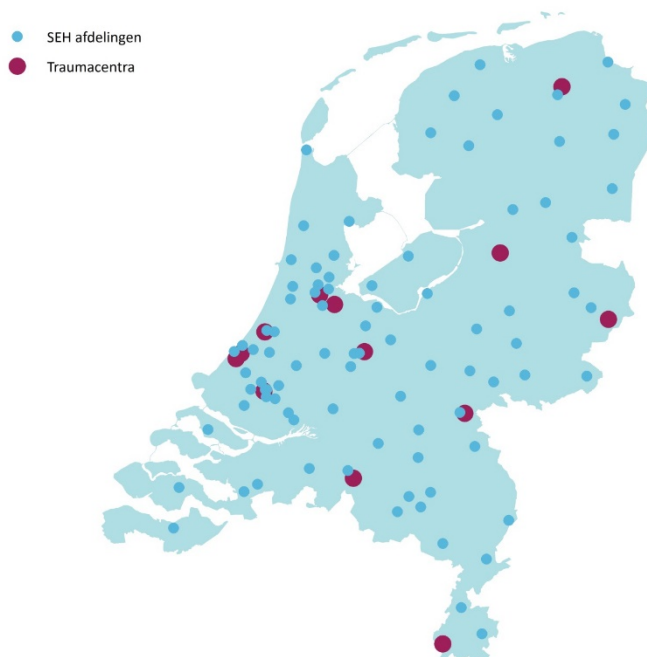
De 11 traumacentra hebben zich verenigd in het Landelijk Netwerk Acute Zorg (LNAZ), voorheen de Landelijke Vereniging voor Traumacentra (LvTC). Het LNAZ heeft de landelijke traumaregistratie ontwikkeld. Deze is gebaseerd op een vastgestelde basis set van gegevens (zie paragraaf 1.2) die door de ziekenhuizen in alle regio's op uniforme wijze worden vastgelegd.

¹ In elke traumaregio is één ziekenhuis met een aanwijzing als traumacentrum. Uitzondering hierop is het Traumacentrum West. Dit betreft een samenwerkingsverband tussen drie ziekenhuizen (het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC), het Medisch Centrum Haaglanden (MCH) en het HagaZiekenhuis (HAGA)).

² Spoedeisende medische hulpverlening bij ongevallen en rampen. Beleidsvisie traumazorg ex artikel 8 Wet op bijzonder medische verrichtingen. Tweede Kamer, vergaderjaar 1998-1999. 25387 nr. 4. Den Haag: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport; 1998.

De landelijke registratie wordt gevuld met data uit de 11 regionale traumaregistraties. De coördinatie en verantwoordelijkheid van de regionale traumaregistraties ligt bij de 11 traumacentra. De regionale traumaregistraties worden gevuld door de ziekenhuizen en het traumacentrum in de betreffende regio. Alle afdelingen spoedeisende hulp (SEH) waar ongevalpatiënten worden opgevangen en voor behandeling kunnen worden opgenomen zijn verzocht deel te nemen aan de landelijke traumaregistratie. In 2012 betrof dit in totaal 104 SEH afdelingen (figuur 2).

Figuur 2: 2012: SEH afdelingen (inclusief traumacentra) waar ongevalpatiënten worden opgevangen en kunnen worden opgenomen voor behandeling



Doelstelling Landelijke Traumaregistratie

Het LNAZ heeft met haar leden de volgende doelstelling geformuleerd voor de landelijke traumaregistratie: *Het verzamelen en vastleggen van gegevens op landelijk niveau ten behoeve van de beleidsvorming, kwaliteitsbewaking en – bevordering van de traumazorg en onder voorwaarden het uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek.*

1.2 Inclusiecriteria en dataset LTR

Patiëntenpopulatie LTR

Niet alle ongevalpatiënten worden geregistreerd in de LTR. De LTR richt zich op acute klinische opnames voor de behandeling van ongevallletsels. Landelijk is afgesproken dat in de LTR gegevens worden vastgelegd van patiënten die binnen 48 uur na een ongeval voor hun letsel zijn behandeld op een SEH afdeling en naar aanleiding daarvan direct zijn opgenomen voor behandeling van dit letsel, zijn overgeplaatst naar een ander ziekenhuis (met de intentie om opgenomen te worden) of zijn overleden op de SEH.

Patiënten die zijn overleden voor aankomst op de SEH, de zogenaamde 'dead on arrivals (doa)', worden niet geregistreerd in de LTR.

Anders dan in buitenlandse traumaregistraties (bv. Engeland³) worden ook patiënten met een enkelvoudig letsel (heupfractuur, enkelfractuur etc.) met eventueel een korte opnameduur geregistreerd in de LTR.

³ Traumaregistratie Engeland: The trauma audit and research network (TARN) (<https://www.tarn.ac.uk>)

Dataset LTR

Als de ongevalpatiënt voldoet aan de inclusiecriteria om geregistreerd te worden in de traumaregistratie dan wordt van die patiënt een minimale dataset vastgelegd. Op advies van de Nederlandse Vereniging voor Traumachirurgie (NVT) is bij de inrichting van de LTR door het LNAZ besloten de MTOS dataset⁴ te registreren, aangevuld met prehospitala gegevens. Dit leidde tot de MTOS+ gegevensset. De dataset bestaat daarmee uit kenmerken van de patiënten, gegevens over de toestand van de patiënt (prehospitaal en op de SEH), de opgelopen letsels, opnamegegevens en uitkomst van zorg in termen van al dan niet overlijden. Bijlage 1 bevat alle items van de LTR dataset.

Vanaf 1 januari 2014 is deze LTR dataset uitgebreid om aan te sluiten bij Europese standaarden⁵. Deze nieuwe items zijn nog niet van toepassing voor dit rapport over 2008 - 2012.

1.3 Leeswijzer

Dit rapport toont een overzicht van de gegevens verzameld in de database van de landelijke traumaregistratie op 8 april 2014 voor de jaren 2008 - 2012⁶. Hierbij zijn de bovengenoemde LTR inclusiecriteria toegepast waarbij wordt opgemerkt dat als het niet bekend is of de tijdsduur tussen het ongeval en het SEH bezoek 48 uur was de patiënten wel in de overzichten zijn meegenomen. Hiertoe is besloten omdat het ongevaltijdstip relatief vaak onbekend is.

Items voor het eerst in deze rapportage

In dit rapport worden de volgende items voor de eerste keer getoond:

1. tijdstip van het ongeval;
2. prehospitala doorstroomtijden van de ambulance;
3. prehospitala vitale parameters van de patiënt;
4. spreiding van de opvang van de patiënten over de ziekenhuizen (opvang op een SEH van een traumacentrum of van een regionaal ziekenhuis);
5. verwijzer naar de SEH (registratiejaar 2012);
6. herkomst van de patiënt (registratiejaar 2012);
7. ontslagbestemming van de patiënt (registratiejaar 2012);
8. obductie in geval van overlijden.

Deze items worden al sinds de aanvang van de traumaregistratie vastgelegd. Een deel van deze items zijn niet gepresenteerd in de vorig jaar uitgebracht rapportage over 2007 - 2011 omdat relatief veel gegevens ontbraken. Nog steeds bestaat op deze onderdelen geen volledige registratie. Toch worden deze items nu bewust wel getoond. Ten eerste vanwege de inhoudelijke informatie die het oplevert, maar ook om juist aandacht te vragen voor het beter vastleggen van deze gegevens in de toekomst.

Daarnaast geldt dat nu ook getallen over de wijze van verwijzing naar de SEH, de herkomst van de patiënt voorafgaand aan het SEH bezoek en de bestemming na ontslag uit het ziekenhuis kunnen worden gepresenteerd. Dit is nu mogelijk omdat vanaf 2012 landelijk uniforme definities voor deze variabelen zijn gehanteerd⁷. Deze items worden in dit rapport voor het registratiejaar 2012 weergegeven.

⁴ MTOS staat voor de 'Major Trauma Outcome Study'. De MTOS Study betrof een van de eerste grootschalige onderzoeken naar de kenmerken van ongevalpatiënten 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).

⁵ 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.

⁶ Het registratiejaar wordt bepaald op basis van de aankomstdatum SEH.

⁷ Vanaf 2012 zijn registratierichtlijnen opgesteld door het gebruikersplatform van de LTR in samenspraak met de wetenschappelijke adviesraad van de LTR. Doelstelling van deze richtlijnen is het bevorderen van uniformiteit en daarmee de kwaliteit van de registratie.

Toelichting en interpretatie van de gepresenteerde informatie

Voor goede interpretatie van de gepresenteerde informatie zijn de volgende zaken van belang:

- Veel overzichten tonen het aantal ongevalpatiënten. Indien een patiënt meerdere ongevallen (op verschillende tijdstippen) heeft gehad waarvoor hij is opgenomen dan wordt de patiënt meerdere keren meegenomen in de tellingen.
- De percentages in de tabellen zijn berekend op basis van de totalen aangegeven onderaan de tabellen. De percentages zijn afgerond waardoor het kan voorkomen dat een optelling van deze individuele percentages niet altijd tot 100% komt.
- In de overzichten (met uitzondering van de grafieken voor de revised traumascore) worden percentages getoond inclusief het percentage waarvan op dit item gegevens ontbreken (percentage onbekend). Het weergeven van het percentage onbekende waarden beoogd een stimulans te geven om de volledigheid van de registratie te verbeteren. Het is belangrijk dat men zich bij de beoordeling van de percentages realiseert dat relatief veel onbekende waarden leiden tot een vertekening en mogelijk een onderschatting van de percentages in de overige categorieën.
- De deelname aan de LTR is de afgelopen jaren toegenomen. Daarom kan niet worden gesproken van landelijke trends als over de jaren stijgende of dalende aantallen zichtbaar zijn. Toename van de deelname aan de LTR heeft zowel effect op de absolute aantallen alsook op de case-mix van patiënten.
- De gegevens in de traumaregistratie database zijn niet bevroren zodat aanvullingen en verbeteringen ingevoerd kunnen worden. Hierdoor kunnen verschillen bestaan tussen de gegevens tot en met 2011 zoals getoond in dit rapport ten opzichte van dezelfde gegevens gepresenteerd in het rapport Landelijke traumaregistratie 2007 - 2011 (juni 2013).

Veel van de overzichten in dit rapport spreken voor zich. Enkele landelijke (in de tabellen weergegeven met LTR) getallen worden toegelicht.

2. Deelname LTR

2.1 Registratiegraad

Tabel 1 geeft weer hoeveel SEH afdelingen per jaar mee hadden kunnen doen aan de landelijke traumaregistratie en het aantal SEH afdelingen dat daadwerkelijk data heeft aangeleverd. Ook wordt aangegeven in hoeverre de ziekenhuizen met aanwijzing als traumacentrum gegevens hebben aangeleverd. Deze informatie is van belang omdat de meest ernstige ongevalpatiënten veelal in de traumacentra worden behandeld.

Tabel 1 toont een toename van deelname aan de LTR door de SEH afdelingen van 64% in 2007 naar 96% in 2012. Daarnaast laat de tabel zien dat vanaf 2008 alle ziekenhuizen met een aanwijzing als traumacentrum participeren in de LTR.

Onderstaande tabel geeft nog geen inzicht of alle ongevalpatiënten, die in aanmerking komen voor de LTR (inclusiecriteria LTR), daadwerkelijk zijn geregistreerd. Dit hangt ondermeer af van de nauwkeurigheid waarmee de patiënten worden geselecteerd uit de ziekenhuisinformatiesystemen.

Tabel 1: deelname aan de LTR

	LTR	LTR	Totaal
	Aantal potentieel deelnemende SEH's (landelijk)	Daadwerkelijk deelnemende SEH's (landelijk)	%
2007	107	69	64
2008	107	79	74
2009	106	82	77
2010	105	88	84
2011	104	93	89
2012	104	100	96

	LTR	LTR	Totaal
	Aantal potentieel deelnemende traumacentra	Daadwerkelijk deelnemende traumacentra	%
2007	10	9	90
2008	11	11	100
2009	11	11	100
2010	11	11	100
2011	11	11	100
2012	11	11	100

3. Basis kenmerken ongevalpatiënten

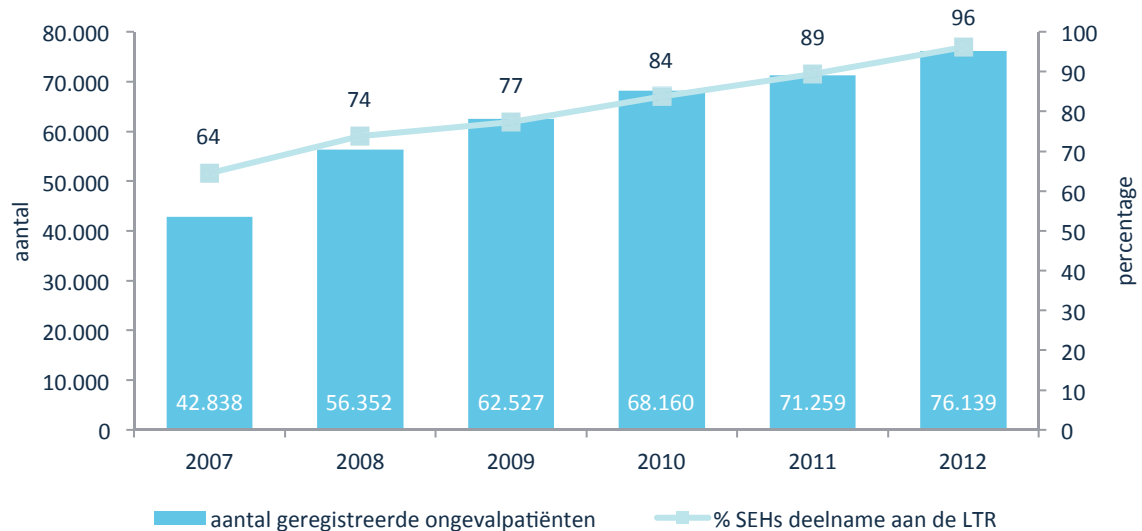
3.1 Aantal geregistreerde ongevalpatiënten

Figuur 3 toont het totaal aantal geregistreerde ongevalpatiënten per jaar in de LTR. Daarbij staat op de rechter y-as het percentage SEH afdelingen dat per jaar gegevens heeft aangeleverd.

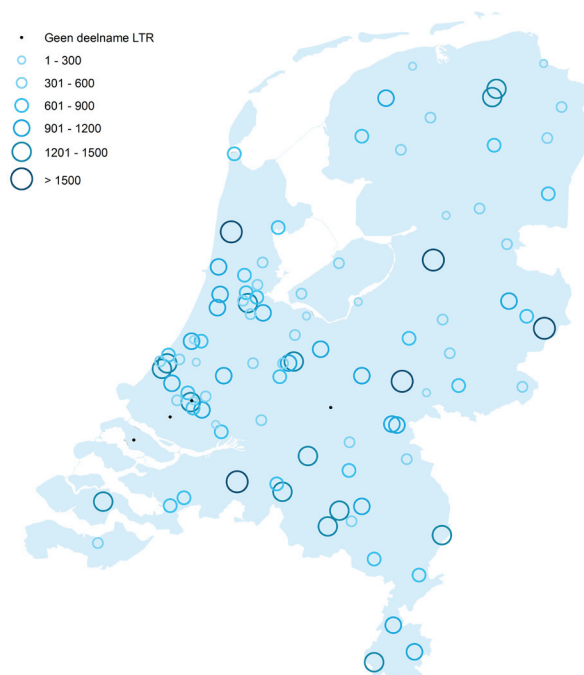
Het feit dat landelijk het aantal geregistreerde ongevalpatiënten per jaar stijgt wordt (mede) veroorzaakt door een toename in het aantal deelnemende SEH afdelingen aan de traumaregistratie.

Figuur 4 toont voor 2012 het aantal geregistreerde ongevalpatiënten per SEH locatie in de LTR.

Figuur 3: aantal geregistreerde ongevalpatiënten in de LTR en deelname aan de LTR (2007-2012)



Figuur 4: aantal geregistreerde ongevalpatiënten in de LTR per SEH locatie (inclusief traumacentra) (2012)⁸



⁸ Twee SEH locaties worden niet op de kaart getoond omdat de ongevalpatiënten van deze locaties geregistreerd zijn bij een andere SEH locatie van dezelfde ziekenhuisorganisatie.

3.2 Leeftijd ongevalpatiënten

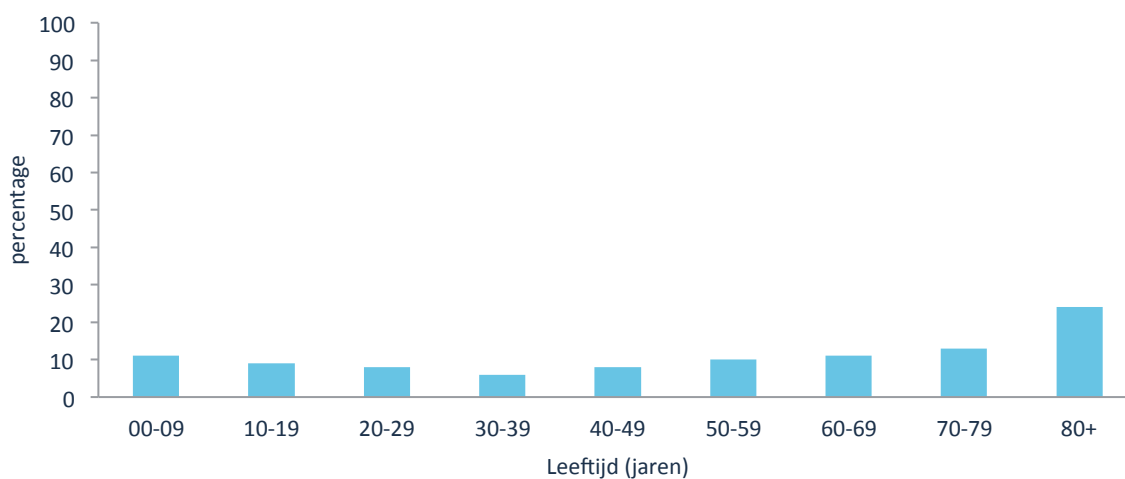
De leeftijd van patiënten wordt in de LTR berekend op basis van de aankomstdatum SEH.

Voor bijna alle patiënten is de leeftijd bekend (tabel 2)⁹. 80 plussers vormen met 24% in 2012 een relatief grote groep binnen de LTR. In figuur 6 is deze groep ouderen voor de verschillende registratiejaren weergegeven.

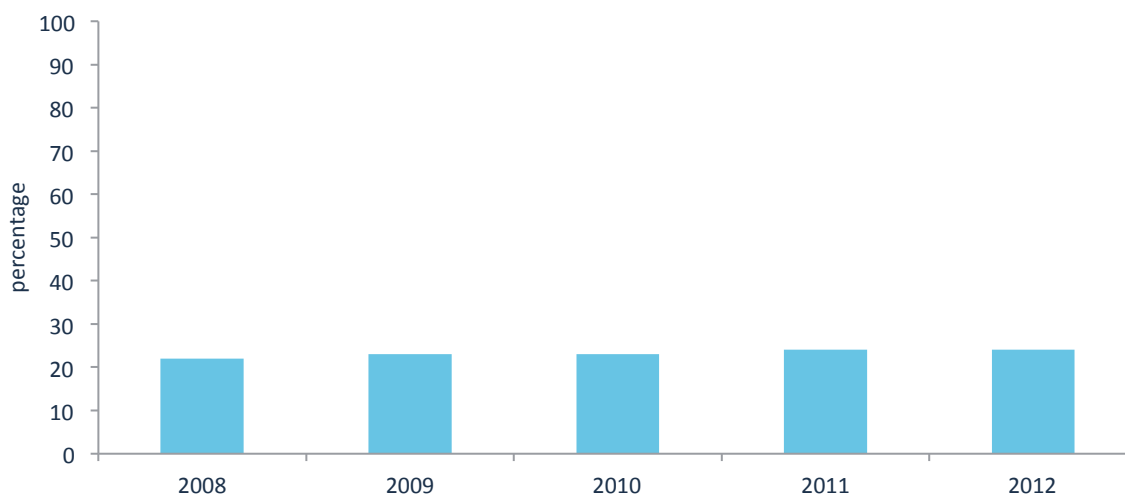
Tabel 2: Leeftijd ongevalpatiënten

	2008	2009	2010	2011	2012
Totaal ongevalpatiënten	56.352	62.527	68.160	71.259	76.139
Leeftijd bekend	56.334	62.517	68.147	71.241	76.089
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	52 ± 28	53 ± 28	53 ± 29	53 ± 29	53 ± 29
Mediaan leeftijd	55	56	57	58	59
Range (min-max) leeftijd	0-108	0-110	0-109	0-111	0-112

Figuur 5: leeftijd ongevalpatiënten (2012)



Figuur 6: aandeel 80-plussers (2008-2012)



⁹ Indien de berekende leeftijd >115 jaar is dan wordt dit gezien als invoerfout en wordt deze waarde op onbekend gezet.

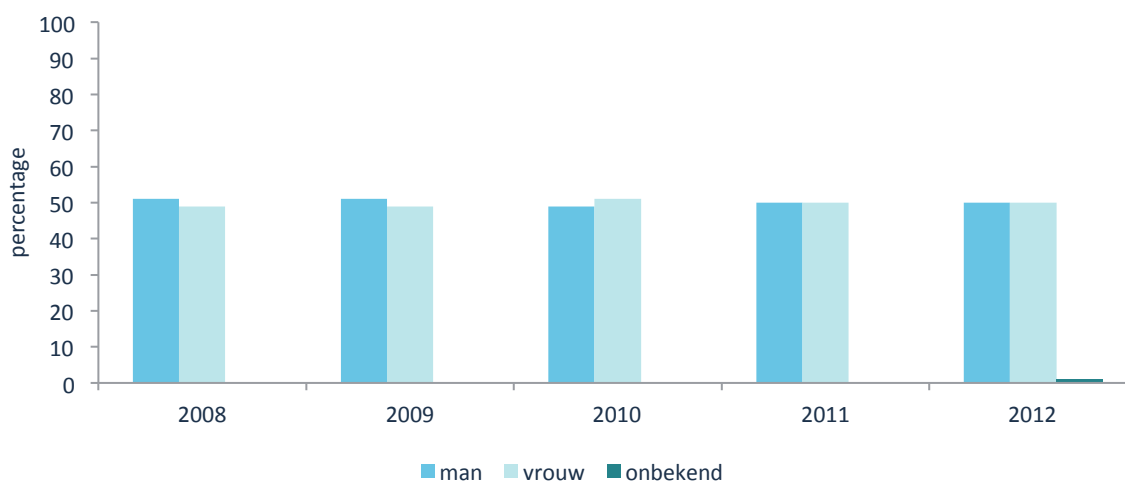
3.3 Geslacht ongevalpatiënten

Tabel 3 toont de verdeling mannen en vrouwen. Landelijk is deze verdeling gelijk. Dit heeft te maken met het brede inclusie criterium van de LTR van alle acuut opgenomen ongevalpatiënten. In veel internationale studies worden vooral ernstig gewonde patiënten geregistreerd (exclusief bijvoorbeeld ouderen met een heupfractuur). In deze studies is het percentage man doorgaans hoger dan het percentage vrouw.

Tabel 3: geslacht ongevalpatiënten

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Man	28.582	51	31.775	51	33.451	49	35.773	50	37.877	50
Vrouw	27.627	49	30.683	49	34.679	51	35.480	50	37.822	50
Onbekend	143	0	69	0	30	0	6	0	440	1
Totaal	56.352	100	62.527	100	68.160	100	71.259	100	76.139	100

Figuur 7: geslacht ongevalpatiënten (2008-2012)



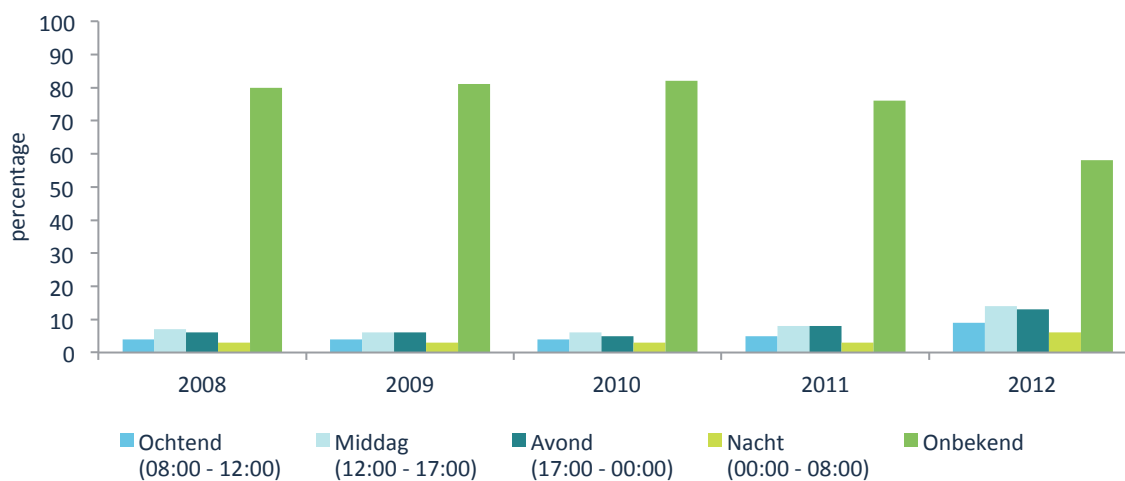
3.4 Tijdstip ongeval

Tabel 4 toont het tijdstip van het ongeval. Het tijdstip ongeval is relatief vaak onbekend, maar wordt steeds beter vastgelegd naar mate de registratie langer loopt.

Tabel 4: tijdstip ongeval

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ochtend (08:00 - 12:00)	2.448	4	2.520	4	2.667	4	3.591	5	6.476	9
Middag (12:00 - 17:00)	3.666	7	4.063	6	3.945	6	5.728	8	10.748	14
Avond (17:00 - 00:00)	3.402	6	3.761	6	3.665	5	5.354	8	10.093	13
Nacht (00:00 - 08:00)	1.751	3	1.839	3	1.704	3	2.280	3	4.296	6
Onbekend	45.085	80	50.344	81	56.179	82	54.306	76	44.526	58
Totaal	56.352	100	62.527	100	68.160	100	71.259	100	76.139	100

Figuur 8: tijdstip ongeval (2008-2012)



4. Opvang en behandeling ongevalpatiënten

4.1 Herkomst ongevalpatiënt

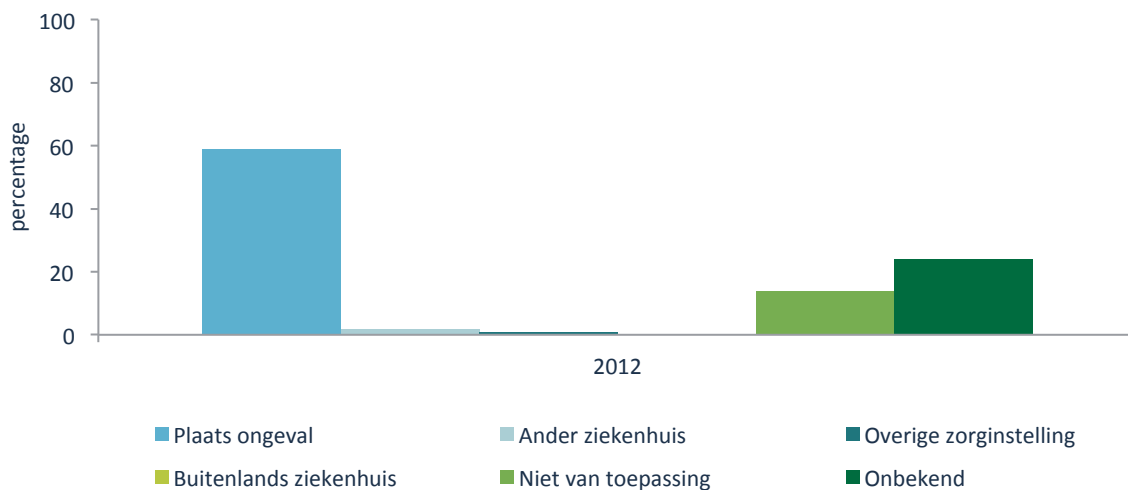
Het item 'herkomst van de patiënt' betreft de plaats waar de patiënt vandaan kwam voordat hij/zij zich presenteerde op de SEH. Als de patiënt rechtstreeks naar de SEH komt, dan is de herkomst 'plaats ongeval'. De geregistreerde ongevalpatiënten in de LTR zijn veelal direct vanaf de plaats van het ongeval naar de SEH gegaan (tabel 5).

De categorie 'niet van toepassing' houdt bijvoorbeeld in dat de patiënt eerst naar huis is gegaan en later naar de SEH. De categorie 'ander ziekenhuis' betreft patiënten die na primaire opvang in een ziekenhuis binnen 48 uur na het ongeval (inclusiecriteria LTR) naar een ander ziekenhuis zijn overgeplaatst. Deze patiënten kunnen dubbel zijn geregistreerd in de LTR. Landelijk betreft dit een kleine groep (tabel 5: 2%). Door in de toekomst patiënten in de keten te volgen kan uitgezocht worden in hoeverre sprake is van dubbelregistratie.

Tabel 5: herkomst ongevalpatiënt

	2012	
	n	%
Plaats ongeval	44.721	59
Ander ziekenhuis	1.657	2
Overige zorginstelling	731	1
Buitenlands ziekenhuis	49	0
Niet van toepassing	10.459	14
Onbekend	18.522	24
Totaal	76.139	100

Figuur 9: herkomst ongevalpatiënt (2012)



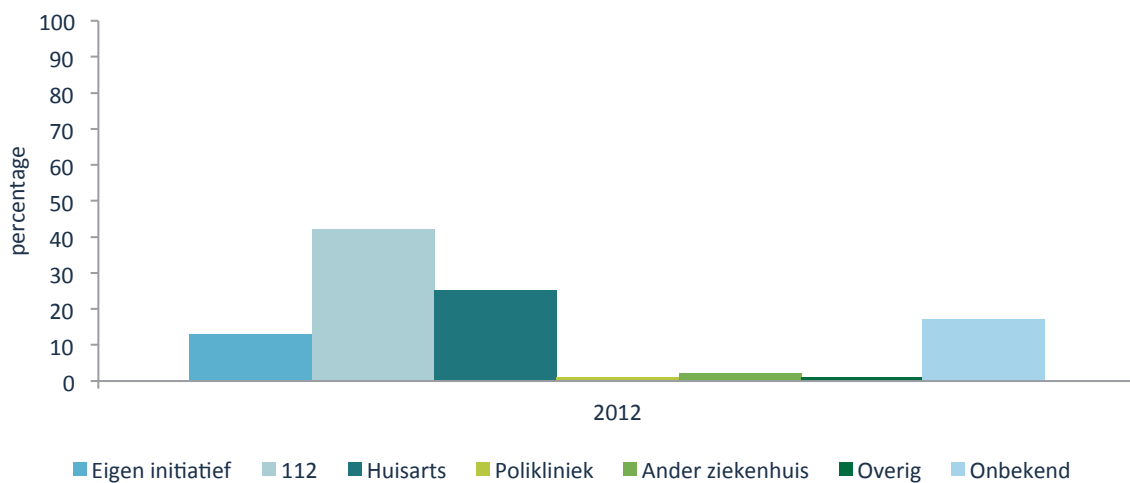
4.2 Verwijzer naar SEH

Vaak zijn ongevalpatiënten die zijn geregistreerd in de LTR door de ambulance verwezen naar de SEH. Hiervoor is 112 gebeld. Dit is te zien in tabel 6. Ook de huisarts treedt veel op als verwijzer. Bovendien blijkt dat een deel van de patiënten geregistreerd in de LTR op eigen initiatief naar de SEH zijn gegaan (zelfverwijzers).

Tabel 6: verwijzer naar SEH

	2012	
	n	%
Eigen initiatief	9.530	13
112 (ambulance)	31.677	42
Huisarts	18.672	25
Polikliniek	1.065	1
Ander ziekenhuis	1.539	2
Overig	864	1
Onbekend	12.792	17
Totaal	76.139	100

Figuur 10: verwijzer naar SEH (2012)



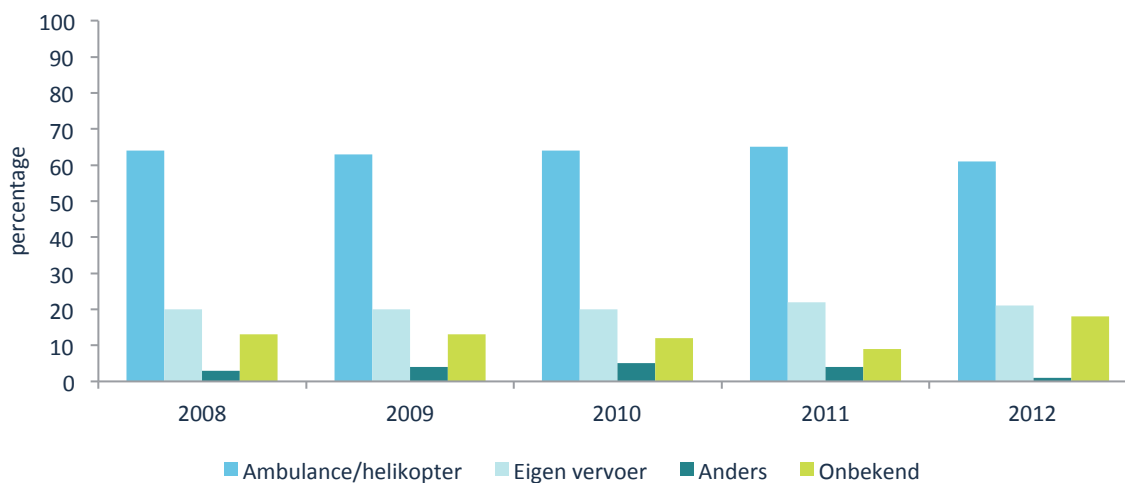
4.3 Vervoer naar ziekenhuis

De meerderheid van de patiënten in de LTR is per ambulance of helikopter¹⁰ naar een SEH vervoerd (tabel 7). Dit hangt samen met het feit dat in de LTR relatief ernstig gewonde patiënten (acuut klinische opnames) worden geregistreerd. Toch komt ook een deel van de geregistreerde patiënten met eigen vervoer. Dit betreft vooral zelfverwijzers of patiënten die zijn doorgestuurd door de huisarts.

Tabel 7: vervoer naar ziekenhuis¹¹

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ambulance/helikopter	36.288	64	39.522	63	43.572	64	46.294	65	46.348	61
Eigen vervoer	11.054	20	12.566	20	13.361	20	15.668	22	15.923	21
Anders	1.922	3	2.564	4	3.162	5	2.767	4	520	1
Onbekend	7.088	13	7.875	13	8.065	12	6.530	9	13.348	18
Totaal	56.352	100	62.527	100	68.160	100	71.259	100	76.139	100

Figuur 11: vervoer naar ziekenhuis (2008-2012)



¹⁰ Slechts een heel klein aandeel ongevalpatiënten wordt vervoerd per traumahelikopter.

¹¹ Bij vervoer per helikopter is het medisch mobiel team (MMT) ter plaatse geweest. Dit geldt ook bij een deel van de patiënten vervoerd per ambulance. In de toekomst zal gerapporteerd worden of het MMT betrokken is geweest bij de eerste opvang.

4.4 Ambulance doorstroomtijden

Van de patiënten die zijn vervoerd per ambulance worden in onderstaande tabellen de prehospitalische doorstroomtijden van de ambulance getoond. Deze tijden zijn verdeeld in verschillende fasen: aanrijtijd, behandeltime en vervoertijd. Ook de totaaltijd wordt getoond. De totaaltijd is de optelling van de aanrijtijd, behandeltime en vervoertijd en geeft de totale tijd weer tussen de oproeptijd van de ambulance door de meldkamer en de aankomst van de patiënt op de SEH.

Doorstroomtijden van meer dan 24 uur zijn niet meegerekend en als onbekend bestempeld. Van ongeveer de helft van de patiënten in de LTR zijn de prehospitalische tijden bekend. In 2012 was landelijk de gemiddelde aanrijtijd 9 minuten. Dit is binnen de gestelde 15 minuten norm¹². Verder was de gemiddelde behandeltime 20 minuten, de gemiddelde vervoertijd 18 minuten en de gemiddelde totaaltijd 50 minuten.

Tabel 8: Ambulance: aanrijtijd¹³

	2008	2009	2010	2011	2012
Aantal vervoerd ambu/heli	36.288	39.522	43.572	46.294	46.348
Aanrijtijd bekend	18.668	21.730	23.156	22.984	23.559
Percentage aanrijtijd bekend	51%	55%	53%	50%	51%
Gem ± SD (hh:mm)	00:09 ± 00:09	00:09 ± 00:11	00:10 ± 00:14	00:10 ± 00:13	00:09 ± 00:12
Mediaan (hh:mm)	0:08	0:08	0:08	0:08	0:08
Interkwartielafstand (hh:mm)	0:06	0:07	0:07	0:07	0:07
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 11:02	00:01 - 10:18	00:01 - 21:55	00:01 - 18:51	00:01 - 23:07

Tabel 9: Ambulance: behandeltime¹⁴

	2008	2009	2010	2011	2012
Aantal vervoerd ambu/heli	36.288	39.522	43.572	46.294	46.348
Behandeltime bekend	18.447	21.431	22.501	22.581	23.506
Percentage behandeltime bekend	51%	54%	52%	49%	51%
Gem ± SD (hh:mm)	00:19 ± 00:19	00:20 ± 00:15	00:20 ± 00:12	00:20 ± 00:12	00:20 ± 00:12
Mediaan (hh:mm)	0:17	0:17	0:18	0:18	0:18
Interkwartielafstand (hh:mm)	0:12	0:12	0:12	0:11	0:12
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 23:09	00:01 - 11:19	00:01 - 10:08	00:01 - 11:22	00:01 - 15:34

Tabel 10: Ambulance: vervoertijd¹⁵

	2008	2009	2010	2011	2012
Aantal vervoerd ambu/heli	36.288	39.522	43.572	46.294	46.348
Vervoertijd bekend	18.407	21.164	22.348	22.513	23.258
Percentage vervoertijd bekend	51%	54%	51%	49%	50%
Gem ± SD (hh:mm)	00:20 ± 00:20	00:19 ± 00:15	00:19 ± 00:14	00:18 ± 00:13	00:18 ± 00:13
Mediaan (hh:mm)	0:16	0:17	0:16	0:16	0:16
Interkwartielafstand (hh:mm)	0:13	0:13	0:13	0:13	0:12
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 03:52	00:01 - 03:46	00:01 - 03:53	00:01 - 03:54	00:01 - 03:53

¹² In de ministeriele regeling bij de Tijdelijke wet ambulancezorg (Twaz) is vastgelegd dat 97% van de bevolking binnen 15 minuten bereikt kan worden (artikel 2 lid 3). Deze norm is van toepassing op A1-inzetten.

¹³ Aanrijtijd (hh:mm:ss) = tijdsduur tussen vertrektijd naar patiënt (VT) en aankomsttijd bij patiënt (APT).

¹⁴ Behandeltime (hh:mm:ss) = tijdsduur tussen aankomsttijd bij patiënt (APT) en wegrijtijd met patiënt (VPT).

¹⁵ Vervoertijd (hh:mm:ss) = tijdsduur tussen wegrijtijd met patiënt (VPT) en aankomsttijd SEH. De vervoertijd is ingesteld op maximaal 4 uur.

Tabel 11: Ambulance: totaal tijd¹⁶

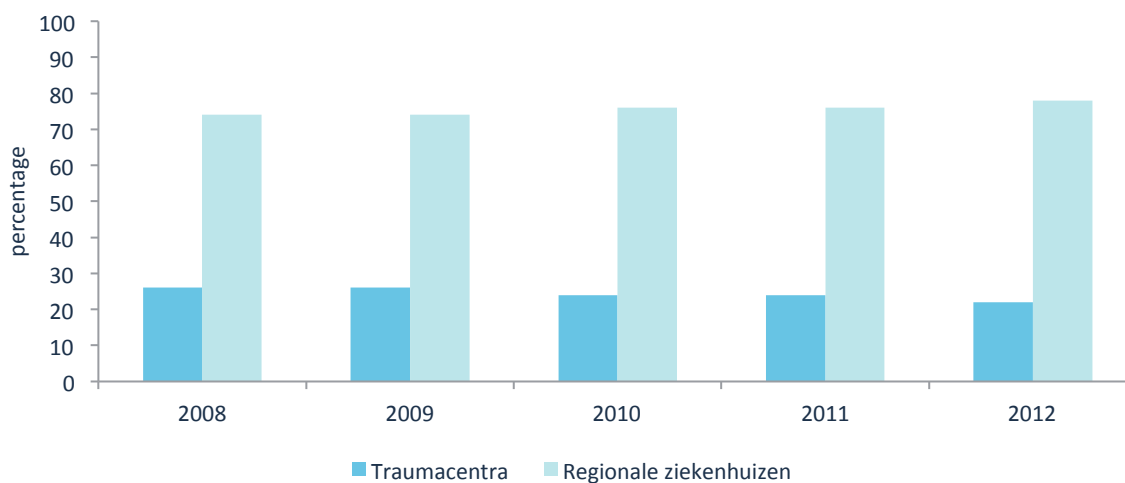
	2008	2009	2010	2011	2012
Aantal vervoerd ambu/heli	36.288	39.522	43.572	46.294	46.348
Totaaltijd bekend	19.190	23.927	25.524	24.941	26.522
Percentage totaal tijd bekend	53%	61%	59%	54%	57%
Gem ± SD (hh:mm)	00:54 ± 00:48	00:53 ± 00:41	00:53 ± 00:46	00:51 ± 00:40	00:50 ± 00:35
Mediaan (hh:mm)	0:46	0:47	0:47	0:47	0:47
Interkwartielafstand (hh:mm)	0:23	0:23	0:22	0:22	0:21
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 23:01	00:01 - 21:29	00:01 - 22:31	00:01 - 23:08	00:01 - 23:23

4.5 Spreiding opvang ongevalpatiënten over de ziekenhuizen

Ruim driekwart van alle ongevalpatiënten geregistreerd in de LTR is opgevangen op een SEH van een regionaal ziekenhuis (tabel 12).

Tabel 12: spreiding opvang ongevalpatiënten

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	14.902	26	15.971	26	16.074	24	16.849	24	17.123	22
Regionale ziekenhuizen	41.450	74	46.556	74	52.086	76	54.410	76	59.016	78
Totaal	56.352	100	62.527	100	68.160	100	71.259	100	76.139	100

Figuur 12: spreiding opvang ongevalpatiënten (2008-2012)

¹⁶ Totaaltijd (hh:mm:ss) = tijdsduur tussen oproeptijd ambulance (OT) en aankomsttijd SEH.

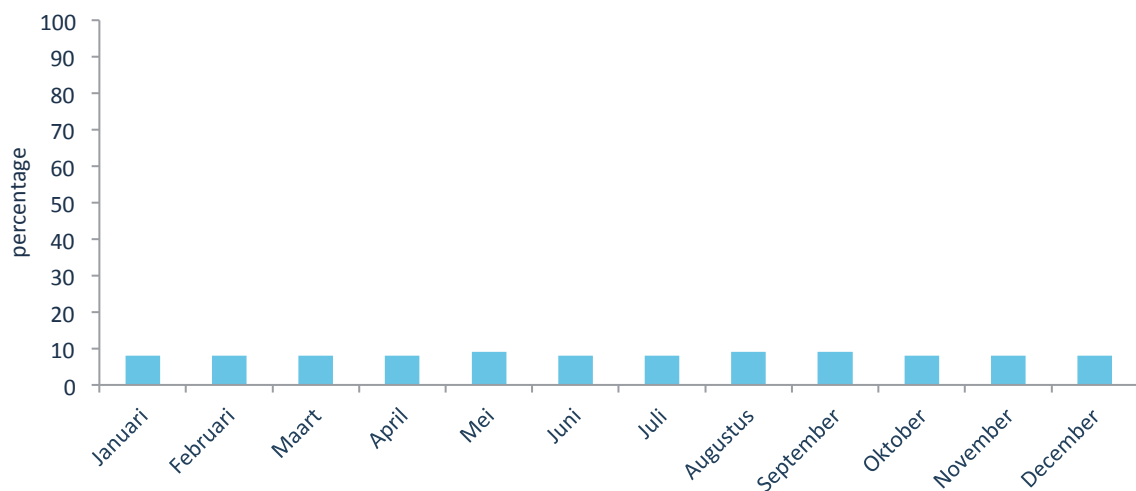
4.6 Maand aankomst SEH

Tabel 13 toont het aantal ongevalpatiënten dat per maand is behandeld op een SEH en voor behandeling van hun letsel moest worden opgenomen.

Tabel 13: aantal klinische ongevalpatiënten per maand

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Januari	4.147	7	5.423	9	6.542	10	5.915	8	5.972	8
Februari	4.195	7	4.290	7	5.014	7	4.683	7	6.420	8
Maart	4.231	8	5.081	8	5.123	8	5.578	8	6.158	8
April	4.658	8	5.587	9	5.963	9	6.259	9	6.046	8
Mei	5.274	9	5.498	9	5.720	8	6.179	9	7.085	9
Juni	5.088	9	5.467	9	6.064	9	6.076	9	6.431	8
Juli	4.583	8	5.198	8	5.632	8	5.950	8	6.213	8
Augustus	4.750	8	5.155	8	5.197	8	6.133	9	6.567	9
September	4.949	9	5.441	9	5.505	8	6.456	9	6.755	9
Oktober	4.971	9	5.082	8	5.503	8	6.320	9	6.393	8
November	4.686	8	4.792	8	5.264	8	5.812	8	6.059	8
December	4.820	9	5.513	9	6.633	10	5.898	8	6.040	8
Totaal	56.352	100	62.527	100	68.160	100	71.259	100	76.139	100

Figuur 13: aantal klinische ongevalpatiënten per maand (2012)



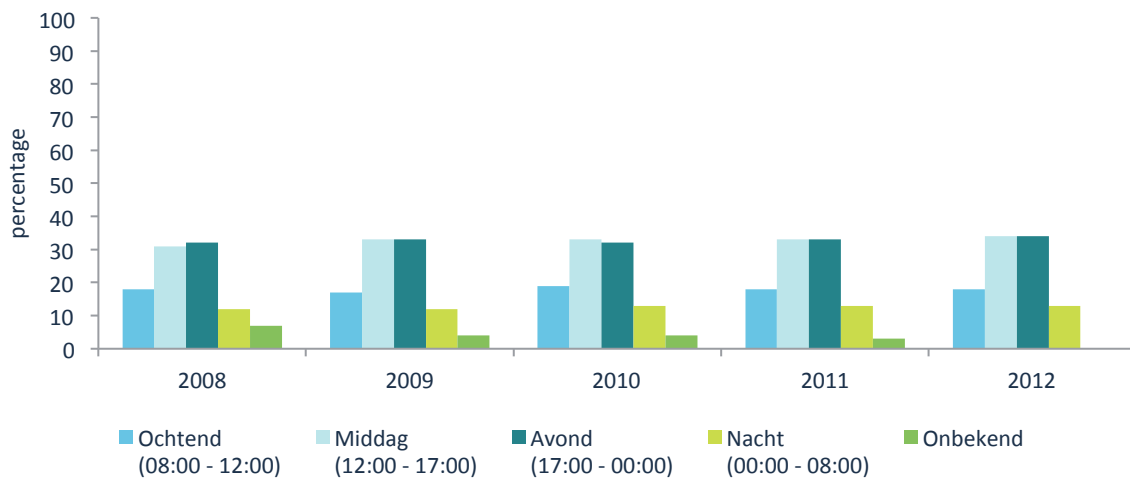
4.7 Tijdstip aankomst SEH

Tabel 14 toont dat meer dan 65% van de ongevalpatiënten geregistreerd in de LTR in de middag en avond zijn binnengekomen op de SEH.

Tabel 14: tijdstip aankomst SEH

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ochtend (08:00 - 12:00)	9.872	18	10.787	17	12.647	19	12.503	18	13.508	18
Middag (12:00 - 17:00)	17.607	31	20.529	33	22.318	33	23.479	33	26.162	34
Avond (17:00 - 00:00)	18.042	32	20.704	33	21.952	32	23.831	33	26.023	34
Nacht (00:00 - 08:00)	6.995	12	7.799	12	8.529	13	9.111	13	10.127	13
Onbekend	3.836	7	2.708	4	2.714	4	2.335	3	319	0
Totaal	56.352	100	62.527	100	68.160	100	71.259	100	76.139	100

Figuur 14: tijdstip aankomst SEH (2008-2012)



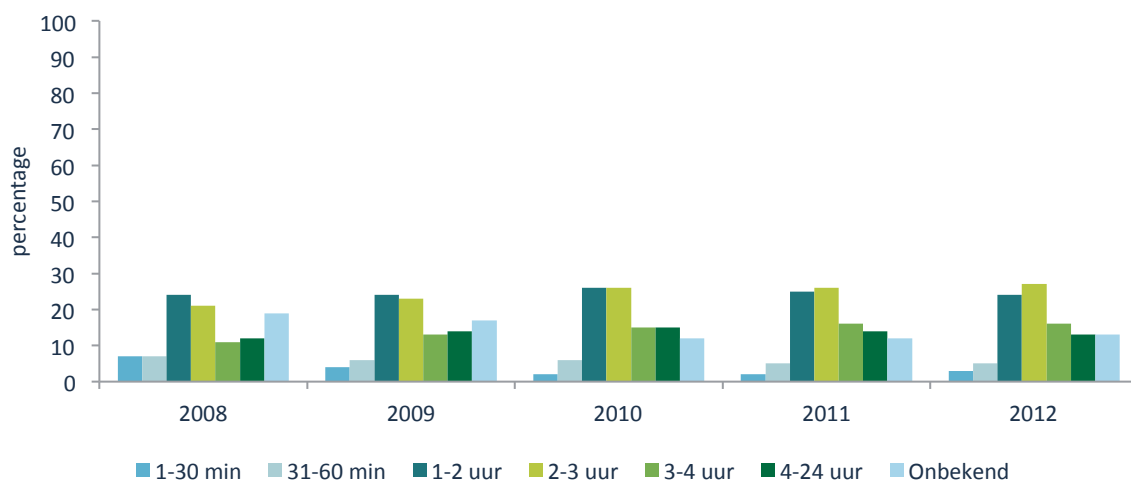
4.8 Verblijfsduur SEH

Tabel 15 geeft inzicht in de totale verblijfsduur van de ongevalpatiënt op de SEH. De meerderheid van de patiënten geregistreerd in de LTR verbleef niet langer dan vier uur op de SEH.

Tabel 15: verblijfsduur SEH

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-30 min	3.829	7	2.753	4	1.083	2	1.490	2	2.002	3
31-60 min	3.702	7	3.442	6	3.819	6	3.745	5	3.798	5
1-2 uur	13.447	24	14.704	24	17.418	26	17.635	25	18.531	24
2-3 uur	11.937	21	14.098	23	17.723	26	18.714	26	20.468	27
3-4 uur	6.217	11	8.089	13	10.102	15	11.152	16	11.991	16
4-24 uur	6.687	12	8.523	14	9.976	15	10.136	14	9.678	13
Onbekend	10.533	19	10.918	17	8.039	12	8.387	12	9.671	13
Totaal	56.352	100	62.527	100	68.160	100	71.259	100	76.139	100

Figuur 15: verblijfsduur SEH(2008-2012)



4.9 Bestemming na SEH

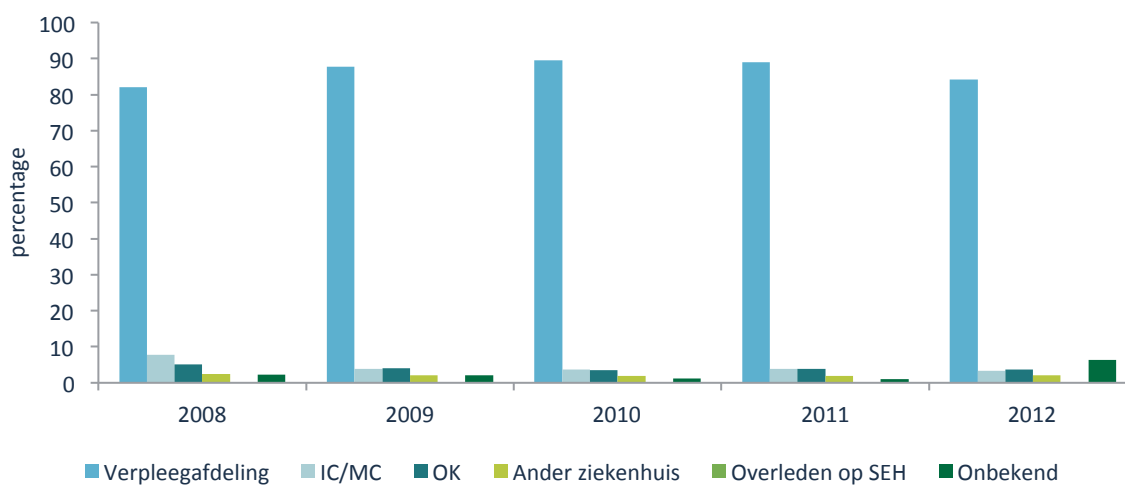
Tabel 16 laat zien waar de ongevalpatiënten, na de opvang op de SEH afdeling, direct naartoe zijn gebracht. Het gaat hierbij dus om de eerste afdeling na de SEH. Als de eerste bestemming na de SEH de verpleegafdeling is dan wordt dat als zodanig geregistreerd in dit item. Het kan zijn dat de patiënt op een later moment nog op de OK of de IC/MC is behandeld.

De meerderheid van de patiënten geregistreerd in de LTR gaat vanaf de SEH naar een verpleegafdeling. Het aandeel patiënten dat is overleden op de SEH is zeer laag (tabel 16).

Tabel 16: bestemming na SEH¹⁷

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Verpleegafdeling	40.921	82	48.241	88	53.864	90	56.803	89	57.976	84
IC/MC	3.887	8	2.116	4	2.225	4	2.483	4	2.315	3
OK	2.582	5	2.218	4	2.102	3	2.489	4	2.586	4
Ander ziekenhuis	1.260	3	1.195	2	1.201	2	1.257	2	1.407	2
Overleden op SEH	90	0	101	0	93	0	103	0	101	0
Onbekend	1.133	2	1.113	2	671	1	645	1	4.390	6
Totaal	49.873	100	54.984	100	60.156	100	63.780	100	68.775	100

Figuur 16: bestemming na SEH (2008-2012)



¹⁷ Voor de berekening van de landelijke aantallen en percentages is één regio niet meegenomen wegens een afwijkende toepassing van de antwoordcategorieën.

4.10 Ziekenhuisopname

Tabel 17 toont de beschrijvende statistiek van de opnameduur in het ziekenhuis voor de patiënten die na hun behandeling op de SEH direct zijn opgenomen in het ziekenhuis. Dit betreft patiënten die na de SEH naar de OK, IC of verpleegafdeling zijn gebracht. Hierbij zijn ook de patiënten meegenomen van wie de bestemming na SEH niet is ingevuld (onbekend) maar voor wie wel een opnameduur op een verpleegafdeling of IC is vastgelegd.

Het percentage opnames in tabel 17 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 16).

Tabel 17: aantal dagen ziekenhuisopname

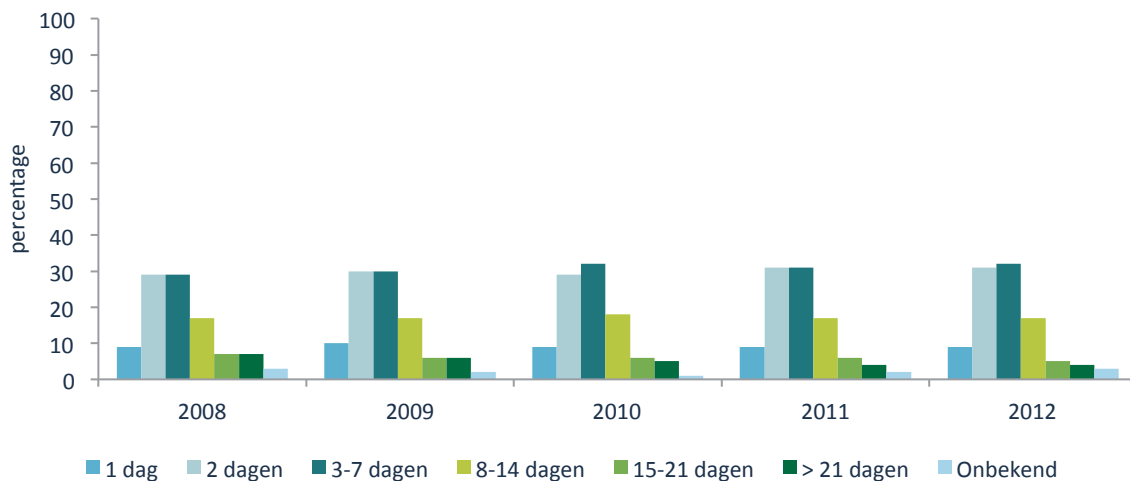
	2008	2009	2010	2011	2012
Totaal ongevalpatiënten	56.352	62.527	68.160	71.259	76.139
Aantal opnames	54.203	60.984	66.537	69.673	74.145
Percentage opnames	96	98	98	98	97
Opnameduur bekend	52.746	60.061	65.682	68.363	72.158
Percentage opnameduur bekend	97	98	99	98	97
Gem ± SD opnameduur (dgn)	8 ± 10	7 ± 10	7 ± 9	7 ± 9	6 ± 8
Mediaan opnameduur (dgn)	4	3	4	3	3
Range (min-max) opnameduur (dgn)	1-278	1-315	1-355	1-338	1-308

De meerderheid van de opgenomen ongevalpatiënten geregistreerd in de LTR is binnen een week ontslagen uit het ziekenhuis (tabel 18)¹⁸. Dit is inclusief patiënten die zijn overleden tijdens de opname en patiënten die secundair zijn overgeplaatst naar een ander ziekenhuis.

Tabel 18: aantal dagen ziekenhuisopname

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1 dag	4.686	9	5.997	10	5.856	9	6.515	9	6.758	9
2 dagen	15.839	29	18.243	30	19.558	29	21.374	31	23.102	31
3-7 dagen	15.578	29	18.065	30	21.176	32	21.602	31	23.685	32
8-14 dagen	9.202	17	10.433	17	11.726	18	11.969	17	12.409	17
15-21 dagen	3.732	7	3.861	6	4.150	6	3.839	6	3.572	5
> 21 dagen	3.709	7	3.462	6	3.216	5	3.064	4	2.632	4
Onbekend	1.457	3	923	2	855	1	1.310	2	1.987	3
Totaal	54.203	100	60.984	100	66.537	100	69.673	100	74.145	100

¹⁸ Eventuele negatieve opnameduur (wegens een invoerfout) en 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 17: aantal dagen ziekenhuisopname (2008-2012)

4.11 IC opname

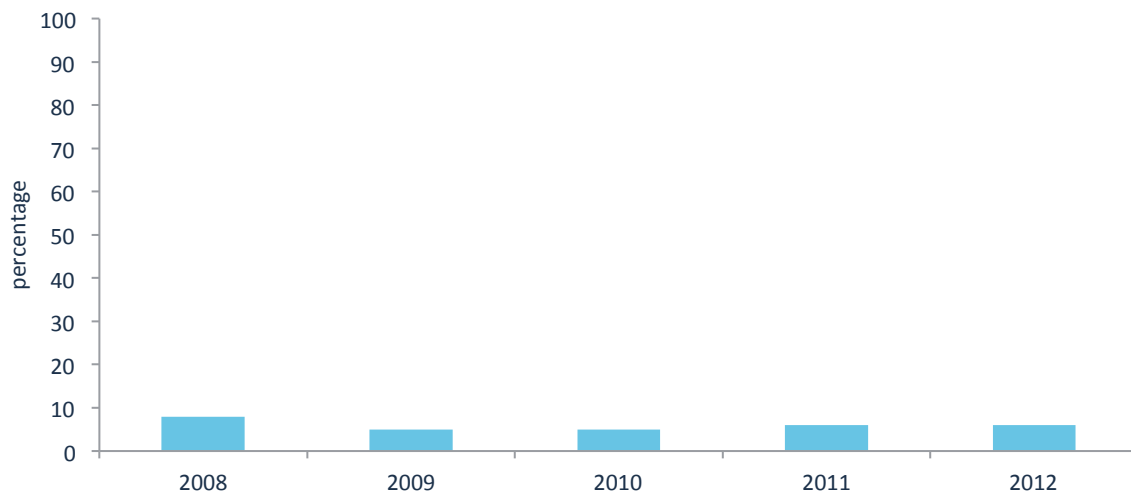
In de LTR wordt vastgelegd hoeveel dagen de patiënt op de intensive care (IC) is opgenomen. Het gaat hierbij om het totaal aantal dagen dat een patiënt op de IC heeft gelegen. Verblijf op de medium care (MC) wordt in de LTR ook tot IC verblijf gerekend.

In tabel 19 wordt het aantal ongevalpatiënten dat is opgenomen op de IC getoond. Het aantal IC opnames wordt berekend op basis van het aantal patiënten waarbij de IC opnameduur is ingevuld en/of de patiënten waarbij is aangegeven dat de bestemming na de SEH direct de IC was.

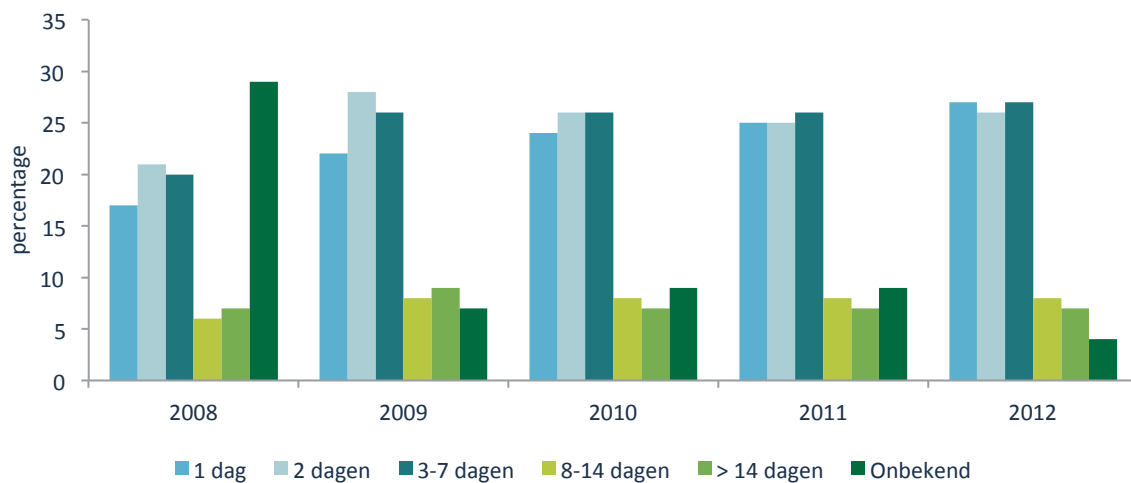
De IC-opnameduur betreft de optelsom van alle dagen dat de ongevalpatiënt in het ziekenhuistraject op de IC en/of MC is behandeld. Het verblijf op de IC gedurende een bepaalde tijdsduur op een dag telt als 1 dag. Onbekende IC opnameduur geldt voor patiënten die direct vanaf de SEH naar de IC zijn verplaatst, maar bij wie het aantal IC dagen niet is ingevuld.

Tabel 19: IC opnames

	2008	2009	2010	2011	2012
Totaal opnames	54.203	60.984	66.537	69.673	74.145
Aantal IC opnames	4.474	3.287	3.585	3.901	4.556
Percentage IC opnames	8	5	5	6	6
IC opnameduur bekend	3.167	3.064	3.251	3.541	4.377
Percentage IC opnameduur bekend	71	93	91	91	96
Gem ± SD IC dagen	6 ± 10	6 ± 10	5 ± 8	5 ± 9	5 ± 9
Mediaan IC dagen	2	2	2	2	2
Range (min-max) IC dagen	1-143	1-150	1-134	1-148	1-190

Figuur 18: IC opnames (2008-2012)**Tabel 20: aantal dagen IC opname**

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1 dag	753	17	708	22	843	24	969	25	1.208	27
2 dagen	925	21	929	28	942	26	970	25	1.207	26
3-7 dagen	904	20	870	26	950	26	1.001	26	1.248	27
8-14 dagen	282	6	274	8	274	8	314	8	386	8
> 14 dagen	303	7	283	9	242	7	287	7	328	7
Onbekend	1.307	29	223	7	334	9	360	9	179	4
Totaal	4.474	100	3.287	100	3.585	100	3.901	100	4.556	100

Figuur 19: aantal dagen IC opname (2008-2012)

4.12 Ontslagbestemming

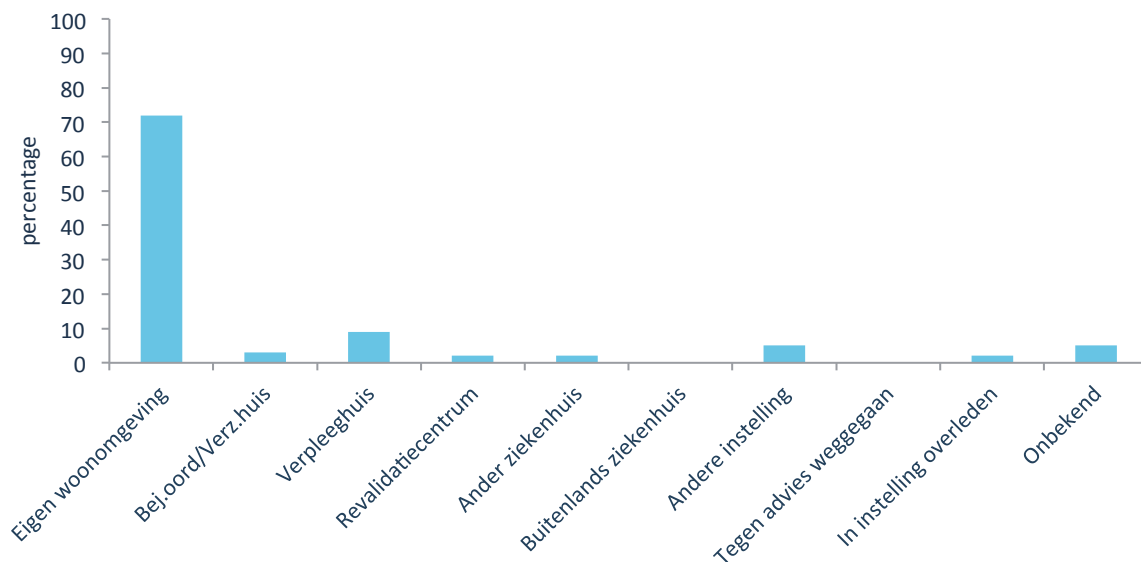
In tabel 21 wordt de ontslagbestemming getoond van de opgenomen ongevalpatiënten (dat wil zeggen exclusief de patiënten die zijn overleden op de SEH of de patiënten die vanaf de SEH direct zijn overgeplaatst naar een ander ziekenhuis).

Vanaf 2012 zijn eenduidige registratierichtlijnen opgesteld voor de ontslagbestemming¹⁹. Hierdoor kunnen deze gegevens vanaf 2012 worden getoond (tabel 21). De meerderheid van de direct opgenomen ongevalpatiënten is na ontslag uit het ziekenhuis naar zijn of haar eigen woonomgeving (huis) gegaan.

Tabel 21: ontslagbestemming opgenomen ongevalpatiënten

	2012	
	n	%
Eigen woonomgeving	53.196	72
Bejaardenoord/Verzorgingshuis	2.304	3
Verpleeghuis	6.418	9
Revalidatiecentrum	1.542	2
Ander ziekenhuis	1.164	2
Buitenlands ziekenhuis	44	0
Andere instelling	3.642	5
Tegen advies weggegaan	170	0
In instelling overleden	1.590	2
Onbekend	4.075	5
Totaal	74.145	100

Figuur 20: ontslagbestemming opgenomen ongevalpatiënten (2012)



¹⁹ Registratierichtlijnen Landelijke Traumaregistratie (LTR) per 1.1.2012 Januari 2012, Versie 1.0. Gebaseerd op de datadictionary LTR versie 2.5 (geldend vanaf 08.02.2010).

5. Letsels ongevalpatiënten

5.1 Letselaard

Bij het item letselaard wordt in de traumaregistratie het letselmechanisme vastgelegd in termen van stomp of scherp. Scherp letsel betreft penetrerend letsel. Hiertoe behoren bijvoorbeeld schotwonden, steekwonden en glasverwondingen. Stomp letsel is overig trauma inclusief brandwonden.

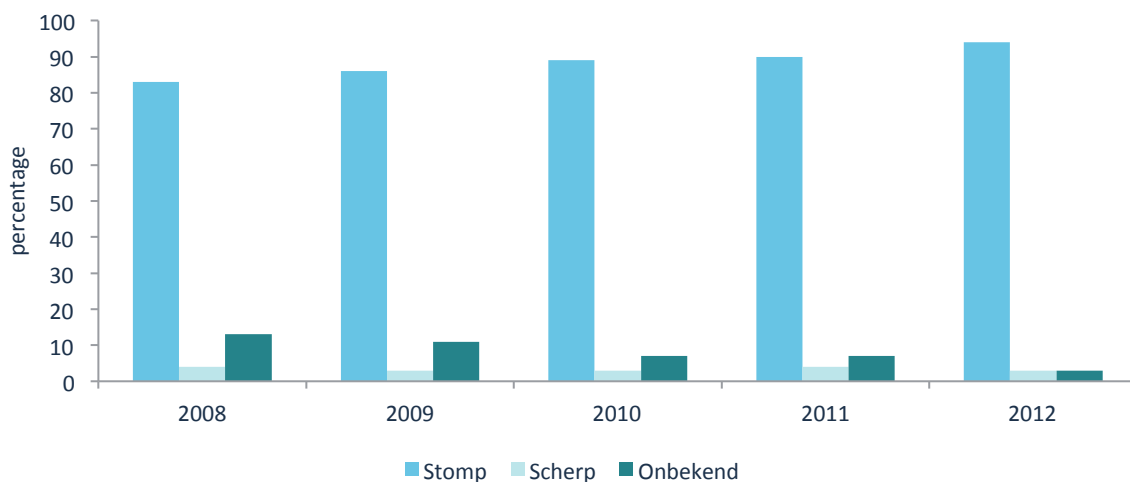
De afspraak is dat het letselmechanisme waardoor de patiënt de meest (ernstige) letsels heeft opgelopen wordt vastgelegd. Als een patiënt bijvoorbeeld bij een verkeersongeval naast ernstig hersenletsel ook glasverwondingen heeft opgelopen dan wordt voor deze patiënt stomp letsel geregistreerd.

Tabel 22 toont dat bij de meerderheid van de ongevalpatiënten geregistreerd in de LTR sprake is van stomp letsel.

Tabel 22: letselaard

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Stomp	46.764	83	53.485	86	60.973	89	64.066	90	71.216	94
Scherp	2.034	4	2.170	3	2.161	3	2.515	4	2.477	3
Onbekend	7.554	13	6.872	11	5.026	7	4.678	7	2.446	3
Totaal	56.352	100	62.527	100	68.160	100	71.259	100	76.139	100

Figuur 21: letselaard (2008-2012)



5.2 Letsels naar lichaamsregio

In de LTR worden voor iedere patiënt zo gedetailleerd mogelijk alle letsels geregistreerd volgens de "Abbreviated Injury Scale (AIS)" (versie 1990, update 1998)²⁰. De AIS is een door experts ontwikkelde anatomische letselschaal die de ernst van de individuele letsels aangeeft. De AIS codes worden gebruikt voor de berekening van een totale letselscore per patiënt, de Injury Severity Scale (ISS).

Tabel 23 toont de volledigheid van het toepassen van de AIS coderingen in de LTR. Van bijna alle patiënten geregistreerd in de LTR zijn letselcoderingen volgens de AIS ingevoerd.

Tabel 23: ongevalpatiënten met een AIS-letselcodering

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
AIS letsels gecodeerd	52.196	93	57.432	92	65.075	95	67.349	95	73.937	97
Geen AIS letsels gecodeerd	4.156	7	5.095	8	3.085	5	3.910	5	2.202	3
Totaal	56.352	100	62.527	100	68.160	100	71.259	100	76.139	100

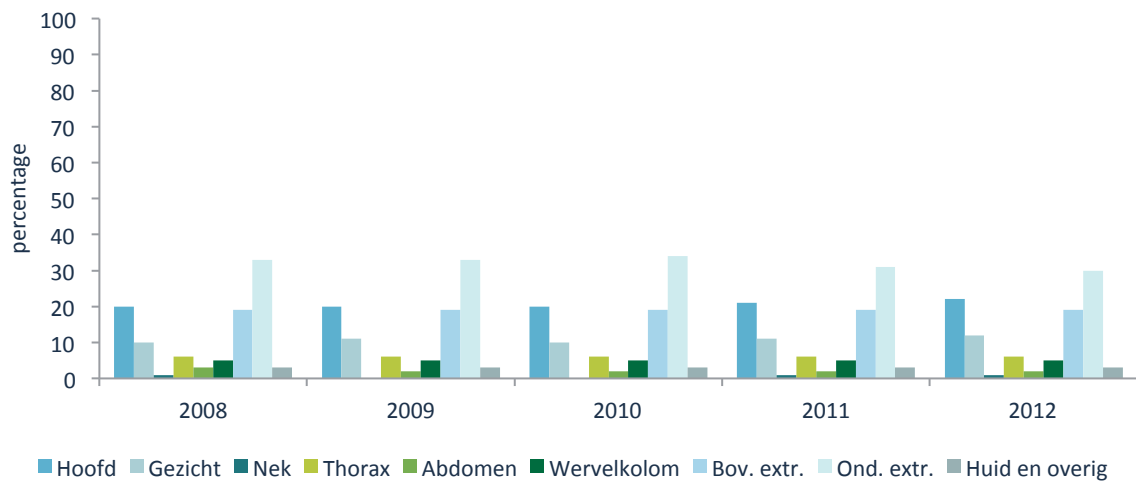
5.2.1 Verdeling letsels naar lichaamsregio's

In tabel 24 wordt het aantal geregistreerde AIS letselcodes naar AIS lichaamsregio's getoond. In de LTR zijn de meest voorkomende letsels verwondingen van de onderste extremiteiten, het hoofd en de bovenste extremiteiten.

Tabel 24: verdeling letsels naar AIS lichaamsregio's

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Hoofd	19.042	20	22.230	20	23.151	20	25.939	21	30.110	22
Gezicht	10.030	10	11.928	11	11.968	10	13.361	11	16.133	12
Nek	511	1	541	0	536	0	621	1	712	1
Thorax	6.117	6	6.643	6	6.659	6	7.609	6	8.951	6
Abdomen	2.541	3	2.625	2	2.454	2	2.721	2	2.986	2
Wervelkolom	5.090	5	5.561	5	5.708	5	6.474	5	7.375	5
Bovenste extremiteiten	18.778	19	20.911	19	21.914	19	23.666	19	26.006	19
Onderste extremiteiten	32.106	33	35.576	33	39.215	34	38.064	31	42.334	30
Huid en overig	2.857	3	3.205	3	3.406	3	4.046	3	4.383	3
Totaal	97.072	100	109.220	100	115.011	100	122.501	100	138.990	100

²⁰ American Association for the Advancement of Automotive Medicine (1998) The abbreviated injury scale, 1990 revision (update 1998). <http://www.aaam1.org/ais>

Figuur 22: verdeling letsels naar AIS lichaamsregio's (2008-2012)


5.2.2 Verdeling ernstige letsels naar lichaamsregio's

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

In tabel 25 wordt het totaal aantal ernstige letsels (AIS $\geq$ 3) weergegeven naar de AIS lichaamsregio's. Ook hierbij geldt dat in de LTR de meest ernstige letsels verwondingen van de onderste extremiteiten, de bovenste extremiteiten en het hoofd betreffen.

Tabel 25: verdeling ernstige letsels (AIS $\geq$ 3) naar AIS lichaamsregio's

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Hoofd	5.660	17	6.021	16	6.192	16	7.170	17	8.299	18
Gezicht	227	1	329	1	239	1	369	1	426	1
Nek	33	0	38	0	29	0	46	0	54	0
Thorax	2.812	8	2.977	8	3.044	8	3.578	9	4.161	9
Abdomen	614	2	637	2	582	1	635	2	797	2
Wervelkolom	1.223	4	1.189	3	1.230	3	1.378	3	1.608	3
Bovenste extremiteiten	6.666	20	7.268	19	7.258	19	7.792	19	8.216	18
Onderste extremiteiten	16.627	49	18.779	50	20.460	52	20.053	49	22.655	49
Huid en overig	158	0	120	0	128	0	179	0	210	0
Totaal	34.020	100	37.358	100	39.162	100	41.200	100	46.426	100

Figuur 23: verdeling ernstige letsels (AIS≥3) naar AIS lichaamsregio's (2008-2012)



6. Letselernst ongevalpatiënten

In de LTR worden twee samengevatte scores berekend om de ernst van het ongevalletsel per patiënt weer te geven. Dit betreft een score voor de fysiologische toestand van de patiënt, de zogenaamde revised traumascore (RTS), en een score voor de totale anatomische letselernst, de injury severity score (ISS).

6.1 Fysiologische letselernst: revised trauma score (RTS)

De revised trauma score (RTS)²¹ is een maat voor de fysiologische verstoring van de patiënt dat door het letsel is veroorzaakt. Deze score is gerelateerd aan de kans op overlijden van de patiënt. De RTS is gebaseerd op metingen van drie vitale parameters: de systolische bloeddruk (SBP), de ademfrequentie en het bewustzijn. Het bewustzijn wordt weergegeven door de zogenaamde Glasgow Coma Scale, ofwel Eye, Motor, Verbal (EMV) score. Deze score evalueert de reactie van ogen, motoriek en spraak van de patiënt op bepaalde prikkels en kent een waarde van 3 tot 15.

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 afdeling vastgelegd.

De vitale parameters kunnen beïnvloed worden door het medisch handelen (zoals medicatie ter verslapping of sedatie en/of een intubatie voor het ondersteunen van de ademhaling). Voor de LTR is afgesproken dat de vitale parameters in principe gemeten en geregistreerd worden voordat dergelijke interventies hebben plaatsgevonden.

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

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

De categorieën krijgen een zogenaamde “gecodeerde waarde” tussen de 0-4. 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 ademfrequentie en geen bewustzijn).

²¹ Champion HR et al. A Revision of the Trauma Score. Journal of Trauma 1989;29: 623-629.

6.1.1 RTS Prehospitaal

Tabel 26 toont de prehospitale RTS scores berekend voor de patiënten die per ambulance of helikopter²² zijn vervoerd. Bij relatief veel patiënten in de LTR ontbreekt de prehospitale RTS.

Tabel 26: Revised Trauma Score (RTS) prehospitaal van de ongevalpatiënten vervoerd per ambulance of helikopter

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-2	31	0	30	0	35	0	33	0	32	0
3-4	13	0	14	0	11	0	15	0	13	0
5-6	46	0	43	0	52	0	50	0	217	0
7-8	191	1	220	1	247	1	241	1	243	1
9-10	360	1	378	1	360	1	379	1	400	1
11	571	2	673	2	728	2	768	2	759	2
12	20.253	56	21.933	55	18.444	42	20.083	43	15.150	33
Onbekend	14.823	41	16.231	41	23.695	54	24.725	53	29.534	64
Totaal	36.288	100	39.522	100	43.572	100	46.294	100	46.348	100

Tabel 27: EMV prehospitaal van de ongevalpatiënten vervoerd per ambulance of helikopter

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
3	339	1	409	1	377	1	418	1	449	1
4-5	135	0	114	0	128	0	161	0	154	0
6-8	267	1	302	1	258	1	279	1	331	1
9-12	450	1	550	1	591	1	643	1	619	1
13-15	22.634	62	25.593	65	25.886	59	26.519	57	22.036	48
Onbekend	12.463	34	12.554	32	16.332	37	18.274	39	22.759	49
Totaal	36.288	100	39.522	100	43.572	100	46.294	100	46.348	100

Tabel 28: SBP prehospitaal van de ongevalpatiënten vervoerd per ambulance of helikopter

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	36	0	31	0	40	0	39	0	34	0
1-49	8	0	20	0	17	0	22	0	214	0
50-75	69	0	64	0	73	0	82	0	78	0
76-89	140	0	195	0	167	0	185	0	165	0
>89	23.591	65	26.216	66	22.840	52	24.186	52	19.296	42
Onbekend	12.444	34	12.996	33	20.435	47	21.780	47	26.561	57
Totaal	36.288	100	39.522	100	43.572	100	46.294	100	46.348	100

²² Slechts een heel klein aandeel ongevalpatiënten wordt vervoerd per helikopter.

Tabel 29: Ademfrequentie prehospitaal van de ongevalpatiënten vervoerd per ambulance of helikopter

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	39	0	35	0	42	0	40	0	56	0
1-5	21	0	37	0	46	0	41	0	221	0
6-9	53	0	59	0	56	0	65	0	60	0
>29	249	1	269	1	321	1	326	1	520	1
10-29	22.555	62	24.382	62	21.182	49	22.604	49	19.989	43
Onbekend	13.371	37	14.740	37	21.925	50	23.218	50	25.502	55
Totaal	36.288	100	39.522	100	43.572	100	46.294	100	46.348	100

6.1.2 RTS bij aankomst op de SEH

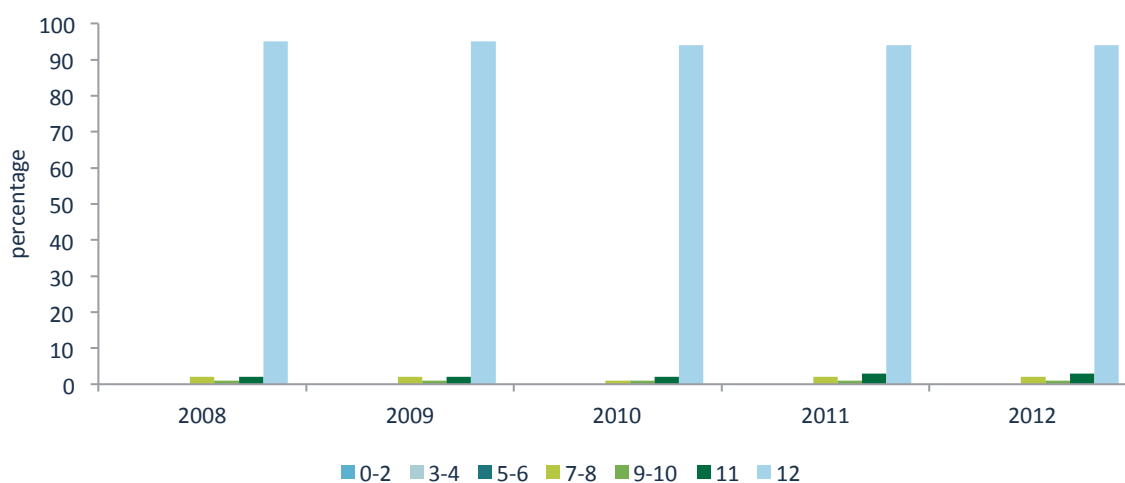
In tabel 30 wordt de RTS score bij aankomst op de SEH afdeling weergegeven. Uit de tabel is op te maken dat deze score ontbreekt bij een relatief grote groep patiënten. De waarden die zijn vastgelegd tonen een beeld van veel stabiele patiënten met een goede RTS.

Tabel 30: Revised Trauma Score (RTS) bij aankomst op de SEH

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-2	21	0	12	0	17	0	18	0	20	0
3-4	84	0	81	0	34	0	11	0	11	0
5-6	40	0	33	0	37	0	41	0	30	0
7-8	545	1	551	1	414	1	508	1	473	1
9-10	330	1	320	1	351	1	407	1	414	1
11	587	1	728	1	696	1	871	1	853	1
12	32.901	58	34.008	54	26.597	39	30.654	43	27.607	36
Onbekend	21.844	39	26.794	43	40.014	59	38.749	54	46.731	61
Totaal	56.352	100	62.527	100	68.160	100	71.259	100	76.139	100

In figuur 24 wordt de verdeling getoond van de RTS score bij aankomst op de SEH afdeling. Dit is exclusief de relatief grote groep patiënten met onbekende RTS SEH score. In de figuren worden dus zogenaamde valide percentages getoond.

Figuur 24: RTS bij aankomst op de SEH (exclusief onbekend) (2008-2012)



Tabel 31: EMV bij aankomst op de SEH

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
3	746	1	812	1	674	1	828	1	819	1
4-5	97	0	99	0	99	0	105	0	106	0
6-8	276	0	218	0	272	0	286	0	304	0
9-12	597	1	651	1	631	1	753	1	780	1
13-15	42.953	76	43.684	70	43.407	64	46.783	66	44.848	59
Onbekend	11.683	21	17.063	27	23.077	34	22.504	32	29.282	38
Totaal	56.352	100	62.527	100	68.160	100	71.259	100	76.139	100

Tabel 32: SBP bij aankomst op de SEH

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	129	0	123	0	77	0	60	0	29	0
1-49	18	0	21	0	30	0	19	0	28	0
50-75	134	0	140	0	120	0	176	0	171	0
76-89	227	0	296	0	316	0	387	1	368	0
>89	46.818	83	50.518	81	50.211	74	54.297	76	54.189	71
Onbekend	9.026	16	11.429	18	17.406	26	16.320	23	21.354	28
Totaal	56.352	100	62.527	100	68.160	100	71.259	100	76.139	100

Tabel 33: ademfrequentie bij aankomst op de SEH

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	110	0	94	0	54	0	38	0	35	0
1-5	20	0	9	0	13	0	16	0	44	0
6-9	28	0	43	0	35	0	80	0	80	0
>29	232	0	299	0	366	1	485	1	482	1
10-29	36.101	64	38.000	61	30.971	45	35.751	50	33.112	43
Onbekend	19.861	35	24.082	39	36.721	54	34.889	49	42.386	56
Totaal	56.352	100	62.527	100	68.160	100	71.259	100	76.139	100

6.2 Anatomische letselernst: Injury Severity Score (ISS)

De Injury Severity Score (ISS) geeft de totale letselernst per patiënt weer²³. De ISS wordt berekend op basis van de AIS letseldiagnosecodes. In deze codes zit een ernstscore verwerkt (zie paragraaf 5.2). Voor de berekening van de ISS worden de AIS letseldiagnosecodes in zes ISS lichaamsregio's verdeeld. Vervolgens worden de drie hoogste AIS ernst scores uit drie verschillende ISS lichaamsregio's gekwadeerd en opgeteld. De ISS betreft een getal tussen 1 en 75. Hoe hoger de score des te ernstiger de verwondingen.

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. Een patiënt met een $ISS \geq 25$ is zeer ernstig gewond en een ISS van 75 is nauwelijks te overleven.

Tabel 34 toont de beschrijvende statistiek voor de ISS score. Voor bijna alle patiënten geregistreerd in de LTR is een ISS score berekend.

Tabel 34: Injury Severity Score (ISS)

	2008	2009	2010	2011	2012
Totaal ongevalpatiënten	56.352	62.527	68.160	71.259	76.139
ISS bekend	51.916	57.155	64.803	67.166	73.725
Percentage ISS bekend	92	91	95	94	97
Gem $\pm$ SD ISS	7 $\pm$ 6	7 $\pm$ 6	7 $\pm$ 6	7 $\pm$ 6	7 $\pm$ 6
Mediaan ISS	9	9	8	8	9
Range (min-max) ISS	1 - 75	1 - 75	1 - 75	1 - 75	1 - 75

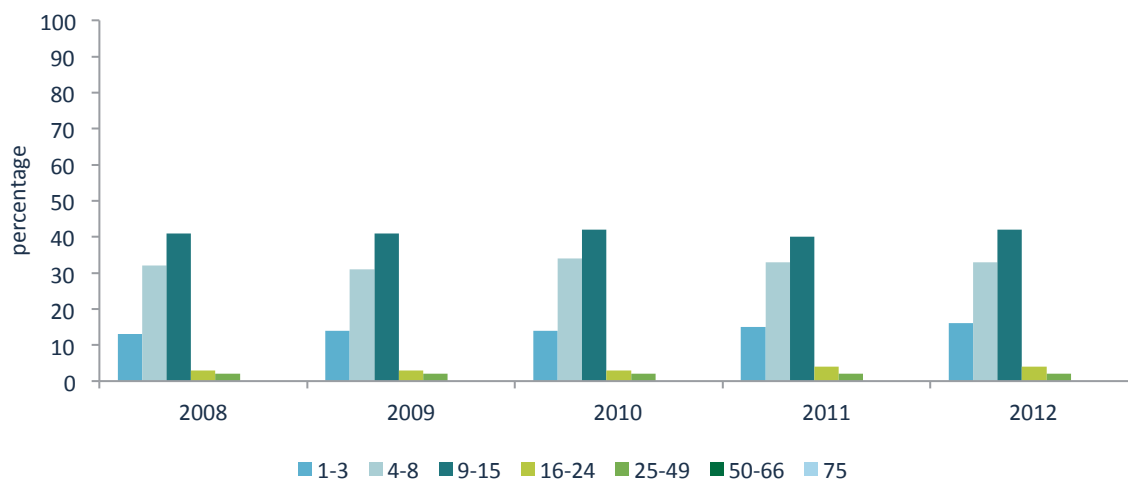
Tabel 35 toont dat de meerderheid van de patiënten geregistreerd in de LTR licht tot matig ernstig letsel hebben (ISS 1-15). Slechts 6% van de patiënten zijn ernstig gewonde patiënten met een $ISS \geq 16$.

Tabel 35: ISS letselernst in categorieën

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-3	7.578	13	8.673	14	9.354	14	10.897	15	11.819	16
4-8	17.780	32	19.625	31	23.313	34	23.400	33	24.974	33
9-15	23.221	41	25.358	41	28.494	42	28.584	40	32.062	42
16-24	1.929	3	2.063	3	2.220	3	2.606	4	2.946	4
25-49	1.313	2	1.330	2	1.313	2	1.572	2	1.780	2
50-66	68	0	78	0	84	0	78	0	97	0
75	27	0	28	0	25	0	29	0	47	0
Onbekend	4.436	8	5.372	9	3.357	5	4.093	6	2.414	3
Totaal	56.352	100	62.527	100	68.160	100	71.259	100	76.139	100

²³ 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.

Figuur 25: ISS letselernst categorieën (2008-2012)

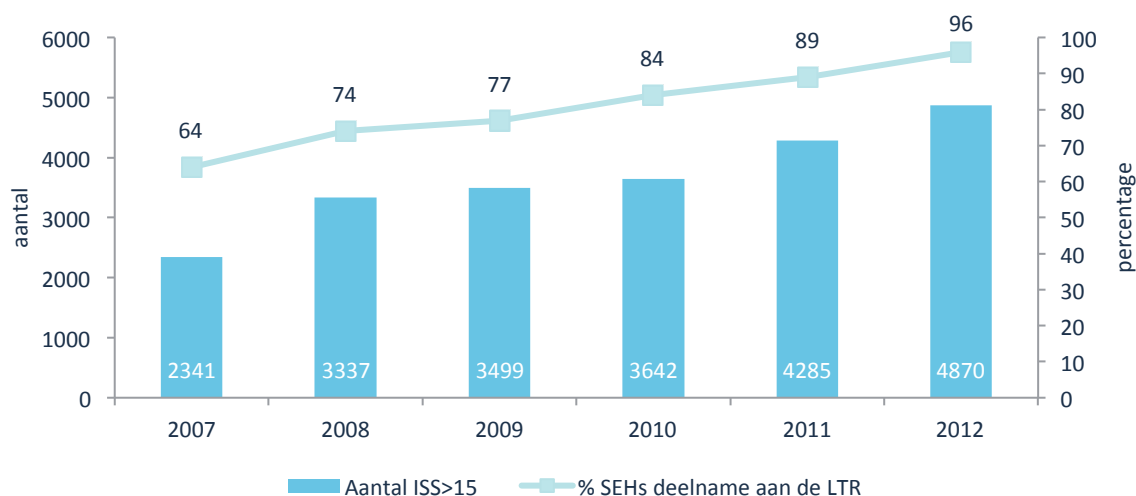


6.2.1 Ernstig gewonde patiënten

De patiënten met een $ISS \geq 16$ zijn ernstig gewonde patiënten. In figuur 26 wordt het aantal geregistreerde ernstig gewonde patiënten per jaar getoond. Daarbij wordt op de rechter y-as het percentage SEH afdelingen dat gegevens heeft aangeleverd weergegeven.

De stijging van het aantal geregistreerde ernstig gewonde patiënten per jaar wordt (mede) veroorzaakt door een toename in het aantal deelnemende SEH afdelingen aan de traumaregistratie en eventueel een toename in de nauwkeurigheid van de registratie van de letsels. In hoeverre sprake is van een daadwerkelijke toename van het aantal ernstig gewonde patiënten over de afgelopen jaren moet met diepgaandere analyses uitgezocht worden. Wel tonen de LTR data dat in 2012 meer dan 4.800 ernstig gewonde patiënten geregistreerd zijn in Nederland door 96% van de SEH afdelingen.

Figuur 26: aantal geregistreerde ongevalpatiënten met een $ISS \geq 16$ in de LTR en deelname aan de LTR (2007-2012)



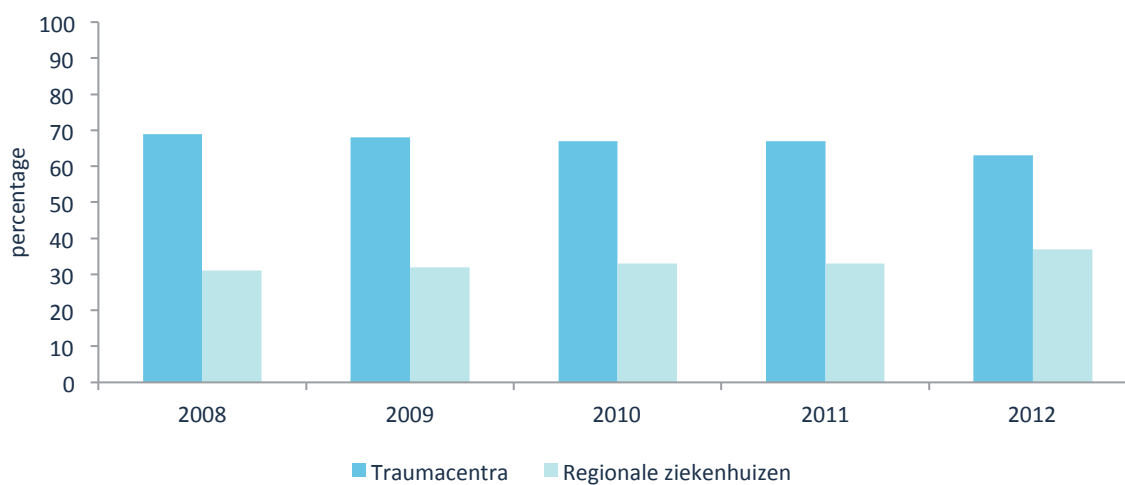
6.2.1.1 Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten over de ziekenhuizen

Tabel 36 toont het percentage ernstig gewonde patiënten opgevangen op een SEH van een traumacentrum ziekenhuis of van een regionaal ziekenhuis. In 2012 is landelijk ruim 60% van de ernstig gewonde patiënten opgevangen in een traumacentrum.

Tabel 36: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	2.296	69	2.394	68	2.438	67	2.861	67	3.056	63
Regionale ziekenhuizen	1.041	31	1.105	32	1.204	33	1.424	33	1.814	37
Totaal	3.337	100	3.499	100	3.642	100	4.285	100	4.870	100

Figuur 27: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) (2008-2012)



7. Uitkomst traumazorg

De primaire uitkomstmaat van de traumazorg vastgelegd in de LTR is het wel of niet overlijden van de ongevalpatiënt. Een evaluatie van de kwaliteit van de uitkomst van de traumazorg, in termen van overlijden, kan gemaakt worden door de daadwerkelijke overleving te vergelijken met het aantal verwachte overlevenden (zie 7.2).

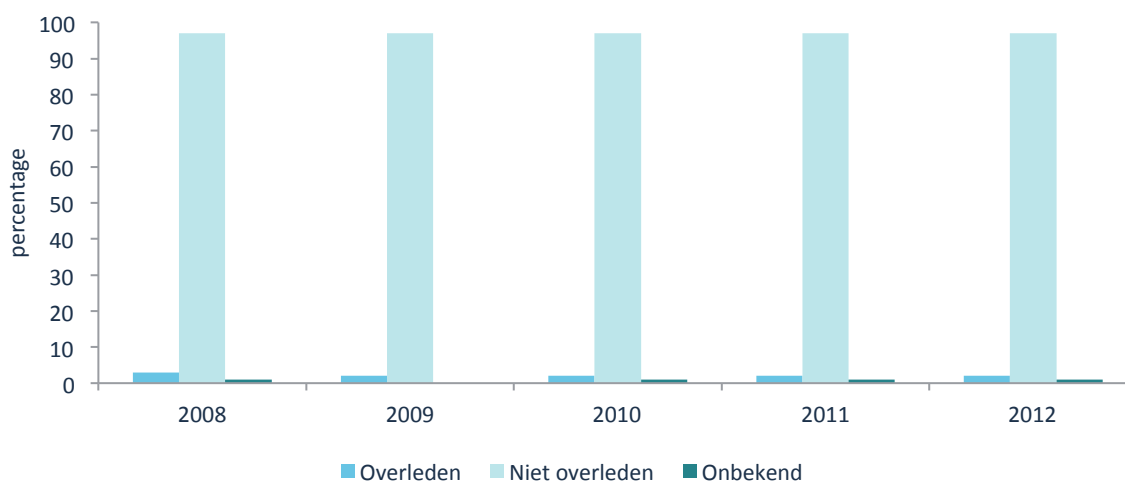
7.1 Overlijden

Tabel 37 toont het percentage patiënten dat is overleden op de SEH of tijdens de opname in het ziekenhuis. Het aantal patiënten geregistreerd in de LTR dat is overleden is klein. Hierbij moet de kanttekening worden gemaakt dat in de groep 'niet overleden' ook de patiënten zitten die zijn overgeplaatst naar een ander ziekenhuis. Dit kan een onderschatting van het sterftecijfer veroorzaken, ook al is het percentage overplaatsingen vanaf de SEH of secundair tijdens de ziekenhuisopname laag (tabel 16 en tabel 21)²⁴.

Tabel 37: overlijden

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Overleden	1.469	3	1.461	2	1.453	2	1.667	2	1.718	2
Niet overleden	54.595	97	60.862	97	66.339	97	69.197	97	73.648	97
Onbekend	288	1	204	0	368	1	395	1	773	1
Totaal	56.352	100	62.527	100	68.160	100	71.259	100	76.139	100

Figuur 28: overlijden (2008-2012)



²⁴ Wanneer een patiënt wordt overgeplaatst naar een ander ziekenhuis dan wordt deze patiënt alleen dan weer vastgelegd in de LTR als deze patiënt in het secundaire ziekenhuis binnen 48 uur na het ongeval (inclusieritium LTR) via de SEH afdeling is binnengebracht. Door in de toekomst patiënten in de keten te volgen kan een nog nauwkeurigere weergave van overlijden worden gegeven.

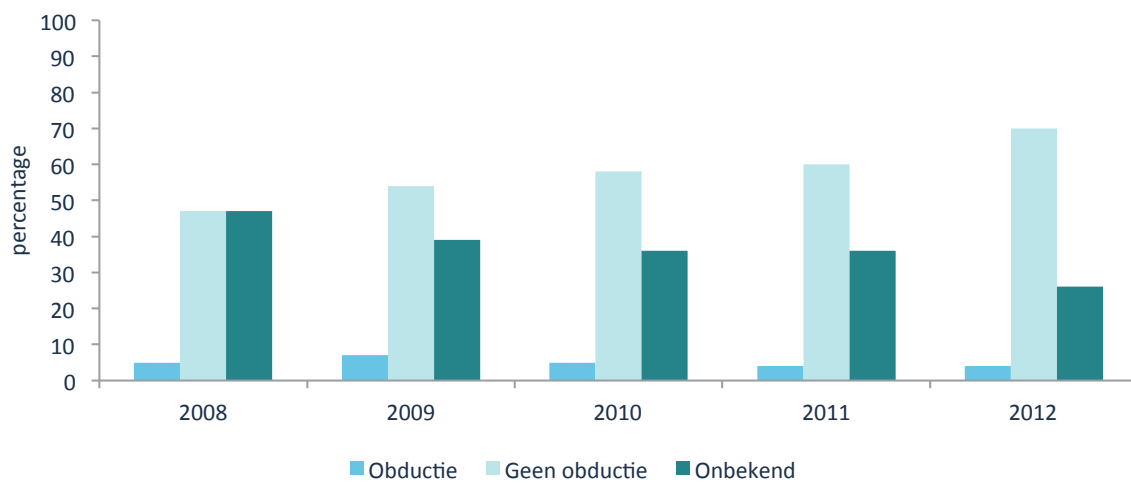
7.2 Obductie

Tabel 38 toont of obductie heeft plaatsgevonden bij de overleden ongevalpatiënten. Landelijk gebeurt dit bij slechts een klein percentage van de patiënten.

Tabel 38: overlijden: obductie

	2008		2009		2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Obductie	79	5	106	7	75	5	69	4	69	4
Geen obductie	696	47	790	54	849	58	997	60	1.201	70
Onbekend	694	47	565	39	529	36	601	36	448	26
Totaal	1.469	100	1.461	100	1.453	100	1.667	100	1.718	100

Figuur 29: subgroep overleden patiënten: obductie (2008-2012)



7.3 Uitkomst evaluatie

Door de overlevingskansen van de patiënten te berekenen en deze te vergelijken met de daadwerkelijke overleving kan een indicatie van de kwaliteit van de geleverde traumazorg worden gegeven.

Berekening overlevingskansen (Psurvival)

Op basis van de RTS bij aankomst op de SEH, de letselernst (ISS), de leeftijd van de patiënt en de letselaard (stomp/scherp) wordt voor elke patiënt een overlevingskans (Psurvival)²⁵ berekend.

Hierbij worden de volgende aannames gedaan:

- als een RTS vitale parameter (SBP, ademprequentie, EMV) onbekend is dan wordt deze op maximaal gezet voor de Psurvival berekening. Dit kan leiden tot een hogere Psurvival en lagere Ws (zie hieronder) dan daadwerkelijk het geval was (omdat de patiënt mogelijk fysiologisch instabiel was, maar aangenomen is dat de patiënt stabiel was). Het is dus van groot belang dat de vitale parameters nauwkeurig worden geregistreerd.
- als de letselaard onbekend is dan wordt voor de Psurvival berekening aangenomen dat het stomp letsel betrof.

Berekening en interpretatie Ws statistiek

De uitkomst van de vergelijking van de overlevingskansen van de patiënten met de daadwerkelijke overleving wordt samengevat weergegeven in de Ws statistiek²⁶. Een negatieve Ws betekent dat er meer overleden patiënten zijn dan voorspeld op basis van de referentie populatie. Een positieve Ws betekent dat er minder overleden patiënten zijn dan in de referentiepopulatie. In dit rapport is als referentie-populatie de Amerikaanse National Trauma Data Bank²⁶ gebruikt.

Of de verschillen (weergegeven in de Ws score) statistisch significant zijn is afhankelijk van het betrouwbaarheidsinterval (95%CI) rondom de Ws. De lage waarde (95% CI Ws: laag) staat voor de onderste begrenzing van het betrouwbaarheidsinterval. De hoge waarde (95% CI Ws: hoog) voor de bovenste begrenzing hiervan. Als 'nul' tussen beide grenzen ligt dan is er geen significant verschil met de Amerikaanse referentie populatie. Wanneer het gehele interval boven nul ligt dan is er een significant betere overleving dan voorspeld op basis van de referentie database. Als het betrouwbaarheidsinterval volledig onder de nul ligt dan is er een significant slechtere overleving dan voorspeld op basis van de referentie database.

Patiënten waarbij de uitkomst (overlijden) niet bekend is, kunnen niet worden meegenomen in de Ws berekeningen.

²⁵ De Psurvival is berekend op basis van Boyd et al. (Boyd CR et al. Evaluating trauma care: the TRISS method. Journal of Trauma 1987; 4: 370-378) met behulp van de coëfficiënten gepubliceerd door Champion et al. 1995 (Champion HR et al. Injury Severity Scoring Again. Journal of Trauma 1995; 38: 94-95).

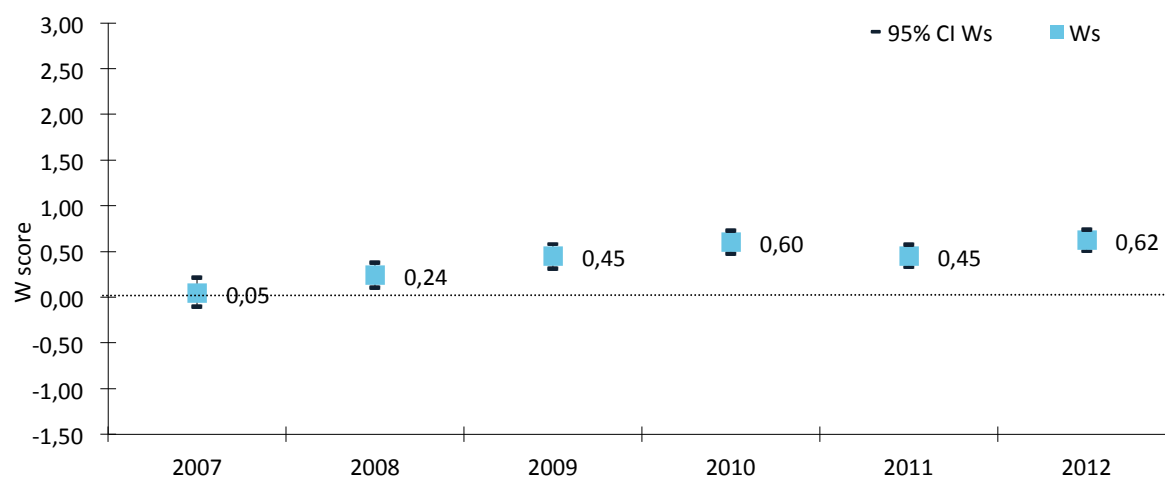
²⁶ De Ws score is berekend conform de methode beschreven door Hollis et al. (Hollis S. et al. Standardized comparison of performance indicators in trauma: a new approach to case-mix variation. J Trauma 1995; 38: 763-766). Hierbij is voor het berekenen van de adjusted difference vermenigvuldigd met de fracties uit de normpopulatie (zie Hollis et al. 1995). Hierbij zijn de fracties toegepast van de National Trauma Data Bank (NTDB Research Data Set. Admission Year 2007. User Manual, December 2008. p.21 (www.ntdb.org)).

In tabel 39 en figuur 30 worden de Ws scores inclusief het betrouwbaarheidsinterval (CI) weergegeven. Voor de ongevalpatiënten geregistreerd in de LTR geldt dat vanaf 2008 significant meer patiënten het hebben overleefd dan verwacht op basis van de Amerikaanse referentiewaarden.

Tabel 39: uitkomst evaluatie: Ws statistiek

	2008	2009	2010	2011	2012
Totaal ongevalpatiënten	56.352	62.527	68.160	71.259	76.139
Ws statistiek berekend	51.787	57.036	64.585	67.047	73.038
Percentage Ws statistiek berekend	92	91	95	94	96
Ws	0,24	0,45	0,60	0,45	0,62
95% CI Ws: laag	0,10	0,31	0,47	0,33	0,50
95% CI Ws: hoog	0,38	0,58	0,73	0,58	0,74

Figuur 30: uitkomst evaluatie (Ws statistiek) (2007-2012)



Bijlage 1: LTR MTOS + dataset

Patiënt

Geslacht

Geboortedatum

Ongeval

Datum + tijdstip ongeval

Locatie ongeval

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

Opvang op SEH

Datum/tijdstip binnenkomst patiënt op SEH

Verwijzer naar SEH

Vervoer naar SEH

Herkomst

Datum/tijdstip meting vitale parameters bij binnenkomst SEH

Systolische bloeddruk bij binnenkomst SEH

Ademfrequentie bij binnenkomst SEH

EMV en EMV qualifier bij binnenkomst SEH

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

Datum + tijdstip ontslag ziekenhuis

Ontslagbestemming

Outcome (overlijden)

Obductie (ja/nee)



landelijk netwerk
acute zorg

Colofon

Redactie: LNAZ
grafieken en tabellen ism Stichting
Informatievoorziening Zorg (IVZ)

Uitgave: juni 2014