

TRAUMAZORG IN BEELD

Landelijke Traumaregistratie 2009 - 2013

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.

Dit rapport presenteert de kerngetallen van de LTR voor 2009-2013. Dit is het derde rapport in een reeks van standaardrapportages over de LTR.

Ketenregistratie

De LTR is een ketenregistratie en onderscheidt zich daarmee van veel andere registraties in de zorg. Zo worden in de LTR gegevens vastgelegd vanaf het tijdstip van het ongeval, de prehospitale opvang tot en met het ontslag uit het ziekenhuis. Op basis van een vastgestelde gegevens set biedt de traumaregistratie inzicht in de kenmerken van de patiënten en hun letsels, de gang van patiënt door de keten en de uitkomst van zorg.

2013 in beeld

In 2013 zijn in de LTR ruim 79.000 acuut klinische opnames van ongevalpatiënten geregistreerd door 98% van alle ziekenhuislocaties met een afdeling spoedeisende hulp (SEH) in Nederland. Ruim 5.300 van deze ongevalpatiënten waren ernstig gewond (multi-traumapatiënten). 60% van de ernstig gewonden zijn in 2013 behandeld in een traumacentrum ziekenhuis met alle faciliteiten voor de opvang van ernstig gewonden. Uitkomst evaluatie, op basis van ziekenhuismortaliteit, toont dat de Nederlandse traumazorg, in vergelijking tot Amerikaanse referentiewaarden, goed is.

Inzichten gebruiken

De LTR kan als meetinstrument dienen om verbeterpunten aan te wijzen en effecten van verbeteracties zichtbaar te maken. Wij nodigen iedereen uit om de gegevens tegen het licht te houden, de zorg voor de ongevalpatiënten te bespreken en waar mogelijk verder te verbeteren.

Hiervoor is volledigheid en betrouwbaarheid van de gegevens essentieel. Landelijk zien we dat sommige items, zoals de letselcoderingen en de mortaliteit, zeer volledig zijn geregistreerd voor 98% van alle cases.

Daarentegen zijn er ook items die beter vastgelegd moeten worden. Voorbeelden zijn de prehospitale gegevens en de vitale parameters op de SEH. Deze ontbreken op dit moment bij meer dan de helft van de patiënten. Een betere registratie van deze items is nodig voor een nauwkeurige evaluatie van de uitkomst van zorg en het beschrijven van de gang van de patiënt door de zorgketen. Wij vragen daarom alle deelnemende partners aandacht te blijven besteden aan het zo volledig mogelijk vastleggen van alle items van de LTR.

December 2014,

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

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

Inhoud

1. Inleiding	1
1.1 Achtergrond Landelijke Traumaregistratie	1
1.2 Inclusiecriteria en dataset LTR	3
1.3 Leeswijzer	4
2. Deelname LTR	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	28
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	35
7. Uitkomst traumazorg	37
7.1 Overlijden	37
7.2 Obductie.....	38
7.3 Uitkomst evaluatie	39
Bijlage 1: LTR MTOS + dataset	41

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 aangewezen¹ (figuur 1). 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 traumapatiënten door de traumazorgketen stonden hierbij centraal. Het geheel moest leiden tot een geïntegreerd landelijk systeem van traumazorg.

Figuur 1: De 11 traumacentra in Nederland



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 is het realiseren van een regionale traumaregistratie resulterend in een landelijke traumaregistratie (LTR). De resultaten van deze traumaregistratie zijn onderwerp van dit rapport.

¹ In de 11 traumaregio's 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)).

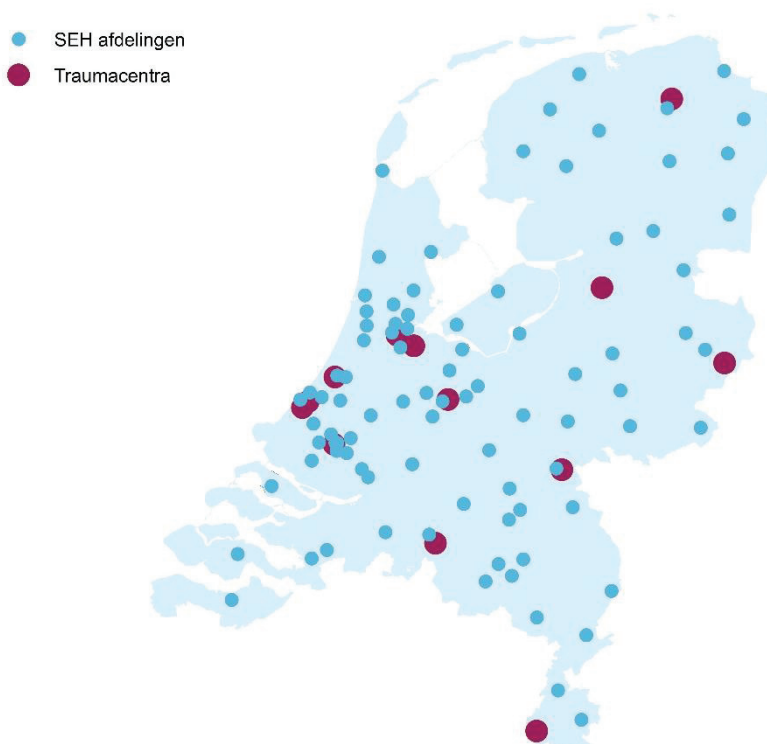
² Spoedeisende medische hulpverlening bij ongevallen en rampen. Beleidsvisie traumazorg ex artikel 8 Wet op bijzonder medische verrichtingen. Tweede Kamer, vergaderjaar 1998-1999. 25387 nr. 4. Den Haag: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport; 1998.

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 basisset van gegevens (zie paragraaf 1.2) die door de ziekenhuizen in alle regio's op uniforme wijze worden vastgelegd.

De landelijke registratie wordt gevuld met data uit de 11 regionale traumaregistraties. De regionale traumaregistraties worden gevuld door de ziekenhuizen en het traumacentrum in de betreffende regio. De coördinatie en verantwoordelijkheid van de regionale traumaregistraties liggen bij de 11 traumacentra. 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 2013 betrof dit in totaal 102 ziekenhuislocaties met een SEH afdeling (figuur 2).

Figuur 2: SEH locaties (inclusief traumacentra) waar ongevalpatiënten worden opgevangen en kunnen worden opgenomen voor behandeling (2013)



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

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 ongeval voor hun letsel zijn behandeld op een afdeling spoedeisende hulp (SEH) 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 veel andere letseldatabases (bv. Engeland³) worden ook patiënten met enkelvoudig letsel (heupfractuur, enkelfractuur etc.) en met een korte opnameduur geregistreerd in de LTR.

Dataset LTR

Van deze bovengenoemde ongevalpatiënten wordt een minimale set aan gegevens vastgelegd. Op advies van de Nederlandse Vereniging voor Traumachirurgie (NVT) werd bij de inrichting van de LTR besloten de MTOS dataset⁴ uit de Verenigde Staten te registreren, aangevuld met prehospitalale gegevens. Dit leidde tot de MTOS+ gegevensset. 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, de opgelopen letsels, opname- en ontslaggegevens en uitkomst van zorg in termen van al dan niet overlijden. Bijlage 1 bevat alle items van de MTOS+ gegevensset.

Vanaf 1 januari 2014 is de LTR dataset uitgebreid om aan te sluiten bij Europese standaarden⁵. Deze rapportage gaat over de gegevens tot en met 2013. Deze nieuwe items zijn dus nog niet van toepassing voor dit rapport.

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

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.

1.3 Leeswijzer

Dit rapport toont een overzicht van de gegevens van uw regio zoals verzameld in de database van de landelijke traumaregistratie op 1 oktober 2014 voor de jaren 2007-2013⁶. Hierbij zijn de bovengenoemde LTR inclusiecriteria toegepast. Indien de tijdsduur tussen het ongeval en het SEH bezoek onbekend is, zijn deze patiënten wel in de overzichten meegenomen. Hiertoe is besloten omdat het ongevaltijdstip relatief vaak onbekend is.

In de meerderheid van de overzichten wordt de meest recente vijf jaar (2009-2013) getoond. Uitzondering zijn de items verwijzer naar de SEH, de herkomst van de patiënt voorafgaand aan het SEH-bezoek en de bestemming na ontslag uit het ziekenhuis. Deze gegevens worden pas vanaf 2012 weergegeven omdat vanaf 2012 landelijk uniforme definities voor deze variabelen zijn afgesproken.

Toelichting en interpretatie van de gegevens

Voor goede interpretatie van de gegevens zijn de volgende zaken van belang:

- Veel overzichten tonen het aantal ongevalpatiënten. Indien een patiënt in de rapportage periode verschillende ongevallen heeft gehad waarvoor hij of zij in het ziekenhuis is opgenomen dan wordt de patiënt meerdere keren meegenomen in de tellingen.
- Een klein aantal patiënten kan dubbel zijn geregistreerd in de LTR. Er treedt dubbelregistratie op als een ongevalpatiënt binnen 48 uur na het ongeval, na primaire opvang op een SEH, is overgeplaatst naar een SEH van een ander ziekenhuis voor verdere behandeling (en ziekenhuisopname). Het landelijk geregistreerde percentage directe overplaatsingen vanaf de SEH en mogelijke dubbelregistraties is met 2% klein te noemen⁷.
- 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 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 interpretatie van de percentages realiseert dat relatief veel onbekende waarden leiden tot een vertekening en onderschatting van de werkelijke percentages in de overige categorieën.
- De deelname aan de LTR is de afgelopen jaren toegenomen. Er kan daarom niet gesproken worden van landelijke trends als er stijgende of dalende aantallen zichtbaar zijn. Toename van de deelname aan de LTR heeft effect op de absolute aantallen alsook op de case-mix van patiënten. Het is aan de regio's zelf om, als sprake is van een stabiele participatiegraad over de jaren heen, te beoordelen of er sprake is van trends.
- De gegevens in de traumaregistratie database worden niet bevroren zodat aanvullingen en verbeteringen kunnen worden ingevoerd. Hierdoor kunnen verschillen ontstaan tussen de gegevens getoond in dit rapport ten opzichte van eerder uitgebrachte standaardrapportages van de Landelijke traumaregistratie⁸.

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

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

⁷ Door in de toekomst patiënten in de keten te vervolgen kan in de overzichten rekening gehouden worden met dubbelregistraties.

⁸ Eerder gepubliceerde LTR standaardrapportages over 2007-2011 (juni 2013) en 2008-2012 (juni 2014).

2. Deelname LTR

Alle ziekenhuislocaties met een afdeling spoedeisende hulp (SEH) waar ongevalpatiënten worden opgevangen en vervolgens voor behandeling in het ziekenhuis kunnen worden opgenomen zijn verzocht deel te nemen aan de LTR.

Tabel 1 geeft weer hoeveel SEH afdelingen vanaf 2007 hadden kunnen participeren 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.

De tabel toont een toename van deelname aan de LTR door de SEH afdelingen van 64% in 2007 naar 98% in 2013. Daarnaast laat de tabel zien dat vanaf 2008 alle ziekenhuizen met een aanwijzing als traumacentrum (TC) 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
2013	102	100	98

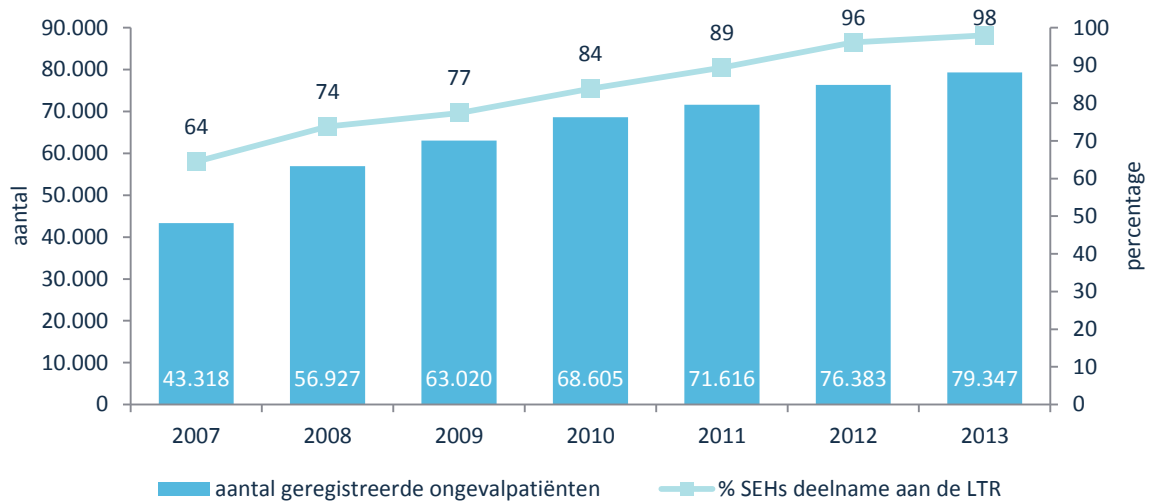
	LTR	LTR	Totaal
	Aantal potentieel deelnemende TC's (landelijk)	Daadwerkelijk deelnemende TC's (landelijk)	%
2007	10	9	90
2008	11	11	100
2009	11	11	100
2010	11	11	100
2011	11	11	100
2012	11	11	100
2013	11	11	100

3. Basis kenmerken ongevalpatiënten

3.1 Aantal geregistreerde ongevalpatiënten

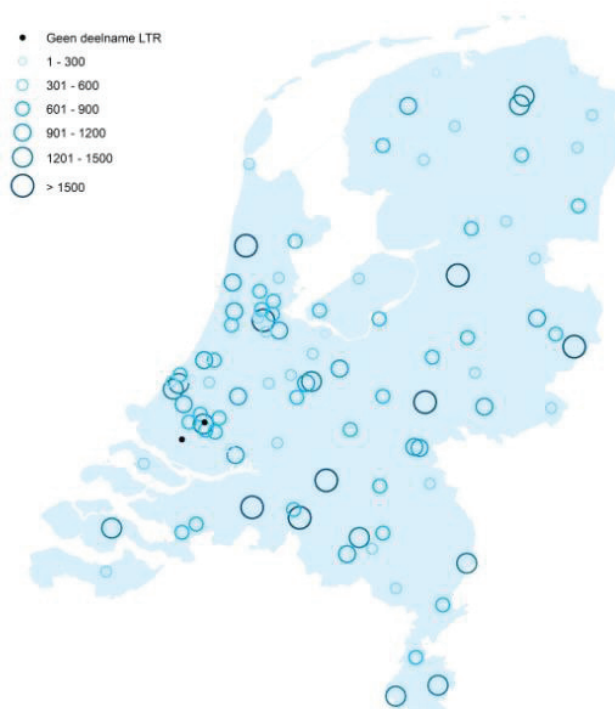
Figuur 3 toont het totaal aantal geregistreerde ongevalpatiënten per jaar in de LTR. Daarbij staat op de rechter y-as het percentage SEH-afdelingen dat per jaar gegevens heeft aangeleverd. Het feit dat landelijk het aantal geregistreerde ongevalpatiënten per jaar stijgt wordt (mede) veroorzaakt door een toename in het aantal deelnemende SEH-afdelingen aan de traumaregistratie.

Figuur 3: aantal geregistreerde ongevalpatiënten in de LTR en deelname aan de LTR (2007-2013)



Figuur 4 toont voor 2013 het aantal geregistreerde ongevalpatiënten per SEH locatie in de LTR.

Figuur 4: aantal geregistreerde ongevalpatiënten in de LTR per SEH locatie (inclusief traumacentra) (2013)



3.2 Leeftijd ongevalpatiënten

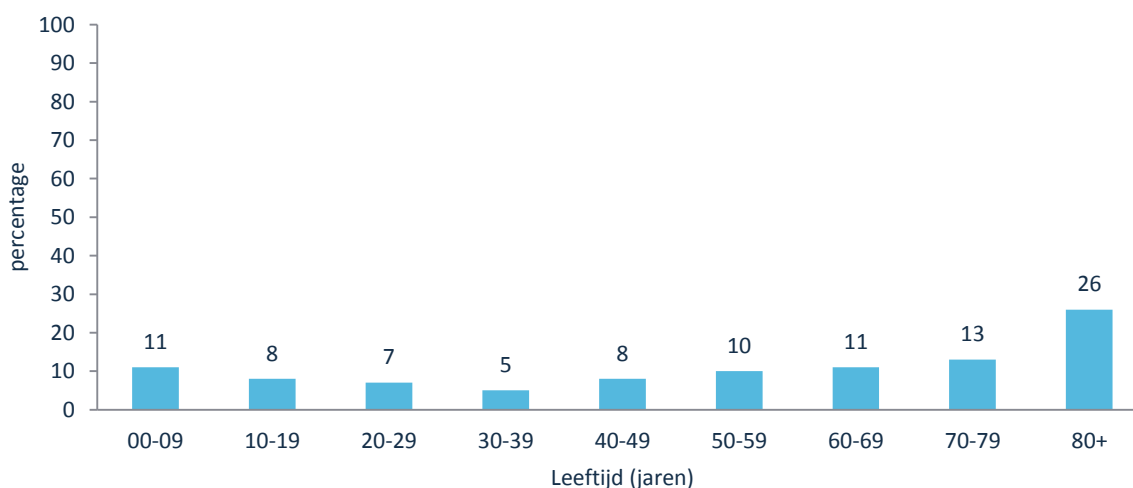
De leeftijd van patiënten wordt in de LTR berekend op basis van de aankomstdatum SEH.

Voor bijna alle patiënten is de leeftijd bekend (tabel 2)⁹. 80 plussers vormen met 26% in 2013 een relatief grote groep binnen de LTR. In figuur 6 is deze groep ouderen voor de verschillende registratiejaren weergegeven.

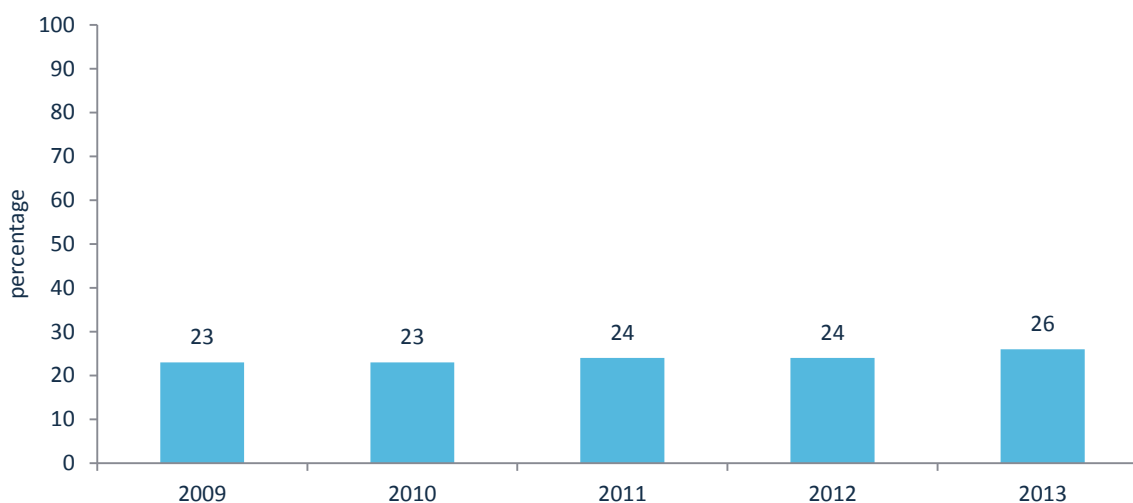
Tabel 2: leeftijd ongevalpatiënten

	2009	2010	2011	2012	2013
Totaal ongevalpatiënten	63.020	68.605	71.616	76.383	79.347
Leeftijd bekend	63.010	68.591	71.599	76.333	79.335
Percentage leeftijd bekend	100%	100%	100%	100%	100%
Gem ± SD leeftijd	53 ± 28	53 ± 29	53 ± 29	53 ± 29	54 ± 29
Mediaan leeftijd	56	57	58	59	61
Range (min-max) leeftijd	0-110	0-109	0-111	0-112	0-113

Figuur 5: leeftijd ongevalpatiënten (2013)



Figuur 6: aandeel 80-plussers (2009-2013)



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

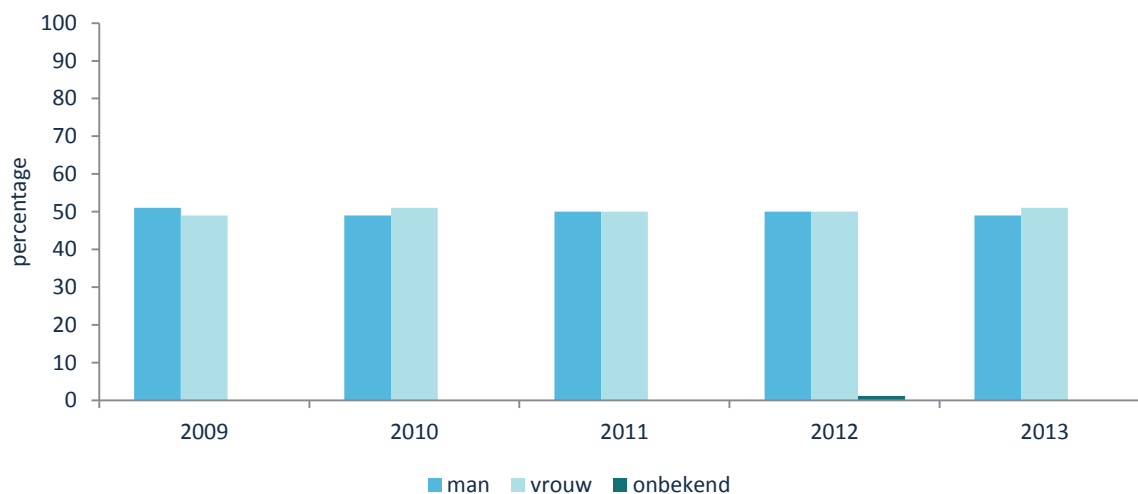
3.3 Geslacht ongevalpatiënten

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 die studies is het percentage man doorgaans hoger dan het percentage vrouw.

Tabel 3: geslacht ongevalpatiënten

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Man	32.004	51	33.664	49	35.942	50	37.968	50	39.197	49
Vrouw	30.947	49	34.910	51	35.670	50	37.978	50	40.149	51
Onbekend	69	0	31	0	4	0	437	1	1	0
Totaal	63.020	100	68.605	100	71.616	100	76.383	100	79.347	100

Figuur 7: geslacht ongevalpatiënten (2009-2013)



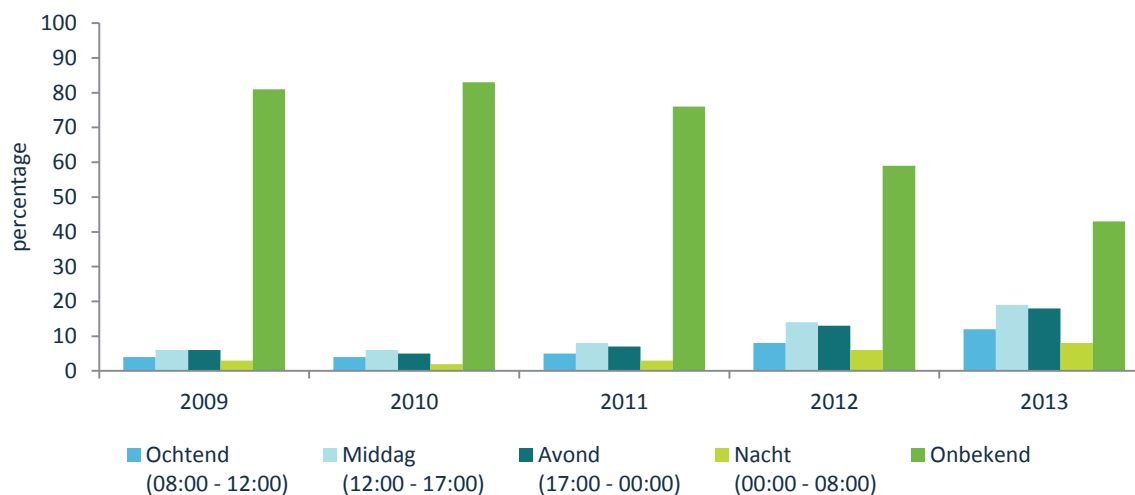
3.4 Tijdstip ongeval

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

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ochtend (08:00 - 12:00)	2.520	4	2.667	4	3.591	5	6.477	8	9.221	12
Middag (12:00 - 17:00)	4.063	6	3.947	6	5.728	8	10.748	14	15.315	19
Avond (17:00 - 00:00)	3.761	6	3.665	5	5.355	7	10.094	13	14.451	18
Nacht (00:00 - 08:00)	1.839	3	1.704	2	2.279	3	4.297	6	6.204	8
Onbekend	50.837	81	56.622	83	54.663	76	44.767	59	34.156	43
Totaal	63.020	100	68.605	100	71.616	100	76.383	100	79.347	100

Figuur 8: tijdstip ongeval (2009-2013)



4. Opvang en behandeling ongevalpatiënten

4.1 Herkomst ongevalpatiënt

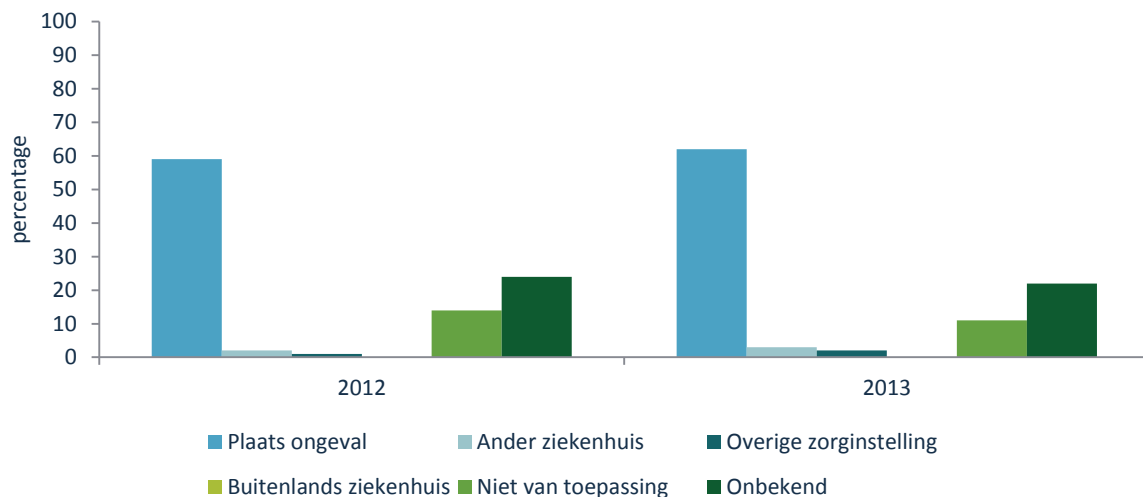
Het item 'herkomst van de patiënt' betreft de plaats waar de patiënt vandaan kwam voordat hij/zij zich presenteerde op de SEH. Als de patiënt rechtstreeks naar de SEH komt, dan is de herkomst 'plaats ongeval'. De geregistreeerde ongevalpatiënten in de LTR zijn veelal direct vanaf de plaats van het ongeval 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. Patiënten voor wie als herkomst een ander ziekenhuis is geregistreerd, zijn binnen 48 uur na het ongeval (inclusiecriteria LTR), na primaire opvang in een ander ziekenhuis, overgeplaatst. Deze patiënten kunnen dubbel zijn geregistreerd in de LTR. Landelijk betreft dit een kleine groep. Door in de toekomst patiënten in de keten te vervolgen kan uitgezocht worden in hoeverre sprake is van dubbelregistratie.

Tabel 5: herkomst ongevalpatiënt

	2012		2013	
	n	%	n	%
Plaats ongeval	44.801	59	49.183	62
Ander ziekenhuis	1.693	2	2.050	3
Overige zorginstelling	750	1	1.521	2
Buitenlands ziekenhuis	58	0	57	0
Niet van toepassing	10.528	14	8.732	11
Onbekend	18.553	24	17.804	22
Totaal	76.383	100	79.347	100

Figuur 9: herkomst ongevalpatiënt (2012-2013)



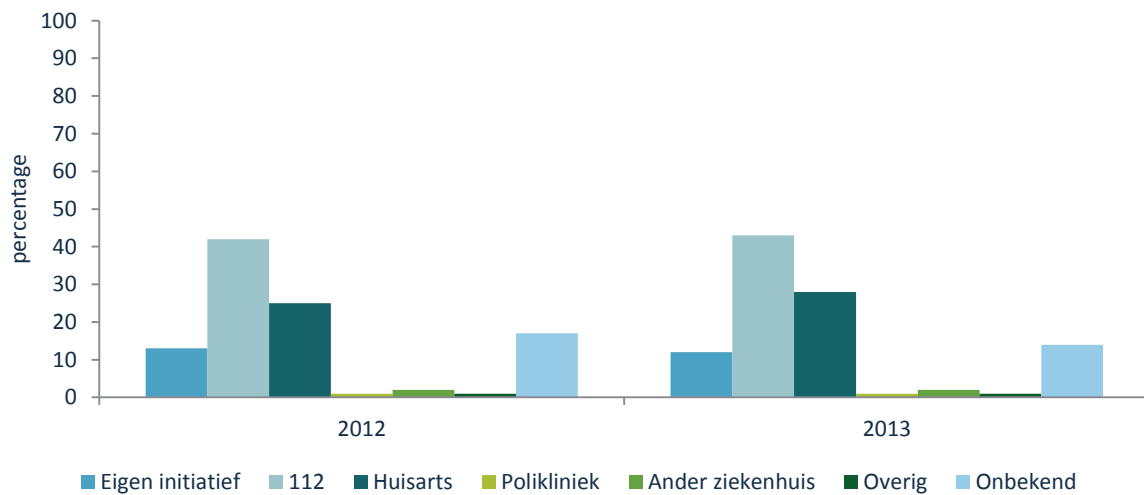
4.2 Verwijzer naar SEH

Veelal zijn de ongevalpatiënten 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 geregeld 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		2013	
	n	%	n	%
Eigen initiatief	9.563	13	9.214	12
112	31.719	42	33.801	43
Huisarts	18.766	25	22.142	28
Polikliniek	1.079	1	906	1
Ander ziekenhuis	1.570	2	1.763	2
Overig	874	1	671	1
Onbekend	12.812	17	10.850	14
Totaal	76.383	100	79.347	100

Figuur 10: verwijzer naar SEH (2012-2013)



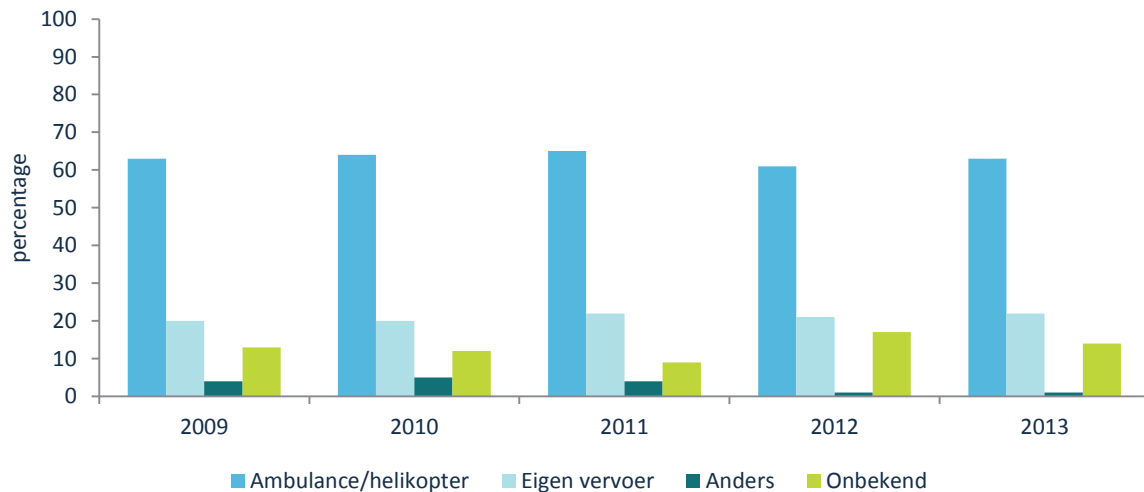
4.3 Vervoer naar ziekenhuis

De meerderheid van de patiënten in de LTR zijn per ambulance of helikopter¹⁰ naar een SEH vervoerd. Dit 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 nog een deel van deze patiënten met eigen vervoer. Dit zijn patiënten die zijn doorgestuurd door de huisarts of op eigen initiatief komen (zelfverwijzers).

Tabel 7: vervoer naar ziekenhuis

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ambulance/helikopter	39.691	63	43.731	64	46.421	65	46.472	61	49.677	63
Eigen vervoer	12.800	20	13.551	20	15.859	22	16.112	21	17.287	22
Anders	2.584	4	3.168	5	2.779	4	526	1	923	1
Onbekend	7.945	13	8.155	12	6.557	9	13.273	17	11.460	14
Totaal	63.020	100	68.605	100	71.616	100	76.383	100	79.347	100

Figuur 11: vervoer naar ziekenhuis (2009-2013)



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

4.4 Ambulance doorstroomtijden

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

De ambulance aanrijtijd en behandel tijd zijn voor minder dan de helft van de LTR patiënten in 2013, vervoerd per ambulance, bekend. In 2013 was, voor de patiënten geregistreerd in de LTR, de gemiddelde aanrijtijd 10 minuten, de gemiddelde behandel tijd op de ongevallocatie 21 minuten en de gemiddelde vervoertijd van de ongevallocatie naar het ziekenhuis 19 minuten. In 2013 was de totale tijd, vanaf de melding bij de meldkamer tot de aankomst op de SEH, gemiddeld 52 minuten.

Tabel 8: ambulance: aanrijtijd¹¹

	2009	2010	2011	2012	2013
Aantal vervoerd ambu/heli	39.691	43.731	46.421	46.472	49.677
Aanrijtijd bekend	21.746	23.172	22.985	23.579	23.690
Percentage aanrijtijd bekend	55%	53%	50%	51%	48%
Gem ± SD (hh:mm)	00:09 ± 00:11	00:10 ± 00:14	00:10 ± 00:13	00:09 ± 00:12	00:10 ± 00:11
Mediaan (hh:mm)	0:08	0:08	0:08	0:08	0:08
Interkwartielafstand (hh:mm)	0:07	0:07	0:07	0:07	0:07
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 10:18	00:01 - 21:55	00:01 - 18:51	00:01 - 23:07	00:01 - 13:23

Tabel 9: ambulance: behandel tijd¹²

	2009	2010	2011	2012	2013
Aantal vervoerd ambu/heli	39.691	43.731	46.421	46.472	49.677
Behandel tijd bekend	21.445	22.517	22.629	23.569	20.208
Percentage behandel tijd bekend	54%	51%	49%	51%	41%
Gem ± SD (hh:mm)	00:20 ± 00:15	00:20 ± 00:12	00:20 ± 00:12	00:20 ± 00:12	00:21 ± 00:22
Mediaan (hh:mm)	0:17	0:18	0:18	0:18	0:19
Interkwartielafstand (hh:mm)	0:12	0:12	0:11	0:12	0:12
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 11:19	00:01 - 10:08	00:01 - 11:22	00:01 - 15:34	00:01 - 23:55

Tabel 10: ambulance: vervoertijd¹³

	2009	2010	2011	2012	2013
Aantal vervoerd ambu/heli	39.691	43.731	46.421	46.472	49.677
Vervoertijd bekend	21.177	22.367	22.561	23.321	20.387
Percentage vervoertijd bekend	53%	51%	49%	50%	41%
Gem ± SD (hh:mm)	00:19 ± 00:15	00:19 ± 00:14	00:18 ± 00:13	00:18 ± 00:13	00:19 ± 00:16
Mediaan (hh:mm)	0:17	0:16	0:16	0:16	0:16
Interkwartielafstand (hh:mm)	0:13	0:13	0:13	0:12	0:14
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 03:46	00:01 - 03:53	00:01 - 03:54	00:01 - 03:53	00:01 - 03:45

¹¹ Aanrijtijd = tijdsduur tussen vertrektijd naar patiënt (VT) en aankomsttijd bij patiënt (APT) .

¹² Behandel tijd = tijdsduur tussen aankomsttijd bij patiënt (APT) en wegrijtijd met patiënt (VPT).

¹³ Vervoertijd = tijdsduur tussen wegrijtijd met patiënt (VPT) en aankomsttijd SEH zoals vastgelegd in het ziekenhuisinformatiesysteem. De vervoertijd is ingesteld op maximaal 4 uur.

Tabel 11: ambulance: totaal tijd¹⁴

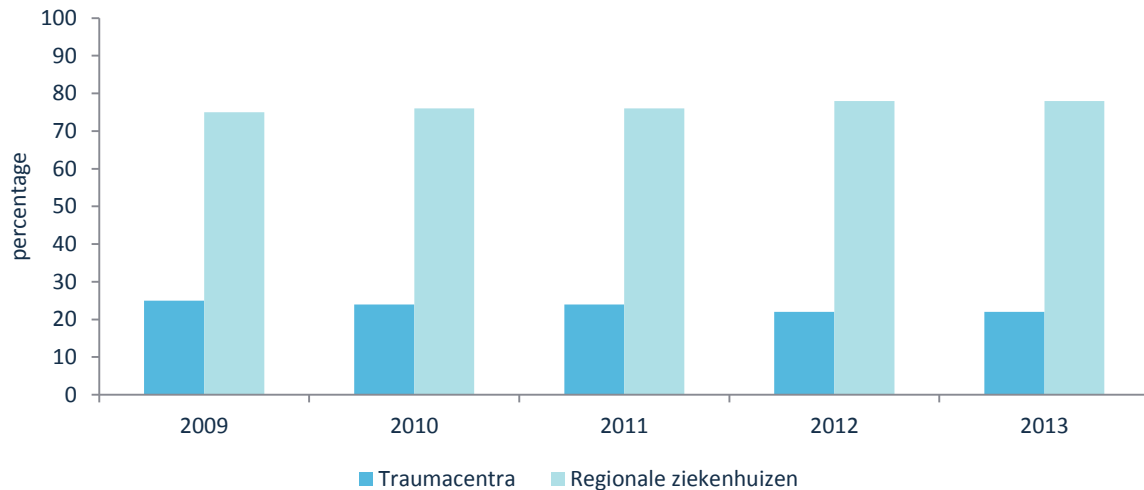
	2009	2010	2011	2012	2013
Aantal vervoerd ambu/heli	39.691	43.731	46.421	46.472	49.677
Totaaltijd bekend	23.939	25.541	24.992	26.606	28.422
Percentage totaal tijd bekend	60%	58%	54%	57%	57%
Gem ± SD (hh:mm)	00:53 ± 00:41	00:53 ± 00:46	00:51 ± 00:40	00:51 ± 00:35	00:52 ± 00:37
Mediaan (hh:mm)	0:47	0:47	0:47	0:47	0:48
Interkwartielafstand (hh:mm)	0:23	0:22	0:22	0:21	0:22
Range (min-max) (hh:mm)	00:01 - 21:29	00:01 - 22:31	00:01 - 23:08	00:01 - 23:23	00:01 - 23:32

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

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	16.063	25	16.198	24	16.938	24	17.180	22	17.310	22
Regionale ziekenhuizen	46.957	75	52.407	76	54.678	76	59.203	78	62.037	78
Totaal	63.020	100	68.605	100	71.616	100	76.383	100	79.347	100

Figuur 12: spreiding opvang ongevalpatiënten (2009-2013)

¹⁴ Totaaltijd = tijdsduur tussen de melding bij de meldkamer ambulancezorg en aankomsttijd van de patiënt op de SEH zoals vastgelegd in het ziekenhuisinformatiesysteem. Gebleken is dat binnen de LTR in ProMISe (vanaf 2012) de naamgeving van het eerste tijdstip dat prehospital moet worden vastgelegd, dat wil zeggen de melding bij de meldkamer, beter gedefinieerd had moeten worden. Hierdoor kunnen regio's vanaf 2012 de oproeptijd van de ambulance hebben vastgelegd in plaats van de melding bij de meldkamer. Dit heeft effect op de berekende totaal tijd. Deze is mogelijk iets langer dan weergegeven in de tabel. AZN meldt in haar rapport over 2012 (Ambulances inzicht 2012) een gemiddelde tijdsduur tussen aanname door de meldkamer en uitgifte van 1:58 minuten voor A1 ritten. Deze tijdsduur zou mogelijk opgeteld moeten worden bij de totaal tijd geregistreerd voor de patiënten in de LTR. Vanaf 2015 wordt de definitie in de datadictionary LTR aangescherpt.

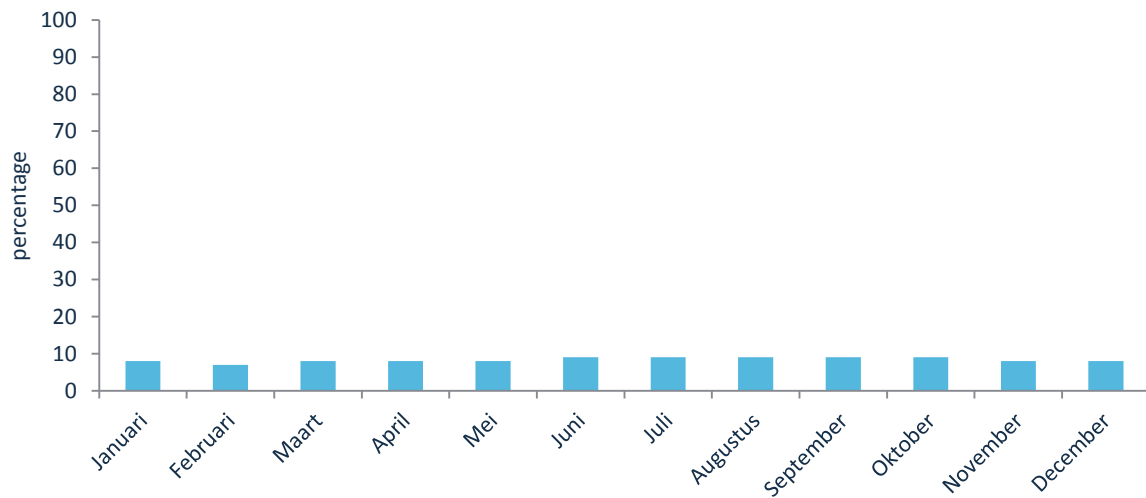
4.6 Maand aankomst SEH

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

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Januari	5.487	9	6.603	10	5.954	8	5.991	8	6.654	8
Februari	4.327	7	5.055	7	4.713	7	6.445	8	5.396	7
Maart	5.119	8	5.152	8	5.609	8	6.184	8	5.988	8
April	5.619	9	5.999	9	6.295	9	6.062	8	6.641	8
Mei	5.535	9	5.766	8	6.212	9	7.104	9	6.735	8
Juni	5.500	9	6.087	9	6.099	9	6.450	8	7.260	9
Juli	5.238	8	5.669	8	5.987	8	6.235	8	7.114	9
Augustus	5.208	8	5.235	8	6.160	9	6.589	9	7.050	9
September	5.480	9	5.536	8	6.482	9	6.771	9	6.832	9
Oktober	5.132	8	5.537	8	6.346	9	6.429	8	6.751	9
November	4.836	8	5.291	8	5.837	8	6.071	8	6.379	8
December	5.539	9	6.675	10	5.922	8	6.052	8	6.547	8
Totaal	63.020	100	68.605	100	71.616	100	76.383	100	79.347	100

Figuur 13: aantal klinische ongevalpatiënten per maand (2013)



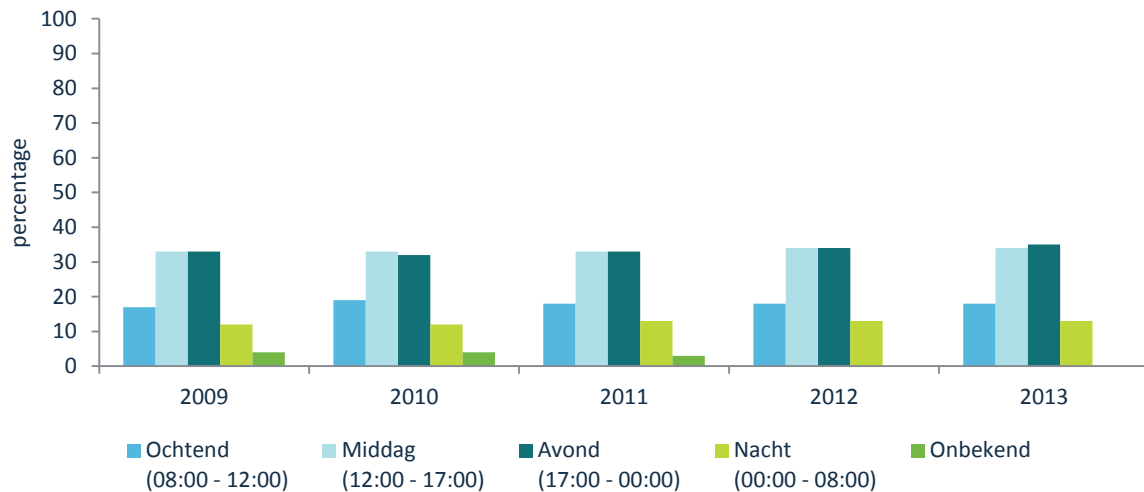
4.7 Tijdstip aankomst SEH

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

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ochtend (08:00 - 12:00)	10.917	17	12.775	19	12.593	18	13.561	18	13.987	18
Middag (12:00 - 17:00)	20.754	33	22.521	33	23.648	33	26.264	34	26.917	34
Avond (17:00 - 00:00)	20.786	33	22.020	32	23.902	33	26.068	34	27.589	35
Nacht (00:00 - 08:00)	7.814	12	8.547	12	9.125	13	10.134	13	10.671	13
Onbekend	2.749	4	2.742	4	2.348	3	356	0	183	0
Totaal	63.020	100	68.605	100	71.616	100	76.383	100	79.347	100

Figuur 14: tijdstip aankomst SEH (2009-2013)



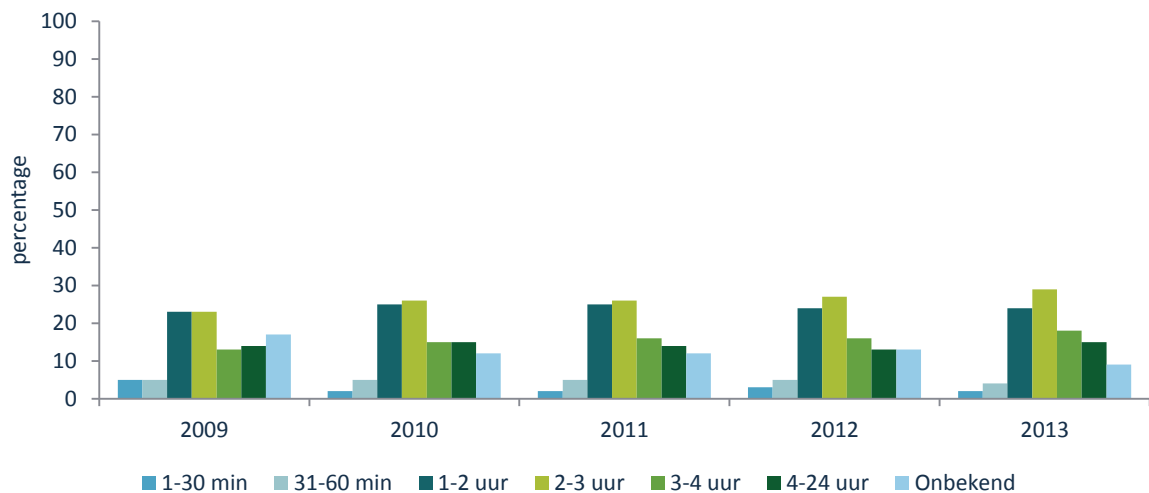
4.8 Verblijfsduur SEH

Tabel 15 geeft zicht op de totale verblijfsduur van de ongevalpatiënt op de SEH. De meerderheid van de patiënten geregistreerd in de LTR is binnen vier uur vanaf de SEH overgebracht naar een afdeling (IC, OK of verpleegafdeling) in het ziekenhuis, is overgeplaatst naar een ander ziekenhuis of is overleden op de SEH.

Tabel 15: verblijfsduur SEH

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-30 min	2.903	5	1.236	2	1.616	2	2.137	3	1.554	2
31-60 min	3.307	5	3.699	5	3.641	5	3.681	5	3.075	4
1-2 uur	14.805	23	17.480	25	17.695	25	18.569	24	18.845	24
2-3 uur	14.236	23	17.825	26	18.807	26	20.519	27	22.713	29
3-4 uur	8.154	13	10.180	15	11.223	16	12.028	16	14.410	18
4-24 uur	8.616	14	10.071	15	10.219	14	9.722	13	11.785	15
Onbekend	10.999	17	8.114	12	8.415	12	9.727	13	6.965	9
Totaal	63.020	100	68.605	100	71.616	100	76.383	100	79.347	101

Figuur 15: verblijfsduur SEH (2009-2013)



4.9 Bestemming na SEH

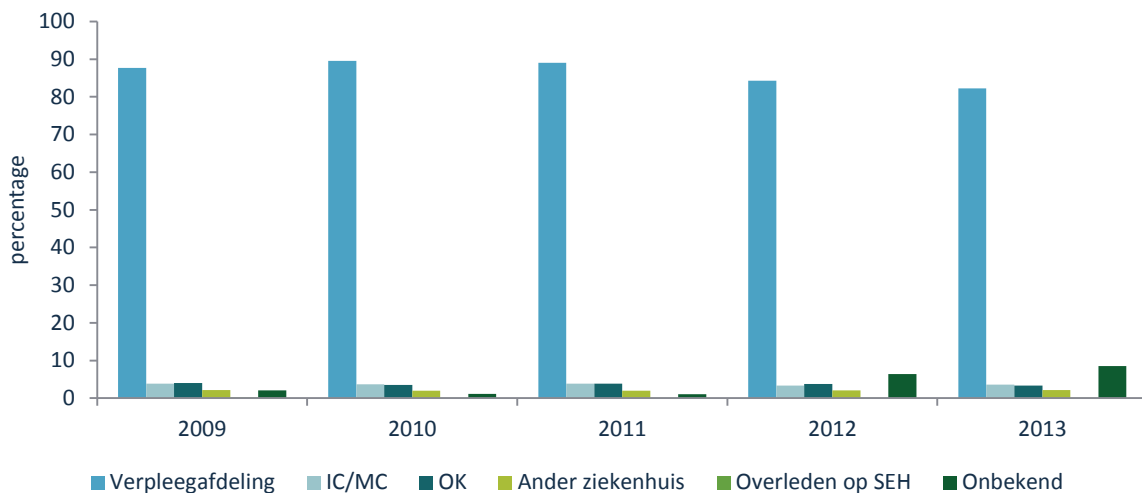
Tabel 16 laat zien waar de ongevalpatiënten na de opvang op de SEH-afdeling direct naartoe zijn gebracht.¹⁵ Het gaat hierbij dus om de eerste afdeling na de SEH. Als de bestemming na SEH de verpleegafdeling is dan wordt dit als zodanig vastgelegd. Deze patiënt kan op een later moment nog op de OK of de IC/MC zijn behandeld. De tabel geeft dus niet het totale percentage van patiënten weer die gedurende hun ziekenhuisverblijf op de IC/MC (zie hiervoor paragraaf 4.11) of OK zijn behandeld.

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

Tabel 16: bestemming na SEH

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Verpleegafdeling	48.652	88	54.253	90	57.125	89	58.144	84	59.052	82
IC/MC	2.129	4	2.234	4	2.489	4	2.325	3	2.571	4
OK	2.228	4	2.113	3	2.499	4	2.588	4	2.433	3
Ander ziekenhuis	1.222	2	1.217	2	1.270	2	1.413	2	1.528	2
Overleden op SEH	101	0	93	0	104	0	101	0	81	0
Onbekend	1.152	2	694	1	651	1	4.399	6	6.129	9
Totaal	55.484	100	60.604	100	64.138	100	68.970	100	71.794	100

Figuur 16: bestemming na SEH (2009-2013)



¹⁵ Voor de berekening van de landelijke 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. 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 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

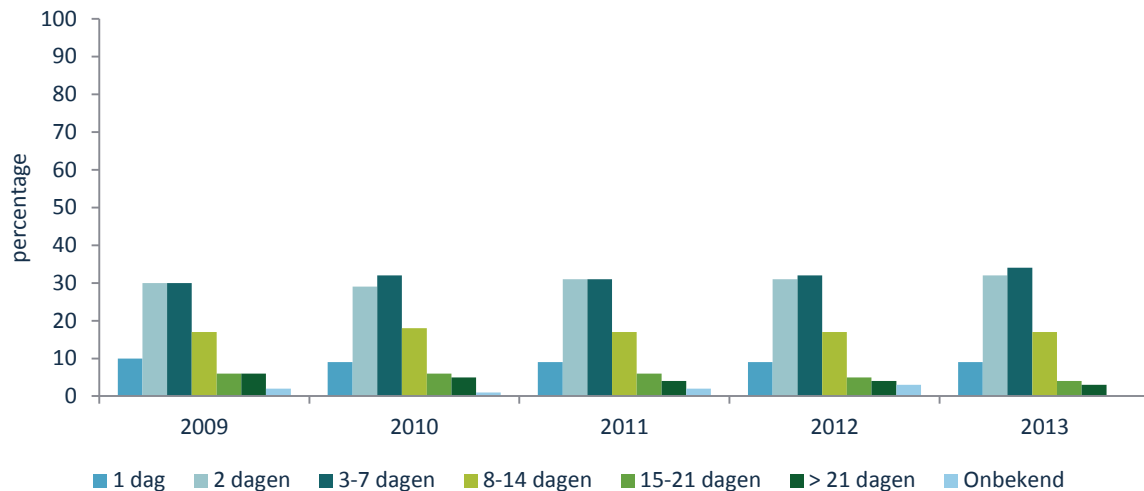
	2009	2010	2011	2012	2013
Totaal ongevalpatiënten	63.020	68.605	71.616	76.383	79.347
Aantal opnames	61.415	66.944	70.006	74.368	77.393
Percentage opnames	97	98	98	97	98
Opnameduur bekend	60.492	66.085	68.697	72.383	77.201
Percentage opnameduur bekend	98	99	98	97	100
Gem ± SD opnameduur (dgn)	7 ± 10	7 ± 9	7 ± 9	6 ± 8	6 ± 7
Mediaan opnameduur (dgn)	3	4	3	3	3
Range (min-max) opnameduur (dgn)	1-315	1-355	1-338	1-308	1-259

De meerderheid van de opgenomen ongevalpatiënten geregistreerd in de LTR is binnen een week ontslagen uit het ziekenhuis (tabel 18)¹⁶. 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

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1 dag	6.039	10	5.894	9	6.534	9	6.766	9	7.154	9
2 dagen	18.315	30	19.636	29	21.435	31	23.138	31	24.762	32
3-7 dagen	18.235	30	21.341	32	21.748	31	23.778	32	26.352	34
8-14 dagen	10.527	17	11.798	18	12.032	17	12.464	17	13.533	17
15-21 dagen	3.887	6	4.174	6	3.864	6	3.590	5	3.204	4
> 21 dagen	3.489	6	3.242	5	3.084	4	2.647	4	2.196	3
Onbekend	923	2	859	1	1.309	2	1.985	3	192	0
Totaal	61.415	100	66.944	100	70.006	100	74.368	100	77.393	100

¹⁶ 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 (2009-2013)

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 ook tot IC verblijf gerekend.

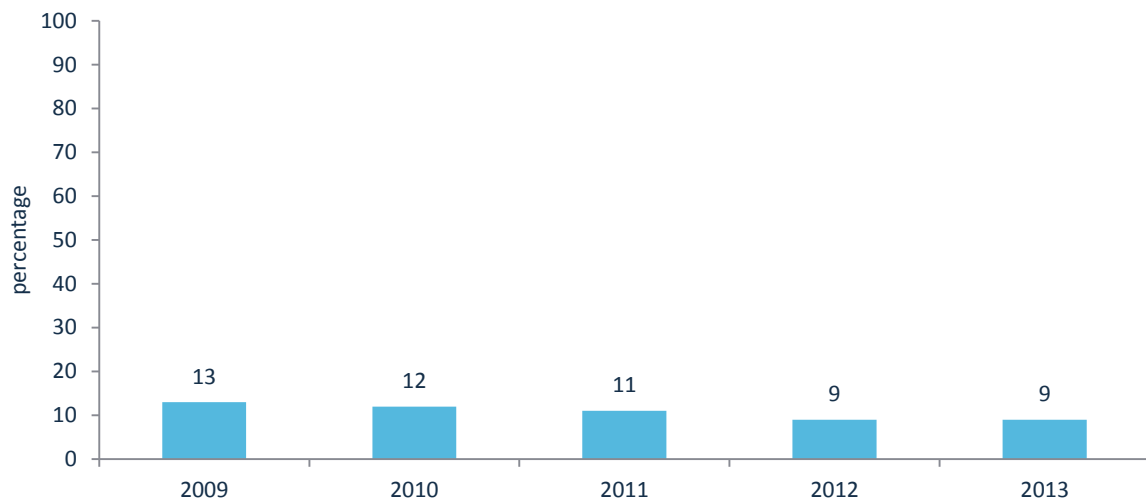
In tabel 19 wordt het aantal IC opnames getoond. Het aantal IC opnames wordt berekend op basis van het aantal patiënten waarbij de IC opnameduur is ingevuld en/of de patiënten waarbij is aangegeven dat de bestemming na de SEH direct de IC was.

De IC opnameduur betreft de optelsom van alle dagen op de IC/MC ongeacht of het een aaneengesloten periode betreft. 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.

Tabel 19: IC opnames

	2009	2010	2011	2012	2013
Totaal opnames	61.415	66.944	70.006	74.368	77.393
Aantal IC opnames	7.957	7.959	7.995	6.794	7.125
Percentage IC opnames	13	12	11	9	9
IC opnameduur bekend	3.086	3.265	3.554	4.392	5.160
Percentage IC opnameduur bekend	39	41	44	65	72
Gem ± SD IC dagen	6 ± 10	5 ± 8	5 ± 9	5 ± 9	4 ± 7
Mediaan IC dagen	2	2	2	2	2
Range (min-max) IC dagen	1-150	1-134	1-148	1-190	1-160

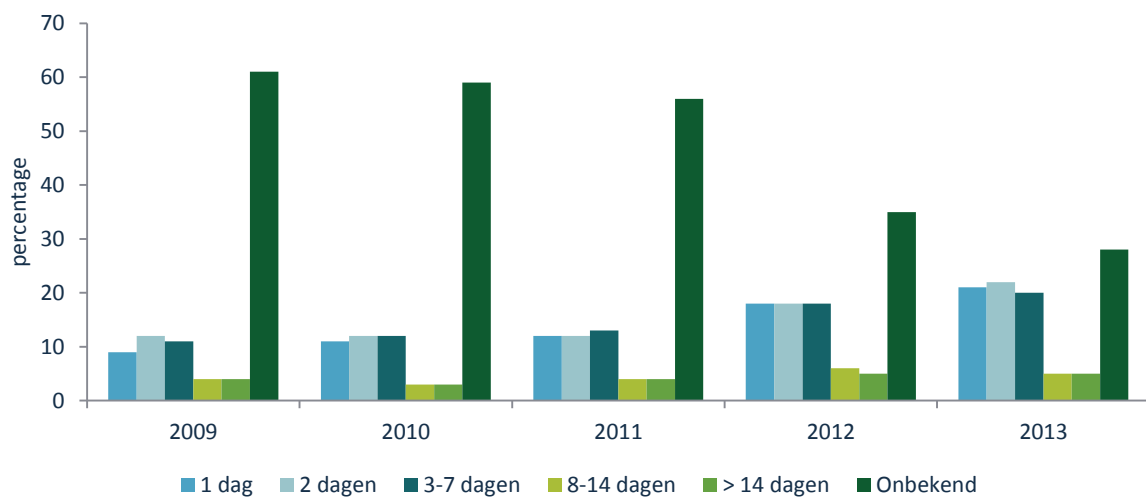
Figuur 18: IC opnames (2009-2013)



Tabel 20: aantal dagen IC opname

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1 dag	711	9	847	11	970	12	1.213	18	1.465	21
2 dagen	936	12	947	12	972	12	1.212	18	1.580	22
3-7 dagen	875	11	954	12	1.006	13	1.253	18	1.417	20
8-14 dagen	279	4	274	3	317	4	387	6	377	5
> 14 dagen	285	4	243	3	289	4	327	5	321	5
Onbekend	4.871	61	4.694	59	4.441	56	2.402	35	1.965	28
Totaal	7.957	100	7.959	100	7.995	100	6.794	100	7.125	100

Figuur 19: aantal dagen IC opname (2009-2013)



4.12 Ontslagbestemming

In tabel 21 wordt van de groep opgenomen ongevalpatiënten (paragraaf 4.10) het percentage secundaire overplaatsingen getoond. Dit zijn patiënten die na opname in het ziekenhuis naar een ander ziekenhuis zijn overgeplaatst. Landelijk gezien is dit percentage laag en met 2% stabiel over de jaren heen.

Tabel 21: ontslagbestemming ander ziekenhuis: groep opgenomen ongevalpatiënten

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ontslag ander ziekenhuis	742	1	1.085	2	1.112	2	1.257	2	1.582	2
Ontslag onbekend	8.305	14	7.472	11	5.002	7	4.073	5	6.096	8
Totaal	61.415	100	66.944	100	70.006	100	74.368	100	77.393	100

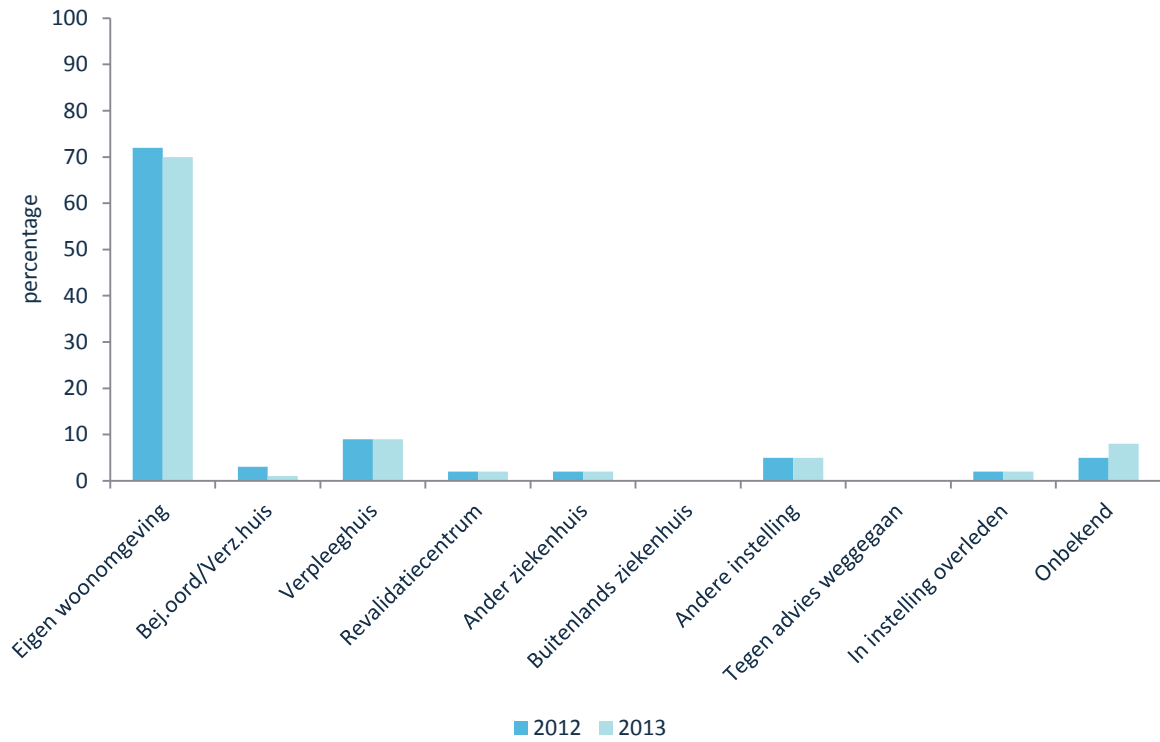
In het verleden zijn verschillende definities gehanteerd voor het registreren van de andere categorieën van de ontslagbestemming (zoals naar huis, verpleeghuis en revalidatiecentrum). Vanaf 2012 zijn eenduidige registratierichtlijnen hiervoor opgesteld¹⁷. Hierdoor kunnen deze gegevens vanaf 2012 worden getoond (tabel 22). De meerderheid van de patiënten geregistreerd in de LTR is naar zijn of haar eigen woonomgeving (huis) ontslagen.

Tabel 22: ontslagbestemming opgenomen ongevalpatiënten

	2012		2013	
	n	%	n	%
Eigen woonomgeving	53.334	72	54.209	70
Bejaardenoord/Verzorgingshuis	2.334	3	1.087	1
Verpleeghuis	6.470	9	7.285	9
Revalidatiecentrum	1.565	2	1.740	2
Ander ziekenhuis	1.257	2	1.582	2
Buitenlands ziekenhuis	45	0	62	0
Andere instelling	3.525	5	3.652	5
Tegen advies weggegaan	170	0	162	0
In instelling overleden	1.595	2	1.510	2
Onbekend	4.073	5	6.104	8
Totaal	74.368	100	77.393	100

¹⁷ 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). De richtlijnen zijn verwerkt in de huidige datadictionary van de LTR.

Figuur 20: ontslagbestemming opgenomen ongevalpatiënten (2012-2013)



5. Letsels ongevalpatiënten

5.1 Letselaard

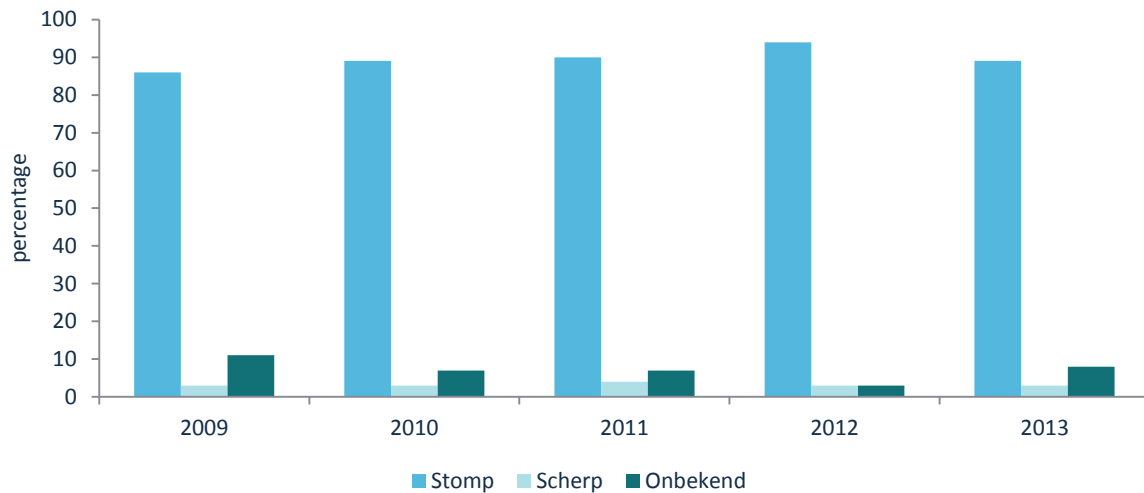
Onder letselaard wordt het letselmechanisme in termen van stomp of scherp vastgelegd. Scherp letsel is penetrerend letsel. Hiertoe behoren bijvoorbeeld schotwonden, steekwonden en glasverwondingen. Stomp letsel is overig trauma inclusief brandwonden. Voor de registratie is afgesproken dat het letselmechanisme waardoor de patiënt de meest (ernstige) letsels heeft opgelopen wordt vastgelegd. Als een patiënt bijvoorbeeld tijdens een verkeersongeval glasverwondingen maar ook hersenletsel heeft opgelopen dan wordt voor deze patiënt stomp letsel (in verband met het hersenletsel) geregistreerd.

Tabel 23 toont dat bij de meerderheid van de ongevalpatiënten geregistreerd in de LTR sprake is van stomp letsel.

Tabel 23: letselaard

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Stomp	53.919	86	61.382	89	64.378	90	71.447	94	70.714	89
Scherp	2.188	3	2.171	3	2.526	4	2.479	3	2.517	3
Onbekend	6.913	11	5.052	7	4.712	7	2.457	3	6.116	8
Totaal	63.020	100	68.605	100	71.616	100	76.383	100	79.347	100

Figuur 21: letselaard (2009-2013)



5.2 Letsels naar lichaamsregio

In de LTR wordt voor iedere patiënt zo gedetailleerd mogelijk alle letsels geregistreerd volgens de “Abbreviated Injury Scale (AIS)” (versie 1990, update 1998)¹⁸. 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 24 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 24: ongevalpatiënten met een AIS-letselcodering

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
AIS letsels gecodeerd	57.874	92	65.500	95	67.693	95	74.172	97	77.734	98
Geen AIS letsels gecodeerd	5.146	8	3.105	5	3.923	5	2.211	3	1.613	2
Totaal	63.020	100	68.605	100	71.616	100	76.383	100	79.347	100

5.2.1 Verdeling letsels naar lichaamsregio's

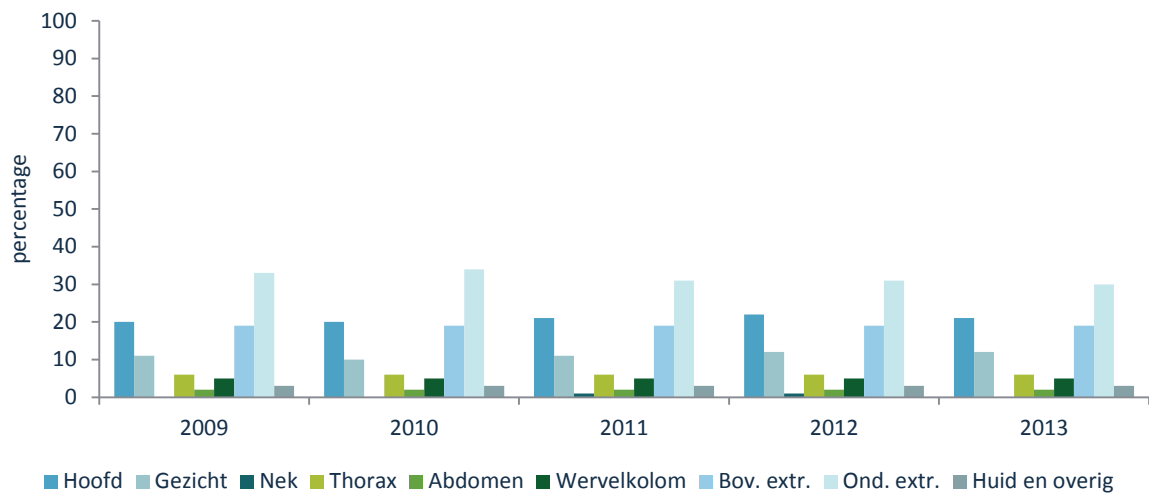
In tabel 25 wordt het aantal geregistreerde AIS letselcodes naar AIS lichaamsregio's getoond. In de LTR zijn de meest voorkomende letsels verwondingen van de onderste extremiteiten, het hoofd en de bovenste extremiteiten.

Tabel 25: verdeling letsels naar AIS lichaamsregio's

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Hoofd	22.326	20	23.209	20	25.995	21	30.101	22	32.006	21
Gezicht	11.962	11	11.999	10	13.394	11	16.151	12	18.522	12
Nek	543	0	537	0	623	1	716	1	693	0
Thorax	6.672	6	6.665	6	7.626	6	8.940	6	9.418	6
Abdomen	2.650	2	2.465	2	2.739	2	3.003	2	2.958	2
Wervelkolom	5.638	5	5.793	5	6.562	5	7.419	5	7.916	5
Bovenste extremiteiten	21.020	19	22.003	19	23.734	19	26.053	19	28.469	19
Onderste extremiteiten	35.861	33	39.478	34	38.279	31	42.482	31	44.829	30
Huid en overig	3.192	3	3.388	3	4.032	3	4.381	3	4.271	3
Totaal	109.864	100	115.537	100	122.984	100	139.246	100	149.082	100

¹⁸ 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 (2009-2013)



5.2.2 Verdeling ernstige letsels naar lichaamsregio's

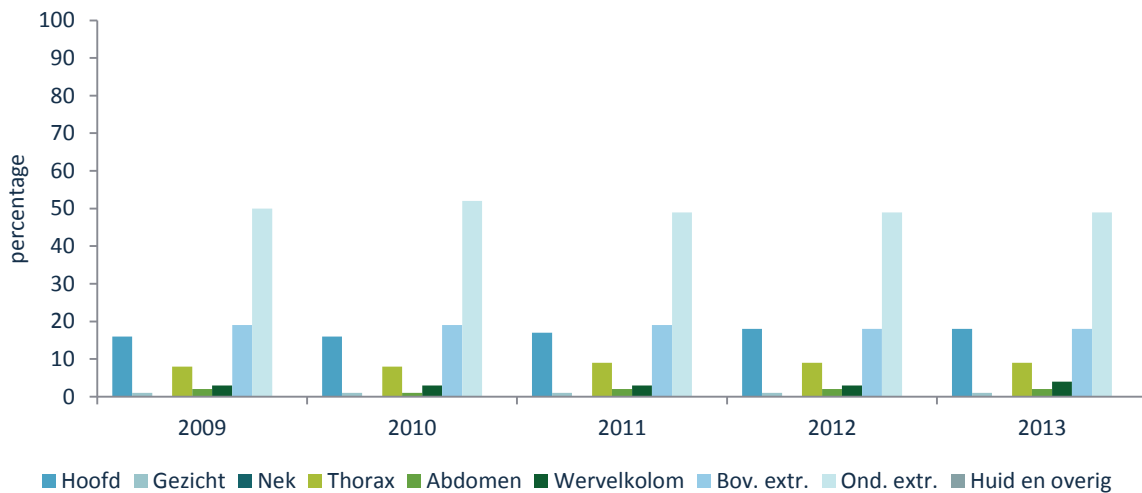
Elke AIS diagnosecode heeft een ernstscore. Deze varieert van 1 (zeer licht gewond) tot 6 ((zeker) dodelijk gewond). Letsels met een ernstscore van drie of hoger worden als ernstige letsels gezien.

In tabel 26 wordt het totaal aantal ernstige letsels (AIS≥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 26: verdeling ernstige letsels (AIS≥3) naar AIS lichaamsregio's

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Hoofd	6.080	16	6.233	16	7.198	17	8.275	18	8.918	18
Gezicht	330	1	239	1	372	1	427	1	440	1
Nek	38	0	29	0	46	0	57	0	58	0
Thorax	2.975	8	3.034	8	3.576	9	4.128	9	4.310	9
Abdomen	652	2	586	1	643	2	804	2	740	2
Wervelkolom	1.211	3	1.247	3	1.397	3	1.616	3	1.782	4
Bovenste extremiteiten	7.296	19	7.287	19	7.801	19	8.230	18	8.711	18
Onderste extremiteiten	18.902	50	20.584	52	20.154	49	22.737	49	23.809	49
Huid en overig	113	0	119	0	171	0	204	0	167	0
Totaal	37.597	100	39.358	100	41.358	100	46.478	100	48.935	100

Figuur 23: verdeling ernstige letsels (AIS≥3) naar AIS lichaamsregio's (2009-2013)



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)¹⁹ is een maat voor de fysiologische verstoring van de patiënt door het letsel 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 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.

De vitale parameters kunnen worden beïnvloed 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).

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.

¹⁹ Champion HR et al. A Revision of the Trauma Score. Journal of Trauma 1989;29: 623-629.

6.1.1 RTS Prehospitaal

Tabel 27 toont de prehospitalere RTS scores berekend voor de patiënten die per ambulance of helikopter²⁰ zijn vervoerd. Bij relatief veel patiënten in de LTR ontbreekt de prehospitalere RTS.

Tabel 27: Revised Trauma Score (RTS) prehospitaal van de ongevalpatiënten vervoerd per ambulance of helikopter

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-2	30	0	35	0	35	0	34	0	36	0
3-4	14	0	11	0	21	0	16	0	14	0
5-6	43	0	52	0	86	0	262	1	405	1
7-8	220	1	247	1	241	1	243	1	276	1
9-10	379	1	360	1	379	1	400	1	352	1
11	673	2	730	2	768	2	759	2	609	1
12	21.946	55	18.460	42	20.097	43	15.163	33	13.755	28
Onbekend	16.386	41	23.836	55	24.794	53	29.595	64	34.230	69
Totaal	39.691	100	43.731	100	46.421	100	46.472	100	49.677	100

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

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
3	409	1	377	1	419	1	450	1	449	1
4-5	114	0	128	0	164	0	157	0	120	0
6-8	302	1	258	1	282	1	332	1	322	1
9-12	550	1	592	1	648	1	623	1	628	1
13-15	25.614	65	25.910	59	26.567	57	22.102	48	21.177	43
Onbekend	12.702	32	16.466	38	18.341	40	22.808	49	26.981	54
Totaal	39.691	100	43.731	100	46.421	100	46.472	100	49.677	100

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

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	31	0	40	0	39	0	34	0	504	1
1-49	21	0	17	0	68	0	270	1	389	1
50-75	64	0	73	0	82	0	78	0	66	0
76-89	196	0	169	0	185	0	166	0	157	0
>89	26.233	66	22.869	52	24.206	52	19.317	42	18.544	37
Onbekend	13.146	33	20.563	47	21.841	47	26.607	57	30.017	60
Totaal	39.691	100	43.731	100	46.421	100	46.472	100	49.677	100

²⁰ Slechts een heel klein aandeel ongevalpatiënten wordt vervoerd per helikopter.

Tabel 30: ademfrequentie prehospital van de ongevalpatiënten vervoerd per ambulance of helikopter

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	35	0	42	0	41	0	56	0	547	1
1-5	37	0	46	0	84	0	272	1	415	1
6-9	60	0	56	0	65	0	60	0	53	0
>29	270	1	321	1	327	1	521	1	294	1
10-29	24.397	61	21.208	48	22.627	49	20.003	43	18.802	38
Onbekend	14.892	38	22.058	50	23.277	50	25.560	55	29.566	60
Totaal	39.691	100	43.731	100	46.421	100	46.472	100	49.677	100

6.1.2 RTS bij aankomst op de SEH

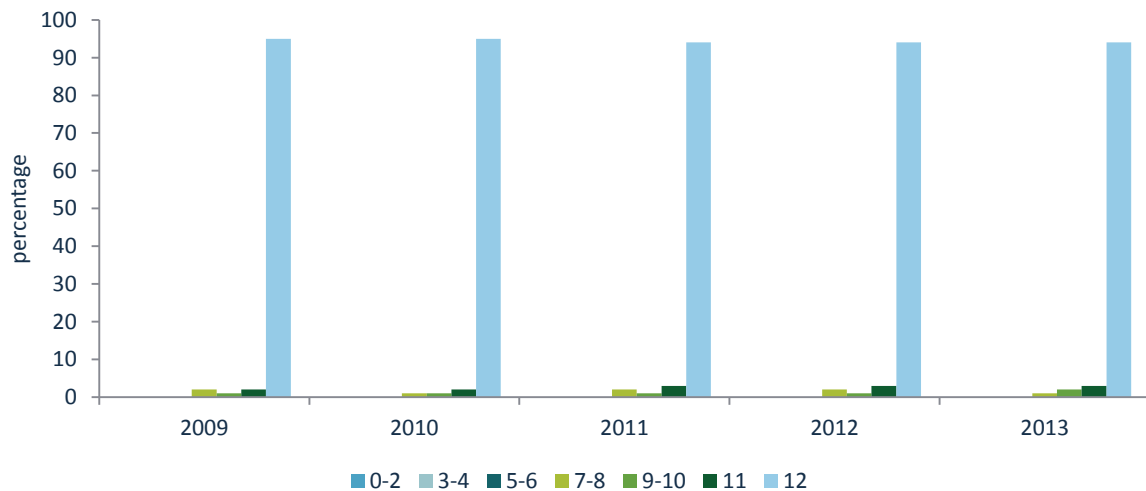
In tabel 31 wordt de RTS score bij aankomst op de SEH-afdeling weergegeven. Uit de tabel is op te maken dat deze score ontbreekt bij een relatief grote groep patiënten. De waarden die zijn vastgelegd tonen een beeld van veel stabiele patiënten met een goede RTS.

Tabel 31: Revised Trauma Score (RTS) bij aankomst op de SEH

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-2	12	0	17	0	18	0	20	0	9	0
3-4	81	0	34	0	11	0	11	0	13	0
5-6	33	0	37	0	41	0	32	0	46	0
7-8	551	1	414	1	511	1	498	1	506	1
9-10	320	1	351	1	407	1	438	1	556	1
11	731	1	699	1	875	1	904	1	1.045	1
12	34.180	54	26.736	39	30.814	43	27.961	37	32.434	41
Onbekend	27.112	43	40.317	59	38.939	54	46.519	61	44.738	56
Totaal	63.020	100	68.605	100	71.616	100	76.383	100	79.347	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) (2009-2013)



Tabel 32: EMV bij aankomst op de SEH

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
3	813	1	674	1	832	1	837	1	850	1
4-5	100	0	99	0	105	0	108	0	104	0
6-8	218	0	272	0	286	0	309	0	308	0
9-12	653	1	632	1	754	1	788	1	792	1
13-15	43.939	70	43.602	64	46.975	66	45.021	59	50.828	64
Onbekend	17.297	27	23.326	34	22.664	32	29.320	38	26.465	33
Totaal	63.020	100	68.605	100	71.616	100	76.383	100	79.347	100

Tabel 33: SBP bij aankomst op de SEH

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	123	0	77	0	60	0	30	0	89	0
1-49	21	0	30	0	19	0	29	0	21	0
50-75	141	0	120	0	176	0	170	0	195	0
76-89	298	0	317	0	389	1	371	0	365	0
>89	50.867	81	50.488	74	54.547	76	54.431	71	58.539	74
Onbekend	11.570	18	17.573	26	16.425	23	21.352	28	20.138	25
Totaal	63.020	100	68.605	100	71.616	100	76.383	100	79.347	100

Tabel 34: ademfrequentie bij aankomst op de SEH

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	94	0	54	0	38	0	35	0	121	0
1-5	9	0	13	0	16	0	44	0	129	0
6-9	43	0	35	0	80	0	82	0	106	0
>29	300	0	367	1	489	1	501	1	665	1
10-29	38.185	61	31.125	45	35.924	50	33.579	44	39.267	49
Onbekend	24.389	39	37.011	54	35.069	49	42.142	55	39.059	49
Totaal	63.020	100	68.605	100	71.616	100	76.383	100	79.347	100

6.2 Anatomische letselernst: Injury Severity Score (ISS)

De Injury Severity Score (ISS) geeft de totale letselernst per patiënt weer²¹. 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 gekwadrateerd 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 35 toont de beschrijvende statistiek voor de ISS score. Voor bijna alle patiënten geregistreerd in de LTR is een ISS score berekend.

Tabel 35: Injury Severity Score (ISS)

	2009	2010	2011	2012	2013
Totaal ongevalpatiënten	63.020	68.605	71.616	76.383	79.347
ISS bekend	57.595	65.225	67.509	73.959	77.597
Percentage ISS bekend	91	95	94	97	98
Gem ± SD ISS	7 ± 6	7 ± 6	7 ± 6	7 ± 6	7 ± 6
Mediaan ISS	9	8	8	9	9
Range (min-max) ISS	1 - 75	1 - 75	1 - 75	1 - 75	1 - 75

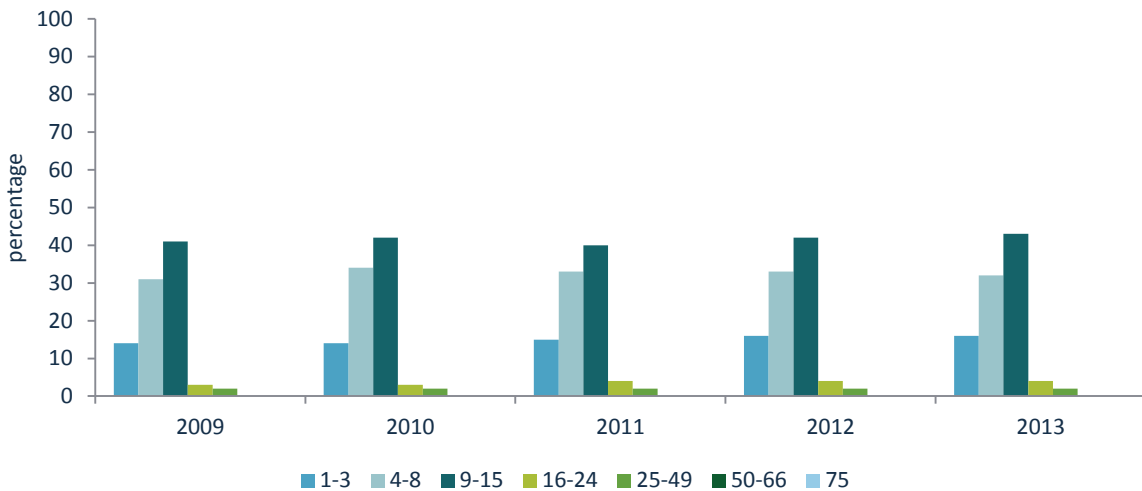
Tabel 36 toont dat de meerderheid van de patiënten geregistreerd in de LTR licht tot matig ernstig letsel hebben (ISS 1-15). Slechts 6% van de patiënten geregistreerd in de LTR in 2013 zijn ernstig gewonde patiënten met een $ISS \geq 16$.

Tabel 36: ISS letselernst in categorieën

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-3	8.741	14	9.402	14	10.946	15	11.848	16	12.949	16
4-8	19.770	31	23.479	34	23.524	33	25.050	33	25.308	32
9-15	25.541	41	28.670	42	28.720	40	32.162	42	34.015	43
16-24	2.086	3	2.242	3	2.624	4	2.962	4	3.438	4
25-49	1.351	2	1.323	2	1.588	2	1.791	2	1.772	2
50-66	78	0	84	0	78	0	98	0	81	0
75	28	0	25	0	29	0	48	0	34	0
Onbekend	5.425	9	3.380	5	4.107	6	2.424	3	1.750	2
Totaal	63.020	100	68.605	100	71.616	100	76.383	100	79.347	100

²¹ 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 (2009-2013)

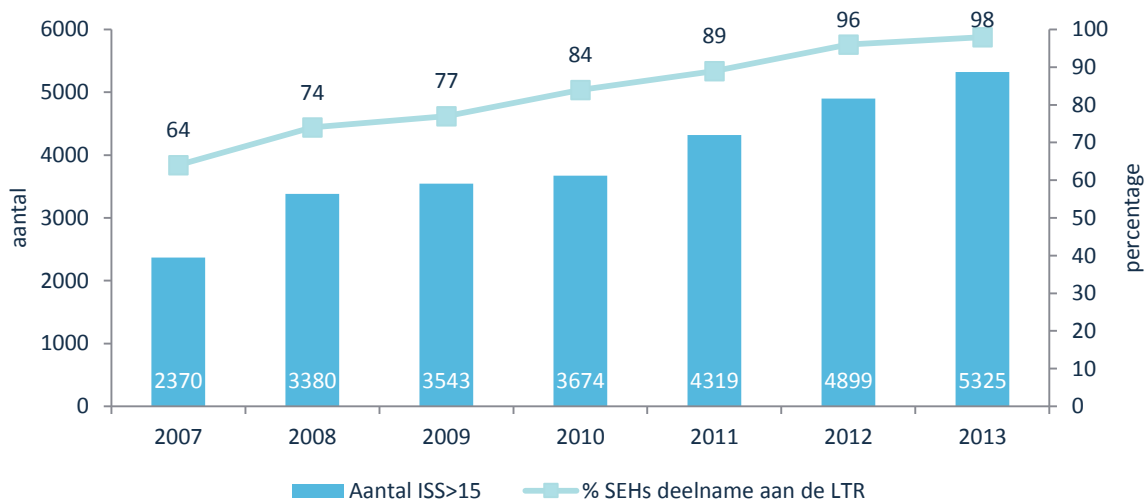


6.2.1 Ernstig gewonde patiënten

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 2013 ruim 5.300 ernstig gewonde patiënten geregistreerd zijn in Nederland door 98% van alle SEH-afdelingen.

Figuur 26: aantal geregistreerde ongevalpatiënten met een ISS \geq 16 in de LTR en deelname aan de LTR (2007-2013)



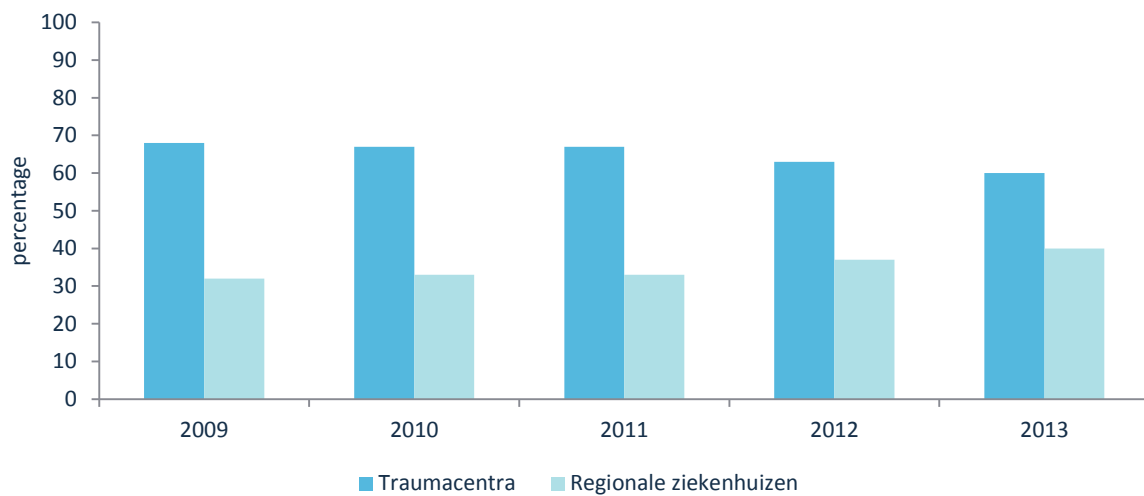
6.2.1.1 Spreiding opvang ernstig gewonde patiënten over de ziekenhuizen

Tabel 37 toont het percentage ernstig gewonde patiënten opgevangen op een SEH van een traumacentrum ziekenhuis of van een regionaal ziekenhuis. In 2013 is landelijk 60% van de ernstig gewonde patiënten opgevangen in een traumacentrum.

Tabel 37: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16)

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumacentra	2.416	68	2.452	67	2.881	67	3.076	63	3.215	60
Regionale ziekenhuizen	1.127	32	1.222	33	1.438	33	1.823	37	2.110	40
Totaal	3.543	100	3.674	100	4.319	100	4.899	100	5.325	100

Figuur 27: spreiding opvang ernstig gewonde patiënten (ISS≥16) (2009-2013)



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).

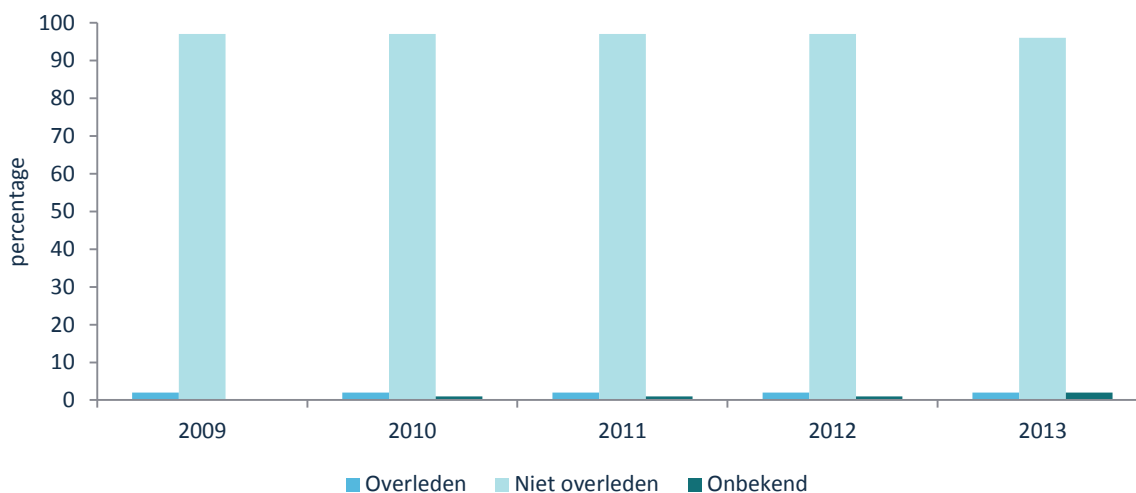
7.1 Overlijden

Tabel 38 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)²².

Tabel 38: overlijden

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Overleden	1.474	2	1.457	2	1.674	2	1.723	2	1.726	2
Niet overleden	61.311	97	66.760	97	69.541	97	73.877	97	76.047	96
Onbekend	235	0	388	1	401	1	783	1	1.574	2
Totaal	63.020	100	68.605	100	71.616	100	76.383	100	79.347	100

Figuur 28: overlijden (2009-2013)



²² 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.

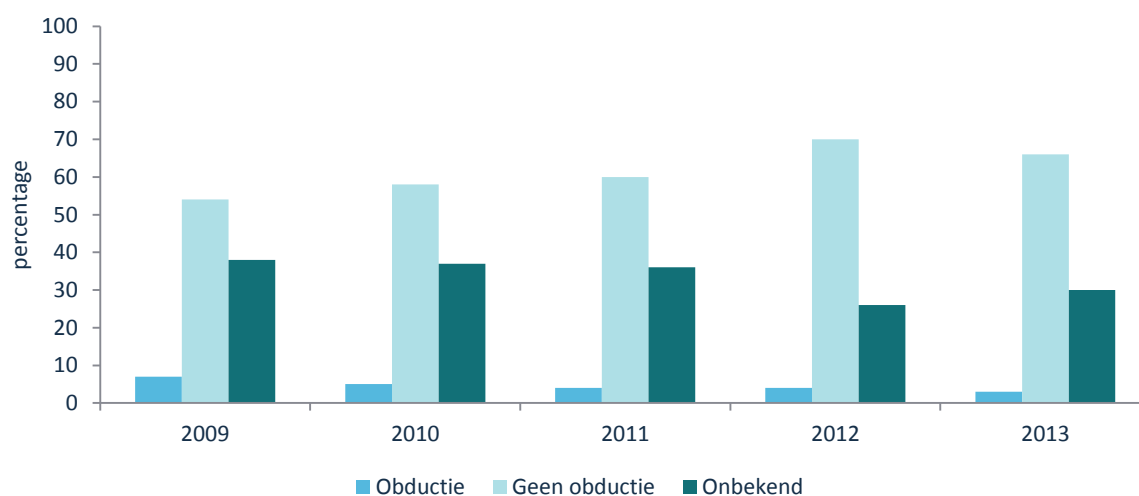
7.2 Obductie

Tabel 39 toont of obductie heeft plaatsgevonden bij de overleden ongevalpatiënten. Landelijk gebeurt dit bij slechts een klein percentage van de patiënten.

Tabel 39: overlijden: obductie

	2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Obductie	108	7	75	5	69	4	70	4	58	3
Geen obductie	801	54	850	58	1.002	60	1.205	70	1.144	66
Onbekend	565	38	532	37	603	36	448	26	524	30
Totaal	1.474	100	1.457	100	1.674	100	1.723	100	1.726	100

Figuur 29: subgroep overleden patiënten: obductie (2009-2013)



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)²³ berekend.

Hierbij worden de volgende aannames gedaan:

- als een RTS vitale parameter (SBP, ademfrequentie, 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 statistiek²⁴. 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 referentiepopulatie de Amerikaanse National Trauma Data Bank 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

²³ 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).

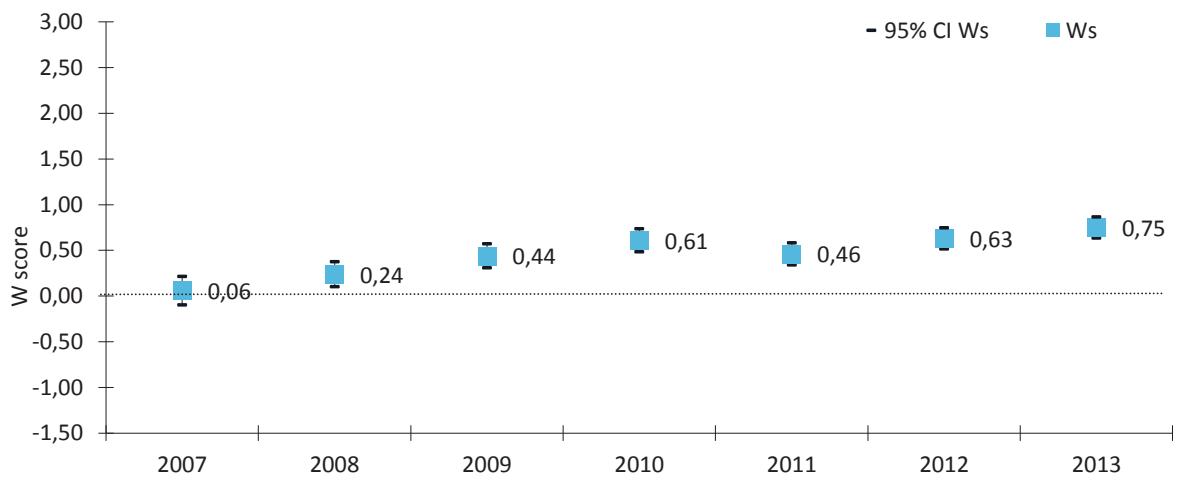
²⁴ De Ws score is berekend conform de methode beschreven door Hollis et al. (Hollis S. et al. Standardized comparison of performance indicators in trauma: a new approach to case-mix variation. J Trauma 1995; 38: 763-766). Hierbij is voor het berekenen van de adjusted difference vermenigvuldigd met de 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 40 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 40: uitkomst evaluatie: Ws statistiek

	2009	2010	2011	2012	2013
Totaal ongevalpatiënten	63.020	68.605	71.616	76.383	79.347
Ws statistiek berekend	57.476	65.006	67.396	73.278	76.710
Percentage Ws statistiek berekend	91	95	94	96	97
Ws	0,44	0,61	0,46	0,63	0,75
95% CI Ws: laag	0,31	0,48	0,34	0,51	0,64
95% CI Ws: hoog	0,57	0,74	0,58	0,75	0,87

Figuur 30: uitkomst evaluatie (Ws statistiek) (2007-2013)



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: december 2014