



Advies bevordering implementatie
multitraumanorm:

Verder weg *omdat* het beter is!

Datum	28 maart 2023
Status	Definitief

Colofon

Volnummer	2023005092
Contactpersoon	Marjolein de Booy mbooy@zinl.nl
Afdeling Team	Zorg Medisch-specialistische zorg
Uitgebracht aan	Minister van VWS

Inhoud

Colofon—1

Samenvatting—5

Inleiding—9

1	Huidige situatie en aandachtspunten—13
1.1	Organisatie spoedzorg in traumaregio's—13
1.2	Aantallen—13
1.3	Regionale verschillen—14
2	Preklinische triage—15
2.1	Huidige situatie—15
2.1.1	De Meldkamer Ambulancezorg (MKA)—15
2.1.2	Preklinische triage keuze ziekenhuis—15
2.1.3	Spoedeisende hulp (SEH)—16
2.1.4	Onder- en overtriage—16
2.1.5	Kwetsbare ouderen—16
2.2	Verbetermogelijkheden—17
2.2.1	Aanscherping Landelijk Protocol Ambulancezorg (LPA)—17
2.2.2	Digitale medische beslisondersteuning: de Trauma Triage App (TApp)—17
2.2.3	Overige verbetermogelijkheden in preklinische fase—19
2.3	Aanbevelingen—20
3	Leren & verbeteren—21
3.1	Huidige situatie—21
3.2	Verbetermogelijkheden—22
3.2.1	Directe feedback van SEH naar RAV (patiëntniveau)—22
3.2.2	Casusbespreking (regionaal niveau)—23
3.2.3	Terugkoppeling van LTR-data per regio (regionaal en landelijk niveau)—23
3.3	Aanbevelingen—23
4	Afstand tot traumacentrum—25
4.1	Huidige situatie—25
4.1.1	Inzet en vervoer traumaheli—26
4.2	Verbetermogelijkheden—27
4.2.1	Instabiel - geworden - patiënt—27
4.2.2	Video-ondersteuning vanuit traumacentrum—27
4.2.3	Beschikbaarheid ambulances in regio—27
4.2.4	Inzet traumaheli voor vervoer patiënt—27
4.3	Aanbevelingen—28
5	Draagvlak en regionale afspraken—29
5.1	Huidige situatie—29
5.2	Verbetermogelijkheden—30
5.2.1	Kennisvermeerdering en kennisdeling—30
5.2.2	Afspraken in ROAZ—31
5.2.3	Zorgverzekeraars en IGJ—31
5.3	Aanbevelingen—32

6	Tijdspad en randvoorwaarden implementatie—33
7	Conclusie—35
8	Bijlagen—36

Samenvatting

Dit advies van Zorginstituut Nederland aan de Minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) gaat over het behalen van de 90%-norm in de multitraumazorg. Die norm houdt in dat 90 procent van de zwaar gewonde traumapatiënten (multitraumapatiënten) direct naar een traumacentrum vervoerd moeten worden. Om verschillende redenen wordt die norm nog niet gehaald, terwijl er voldoende bewijs is dat dit leidt tot betere uitkomsten voor de patiënt en zelfs mensenlevens kan redden. Daarom hebben we op verzoek van de Minister onderzocht waarom dat nog niet lukt en doen we aanbevelingen hoe de norm wel gehaald kan worden. Het doel is passende spoedzorg voor iedere multitraumapatiënt in Nederland.

Structuur van de spoedzorg in Nederland

Nederland is opgedeeld in elf traumaregio's, met ieder een level 1-ziekenhuis dat is aangewezen als traumacentrum. Iedere traumaregio heeft een Regionaal Overleg Acute Zorg (ROAZ). Daarin overlegt het traumacentrum samen met de overige ziekenhuizen, de regionale ambulancevoorziening (RAV), de eerste lijn (bijvoorbeeld huisartsen) en andere ketenpartners over de organisatie van de spoedzorg. Zorg in een traumacentrum is beter toegerust om multitraumapatiënten te ontvangen.

Aantal patiënten

Per jaar komen bijna 1500 zwaar gewonde patiënten niet direct op de juiste plek terecht. Dat is dertig procent van het totaal aantal zwaar gewonde patiënten. De gevolgen voor deze patiënten kunnen heel groot zijn. Zij hebben een grotere kans op vermijdbare schade of overlijden, omdat zij niet op tijd de best passende spoedzorg krijgen.

Factoren die kunnen bijdragen aan het halen van de 90%-norm

De 90%-norm wordt nog in geen enkele regio gehaald: de zwaar gewonde traumapatiënt belandt niet altijd direct in een traumacentrum. Dat komt bijna altijd door een combinatie van factoren. In dit advies onderscheiden we daarbij vier aandachtsgebieden:

1. Preklinische triage.
2. Leren & verbeteren.
3. Afstand tot traumacentrum.
4. Draagvlak en regionale afspraken.

Ad 1) Preklinische triage keuze ziekenhuis

Op de plaats van het ongeluk doen de ambulancemedewerkers de zogeheten preklinische triage. Dat betekent dat ze de toestand van de patiënt bepalen om te zien of die naar een traumacentrum moet. Ze gebruiken daarvoor een protocol. Het is heel lastig om op straat met beperkte middelen te bepalen wat de mate van ernst is. Dat kan pas achteraf in het ziekenhuis echt worden vastgesteld. De preklinische triage is op korte termijn te verbeteren door aanscherping van het protocol waarmee de ambulancesector werkt. Op de langere termijn wordt veel verwacht van het gebruik van medische beslisondersteuning zoals de Trauma Triage App (TTApp) die ambulanceprofessionals kan helpen bij het nemen van beslissingen. Het Zorginstituut beveelt aan om deze medische beslisondersteuning door te ontwikkelen en -als aan de randvoorwaarden voldaan is- te implementeren. Andere aanbevelingen betreffen het doen van onderzoek naar innovatieve verbetermogelijkheden en aandacht voor de preklinische triage bij kwetsbare ouderen.

Ad 2) Leren & verbeteren

'Leren en verbeteren' draagt bij aan het verbeteren van de kwaliteit van ambulancezorg. Het is voor ambulancemedewerkers belangrijk en leerzaam om te horen of ze de juiste beslissing hebben genomen of niet. Daarvoor moeten ze feedback ontvangen van de SEH van het ziekenhuis of het traumacentrum. Ook voor scholing is uitwisseling van kennis belangrijk. Zo wordt ieders expertise in de keten optimaal benut, wat bijdraagt aan inzicht in de kwaliteit van de multitraumazorg in de regio. Onze aanbevelingen gaan over de verplichting om de noodzakelijke feedbackinformatie op patiëntniveau te leveren, het inrichten van scholingsprogramma's door ambulancediensten, structurele uitwisseling van medisch-inhoudelijke kennis in de keten en het vaker aanleveren van analyses over de ambulancezorg in de regio.

Ad 3) Afstand tot traumacentrum

De plaats van het ongeval en de afstand naar het traumacentrum spelen bij de preklinische triage een rol in de keuze voor het ziekenhuis waar de ambulance de patiënt naartoe brengt. In regio's buiten de Randstad is die afstand vaak langer. Onderzoek laat zien dat ambulanceprofessionals dan vaker de afweging maken om patiënten naar een dichterbij gelegen ziekenhuis te vervoeren in plaats van naar het voor ernstig gewonden patiënten ingerichte traumacentrum. De traumaheli wordt meestal alleen ingezet om een arts naar de plaats van ongeval te brengen en niet om de patiënt naar het ziekenhuis te vervoeren. Het rijden met een ernstig gewonde en instabiele patiënt is voor ambulanceprofessionals zeer stressvol. Er moeten duidelijk afspraken komen over het nut van een tussenstop bij een SEH van een ziekenhuis op de route naar het traumacentrum. Het ambulanceteam moet onderweg naar het traumacentrum goede ondersteuning van het traumacentrum krijgen, bijvoorbeeld met een videoverbinding. Daarnaast is het onze aanbeveling om goed te kijken naar de beschikbaarheid van ambulances als de 90%-norm wordt gehaald en wat de impact zou zijn van meer vervoer van deze patiënten door de helikopter.

Ad 4) Draagvlak en regionale afspraken

De betrokken partijen delen de overtuiging dat concentratie van de acute multitraumazorg leidt tot betere uitkomsten voor de ernstig gewonde patiënt. Maar sommigen twifelen nog aan de onderbouwing van de 90%-norm en de meerwaarde daarvan voor sommige doelgroepen. Ook zijn de gevolgen voor de eigen organisatie niet altijd goed te overzien. Regionale ziekenhuizen krijgen misschien minder patiënten aangeboden, traumacentra lopen het risico dat ze juist te veel traumapatiënten moeten opnemen, en bij veel vervoersbewegingen staat de beschikbaarheid van ambulances onder druk. Vanwege die onduidelijkheden wordt er nog niet overal in volle omvang invulling gegeven aan de norm, wat nadelig is voor patiënten. Ook zorgverzekeraars stellen zich afwachtend op bij de contractering van traumazorg. Het halen van de 90%-norm valt of staat met draagvlak bij partijen en goede regionale afspraken om dat doel na te streven. De Inspectie voor Gezondheidszorg en Jeugd (IGJ) kan hieraan bijdragen door ketenpartners in het (regionale) traumaneetwerk te bevragen over hun bijdrage aan de totstandkoming van de in dit rapport genoemde aanbevelingen. Alles draait om voldoende bewustzijn (*awareness*) van de noodzaak om te komen tot de best passende spoedzorg voor multitraumapatiënten. Meer wetenschappelijk bewijs kan hieraan bijdragen, net als meer inzicht in de gevolgen van de implementatie van de 90%-norm voor patiëntenstromen en vervoersbewegingen. De data uit de Landelijke Trauma Registratie (LTR) zijn hiervoor van cruciaal belang.

Tijdspad voor realiseren van de 90%-norm

De beoogde verbeteringen zijn niet van vandaag op morgen gerealiseerd, maar de 90%-norm is niet nieuw: er wordt al sinds 2015 over gerapporteerd. Veel initiatieven hebben inmiddels geleid tot resultaat. Het streven is om in 2023 een gemiddelde te halen van 80 procent en in 2024 een gemiddelde van 90 procent (transitieperiode). Vanaf 1 januari 2025 moeten alle regio's kunnen voldoen aan de 90%-norm.

Samenwerking is de sleutel voor passende spoedzorg

Het uitvoeren van de aanbevelingen om de 90%-norm te behalen vraagt veel inzet van alle betrokken partijen in de traumaregio's. Het behalen van de multitraumanorm kan alleen gerealiseerd worden als er voldoende draagvlak is voor de vereiste samenwerking in de regio. Pas dan is passende traumazorg voor iedere multitraumapatiënt in Nederland een feit.

Schematische samenvatting

Bij dit advies hoort een interactieve schematische samenvatting van aandachtsgebieden, verbetermogelijkheden, aanbevelingen en tijdspad. U kunt dit document downloaden op de website van het Zorginstituut.

Inleiding

Hoe kunnen we ervoor zorgen dat de norm om 90 procent van de zwaar gewonde patiënten in Nederland direct naar een traumacentrum te vervoeren wordt gehaald? De minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) heeft aan Zorginstituut Nederland om advies gevraagd hoe de implementatie van de norm bevorderd kan worden. Hij vraagt het Zorginstituut om aanbevelingen te doen voor de aanpak van belemmeringen die het behalen van de norm in de weg staan.

De aanleiding voor dit advies

De multitraumanorm "*Minimaal 90% van de multitraumapatiënten wordt direct in het regionaal traumacentrum gepresenteerd*" is in december 2014 na consultatie van de wetenschappelijke verenigingen in doorzettingmacht door het Zorginstituut vastgesteld (rapport *Spoed moet goed*¹) en in het Register van het Zorginstituut² geplaatst. In 2020 is het *Kwaliteitskader Spoedzorgketen*³, dat ook deze multitraumanorm bevat, in het Register geplaatst. De multitraumanorm staat vanaf 2015 op de Transparantiekalender⁴ en wordt jaarlijks uitgevraagd.

De resultaten van de multitraumanorm staan in de Openbare Database van het Zorginstituut⁵ en in de rapportages van de Landelijke Trauma Registratie (LTR) van het Landelijk Netwerk Acute Zorg (LNAZ). Hierdoor is er openbare informatie beschikbaar over de mate waarin deze norm de afgelopen jaren is geïmplementeerd in de elf traumaregio's. De meest recente rapportage is over de periode 2017-2021.⁶ In dit advies wordt veelvuldig verwezen naar cijfers uit deze rapportage. Voor de leesbaarheid volstaan we met de verwijzing 'LTR'.

Bij een multitrauma is er sprake van acute complexe problematiek, dat wil zeggen meervoudig letsel met groot risico op onomkeerbare schade en overlijden als niet snel de juiste interventies worden toegepast door gespecialiseerde deskundigen in een gespecialiseerd ziekenhuis, het traumacentrum. In dit ziekenhuis moeten alle benodigde voorzieningen en medische expertise voor de behandeling van multitraumapatiënten 24 uur per dag, 7 dagen per week beschikbaar zijn. Om de mate van ernst van het trauma te kunnen beoordelen, wordt gewerkt met een scorelijst, de zogenaamde *Injury Severity Score* (ISS). Bij een score van 16 of hoger is sprake van een multitrauma en is direct vervoer naar een level 1-ziekenhuis (oftewel een traumacentrum) aangewezen. Deze score wordt achteraf in het ziekenhuis toegekend. Met een toename van de letselernst neemt het percentage patiënten dat overlijdt ook toe. Patiënten met (zeer) ernstig schedelhersenletsel hebben daarbij een zichtbaar verhoogde kans op overlijden (LTR).

In de afgelopen twintig jaar is in Nederland een traumasysteem gerealiseerd, waarbij een aantal traumacentra de primaire opvang bij multitrauma verzorgt.⁷ Dit systeem is gebaseerd op wetenschappelijke inzichten uit de Verenigde Staten en naar Amerikaans voorbeeld opgezet. Mede door dit systeem is de mortaliteit van

¹ Zorginstituut Nederland. *Spoed moet goed: indicatoren en normen voor zes spoedindicaties*. Diemen, 16-12-2015.

² <https://www.zorginzicht.nl/kwaliteitsinstrumenten>.

³ Zorginstituut Nederland. *Kwaliteitskader Spoedzorgketen. Landelijke afspraken over de organisatie van en eisen aan de Spoedzorgketen*. Diemen, 17-1-2020.

⁴ <https://www.zorginzicht.nl/binaries/content/assets/zorginzicht/kwaliteitsinstrumenten/indicatorenengids-spoedzorg-verslagjaar-2021.pdf>.

⁵ <https://www.zorginzicht.nl/openbare-data/open-data-ziekenhuizen-en-zelfstandige-behandelcentra---medisch-specialistische-zorg#verslagjaar-2021>.

⁶ https://www.lnaz.nl/cms/files/ltr_rapport_2017-2021_-_landelijk.pdf.

⁷ Hietbrink, F. et al. *The evolution of trauma care in the Netherlands over 20 years. Eur J Trauma Emerg Surg.* 2020, 46(2):329-335. doi:10.1007/s00068-019-01273.

multitraumapatiënten de afgelopen 20 jaar gehalveerd van 2,6 naar 1,2 procent. Ook blijkt uit diverse internationale studies dat de patiënt een betere uitkomst heeft (vooral een lagere sterftekans) als deze direct naar een traumacentrum wordt vervoerd.^{8,9,10,11} Uit recente, nog niet gepubliceerde Nederlandse onderzoeksdata blijkt een multitraumapatiënt twee keer zoveel kans te hebben om te overlijden als hij eerst naar een algemeen ziekenhuis wordt gebracht en pas in tweede instantie naar een traumacentrum.

Zes jaar na vaststelling van de multitraumanorm blijkt echter dat nog steeds gemiddeld 30 procent van de ernstig gewonde ongevalsslachtoffers niet direct in het aangewezen traumacentrum wordt aangeboden, met gevolgen voor de kwaliteit van zorg en vermijdbare schade voor de patiënt (LTR, zie bijlage 1). In de media verschijnen ook regelmatig berichten¹² en worden Kamervragen¹³ gesteld waarin aandacht wordt gevraagd voor het feit dat een op de drie traumapatiënten niet in een traumacentrum terecht komt, terwijl dat volgens de norm wel zou moeten.

Verzoek VWS : IZA en Beleidsagenda

In het Integraal Zorg Akkoord¹⁴ (IZA) van eind 2022 is afgesproken dat zorgaanbieders en zorgprofessionals concrete afspraken maken om ervoor te zorgen dat de multitraumanorm “*Minimaal 90% van de multitraumapatiënten wordt direct in het regionaal traumacentrum gepresenteerd*” wordt behaald. Aan het Zorginstituut is gevraagd, zoals afgesproken in het IZA, om in samenspraak met de direct betrokken zorgpartijen uiterlijk op 31 maart 2023 een advies uit te brengen over hoe de implementatie van deze bestaande 90%-norm kan worden bevorderd. In het verzoek wordt aandacht gevraagd voor:

- de aanpak van belemmeringen die het behalen van de norm in de weg staan;
- het onderzoeken hoe de preklinische triage in de ambulancezorg kan worden geoptimaliseerd;
- vaststellen van het tijdspad om de 90%-norm zo spoedig mogelijk te halen.

Ook wordt gevraagd om aandacht te besteden aan de voorwaarden die hierbij een rol spelen.

Plan van aanpak en verantwoording

Om te achterhalen waar de belemmeringen liggen bij de implementatie van de norm, was het Zorginstituut begin 2022 al gestart met een algemeen oriënterend overleg met enerzijds de Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd (IGJ) en anderzijds met vertegenwoordigers van de voor de traumanorm relevante partijen uit de Landelijke Spoedzorgtafel (LST, gevormd vanuit het *Kwaliteitskader Spoedzorgketen*). Aandachtspunten daarbij waren:

- naleving van de 90%-norm (de regionale verschillen en de mogelijke oorzaken daarvan);
- oplossingsrichtingen die kunnen bijdragen aan een betere naleving van deze norm.

⁸ Moore, L., Champion, H., Tardif, P.A., et al., Impact of Trauma System Structure on Injury Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *World J Surg.* 2018;42(5):1327-1339. doi:10.1007/s00268-017-4292-0.

⁹ Pracht, E.E., Tepas, J.J. 3rd, Cels, o B.G., Langland-Orban, B., Flint, L., Survival advantage associated with treatment of injury at designated trauma centers: a bivariate probit model with instrumental variables. *Med Care Res Rev.* 2007;64(1):83-97. doi:10.1177/1077558706296241.

¹⁰ Candefjord, S., Asker, L., Caragounis, E.C., Mortality of trauma patients treated at trauma centers compared to non-trauma centers in Sweden: a retrospective study. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2022;48(1):525-536. doi:10.1007/s00068-020-01446-6.

¹¹ Van Heijl, M., Den Hartog, D., Prehospital triage bij traumapatiënten [*Prehospital triage in trauma patients; ambulance care and deployment of a mobile medical team*]. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 2017;161:D1579.

¹² <https://www.skipr.nl/nieuws/veel-zwaargewonden-gaan-naar-verkeerde-ziekenhuis/?daily=1>.

¹³ <https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/kamervragen/detail?id=2022Z26435&did=2023D01247>.

¹⁴ Ministerie van VWS. *Integraal Zorg Akkoord. Samen werken aan gezonde zorg.* Den Haag, september 2022.

Er bleek draagvlak om met de implementatie van deze norm aan de slag te gaan. Vervolgens zijn door het Zorginstituut in 2022, naast de reguliere overleggen van de LST, twee overlegtafels geformeerd met als thema implementatie van de multitraumanorm.

1. Een 'Breed overleg multitrauma' met vertegenwoordigers van
 - de Nederlandse Vereniging voor Traumachirurgie (NVT) namens de Federatie Medisch Specialisten (FMS);
 - het ROAZ, het LNAZ en het Landelijk Beraad Trauma Chirurgen (LBTC) van het LNAZ;
 - Ambulancezorg Nederland (AZN) en de Nederlandse Vereniging van Medisch Managers Ambulancezorg (NVMMA);
 - de Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen (NVZ) en de Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra (NFU);
 - Zorgverzekeraars Nederland (ZN);
 - de Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd (IGJ).

In dit brede overleg is besproken welke belemmeringen partijen ervaren bij de implementatie van de norm en welke oplossingsrichtingen hiervoor ingezet kunnen worden. In het eerste brede overleg werd door alle aanwezigen onderkend dat er winst valt te behalen door de preklinische triage van multitrauma te optimaliseren. Daarom is uit dit gremium een subgroep voor de optimalisatie van de preklinische triage samengesteld:

2. Een subgroep 'Optimalisatie preklinische triage' met vertegenwoordigers van
 - de NVMMA;
 - de NVT;
 - het LBTC;

In deze subgroep zijn de mogelijkheden besproken om de preklinische triage van multitrauma te optimaliseren en de randvoorwaarden daarvoor.

Tussen mei 2022 en februari 2023 zijn beide overlegtafels drie (breed overleg, digitaal) resp. vier (overleg triage, fysiek) keer bijeen geweest. De Landelijke Spoedzorgtafel werd tussentijds geïnformeerd over de voortgang. Daarnaast is een overleg geweest met V&VN Ambulancezorg.

Op 6 maart 2023 was er een fysieke bijeenkomst over de voorgenomen aanbevelingen uit het advies. Hiervoor waren alle betrokken partijen uitgenodigd (zie deelnemerslijst bijlage 2). In deze bijeenkomst zijn de voorgestelde aanbevelingen voor optimalisatie van de multitraumanorm besproken. Ook werd het voorgestelde tijdspad besproken. Op basis van de zeer constructieve discussie in deze bijeenkomst is een aantal aanbevelingen aangescherpt of juist genuanceerd.

Passende spoedzorg

In dit advies beschrijft het Zorginstituut de huidige situatie van de multitraumazorg en de belemmeringen voor het realiseren van de 90%-norm. Ook doen we aanbevelingen die partijen kunnen helpen om de norm te halen. Het uitvoeren van de aanbevelingen vraagt veel inzet van alle betrokken partijen in de regio. Implementatie van de multitraumanorm is in iedere regio alleen te realiseren als er draagvlak is, op basis waarvan afspraken over de vereiste samenwerking een vruchtbare bodem vinden. Het resultaat van de samenwerking is passende zorg voor iedere multitraumapatiënt, dat wil zeggen: verder weg naar het traumacentrum *omdat* het beter is.

Leeswijzer

In dit advies onderscheiden we vier aandachtsgebieden:

1. Preklinische triage.
2. Leren & verbeteren.
3. Afstand tot traumacentrum.
4. Draagvlak en regionale afspraken.

Per aandachtsgebied beschrijven we eerst de huidige situatie en de gesignaleerde belemmeringen. Vervolgens beschrijven we oplossingsrichtingen en vatten die aan het eind van ieder hoofdstuk samen tot een aantal aanbevelingen dat per aandachtsgebied kan bijdragen aan het optimaliseren van de multitraumanorm. In het laatste hoofdstuk beschrijven we het tijdspad waarop (een aantal) aanbevelingen gerealiseerd moet zijn om de implementatie van de 90%-norm te verbeteren en binnen afzienbare tijd ook te halen.

1 Huidige situatie en aandachtspunten

In dit hoofdstuk beschrijven we hoe de multitraumazorg in Nederland is georganiseerd. We laten zien om hoeveel patiënten het gaat en gaan kort in op de regionale verschillen bij het streven naar behalen van de 90%-norm.

1.1 Organisatie spoedzorg in traumaregio's

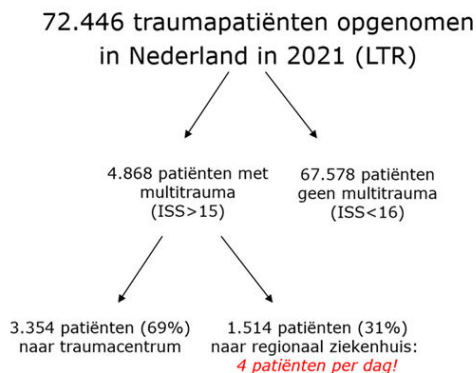
De Nederlandse Vereniging voor Traumachirurgie (NVT) heeft criteria opgesteld waaraan ziekenhuizen moeten voldoen om multitraumapatiënten op te vangen, de zogenaamde levelcriteria.¹⁵ Een traumacentrum staat gelijk aan een level 1-ziekenhuis voor de opvang van multitraumapatiënten. Level 2- en 3-ziekenhuizen vangen enkelvoudige traumapatiënten op.

Voor de multitraumazorg is Nederland opgedeeld in elf traumaregio's, met ieder een level 1-ziekenhuis dat is aangewezen als traumacentrum (zie bijlage 3). Iedere traumaregio heeft een Regionaal Overleg Acute Zorg (ROAZ), waarin het traumacentrum samen met de overige ziekenhuizen, de regionale ambulancevoorziening (RAV), de eerste lijn en andere ketenpartners overlegt hoe de acute zorg, waaronder de traumazorg, in de ROAZ-regio moet worden georganiseerd. Voor een overzicht van de elf ROAZ (trauma)-regio's, de traumacentra en de regionale ziekenhuizen verwijzen we naar bijlage 4.

Uit de cijfers van de LTR blijkt dat de zorg in een traumacentrum beter is toegerust om multitraumapatiënten te ontvangen. In 2021 stond bij binnenkomst van een multitraumapatiënt in een traumacentrum bij 68 procent van de multitraumapatiënten een compleet traumateam klaar – bij algemene ziekenhuizen was dat slechts bij 12 procent van de ernstig gewonden. Ook werd in een traumacentrum de eerste CT-scan sneller gemaakt dan in een regionaal ziekenhuis. In het traumacentrum kreeg 41 procent van de multitraumapatiënten de CT-scan binnen een half uur, in de regionale ziekenhuizen 15 procent van de zwaargewonden.

1.2 Aantallen

In 2021 werden 72.446 traumapatiënten geregistreerd die na bezoek aan een van de 84 Spoedeisende Hulpposten (SEH's) van Nederland waren opgenomen in het ziekenhuis (LTR). Het overgrote deel van de traumapatiënten (93 procent) was licht of matig gewond (ISS<16). In 2021 werd een kwart hiervan opgenomen voor de behandeling van een heupfractuur. De gemiddelde leeftijd was 78 jaar, en twee op



de drie patiënten waren vrouw (LTR). De LTR registreerde in 2021 4868 multitraumapatiënten (ISS>15). Het betrof vooral patiënten (65 procent man) die zwaar gewond waren geraakt, met name door een verkeersongeval (38 procent) of een privé-incident (42 procent). Van deze 4868 multitraumapatiënten werden 1514 patiënten (31 procent) in 2021 niet direct naar het

¹⁵ <https://www.trauma.nl/levelcriteria-nvt-2020-2024>.

traumacentrum vervoerd, maar naar een van de regionale ziekenhuizen (LTR). Dat zijn vier patiënten per dag. Het gaat dus niet om grote aantallen patiënten die niet op de juiste plek terechtkomen, maar de gevolgen voor deze vier patiënten kunnen heel groot zijn. Zij hebben een grotere kans op vermijdbare schade of overlijden, omdat niet – tijdig – de best passende zorg is geboden.

1.3

Regionale verschillen

In 2021 kwam 69 procent van de ernstig gewonde patiënten direct terecht in een traumacentrum. Tussen de traumaregio's zijn er echter grote verschillen: het percentage varieert tussen de 50 en 87 procent (zie bijlage 1). In de gesprekken die het Zorginstituut de afgelopen maanden heeft gevoerd, bleken er meerdere en per regio wisselende redenen te zijn waarom na ruim zes jaar de 90%-norm nog in geen enkele regio gehaald wordt. Het gaat vrijwel altijd om een combinatie van factoren, die in een bepaalde context ervoor zorgt dat de zwaar gewonde traumapatiënt niet (primair) in een traumacentrum belandt.

2 Preklinische triage

Preklinische triage is het ter plaatse beoordelen van de toestand van een patiënt voor de keuze tussen vervoer naar een level 1-ziekenhuis (traumacentrum) of naar een level 2- of 3-ziekenhuis. We beschrijven eerst de huidige situatie en laten zien welke belemmeringen er zijn op het gebied van preklinische triage. Daarna benoemen we de verbetermogelijkheden en geven we tot slot aanbevelingen die kunnen bijdragen aan het realiseren van verbeteringen.

2.1 Huidige situatie

We beschrijven in de hiernavolgende vijf subparagrafen de huidige praktijk vanaf melding tot keuze ziekenhuis op basis van de preklinische triage en wat de aandachtspunten daarbij zijn.

2.1.1 *De Meldkamer Ambulancezorg (MKA)*

Nederland is onderverdeeld in 25 Regionale Ambulance Voorzieningen (RAV's)¹⁶. De Meldkamer Ambulancezorg (MKA) en de Ambulancehulpverlening (AHV) zijn integraal onderdeel van een RAV. Een traumaregio (11 in totaal) kan dus meerdere RAV's bevatten. Ook kan het traumacentrum buiten de regio van een specifieke RAV gesitueerd zijn, zoals het Erasmus MC buiten de RAV Zeeland ligt.

Bij een ongeval met letsel, wordt meestal via 112 een melding gedaan naar de Meldkamer Ambulancezorg (MKA), die onderdeel is van een Regionale Ambulance Voorziening (RAV). Als een melding van een ongeval binnenkomt, trieert de verpleegkundig MKA-centralist de melding aan de hand van een landelijk meldkamertriagesysteem. Op basis hiervan wordt, al dan niet met spoed, ambulancehulpverlening ingezet, d.w.z. een of meerdere ambulances van de betreffende RAV. Soms wordt vanuit de MKA besloten om meteen een Mobiel Medisch team (MMT), ook wel traumaheli genoemd, in te zetten (primaire MMT-inzet). Het is tevens mogelijk dat het ambulanceteam ter plaatse bepaalt dat MMT-inzet noodzakelijk is (secundaire MMT-inzet). In 2021 werd bij 20 procent van de ernstig gewonde patiënten een MMT ingezet (LTR).

2.1.2 *Preklinische triage keuze ziekenhuis*

Op de plaats van het incident wordt preklinische triage uitgevoerd (en eerste behandeling ter stabilisatie). Het ambulanceteam bepaalt – onder verantwoordelijkheid van de ambulanceverpleegkundige – het toestandsbeeld van de patiënt. Hierbij wordt het Landelijk Protocol Ambulancezorg gebruikt (LPA, tot 1 mei 2023 nog versie 8.1).¹⁷ Aan de hand van de aanwezige verwondingen bepaalt de ambulanceprofessional of de patiënt naar het dichtstbijzijnde (regionale) ziekenhuis wordt vervoerd of direct naar het traumacentrum van de traumaregio. Hierbij wordt gebruikgemaakt van het protocol 12.3 'Keuze ziekenhuis' van LPA 8.1 (zie bijlage 5), in combinatie met de klinische blik van de ambulanceverpleegkundige en de context van het ongeval. Bij aanwezigheid van het MMT wordt gezamenlijk het medisch beleid en de keuze voor het ziekenhuis bepaald. Hierbij kan ook vervoer met de traumaheli plaatsvinden. In 2021 werd ongeveer 90 procent van de ernstig gewonde traumapatiënten per ambulance naar de SEH vervoerd (LTR). Opvallend is dat 5 procent van de multitraumapatiënten met eigen vervoer naar de SEH kwam (LTR).

¹⁶ <https://www.ambulancezorg.nl>

¹⁷ Ambulancezorg Nederland. *Landelijk Protocol Ambulancezorg versie 8.1*. Zwolle, maart 2016.

2.1.3 *Spoedeisende hulp (SEH)*

Op de Spoedeisende Hulp (SEH) van het ziekenhuis (en later in de operatiekamer) vindt verdere diagnostiek en stabilisering van de patiënt plaats. De ernst van het letsel wordt, zoals eerder al beschreven, achteraf bepaald en uitgedrukt in de ISS. Is de score hoger dan 15, dan was vervoer naar een traumacentrum geïndiceerd. Vaak is dan sprake van hersenletsel gecombineerd met andere verwondingen. Ook kan sprake zijn van een (niet altijd meteen zichtbare) fysiologische verstoring als gevolg van immunologische processen die door ernstig trauma worden uitgelokt. Er is dan sprake van een ABCD-instabiele patiënt (*revised trauma score, RTS*)¹⁸. Bij een score lager dan 16 had achteraf gezien volstaan kunnen worden met vervoer naar een level 2- of 3-ziekenhuis.

2.1.4 *Onder- en overtriage*

In dit advies is ondertriage gedefinieerd als het aantal multitraumapatiënten (ISS >15) dat onterecht niet in het traumacentrum terecht komt. Overtriage betreft het aantal niet ernstige traumapatiënten (ISS <16) dat onterecht in het traumacentrum terecht komt. Door alle partijen wordt onderkend dat het op de plaats van het ongeval niet altijd (direct) duidelijk is of het een multitrauma betreft en vervoer naar een traumacentrum is aangewezen. Voor de ambulanceprofessional is het ter plekke bepalen van de (precieze) ernst van het trauma moeilijk met de beperkte middelen en marginale informatie die de professional 'op straat' ter beschikking staan. Er wordt gestuurd op het LPA-protocol. Het niet herkennen van ernstig letsel, dat tot ondertriage kan leiden, blijkt vooral bij sommige patiëntengroepen op te treden.¹⁹ Nederlands onderzoek geeft aan dat er een groter risico op ondertriage is bij vrouwen, bij stomp letsel in borst/buik en bij ouderen.²⁰

2.1.5 *Kwetsbare ouderen*

Traumapatiënten zijn steeds vaker 'kwetsbare' ouderen. Dit is mede het gevolg van demografische ontwikkelingen. De gemiddelde leeftijd van de totale groep patiënten stijgt over de jaren, namelijk van 53 jaar in 2010 tot 57 jaar in 2021. Daarnaast is in 2021 28 procent van de traumapopulatie 80 jaar of ouder, terwijl dit percentage 10 jaar geleden nog 23 procent was (LTR). Het aantal patiënten met een heupfractuur in de LTR is dan ook over de jaren gestegen naar 25 procent van het totaal aantal traumapatiënten (19 procent in 2010)²¹. Dit betekent dat de zorgverlening aan deze patiënten toeneemt en maakt initiatieven als multidisciplinaire geriatrische traumazorg van groot belang (LTR). In bijna de helft van de gevallen is sprake van een heupfractuur. De heupfractuur is vaak gerelateerd aan een geriatrische patiënt met veelal uitgebreide co-morbiditeit, wat het inschatten van de mate van ernst bemoeilijkt. Ook is het risico op ondertriage hoger door de vaak atypische symptomen bij ouderen.

Bij een kwart van de oudere traumapatiënten is (ook) sprake van (mild) neurotrauma, waardoor de ISS al snel hoger zal uitvallen en vervoer naar een traumacentrum is geïndiceerd. Uit onderzoek onder 6000 ouderen blijkt dat bij een hoge ISS niet altijd sprake is van ernstige multitrauma. Ouderen zullen snel wat bloed op de scan hebben zonder dat dit leidt tot ernstige uitval, omdat ze door

¹⁸ *Revised trauma score (RTS)*. De RTS is een maat voor de fysiologische verstoring van de patiënt, veroorzaakt door het letsel. Deze score is gerelateerd aan de kans op overlijden van de patiënt. De RTS is gebaseerd op metingen van drie vitale parameters: de systolische bloeddruk (SBP), de ademfrequentie (AF) en het bewustzijn (EMV). Deze score beoordeelt de reactie van ogen, motoriek en spraak van de patiënt op bepaalde prikkels en kent een waarde van 3 tot en met 15.

¹⁹ Polites, S.F., Leonard, J.M., Glasgow, A.E., Zielinski, M.D., Jenkins, D.H., Habermann, E.B., Undertriage after severe injury among United States trauma centers and the impact on mortality. *Am J Surg*. 2018;216(4):813-818. doi:10.1016/j.amjsurg.2018.07.061.

²⁰ Sturms L.M., et al., Dutch trauma system performance: Are injured patients treated at the right place? *Injury*. 2021;52(7):1688-1696. doi:10.1016/j.injury.2021.05.015.

²¹ factsheet_2020_-_heupfracturen.pdf (lnaz.nl)

fysiologische atrofie afdoende ruimte hebben.²² De vraag doemt op of vanuit de optiek van passende zorg vervoer naar een traumacentrum altijd noodzakelijk is. Zeker voor kwetsbare ouderen geldt dat het ondergaan van belastende onderzoeken en complexe interventies niet altijd het gewenste resultaat geeft en zelfs de toestand kan verslechteren. Mede om die reden hebben ouderen steeds vaker een verklaring van niet-reanimatie/afzien van ic-opname. Ook geven kwetsbare ouderen vaker de voorkeur aan het ziekenhuis in de buurt, omdat zij al bekend zijn in dit zorgnetwerk.

2.2 **Verbetermogelijkheden**

De geconsulteerde partijen zijn het er over eens dat een belangrijk verbeterpotentieel zit in de optimalisatie van de preklinische triage. De preklinische triage kan op korte termijn worden verbeterd door aanscherping van het LPA waarmee de ambulancesector werkt. Op de langere termijn wordt veel verwacht van digitale beslisondersteuning van de ambulanceprofessional met behulp van bijvoorbeeld de Trauma Triage App (TTApp).

2.2.1 *Aanscherping Landelijk Protocol Ambulancezorg (LPA)*

In het kader van dit adviestraject hebben traumachirurgen en medisch managers ambulancezorg overeenstemming bereikt over verdere aanscherping van de criteria voor het protocol 'Keuze ziekenhuis' in de nieuwe versie 9 van het LPA (zie bijlage 6). De aanscherping betreft:

- Revised trauma score (RTS) <12 naar Level 1 (was <11).
- Aanvulling: relevant stomp buik- en thoraxtrauma: naar Level 1.
- Aanvulling: zwangere patiënt, denk aan noodzaak neonatologische expertise: naar Level 1.
- Aanvulling: oudere patiënt laagdrempelig presenteren in Level 1 (groter risico op ondertriage).
- Separate vermelding MMT-inzet: protocol 'Inzet MMT' (zie bijlage 7).

2.2.2 *Digitale medische beslisondersteuning: de Trauma Triage App (TTApp)*

Medische beslisondersteuning via een Trauma Triage App (TTApp) helpt ambulanceprofessionals op de plaats van het ongeval bij de beoordeling van de ernst van het trauma en de keuze naar welk level-ziekenhuis de patiënt moet worden gebracht.

2.2.2.1 Wetenschappelijke onderbouwing TTApp

In 2016 werd op basis van gegevens van 12.000 traumapatiënten uit de regio's Midden-Nederland en Brabant een voorspelmodel ontwikkeld en gevalideerd voor medische beslisondersteuning van ambulanceprofessionals. Het model identificeert multitraumapatiënten op basis van enkele variabelen die de ambulanceprofessional aan de patiënt op straat kan zien en meten. Dit model was destijds internationaal het eerste model dat in staat was om 90 procent directe presentatie van multitraumapatiënten in een level 1-ziekenhuis te halen. Dit was echter een theoretische exercitie op basis van data en berekeningen²³. Vervolgens werd het model in een app geïmplementeerd, de Trauma Triage App (zie bijlage 8 voor enkele screenshots). Deze app werd tussen 2017-2019 in de regio's Midden-Nederland en Brabant in de dagelijkse praktijk uitgebreid getest in een pilotstudie en vergeleken met de periode, voordat de app werd geïmplementeerd. Voorafgaand aan de pilot werden ambulanceprofessionals getraind in het gebruik van de app en kregen zij uitleg over de reden voor het gebruik om de motivatie te verhogen. In Midden-

²² Jochems, D. et al. Incidence, causes and consequences of moderate and severe traumatic brain injury as determined by Abbreviated Injury Score in the Netherlands. *Sci Rep-uk* 11, 19985 (2021).

²³ Van Rein, E.A.J., Van der Sluijs R., Voskens, F.J., et al., Development and Validation of a Prediction Model for Prehospital Triage of Trauma Patients. *JAMA Surg.* 2019;154(5):421-429. doi:10.1001/jamasurg.2018.4752.

Nederland werd het model scherp afgesteld, met als doel om zo dicht mogelijk in de buurt te komen van de 90 procent directe presentatie in een level 1-ziekenhuis. In Brabant werd het model in de app juist minder scherp afgesteld, met als doel om tot verbetering te komen, maar tegelijkertijd te voorkomen dat dit zou leiden tot te grote veranderingen in patiëntenstromen. Dit alles in nauwe samenspraak met de veldpartijen uit beide regio's. De resultaten van deze pilotstudie met de TApp (eigen data van de onderzoekers, *submitted for publication*²⁴) staan hieronder weergegeven.

Analyse van 40.000 traumapatiënten vóór implementatie vs. 40.000 ná implementatie TApp:

- Directe presentatie level 1 Midden-Nederland: 67% ->75%
- Directe presentatie level 1 Brabant: 69% -> 72%
- Overtriage multitraumapatiënt vrijwel hetzelfde: 14% -> 13%

Betrokken partijen zijn – op basis van de resultaten van de pilot – het erover eens dat doorontwikkeling en gefaseerde implementatie van de TApp de potentie heeft om de preklinische triage te optimaliseren. In de volgende subparagrafen noemen we een aantal voorwaarden voor het landelijk inzetten van de TApp.

2.2.2.2

Voorwaarden voor landelijke uitrol TApp

- Nationaal Platform Acute Zorg (NPAZ) voor dataverzameling

De TApp is een lerend systeem, gebaseerd op kunstmatige intelligentie. Hoe vaker de applicatie wordt gebruikt, hoe slimmer en nauwkeuriger deze toepassing de ambulanceprofessional kan ondersteunen bij de keuze voor het ziekenhuis. Om te 'leren' is echter continue regionale en landelijke dataverzameling nodig, een functionaliteit die op dit moment nog wordt gehost door de universitair medische centra (UMC's) die bij de pilots zijn betrokken. Voor een landelijke uitrol van de applicatie zou deze functionaliteit ondergebracht moeten worden bij een landelijk platform (zoals ook de LTR bij het LNAZ). Naast dataverzameling in het kader van de TApp is eenzelfde model voor beslisondersteuning beschikbaar voor beroerte en hartinfarct. De specialismen traumatologie, neurologie en cardiologie bepaalden in 2021 bijna de helft van het aantal ambulance spoedritten²⁵.

- CE-certificering

Medische hulpmiddelen moeten conform Europese regelgeving gecertificeerd worden. De wachttijden hiervoor kunnen oplopen tot anderhalf jaar. Mocht het advies worden gevolgd om deze applicatie landelijk uit te rollen, dan zal zo snel mogelijk een aanvraag ingediend moeten worden. Op dit moment kan er alleen gewerkt worden met regionale pilots onder een wetenschappelijke noemer.

- Draagvlak en implementatie

De effectiviteit van deze applicatie wordt vooral bepaald door het gebruik ervan. Voor het gebruik van de TApp in de dagelijkse praktijk is (het verwerven van) draagvlak cruciaal, niet alleen bij de ambulanceprofessionals (V&VN Ambulancezorg), maar ook bij de RAV- en ziekenhuisbestuurders in de ROAZ-en.

2.2.2.3

Ambulanceprofessionals

Om het draagvlak voor het gebruik van de TApp door ambulanceprofessionals te vergroten, gelden de volgende vijf aandachtspunten:

1. Wetenschappelijke onderbouwing (zie boven).
2. Gebruiksgemak: ambulanceprofessionals zijn gewend om te werken met de LPA-app. Uit de pilots blijkt dat het gebruik van de TApp naast de LPA-app

²⁴ Publicatie wordt begin april 2023 verwacht. Deze zal worden nagezonden.

²⁵ <https://www.ambulancezorg.nl/sectorkompas/sectorkompas-2021>

een extra drempel opwerpt. Om het gebruik van de applicatie te stimuleren, moet in de LPA-app een hyperlink komen naar de applicatie van de TApp. Ook moet worden voorkomen dat ambulancezorgprofessionals te maken krijgen met allerlei verschillende preklinische tools: de TApp moet daarom worden opgenomen in één platform met andere toekomstige tools voor beslisondersteuning.

3. De professionals moeten zich gesteund weten door de TApp en niet het gevoel hebben dat de app de regie van hen overneemt. Het gaat om *beslisondersteuning* en niet om dwingende voorschriften. De klinische blik van de professional en de context ter plaatse spelen nog steeds een belangrijke rol, en deze aspecten komen ook terug in de TApp.
4. Het gebruik van de app vraagt om scholing van de professional, waarin veel aandacht moet zijn voor de situaties waarin de TApp van toegevoegde waarde kan zijn, zoals bij twijfel of er sprake is van multitrauma.
5. Het is van groot belang dat ambulanceprofessionals actief betrokken worden en blijven bij de doorontwikkeling, uitrol en evaluatie van de TApp en dat hun gebruikerservaringen worden meegenomen.

2.2.2.4 Ambulance- en ziekenhuisbestuurders

Om zowel bij bestuurders als professionals) het draagvlak voor gebruik van de TApp te vergroten, zijn de volgende drie aandachtspunten van belang:

1. Wetenschappelijke onderbouwing van de digitale beslisondersteuning.
2. Voor ziekenhuisbestuurders is het van belang dat het gebruik van de TApp niet leidt tot overbelasting van het traumacentrum en tot verlies van patiënten in de regionale ziekenhuizen (zie ook hoofdstuk 5 'Draagvlak en regionale afspraken'). Voor RAV-bestuurders is vooral de toename van vervoersbewegingen van belang. Daarnaast is het structureel inregelen van feedbackberichten van belang.
3. Een gefaseerde invoering per regio, waarbij partijen betrokken worden bij het reguleren van de patiëntenstromen in de regio. Dat kan door het gebruik van de TApp periodiek te evalueren en het algoritme periodiek steeds scherper in te stellen, zodat stapsgewijs en met beheersing van de overtriage de 90 procent gehaald wordt. Bijkomend voordeel van deze strategie is dat door het gebruik van de eigen regionale data die door het gebruik van de TApp worden gegenereerd, het algoritme alleen maar sterker wordt en de verhouding ondertriage/overtriage verbetert.

2.2.3 Overige verbetermogelijkheden in preklinische fase

In de volgende subparagrafen noemen we een aantal andere mogelijkheden die kunnen bijdragen aan een betere preklinische triage.

2.2.3.1 Lactaatbepaling en andere innovatieve verbetermogelijkheden

Een innovatie die ambulanceprofessionals kan ondersteunen bij de diagnostiek ter plaatse, en dus bij de keuze van het ziekenhuis, is een preklinische lactaatbepaling in het bloed (bijvoorbeeld door middel van een vingerprik). Deze *point-of-care* bloedbepaling bij een traumapatiënt kan beter voorspellen hoe ernstig een (inwendige) bloeding is en dus de mate van (te verwachten) instabiliteit of de overlijdenskans van de patiënt.^{26,27} Er lopen meerdere nationale en internationale onderzoeken naar voorspellende factoren voor ernstig multitrauma, die in het bloed zijn te bepalen. De verwachting is dat deze onderzoeken op de middellange termijn

²⁶ Martín-Rodríguez, F., Ortega, G.J., Castro Villamor, M.A., et al., Development of a prehospital lactic acidosis score for early-mortality. A prospective, multicenter, ambulance-based, cohort study. *Am J Emerg Med.* 2023;65:16-23. doi:10.1016/j.ajem.2022.12.030.

²⁷ Fukuma, H., Nakada, T.A., Shimada, T., et al., Prehospital lactate improves prediction of the need for immediate interventions for hemorrhage after trauma. *Sci Rep.* 2019;9(1):13755. doi:10.1038/s41598-019-50253-6.

gekoppeld kunnen worden aan de Trauma Triage App en daarmee de ambulanceprofessionals kunnen ondersteunen.

- 2.2.3.2 Triage kwetsbare ouderen
Nadere afspraken zijn nodig in hoeverre een differentiatie in de triageprotocollen kan bijdragen aan de best passende zorg voor kwetsbare ouderen met multitrauma. In welke situatie is het wenselijk om een oudere naar een level 1-ziekenhuis te brengen, en in welke gevallen kan volstaan worden met een level 2- of 3-ziekenhuis zijn vervoerd -en daar ook gebleven zijn- 62 procent ouder was dan 75 jaar.²⁸ Zo nodig kan aanvullend onderzoek worden gedaan. Bij de afspraken en eventuele aanvullende onderzoeken moeten in ieder geval de volgende wetenschappelijke disciplines worden betrokken: neurochirurgie, traumachirurgie, klinische geriatrie, orthopedie en de spoedeisende hulpartsen.

2.3 Aanbevelingen

Op basis van bovenstaande verbetermogelijkheden komen we tot de volgende aanbevelingen:

- Aanscherping LPA
 - Invoeren LPA9 met aanvullende criteria als gepland op 1 mei 2023.
 - Aanscherping van het LPA en (op langere termijn) de TTAApp voor gesignaleerde risico's op ondertriage bij sommige patiëntgroepen.
 - Continueer de tijdens dit traject gestarte samenwerking tussen traumachirurgen en medisch managers ambulancezorg bij de (herziening van de) LPA, alsmede bij de ontwikkeling van de digitale beslisondersteuning (de Trauma Triage App). Het Zorginstituut kan hier desgewenst een faciliterende rol (blijven) vervullen.
- Doorontwikkeling en implementatie TTAApp
Wetenschappelijk onderbouwde medische beslisondersteuning draagt bij aan de verbetering van de triage ter plaatse bij multitraumapatiënten. De TTAApp heeft de potentie om de preklinische triage te optimaliseren. Doorontwikkeling tot een gevalideerde en gebruiksvriendelijke tool is nodig voor landelijke implementatie. Naast financiële middelen voor doorontwikkeling zijn voorwaarden voor uitrol van de TTAApp:
 - Het onderbrengen (eigendom en financiering) van het benodigde dataplatform (Nationaal Platform Acute Zorg).
 - Het aanvragen van een CE-markering.
 - Draagvlak voor het gebruik van de TTAApp bij ambulanceprofessionals en bestuurders in de regio door hen nauw te betrekken bij implementatie.
 - Gefaseerde en stapsgewijze uitrol in de regio.
- Overige aanbevelingen
 - Stimuleer onderzoeken naar innovatieve verbetermogelijkheden, zoals de prehospitale lactaatbepaling.
 - Maak afspraken over en doe zo nodig (multidisciplinair) onderzoek naar de vraag of vervoer van kwetsbare ouderen met (preklinisch) geconstateerd hersenletsel naar een verder weg gelegen traumacentrum gewenst is vanuit de optiek van passende zorg. Het Zorginstituut kan zo nodig faciliteren.

28 Leijersdorff HA et al. Injury Pattern and Injury Severity of In-Hospital Deceased Road Traffic Accident Victims in The Netherlands: Dutch Road Traffic Accidents Fatalities. World J Surg. 2020 May;44(5):1470-1477.

3 Leren & verbeteren

'Leren en verbeteren' draagt bij aan het verbeteren van de kwaliteit van ambulancezorg. Het geeft inzicht in de eigen en elkaars manier van handelen. We beschrijven eerst de huidige situatie en laten zien welke belemmeringen er zijn op het gebied van leren en verbeteren in de ambulancezorg. Daarna benoemen verbetermogelijkheden om die belemmeringen weg te nemen. Tot slot geven we op basis daarvan aanbevelingen die kunnen bijdragen aan het realiseren van verbeteringen.

3.1 Huidige situatie

Het leren en verbeteren op basis van feedbackinformatie kan op meerdere niveaus plaatsvinden:

- a) Directe feedback van SEH naar de RAV (patiëntniveau).
- b) Casuïstiekbespreking door professionals van RAV en traumacentrum (regionaal niveau).
- c) Terugkoppeling van geaggregeerde LTR-data per regio aan de RAV-en (regionaal en landelijk niveau).

Ad a) De mogelijkheden om te leren en verbeteren op basis van feedbackinformatie worden momenteel niet optimaal benut. Dit is zowel het gevolg van technische obstakels bij het verzamelen en registreren van data en de digitale gegevensuitwisseling, als van juridische belemmeringen bij het delen van persoonsgegevens (privacy). Om feedbackberichten te kunnen sturen moeten de Elektronische Patiënten Dossiers (EPD's) van de ziekenhuizen gekoppeld kunnen worden met de RAV-systemen. Mede door de afhankelijkheid van leveranciers zijn deze koppelingen voor de meeste ziekenhuissystemen nog niet gerealiseerd. Systematische feedback vanuit de SEH's van de (level 1-, 2- en 3-) ziekenhuizen naar de ambulancediensten (en het MMT) over de geleverde ambulancezorg vindt – mede – daardoor nog maar weinig plaats. Ook blijkt er onduidelijkheid te zijn over welke persoonsgegevens precies gedeeld mogen worden.

De ambulancesector geeft aan deze feedback te missen. Feedbackberichten, bijvoorbeeld over de gevonden letsels of om specifieke groepen beter te herkennen, helpen om inzicht te krijgen of de beste keuze is gemaakt. De sector werkt hard aan de implementatie van het feedbackbericht om te leren en te verbeteren, maar is mede afhankelijk van de implementatiesnelheid van de ziekenhuizen. Door partijen wordt benadrukt dat het aanleveren van feedbackberichten vanuit de SEH naar de ambulancedienst een absolute voorwaarde is om tot verbetering van de traumazorg te komen. Ook voor de implementatie van de TTapp is het systematisch delen van feedbackberichten een belangrijke randvoorwaarde.

Ad b) Op regionaal niveau vinden – ook slechts op beperkte schaal – structurele casuïstiekbesprekingen plaats tussen de RAV en traumachirurgen in het traumanetwerk. Incidenteel gebeurt het al wel, zoals in de Acute Zorg Regio Oost.²⁹

Ad c) Op landelijk niveau wordt vanuit de LTR jaarlijks een regionale analyse gedaan van de niet primair naar een traumacentrum verwezen patiënten. Deze analyses worden gepubliceerd en ook besproken met de betreffende RAV's en ziekenhuizen.

²⁹ <https://acutezorgregiooost.nl/nieuws/de-beste-zorg-voor-multitraumapatiënten-in-de-keten>.

3.2 **Verbetermogelijkheden**

Alle partijen erkennen het belang om de inzet van de ambulancedienst en het traumacentrum te evalueren, met als doel om te leren en de ambulancedienst te informeren over de ernst van het letsel in relatie tot de triage, en of de patiënt naar het juiste ziekenhuis is vervoerd. Het bespreken van casuïstiek en structurele uitwisseling van medisch-inhoudelijke kennis, waarbij ieders expertise in de keten optimaal wordt benut, draagt duidelijk bij aan inzicht in de kwaliteit van de multitraumazorg in de regio. In de volgende subparagrafen noemen we mogelijkheden die kunnen bijdragen aan een betere leer- en verbetercyclus in de ambulancezorg.

3.2.1 *Directe feedback van SEH naar RAV (patiëntniveau)*

Duidelijkheid over welke persoonsgegevens gedeeld mogen worden, is er sinds 1 januari 2021 met het in werking treden van de *Wet Ambulancezorgvoorziening*³⁰. In artikel 10 wordt het delen van persoonsgegevens van de SEH naar de RAV verplicht gesteld:

Artikel 10

1 De Regionale Ambulancevoorziening ontvangt van afdelingen spoedeisende hulp van ziekenhuizen ten behoeve van kwaliteitsbewaking, -beheersing en – bevordering van de ambulancezorg in het kader van artikel 4, kosteloos alle daartoe noodzakelijke gegevens, waaronder persoonsgegevens, waaronder begrepen gegevens over de gezondheid als bedoeld in artikel 4, onderdeel 15, van de Algemene verordening gegevensbescherming van de cliënt.

2 De Regionale Ambulancevoorziening is bevoegd om de in het eerste lid bedoelde gegevens te verwerken voor de in het eerste lid omschreven doeleinden.

3 De Regionale Ambulancevoorziening is voor de in het eerste lid bedoelde gegevens verwerkingsverantwoordelijk.

4 Bij algemene maatregel van bestuur wordt bepaald:

- a. welke gegevens, bedoeld in het eerste lid, door de Regionale Ambulancevoorziening worden ontvangen; en*
- b. wat de bewaartermijn van de op grond van het eerste lid aan de Regionale Ambulancevoorziening verstrekte gegevens is.*

Bovenstaand artikel regelt dat er (bijzondere) persoonsgegevens gedeeld mogen worden. Het in het vierde lid bedoelde AMVB regelt vervolgens welke specifieke gegevens dat zijn. In dat AMVB, het Besluit ambulancezorgvoorzieningen, is in artikel 1 het volgende opgenomen:

Artikel 1

1 De volgende persoonsgegevens worden van de afdelingen spoedeisende hulp door de Regionale Ambulancevoorziening ontvangen:

–het geslacht en de geboortedatum van de patiënt;

–de inzetgegevens bestaande uit inzetnummer, ambulancenummer en patiëntnummer.

2 De volgende bijzondere persoonsgegevens worden van de afdelingen spoedeisende hulp door de Regionale Ambulancevoorziening ontvangen:

–de diagnose gesteld op de afdeling spoedeisende hulp;

–een omschrijving, met nadere toelichting, bij de gestelde diagnose.

3 De gegevens, bedoeld in het eerste en tweede lid, worden alleen gebruikt ten behoeve van kwaliteitsbewaking, -beheersing en -bevordering van de ambulancezorg in het kader van artikel 4 van de Wet ambulancezorgvoorzieningen en worden alleen ingezien door de behandelend ambulancezorgprofessional en de

³⁰ <https://wetten.overheid.nl/BWBR0043925/2021-01-01>.

medisch eindverantwoordelijke bij de Regionale Ambulancevoorziening.

Dit artikel biedt de juridische basis om het versturen van digitale feedbackberichten van de SEH van ziekenhuizen en traumacentra naar de ambulancediensten mogelijk te maken. Nu er geen juridische belemmeringen meer zijn, kan de uitwisseling van feedbackinformatie voortvarend ter hand worden genomen. In het programma 'Met Spoed Beschikbaar'³¹ werken spoedzorgaanbieders, het ministerie van VWS, ZN, VZVZ en Nictiz samen om *de Richtlijn Gegevensuitwisseling acute zorg*³² uiterlijk op 31 juli 2023 te implementeren. Hierin is ook het feedbackbericht opgenomen. Op dit moment lopen er drie zogenaamde koploperprojecten vanuit het programma 'Met Spoed Beschikbaar' die werken aan de feedbackberichten. Echter, hier zijn nog (te) weinig ziekenhuizen bij aangehaakt.

Ziekenhuizen ervaren een grote afhankelijkheid van ICT-leveranciers om de implementatie van feedbackberichten mogelijk te maken. Een tussenoplossing is de inschakeling van een derde partij (iHomer). De verwachting is dat de toekomstige *Wet Elektronische Gegevensuitwisseling in de zorg (WEGIZ)* een belangrijke impuls kan geven aan het digitaal uitwisselen van informatie, omdat leveranciers dan verplicht worden om mee te werken aan het technisch mogelijk maken van de benodigde koppelingen.

3.2.2 *Casuïstiekbespreking (regionaal niveau)*

Het organiseren van structurele casuïstiekbesprekingen in het traumanetwerk is belangrijk voor het delen van kennis en het verbeteren van de samenwerking. Een concrete verbeteractie is dat de medisch managers van de ambulancediensten structureel terugkoppeling krijgen over multitraumapatiënten die ingestuurd zijn naar een level 2- of 3-ziekenhuis. In het traumanetwerk kan dan worden besproken waarom multitraumapatiënten in een bepaalde periode niet naar het traumacentrum zijn vervoerd, terwijl dit (achteraf) wel geïndiceerd was.

3.2.3 *Terugkoppeling van LTR-data per regio (regionaal en landelijk niveau)*

De LTR vormt een onmisbare basis voor de hele traumazorgketen en het meten van de kwaliteit van zorg. Op basis van recente landelijke wetgeving zullen de data vanuit de RAV's aangeleverd gaan worden. Dit zal zorgen voor een compleet beeld van de multitraumapatiënt door de keten. Het is dan ook mogelijk om de regionale ambulancediensten toegang te geven tot de data, zodat per RAV of ziekenhuis gerichte feedback gegeven kan worden. Op die manier kunnen ook de multitraumapatiënten die in een level 2- of 3-ziekenhuis terechtgekomen zijn, worden besproken met de RAV-en. Door directe aanlevering van RAV-data aan de LTR is het mogelijk om vaker dan één keer per jaar, bijvoorbeeld per kwartaal, regionale analyses te doen op de patiënten die niet primair naar een traumacentrum zijn verwezen.

3.3 **Aanbevelingen**

Op basis van bovenstaande verbetermogelijkheden komen we tot de volgende aanbevelingen:

- Ziekenhuizen en traumacentra zorgen dat structurele digitale terugkoppeling van feedbackinformatie op patiëntniveau van de SEH naar de ambulancedienst zo snel mogelijk wordt gerealiseerd. De NVZ en NFU inventariseren wat ziekenhuizen en traumacentra nodig hebben om te voldoen aan de verplichting in de *Wet Ambulancezorg* om de noodzakelijke feedbackinformatie op

³¹ <https://metspoedbeschikbaar.nl>.

³² <https://nictiz.nl/publicaties/richtlijn-gegevensuitwisseling-acute-zorg>.

patiëntniveau te leveren.

- Ambulancediensten stellen scholingsprogramma's op, waarin de feedbackinformatie wordt gebruikt voor leren en verbeteren in de preklinische triage.
- Zorg in alle traumaregio's voor structuur met regelmatige casuïstiekbesprekingen tussen RAV, SEH en traumacentra, en uitwisseling van medisch-inhoudelijke kennis tussen de ketenpartners in de multitraumazorg. Gezamenlijke scholing draagt bij aan verbetering van de samenwerking en de kwaliteit van de traumazorg in de keten.
- Zodra het – door de directe aanlevering van data van de RAV's aan de LTR – mogelijk is, kan de frequentie voor het aanleveren van regionale analyses aan de RAV worden verhoogd (naar één keer per kwartaal).

4 Afstand tot traumacentrum

De plaats van het ongeval en de afstand naar het traumacentrum spelen bij de preklinisch triage een rol in de keuze voor het ziekenhuis. We beschrijven eerst de huidige situatie en laten zien welke hindernissen ervaren worden bij de keuze voor het verder weg gelegen traumacentrum. Daarna benoemen we mogelijkheden om die belemmeringen weg te nemen en geven op basis daarvan enkele aanbevelingen.

4.1 Huidige situatie

De plaats van het ongeval en de afstand naar het traumacentrum spelen een rol bij de afweging door de ambulanceprofessional voor de keuze van het ziekenhuis. Uit onderzoek blijkt dat naarmate de afstand van de plek van het ongeval tot het traumacentrum groter is, ambulanceprofessionals vaker de afweging maken om patiënten naar een dichterbij gelegen level 2- of 3-ziekenhuis te vervoeren in plaats van naar het aangewezen traumacentrum, zeker als er grote level 2-ziekenhuizen in de regio aanwezig zijn.^{33,34} Dit effect is al aantoonbaar als het traumacentrum enkele kilometers verder ligt dan het regionale ziekenhuis.³⁵ Waarschijnlijk is dit een belangrijke reden waarom de score op de multitraumanorm van de traumaregio's waar de afstanden naar een traumacentrum gemiddeld langer zijn (Netwerk Acute Zorg Brabant, Netwerk Acute Zorg Noordwest en Acute Zorgnetwerk Noord-Nederland) lager is dan 60 procent (zie bijlage 1).

Er zijn twee situaties waarin voor het ambulancevervoer van ernstig gewonde multitraumapatiënten gekozen wordt voor een dichterbij gelegen (level 2- of 3-) ziekenhuis in plaats van het verder weg gelegen traumacentrum:

1. instabiel – geworden – patiënt, waarbij MMT-inzet niet mogelijk is;
2. impact op de beschikbaarheid van ambulances.

Voor beide situaties geldt dat er dus niet gekozen is voor vervoer per traumaheli.

Ad 1. Instabiel – geworden – patiënt, waarbij niet primair het MMT is ingezet
In deze situatie is er ter plaatse of tijdens het vervoer naar het ziekenhuis sprake van een dramatische verslechtering van de vitale functies (ABCD-instabiliteit), als gevolg van fysiologische verstoringen die door het multitrauma worden uitgelokt. Vervoer naar een verder weg gelegen traumacentrum is geïndiceerd, maar stabilisatie wordt door de ambulancezorgprofessional ook noodzakelijk geacht. Als de mogelijkheden voor verdere stabilisatie in de ambulance niet toereikend zijn, vraagt de ambulanceprofessional een zogenaamd *rendez-vous* met het MMT aan. Op een voor de traumaheli veilige landingsplaats treffen het MMT en de ambulance elkaar, zodat de arts van het MMT de benodigde ondersteuning kan bieden. Een *rendez-vous* met het MMT is echter niet altijd mogelijk. De ambulanceprofessional heeft dan de keuze:

- of doorrijden naar het traumacentrum en een beperkt risico op overlijden tijdens het vervoer aanvaarden;
- of een tussenstop op de SEH van het meest nabijgelegen ziekenhuis voor verdere stabilisatie van de vitale functies. Deze handelwijze wordt ondersteund in het geldende LPA 8.1-protocol 'Keuze ziekenhuis' (bijlage 5). Hierin staat: "*bij*

³³ B.M.J., Waalwijk, J.F., et al., *Emerg Med J* 2022;39:457–462. doi:10.1136/emered-2021-211635

Evaluating the effect of driving distance to the nearest higher level trauma centre on undertriage: a cohort study.

³⁴ Sturms L.M., et al., Dutch trauma system performance: Are injured patients treated at the right place?. *Injury*. 2021;52(7):1688-1696. doi:10.1016/j.injury.2021.05.015

³⁵ B.M.J., Waalwijk, J.F., et al., *Emerg Med J* 2022;39:457–462. doi:10.1136/emered-2021-211635

Evaluating the effect of driving distance to the nearest higher level trauma centre on undertriage: a cohort study.

ernstige ABCD instabiliteit kan het in sommige gebieden in Nederland met lange aanrijtijden beter zijn om de patiënt eerst op te laten vangen in het dichtstbijzijnde ziekenhuis met adequate opvang indien rendez-vous met MMT niet mogelijk is”.

Traumachirurgen erkennen dat het overlijden van een patiënt in de ambulance veel impact heeft op de ambulanceprofessional, maar benadrukken tegelijkertijd dat door de tussenstop het overlijdensrisico van de patiënt niet kleiner wordt.³⁶ Het risico dat een patiënt in de ambulance overlijdt is klein. Daar staat tegenover dat het risico op vermijdbare schade groot is door vertraging vanwege een tussenstop op de SEH. De mogelijkheden van een SEH in een regionaal ziekenhuis zijn, zeker buiten kantoortijden met marginale SEH-bezetting, zeer beperkt als het gaat om stabilisatiemogelijkheden zoals geavanceerd luchtwegmanagement, toediening van bloed of van ‘sterk zout’ bij ernstig hersenletsel van een kritiek gewonde patiënt. Stabilisatiemogelijkheden als laparotomie of thoracotomie is vrijwel niet mogelijk op de SEH van een level 2- of 3-ziekenhuis. Interventies in deze ziekenhuizen zullen ook aanzienlijk meer tijd kosten dan prehospital door de MMT-arts of in het traumacentrum. Daarbij vinden er vaak tijdrovende diagnostische handelingen plaats, waardoor kostbare tijd verloren gaat, omdat de patiënt uiteindelijk pas met vertraging de noodzakelijke chirurgische behandeling in het traumacentrum kan ondergaan. Die vertraging wordt vaak nog vergroot, omdat gewacht moet worden op een beschikbare ambulance voor verder vervoer naar het traumacentrum.

Ad 2. De impact op de beschikbaarheid van ambulances

Ambulances die patiënten naar een verder weg gelegen traumacentrum brengen, zijn door de extra reistijd voor langere tijd niet beschikbaar in de RAV-regio. Bovendien kunnen deze ambulances, als het traumacentrum in een andere RAV-regio ligt, door deze RAV-regio worden ingezet voor andere (spoed)ritten. Ook dat heeft gevolgen voor de beschikbaarheid van ambulances in de eigen RAV-regio. Inzicht in de precieze impact van het vervoer over langere afstanden voor de beschikbaarheid van ambulances in de RAV ontbreekt echter.

4.1.1

Inzet en vervoer traumaheli

In 2021 is bij 20 procent van de ernstig gewonde patiënten de ondersteuning van een MMT ingezet (LTR). Ondanks de soms lange afstanden in een aantal regio’s, wordt slechts in 2 procent van de gevallen de ernstig gewonde patiënt met de traumaheli naar het traumacentrum vervoerd (LTR 2017-2021). Dit in tegenstelling tot het buitenland. Redenen waarom zwaargewonde multitraumapatiënten niet per traumaheli vervoerd worden zijn onder meer:

- Geen tijdswinst: weliswaar is de vliegtijd van een traumaheli korter dan over de weg, maar het in en uit de traumaheli brengen van de patiënt kost relatief veel tijd. Daarbij moet de traumaheli op een veilige plek kunnen landen. Dat is niet altijd in de buurt van de plaats van het ongeval of van de ambulance. Vervoer van en naar de heli kost dan extra tijd.
- Geen noodzaak meer: de ingevlogen MMT-arts stabiliseert de vitale functies ter plaatse. Door de stabilisatie is de rijtijd niet meer tijdkritisch, waardoor de patiënt ook per ambulance naar het traumacentrum vervoerd kan worden.
- Beperkte werkruimte in de traumaheli. De werkruimte van de hulpverleners in de ambulance is groter dan in de traumaheli. Vervoer per traumaheli is dan ook alleen ‘rendabel’ als er sprake is van een lange reistijd.

³⁶ Mans, S., et al., Direct transport versus inter hospital transfer of severely injured trauma patients *Injury*, 2016 Jan;47(1):26-31. doi: 10.1016/j.injury.2015.09.020. Epub 2015, Oct 9.

4.2 **Verbetermogelijkheden**

In de volgende subparagrafen noemen we een aantal mogelijkheden dat kan bijdragen aan het wegnemen van belemmeringen die te maken hebben met afstand van de plaats van het ongeval naar het traumacentrum.

4.2.1 *Instabiel – geworden – patiënt*

In de (nieuwe) versie LPA9 is de tussenstop ten opzichte van LPA8.1 al aangescherpt. Het advies luidt nu: “*Kies voor ziekenhuis met adequate opvang, tenzij stabilisatie in een dichterbij gelegen ziekenhuis noodzakelijk is*”. Partijen betwijfelen echter (bijvoorbeeld ook op de consultatiebijeenkomst) of dit advies gehandhaafd moet blijven. Direct doorrijden naar het traumacentrum ongeacht de situatie is altijd geïndiceerd, omdat dit tot betere uitkomsten leidt voor de patiënt zelf. Duidelijk werd dat het gesprek over het ontbreken van positieve effecten en mogelijke risico's van de tussenstop in relatie tot de impact die het rijden met een instabiele patiënt heeft op de ambulanceprofessional op korte termijn gevoerd moet worden. Op basis daarvan moeten de direct betrokken partijen duidelijke afspraken maken met als doel om de ambulanceprofessional meer comfort te geven bij het besluit om door te rijden naar het traumacentrum. Ook moet de intentie worden uitgesproken dat als het onderweg toch mis gaat, het ambulanceteam te allen tijde op de steun van het traumacentrum kan rekenen.

4.2.2 *Video-ondersteuning vanuit traumacentrum*

Van belang is dat de ambulanceprofessional tijdens langere vervoerstijden zo goed mogelijk wordt ondersteund. Er zijn diverse initiatieven voor laagdrempelig en direct (video)contact met de traumachirurg van het ontvangende traumacentrum voor behandelingsadvies onderweg. In Groot-Brittannië wordt een app gebruikt waarmee de ambulanceverpleegkundige videocontact heeft met de SEH (www.goodsamapp.org). De app kan op iedere smartphone gebruikt worden. Enkele Nederlandse traumacentra experimenteren ook met een videoverbinding tussen ambulance en SEH, zoals het Amsterdam UMC.³⁷ Onderzocht moet worden wat nodig is om *best practices* structureel te beleggen in de organisatie, en onder welke voorwaarden deze voorbeelden elders in het land kunnen worden uitgerold.

4.2.3 *Beschikbaarheid ambulances in regio*

Inzicht in de precieze impact van vervoer over langere afstanden en in de extra vervoersbewegingen tussen traumacentrum en de omliggende ziekenhuizen draagt bij aan een (betere) onderbouwing van keuzes die gemaakt worden voor de beschikbaarheid van ambulances binnen en buiten de eigen regio. Een impactanalyse naar de consequenties van de realisatie van de 90%-norm voor het ambulancevervoer in de verschillende regio's en voor de ambulancezorg als geheel kan dit inzicht geven. In het Acute Zorgnetwerk Noord-Nederland is een dergelijke impactanalyse al uitgevoerd (bron AZN). Het LNAZ of AZN kunnen aan het RIVM vragen of een dergelijke analyse met de huidige beschikbare cijfers ook op landelijk niveau kan worden uitgevoerd.

4.2.4 *Inzet traumaheli voor vervoer patiënt*

De inzet van de traumaheli voor vervoer van patiënten naar het traumacentrum is tot nu toe onderbelicht gebleven. Er zijn verschillende onderzoeken gedaan naar de mogelijke tijdswinst van de inzet van een traumaheli voor vervoer van de patiënt over langere afstand. Uit deze onderzoeken valt af te leiden dat bij een geschatte transporttijd over de grond naar een traumacentrum van langer dan 30 minuten

³⁷ <https://www.amc.nl/web/leren/master-health-informatics-1/health-informatics/improving-efficiency-by-evaluating-the-acute-care-process.htm>.

vervoer per traumaheli de voorkeur heeft.^{38,39} Daarnaast moet onderzocht worden of de extra inzet van de traumaheli over langere afstanden de beschikbaarheid van de ambulances kan vergroten, en zo ja, waar het omslagpunt ten gunste van vervoer via de lucht precies ligt (kilometers/reisduur). Een internationale vergelijking zou hieraan ook kunnen bijdragen (LTR). Daarnaast moet onderzocht worden onder welke voorwaarden de traumaheli voor vervoer van multitraumapatiënten ingezet kan worden en wat de impact is van het vaker (langere afstanden) vliegen van de traumaheli. Bij twijfel over primaire inzet van de traumaheli zou de MKA eerder een primaire inzet moeten overwegen, als de beoogde rijtijd van de plaats van het ongeval naar het traumacentrum langer is dan een half uur.

4.3 Aanbevelingen

Op basis van bovenstaande verbetermogelijkheden komen we tot de volgende aanbevelingen:

- De NVMMA, traumachirurgen, SEH-artsen en V&VN Ambulancezorg gaan met elkaar in overleg over de tussenstop en het effect daarvan op de beoogde uitkomsten voor de patiënt. In dit overleg moet ook aandacht zijn voor de situatie van de ambulanceprofessional. Op basis van bereikte consensus kan het LPA9-protocol aangepast worden. Desgewenst kan het Zorginstituut hierbij een faciliterende rol vervullen.
- (Video)ondersteuning van ambulance: onderzoek hoe het traumacentrum ambulanceprofessionals beter (digitaal) kan ondersteunen, als sprake is van een instabiele patiënt die over langere afstand vervoerd moet worden. Betrek daarbij ook technologische innovaties en best practices.
- Stel per RAV een impactanalyse op van de gevolgen voor de beschikbaarheid van ambulances bij realisatie van de 90%-norm. Hierbij moeten zowel het vervoer over langere afstanden als de extra vervoersbewegingen tussen traumacentrum en de omliggende ziekenhuizen worden meegenomen.
- Inzet traumaheli: onderzoek de mogelijkheid van vervoer van multitraumapatiënten met de traumaheli naar het traumacentrum bij een rijtijd langer dan 30 minuten. In welke situatie biedt de traumaheli meerwaarde en wat zijn de randvoorwaarden voor extra inzet van de traumaheli? Ook een impactanalyse van de mogelijke toename van helivluchten is aanbevelenswaardig.

³⁸ Mommsen, P., et al., Comparison of helicopter and ground emergency medical service: a retrospective analysis of a German rescue helicopter base, *Technol Health Care*, 20(1):49-56, 2012.

³⁹ Waalwijk, J.F., Lokerman, R.D., Van der Sluijs, R., et al., *Emerg Med J* 2022;39:457-462).

5 Draagvlak en regionale afspraken

Het halen van de 90%-norm valt of staat met draagvlak bij partijen en goede samenwerkingsafspraken om gezamenlijk de implementatie van de norm te verbeteren. We beschrijven eerst de huidige situatie en laten zien welke belemmeringen er zijn op het gebied van draagvlak. Daarna benoemen we verbetermogelijkheden om tot draagvlak te komen. Op basis daarvan de aanbevelingen die bijdragen aan het realiseren verbeteringen.

5.1 Huidige situatie

In onze gesprekken met betrokken partijen is verschillende keren benadrukt dat naast de complexiteit van de preklinische triage, het leren en verbeteren op basis van feedbackberichten en het vervoer over langere afstanden ook aandacht nodig is voor het vergroten van het bewustzijn over (*awareness*) en het draagvlak voor het belang van het behalen van de multitraumanorm. De overtuiging dat concentratie van de acute multitraumazorg leidt tot betere uitkomsten wordt in zijn algemeenheid gedeeld. Echter, sommigen twijfelen nog aan de onderbouwing en meerwaarde van de 90%-norm. Daarnaast is er nog weinig inzicht in de gevolgen van de 90%-norm voor de eigen organisatie (patiëntenstromen, vervoersbewegingen). Deze factoren dragen in de praktijk niet altijd bij aan implementatie van gemaakte afspraken.

Door het ontbreken van inzicht over patiëntenstromen en (extra) vervoersbewegingen die naleving van de norm met zich meebrengt, is er:

- Angst van het regionale ziekenhuis dat strikte naleving van de 90%-norm gaat leiden tot minder aanbod van traumapatiënten. Dat zou gevolgen kunnen hebben voor de omzet van het ziekenhuis en kunnen leiden tot sluiting van het ziekenhuis (cascade-effect).
- Angst van het traumacentrum voor overtriage, of dat er geen ambulance beschikbaar is om patiënten na de eerste (chirurgische) behandeling weer retour te laten gaan naar het eigen regionale ziekenhuis. Dit komt door de ervaring dat (met name 's nachts) de paraatheid van ambulances voor niet-spoedvervoer in het geding is. Dit leidt er dan toe dat patiënten onbedoeld langer in het traumacentrum verblijven.
- Angst van ambulancebestuurders dat realisatie van de 90%-norm ten koste gaat van de beschikbaarheid van ambulances in de regio.

Het gebrek aan draagvlak en inzicht heeft tot gevolg dat afspraken door de ketenpartners in de regio niet altijd worden nagekomen. Signalen die hierop wijzen zijn:

- Traumacentra zijn niet altijd bereid om de door de ambulanceprofessional als multitraumapatiënt aangeboden patiënt te ontvangen. Als weigeringsgronden worden genoemd: 'angst voor overtriage', 'geen multitrauma volgens de arts', 'geen bedden meer vrij of 'bed wordt vrijgehouden voor echte multitrauma'. Door een traumapatiënt te weigeren wordt de expertise van de ambulanceprofessional in twijfel getrokken. Een dergelijke afwijzing motiveert niet om een volgende keer bij twijfel naar het traumacentrum te rijden.
- Level 2- en 3-ziekenhuizen verwijzen niet altijd naar een traumacentrum, ook niet als uit de vooraankondiging blijkt dat er sprake is van een ernstig gewonde patiënt.

Tot slot stellen zorgverzekeraars zich tot nu toe afwachtend op als het gaat om het

aanpassen van het inkoopbeleid en de contractering van de traumazorg. Er lijkt weinig sprake te zijn van een ontmoedigingsbeleid. Ziekenhuizen die niet zijn aangewezen als traumacentrum ontvangen soms tientallen multitraumapatiënten (ISS >15) per jaar⁴⁰ zonder dat dit gevolgen heeft voor de contractering. Dit afwachtende beleid wordt ook geconstateerd bij bekostiging van innovaties en best practices in de traumaregio's.

Samengevat kunnen we stellen dat het gebrek aan draagvlak voor en inzicht in de mogelijke gevolgen van implementatie van de norm (o.a. de angst voor mogelijke inkomstenderving en capaciteitsproblemen) en het ontbreken van financiële prikkels het nakomen van afspraken in het ROAZ – die mede zijn gebaseerd op het *Kwaliteitskader Spoedzorgketen*⁴¹ - belemmeren. Dit lijkt echter niet terecht. Het Zorginstituut heeft een inschatting gemaakt van de patiëntenstromen bij realisatie van de 90%-norm in de regio (zie bijlage 9). Uitgangspunt van de berekeningen is een gemiddelde overtriage van 20 procent in de traumaregio's (2021). Dat zijn 14.000 lichte traumapatiënten die (deels) onterecht in het traumacentrum zijn behandeld. De gemiddelde ondertriage is zoals bekend 30 procent (1400 multitraumapatiënten die onterecht niet in het traumacentrum zijn behandeld). De patiëntenstromen van traumacentrum naar regionaal ziekenhuis zijn dus groter dan andersom als in de regio een hogere score op de traumanorm wordt gerealiseerd.

5.2 **Verbetermogelijkheden**

In de volgende subparagrafen noemen we een aantal mogelijkheden die kunnen bijdragen aan het vergroten van het draagvlak en nakomen van regionale afspraken.

5.2.1 *Kennisvermeerdering en kennisdeling*

- In dit advies is regelmatig verwezen naar publicaties die de (wetenschappelijke) onderbouwing van de multitraumanorm bevestigen. Regelmatig worden nieuwe nationale en internationale onderzoeken uitgevoerd en resultaten gepubliceerd die de onderbouwing van deze norm verder ondersteunen. Om het draagvlak voor de implementatie van de norm te vergroten, is ondersteunend wetenschappelijk bewijs door (meer) publicaties belangrijk, onder andere op basis van data uit de Landelijke Traumaregistratie. Daarbij is het van belang om in de onderzoeken zoveel mogelijk te differentiëren naar regio's, en tussen level 1- en level 2- en 3-ziekenhuizen, zodat bestuurders en professionals zich herkennen in de resultaten.
- Meer inzicht is ook nodig in de gevolgen van de implementatie van de traumanorm voor patiëntenstromen en vervoersbewegingen. Door het agenderen en delen van kennis, goede voorbeelden en data-analyses in de ROAZ-regio, bijvoorbeeld of er sprake is van overtriage, kunnen onderbouwde afspraken gemaakt worden over de opvang van multitraumapatiënten in de regio.
- De LTR-data zijn cruciaal voor het verkrijgen van inzicht in de gevolgen van de implementatie van de 90%-norm en in de uitkomsten van de geleverde traumazorg. Daar ligt de bron voor het goed kunnen meten, vergelijken en toetsen. Het direct aanleveren van RAV-data aan de LTR zal deze functie alleen nog maar versterken. Om de LTR-data goed in te zetten, is het van belang om aandacht te hebben voor de datakwaliteit van de LTR, zoals het nastreven van uniformiteit in registratie, werkwijze en datacontrole.

⁴⁰ <https://www.zorginzicht.nl/openbare-data/open-data-ziekenhuizen-en-zelfstandige-behandelcentra---medisch-specialistische-zorg#verslagjaar-2020>.

⁴¹ Zorginstituut Nederland. *Kwaliteitskader Spoedzorgketen. Landelijke afspraken over de organisatie van en eisen aan de Spoedzorgketen*. Diemen, 17-1-2020.

5.2.2

Afspraken in ROAZ

- In het Integraal Zorgakkoord (IZA)⁴² is afgesproken dat alle ROAZ-regio's eind dit jaar een ROAZ-plan hebben geformuleerd voor de Acute Zorgketen. Leidend hierbij is de urgentie van de regionale belemmeringen op het gebied van toegankelijkheid en kwaliteit. In het ROAZ-plan worden afspraken gemaakt over het versterken van de opvang en stabilisering van de ernstig gewonde patiënt in het traumacentrum. Daarbij horen ook afspraken over de mogelijkheid tot het opvangen in of overplaatsen van (gestabiliseerde) traumapatiënten naar de regionale level 2- en 3-ziekenhuizen, het monitoren van vervoersbewegingen en de ombuiging van patiëntenstromen. Voor het verbeteren van de samenwerking in de regio is van belang dat het traumacentrum altijd beschikbare capaciteit heeft voor primaire opvang of secundaire overplaatsing van een (vermoedelijk) multitraumapatiënt.
- Een gefaseerde invoering van de TTAApp kan bijdragen aan commitment aan de afspraken tot verbetering van de implementatie van de traumanorm. In de TTAApp kan de instelling van onder- en overtriage per regio worden bepaald op basis van regionale data.
- De traumacentra van iedere regio worden door het Landelijk Beraad Trauma Chirurgen (LBTC) van het LNAZ gevisiteerd op de zogenaamde NVT-levelcriteria.⁴³ Belangrijke criteria zijn de volumennorm van 240 multitraumapatiënten per jaar naar het traumacentrum, en de 90%-norm. Beide normen versterken elkaar. Het vereiste volume van 240 is in de meeste regio's alleen te behalen als ook aan de 90%-norm wordt voldaan. Daarvoor is de medewerking van alle partijen in de regio nodig. Traumacentra die door het LBTC gevisiteerd zijn, krijgen de vraag om met een plan van aanpak te komen voor het verbeteren van de concentratiegraad in de regio en daar het bestuurlijk ROAZ bij te betrekken. In dit plan van aanpak wordt aandacht gevraagd voor samenwerking en het maken van afspraken in de (preklinische) keten. Aandachtspunten zijn onder meer:
 - Aanbrengen uniformiteit in protocollen (landelijk vs. regionaal; RAV vs. SEH).
 - Scholingprogramma's, casuïstiekbesprekingen en thema-avonden. Denk aan preklinische herkenning van multitraumapatiënten.
 - Gezamenlijke opleiding van RAV-personeel en SEH-personeel.
 - Periodiek overleg met RAV.
 - Terugkoppeling van traumacentrum aan RAV.
 - Afstemming zoeken met het MMT.

5.2.3

Zorgverzekeraars en IGJ

Niet alleen is het noodzakelijk dat partijen in de regio zich committeren aan de afspraken, ook de regionale zorgverzekeraars spelen een belangrijke rol bij de implementatie van de traumanorm en het verhogen van de concentratiegraad in de regio. Zorgverzekeraars hebben aangegeven dat als duidelijk is welk traumacentrum in de regio is aangewezen voor de multitraumazorg, de zorgverzekeraars dit kunnen faciliteren door enerzijds contractuele afspraken te maken met de traumacentra over het voldoen aan de normen, zoals de 90%-norm en de volumennorm en anderzijds de multitraumazorg in level 2- of 3-ziekenhuizen (financieel) te ontmoedigen. De zorgverzekeraars geven aan dat de volgorde van de dingen van belang is. Eerst inhoudelijk en bestuurlijk commitment (bijvoorbeeld via het ROAZ) en daarna handhaving en vastlegging van afspraken in de contracten (KPI). Naast inkoop van de traumazorg kunnen financiële incentives voor de ketenpartners bijdragen aan het nakomen van de afspraken. Tevens kunnen zij financieel

⁴² VWS. *Integraal Zorgakkoord*. Den Haag, oktober 2022.

⁴³ <https://www.trauma.nl/files/20200205-Levelcriteria%202020-2024.pdf>.

bijdragen aan het innovaties om de in dit advies genoemde verbetermogelijkheden te ontwikkelen en te implementeren.

De IGJ geeft aan waardering te hebben voor het traject om de multitraumazorg en de naleving van de multitraumanorm te verbeteren. Ze verwacht dat dit advies, dat is opgesteld met betrokkenheid van alle relevante partijen, de belemmeringen in de regionale organisatie van de multitraumazorg goed in beeld brengt, en dat de voorgestelde verbetermogelijkheden leiden tot bruikbare handvatten. Dit is van belang voor het draagvlak voor de multitraumanormen en dus voor het verbeteren van deze zorg. Mede naar aanleiding van de afspraken in het IZA en de Beleidsagenda Toekomstbestendige Acute Zorg⁴⁴ zal de IGJ in haar toezicht aandacht besteden aan de multitraumazorg geleverd door zorgaanbieders in regionaal verband. Dit gaat specifiek over de 90%-norm en de volumennorm van 240 patiënten. Daarnaast kan de IGJ met afzonderlijke regio's in gesprek gaan over de wijze waarop zij opvolging geven aan dit advies van het Zorginstituut en de wijze waarop dit bijdraagt aan goede en veilige zorg in de gehele keten.

5.3 Aanbevelingen

Op basis van bovenstaande verbetermogelijkheden komen we tot de volgende aanbevelingen:

- Kennisvermeerdering en kennisdeling
 - Onderzoek draagt bij aan het vergroten van het draagvlak voor de implementatie van de multitraumanorm, zeker als dit onderzoek samen met de andere direct betrokken ketenpartners wordt uitgevoerd.
 - Inventariseer in iedere ROAZ-regio welke informatie nodig is om afspraken te maken over de organisatie van de traumazorg, zoals patiëntenstromen en vervoersbewegingen. Door het delen van (regionale) analyses vanuit de LTR is het mogelijk om het verbeterpotentieel in de regio te verkennen.
 - Gezien het belang van de data van de LTR voor inzicht in de kwaliteit van de traumazorg, is het bewaken van de datakwaliteit van groot belang.
- Afspraken in ROAZ
 - In het ROAZ-plan moeten duidelijke afspraken worden gemaakt tussen de traumacentra en de omliggende level 2- en 3-ziekenhuizen over primaire opvang en eventuele terugplaatsing naar het level 2- of 3-ziekenhuis. Ook zijn afspraken nodig het monitoren van patiëntenstromen en vervoersbewegingen.
 - Afspraken over gefaseerde invoering van de TTAApp draagt bij aan het gezamenlijk organiseren van de traumazorg in de regio.
 - Het Plan van Aanpak naar aanleiding van de visitatie van het traumacentra in de regio vereist commitment van alle partijen in de regio.
- Zorgverzekeraars en IGJ
 - Zorgverzekeraars kunnen de organisatie van de multitraumazorg in de regio ondersteunen door alleen inkoopafspraken te maken met het aangewezen traumacentrum, en tegelijkertijd de overige ziekenhuizen in de traumaregio (financieel) te ontmoedigen.
 - Voor goede en veilige traumazorg in de keten is het belangrijk dat de Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd (IGJ) actief in gesprek gaat met de landelijke partijen én de ketenpartners in de regio over de wijze waarop partijen opvolging geven aan dit advies.

⁴⁴ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2022/10/03/kamerbrief-over-beleidsagenda-toekomstbestendige-acute-zorg>.

6 Tijdsfad en randvoorwaarden implementatie

In dit laatste hoofdstuk geven we een tijdsfad voor het realiseren van een aantal aanbevelingen alsmede voor het halen van de 90%-norm. Tevens gaan we in op de bijdrage van de overheid om de noodzakelijke randvoorwaarden te realiseren.

De aanbevelingen voor de vier verschillende aandachtsgebieden variëren van doorontwikkeling en implementatie van nieuwe triagetechneken, het leveren van feedbackberichten, het overbruggen van lange afstanden, het uitvoeren van onderzoek en (impact)analyses tot het maken van afspraken in de regio en zich daaraan houden. Het is om deze reden bijzonder lastig om een einddatum te geven voor wanneer de aanbevelingen moeten zijn opgevolgd. Anderzijds is een aantal van de genoemde aanbevelingen gedurende de looptijd van dit advies reeds gerealiseerd of zal binnen afzienbare termijn worden ingevoerd. Zo zal de aanbeveling 'Aanscherping LPA' met de inwerkingtreding van het LPA9 op 1 mei 2023 een feit zijn. Dat is mede dankzij de samenwerking tussen traumachirurgen en medisch managers ambulancezorg, vandaar onze aanbeveling om deze samenwerking een structureel karakter te geven. Dat kan per direct gerealiseerd worden, het Zorginstituut is desgewenst graag bereid deze samenwerking te blijven faciliteren.

Voor andere aanbevelingen, zoals het uitvoeren van onderzoek, geldt dat het lastig is om een einddatum te bepalen. Daarom beperken we ons tot de belangrijkste aanbevelingen voor de verbetering van de implementatie van de multitraumanorm:

- Doorontwikkeling en implementatie TApp: we adviseren dat partijen zo snel mogelijk kunnen starten met de doorontwikkeling en gefaseerde uitrol per regio. In de tussentijd moet gewerkt worden aan randvoorwaarden als het onderbrengen van het dataplatform en het bemachtigen van CE-markering. Zodra deze randvoorwaarden zijn gerealiseerd is landelijke uitrol per 1 januari 2025 een feit.
- Triage kwetsbare ouderen: uiterlijk 1 januari 2024 moet duidelijk zijn hoe passende zorg geleverd kan worden aan de groep kwetsbare ouderen met mild hersenletsel. Tevens wat daarvan de eventuele gevolgen zijn voor het LPA en voor de berekening van de ISS-score. Denkbaar is een correctie in de data voor deze groep ouderen.
- Afspraken over de tussenstop: Uit de gesprekken die we gevoerd hebben met betrokken partijen werd duidelijk dat een tussenstop om een instabiele patiënt te stabiliseren in de regel niet leidt tot een betere prognose voor de ernstig gewonde patiënt. Een SEH van een regionaal ziekenhuis is niet (voldoende) toegerust om de noodzakelijk geachte stabilisatie uit te voeren. Met de tussenstop gaat daarentegen wel kostbare tijd verloren. Anderzijds moet het dilemma van de ambulanceprofessional en de impact die het rijden met een patiënt in kritieke toestand niet onderschat worden. We adviseren dringend dat zo spoedig mogelijk maar uiterlijk op 1 januari 2024 afspraken zijn gemaakt hoe de ambulanceprofessional in deze situatie ondersteund kan worden. Desgewenst kan het Zorginstituut dit traject faciliteren.
- Digitale terugkoppeling van feedbackinformatie op patiëntniveau van de SEH van het ziekenhuis of traumacentrum naar de ambulancedienst moet op zo kort mogelijke termijn gerealiseerd worden. Ziekenhuizen en traumacentra zorgen dat op 1 januari 2024 koppeling van de data mogelijk is, bijvoorbeeld met behulp van het programma Met Spoed beschikbaar. Bij uitblijven van de medewerking van de softwareleveranciers en vertraging in het van kracht worden van de WEGIZ kan gebruik worden gemaakt van een derde partij.

Op dit moment werken partijen al samen om een aantal van de in dit rapport genoemde aanbevelingen te realiseren. Hierbij lopen ze op tegen grenzen, waarop ze zelf weinig invloed kunnen uitoefenen, zoals de afhankelijkheid van softwareleveranciers voor de digitale gegevensuitwisseling of wettelijke vereisten voor het gebruik van medische hulpmiddelen (CE-markering voor de TApp). Hier ligt een taak voor de overheid om na te gaan hoe deze processen versneld kunnen worden of welke alternatieven aangereikt kunnen worden om partijen hierin te ondersteunen. Tevens zal de overheid, inclusief het Zorginstituut, de uitvoering van de aanbevolen onderzoeken financieel mogelijk moeten maken. Tot slot zal voor de doorontwikkeling en stapsgewijze uitrol van de Trauma Triage App in de regio's de benodigde middelen beschikbaar moeten worden gesteld. Temeer omdat de applicatie en de databank die ten grondslag ligt aan de Trauma Triage App ook gebruikt kan worden voor de medische beslisondersteuning voor andere tijdkritische aandoeningen zoals het CVA en het hartinfarct. Voor succesvolle implementatie is een integrale aanpak wenselijk.

Andere randvoorwaardelijke zaken die de aandacht van de overheid vragen zijn er zorg voor (blijven) dragen dat de ROAZ-regio's en het LNAZ haar belangrijke coördinerende rol kunnen blijven vervullen. Daarnaast kan het Zorginstituut partijen faciliteren om met elkaar in gesprek te gaan of te blijven over afspraken die bijdragen aan het behalen van de norm.

We realiseren ons dat veel van de beoogde verbeteringen niet van vandaag op morgen zijn gerealiseerd. Anderzijds is de 90%-norm niet nieuw. Vanaf 2015 staat deze norm in het Register en wordt de norm jaarlijks via de Transparantiekalender uitgevraagd. Partijen hebben inmiddels ruim de tijd gehad om deze norm te implementeren. Het Zorginstituut constateert ook dat er inmiddels veel initiatieven gestart én gerealiseerd zijn, die leiden tot verbetering van de multitraumanorm. Uit cijfers over 2021 blijkt dat de gemiddelde score van de elf traumaregio's op 70 procent lag. Met alle verbeteracties die in de afgelopen jaren zijn ingezet, moet het mogelijk zijn om in 2023 een *gemiddelde* score te halen van 80 procent oplopend naar een *gemiddelde* score van 90 procent in 2024. De jaren 2023 en 2024 beschouwen we als een transitieperiode naar 1 januari 2025. Vanaf die datum zal in alle traumaregio's de 90 procent gehaald moeten en kunnen worden.

7 Conclusie

De traumazorg in Nederland is van een hoog niveau. De afgelopen twintig jaar is een landelijk traumasysteem geïmplementeerd, waarbij ieder van de elf traumaregio's een traumacentrum heeft naast een aantal regionale ziekenhuizen. Vanaf 2015 geldt de zogenaamde 90%-multitraumanorm. Deze houdt in dat (minstens) 90 procent van de multitraumapatiënten direct door de ambulance naar een traumacentrum wordt vervoerd. Over de elf traumaregio's is het gemiddelde percentage multitraumapatiënten dat direct naar het traumacentrum is vervoerd de afgelopen jaren nog steeds 70 procent. In dit advies wordt duidelijk dat het voldoen aan de 90%-norm een samenspel is van meerdere factoren, waarin meerdere partijen in de regio een belangrijke rol spelen. De belemmeringen die het behalen van de norm in de weg staan zijn divers, zo ook de verbetermogelijkheden.

In de afgelopen maanden zijn er bijzonder constructieve gesprekken gevoerd met en tussen alle bij de traumazorg betrokken partijen. Er is begrip ontstaan voor de belemmeringen die de andere partijen ervaren om aan de 90%-norm te kunnen voldoen. Ook werken betrokken partijen al enige tijd aan verbetermogelijkheden om de implementatie van de norm te bevorderen. Dat blijkt ook uit het commitment dat partijen hieraan hebben gegeven in het Integraal Zorg Akkoord (IZA). Dit commitment is een belangrijke voorwaarde voor het behalen van de norm, omdat dit alleen mogelijk is als partijen landelijk en regionaal met elkaar samenwerken en elkaar helpen om de norm te halen. Uit de soms grote regionale verschillen valt af te leiden dat de context in sterke mate meespeelt bij het behalen van de norm. Sommige regio's hebben duidelijk meer werk te verzetten en letterlijk afstanden te overbruggen dan andere regio's. Anderzijds blijkt uit de cijfers van de LTR en de Openbare Database, maar ook uit de pilot van de Trauma Triage App, dat het mogelijk is om in de richting van de 90% uit te komen en na het doorvoeren van de in dit advies opgenomen aanbevelingen zeer waarschijnlijk ook te halen.

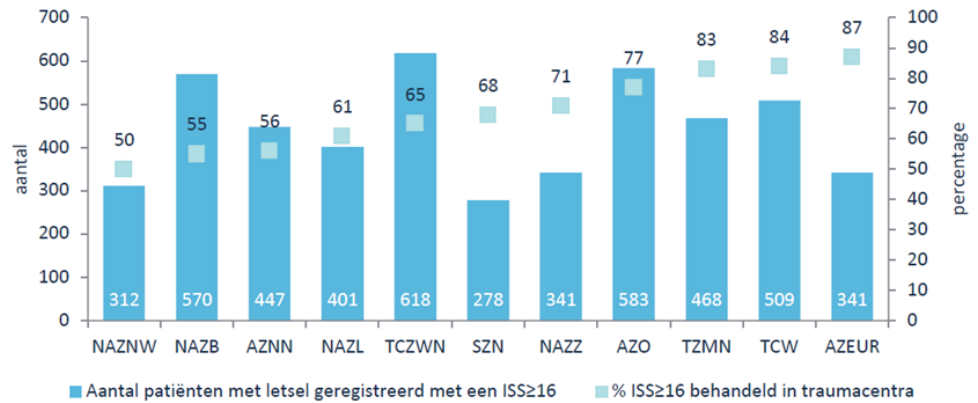
In dit advies hebben we veel referenties opgenomen van nationale en internationale onderzoeken die het belang van de implementatie van de 90%-norm voor de kwaliteit van zorg voor multitraumapatiënten onderstrepen. Dagelijks worden vier ernstig gewonde patiënten niet direct naar een traumacentrum gebracht met mogelijk vermijdbare schade of een groter risico op overlijden voor betreffende patiënt. De aanbevelingen in dit advies dragen bij aan het beter identificeren van de multitraumapatiënt waarvoor direct vervoer naar een traumacentrum is geïndiceerd. Tevens zijn aanbevelingen opgenomen op welke wijze de (multi)traumapatiënt zo snel mogelijk naar de juiste plek kan worden gebracht om de voor die patiënt passende zorg te ontvangen.

8 Bijlagen

1. Aantal multitraumapatiënten per ROAZ-regio en het percentage in TC, 2021
2. Deelnemerslijst consultatiebijeenkomst 6 maart 2023
3. Kaart van Nederland met de 11 traumaregio's met traumacentrum
4. De 11 ROAZ regio's, traumacentra en regionale ziekenhuizen
5. LPA8.1 protocol 'Keuze ziekenhuis'
6. LPA9 protocol 'Keuze ziekenhuis'
7. LPA9 protocol 'Inzet MMT'
8. Screenshots TApp
9. Patiëntenstromen in de regio (onder- en overtrriage)
10. Overzicht aantal traumapatiënten ISS>15 per traumacentrum per regio

Bijlage 1

Aantal multitraumapatiënten per ROAZ-regio en het percentage dat behandeld is in het regionale traumacentrum (2021).



Toelichting afkorting Traumazorgregio en Traumacentrum

Afkorting	Traumazorgregio	Traumacentrum
AZEUR	Acute Zorg Euregio	MST, Enschede
AZNN	Acute Zorgnetwerk Noord Nederland	UMCG, Groningen
AZO	Acute Zorgregio Oost	Radboudumc, Nijmegen
NAZB	Netwerk Acute Zorg Brabant	ETZ Elisabeth, Tilburg
NAZL	Netwerk Acute Zorg Limburg	Maastricht UMC+, Maastricht
NAZNW	Netwerk Acute Zorg Noordwest	Amsterdam UMC, locatie VUmc
NAZZ	Netwerk Acute Zorg regio Zwolle	Isala, Zwolle
TCW	Traumacentrum West	LUMC, Leiden Hagaziekenhuis Locatie Leyweg, den Haag HMC Westeinde, den Haag
TCZWN	Traumacentrum Zuidwest-Nederland	Erasmus MC, Rotterdam
SZN	SpoedZorgNet	Amsterdam UMC, locatie AMC
TZMN	Traumazorgnetwerk Midden-Nederland	UMC Utrecht, Utrecht

Bijlage 2

Deelnemerslijst 6 maart Multitraumanorm

Federatie Medisch Specialisten (FMS)

Mike Hogervorst, voorzitter Ned. Ver. Voor Traumachirurgie (NVT)
Martijn Poeze, NVT
Michael Edwards, NVT
Dennis den Hartog, Landelijk Beraad TraumaCentra (LBTC)
Mark van Heijl, onderzoeker Trauma Triage App
Wouter Moojen, Ned. Ver. voor Neurochirurgie
Jochem Hoogendoorn, voorzitter Ned. Ver. Voor Heelkunde (NVvH)
Hillie Beumer, bureau NVvH

NVSHA (SEH-artsen)

David Baden, voorzitter
Pol Stuart

ROAZ/LNAZ (regionaal/landelijk netwerk acute zorg)

Frank de Groot, ROAZ Noord-Holland/Flevoland
Karin van den Berg, ROAZ Acute Zorg Oost
Arold Reusken, hoofd bureau LNAZ

AZN Ambulancezorg Nederland

Piet Huizinga –bestuurder Ambulance Oost
Margreet Hoogeveen, bureau

NVMMA (Ned. Ver. Van medisch managers ambulancezorg)

Bert Dercksen
Jens Valk (vervanger Thijs Verhagen)

V&VN (Verpleegkundigen & Verzorgenden Nederland)

Mischa Knol , voorzitter V&VN ambulancezorg
Stephanie Kaalberg, voorzitter acute zorg V&VN

Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra (NFU)

Irene Mulder, bureau NFU

Patiëntenfederatie

Edith Dekker, bureau

Zorgverzekeraars

Jelleke Koops-Nijhoff, Zilveren Kruis, namens Zorgverzekeraars Nederland (ZN)

Zorginstituut Nederland

Lonneke Koenraadt-Janssen, voorzitter
Pierre van Grunsven, medisch adviseur
Marjolein de Booy, projectleider

Afwezig, wel uitgenodigd:

Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen (NVZ)
Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd (IGJ)

Bijlage 3

De 11 traumaregio's met traumacentrum (LTR 2021)



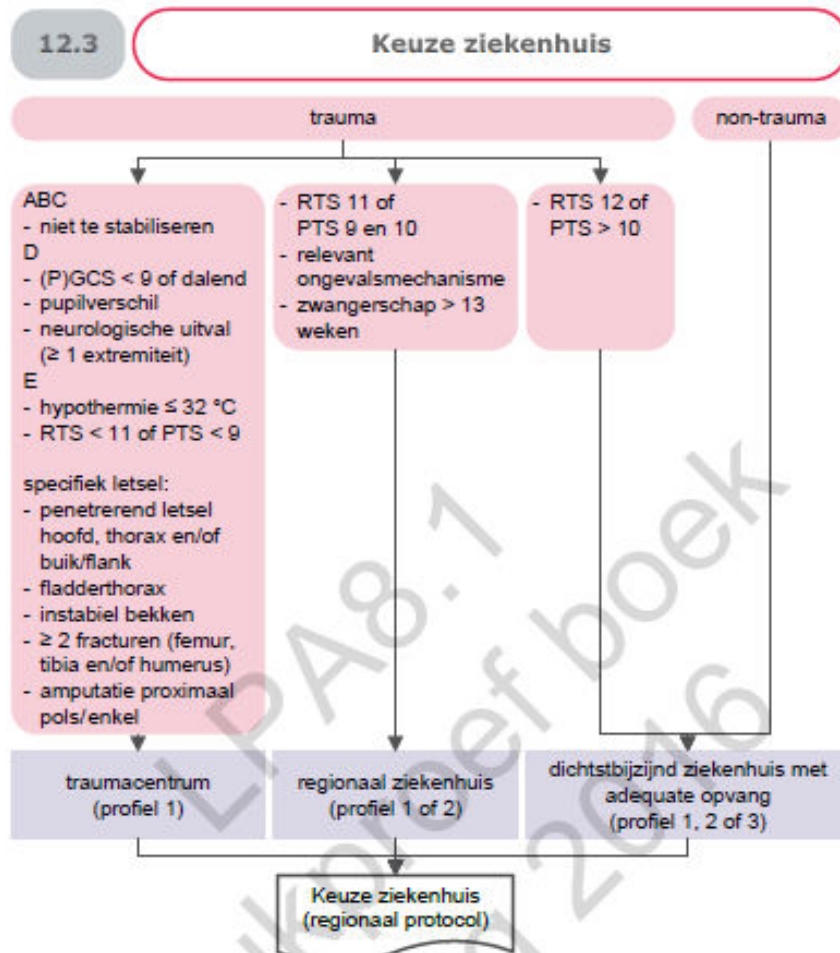
Bijlage 4

De 11 ROAZ-regio's, traumacentra en regionale ziekenhuizen (2021)

ROAZ-regio	Traumacentrum (level 1)	Regionale ziekenhuizen (level 2 of 3)
SpoedZorgNet	Amsterdam UMC (loc. AMC)	Bovenij Ziekenhuis, Flevoziekenhuis, OLVG, Dijklander Ziekenhuis, Tergooi Hilversum
Noordwest	Amsterdam UMC (loc. VU)	Noordwest Ziekenhuisgroep, Rode Kruis Ziekenhuis, Spaarne Gasthuis, Zaans Medisch Centrum, Ziekenhuis Amstelland
Brabant	Elisabeth Tweesteden ZH Tilburg	Catharina Ziekenhuis, Maxima Medisch Centrum, Maasziekenhuis Pantein, Jeroen Bosch Ziekenhuis, Elkerliek Ziekenhuis, Bravis Ziekenhuis, Anna Ziekenhuis, Amphia Ziekenhuis
Zuidwest-Nederland	Erasmus MC Rotterdam	Franciscus Gasthuis & Vlietland, Ikazia Ziekenhuis, Maasstadziekenhuis, Admiraal de Ruyter Ziekenhuis, Albert Schweitzer Ziekenhuis, IJsselland Ziekenhuis, Rivas Zorggroep, Van Weel-Bethesda Ziekenhuis, Zorgsaam Zorggroep Zeeuws-Vlaanderen
West	LUMC Leiden / Haga ZH en Haaglanden MC Den Haag	Alrijne Zorggroep, Reinier de Graaf Groep, Langeland Ziekenhuis, Groene Hart Ziekenhuis
Limburg	Maastricht UMC	Zuyderland Medisch Centrum, Laurentius Ziekenhuis, SJG Weert, VieCuri Medisch Centrum voor Noord-Limburg
Euregio	Medisch Spectrum Twente	Streekziekenhuis Koningin Beatrix Winterswijk, Ziekenhuisgroep Twente
Oost	Radboud UMC, Nijmegen	Slingeland Ziekenhuis, Interconfessionele Gezondheidszorg Rivierenland, Canisius Wilhelmina Ziekenhuis, Ziekenhuis Rijnstate, Ziekenhuis Gelderse Vallei
regio Zwolle	Isala Klinieken, Zwolle	Gelre Ziekenhuis Apeldoorn en Zutphen, Saxenburgh Groep, Deventer Ziekenhuis
Noord-Nederland	UMC Groningen	Treant Zorggroep, Algemeen Christelijk Martini Ziekenhuis, Ommelander Ziekenhuis Groningen, Medisch Centrum Leeuwarden, Antonius Ziekenhuis Sneek, Ziekenhuis Tjongerschans, Ziekenhuis Nij Smellinghe, Wilhelmina Ziekenhuis Assen
Midden-Nederland	UMC Utrecht	Sint Antonius Ziekenhuis, Meander Medisch Centrum, Diaconessenhuis Utrecht-Zeist-Doorn

Bijlage 5

LPA8.1, protocol 12.3 'Keuze ziekenhuis bij trauma'



bij ernstige ABCD instabiliteit kan het in sommige gebieden in Nederland met lange aanrijtijden beter zijn om de patiënt eerst op te laten vangen in het dichtstbijzijnde ziekenhuis met adequate opvang indien rendez-vous met MMT niet mogelijk is

patiënt met hemofilie of aanverwante stollingsstoornis primair naar hemofilie behandelcentrum bij:

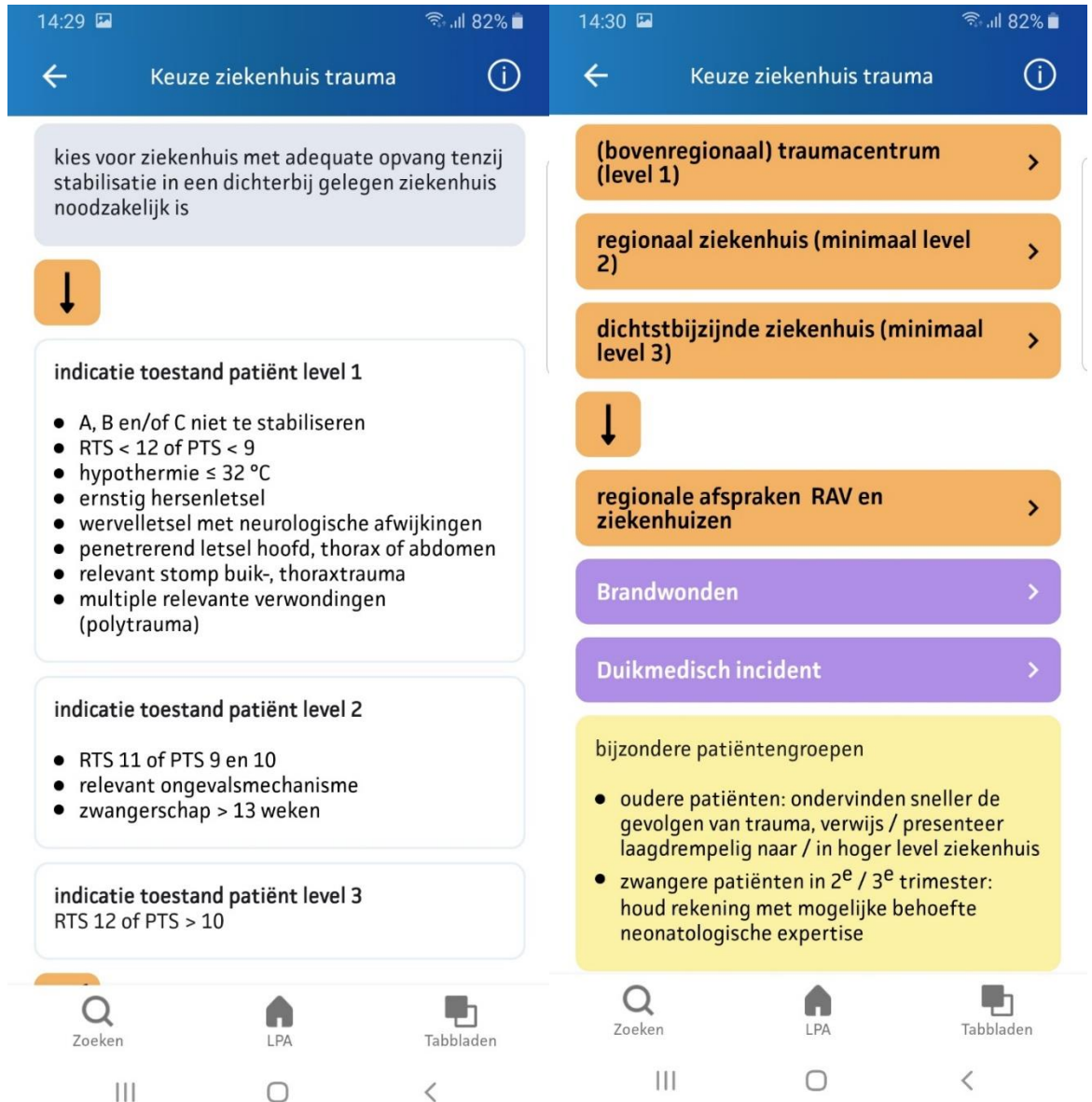
- (verdenking) op in- of uitwendig bloedverlies
 - hoofdletsel
 - elke te verwachten interventie (fractuurbehandeling, etc.)
- bij twijfel overleg met dienstdoende hemofiliebehandelaar

Hemofiliebehandelcentra:

- UMCG, Groningen
- UMCU, Utrecht,
- Radboud UMC, Nijmegen
- AMC, Amsterdam
- Erasmus MC, Rotterdam
- LUMC, Leiden
- Haga, Den Haag (volwassene)
- Catharina Ziekenhuis (kind)/Maxima Medisch Centrum (volwassene), Eindhoven
- MUMC, Maastricht

Bijlage 6

Het nieuwe LPA9-protocol 'Keuze ziekenhuis trauma'



Bijlage 7

Het nieuwe LPA9-protocol 'Inzet MMT'



Bijlage 8

Screenshots Trauma Triage App

TTapp – locatie letsels

Op het lichaam klik je de regio's aan waar je letsel ziet of verdenkt. Dit letsel moet meer dan een schram of een kneuzing van huid of spier zijn. Dit mogen meerdere regio's zijn.

Op het lichaam is het gezicht een andere regio dan het hoofd. Als er letsel in het gezicht zit dan moet je deze regio aanklikken. Als er letsel op de behaarde hoofdhaar aanwezig is, dan moet je het hoofd aanklikken. Ook verdenking op intracranieel letsel of een hersenschudding vallen onder de regio hoofd.

Onder de regio 'bekken' valt alleen een fractuur van het bekken zelf. Bij verdenking op letsel aan de organen in het bekken dan moet je de regio 'abdomen' aanklikken. Bij verdenking op een collum fractuur moet je de regio 'benen' aanklikken.

Klik op de thorax.

TTapp - advies

De Trauma Triage App geeft een advies waar je de patiënt heen moet brengen: een level 1-traumacentrum of een ziekenhuis naar keuze.

Daarnaast is er nog de mogelijkheid om het ritnummer in te vullen als dat nog niet gedaan was.

Klik op 'versturen' om de gegevens te versturen. Het is ook mogelijk om de vragenlijst te annuleren, klik dan op 'annuleren'.

Bijlage 9

Patiëntenstromen

Traumapatiënten per traumaregio/traumacentrum in 2021 (LTR), onder- en overtriage.

Traumacentrum	Aantal trauma pt	Aantal pt ISS>=16	Aantal pt naar TC	Trauma-norm (ptn ISS >=16 naar TC /ptn ISS >=16)	Aantal pt ISS<16	Overtriage (ptn ISS<16 naar TC)	Overtriage (ptn ISS<16 naar TC/ptn ISS <16)	Ondertriage (pt ISS>=16 naar TC)	Ondertriage (% pt ISS>=16 NIET naar TC/ptn ISS >=16)
Amsterdam UMC (AMC)	5474	280	189	68%	5194	632	12%	91	33%
Amsterdam UMC (VU)	6750	311	157	50%	6439	788	12%	153	50%
Elisabeth Tweesteden ZH	9363	547	318	58%	8816	1461	17%	229	42%
Erasmus MC	9331	584	368	63%	8747	845	10%	216	37%
LUMC, Haga ZH, Haaglanden MC	7248	498	427	86%	6750	3270	48%	71	14%
Maastricht UMC	5975	402	245	61%	5573	1129	20%	157	39%
Medisch Spectrum Twente	3845	341	296	87%	3504	1511	43%	45	13%
Radboud UMC	6451	583	446	77%	5868	780	13%	137	23%
Isala Klinieken	5763	324	251	77%	5439	1997	37%	73	23%
UMC Groningen	7356	440	244	55%	6916	639	9%	196	45%
UMC Utrecht	4890	443	379	86%	4447	892	20%	64	14%
Totaal (% is gemiddeld)	72446	4753	3320	70%	6769	13943	21%	1432	30%

Deze data zijn afkomstig van <https://www.zorginzicht.nl/openbare-data/open-data-ziekenhuizen-en-zelfstandige-behandelcentra---medisch-specialistische-zorg#verslagjaar-2021>. Hierdoor kunnen de gepresenteerde cijfers en percentages licht afwijken van de LTR cijfers.

Bijlage 10

Overzicht aantal traumapatiënten ISS>15 per traumacentrum per regio

Deze tabel is gebaseerd op een overzicht van Zorgverzekeraars Nederland o.b.v. ODB (Open data Ziekenhuizen en Zelfstandige Behandelcentra /Medisch-specialistische zorg|Zorginzicht) en LTR (Landelijke Trauma Registratie op Inaz.nl).

Nr	Ziekenhuis	ROAZ-regio	TC	Volume 2018	Volume 2019	Volume 2020	Volume 2021
1	Amphia ZH	Brabant		30	16	11	10
2	Bravis ZH	Brabant		32	27	44	62
3	Elisabeth Tweesteden	Brabant	ja	343	303	253	318
4	Elkerliek ZH	Brabant		13	24	28	20
5	Jeroen Bosch	Brabant		43	47	41	42
6	Maas ZH Pantein	Brabant		6	6	7	11
7	Maxima MC	Brabant		49	52	33	40
9	Catharina ZH	Brabant		36	39	33	42
10	AnnaZorggroep	Brabant		9	9	8	32
11	ZH Bernhoven	Brabant		11	?	19	1
12	MS Twente	Euregio	ja	245	302	284	296
13	Gelre ZH	Euregio		60	69	45	38
14	Kon. Beatrix Winterswijk	Euregio			27	13	21
15	ZH-groep Twente	Euregio		29	33	25	24
16	AMC	Flevol.	ja	177	176	214	189
17	BovenIJ ZH	Flevol.		0	2	3	7
18	Flevo ZH	Flevol.		0	0	0	0
19	OLVG	Flevol.		27	35	36	34
20	Dijklander ZH	Flevol.		13,5	17	26	22
21	Tergooi H'sum	Flevol.		10	18	13	28
40	Noordwest ZH-groep	Nrd-wst		100	87	80	120
41	Rode Kruis ZH	Nrd-wst		32	18	17	12
42	Spaarne GH	Nrd-wst		6	5	8	17
43	VUMC	Nrd-wst	ja	272	181	177	157
44	Zaans MC	Nrd-wst		5	11	5	4
22	Maastricht UMC	Limburg	ja	185	223	240	245
23	SJG Weert	Limburg		10	7	7	6
24	Laurentius ZH	Limburg		23	16	18	22
25	VieCuri MC	Limburg		36	30	34	38
26	Zuyderland MC	Limburg		106	89	81	91
27	Diakonessenhs	Midden		16	19	20	18
28	Meander MC	Midden		40	30	29	13

29	St Antonius ZH	Midden		28	55	38	33
30	UMC Utrecht	Midden	ja	353	353	367	379
31	Antonius ZH	Noord		13	22	15	25
32	MC Leeuwarden	Noord		56	47	39	51
33	Ommelander	Noord		3	8	7	6
34	Martini ZH	Noord		30	22	26	36
35	Treant	Noord			30	23	21
36	UMC Groningen	Noord	ja	262	261	269	244
37	Wilhelmina ZH	Noord		19	20	18	25
38	Nij Smellinghe	Noord		15	14	12	15
39	Tjongerschans	Noord		24	23	24	17
45	Canisius Wilh.	Oost		13	16	11	13
46	Rivierenland	Oost		14	13	28	25
47	Radboud UMC	Oost	ja	391	384	425	446
48	Slingeland ZH	Oost		35	35	45	32
49	Gelderse Vallei	Oost		0	12	17	19
50	ZH Rijnstate	Oost		28	24	42	48
51	Groene Hart	West		9	14	8	8
52	Haaglanden	West	ja	156	219	197	226
53	Haga ZH	West	ja	122	111	75	70
54	Langeland ZH	West		8	12	10	6
55	LUMC	West	ja	138	126	104	131
56	R. de Graaf Groep	West		10	7	9	16
57	Alrijne Zorggroep	West		7	10	12	41
58	Adm. de Ruyter	Z-West		49	44	48	50
59	A. Schweitzer	Z-West		44	42	42	54
60	Erasmus MC	Z-West	ja	418	414	452	368
61	Franciscus GH & Vlietland	Z-West		39	35	49	30
62	IJsselland ZH	Z-West		14	9	9	7
63	Ikazia ZH	Z-West		13	16	19	14
64	Maastad ZH	Z-West		0	38	43	28
65	Rivas Beatrix	Z-West		16	11	11	5
66	Weel-Bethesda	Z-West		5	9	11	9
67	Zorgzaam ZG	Z-West		11	12	12	19
68	Deventer ZH	Zwolle		23	?	?	23
69	Saxenburgh Gr	Zwolle		12	14	10	12
70	NW-Veluwe	Zwolle		25	34	24	42
71	Isala Klinieken	Zwolle	ja	190	198	237	251

Toelichting op tabel 10:

- De volumenorm is 240, groen zit op of boven de norm, oranje zit onder de norm.
- De ROAZ-regio's Spoedzorgnet en Noordwest met respectievelijke traumacentra AMC en VUMC zijn vanaf 2023 samengegaan in één ROAZ-regio voor Noord-Holland/Flevoland met één traumacentrum, gevestigd op locatie AMC.
- In ROAZ-regio West zijn er in tegenstelling tot de overige ROAZ-regio's drie traumacentra (TC) die multitraumapatiënten opvangen. Geen van deze centra haalt de volumenorm.

Bijlage 11

Veel gebruikte afkortingen

ABCD	Airway Breathing Circulation Disability
AZN	Ambulancezorg Nederland
CE (-markering)	Conformité Européenne
FMS	Federatie Medisch Specialisten
IGJ	Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd
ISS	Injury Severity Score
IZA	Integraal Zorg Akkoord
LBTC	Landelijk Beraad Trauma Chirurgie
LNAZ	Landelijk Netwerk Acute Zorg
LPA	Landelijk Protocol Ambulancezorg
LST	Landelijke Spoedzorgtafel
LTR	Landelijke Trauma Registratie
MKA	Meldkamer Ambulancezorg
MMT	Mobiel Medisch Team
NFU	Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra
Nictiz	Nationaal ICT-Instituut in de Zorg
NPAZ	Nationaal Platform Acute Zorg
NVMMA	Nederlandse Vereniging van Medisch Managers Ambulancezorg
NVSHA	Nederlandse Vereniging van Spoedeisende Hulp Artsen
NVT	Nederlandse Vereniging voor Traumachirurgie
NVvH	Nederlandse Vereniging voor Heelkunde
NVZ	Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen
PTS	Pediatric Trauma Score
RAV	Regionale Ambulance Voorziening
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne
ROAZ	Regionaal Overleg Acute Zorg
RTS	Revised Trauma Score
SEH	Spoedeisende hulp
TC	Traumacentrum
TApp	Trauma Triage App
UMC	Universitair Medisch Centrum
V&VN	Verpleegkundigen & Verzorgenden Nederland
VWS	Volksgezondheid, Welzijn en Sport
VZVZ	Vereniging van Zorgaanbieders voor Zorgcommunicatie
Wegiz	Wet Elektronisch Gegevensuitwisseling in de zorg
ZN	Zorgverzekeraars Nederland