

VELDNORM

evenementenzorg



Richtlijn Duursport en
Hardlopen

April 2023 / Versie 1.0

Colofon

Werkgroep Richtlijn

- Judith van den Brule, Cardioloog-Intensivist, onafhankelijk voorzitter
- Jelmer Alsmas, Internist Acute Geneeskunde, namens Medische Commissie/ RMSG (Rotterdam Marathon Study Group) Golazo en NVAIG
- Irma Weijs, beleidsadviseur evenementen, namens GGD GHOR Nederland
- Pieter van Exter, arts np, namens Ambulancezorg Nederland
- Amber Hoek, SEH-arts KNMG, namens Medische Commissie/ RMSG (Rotterdam Marathon Study Group) Golazo en NVSHA
- Steven Hofdom, namens Medische Commissie/ RMSG (Rotterdam Marathon Study Group) Golazo
- John IJzerman, sportarts, namens Atletiek Unie
- Vincent Peters, ambulanceverpleegkundige, namens Het Rode Kruis
- Wim Lensen, namens Stichting Venloop
- Jan-Willem Mijderwijk, namens LeChampion
- Mirjam Steunebrink, sportarts, namens Atletiekunie
- Emy Theunissen, namens Atletiekunie
- Bob Verweij, SEH-arts KNMG, namens NVSHA
- Guusje Vrehan, Nurse Practitioner Orthopedie/ Traumatologie, namens Sportdokters.nl
- Projectgroep Veldnorm Evenementenzorg

De expertgroep Hardlopen en Hyperthermie heeft input geleverd voor het document.

Nota bene: waar hij geschreven wordt kan ook zij of hen gelezen worden.

Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de projectgroep Veldnorm Evenementenzorg.

info@evenementenz.org | www.evenementenz.org

Versie 1.0 / April 2023

Richtlijnen voor specifieke evenementen

Duursport en hardlopen

1. Introductie

Deze richtlijn maakt onderdeel uit van de Veldnorm Evenementenzorg (VNEZ) en gaat nader in op goede zorg bij duursporten. Duursportevenementen moeten voorbereid zijn op de specifieke risico's die er zijn voor de duursporter, publiek en medewerkers.

Deze risico's vereisen evenementenzorgverleners met specifieke competenties.

Primair dient de Evenementenzorgorganisatie (EZO) zelf tot een risico- en letsel analyse te komen. En een afgewogen inzet wat betreft de preventieve maatregelen, het benodigde aantal evenementenzorgverleners, het zorgniveau en de aanwezigheid van specifieke competenties en materialen. Daarnaast kan de gemeente deze inzet laten beoordelen door de GHOR vanuit hun adviesrol aan gemeenten bij evenementen.

Faciliteiten en materialen dienen bepaald te worden op basis van de te verwachten letsels en het type/ de grootte van het evenement.

2. Afbakening en definities

Deze richtlijn is voor duursporten zonder gebruik van mechanische hulpmiddelen. Daar waar er verschillen zijn met het algemene deel van de VNEZ geldt wat in deze richtlijn is beschreven. Duursporten zijn sporten, waarbij de inspanningen langer dan een half uur duren en waarbij de conditie van de sporter een belangrijke rol speelt.

De volgende duursporten vallen onder deze richtlijn van de VNEZ:

- lange afstand wandelen, snelwandelen en hardlopen, trailrunning, powerwalken, nordicwalken, obstacle runs
- duatlon en triatlon
- andere duursporten kunnen raakvlakken hebben met deze richtlijn, maar worden waar nodig uitgewerkt in andere richtlijnen bij de VNEZ

Duursporten zoals wielrennen en skeeleren worden gezien de kans op hoogenenergetisch letsel besproken in het (nog te ontwikkelen) onderdeel hoogenenergetische sporten van de VNEZ.

De werkgroep benadrukt dat deze richtlijn in opzet bedoeld is voor middelgrote en grotere sportevenementen. Organisatoren van kleine evenementen en de door hen ingezette EZO's dienen zich -binnen het redelijke- wel in te spannen om de inhoud van deze richtlijn toe te passen op hun evenement.

2.1 Definities

Alle evenementorganisatoren moeten zich voorbereiden op de evenementenzorgverlening tijdens het evenement. Bij de vergunningsaanvraag houdt de organisatie rekening met de uitgangspunten van de VNEZ

Alle vergunningplichtige evenementen worden aan de hand van de risicoscan van de gemeente geclassificeerd in laag- middel- en hoogrisico evenement.

Het risico wordt ingeschat op basis van ervaring met soortgelijke evenementen, de aard van de activiteiten, aantal en soort publiek en omgevingsfactoren. Het aantal deelnemers is daarbij niet

doorslaggevend. De risicoscan vanuit de gemeente is leidend in welke mate er strikte afspraken gemaakt worden tussen de algemene organisatie van het evenement en de Evenementen Zorg Organisatie (EZO).

- Een laagrisico evenement staat voor een regulier evenement zonder noemenswaardige risico's. Ze vragen niet of nauwelijks inzet van hulpdiensten.
- Een middelrisico evenement staat voor een aandachtsevenement met mogelijke risico's. Om de veiligheid te kunnen borgen zijn nadere regels noodzakelijk.
- Een hoogrisico evenement staat voor een risico-evenement waar professionele zorgverlening aanwezig moet zijn.

Voor de meeste laagrisico evenementen volstaat de aanwezigheid van minimaal 2-4 zorgverleners met de competenties zoals omschreven in de Bijlage 8.1 van de VNEZ. Zo nodig is de reguliere zorgketen beschikbaar voor incidenten die buiten de competenties van de Zorgniveaus Eerste Hulp vallen. Hierbij moet worden opgemerkt dat bijvoorbeeld warme weersomstandigheden kunnen leiden tot het stijgen van het gezondheidsrisico voor deelnemers naar 'hoog'.

Op een evenement waarbij omgaan met de verwachte risico's mogelijk buiten de competenties van de Eerste Hulp vallen dient ook altijd minimaal een zorgverlener van het niveau Spoedzorg aanwezig te zijn.

Op evenementen met een hoog risicoprofiel volgens de risicoscan dienen afhankelijk van de grootte van het terrein 2 of meer zorgverleners van het niveau Specialistische Spoedzorg aanwezig te zijn.

Voor evenementen op/in het water dient ook voldoende reddingscapaciteit aanwezig te zijn.

2.2 Risicofactoren

Bij het aanvragen van een evenementenvergunning kan de gemeente advies vragen aan de GHOR over de gezondheidskundige en geneeskundige risico's. Bij duursport moet men vooral denken aan de volgende risicofactoren:

- Activiteitenprofiel
 - activiteiten met een bovengemiddelde fysieke inspanning
 - afstand en duur van de inspanning
 - al dan niet een meerdaags evenement
 - zijn er special effects zoals open vuur
- Publieksprofiel
 - conditie en acclimatisatie deelnemers
 - verwachte aantal deelnemers en toeschouwers
 - risicogroepen (gezondheidsbeperking)
 - capaciteit reguliere acute zorg
- Ruimtelijk profiel
 - route/doorgang naar, op, rond het evenemententerrein begaanbaar; gebruik vervoermiddelen op het terrein
 - toegankelijkheid (vrij of besloten/ kaartverkoop)
 - stedelijk of landelijk gebied
 - bereikbaarheid reguliere zorgverleners
 - verwachte weersomstandigheden (weersomslag, temperatuur en luchtvochtigheid)

3. Organisatorisch

Preventie en voorlichting zijn belangrijk in de voorbereiding op een evenement. De organisator informeert de sporter bij aanmelding en/of via de website hoe hij/zij zich optimaal kan voorbereiden. Onderwerpen zijn kledingvoorschriften, benodigde conditie, voeding, wanneer je niet moet sporten (bijvoorbeeld bij griep), gebruik van medische informatie op het startnummer. De sporter heeft een eigen verantwoordelijkheid om zorgvuldig met deze informatie om te gaan en hiernaar te handelen. Op de website van de organisator kan op grond van veranderde weersomstandigheden aanvullende voorlichting worden gegeven.

Indien er veranderende omstandigheden zijn, denk bijvoorbeeld aan weersomstandigheden, kan de organisator in overleg met de gemeente of op aanwijzing van de burgemeester, besloten worden het evenement af te gelasten wanneer de risico's voor de deelnemers (en toeschouwers) te groot zijn en onvoldoende kunnen worden opgevangen door de georganiseerde evenementenzorg.

Voor verenigingen, clubs of organisaties van kleine evenementen wordt de zorg veelal georganiseerd met EHBO'ers van de lokale EHBO-vereniging of binnen de sportvereniging aanwezige EHBO'ers. Vanuit de organisatie is er altijd een hoofdverantwoordelijke aangesteld voor een goede communicatie met hulpdiensten. Een klein vergunningsplichtig evenement moet wel rekening houden met de uitgangspunten van de VNEZ.

3.1 Preparatie fase van het evenement

Aandachtspunten:

- voorkomen van blessures
- sportuitrusting (kleding, schoeisel, hartslagmeters, zonnebrand etc.)
- trainingsadvies (met schema's en voorbereidingslopen)
- voedings- en vochtinnameadvies
- begeleiding zoals pacers
- sportmedische keuring
- hoe inspelen op weersomstandigheden
- invullen medische informatie en ICE-contactpersoon op achterkant van een startnummer

Voorlichting

Bij voorlichting is onderscheid te maken tussen:

- preventie (advies om problemen te voorkomen)
- repressie (wat te doen bij problemen zoals collaps/circulatiestilstand)

De volgende communicatiemiddelen kunnen worden ingezet:

- website
- nieuwsbrieven
- persbericht Q & A
- omroeper bij start
- tekstwagens/borden/spandoeken
- groeps-app
- social media
- inschrijvingsformulieren
- bevestigingsmails

Richtlijnen preparatiefase

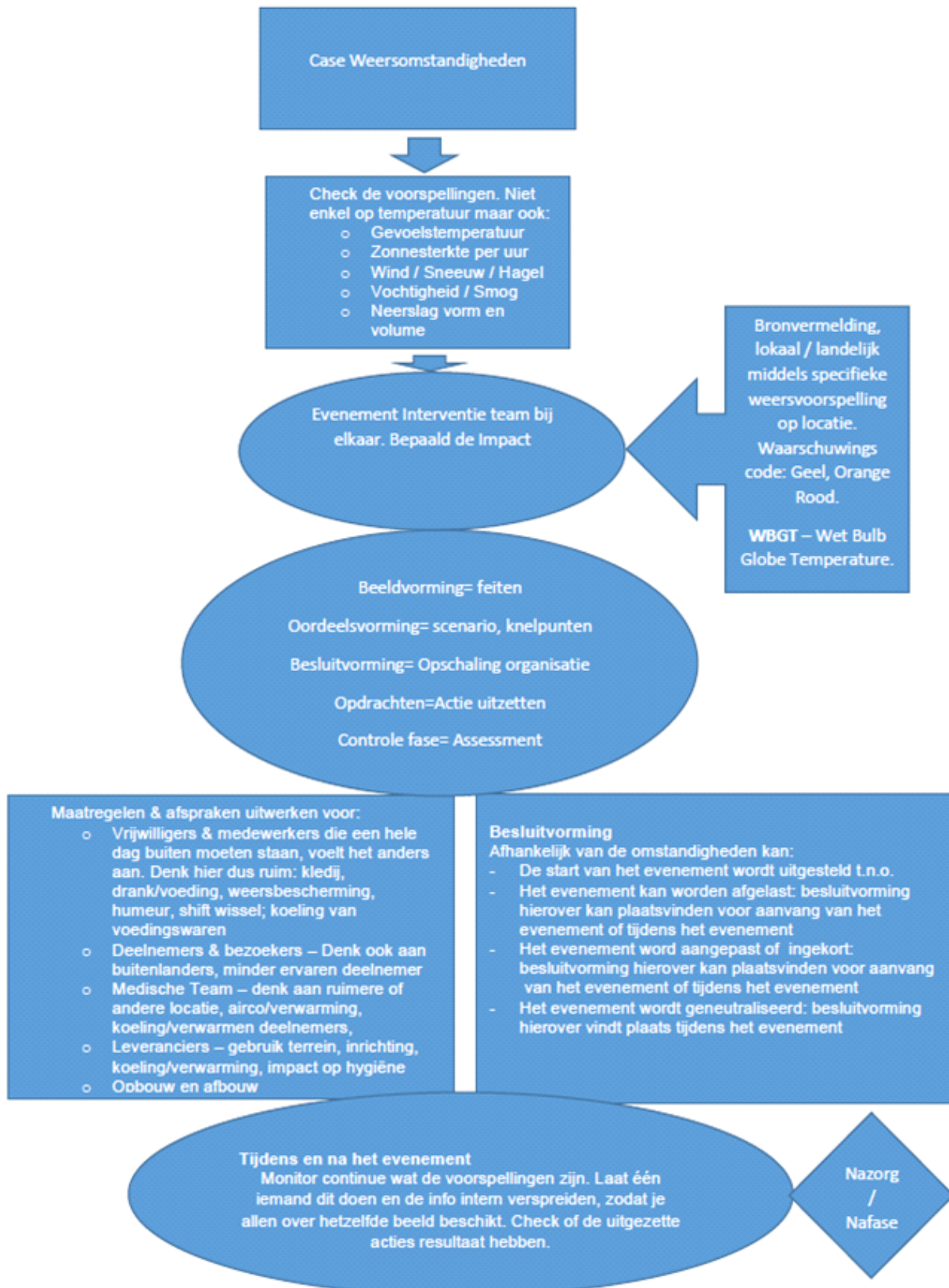
- De organisator geeft gehoor aan de melding / vergunningseisen op sportmedisch gebied.
- De zorg op een hardloopevenement dient altijd te voldoen aan de eisen zoals omschreven in de VNEZ.

- De organisator gericht op een recreatief hardloopevenement geeft opvolging aan regels wedstrijdreglement van de Atletiekunie op medisch gebied. Dit heeft betrekking op verfrissingsposten; het aanstellen van een medisch gedelegeerde voor de gezondheid en veiligheid van de deelnemers.
- De organisator gericht op een prestatief hardloopevenement onder een label van European Athletics (EA) / World Athletics (WA) geeft opvolging zowel aan de regels van de Veldnorm Evenementenzorg (VNEZ) als aan de regels van WA/EA op medisch gebied. Een medisch gedelegeerde heeft zeggenschap over alle medische zaken.
- De organisator vormt zelf een Evenementenzorgorganisatie (EZO) of huurt een EZO in. De EZO zorgt voor de juiste zorgniveaus eventueel aangevuld met specifieke deskundigen zoals fysiotherapeuten of masseurs. Evenementen met een klein aantal deelnemers (0-500) zullen veelal gebruik maken van interne vrijwilligers met een Eerste Hulp certificaat of diploma. Bij grote evenementen worden afspraken gemaakt met de RAV onder leiding van de GHOR of bij kleine evenementen wordt de RAV geïnformeerd over de doorgang van het evenement.
- De organisator (indien deze zelf evenementenzorgverleners inhuurt) of de EZO stelt intern verantwoordelijken vast op basis van de VNEZ om de medische inzet te organiseren.
- De organisator stelt advies en algemene voorwaarden op t.a.v. sportmedische zaken richting de deelnemers (o.a. dat men voor eigen risico meedoet aan een evenement en een voldoende conditie moet hebben waarbij acclimatisering en eerdere ervaringen een belangrijke rol spelen).
- De organisator heeft in een vroegtijdig stadium vooroverleg met de EZO waarin afspraken worden gemaakt over de inzet resulterend in een medisch draaiboek. De EZO krijgt informatie over relevante organisatorische aspecten (parcours, tijden, aantallen deelnemers, regelen uitvallers, etc.).
- De organisator maakt financiële en contractuele afspraken met de EZO waarin ook taken en verantwoordelijkheden zijn beschreven (ook in het zorgplan). Voor de organisaties zonder externe EZO is een gedetailleerd zorgplan met de afspraken en taken noodzakelijk.
- De organisator maakt een zorgplan met o.a. omschreven een letselanalyse, inschatting risico's en vaststelling preventieve maatregelen, inzet zorgverlening, om risico's te beperken. Denk hierbij aan impact van de weersomstandigheden. (Zie flowchart weersomstandigheden)
- De organisator is verantwoordelijk voor het evenemententerrein, neemt kennis van ontruimingsplannen van accommodaties die gehuurd worden en regelt hiervoor BHV.
- De organisator zorgt voor (lokale) meteorologische informatie, om impact op medische zorg in te schatten en deelt deze met de medische betrokken partijen om vast te stellen hoe hierop in te spelen.
- De organisator brieft en debrieft eigen medewerkers en relevante andere betrokkenen over bv. een dreiging scenario, ontruiming of medische zaken (hoe alarmeren, opschalen interne geneeskundige organisatie etc).
- De organisatie of de ingehuurde EZO draagt de verantwoordelijkheid voor een gedegen inrichting van de medische en/of EHBO post conform de aanwijzing in de VNEZ. De organisatie houdt zich aan de richtlijnen van de Atletiekunie en aan de voorwaarden waaronder de vergunning is verleend.
- De organisator zorgt voor afstemming met de EZO tijdens het evenement (welke communicatiemiddelen, overlegmomenten).
- De (evenementenzorg) organisator zorgt voor een gedegen logging van alle informatie op zowel organisatorisch als medisch gebied.
- De organisator zorgt voor eten/drinken/koelvoorzieningen en indien nodig voor koude/warmtevelen na de finish.
- Wanneer de organisatie zelf de medische zorg organiseert dan regelt de organisator de medische voorzieningen en stelt die ter beschikking aan de evenementenzorgverleners.

Wanneer de organisatie een EZO inhuurt zal de organisator voldoen aan de vergunningsvoorwaarden en in overleg met de EZO voorzieningen ter beschikking stellen aan de EZO. Denk bijvoorbeeld aan medische tenten / posten / accommodatie, sportdrink, koelvoorzieningen, catering, signing, vervoer, sanitaire voorzieningen, inzet portofoons, accreditaties, elektra, verlichting, verwarming etc.

Mocht bij eventueel extreme klimatologische omstandigheden nevelinstallaties worden overwogen door de EZO dan moet men zich houden aan het strikte legionella protocol die door de GGD daarvoor is uitgewerkt.

Flowchart weersomstandigheden



3.3 Nazorg en nafase van het evenement

- De organisator registreert, conform de VNEZ, meteorologische data, uitval van deelnemers en aantal zorgcontacten (onderscheid basiszorg, (specialistische) spoedzorg en medische zorg).
- De organisator zorgt ervoor dat na het evenement alle zorgcontacten worden doorgegeven aan de GHOR volgens de uitgangspunten in hoofdstuk 8.4.3 van de VNEZ: 'Evenementrapportage'.
- De organisator handelt de medische inzet financieel af.
- De organisator evalueert met eerstehulpverleners en eventueel ingezette zorgprofessionals. (debriefing).
- De organisator faciliteert nazorg naar slachtoffers en vrijwilligers bij medische incidenten die deze nazorg behoeven, denk aan overlijden, reanimatie, hitteberoertes, breuk, etc. met inachtneming van de AVG en WGBO.

4. Medisch inhoudelijk

De zorg op een evenement moet worden ingericht op zo'n manier dat binnen 5 minuten een zorgverlener met een AED op de incidentlocatie aanwezig kan zijn. Bij evenementen die plaatsvinden in afgelegen en moeilijk bereikbare gebieden kan eventueel goed gemotiveerd, door de EZO, van deze norm worden afgeweken, waarbij zowel organisator als EZO de plicht hebben om zorg te dragen dat de inzet van een AED binnen de kortst mogelijke tijd gerealiseerd kan worden.

Bij een zich verplaatsend evenement betekent dit ook een dynamische inzet en het strategisch plaatsen van zorgposten.

In hoogrisicogebieden, zoals bij de finish, dient altijd zorgverlening aanwezig te zijn om binnen 2 minuten te reageren. Op evenementen met een hoog risicoprofiel dienen dit zorgverleners van het niveau Specialistische Spoedzorg te zijn.

4. Kenmerkende risico's voor duursporten zijn:

- (lichte) blessures
- algehele malaise, misselijk, duizeligheid
- onderkoeling
- oververhitting (hoog risico)
- hartklachten (hoog risico)

4.1 (Lichte) blessures

A. Basis eerste hulp / evenementen eerste hulp

Competenties volgens bijlage 8.1 VNEZ.

B. Basiszorg

Specifieke competenties: beperkte diagnostiek vitale functies, prioritering van zorg.

C. Spoedzorg

Specifieke competenties: opstarten zorg in afwachting reguliere ketenzorg.

D. Medische zorg

Zorg door bevoegd en bekwaam arts, bijvoorbeeld huisarts.

Opvang volgens ABCDE-methodiek.

Specifieke letsels

Luxaties: prehospitalaal alleen repositie van digiti en patella overwegen, indien hiertoe bekwaam. Specialistische zorg is met spoed geïndiceerd indien er distaal van de luxatie neurovasculaire afwijkingen zijn.

Fracturen: In principe geen repositie in de prehospital setting. Klinische beslisregels om fractuur mee uit te sluiten:

Knie: (indien er sprake is van onderstaande criteria is aanvullend onderzoek geïndiceerd)

- leeftijd > 55 jaar
- drukpijn over de patella
- drukpijn ter hoogte van de fibulakop
- onmogelijk om de knie in 90 graden flexie te brengen
- onmogelijk om gewicht te dragen tijdens 4 stappen

Enkel: (indien er sprake is van onderstaande criteria is aanvullend onderzoek geïndiceerd)

- onmogelijkheid om de aangedane enkel te belasten (oftewel: 4 stappen kunnen zetten)
- drukpijn over de mediale malleolus
- drukpijn over de laterale malleolus
- drukpijn over basis van de 5e metatarsale
- drukpijn over het os naviculare

E. Specialistische Spoedzorg

Specialistische zorg acute opvang.

Acute opvang volgens het ATLS – protocol.

4.2 Onwelwording

Een veelvoorkomende oorzaak van onwelwording, misselijkheid, duizeligheid en syncope bij duursporters is uitputting. Uitputting is gedefinieerd als fysiologische respons op inspanning met de onmogelijkheid om verder te gaan met de inspanning. Belangrijk is om andere oorzaken dan uitputting te herkennen, behandelen en/of verwijzen.

Een syncope (wegraking) is een kortdurend (< 5 minuten) bewustzijnsverlies met verlies van normale houdingscontrole en spontaan (volledig) herstel van bewustzijn. Syncope is een ander woord voor flauwvallen. We noemen het ook wel wegraking of collaps.

Syncope ontstaat op basis van een tijdelijk zuurstoftekort in de hersenen door een te lage bloeddruk.

Ook hierbij is het belangrijk om levensbedreigende oorzaken van syncope te behandelen en/of verwijzen.

A. Basis eerste hulp / evenementen eerste hulp

Competenties volgens bijlage 8.1 VNEZ

B. Basiszorg

Specifieke competenties: beperkte diagnostiek vitale functies, prioritering van zorg.

Meet de vitale functies en verwijs voor verdere diagnostiek en behandeling.

C. Spoedzorg

Specifieke competenties: opstarten zorg in afwachting reguliere ketenzorg.

Meet de vitale functies, beoordeel via de ABCDE-methodiek de eerste maatregelen en verwijs voor verdere diagnostiek en behandeling.

D. Medische zorg

Zorg door bevoegd en bekwaam arts, b.v. huisarts.

Beoordeel ABCDE, met specifieke aandacht voor:

- A: denk aan beoordelen CWK bij trauma capitis door syncope
- B: -
- C: beoordeling van cardiale souffles
- D: trauma capitis (indien val door syncope). Glucose.
- E: temperatuur i.v.m. risico op hitteletsel door inspanning. Beoordeel ook TWK/LWK bij val door syncope

Behandel:

Hypoglykemie behandelen volgens NHG richtlijn Hypoglykemie.

Verwijs bij algehele malaise direct naar een hoger zorgniveau

- als er geen goed herstel is binnen 15 minuten
- bij neurologische verschijnselen (uitval arm/been/ spraakstoornis, acute draaiduizeligheid etc.)
- bij acute zeer hevige hoofd- of nekpijn
- bij syncope met vermoedelijke cardiale oorzaak
- bij syncope tijdens of kort na inspanning (ESC Guideline)

E. Specialistische Spoedzorg

Specialistische zorg acute opvang.

Beoordeel ABCDE, met specifieke aandacht voor:

- A: denk aan beoordelen CWK bij trauma capitis door syncope
- B: -
- C: beoordeling van cardiale souffles
- D: trauma capitis (indien val door syncope). Glucose meten.
- E: temperatuur i.v.m. risico op hitteletsel door inspanning. Beoordeel ook TWK/LWK bij val door syncope

Anamnese met specifieke aandacht voor:

Syncope en de mogelijke oorzaken hiervan (o.a. tijdens of na inspanning, palpitations, familie anamnese), uitlokkende factoren vasovagale syncope: pijn, angst emotie, prodromale verschijnselen)

Differentiaal Diagnose:

De meest waarschijnlijke oorzaak van syncope tijdens of na inspanning is uitputting en orthostatische hypotensie met misselijkheid / braken.

Het is echter van belang om cardiale oorzaken te herkennen en te behandelen:

- acuut coronair syndroom (pijn op de borst, cardiale risicofactoren en vegetatieve verschijnselen)
- hartritmestoornis (syncope tijdens inspanning, afwezigheid van prodromen, palpitations, familiale voorgeschiedenis met acute hartdood)
- structurele hartafwijkingen (cardiale souffles)

Denk ook aan:

- elektrolytstoornissen (hypo-, hypernatriëmie, aanhoudende klachten, medicatie gebruik), zie vochtbeleid 4.4.
- vasovagale oorzaken

Beleid

Bij een wegraking met klinische kenmerken die wijzen op een cardiale syncope is verwijzing voor opname/intensieve evaluatie geïndiceerd. Ook bij hoge verdenking andere oorzaak van de wegraking dan orthostatische hypotensie bij inspanning wordt verwijzing aanbevolen.

Bij onvoldoende herstel na observatie is verwijzing naar spoedeisende hulp voor verdere evaluatie en behandeling geïndiceerd.

Lopers mogen met ontslag na behandeling voor inspanningsuitputting als aan alle volgende voorwaarden voldaan is:

- lichaamstemperatuur < 38°C en >36°C
- maximale Glasgow Coma Scale (EMV-score)
- de looper is in staat zelf te drinken (niet meer misselijk)
- de looper voelt zich goed en kan zelfstandig lopen
- er is adequate mantelzorg
- goede voorlichting is gegeven, bij voorkeur schriftelijk

Adviseer bij persisterende klachten naar huisarts te gaan, en adviseer de sporter om aan de huisarts te melden dat hij recent aan duursport gedaan heeft.

4.3 Onderkoeling

Onderkoeling tijdens of na inspanning is het vaak het gevolg van overmatige warmteverlies. Onderkoeling kan ontstaan in koude weersomstandigheden, maar ook door regen, zweet of onderdompeling in koud water. Bij onderkoeling is er sprake van disfunctie van het centraal zenuwstelsel en kan de patiënt bijvoorbeeld niet meer helder denken of goed bewegen.

A. Basis eerste hulp / evenementen eerste hulp

Competenties volgens bijlage 8.1 VNEZ.

B. Basiszorg

Specifieke competenties: beperkte diagnostiek vitale functies, prioritering van zorg.

Meet de vitale functies en verwijs voor verdere diagnostiek en behandeling.

- voorkom verder afkoelen
- ontdoe van koude/natte kleding
- passief opwarmen met dekens/warme ruimte

C. Spoedzorg

Specifieke competenties: opstarten zorg in afwachting reguliere ketenzorg.

Meet de vitale functies en verwijs voor verdere diagnostiek en behandeling.

- voorkom verder afkoelen
- ontdoe van koude/natte kleding
- passief opwarmen met dekens/warme ruimte.

D. Medische zorg

Zorg door zelfstandig bevoegd arts/VS/PA

Beoordeel ABCDE, met specifieke aandacht voor:

- A: potentieel bedreigde luchtweg bij verlaagd bewustzijn
- B: bradypnoe bij onderkoeling. Mogelijk slecht signaal pulsoxymeter -> geef 12-15L O2 via NRBM
- C: bradycardie, hypotensie, ritme- en geleidingsstoornissen
- D: progressieve bewustzijnsdaling, afname van de pupilreflexen en peesreflexen met toename van spiertonus
- E: tympane meting < 35° C meet dan een kerntemperatuur (als mogelijk)

Verwijs zorgvrager direct naar een hoger zorgniveau bij

- temperatuur <35° C
- veranderd bewustzijn
- systolische bloeddruk < 90mmHg
- atriumfibrilleren

Behandel

- voorkom verder afkoelen
- ontdoe van koude/natte kleding
- passief opwarmen met dekens/warme ruimte
- overweeg warme infuusvloeistof

Overweeg verwijzen als er geen volledig herstel is binnen 30 minuten.

E. Specialistische Spoedzorg

Beoordeel ABCDE, met specifieke aandacht voor:

- A: potentieel bedreigde luchtweg bij verlaagd bewustzijn
- B: bradypnoe bij onderkoeling. Mogelijk slecht signaal pulsoxymeter -> geef 12-15L O2 via NRBM
- C: bradycardie, hypotensie, ritme- en geleidingsstoornissen
- D: progressieve bewustzijnsdaling, afname van de pupilreflexen en peesreflexen met toename van spiertonus. Glucose meten
- E: tympane meting < 35° C meet dan de kerntemperatuur (als mogelijk). Verwijs zorgvrager direct bij besef dat oorthermometer onbetrouwbaar is en een sterke afwijking kan geven:
 - temperatuur < 35° C met
 - hartritme stoornissen of
 - shock onvoldoende reagerend op therapie < 30 minuten

Behandel

- voorkom verder afkoelen
- ontdoe van koude/natte kleding
- passief opwarmen met dekens/warme ruimte
- warme infuusvloeistof
- (als mogelijk) ritmebewaking

Overweeg verwijzen als er geen volledig herstel is binnen 60 minuten of eerder afhankelijk van de aanwezige voorzieningen.

PM: in reanimatiesetting volgens ALS algoritme:

- onder 30° C geen medicatie geven
- bij schokbaar ritme geef 3 schokken, daarna pas weer geven als temperatuur > 30° C
- onder 35° C medicatie-interval verdubbelen

4.4 Hitteletsel

De belangrijkste ziektebeelden om te kunnen herkennen en te behandelen:

- hittecollaps (heat collapse) en inspanningsgerelateerde collaps
- hitte-uitputting (heat exhaustion)
- hitteberoerte (exertional heat stroke)

Hittecollaps (Heat collapse) en inspanningsgerelateerde collaps

Een hittecollaps is bewustzijnsverlies ten gevolge van het onvermogen warmte te verliezen bijvoorbeeld door kleding in combinatie met lang staan, of gaan staan na langdurig zitten. Dit zullen in mindere mate de sporters zijn, maar eerder de medewerkers of publiek.

Een inspanningsgerelateerde collaps is het niet meer kunnen staan of lopen door duizeligheid of bewustzijnsverlies ten gevolge van sporten, vaak maar niet uitsluitend in een relatief te warme omgeving. Dit treedt meestal op na een geleverde inspanning, bijvoorbeeld na de finish.

Hitte uitputting (Heat exhaustion)

Hitte uitputting wordt gekenmerkt door het onvermogen om adequate inspanning te leveren ten gevolge een periode met zware inspanning vaak in combinatie met een hoge omgevingstemperatuur, waarbij er geen sprake is van dysfunctie van het centraal zenuwstelsel en het bewustzijn normaal is. Bij hitte uitputting is de lichaamstemperatuur meestal verhoogd tussen 38.3°C maar niet boven 40.0°C graden.

Hitteberoerte (exertional heat stroke)

Het meest gevaarlijke hitteletsel is de inspanningsgerelateerde hitteberoerte. Het risico op een hitteberoerte is niet alleen vergroot in warme omstandigheden, maar komt ook bij mildere/koude omstandigheden voor. Hitteberoerte is het gevolg van (extreme) inspanning waarbij langdurig meer lichaamswarmte wordt geproduceerd dan kan worden kwijtgeraakt. Door de hoge lichaamstemperatuur ontstaat een cascade van hitte gerelateerde reacties met uiteindelijk multi-orgaanfalen, bewustzijnsverlies en zelfs overlijden. Directe herkenning en behandeling is essentieel.

De twee criteria om van hitteberoerte te spreken zijn:

- kerntemperatuur van 40° C of meer
- centraal zenuwstelsel (CZS) dysfunctie, wat leidt tot een verminderd of veranderd bewustzijn

De dysfunctie van het CZS kan zich verschillend uiten: desoriëntatie, hoofdpijn, zwalken, inadequaat gedrag, agitatie, emotionele instabiliteit, verwardheid, verminderd bewustzijn, bewustzijnsverlies of insulten.

Vroegtijdige herkenning, beoordeling en behandeling

De patiënt met een inspanningsgerelateerde hitteberoerte is gebaat bij snelle herkenning van het ziektebeeld en het zonder vertraging starten van agressieve koeling (i.e. zo koud mogelijk en een zo groot mogelijk oppervlak). Herkenning van het klinisch beeld en de verschillen met de klassieke hitteberoerte vragen scholing van evenementenzorgverleners en medewerkers van het evenement. Op hardloop- en duursportevenementen dienen adequate koelvoorzieningen aanwezig te zijn om patiënten met een inspanningsgerelateerde hitteberoerte direct te behandelen.

Nota bene: er is overlap in de symptomen van een inspanningsgerelateerde hitteberoerte en onderkoeling, beide kunnen een koude en bleke huid geven, een temperatuurmeting kan gebruikt worden voor het onderscheid. Echter tijdens grote inspanning treedt vrijwel nooit onderkoeling op en onderkoeling komt met name voor bij relatief koude weersomstandigheden.

Koelen

Bij een patiënt met hitteberoerte dient er zo snel mogelijk gestart te worden met agressief koelen, waarbij het adagium “eerst koelen, dan transporteren” geldt. Het doel van koelen moet zijn kerntemperatuur binnen 30 minuten vanaf het moment van collaps beneden de 39°C te krijgen. Uitstel van koelen resulteert in een kerntemperatuur langere tijd boven de 40°C en daarmee in toegenomen morbiditeit en mortaliteit. Op hardloop- en duursportevenementen moeten derhalve mogelijkheden aanwezig zijn om direct, zowel bij de finish/verzorgingsposten alsook langs het parcours, te starten met koelen. Waar geen voorzieningen zoals ijsdoeken of koelbaden aanwezig zijn gaat het er in de eerste plaats om dat water veel sneller koelt dan lucht. Onderdompelen in gewoon koud water of zelfs continu overgieten met koud water is de eerste handeling. Een slachtoffer van een hitteberoerte moet dus direct naar dichtstbijzijnde plaats waar water is om te koelen.

(Hand)doeken gedrenkt in (ijs)koud water

Het koelen door middel van (hand)doeken gedrenkt in (ijs)koud water is een effectieve en praktisch toepasbare methode voor het snel omlaag brengen van de lichaamstemperatuur. Het koelen met (hand)doeken gedrenkt in ijswater geeft een minder snelle temperatuurdaling dan onderdompeling in (ijs)koud water, maar is sneller beschikbaar, kan tijdens transport naar de medische post of ziekenhuis worden toegepast en is toepasbaar door alle zorgniveaus. Bij deze techniek wordt de patiënt bedekt met (hand)doeken die gedrenkt zijn in ijswater. Het hoofd, de romp en extremiteiten worden apart voorzien van een ijswaterhanddoek. Iedere 2 minuten worden de handdoeken opnieuw gedrenkt en herplaatst.

Onderdompeling

Onderdompeling in (ijs)koud water is op basis van de beschikbare wetenschappelijke literatuur de snelste behandeling om de lichaamstemperatuur naar beneden te brengen. Echter, het gebruik van een koelbad is gebonden aan een vaste locatie, bij voorkeur in elk geval in het hoog risicogebied rond de finish, en is een handeling waarvoor een getraind team noodzakelijk is. Daarnaast geldt dat op evenementen met kans op meerdere slachtoffers er te allen tijde direct gekoeld moet kunnen worden en er geen schaarste op mag treden. De toepassing van een koelbad vraagt de inzet van een getraind team zoals beschreven in het protocol ‘Koeling door middel van onderdompeling in (ijs)koud water’.

Onderdompeling in (ijs)koud water kan worden uitgevoerd door de toepassing van een koelbad of de TACO methode. De patiënt dient zich, exclusief het hoofd, in een laag (ijs)koud water te bevinden, waarbij het water zoveel mogelijk gecirculeerd moet worden.

A. Basis eerste hulp / evenementen eerste hulp

Competenties volgens bijlage 8.1. VNEZ.

- alarmeer ambulancezorg of specialistische spoedzorg

B. Basiszorg

Specifieke competenties: beperkte diagnostiek vitale functies, prioritering van zorg.

- leg het slachtoffer in de schaduw
- meet de vitale functies (besef dat oorthermometer onbetrouwbaar kan zijn en dan een sterke onderschatting geeft, meet eventueel rectaal)
- start koelen met in ijswater gedrenkte doeken of onderdompeling in koud water

- verwijs voor verdere diagnostiek en behandeling
- alarmeer ambulancezorg of specialistische spoedzorg
- continueer koelen gedurende transport

C. Spoedzorg

Specifieke competenties: opstarten zorg in afwachting reguliere ketenzorg.

- meet de vitale functies, beoordeel of er neurologische afwijkingen zijn
- start koelen door onderdompeling in koud water of met in ijswater gedrenkte doeken
- verwijs voor verdere diagnostiek en behandeling
- alarmeer ambulancezorg of specialistische spoedzorg
- continueer koelen tijdens transport

D. Medische zorg

Zorg door bevoegd en bekwaam arts, b.v. huisarts.

Beoordeel ABCDE, met specifieke aandacht voor:

- A: potentieel bedreigde luchtweg bij verlaagd bewustzijn
- B: tachypnoe
- C: tachycardie, hypotensie, ritme- en geleidingsstoornissen
- D: verminderd bewustzijn of veranderd gedrag
- E: kerntemperatuur (als mogelijk)

Let op: klinisch beeld kan zowel warm en zwetend zijn als koud en klam aanvoelend.

Best practice behandeling:

- start koelen door onderdompeling of met in ijswater gedrenkte doeken
- verwijs naar specialistische spoedzorg of spoedeisende hulp nadat de kerntemperatuur gedaald is tot onder de 39 graden Celsius.

E. Specialistische Spoedzorg

Beoordeel ABCDE, met specifieke aandacht voor:

- A: potentieel bedreigde luchtweg bij verlaagd bewustzijn
- B: tachypnoe
- C: tachycardie, hypotensie, ritme- en geleidingsstoornissen
- D: verminderd bewustzijn of veranderd gedrag
- E: kern (rectale) temperatuur als mogelijk
Kerntemperatuur meten mag nooit behandeling (start koelen) vertragen.

Let op: klinisch beeld kan zowel warm en zwetend zijn als koud en klam aanvoelend.

Behandel:

- start direct met koelen door onderdompeling in koud water of met in ijswater gedrenkte doeken
Uitstel van koelen leidt tot verhoogde kans op orgaanschade.
- infuus volgens 'vochtbeleid'

Koelen met in ijswater gedrenkte handdoeken

Bij het koelen wordt gebruik gemaakt van het bedekken van het lichaam met in ijswater gedrenkte handdoeken die over het hele lichaam worden gelegd en elke 2 minuten worden vervangen door nieuwe handdoeken. Door het slachtoffer op een veldbed te leggen, wat het water vasthoudt, zorgt dit voor extra koeling.

Handelswijze (hand)doeken gedrenkt in ijswater
--

- constante monitoring ABCDE
- verwijderen overtollige watervaste kleding
- zo mogelijk elke 2 minuten verse, in ijswater gedrenkte handdoeken over het gehele lichaam behalve het gelaat
- eventueel ijs in hals, oksels, liezen en knieholtes
- actief koelen tot $< 39.0^{\circ}\text{C}$

Deze handeling wordt uitgebreid beschreven in het document: 'Werkwijze Koelen met handdoeken en ijswater'.

Koelen door onderdompeling in (ijs)koud water (koelbad)

Bij het koelen middels onderdompeling wordt de zorgvrager -exclusief het hoofd- ondergedompeld in een koelbad gevuld met (ijs)koud water. Deze handeling wordt uitgebreid beschreven in het document: 'Werkwijze Koelen door onderdompeling in (ijs)koud water (koelbad)'.

Vochtbeleid:

Bij langdurige inspanning kan een ernstige, potentieel levensbedreigende hyponatriëmie ontstaan. Maar ook een hypernatriëmie kan ontstaan na langdurige inspanning.

Het meten van het serum natrium is prehospitalaal doorgaans niet mogelijk. Vraag, indien mogelijk, naar dorstgevoel en vochtintake gedurende de inspanning. Als er een indicatie voor het geven van vocht is, is het advies dit zoveel mogelijk per os te doen, dan bij voorkeur een isotone vloeistof. Eventueel kan intraveneus warme, koude of omgevingstemperatuur Ringerlactaat gegeven worden op geleide van de lichaamstemperatuur.

Ontslag na hitteberoerte

Er is geen eenduidige literatuur over wanneer een patiënt met hitteberoerte naar huis kan na adequate specialistische spoedzorg in een pre-hospitale medische post.

De beslissing voor ontslag naar huis, verwijzingen naar een huisarts of ziekenhuis is altijd aan de medische verantwoordelijke arts (met ervaring met hitteletsel) ter plaatse.

Als de patiënt verwezen wordt naar het ziekenhuis vanwege aanhoudende hoge temperatuur $>39^{\circ}\text{C}$, zorg dan dat het koelen tijdens transport gecontinueerd wordt.

Op basis van expert opinion is het advies om in ieder geval rekening te houden met onderstaande suggesties voordat een patiënt eventueel naar huis ontslagen kan worden:

- Lichaamstemperatuur $< 38^{\circ}\text{C}$ en boven >36
- Maximale Glasgow Coma Scale (EMV-score)
- Patiënt is in staat zelf te drinken (niet meer misselijk)
- Patiënt voelt zich goed
- Er is adequate mantelzorg

Overweeg de patiënt in te sturen naar een spoedeisende hulp als:

- Duur hyperthermie ($>39^{\circ}\text{C}$ totaal meer dan 30 minuten)
- Relevante medische voorgeschiedenis met verhoogd risico op orgaanschade (b.v. cardiale voorgeschiedenis)
- Doorgemaakt insult
- Gegeneraliseerde spierpijn (teken van rhabdomyolyse)

Zorg bij ontslag naar huis voor goede ontslag instructies, met in ieder geval instructies wanneer een patiënt contact op moet nemen met een arts.

Ontslaginstructies na hyperthermie:

Zojuist bent u behandeld in de medische post van een duurevenement vanwege uitputting, met ernstige oververhitting (temperatuur > 39°C graden Celsius).

Hoewel de kans op complicaties zeer klein is, willen we toch graag een aantal adviezen aan u meegeven.

Voor de eerste 24 uur:

- Zorg dat u de eerste 24 uur normaal eet en drinkt. Mocht het niet lukken om voldoende te drinken, of bent u veel aan het overgeven dan adviseren wij u direct contact op te nemen met uw huisarts of de spoedpost van de huisartsen.
- De huisarts kan u opnieuw beoordelen en eventueel bloed laten prikken omdat bloedwaarden (zouten, nierfunctie en spierwaarden) afwijkend kunnen worden als u niet normaal kunt eten en drinken na een hardloopwedstrijd waarbij uw behandeld bent voor oververhitting.

Neemt u deze informatie mee naar de huisarts. Neem ook de medische gegevens uit de medische post waar u behandeld bent mee naar de huisarts. Meld bij contact met de huisartsenpost of 1-1-2 meldkamer dat u behandeld bent voor een ernstige oververhitting.

Voor in de komende weken:

- Wij raden u aan de komende 7 dagen niet te trainen.
- Als u niet eerder geweest bent bij uw huisarts raden wij u aan om over een week alsnog contact op te nemen met uw huisarts voor controle en zo nodig aanvullend onderzoek.
- Als u na het bezoek aan de huisarts weer kan starten met trainen is het aan te raden te starten in een koele omgeving. U kunt de training uitbreiden (langere duur, intensiteit en omgevingstemperatuur) gedurende 2 weken.
- Als u na 4 weken niet in staat bent tot een trainingsbelasting van 80% is het ook aan te raden contact op te nemen met uw huisarts of een sportarts.

Bij enige twijfel over uw gezondheid, adviseren wij u altijd contact op te nemen met een arts. Neem deze ontslaginstructies mee naar uw huisarts.

4.5 Hartklachten

Pijn op de borst is een vaak voorkomende klacht waarbij een snelle behandeling nodig kan zijn, die in de medische post, met name uit praktische overwegingen, net iets anders is dan op de SEH of in de ambulance.

A. Basis eerste hulp / evenementen eerste hulp

Competenties volgens bijlage 8.1 VNEZ.

B. Basiszorg

Specifieke competenties: beperkte diagnostiek vitale functies, prioritering van zorg.

- alarmeer ambulancezorg of overleg met een hoger zorgniveau
- meet de vitale functies

C. Spoedzorg

Specifieke competenties: opstarten zorg in afwachting reguliere ketenzorg.

- alarmeer ambulancezorg of overleg met een hoger zorgniveau
- meet de vitale functies

D. Medische zorg

Zorg door bevoegd en bekwaam arts, b.v. huisarts.

Beoordeel ABCDE, met specifieke aandacht voor:

- A:
- B: tachypnoe, zo nodig O₂ (streef naar zuurstofsaturatie tussen 94-98%)
- C: hypotensie/hypertensie, ritme- en geleidingsstoornissen
- D: verminderd bewustzijn of veranderd gedrag
- E: temperatuur i.v.m. risico op hitteletsel door inspanning

Behandel:

- alarmeer ambulancezorg

E. Specialistische Spoedzorg

Beoordeel ABCDE, met specifieke aandacht voor:

- A:
- B: tachypnoe, zo nodig O₂ (streef naar zuurstofsaturatie >tussen 94-98%)
- C: hypotensie/hypertensie, ritme- en geleidingsstoornissen
- D: verminderd bewustzijn of veranderd gedrag
- E: temperatuur i.v.m. risico op hitteletsel door inspanning

Behandel:

- alarmeer ambulancezorg

In afwachting van transport en volgens het vigerende LPA:

- i.v. toegang
- nitroglycerine 0,4mg s.l. herhaal op geleide van de systolische RR iedere 5 minuten
- acetylsalicylzuur 500mg i.v.
- maak indien beschikbaar een ECG

5. Zorgketen

5.1 Advisering door de GHOR

In ieder hardloopevenement kan een risico schuilen voor gezondheid en veiligheid. De organisator is primair verantwoordelijk voor een veilig verloop van een evenement. De organisator neemt maatregelen om de veiligheid en gezondheid te waarborgen. De gemeente bepaalt onder welke voorwaarden een evenement doorgang kan vinden. Op grond van de Algemene Plaatselijke Verordening kan de gemeente voorschriften verbinden aan de vergunning. Om deze beoordeling te kunnen maken levert de organisator via plannen de benodigde informatie aan.

De gemeente kan de GHOR om advies vragen over de risico's van het evenement en de gewenste maatregelen. De GHOR adviseert namens de Directeur Publieke Gezondheid (DPG) de gemeente over

(publieke) gezondheid en veiligheid bij evenementen. De GHOR wordt daartoe bijgestaan door de regionale GGD en andere deskundigen uit het netwerk. De GHOR is daarmee het loket voor de gemeente voor gezondheidskundig advies bij evenementen. De GHOR betreft deskundigheid en expertise integraal (publieke) gezondheidsadvies. Voor veel risicofactoren is de GGD-expert, maar de GHOR kan eveneens expertise betrekken uit het acute zorgnetwerk. Het advies omvat een analyse van de mogelijke gezondheidsrisico's, capaciteitsanalyse en gewenste maatregelen.

5.2 Informatievoorziening GHOR naar witte ketenpartners

De GHOR zorgt indien noodzakelijk voorafgaand aan een hardloopevenement dat betrokken witte ketenpartners tijdig van relevante informatie worden voorzien. Deze witte ketenpartners betreffen de GGD, RAV (meldkamer), SEH, HAP.

Naast de algemene informatieverstrekking moet bij een duursportevenement specifiek het volgende met de ketenpartners gedeeld worden:

Informatie over de route/ wegafsluitingen

- de aanrijroutes en overdrachtsplaatsen
- afbakening van het parcours van het evenement op de openbare weg
- transport van zorgvragers over de openbare weg: vervoer naar medische post door evenementenzorgvoertuig en naar ziekenhuis door ambulance
- de invloed van weersomstandigheden op het parcours en het eventueel afgelasten

6. Bronnen

Vochtbeleid

- Hew-Butler, T., et al., Osmotic and nonosmotic regulation of arginine vasopressin during prolonged endurance exercise. *J Clin Endocrinol Metab*, 2008. 93(6): p. 2072-8.
- Hew-Butler, T., et al., Statement of the Second International Exercise-Associated Hyponatremia Consensus Development Conference, New Zealand, 2007. *Clin J Sport Med*, 2008. 18(2): p. 111-21.
- Hew-Butler, T., et al., Statement of the Third International Exercise-Associated Hyponatremia Consensus Development Conference, Carlsbad, California, 2015. *Clin J Sport Med*, 2015. 25(4): p. 303-20.
- Noakes, T.D., et al., Three independent biological mechanisms cause exercise-associated hyponatremia: evidence from 2,135 weighed competitive athletic performances. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 2005. 102(51): p. 18550-5.
- Rosner, M.H., Exercise-associated hyponatremia. UpToDate, 2015.
- Siegel, A.J., et al., Exertional dysnatremia in collapsed marathon runners: a critical role for point-of-care testing to guide appropriate therapy. *Am J Clin Pathol*, 2009. 132(3): p. 336-40.

Hitteberoerte

- Douglas J Casa et al., National Athletic Trainers' Association Position Statement: Exertional Heat Illnesses. *J Athl Train*. 2015 Sep;50(9):986-1000.
- Epstein Y, Yanovich R. N, Heatstroke, *Engl J Med*. 2019 Jun 20;380(25):2449-2459.
- L E Armstrong, A E Crago, R Adams, W O Roberts, C M Maresh, Whole-body cooling of hyperthermic runners: comparison of two field therapies, *Am J Emerg Med*. 1996 Jul;14(4):355-8.
- Lawrence E Armstrong, Douglas J Casa, Mindy Millard-Stafford, Daniel S Moran, Scott W Pyne, William O Roberts, American College of Sports Medicine position stand. Exertional heat illness during training and competition. *Med Sci Sports Exerc*. 2007 Mar;39(3):556-72.
- Luke N Belval et al., Consensus Statement- Prehospital Care of Exertional Heat Stroke, *Prehosp Emerg Care*. May-Jun 2018;22(3):392-397.
- Luuk R van den Bersselaar et al., Exertional heat stroke in athletes and soldiers. *Ned Tijdschr Geneeskd*. 2020 Aug 20;164:D5190.
- William M Adams, Yuri Hosokawa, Douglas J Casa, The Timing of Exertional Heat Stroke Survival Starts prior to Collapse. *Curr Sports Med Rep*. Jul-Aug 2015;14(4):273-4.
- Yuval Heled, Moshe Rav-Acha, Yoav Shani, Yoram Epstein, Daniel S Moran, The "golden hour" for heatstroke treatment. *Mil Med*. 2004 Mar;169(3):184-6.
- Belval LN, Casa DJ, Adams WM, Chiampas GT, Holschen JC, Hosokawa Y, Jardine J, Kane SF, Labotz M, Lemieux RS, McClaine KB, Nye NS, O'Connor FG, Prine B, Raukar NP, Smith MS, Stearns RL. Consensus Statement- Prehospital Care of Exertional Heat Stroke. *Prehosp Emerg Care*. 2018 May-Jun;22(3):392-397.

Websites

<https://www.kcev.nl/advies/evenementenvergunning>
<https://richtlijnen.nhg.org/standaarden/acuut-coronair-syndroom>
<https://richtlijnen.nhg.org/standaarden/astma-bij-kinderen>
<https://richtlijnen.nhg.org/standaarden/astma-bij-volwassenen>
<https://richtlijnen.nhg.org/standaarden/copd>
<https://richtlijnen.nhg.org/standaarden/duizeligheid>
<https://www.atletiekunie.nl/kenniscentrum/wedstrijdorganisator-en-jurylid/loopevenement-organiseren/veiligheid-en-medisch>

<https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/Syncope-Guidelines-on-Diagnosis-and-Management-of>
<https://www.european-athletics.org/index.htm>
<https://www.facs.org/Quality-Programs/Trauma/ATLS>
<https://www.hetacuteboekje.nl/>
https://www.hetoranjekruis.nl/media/1426/nederlandse-eerste-hulp-richtlijnen-2021_def-3.pdf
<https://www.ifv.nl/kennisplein/Documents/20180604-IFV-HEV-2018-procesmodel-evenementenveiligheid.pdf>
https://www.nhg.org/sites/default/files/content/nhg_org/uploads/abcde-kaart_a6_definitief.pdf
<https://www.resus.org.uk/print/pdf/node/472>
<https://www.resus.org.uk/library/2021-resuscitation-guidelines>
<https://www.sportgeneeskunde.com/files/Monodisciplinaire%20Richtlijn%20Hamstringblessure%20bij%20sporters.pdf>
<https://www.sportgeneeskunde.com/files/Richtlijn%20%27Acute%20inversietrauma%20van%20de%20enkel%27.pdf>
<https://www.sportzorg.nl/>
<https://www.sportzorg.nl/sportblessures/hersenschudding>
<https://www.sportzorg.nl/sportblessures/kneuzing-ontwrichting-of-breuk>
<https://www.sportzorg.nl/sportblessures/kramp>
<https://www.sportzorg.nl/sportblessures/steken-in-de-zij>
<https://www.sportzorg.nl/sportblessures/zweepslag>
<https://www.sportzorg.nl/vragenlijst-risico-plotse-hartdood>
<https://www.veiligheid.nl/sportblessures/>
<https://www.worldathletics.org/about-iaaf/documents/health-science>
https://www.ambulancezorg.nl/static/upload/raw/d24e66de-8f05-47a1-92cd-3ec0278c2287/Ambulancezorg_Nederland_LPA8.1_herdruk_2019.oktober.wm.bv.pdf
<https://evenementenhandboek.nl/wp-content/uploads/2019/10/NHEV-sep2019DEF3.pdf>
https://richtlijnen.nhg.org/files/2020-02/beslisboom_hypoglykemie_in_de_acute_fase_0.pdf
https://richtlijnen.nhg.org/files/2020-02/beslisboom_hypoglykemie_in_de_acute_fase_0.pdf
<https://ggdghor.nl/wp-content/uploads/2021/02/Handreiking-Evenementenveiligheid-2021-GGD-GHOR-Nederland.pdf>