

I/muiden		QHSE		3.55 Hittebelasting			
Version number	5.0	Date	27-06-2018	Document manager	Beheerder QHSE DMS - HSE	Process	
MoC/ BvW		Expiry date	27-06-2021	Document owner	Manager Health	Special Characteristic	

Inhoudsopgave:

- 0. Wijziging ten opzichte van vorige versie 2
- 1. Toepassingsgebied 2
 - 1.1. Begrippen 2
- 2. Plaats en doel van dit document 2
 - 2.1. Wettelijk kader 2
 - 2.2. Werken onder warme omstandigheden 2
 - 2.3. Symptomen warmteziekte & eerste hulp 3
- 3. Flowschema ‘werken onder warme omstandigheden’ 3
- Uitwerking flowschema: werken onder warme omstandigheden 5
 - 3.1. WBGT-index bepalen 5
 - 3.2. Inspanningsklasse bepalen 5
 - 3.3. Hittecategorie bepalen: groen, geel, oranje of rood 5
- 4. Overzicht en toelichting beheersmaatregelen bij protocol A, B en C 7
 - 4.1. Algemene aandachtspunten die vooraf beschikbaar moeten zijn 7
 - 4.2. Protocol A: hittecategorie geel, meer dan 60 minuten aangesloten werken 7
 - 4.3. Protocol B: hittecategorie oranje, minder dan 60 minuten aaneengesloten werken 7
 - 4.4. Protocol C: hittecategorie rood 8
- Bijlage 1: Oorzaak, symptomen en eerste hulp bij warmteziekten 9
- Bijlage 2: Informatie over dranken 10
- Bijlage 3: Registratieformulier persoonlijke monitoring hittebelastende werkzaamheden (Protocol B en C) 10

Ijmuiden		QHSE		3.55 Hittebelasting			
Version number	5.0	Date	27-06-2018	Document manager	Beheerder QHSE DMS - HSE	Process	
MoC/ BvW		Expiry date	27-06-2021	Document owner	Manager Health	Special Characteristic	

0. Wijziging ten opzichte van vorige versie

- Koptekst geüpdatet.
- Hst 3.1 Verwijzing naar veiligheidskundige OSF verwijderd
- Hst 4.2 verwijzing naar hst 5.1 aangepast naar 4.1

1. Toepassingsgebied

Deze regeling is van toepassing voor:

- Tata Steel op de site Ijmuiden en geldt voor alle industriële werkzaamheden op de site daar waar sprake kan zijn van hittebelasting.
- De regeling is gebaseerd op de huidige normen zoals genoemd in het wettelijk kader in paragraaf 2.1 en beschrijft hoe deze richtlijn binnen de site Ijmuiden wordt gehanteerd.

1.1. Begrippen

WBGT-index	Wet Bulb Globe Temperature Index (in graden Celsius), samengesteld uit de lucht- en stralingstemperatuur, luchtsnelheid en luchtvochtigheid.
Koele ruimte	Een ruimte met een thermisch neutrale temperatuur van $23 \pm 2^\circ\text{C}$ ten behoeve van afkoelen na hittebelasting.
Deskundig toezichthouder	Toezichthouder is deskundig wanneer deze bekend is met de inhoud van deze regeling en weet wat de symptomen van warmteziekte zijn.
Kerntemperatuur	Lichaamstemperatuur, normaal ca. 37°C . Zodra de kerntemperatuur 1 graad Celsius is verhoogd als gevolg van hittebelasting, is rust & afkoeling verplicht
Persoonlijk monitoren	Het meten van de lichaamskerntemperatuur (via oorthermometer), ter bewaking van de lichamelijke reacties van de werknemer

2. Plaats en doel van dit document

Bescherming van werknemers en derden tegen de gevaren van hittebelasting.

De regeling beschrijft de stappen die moeten worden ondernomen om enerzijds de blootstellingrisico's aan hitte te herkennen en anderzijds deze weg te nemen, door de juiste beheersmaatregelen te treffen.

2.1. Wettelijk kader

Het wettelijk kader van het werken onder warme omstandigheden is vastgelegd in de volgende regelingen:

- Arbobesluit. Hoofdstuk 6, afdeling 1, artikel 6.1 - temperatuur
- NEN-ISO 7243 'Hete omgevingsomstandigheden - Bepaling van de externe warmtebelasting van werkende mensen' (in 2013 vervallen)
- NEN-ISO 7933:2002 Klimaatomstandigheden - Bepaling en beoordeling van de hittebelasting op basis van de voorspelde hittebelastbaarheid
- NEN-ISO 9886: Ergonomics - Evaluation of thermal strain by physiological measurements

2.2. Werken onder warme omstandigheden

Onder normale omstandigheden bedraagt de menselijke lichaamstemperatuur ca. 37°C . Bij hittebelasting is ons lichaam niet in staat de 37°C te handhaven en onze kerntemperatuur loopt op. Zodra de kerntemperatuur met 1 graad Celsius is verhoogd als gevolg van een hittebelasting, is er sprake van koorts en is rust & afkoeling verplicht.

I/muiden		QHSE		3.55 Hittebelasting			
Version number	5.0	Date	27-06-2018	Document manager	Beheerder QHSE DMS - HSE	Process	
MoC/ BvW		Expiry date	27-06-2021	Document owner	Manager Health	Special Characteristic	

Factoren die de mate van hittebelasting kunnen beïnvloeden zijn:

- omgeving (luchttemperatuur, stralingstemperatuur, lichtsnelheid en luchtvochtigheid)
- (werk)kleding
- mate van inspanning (fysieke arbeid)
- persoonlijke factoren (vochtbalans, fitheid, gewicht, geneesmiddelengebruik, acclimatisatie)

2.3. Symptomen warmteziekte & eerste hulp

Bij hoge hittebelasting zal het lichaam reageren met een verhoogde kern- en huidtemperatuur, verhoogde hartslagfrequentie en verhoogde zweetproductie om de lichaamstemperatuur weer naar beneden te krijgen.

Er zijn verschillende gradaties van warmteziekte wanneer het lichaam onvoldoende de warmte kan afvoeren, zoals warmte-uitslag, hittekrampen, hitte-uitputting en hitteberoerte.

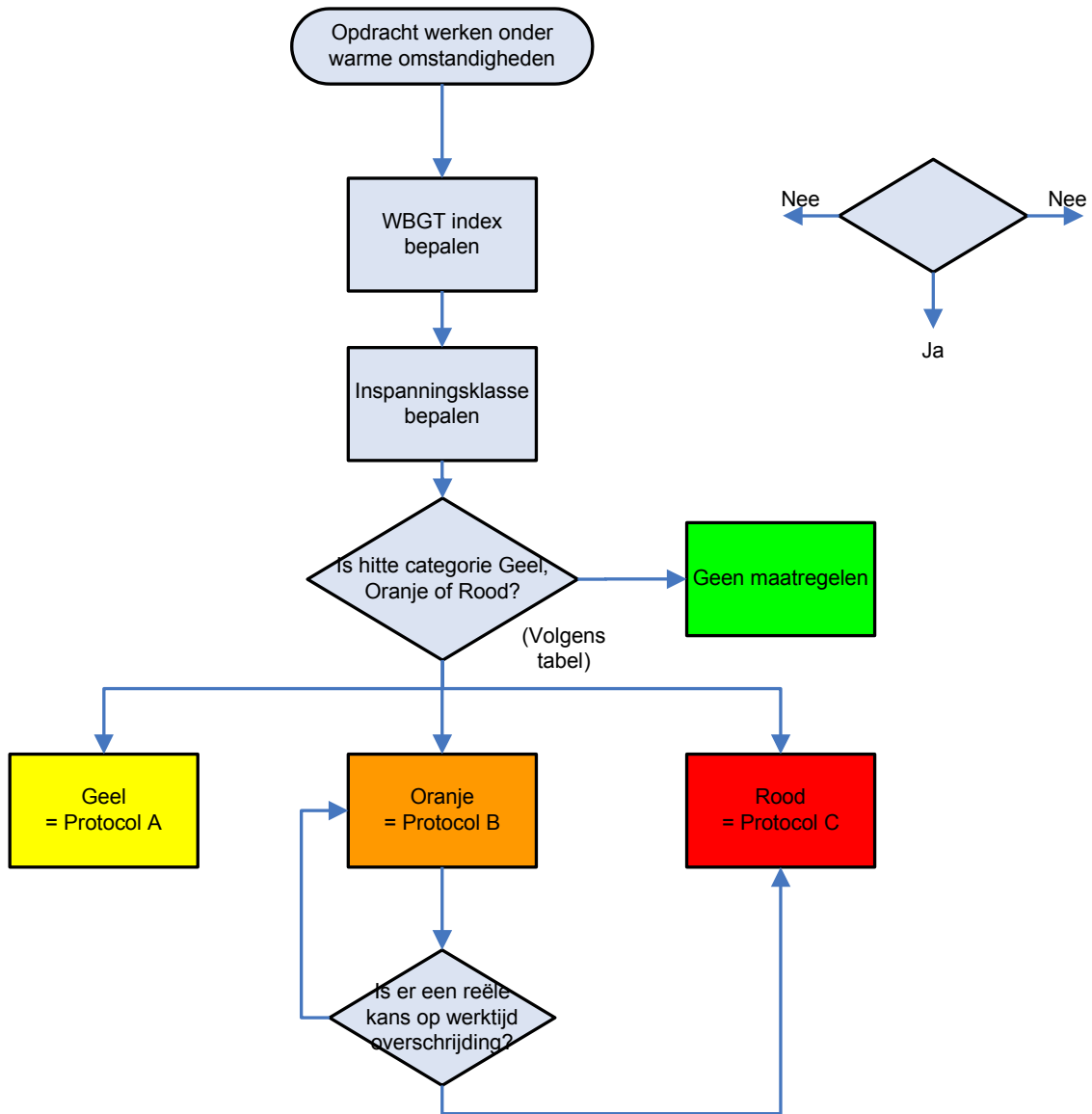
Symptomen kunnen zijn: bleek, vochtig gezicht, duizeligheid, misselijkheid, hoofdpijn en onstabiele loop. Dit kan leiden tot prestatie & bewustzijn verminderingen en een toename in de kans op ongevallen. In een verergerd stadium, wanneer het temperatuurregelsysteem is ontregeld kunnen symptomen ontstaan als bewustzijnsverlies, stuip trekkingen, hallucinaties en coma. Voor een uitgebreide beschrijving: zie bijlage 1.

3. Flowschema 'werken onder warme omstandigheden'

Uitvoering:

1. Bepaal de Wet Globe Bulb Temperature Index (WBGT- index) bij de uit te voeren activiteiten (zie hst. 3.1)
2. Bepaal de mate van inspanning (zie hst. 3.2)
3. Bepaal de hittecategorie en de maximaal aaneengesloten werktijd op basis van tabel 1 in hst. 3.3.
4. Bepaal de beheersmaatregelen, behorend bij hittecategorie, zie hst 4.

<i>IJmuiden</i>		QHSE		3.55 Hittebelasting			
Version number	5.0	Date	27-06-2018	Document manager	Beheerder QHSE DMS - HSE	Process	
MoC/ BvW		Expiry date	27-06-2021	Document owner	Manager Health	Special Characteristic	



Ijmuiden		QHSE		3.55 Hittebelasting			
Version number	5.0	Date	27-06-2018	Document manager	Beheerder QHSE DMS - HSE	Process	
MoC/ BvW		Expiry date	27-06-2021	Document owner	Manager Health	Special Characteristic	

Uitwerking flowschema: werken onder warme omstandigheden

3.1. WBGT-index bepalen

Bij Tatasteel gebruiken we de WBGT meter: Extech EX-HT30 om de WBGT index vast te stellen
 Artikelnummer 2041786 (kosten 2014: ca. 150 euro. De afdeling HSE heeft 2 WBGT meters te leen
 (meer info via hse.frontoffice@tatasteel.com)



Extech EX-HT30

Deze WBGT meter heeft een bereik tot een WBGT-index van 40. Boven deze grenswaarde of bij het vermelden van "out-of- range" is protocol C van toepassing. Rond het grensgebied, kan eventueel ook gebruik worden gemaakt van een meer geavanceerde WBGT meter, de QUESTemp 44 van 3M, met 3 poot: artikelnummer: 284017 voor de Questemp 44 WBGT meter met datalogging a 2.900,00 euro met driepoot art. nr. 272006 voor de TP-1 Tripod 1 a 115,00 euro. Voor externe huur: hse.frontoffice@tatasteel.com.

3.2. Inspanningsklasse bepalen

Er kunnen 4 inspanningsklassen worden onderscheiden:

Klasse	Voorbeeld werkzaamheden
1	Lage inspanning, controle/inspectie werk, zittend beeldschermwerk, besturen van een auto.
1-2	Geringe inspanning, staande bediening paneel, rustig wandelen
2	Matige inspanning, werken met armen en handen (timmeren, vijlen), besturen van een vrachtwagen/tractor, af en toe behandelen zware voorwerpen, lopen.
3	Hoge inspanning ofwel intense arbeid met armen benen en romp, tillen zware voorwerpen, spitten, handzagen, handschaven, stevig doorlopen, zwaar beladen kruiwagens trekken of duwen, betonblokken plaatsen.
4	Zeer hoge inspanning ofwel zeer intense en snelle arbeid, zwaar spitten, verslepen zware lasten, beklimmen ladders, traplopen, hard lopen.

3.3. Hittecategorie bepalen: groen, geel, oranje of rood

Aan de hand van de WBGT-index en de inspanningsklasse kan bepaald worden in welke hittecategorie de werkzaamheden plaatsvinden: groen, geel, oranje of rood.

Voor elke hittecategorie is vastgesteld welke maatregelen van toepassing zijn: geen, protocol A, B of C.

Voor elke hittecategorie is tevens vastgesteld wat de maximale aangesloten werktijd is zonder dat het lichaam te veel opwarmt, zie Tabel 1.

I/muiden		QHSE		3.55 Hittebelasting			
Version number	5.0	Date	27-06-2018	Document manager	Beheerder QHSE DMS - HSE	Process	
MoC/ BvW		Expiry date	27-06-2021	Document owner	Manager Health	Special Characteristic	

Tabel 1: Hittecategorie en maximale aaneengesloten werktijd op basis van WBGT en inspanningsklasse, uitgaande van de standaard TS werkkleding

Inspanningsklasse	WBGT index in °C, maximale werktijden in minuten																					
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	> 40
laag (1)	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	350	250	180	130	100	70	50	35	28	22	15	
gering (1-2)	480	480	480	480	425	370	310	250	200	160	130	110	85	75	55	47	38	32	25	21	15	
matig (2)	270	225	190	170	150	130	110	95	80	70	61	54	47	40	35	30	27	23	20	18	15	
hoog (3)	91	84	78	72	66	60	55	50	47	43	40	37	34	30	28	26	24	22	20	18	15	
zeer hoog (4)	47	45	43	40	38	36	35	32	30	28	26	25	23	21	20	19	18	17	16	15	15	

	Geen beperkingen
	Protocol A
	Protocol B
	Protocol C

Opmerking bij de tabel 1:

- Protocol A dient verzwaaard te worden naar Protocol B en Protocol B verzwaaard naar Protocol C bij afwijkingen in:
 - Standaard werkkleding; bijvoorbeeld kleding waar vocht slecht door kan worden afgevoerd
 - Individuele factoren; bijvoorbeeld minder fitte werknemers, (bepaald) geneesmiddelengebruik. Werknemers moeten gezond zijn, bij twijfel bedrijfsarts vooraf raadplegen.
 - Werknemers die net een warmtebelasting achter de rug hebben, zijn verminderd belastbaar en bereiken bij een hernieuwde inzet sneller hun maximale belastbaarheidniveau.
- Indien voor werkzaamheden die vallen onder Protocol A, de maximale werktijd uit de tabel (net) niet toereikend is, om de werkzaamheden uit te voeren, dan kan er voor gekozen worden, om direct Protocol B toe te passen, waarbij men kan blijven werken totdat de kerntemperatuur met 1 graad is toegenomen, zie ook toelichting protocol B in hst 4.3.

I/muiden		QHSE		3.55 Hittebelasting			
Version number	5.0	Date	27-06-2018	Document manager	Beheerder QHSE DMS - HSE	Process	
MoC/ BvW		Expiry date	27-06-2021	Document owner	Manager Health	Special Characteristic	

4. Overzicht en toelichting beheersmaatregelen bij protocol A, B en C

Protocol	A (geel)	B (oranje)	C (rood)
Voorlichting vooraf via toolbox, zie HSE website <small>http://sharepoint.corusnet.corusgroup.com/sites/CSPIJ/ALG/HSE/IntraHSE/Documenten/toolbox%20hittebelasting%20HSE.ppt</small>	ja	ja	ja
1 uur rust, drinken in koele rustruimte	ja	ja	ja
Toezichthouder aanstellen	nee	ja	ja
BHV kent bijlage 1, symptomen hittebelasting	nee	ja	ja
In 2-tallen werken	nee	ja	ja
Gebruik oorthermometer- elke 15 min. in logboek	nee	ja	ja
TRA opstellen	nee	nee	ja
Calamiteiten scenario opstellen	nee	nee	ja
Hartslagmeting- aanvraag via HSE frontoffice	nee	nee	ja

4.1. Algemene aandachtspunten die vooraf beschikbaar moeten zijn

Aandachtspunten voorafgaand aan werken onder (zeer) warme omstandigheden:

- Werkvergunning: doorspreken beheersmaatregelen reduceren warmtebelasting b.v. ventilator, afschermingsmaterieel, werk-rust schema, rolatie werknemers
- Koele rust- en pauzeruimte (23 ± 2°C) beschikbaar hebben
- Voldoende vochtaanvullende dranken beschikbaar hebben en laten innemen (zie bijlage 2)
- Voorlichten werknemers met toolbox
- Een medewerker die onwel wordt door een hittebelasting, moeten voorafgaand aan nieuwe klus, waarbij sprake kan zijn van hittebelasting in protocol A of hoger, worden gezien door de bedrijfsarts.

4.2. Protocol A: hittecategorie geel, meer dan 60 minuten aangesloten werken

- Zie algemene aandachtspunten in hst. 4.1
- Na bereiken maximale werktijd: een uur rusten in koele ruimte (23 ± 2°C)

4.3. Protocol B: hittecategorie oranje, minder dan 60 minuten aaneengesloten werken

- Zie Protocol A +
- Deskundig toezichthouder aanstellen. De toezichthouder is permanent aanwezig op de locatie. Bij voorkeur is hij/zij degene die de oor temperatuur meet en het logboek bijhoudt.
- BHV-er die kennis heeft genomen van de symptomen van warmteziekte (zie bijlage 1).
- Werken in tweetallen.
- Persoonlijke monitoring door circa elke 15 minuten de lichaamskerntemperatuur te laten meten en te registreren. De temperatuur meten via het trommelvlies met een infrarood oorthermometer.
- Bij bereiken van de maximale stijging van de kerntemperatuur met 1 graad celcius, rust de werknemer totdat de kerntemperatuur weer de oorspronkelijke waarde heeft (ca. 1 uur).

Ijmuiden		QHSE		3.55 Hittebelasting			
Version number	5.0	Date	27-06-2018	Document manager	Beheerder QHSE DMS - HSE	Process	
MoC/ BvW		Expiry date	27-06-2021	Document owner	Manager Health	Special Characteristic	

- Schriftelijk vastleggen van de meetresultaten en werk-rust-schema's per werknemer in logboek, zie "[Registratieformulier persoonlijke monitoring](#)".

4.4. Protocol C: hittecategorie rood

- Zie Protocol B +
- Er dient een TRA te worden opgesteld van de werkzaamheden.
- Een calamiteitenscenario dient onderdeel te zijn van deze TRA: Noodplan: taken BHV, inschakelen medische hulp, transport, middelen voor evacuatie, cool-down
- Deskundige vooraf benaderen via HSE HLT, (hse.frontoffice@tatasteelurope.com) voor persoonlijke monitoring aangevuld met hartslagmeting.

I/muiden		QHSE		3.55 Hittebelasting		
Version number	5.0	Date	27-06-2018	Document manager	Beheerder QHSE DMS - HSE	Process
MoC/ BvW		Expiry date	27-06-2021	Document owner	Manager Health	Special Characteristic

Bijlage 1: Oorzaak, symptomen en eerste hulp bij warmteziekten

Warmteziekten	Symptomen	Eerste hulp
1. Warmte-uitslag		
door langdurig natte huid verstopte poriën en zweetkanalen	branderige jeukende huid met blaasjes	<ul style="list-style-type: none"> • goede persoonlijke hygiëne (douchen, schone kleding) • droog houden huid • bij aanhouden symptomen arts raadplegen
2. Hittekrampen		
zoutgebrek in bloed en spierweefsel door zweetverlies	pijnlijke kramp van (on)willekeurige spieren	<ul style="list-style-type: none"> • stoppen belastende activiteiten en rust in koele omgeving • aanvullen vocht en zout: 1 tot 2 glazen licht gezouten water • pas opnieuw belasten na volledig herstel (zeker 24 tot 48 uur)
3. Hitte-uitputting		
verslechterd functioneren van de bloedcirculatie door dehydratatie waardoor bloedvoorziening van spieren, hersenen en huid (koeling) lastig op peil is te houden. Bloedvaten verwijden zich en bloeddruk daalt	<ul style="list-style-type: none"> • bleek • vochtig gezicht • duizeligheid • misselijkheid • hoofdpijn • onstabiele loop 	<ul style="list-style-type: none"> • verplaats het slachtoffer naar een koele ruimte. Laat het slachtoffer niet alleen. Laat het slachtoffer plat liggen, benen omhoog of zitten met hoofd tussen benen. Indien misselijk, leg slachtoffer op de zij • losmaken kleding en overtollige kleding verwijderen • geef licht gezouten dranken als slachtoffer bij bewustzijn is en niet te misselijk • verlaag de lichaamstemperatuur: nat sproeien, nat laken, ice-packs, wind maken, bewaak de lichaamstemperatuur • medische hulp invoeren (ambulance) wanneer slachtoffer zich niet beter voelt na enkele minuten • pas opnieuw belasten na volledig herstel (dit kan meer dan een week duren)
4. Hitteberoerte		
Temperatuurregulatie (hypothalamus) faalt en zweten stopt. Kerntemperatuur wordt extreem hoog (> 41°C). Het slachtoffer kan zonder hulp van buitenaf het proces niet omkeren. Een hitteberoerte is levensbedreigend!	<ul style="list-style-type: none"> • zie hitte-uitputting + • rillingen • hoge lichaamstemperatuur • vreemd gedrag: verward, angstig, slecht aanspreekbaar, prikkelbaar, agressief • hete, droge, rode huid • krampen, stuipen • verlies van bewustzijn 	<ul style="list-style-type: none"> • Medische hulp invoeren (ambulance) • Verplaats het slachtoffer naar een koele ruimte. Laat het slachtoffer niet alleen. Leg slachtoffer op de rug. Indien misselijk, leg het slachtoffer op de zij • Losmaken kleding en overtollige kleding verwijderen • Geef licht gezouten dranken als slachtoffer bij bewustzijn is en niet misselijk • Verlaag zo snel mogelijk de lichaamstemperatuur: koele omgeving, nat sproeien, nat laken, ice-packs, wind maken. Stop met snel koelen als de lichaamstemperatuur onder de 39°C komt. Blijf de lichaamstemperatuur bewaken

Ijmuiden		QHSE		3.55 Hittebelasting			
Version number	5.0	Date	27-06-2018	Document manager	Beheerder QHSE DMS - HSE	Process	
MoC/ BvW		Expiry date	27-06-2021	Document owner	Manager Health	Special Characteristic	

Bijlage 2: Informatie over dranken

Volgende vochtopname is van groot belang bij hittebelasting. Het dorstmechanisme zelf is geen goede indicator van vochtverlies, omdat dit werkt met vertraging. Als je dorst hebt, dan ben je eigenlijk al een stap te laat met aanvullen. Hou daarom rekening met het onderstaande.

Voorafgaand aan het werk 2 glazen (temperatuur 10-15 °C), daarna frequent kleine hoeveelheden; een glas per 15-20 minuten.

Ook fruit en groente bevatten vocht (ca 90%).

Water is het beste (voor blootstellingstijden < 90 minuten), maar vruchtensappen of sportdranken (zonder cafeïne) kunnen ook.

GEEN dranken met koolzuur, cafeïne, "light" dranken of alcohol.

[Bijlage 3: Registratieformulier persoonlijke monitoring hittebelastende werkzaamheden \(Protocol B en C\)](#)