

EEN PUBLICATIE VAN



expert in PBM en VEILIGHEIDSKLEDING

WHITE PAPER
Hittestress



**Zo blijf je gezond en
productief**





INHOUD

1. Wat is 'hittestress'?
2. Welke regelgeving geldt er?
3. Welke factoren hebben invloed?
4. Symptomen
5. Zelf hittestress meten
6. Effectieve maatregelen
7. Verkoelende PBM's

Uitgeput Op een normale werkdag...

Eddy kan niet meer. Gek. Na een uurtje werken is hij doodop. Natuurlijk is het warm vandaag, maar niet heel extreem. Terwijl hij via de centrale loods terugloopt naar de kantine wordt het ineens zwart voor z'n ogen.

Met een koude handdoek maken z'n collega's hem weer wakker. Ze staan wat te grinniken omdat hij midden op de werkvloer flauwvalt. Eddy lacht mee. Maar wel als een boer met kiespijn. Gewoon

In ongeveer

12%

van alle bedrijven
hebben medewerkers
structureel last van hitte
op de werkvloer.

eventjes een flauwte. Wellicht is het z'n leeftijd?

Als hij opstaat, gaat het gelijk weer duizelen. Gauw gaat hij zitten en neemt nog een slok water. Tijd om naar huis te gaan. Voor hem hoeft het vandaag niet meer. Misschien is hij morgen weer beter.

's Middags wordt hij gebeld door z'n manager. Er is nog een collega onwel geworden. Deze is met de

ambulance afgevoerd. "Komt door de hitte" zeiden de ambulancebroeders. Eddy krabt achter z'n oren. Gelukkig is hij op tijd naar huis gegaan!

Veel medewerkers hebben te maken met thermische gevaren. Naast open vuur is warmte ook een serieus gevaar voor de gezondheid. Bovendien zorgen hogere temperaturen voor lagere productiviteit. Hoe ga je hier verstandig mee om?

In deze White Paper onderzoeken we de factoren en reiken we handige informatie aan om de juiste maatregelen te nemen.



Wat is Hittestress?

Hitte of een warme werkomgeving kunnen verschillende oorzaken hebben. Hittestress kan ontstaan door het klimaat. Denk aan de zomer waarin er zeer warme dagen kunnen zijn. Ook kan hittestress ontstaan door het werken in een warme productieomgeving, door bijvoorbeeld stralingswarmte van een installatie, gieterij of werk in afgesloten ruimten.

Medewerkers raken oververhit door twee belangrijke bronnen:

1

De omgevings-
omstandigheden waarin
zij werken



2

De lichaamstemperatuur
gegenereerd door
fysieke arbeid.

Hittegerelateerde problemen ontstaan op het moment dat het lichaam zichzelf niet meer genoeg kan koelen onder invloed van deze 2 bronnen. Daarnaast heeft het dragen van bijvoorbeeld veiligheidskleding en PBM's ook invloed op de lichaamstemperatuur.

In veel gevallen is hittestress dus een probleem dat gedurende het hele jaar voorkomt.

Koelmechanismen

Hittestress ontstaat als de temperatuur van het lichaam stijgt en niet meer kan worden beheerst door de koelmechanismen van het lichaam.

Luchttemperatuur, fysieke werkdruk, luchtvochtigheid en werkkleding zijn factoren die hittestress kunnen veroorzaken. Je lichaam zal dan eigen mechanismen inzetten op de aanwezige hitte. Het vergroot de bloedtoestroom richting je huidoppervlakte en door te gaan zweten.

Door het verdampen van het zweet en de bloedtoevoer naar het huidoppervlak koelt je lichaam. Hitte kan ook afgegeven worden door straling en convectie van je huidoppervlak.

Echter, hoe hoger de luchtvochtigheid is, hoe lastiger het zweet kan verdampen. Op pagina 7 lees je hier meer over.

Ernstige gevolgen

Mensen hebben een lichaamstemperatuur van gemiddeld 37 graden Celsius onder normale omstandigheden. Door zeer warm weer, zware werkzaamheden en veiligheidskleding raakt je lichaam oververhit met als ernstigste gevolg het verliezen van je bewustzijn en zelfs mogelijk overlijden.



Welke regelgeving geldt er?

Over arbeidsrisico's is al veel geschreven. Echter, over warmte op de werkplek is geen concrete wetgeving geschreven. Het Arbobesluit van 1 mei 2018 geeft geen dwingende maatregelen, maar wel een richtlijn om waar je de maatregelen op kunt richten.

In artikel 6 komt duidelijk naar voren dat de temperatuur geen gezondheidsschade mag veroorzaken. Hierbij moet je rekening houden met de werkzaamheden en de fysieke belasting.

Als de temperatuur niet gereguleerd kan worden, moeten de juiste PBM worden aangeboden. Bij koude helpt dit, maar bij warmte vormt dit vaak juist een extra belasting. In dat geval moet de arbeid in

de warme omgeving verkort worden.

De FNV heeft een [Hittestress Calculator](#) ontworpen om een globale inschatting te maken van de risico's. Komt hitte veel voor op de werkplek, dan is het verstandig om dit aspect op te nemen in de RI&E en een deskundige te raadplegen.

HANDIGE RICHTLIJNEN

- Bij temperaturen boven de 26°C is er sprake van een extra lichamelijke belasting en behoort men na te denken over maatregelen
- Voor licht fysiek kantoorwerk geldt een maximum van 28°C
- Voor intensief lichamelijk inspannend werk geldt een maximum van 26°C. Mits er een duidelijk voelbare luchtstroom is. Zonder voelbare luchtstroom mag het niet warmer zijn dan 25°C.
- Voor zeer lichamelijk inspannend werk geldt een maximum van 25°C. Mits er een voelbare luchtstroom is. Anders mag het niet warmer dan 23°C zijn.



Welke factoren hebben invloed op hittestress?

In de beschreven casus over hittestress viel Eddy flauw en werd een collega onwel. We leggen deze situatie onder de loep en bekijken de werksituatie. Zo brengen we de kritieke factoren in kaart.

1. De medewerkers werken in een petrochemisch bedrijf. Bij hun werkzaamheden worden vloeistoffen onder druk verhit. Hierdoor is de werkplek standaard al 30°C. Door het warme weer van de afgelopen dagen is nog 5°C hoger dan normaal.
2. Koeling door zweten heeft weinig effect. De luchtvochtigheid is hoog waardoor het zweet niet verdampt. Bovendien dragen de medewerkers beschermende kleding en PBM's.
3. Door de fysiek zware werkzaamheden produceert het lichaam extra hitte. Doordat er te weinig koeling kan plaatsvinden blijft de lichaamstemperatuur stijgen.
4. De hartslag stijgt. Een extra belasting op het lichaam van de medewerkers. Verder wordt de kans op uitdroging vergroot doordat ze meer zweten.
5. Dan komt het kritieke moment: De lichaamstemperatuur stijgt sneller dan de fysieke koelmechanismen kunnen compenseren. Met als gevolg dat Eddy last kreeg van oververhitting en zijn collega zelfs een hitteberoerte.



WIJNGAARDEN

VeiligGoed

PARTNER in veilig werken



BEKIJK HIER ONS VERHAAL
in 1 minuut



(Genormeerde)
Werkkleding



Persoonlijke
Beschermingsmiddelen



Veiligheidsadvies
& Onderhoud



Symptomen

Hittestress begint klein, maar kan zich ongemerkt uiten in gevaarlijke symptomen. Ontdekt u één van onderstaande kenmerken? Neem dan direct maatregelen!

- Concentratieverlies
- Spierkrampen
- Warmte-uitslag
- Ernstige dorst (vaak een te laat teken van hitte stress)
- Flauwvallen
- Oververhitting; Moe, duizelig, misselijk, hoofdpijn, vochtige huid
- Hitteberoerte; hete droge huid, verward, afwezig en eventueel verlies van bewustzijn. Deze fase kan overlijden tot gevolg hebben als het niet op tijd vastgesteld wordt.

Deze symptomen zullen heviger zijn naarmate iemand langer in dezelfde omstandigheden blijft werken. Risicogroep: boven de 45 jaar oud, overgewicht, hart- en vaatziekten, hoge bloeddruk, medicijngebruik.

Gevolgen

Hittestress zal per individu anders ervaren worden. Ook zijn sommige personen er gevoeliger voor dan andere.

Er zijn een aantal nadelige gevolgen: het welzijn en de veiligheid van uw medewerkers komt in het geding. Door concentratieverlies is de kans op het maken van fouten en onveilig werken groter. Een van uw medewerkers die kampt met de gevolgen van hittestress kan daardoor ook een risico vormen voor zijn/haar collega's!

Zo meet je arbeidshitte

Hoe kun je de 'arbeidshitte' vaststellen? En wanneer kun je spreken van hittestress?



De luchtvochtigheid en de omgevingstemperatuur bepalen samen de kerntemperatuur. Wanneer je deze twee factoren in onderstaande kwadrant plaatst, kun je de mate van het risico bepalen:

21-38°C

Zonnesteek, hittekrampen en hitte-uitputting zijn mogelijk bij langdurige blootstelling en fysieke activiteit

40-54°C

Zonnesteek, hittekrampen en hitte-uitputting zijn waarschijnlijk. Hitteberoerte is mogelijk bij langdurige blootstelling en fysieke activiteit.

55°C +

Dreiging op Hitteberoerte of zonnesteek.

		OMGEVINGSTEMPERAATUUR								
		21°C	24°C	27°C	30°C	32°C	35°C	39°C	41°C	43°C
LUCHTVOCHTIGHEID	0 %	17°C	20°C	23°C	26°C	28°C	31°C	33°C	35°C	37°C
	10 %	18°C	21°C	24°C	27°C	29°C	32°C	35°C	38°C	41°C
	20 %	19°C	23°C	25°C	28°C	31°C	34°C	37°C	41°C	44°C
	30 %	19°C	23°C	26°C	29°C	32°C	36°C	40°C	45°C	51°C
	40 %	20°C	23°C	26°C	30°C	32°C	38°C	43°C	50°C	58°C
	50 %	20°C	24°C	27°C	31°C	36°C	42°C	49°C	57°C	66°C
	60 %	21°C	24°C	28°C	32°C	38°C	46°C	56°C	65°C	
	70 %	21°C	25°C	29°C	34°C	41°C	51°C	62°C		
	80 %	22°C	26°C	30°C	36°C	45°C	58°C	69°C		
	90 %	22°C	26°C	31°C	39°C	50°C	66°C	77°C		
	100 %	22°C	27°C	33°C	42°C	56°C	74°C			

6 Maatregelen om hittestress te voorkomen

Bent u werkzaam in een warme werkomgeving? De volgende maatregelen reduceren de kans op hittestress:

1

Voorkom Uitdroging

Voorzie uw medewerkers van voldoende drinkwater of sportdrink. Moedig uw medewerkers aan om voldoende te drinken. Zowel voor, tijdens en na het werk.

2

Reguleer de blootstelling aan hitte

Laat uw medewerkers pas toe tot de werkplek als de temperatuur lager is dan de veilige vastgestelde waarde, of tijdens koelere periodes van de dag.

Geef informatie die aangeven hoe lang uw medewerker in de warme omgeving mag werken en hoe lang zij rust dienen te houden.

Voorzie in rustfaciliteiten die zorgen voor afkoeling.

3

Kijk uw PBM's en veiligheidskleding na

Bekijk de mogelijkheden voor het inzetten van andere veiligheidskleding, die ervoor zorgt dat uw medewerker comfortabel kan werken en het risico op hitte stress verminderen. Bijvoorbeeld overalls van een dunnere stof of het inzetten van koelvesten. Ook zijn er andere opties, bijvoorbeeld het koelen van de helm.

4

Heat Stress Training

Vertel uw medewerkers over de risico's van Hittestress. Leer ze de symptomen tijdig herkennen en hoe te handelen in een noodsituatie.

5

Identificeer welke medewerkers die een hoger risico lopen op hittestress

Bepaalde groepen medewerkers lopen een verhoogd risico. Denk hierbij aan medewerkers boven de 45 jaar oud, overgewicht, zwangere vrouwen, hart- en vaatziekten, hoge bloeddruk en medicijngebruik. Raadpleeg eventueel een Arbo-arts voordat u uw medewerkers inzet in warme omgeving waar kans is op hittestress.

6

Geconditioneerde werkplekken

Bekijk de mogelijke oplossingen om de bron aan te pakken of de werkplek aan te passen.





Slimme alternatieven

Hitte is niet altijd te mijden. Bovendien zijn PBM's noodzakelijk om veilig te werken. Maar er zijn oplossingen. De nieuwste technieken bieden PBM's die je lichaam verkoeling geven.



Onderdompeltechniek

Deze oplossing werkt volgens hetzelfde principe als het koelingsmechanisme van je lichaam: door vocht te laten verdampen, blijft je huid gekoeld. De buitenzijde moet je onderdompelen zodat het doorweekt raakt. Aan de binnenzijde zit een waterdichte laag waardoor je zelf droog blijft.



Verdampingstechniek

Deze vesten werken ook met verdamping, maar dan middels een klein waterreservoir. Hierdoor blijft de buitenzijde droog en verdampt het water langzaam via kleine gaatjes. Hierdoor koelt het vest veel langer dan bij de onderdompeltechniek.



Coolpacs

Bij een zeer hete of vochtige omgeving is deze techniek beter geschikt. Het koelvest wordt namelijk gevuld met verwisselbare koelingselementen. Doordat er geen verdamping is, kun je er andere kleding overheen dragen. Denk bijvoorbeeld aan brandwerende of antistatische overalls.



Bekijk hier een
videouitleg over de
diverse technieken
van koelvesten.



The background of the image is an industrial setting, likely a factory or refinery. It features large, dark, metallic pipes that curve and run horizontally across the frame. The lighting is dramatic, with strong highlights and deep shadows, creating a sense of depth and scale. In the center, there is a white, shield-shaped text box with a thin black border. Inside this box, the text is arranged in a list format, starting with a bold heading followed by several website URLs.

Meer info

rie.nl

beroepsziekten.nl

arboportaal.nl

mensenarbeid.nl

veiliggoed.nl

arbobondgenoten.nl



WIJNGAARDEN

VeiligGoed

PARTNER in veilig werken



CHECK JE PBM
OP [PBM-SCAN.NL](https://pbm-scan.nl)