

ning Hittestress Verkenning Hittestress Ver
ress Verkenning Hittestress Ver
ning Hittestress Verkenning Hite
ress Verkenning Hittestress Ver
ning Hittestress Verkenning Hite
ress Verkenning Hittestress Verke
ning Hittestress Verkenning Hite
ress Verkenning Hittestress Verke
ning Hittestress Verkenning Hite
ress Verkenning Hittestress Verke
ning Hittestress Verkenning Hite
ress Verkenning Hittestress Verke
ning Hittestress Verkenning Hite
ress Verkenning Hittestress Verke
ning Hittestress Verkenning Hite
ress Verkenning Hittestress Verke
ning Hittestress Verkenning Hite
ress Verkenning Hittestress Verke
ning Hittestress Verkenning Hite
ress Verkenning Hittestress Verke
ning Hittestress Verkenning Hite



Nederlandse Arbeidsinspectie
Ministerie van Sociale Zaken en
Werkgelegenheid

Verkenning Hittestress

Aanleiding

De Nederlandse Arbeidsinspectie heeft een verkenning uitgevoerd naar hittestress op de werkvloer. Aanleiding hiervoor was de toenemende aandacht voor hitte in Europa en verschillende meldingen over werken bij warm weer die bij de Arbeidsinspectie zijn binnengekomen. Deze verkenning heeft plaatsgevonden bij een beperkt aantal bedrijven waar werknemers verhoudingsgewijs vaker blootstaan aan de risico's van werken onder hoge (buiten)temperaturen. De resultaten van deze verkenning geven een indicatief beeld, verwoord in onderstaande kernpunten.

In de bijlages wordt ingegaan op de definitie van hittestress, gezondheidseffecten, in hoeverre werkgevers en werknemers voorbereid zijn en hoe het staat met het bewustzijn over risico's en maatregelen aangaande hittestress. De bijlages gaan ook in op de 28 verkennende inspecties van de Arbeidsinspectie, inzichten van experts, desk research en een socialmediacampagne.

Kernpunten

1. Hitte is in veel sectoren een risico. Dit blijkt onder meer uit de Nederlandse Enquête Arbeidsomstandigheden (NEA, zie bijlage). Het risico op hittestress zal naar verwachting in de toekomst groter worden vanwege toenemende warmere periodes en hogere buitentemperaturen. Daarom is het van belang dat de risico's van hittestress op de werkvloer expliciet aandacht krijgen. Zeker omdat de *population at risk* groot is en waarschijnlijk nog groter zal worden. Partijen die er aandacht aan moeten schenken zijn in ieder geval: werkgevers, werknemers, arbo-specialisten, veiligheidskundigen, brancheverenigingen en de overheid.
2. Experts wijzen erop dat hittestress wordt onderschat.¹ Dit betreft zowel het inschatten van het effect van hitte door degene die hitte moet verduren als het inschatten van het effect van hitte op anderen.² De onderschatting op persoonsniveau kan betrekking hebben op de eigen kwetsbaarheid voor hitte, zoals bijvoorbeeld bij ouderen die zich minder kwetsbaar achten voor hitte dan ze feitelijk³ zijn, de kwetsbaarheid van anderen, of de achteruitgang van eigen prestaties, zoals bijvoorbeeld die van topsporters tijdens de Olympische Zomerspelen van 2020.⁴
3. Uit de verkennende inspecties blijkt dat werkgevers en werknemers zich grotendeels bewust zijn van de negatieve gevolgen van werken onder hoge buitentemperaturen en van blootstelling aan UV-straling. Zij noemen negatieve gevolgen voor de gezondheid en veiligheid van werknemers, maar ook gevolgen voor de werksfeer en het verlies aan productiviteit. Circa tweederde van de werkgevers geeft aan specifiek beleid of afspraken te hebben voor het werken onder hoge buitentemperaturen, meestal in de vorm van een hitteplan of hitteprotocol. In veel gevallen is dit zonder dat de risico's van werken onder hoge buitentemperaturen goed in kaart zijn gebracht. Uit de verkennende inspecties blijkt dat de wijze waarop het beleid of de afspraken worden uitgevoerd sterk uiteenloopt. Daarnaast is er een grote behoefte bij zowel werkgevers als werknemers aan kennis en juiste informatie. Deze behoefte bleek ook uit de grote belangstelling voor de socialmediacampagne van de Nederlandse Arbeidsinspectie over hittestress, afgelopen zomer.

1 [Effect of temperature on task performance in office environment \(escholarship.org\)](#)

2 *Building and Environment* 2020 51: 06915 Folkers, Gerrett, Kingma, Zuurbier, Daanen 'Care provide assessment of thermal state of children in day care centers.'

3 RIVM geeft aan dat onderzoek naar publieksperecepties laat zien dat een derde van de ouderen zegt niet tot een kwetsbare groep te horen.

4 *Sports Medicine* 2021 51: 2423–2436 Korte, Bongers, Hopman, Eijsvogels 'Exercise Performance and Thermoregulatory Responses of Elite Athletes Exercising in the HEAT: Outcomes of the Thermo Tokyo Study'.

4. Er is dus ruimte voor verbetering, met name bij het goed in kaart brengen van de risico's op bedrijfs- en bedrijfstakniveau. Soms wordt buitenklimaat niet als een beheersbaar risico gezien, ontbreekt de kennis om het risico op hittestress goed vast te stellen of is er sprake van een verouderde of onvolledige risico-inventarisatie en evaluatie (RI&E). In de RI&E's is nauwelijks aandacht voor maatregelen om ongevallen door hitte te voorkomen; terwijl de mentale gevolgen, zoals concentratieverlies kunnen leiden tot arbeidsongevallen.
5. De Arbeidsinspectie benadrukt het belang van het betrekken van deskundigen met kennis van hitte bij het opstellen van een RI&E en Arbocatalogus. In verschillende opleidingen van arboprofessionals⁵ is meer aandacht nodig voor het vaststellen en het voorkomen van de gevolgen van hitte. Ook dient de impact van klimaatomstandigheden meegenomen te worden in de beoordelingsmethodes voor fysieke belasting in werksituaties.
6. Ruim een derde van de werknemers geeft aan dat op dagen met hoge buitentemperaturen er vaak sprake is van hitte tijdens het werk. Circa de helft van de werknemers geeft aan soms of vaak last te hebben van de hitte. Dit komt volgens de werknemers voornamelijk doordat binnenruimtes opwarmen door de buitentemperatuur, fysiek zwaar werk nog zwaarder wordt door hoge buitentemperaturen, de combinatie met buitenwerkzaamheden en kleding die warmte vasthoudt. Werknemers noemen als grootste risico's in het eigen bedrijf de negatieve gevolgen voor de gezondheid op korte termijn, de negatieve gevolgen voor de werksfeer en het verlies aan productiviteit. Dit zijn de negatieve gevolgen van hittestress die zij zelf de afgelopen vijf jaar het meest hebben ervaren.
7. Uit de evaluatie van de inspecties onderschrijven inspecteurs het belang van een RI&E per locatie als het hoofdkantoor van het bedrijf elders is gevestigd. Op de locatie van een nevenvestiging kan namelijk een ander type gebouw staan en kunnen de werkzaamheden en weersomstandigheden verschillen waardoor ook de risico's en de maatregelen locatie specifiek dienen te worden ingevuld. Alleen een RI&E voor het hoofdkantoor volstaat dan niet.
8. Om vast te stellen of er mogelijk sprake is van risico op hittestress maakt de werkgever voornamelijk gebruik van weersinformatie van het KNMI, informatie van werknemers of zij last hebben van de hitte of van een toezichthoudende collega. Bij het vaststellen van hittestress worden daardoor zelden alle factoren meegewogen. Luchtvochtigheid, luchtverplaatsing en luchtvervuiling zijn bijvoorbeeld factoren die vaak in mindere mate (of helemaal niet) worden gemeten terwijl zij wel van invloed zijn op de hittestress-belasting van werknemers. De gesprekken met werknemers bevestigen dit.
9. In bedrijven maakt men weinig gebruik van technologische applicaties zoals apps om thermische belasting vast te stellen. Als het gaat om knelpunten en behoefte aan ondersteuning benadrukken meerdere werkgevers en werknemers wel het belang om oude gebouwen te verduurzamen en daarmee ook betere bescherming te bieden tegen hoge buitentemperaturen. Ook hebben ze behoefte aan goed vindbare en in de praktijk bruikbare informatie over hittestress.
10. Experts bevestigen dat de informatie over hitte onvolledig en gefragmenteerd is over verschillende websites en doelgroepen. Er is geen handzaam of toegankelijk inzicht in de 'stand der techniek/wetenschap'. De behoefte aan praktische richtlijnen en hulpmiddelen blijkt groot, met name de uitwerking van maatregelen en specifieke informatie op sector- en beroepsgroepniveau. Het is van belang dat de diverse stakeholders/kennisdragers periodiek overleg voeren met elkaar over de sectoren heen. Zo kunnen ze vanuit verschillende gezichtspunten 'gedragen documentatie en richting' geven over hittebelasting, gezondheid en effectieve maatregelen. Een eerste initiatief hiervoor, gericht op harmonisatie en communicatie, is door TNO genomen in afstemming met het RIVM, de Faculteit Bewegingswetenschappen van de VU en het KNMI. Hierbij zal een breder netwerk van onder andere vakbonden en maatschappelijke organisaties worden betrokken.

5 Zoals opleidingen voor arbeidshygenisten, veiligheidskundigen, algemeen arbodeskundigen of bedrijfsartsen.

11. Naast dat werkgevers niet alle hittestressfactoren meenemen in de risicobeoordeling, ontbreken ook factoren in de wetgeving. Het nu geldende art. 6.1 lid 1 Arbobesluit benoemt alleen de factor temperatuur. Enerzijds vereenvoudigt dat het maken van afspraken, bijvoorbeeld in een RI&E, Arbocatalogus of CAO. Anderszijds kan deze beperking tot alleen temperatuur ertoe leiden dat andere relevante (bron)maatregelen buiten beeld blijven. De thermische belasting van een mens is niet alleen beïnvloed door temperatuur, maar ook bijvoorbeeld door luchtvochtigheid, luchtverplaatsing en straling. Hiermee is dit artikel van het Arbobesluit erg onbepaald. Het kan daarmee goede (bron) maatregelen in de weg staan, zoals het afschermen van warmtestraling. Het handelingsperspectief van de betrokken partijen is daardoor beperkt.
12. Conform de arbeidshygiënische strategie dienen maatregelen om gezond en veilig te werken in een bepaalde volgorde genomen te worden. De eerste stap is om te kijken naar de bron van het probleem, dan naar collectieve maatregelen, vervolgens naar individuele maatregelen en dan pas naar persoonlijke beschermingsmiddelen. De Arbeidsinspectie stelt vast dat het nemen van maatregelen hoger in de arbeidshygiënische strategie niet wordt gestimuleerd door de formulering van het huidige art. 6.1 lid 2 Arbobesluit.

Bijlagen

Wat is hittestress?

Wanneer door hoge buitentemperaturen de omgevingswarmte toeneemt en/of wanneer het lichaam warmte produceert als gevolg van inspanning, streeft het lichaam naar het stabiliseren van de kerntemperatuur door warmte af te geven aan de omgeving, bijvoorbeeld door te transpireren. Als het lichaam onvoldoende in staat is deze hitte af te voeren, ontstaat hittestress. Hittestress kan negatieve gevolgen hebben voor de gezondheid en veiligheid van werknemers, zowel op korte als op lange termijn.⁶

Bij het ontstaan van hittestress speelt niet alleen de (buiten)temperatuur een rol, maar ook luchtvochtigheid, luchtbeweging, thermische straling, fysieke inspanning en het dragen van (beschermende) kleding.⁷

Net als hittestress kan UV-straling grote gevolgen hebben voor de gezondheid.⁸ Blootstelling aan zonlicht tijdens het werk hangt ook samen met een verhoogde kans op huidkanker.⁹ De hoeveelheid uv-straling is in Nederland de afgelopen decennia toegenomen.¹⁰

Voor mensen en dus ook voor werknemers – en zeker in bepaalde beroepen – kan hitte leiden tot gezondheidsklachten op korte en lange termijn. In verschillende bronnen wordt gewezen op de toenemende risico's van hittestress als gevolg van klimaatverandering. De Gezondheidsraad heeft in 2011 een briefadvies uitgebracht over 'hittestress op de werkplek', als aanvulling op een eerder verschenen signalement in 2008.¹¹ De *World Health Organization (WHO)*,¹² het *HEAT-SHIELD Research Project*¹³ en De Nederlandse Vereniging voor Arbeidshygiëne¹⁴ stellen dat hitte een serieus te nemen risico is voor de gezond- en veiligheid van werknemers en dat er meer aandacht nodig is.

⁶ Wanneer wordt gesproken over hittestress gaat het in deze verkenning om hittestress als gevolg van klimatologische hitte, niet om proceshitte, zijnde hitte die afkomstig is van een andere hittebron of factoren dan het klimaat, zoals ovens in bakkerijen.

⁷ Informatie uit de WBGT norm. Zie: [WBGT PSH Richtlijn Hitte Gezondheid \(rivm.nl\)](#)

⁸ Teveel UV-straling heeft negatieve gevolgen voor de gezondheid. De huid verbrand en verouderd sneller. Daarnaast kunnen ogen beschadigen door te veel zonlicht. Zonkracht is een maat (getal) voor de hoeveelheid UV-straling in het zonlicht die de grond op aarde bereikt. Hoe groter de zonkracht is, hoe groter de gevolgen zijn voor de gezondheid. RIVM meet voortdurend de straling van de zon en berekent daarmee de zonkracht.

⁹ M. Fartasch et al, [The relationship between occupational sun exposure and non-melanoma skin cancer: clinical basics, epidemiology, occupational disease evaluation, and prevention – PubMed \(nih.gov\)](#), *Deutsche Arzteblatt International*; 2012. T. Loney, Global evidence on occupational sun exposure and keratinocyte cancers: a systematic review, *British Journal of Dermatology*, 2021 (184), p. 208–211

¹⁰ [CBS et al. 2020. ; Zonkracht en UV | RIVM](#)

¹¹ [Hittestress | Advies | Gezondheidsraad](#)

¹² WHO, heat and health European Region, update evidence for effective prevention (2021) WHO/Europe | Climate change – Heat and health in the WHO European Region: updated evidence for effective prevention (2021)

¹³ [HEAT-SHIELD Infographics | hscopy1](#), [Guide for employers and enterprises | hscopy1 \(heat-shield.eu\)](#), [Scientific Articles | hscopy1 \(heat-shield.eu\)](#)

¹⁴ [NVVA bijeenkomsten 2021 | NVVA \(arbeidshygiene.nl\)](#)

Gezondheidseffecten bij blootstelling aan hoge temperaturen

De lichaamstemperatuur (kerntemperatuur)¹⁵ van een mens bedraagt in rust circa 37°C. Deze waarde wordt bereikt door de balans van warmteproductie en warmteafgifte (bloedsomloop, zweten, ademhaling). Als deze balans verstoord wordt kunnen de volgende gezondheidseffecten (beroepsziekten) optreden:

- **Warmteuitslag:** wordt veroorzaakt door overbelaste of disfunctionerende afvoergangen van de zweetklieren en uit zich door kleine of grote rode vlekken op de huid, die een brandend of jeukend gevoel geven.
- **Hittekrampen:** worden veroorzaakt door zoutgebrek meestal door overmatig zweten en of veel drinken. Dit uit zich door pijnlijke contracties in de spieren.
- **Hitte-syncope:** wordt veroorzaakt door vochtverlies en of voorbijgaande lage bloeddruk door het (beginnend) falen van de bloedsomloop. Het uit zich in 'flauwvallen' een kortdurend bewustzijnsverlies, moe, klam, duizelig en/of geeuwen.

Als de kerntemperatuur boven 38°C stijgt, kunnen ook de volgende gezondheidseffecten optreden:

- **Hitte-uitputting (shock):** ontstaat door onvoldoende warmteafgifte waardoor de temperatuur stijgt, verder falen van de bloedsomloop, ernstig vocht- en zoutverlies. Dit uit zich in een lage bloeddruk met zwakte, moeheid, klam en bleek, duizeligheid, misselijk en hoofdpijn.
- **Hitteberoerte:** de warmtebalans is ernstig ontregeld; de kerntemperatuur stijgt verder (>40,6°C) waardoor beschadiging en afbraak van cellen in diverse orgaansystemen en kans op dodelijke afloop. Disfunctioneren van de hersenen waardoor abnormaal gedrag, delirium, bewusteloosheid, stuiptrekkingen. De huid is warm en droog.

Bij langdurige hitteblootstelling kan er sprake zijn van chronische gezondheidseffecten: slapeloosheid, minder eetlust, duizeligheid en prikkelbaarheid. Ook loopt het concentratievermogen terug waardoor de kans op ongevallen toeneemt. Dit kan nadelig en gevaarlijk zijn in functies waarin aandacht/concentratie nodig zijn: openbaar vervoer, bewaking/beveiliging, werken op hoogte etc.

Artikel 6.1 Arbobesluit over hitte

Artikel 6.1 Arbobesluit:

1. *Rekening houdend met de aard van de werkzaamheden die door de werknemers worden verricht en de fysieke belasting die daar het gevolg van is, veroorzaakt de temperatuur op de arbeidsplaats geen schade aan de gezondheid van de werknemers.*
2. *Indien door de temperatuur op de arbeidsplaats of door ongunstige weersomstandigheden toch schade aan de gezondheid van de werknemers kan ontstaan, worden persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking gesteld. Indien de ter beschikking gestelde persoonlijke beschermingsmiddelen schade aan de gezondheid niet kunnen voorkomen, wordt de duur van de arbeid in een zodanige mate beperkt of wordt de arbeid met een zodanige frequentie afgewisseld door een tijdelijk verblijf op een plaats waar een temperatuur heerst als bedoeld in het eerste lid, dat geen schade aan de gezondheid ontstaat.*

¹⁵ Lichaamskerntemperatuur: de temperatuur in romp en hersenen waarvoor de temperatuur van het bloed in de longarterie de standaard is. Uit: advies Gezondheidsraad over hitte op de werkplek (2008 en 2011).

Analyse NEA-data

In 2021 is op verzoek van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid in de Nederlandse Enquête Arbeidsomstandigheden (NEA) eenmalig een vraag over hitte opgenomen ('Vindt u maatregelen nodig tegen hitte?'). Uit de analyse van deze NEA-data blijkt dat 81% van de respondenten geen maatregelen nodig vindt. Het betreft werknemers die niet aan hitte worden blootgesteld.

Van de overige 19% die wel aan hitte blootgesteld wordt blootgesteld geeft 56% aan dat er geen maatregelen nodig zijn omdat er al voldoende maatregelen zijn. 44% geeft aan dat er wél maatregelen nodig zijn, omdat de huidige maatregelen onvoldoende zijn (33%) of geheel ontbreken (11%).

Uit de NEA komen de volgende risico-sectoren naar voren waar men aanzienlijk vaker dan gemiddeld vindt dat er maatregelen nodig zijn tegen hitte: openbaar vervoer over de weg, post en koeriers, landbouw, bosbouw en visserij, primair en voortgezet onderwijs, bouw, zorg en beveiliging en opsporing.

Experts en desk research

Inhoudelijke experts¹⁶ hebben kennis ingebracht via expertmeetings en (aanvullende) gesprekken. Benadrukt wordt dat verhoogde omgevingswarmteniveaus als gevolg van klimaatverandering een grote bedreiging vormt voor de volksgezondheid, het welzijn en de duurzaamheid van de mens. Ze wijzen op de relevantie van goede, internationaal erkende, meetmethodes om hittestress vast te stellen.¹⁷

Uit de literatuur en uit gesprekken met experts blijkt dat de kans op en de ernst van de negatieve gevolgen voor de gezondheid en veiligheid van werknemers afhangt van omgevingsfactoren, de zwaarte van de werkzaamheden, persoonsgerelateerde kenmerken en de kleding die ze dragen. Het risico op hittestress wordt versterkt wanneer deze zaken in combinatie met elkaar voorkomen, zoals een hoge luchtvochtigheid in combinatie met moeite met zweten. Sommige andere factoren zoals medicijngebruik, beperkte autonomie om het werk aan te passen (zoals bij de politie, het leger of brandweer in crisis-situaties) of dwingende voorschriften met betrekking tot (beschermende) kleding bij bijvoorbeeld werken met gevaarlijke stoffen kunnen het risico op hittestress verhogen. Ook privé-omstandigheden van werknemers thuis (voórád iemand naar het werk gaat of nadat iemand na een werkdag thuiskomt in een weinig hittebestendige woning) of de combinatie met proceshitte/stralingswarmte (zoals die van ovens) kunnen het risico op hittestress vergroten, net als het werken in de volle zon.

Negatieve gevolgen van hittestress kunnen zich zowel op korte¹⁸ of lange termijn voordoen en kunnen zowel een fysieke als een mentale component¹⁹ hebben. Ook wordt gewezen op het risico op huidkanker als gevolg van blootstelling aan UV-straling. Op 8 november 2023 heeft de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) en de Internationale Arbeidsorganisatie (ILO) de eerste mondiale schattingen gepubliceerd van de last van niet-melanome huidkanker toegeschreven aan blootstelling aan zonlicht op het werk. Zij roepen overheden op om werknemers in de buitenlucht daartegen te beschermen. Huidkanker is de meest voorkomende vorm van kanker in Nederland.

¹⁶ Van de Vrije Universiteit (faculteit bewegingswetenschappen), TNO, RIVM, GGD, FNV, SER Arboplatfom, Prevent Partners en BMD Advies. Met KNMI en NVWA is separaat gesproken.

¹⁷ International Journal of Biometeorology 2018: Special issue on trans-disciplinary approaches to climate change, 62: 291–306 Kjellstrom, Freyberg, Lemke, Otto, Briggs 'Estimating population heat exposure and impacts on working people in conjunction with climate change'. Hierin wordt een belangrijke meetmethode voor het vaststellen van de thermische belasting ('hittestress') van de werkende mens genoemd, de Wet Bulb Globe Temperature (WBGT). Deze WBGT-norm is in een internationale NEN hoofdnorm opgenomen. Deze en een andere NEN norm aangaande hitte waren tot 2007 opgenomen in de Nota van Toelichting van het Arbobesluit. Sinds 2007 is de koppeling naar deze NEN normen niet meer van toepassing.

¹⁸ Mogelijke gevolgen op korte termijn zijn bijvoorbeeld hittekrampen, hittesthock of hitteberoerte. Chronische blootstelling aan hitte verhoogt de kans op slapeloosheid, minder eetlust, duizeligheid en prikkelbaarheid. Door de achteruitgang van het concentratievermogen kan de kans op ongevallen toenemen. Zie Kingma et al., *Time perception and timed decision task performance during passive heat stress* (2020).

¹⁹ Onder mentale gevolgen noemt de Gezondheidsraad in 2011: afname van waakzaamheid, meer fouten maken, toename van het aantal ongevallen, vermindering van het kortetermijngeheugen en de concentratie en toename van het psychologisch onbehagen (distress) wanneer de omgevingstemperatuur toeneemt. Zie: [briefadvies-hittestress \(8\).pdf](#). Experts geven aan dat ook slaapgebrek ten gevolge van hitte kan leiden tot mentale gevolgen.

Experts en de literatuur geven aan dat werkgevers de risico's van hitte voor werknemers onderschatten.²⁰ Ook de eigen achteruitgang in prestatie door hitte wordt door degene die de hitte te verduren heeft, onderschat.²¹

Er is minder onderzoek gedaan naar hittestress bij werknemers dan bij bijvoorbeeld topsporters en in de gezondheidszorg.²² Experts geven aan dat het belangrijk is integraal naar hittestress te kijken en ook integraal te communiceren over maatregelen. Ook omdat de ene sector zijn voordeel kan doen met de kennis en inzichten van de andere sector. Zo maakt het RIVM sinds 2023 gebruik van een hitteplan zodat kwetsbare groepen, zorgorganisaties, verzorgers en mantelzorgers tijdig voor een verwachte periode van aanhoudend warm weer worden gewaarschuwd en maatregelen kunnen nemen. Deze voorwaarschuwingen zijn ook interessant voor werkgevers. Dit hitteplan kan breder gebruikt worden en er kan meer doorgelinkt worden naar informatie over te nemen maatregelen.

Informatie over hitte is momenteel onvolledig en gefragmenteerd verspreid over verschillende websites en er is geen handzaam inzicht in de stand der techniek/wetenschap. De behoefte aan praktische richtlijnen en hulpmiddelen is groot. Het is volgens de experts van belang dat in de RI&E meer aandacht komt voor het onderwerp hitte. Het is van ook belang dat er in de opleidingen voor onder meer arbeidshygiënist en veiligheidskundigen²³ meer aandacht komt voor het onderwerp hitte en het beoordelen er van. Ook is van belang dat de impact van klimaatomstandigheden wordt meegenomen in de beoordelingsmethodes voor fysieke belasting in werksituaties.²⁴

Meldingen en verkennende inspecties

In de periode 2018–2022 heeft de Arbeidsinspectie in totaal 775 meldingen en klachten binnengekregen die betrekking hebben op hitte(stress) als gevolg van het klimaat, exclusief proceshitte.^{25, 26} De hittegolven van 2018 en 2019 laten duidelijke pieken in de meldingen zien (ongeveer 200 per jaar). Uit analyse blijkt dat de meldingen en klachten verhoudingsgewijs het meest afkomstig zijn uit de volgende sectoren: post en koeriers, detailhandel, en landbouw. De klachten komen meestal van werknemers die klagen over hitte op binnenlocaties als gevolg van een te hoge buitentemperatuur. De meldingen betreffen werkgevers die klachten niet of nauwelijks oppakken. In de gevallen dat de Arbeidsinspectie onderzoek heeft ingesteld, is relatief vaak sprake van een combinatie met andere overtredingen, bijvoorbeeld op het gebied van gevaarlijke stoffen of corona.

²⁰ Zie [Effect of temperature on task performance in office environment \(escholarship.org\)](https://escholarship.org).

²¹ Dit blijkt uit onderzoek naar prestatie achteruitgang bij topsporters bij een maximale inspanningstest en nagebootste hitte in voorbereiding van de Olympische Spelen in Tokio. De prestatie ging met ruim 26% achteruit. Zie Sports Medicine 2021 51: 2423–2436 Korte, Bongers, Hopman, Eijssvogels 'Exercise Performance and Thermoregulatory Responses of Elite Athletes Exercising in the HEAT: Outcomes of the Thermo Tokyo Study'. Een ander onderzoek over het effect van temperatuur op prestatie in een kantoor omgeving laat zien dat prestaties achteruit gaan in een werkomgeving van boven 23–24 °Celsius. (The results show that performance increases with temperature up to 21–22 °C, and decreases with temperature above 23–24 °C. The highest productivity is at temperature of around 22 °C. For example, at the temperature of 30 °C the performance is only 91.1% of the maximum i.e. the reduction in performance is 8.9%). [Effect of temperature on task performance in office environment \(escholarship.org\)](https://escholarship.org).

²² ZonMW en NWO financieren vooral onderzoek naar het effect van hitte op sport en public health. Er zijn volgens de experts geen fondsen bekend die onderzoek financieren op het terrein van occupational health in Nederland.

²³ Ook voor bedrijfsartsen, algemeen arbodeskundigen zou dit nuttig zijn.

²⁴ [Klimaatomstandigheden in relatie tot fysieke belasting | BMD Advies](#)

²⁵ Soms bevatte de melding naast hitte nog andere aspecten van slecht werkgeverschap (zoals PSA en gevaarlijke stoffen); (klimatologische) hitte was dan niet het enige element.

²⁶ Meldingen gerelateerd aan proceshitte zijn bij deze analyse buiten beschouwing gelaten. Mogelijk kan er sprake zijn van meer hittestress ten gevolge van klimatologische hitte bij bedrijven met een hittebron binnen.

Bij één op de acht hittemeldingen is er mogelijk kans op verhoogde schade aan de gezondheid en wordt opvolging gegeven aan de melding conform art. 6.1 Arbobesluit.²⁷ De klacht wordt overgedragen aan een inspecteur en uitgezet ter behandeling voor onderzoek.

De Nederlandse Arbeidsinspectie heeft in 2023 28 verkennende inspecties uitgevoerd bij bedrijven waar naar verwachting de risico's op blootstelling aan hitte tijdens het werk relatief groot zijn. Zij heeft haar selectie gebaseerd op basis van binnengekomen meldingen en klachten aangevuld door een analyse van data van de NEA. Voor het verkrijgen van een (indicatief) beeld in de bedrijven, zijn semi-gestructureerde interviews afgenomen: 28 met werkgevers en 29 met werknemers.

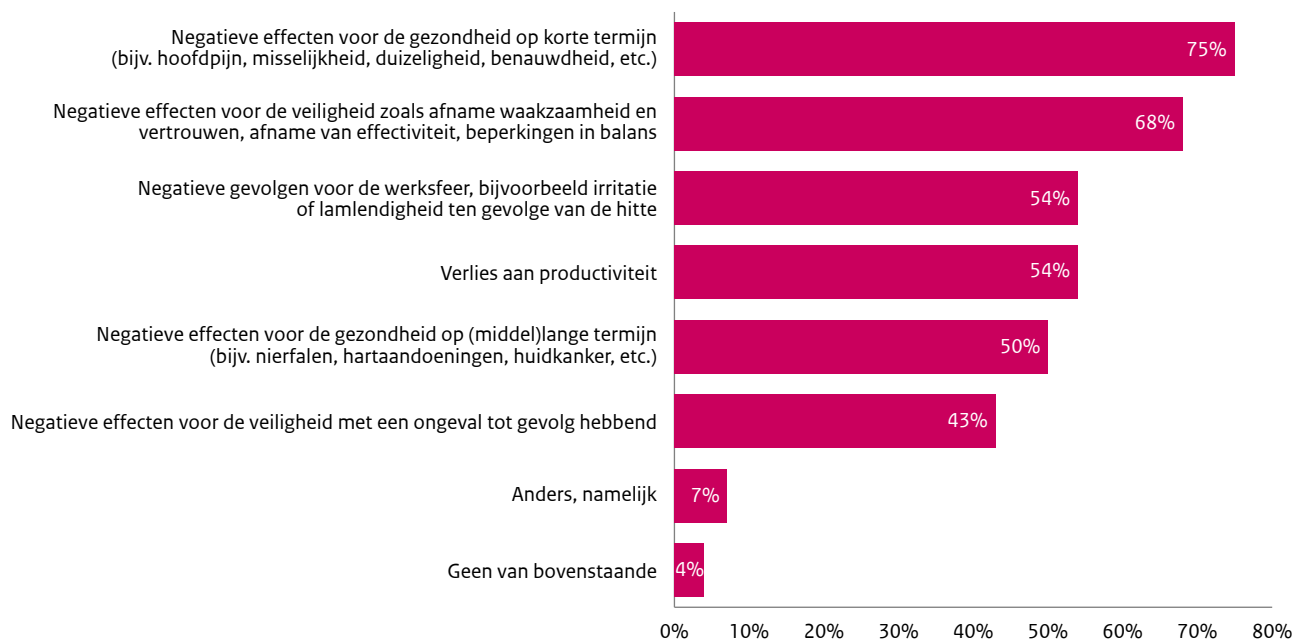
Op basis van analyse van de klachten, meldingen en NEA-data is er voorafgaand en gedurende de looptijd van het project een gevarieerde selectie van bedrijven tot stand gekomen. In de selectie zitten zowel beroepsgroepen die buitenwerkzaamheden verrichten (directe blootstelling aan hitte en UV-straling) als die (deels) binnenwerkzaamheden (hitte als gevolg van het buitenklimaat) verrichten.^{28, 29}

Sector	Beroepen	Aantal verkennende inspecties
Verpleging, verzorging, begeleiding met overnachting	Medewerkers verzorgings- en verpleegtehuizen	7
Bouw of bouw gerelateerd	Bouwarbeiders	6 ³⁰
Landbouw, jacht en visserij	Tuinders, akkerbouwers, veetelers	5
Openbaar vervoer over de weg	Bestuurders voertuigen en bedienen mobiele machines	3
Post en koeriers	Administratief personeel, bestuurders voertuigen en bedieners mobiele machines	3 ³¹
Onderwijs	Docenten	1
Verzamel-categorie waaronder dieren en plantentuinen vallen	Ranger (begeleiden en vervoer)	1
Vervaardiging van producten van rubber en kunststof	Vervaardiger plastic zakken	1 ³²
Bosbouw	Hovenier/machinist	1

- 27** Bij meldingen van of klachten over slechte arbeidsomstandigheden wordt door de Arbeidsinspectie in ongeveer een derde van de gevallen nader onderzoek ingesteld. Bij hittemeldingen is dit minder vaak: in 156 gevallen (20% van het totaal aantal meldingen). Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat een overtreding van art. 6.1 Arbobesluit niet gecategoriseerd is als een 'zware overtreding' en er ook maar zelden aanwijzingen zijn van acuut gevaar voor de gezondheid. Ook kan onvolledige informatie van de melder ertoe leiden dat de melding niet wordt opgevolgd. Veel van de klachten lijken te gaan over discomfort. Immers de Arbeidsinspectie werkt risicogericht en zal bij dit soort meldingen eerst proberen de werkgever te bewegen om maatregelen te nemen. In de meeste gevallen gebeurt dat dan ook.
- 28** Wel is één melding meegenomen waarbij achteraf bleek dat die wel betrekking heeft op proceshitte (te weten een klacht over de vervaardiging van producten over kunststof en rubber). De melding kwam in de periode dat de inspecties plaats vonden als klacht binnen.
- 29** Vier zaken die in dit traject zijn meegenomen kwamen voort uit een (actuele) klacht of melding. Bij 3 zaken zijn interviews afgenomen; in twee zaken heeft dat geleid tot waarschuwingen. In één zaak waren de werkzaamheden ter plaatse reeds beëindigd.
- 30** Bij één zaak is een vragenlijst afgenomen toen bij een bouwinspectie een werknemer werd aangetroffen die op het dak aan het werk was met een gasbrander bij een buitentemperatuur van circa 30 graden Celcius. Eén zaak betrof het leggen van elektriciteitskabels en één zaak was gerelateerd aan het leggen van zonnepanelen.
- 31** Eén zaak kwam voort uit een klacht/melding eerder deze zomer. Voor de volgende overtredingen zijn waarschuwingen uitgedeeld. De RI&E van de arbeidsplaats en bedrijfsvoertuigen bleek onvolledig (art. 5 lid 1 Arbeidsomstandighedenwet). Het plan van aanpak beschrijft onvoldoende maatregelen voor de fysieke risico's en gevaren (warmte/hittestress), die de arbeid voor de werknemers heeft (art. 5 lid 3 Arbowet). De RI&E is niet door een gecertificeerde kerndeskundige getoetst, terwijl het bedrijf meer dan 25 werknemers heeft (art. 14 lid 1 Arbowet).
- 32** Eén zaak kwam voort uit een klacht een paar dagen eerder. Melder had hoofdpijn, was duizelig of misselijk. Melder werkte in 30 graden Celcius zonder goede ventilatie met een apparaat (om plastic samen te smelten) dat nog extra warmte afstootte. De RI&E was niet door een gecertificeerde kerndeskundige getoetst, hetgeen leidde tot een waarschuwing.

Vanwege de verkennende aard van het project zijn de bezochte bedrijven niet geselecteerd op basis van een aselecte steekproef en is het aantal bezochte bedrijven klein. Bovendien kan niet worden uitgesloten dat er sprake is van sociale wenselijkheid bij het beantwoorden van bepaalde vragen. Daar waar in deze verkenning uitspraken gedaan worden over 'de werkgevers' of 'de werknemers' heeft dit alleen betrekking op de werkgevers en werknemers waarmee gesproken is en geeft dit geen algemeen beeld van de bezochte bedrijven. De resultaten geven een indicatief beeld van het risicobewustzijn, getroffen maatregelen en knelpunten.

Figuur 1 Wat zijn volgens de werkgever de risico's van het werken onder hoge buitentemperaturen in het eigen bedrijf? (N=28)



Werkgevers Risico(bewustzijn)

Werkgevers zijn zich grotendeels bewust van de negatieve gevolgen van werken onder hoge buitentemperaturen en van blootstelling aan UV-straling. Zij noemen niet alleen negatieve gevolgen voor de gezondheid en veiligheid van werknemers, maar ook voor de werksfeer en het verlies aan productiviteit.

Echter brengt de helft van de werkgevers de risico's niet goed in kaart. Reden hiervoor is dat werkgevers dat niet altijd nodig vinden of omdat ze het buitenklimaat niet als een beheersbaar risico zien. Ook ontbreekt het soms aan voldoende kennis over hoe het risico van hittestress vastgesteld moet worden of is er sprake van een verouderde of onvolledige RI&E.³³ De RI&E's besteden nauwelijks aandacht aan arbeidsongevallen ten gevolge van hitte.

³³ Verder zegt eenderde 'nee' en 18% zegt 'anders namelijk'. Als redenen hiervoor zijn genoemd:

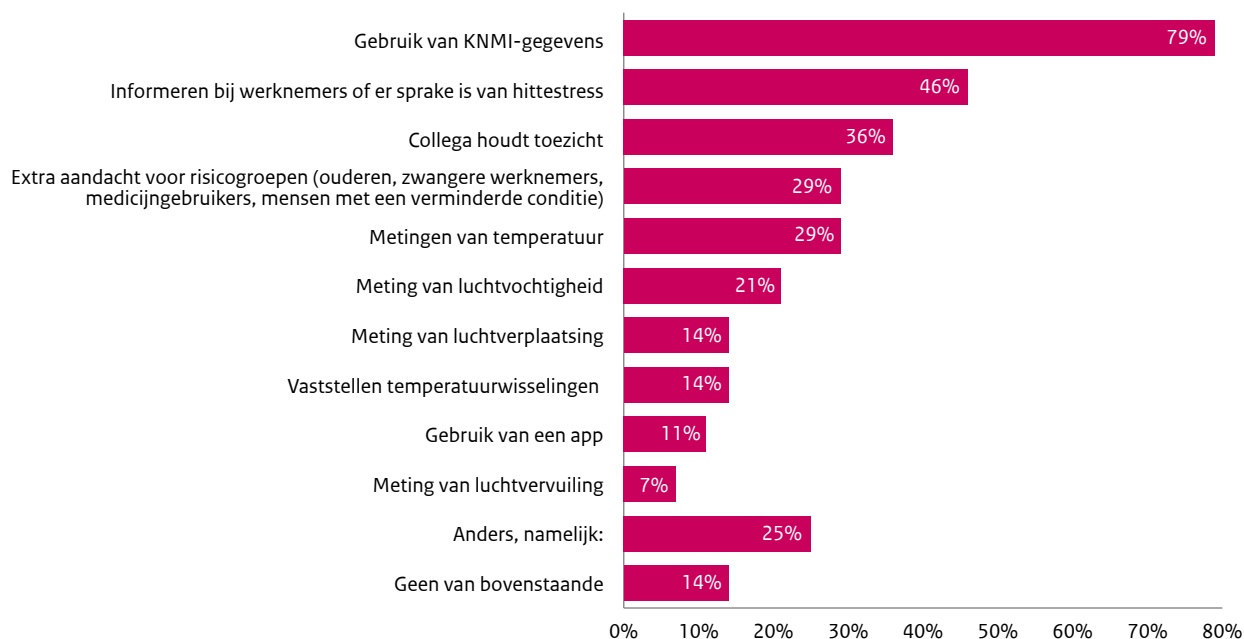
- in de RI&E wordt er kort en summier aandacht aan geschonken;
- risico's zijn bekend maar inhoudelijk moeilijk te inventariseren en kwantificeren;
- door veranderende persoonlijke omstandigheden, weersomstandigheden, omgevingsfactoren of zorg die thuis plaats vindt;
- ZZP'er;
- bij hoge buitentemperaturen wordt binnen gewerkt;
- staan in VG plan en protocol en niet in RI&E.

Werkgever uit sector Transport en logistiek:

“Er is niet of nauwelijks aandacht voor hitte en er is sprake van een kosten-baten afweging als het gaat om de aanschaf van airco in de bedrijfsvoertuigen. Weersafhankelijke risico’s worden voor lief genomen.”

“Hitte vormt de basis voor andere problemen, zoals uitval en verkeersveiligheid.”

Figuur 2 Wat doet de werkgever om vast te stellen of er mogelijk sprake is van hitte(stress)?(N=28)



Om vast te stellen of er mogelijk sprake is van hitte(stress) maakt de werkgever voornamelijk gebruik van KNMI-gegevens (79%), informeert deze bij werknemers of er sprake is van hittestress (46%) of houdt een collega toezicht (36%). Slechts 11% noemt het gebruik van een app.³⁴ Ook het doen van metingen zoals temperatuur (29%) of temperatuurwisselingen (14%), luchtvochtigheid (21%), luchtverplaatsing (14%), luchtvervuiling (7%) wordt door werkgevers minder genoemd.

³⁴ Er bestaan verschillende apps waarmee de thermische belasting met behulp van de WBGT-index kan worden bepaald zodat inzichtelijk wordt of een persoon binnen een bepaalde omgeving en periode kan werken. Deze apps nemen verschillende elementen mee die invloed hebben op hitte: zoals temperatuur en luchtvochtigheid het activiteitsniveau, persoonskarakteristieken zoals gewicht, lengte en acclimatisatie en kleding.

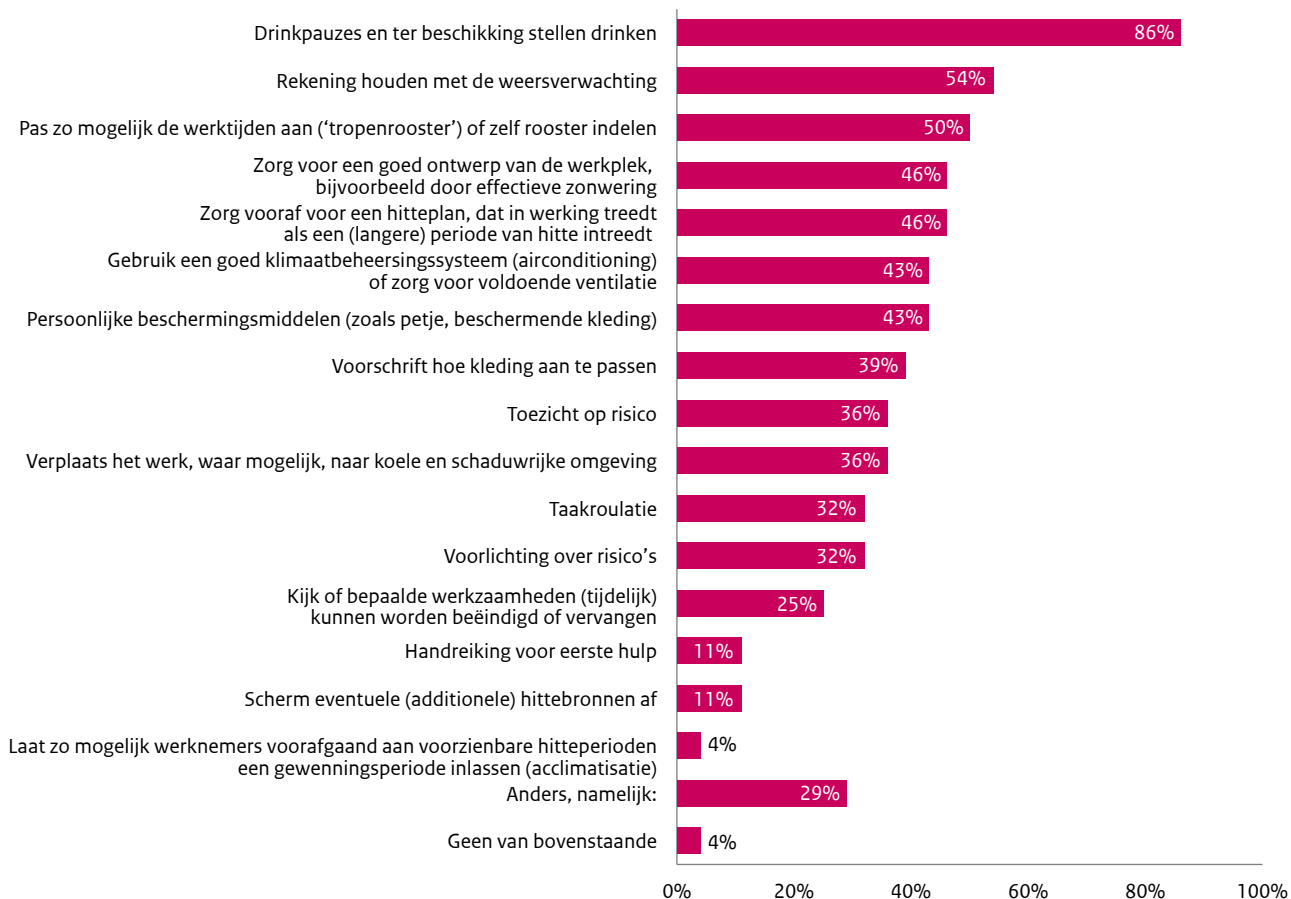
Maatregelen

Circa tweederde van de werkgevers geeft aan specifiek beleid of afspraken te hebben voor het werken onder hoge buitentemperaturen, meestal in de vorm van een hitteplan of hitteprotocol. In veel gevallen is dit zonder dat de risico's van werken onder hoge buitentemperaturen goed in kaart zijn gebracht. De wijze waarop het beleid of de afspraken worden uitgevoerd lopen sterk uiteen.

Werkgever uit sector Transport en logistiek:

“Er is geen beleid, want er zijn geen klachten. Wel is aanwezig airco, elektrische zonneschermen, hitte werende folie, kledinglijn uitgebreid met meer luchtige kleding. Bijzondere omstandigheden worden bij de roosterindeling meegenomen.”

Figuur 3 Welke maatregelen heeft de werkgever genomen om de negatieve gevolgen van werken onder hoge buitentemperaturen te voorkomen of te beperken? (N=28)



Werkgever uit sector Tuinbouw:

“We maken onderlinge afspraken over eerder beginnen. Maatregelen zijn andere arbeidstijden, op tijd pauzeren, voldoende water ter beschikking stellen, meer mensen inzetten. Inpakken deden we een tijd in de hal omdat het daar koeler werd, maar omdat de doorlooptijden terugliepen hebben we dat teruggedraaid.”

De meest genomen maatregelen zijn het ter beschikking stellen van drinken en inlassen van drinkpauzes (86%), rekening houden met de weersverwachting (54%) en de werktijden aanpassen (“tropenrooster”) of zelf het rooster indelen (50%). Verhoudingsgewijs lijkt er bij het nemen van maatregelen als eerste meer aandacht uit te gaan naar persoonlijke bescherming dan naar maatregelen, hoger in de hiërarchie van de arbeidshygiënische strategie.

Knelpunten en behoefte aan ondersteuning

Werkgevers lijken bereid om naar aanleiding van het bezoek van de Arbeidsinspectie extra maatregelen voor hitte te willen nemen. Zij vinden aandacht voor hitte niet alleen van belang vanwege de gezond- en veiligheid van werknemers, maar ook om bedrijfseconomische redenen, zoals het vertrek van werknemers uit het bedrijf of de sector en verlies van productiviteit.

De meeste werkgevers ervaren knelpunten om maatregelen te nemen, zoals te weinig personeel of ondersteunende diensten om risico's te inventariseren, afhankelijkheid van omgeving, wet- en regelgeving die niet helder is of dat veel hittemaatregelen vaak technisch minder goed uitvoerbaar zijn. Werkgevers geven aan behoefte te hebben aan meer en actuele informatie op een gemakkelijk vindbare centrale plek waarin duidelijk wordt wat zij het beste kunnen doen. Daarnaast hebben ze behoefte aan (meer) ondersteuning en advies vanuit de branche, onder meer op het gebied van beleid en het nemen van maatregelen.

Werkgever uit sector Zorg en welzijn:

“Een inhoudelijk diepgaande arbocatalogus zou handig zijn. Deze is te globaal en de branchevereniging geeft onvoldoende handvatten en oplossingen. De overheid moet verder wet- en regelgeving opstellen die in de praktijk praktisch uitvoerbaar is en ook praktisch op de werkvloer te toetsen valt, gebaseerd op risico's die er voor de werknemer kunnen zijn, zeker als het risico in de toekomst toeneemt.”

Werkgever uit sector Hoveniers:

“Soms ben je afhankelijk van je omgeving ten aanzien van het toepassen van een tropenrooster. Niet overal mag je om 6:00 uur beginnen in verband met geluid.”

Opvallend is dat als het gaat om knelpunten en behoefte aan ondersteuning meerdere werkgevers uit de sector zorg en welzijn het belang van verduurzaming van oude gebouwen en het belang om daarvoor voldoende financiële middelen te hebben benadrukken.

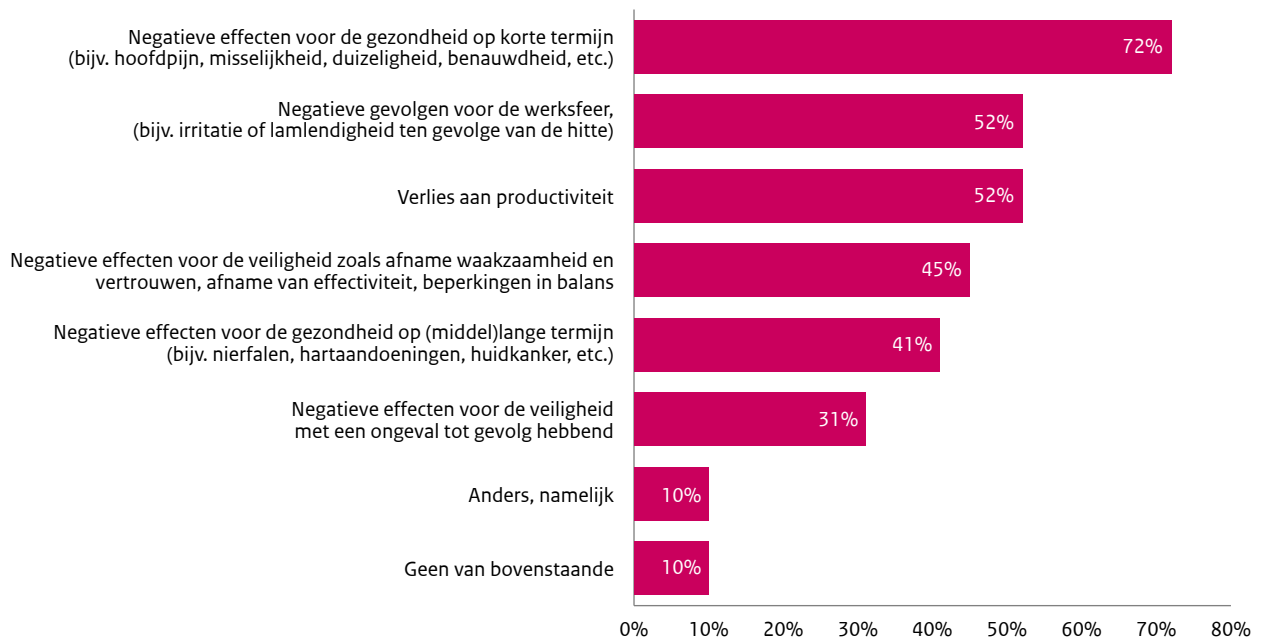
Werknemers

Risico(bewustzijn)

Hittestress wordt volgens de werknemers voornamelijk veroorzaakt door warme binnenruimtes als gevolg van buitentemperatuur, fysiek zwaar werk dat door hoge buitentemperaturen nog zwaarder wordt, door het regelmatig in de buitenlucht moeten werken waar hoge temperaturen heersen en doordat de kleding die de werknemer draagt erg warm kan worden en warmte vasthoudt.

Ruim een derde van de werknemers geeft aan dat er vaak sprake is van hitte tijdens het werk op dagen met hoge buitentemperaturen. Circa de helft van de werknemers geeft aan soms of vaak zelf last te hebben van de hitte.

Figuur 4 Wat zijn volgens de werknemer de risico's van het werken onder hoge buitentemperaturen in het eigen bedrijf? (N=29)



Werknemers zijn zich grotendeels bewust van de negatieve gevolgen van werken onder hoge buitentemperaturen en van blootstelling aan UV-straling. Werknemers noemen als grootste risico's in *het eigen bedrijf* de negatieve gevolgen voor de gezondheid op korte termijn (72%), maar ook de negatieve gevolgen voor de werksfeer zoals irritatie en lamelendigheid (52%) en verlies aan productiviteit (52%).³⁵ Een op de drie werknemers geeft aan de afgelopen vijf jaar geen negatieve gevolgen van hittestress te hebben ervaren.

Werknemer uit de sector Tuinbouw:

“Je kunt het zo heet hebben dat het zweet langs je lijf gutst. Ik word dan loom en werk minder hard. Ook ga ik dan vaker in de schaduw zitten. Ik ben sneller moe en drink ook veel meer.”

³⁵ Gevraagd naar de negatieve gevolgen van hittestress die werknemers zelf de afgelopen vijf jaar hebben ervaren worden de gevolgen in deze volgorde genoemd; verlies aan productiviteit, negatieve effecten voor de gezondheid op korte termijn en negatieve gevolgen voor de werksfeer zoals irritatie en lamelendigheid ten gevolge van hitte.

Werknemer uit sector Zorg en welzijn:

“Je kunt door hitte versuft raken en sneller hoofdpijn krijgen. En je kunt warme voeten krijgen waardoor je warm blijft en een verhoogde kans op voetschimmel hebt. We mogen geen sandalen en slippers dragen i.v.m. veiligheid bij het uitvoeren van het werk. We moeten ons bij luchtige kleding houden aan het voorschrift over de knie en over de schouder. Soms is deze kleding te warm.”

Maatregelen

Volgens ruim de helft van de werknemers heeft de werkgever specifiek beleid of zijn er specifieke werkafspraken gemaakt voor het werken onder hoge buitentemperaturen. Om vast te stellen of er mogelijk sprake is van te veel hitte i.c. hittestress maakt de werkgever volgens de werknemers vooral gebruik van KNMI-gegevens, gevolgd door het informeren bij werknemers of zij te veel hitte ervaren en het meten van de temperatuur. Het meten van luchtvochtigheid, luchtverplaatsing, luchtvervuiling en het gebruik van een app wordt aanzienlijk minder vaak genoemd om vast te stellen of er sprake is van hittestress. Slechts 3 procent noemt het gebruik van een app.

Werknemer uit sector Zorg en welzijn:

“Het is belangrijk dat bij een hittegolf binnen het team onderling goed overleg en afstemming is over de werkinrichting (welke taken eerst of later laten vallen) en over (individueel) werktempo.”

Werknemer uit sector Transport en Logistiek:

“Bouwtechnische aandacht is van belang, bijvoorbeeld alle werkhallen in open verbinding voor de doortocht. Een gekoelde vloer is echt een ideale oplossing.”

Als het gaat om knelpunten en behoefte aan ondersteuning noemen meerdere werknemers het belang van verduurzaming van oude gebouwen.

Socialmediacampagne

Gedurende de looptijd van de verkennende inspecties is er tweemaal een succesvolle socialmediacampagne rondom hittestress uitgezet via LinkedIn. Deze campagnes liepen van 16 augustus tot en met 26 augustus en van 4 september tot en met 11 september 2023. Deze twee periodes zijn gekozen omdat het RIVM gelijktijdig een vooraankondiging van een aankomende hitteperiode deed in de periode dat de inspecties plaats vonden. In deze campagne heeft de Arbeidsinspectie opgeroepen om hittestress te voorkomen en de nodige voorbereidingen te treffen en maatregelen te nemen. Daarnaast werd er doorverwezen naar een informatiepagina op Arboportaal. Tijdens deze campagnes hebben de volgende doelgroepen het meeste doorgeklikt: ziekenhuizen en gezondheidszorg, bouw, horeca, akkerbouw, vrachtvervoer en spoorwegvervoer.

Deze publicatie is een uitgave van:

Nederlandse Arbeidsinspectie

Postbus 90801 | 2500 LV Den Haag

T 0800 51 51

Mei 2024