

Klimaat op de arbeidsplaats

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding

2. Algemeen

- 2.1. Extreem warmtesituaties t.g.v. aard van het werk
- 2.2. Extreem koudesituaties t.g.v. aard van het werk
- 2.3. De thermische behaaglijkheid (comfort)
- 2.4. Sick-buildingsyndroom

3 Wettelijke grondslag

- 3.1 Verplichtingen van werkgevers en werknemers

4. Werkwijze Arbeidsinspectie bij klimaatproblemen

- 4.1 Klachten
 - 4.1.1 Intake klimaatklacht
 - 4.1.2 Inspectie klimaatklacht
- 4.2 Inspectieprojecten
- 4.3 Ongevallen

5. Handhaving

- 5.1 Relatie met het Bouwbesluit
- 5.2 Klimaatrisico's niet beoordeeld in kader RIE
 - 5.2.1 Klimaatrisico's niet beoordeeld eenvoudige situaties
- 5.3 Klimaat risico's wel beoordeeld, maar onvoldoende

Bijlage 1

Extreem warme klimaatomstandigheden door de aard van het werk

Bijlage 2

Extreem koude klimaatomstandigheden door de aard van het werk

Bijlage 3

Overschrijding van de behaaglijkheidgrenzen

Bijlage 4

Tijdelijke maatregelen

Bijlage 5

Handhavingschema

1. Inleiding

Goede klimaatcondities op de arbeidsplaats zijn voor werknemers een belangrijke voorwaarde om zo optimaal mogelijk te kunnen presteren. Tevens hebben ze een gunstige invloed op het ziekteverzuim. Voor de meeste arbeidssituaties kunnen de klimaatcondities zodanig gecreëerd worden dat werknemers zich comfortabel voelen. Door bij de nieuwbouw of verbouw veel aandacht te geven aan het ontwerp van de klimaatinstallatie en de inrichting en keuze van bouwmaterialen kunnen veel klachten worden voorkomen. Toch blijkt in de praktijk dat de klimaatbeheersing van gebouwen veelvuldig te wensen overlaat als gevolg van verkeerd ontwerp, verkeerd gebruik of onvoldoende onderhoud.

Voor een aantal bedrijfstakken is het door de aard van het werk of de aard van de arbeidsplaats echter niet mogelijk om ‘‘comfortabele’’ klimaatomstandigheden te bewerkstelligen. Voorbeelden daarvan van de staal- en glasindustrie, het werken in koel- en vriescellen en het werken in de open lucht. Dergelijke ‘‘extreem’’ warme of koude klimaatsituaties leveren gezondheidsrisico’s op en dienen daarom in het kader van de RI&E geïnventariseerd te worden.

De Arbeidsinspectie wordt regelmatig benaderd door werknemers die klachten hebben over de klimaatomstandigheden op hun werkplek. Het gaat daarbij in de meeste gevallen om situaties waarin het klimaat niet zo behaaglijk en gelijkmatig als redelijkerwijs mogelijk is (comfortsituaties). Bij deze interne instructie is daarom vooral de nadruk gelegd op het effectief en eenduidig behandelen deze klachten, zowel bij de intake als de inspectie. In inspectieprojecten wordt het onderwerp tot nu toe slechts meegenomen in die bedrijfstakken waar de klimaatproblematiek een significante rol speelt.

In de bijlagen bij deze interne instructie wordt voor een aantal klimaatsituaties praktische informatie gegeven ter ondersteuning van de inspectie.

Bij het opstellen van deze interne instructie is ervan uitgegaan dat zowel de binnendienstmedewerkers (intakers) als de inspecteurs bekend zijn met het onderwerp klimaat op het niveau van hun AI-interne Arbo-opleiding.

2. Algemeen

2.1. *Extreem warme klimaatomstandigheden tengevolge van de aard van het werk of de aard van de arbeidsplaats.*

Bij extreem hoge temperaturen vindt afkoeling van het lichaam voornamelijk plaats door verdamping van lichaamsvocht. Werken in de hitte stelt hoge eisen aan hart en bloedvaten. Door onvoldoende afkoeling en/of te hoge warmtebelasting kunnen ernstige gezondheidsproblemen ontstaan. Voorbeelden van bedrijfstakken die hiermee te maken hebben zijn de glasindustrie, de papierindustrie en de staalindustrie. Daarnaast kunnen werknemers die buitenwerken, zoals bouwvakkers, wegwerkers en werknemers in de agrarische sector, in de zomermaanden blootgesteld worden aan hoge temperaturen en aan UV-straling afkomstig van de zon. Bijlage 1 geeft een overzicht van een aantal van deze bedrijfstakken met daarbij de mogelijk te nemen maatregelen. Nadere informatie is te vinden in Arbothemacahier 1 ‘Werken onder warme omstandigheden’.

2.2. Extreem koude klimaatomstandigheden tengevolge van de aard van het werk of de aard van de arbeidsplaats.

Bij extreem lage temperaturen koelt het lichaam af en kan het onderkoeld raken. Op basis van de luchttemperatuur, luchtsnelheid, luchtvochtigheid en het inspanningsniveau wordt bepaald hoeveel kleding nodig is om in thermisch evenwicht te blijven (zie norm NVN-ISO/TR 11079). Voorbeelden van het werken onder extreem koude omstandigheden zijn het werken in de visverwerkende industrie en het werken in koel- of vriescellen. Ook bij buitenwerk kan er, in de winterperiode, sprake zijn van extreem koude klimaatomstandigheden. In bijlage 2 worden meer voorbeelden gegeven, met daarbij de mogelijk te treffen maatregelen om gezondheidsschade te voorkomen. Uitgebreide informatie is te vinden in AI-20 'Werken onder koude omstandigheden'.

2.3. De thermische behaaglijkheid (comfort)

Tussen werknemers onderling is er een verschil in het ervaren van de thermische behaaglijkheid en het comfort van het binnenklimaat in hun werkomgeving. Met behulp van de behaaglijkheidstheorie van Fanger kan het percentage ontevreden als gevolg van het binnenklimaat worden bepaald. Daarbij wordt de PMV¹ berekend die aangeeft hoe het thermische binnenklimaat door de gebruikers zal worden beoordeeld. Op die manier kan de subjectieve beleving, objectief beoordeeld worden. De fysische parameters die daarbij een rol spelen zijn:

- De luchttemperatuur
- De gemiddelde stralingstemperatuur
- De luchtvochtigheid (ook neerslag)
- De luchtbeweging (tocht en wind)
- Het metabolisme (stofwisseling) van het lichaam bij bepaalde werkzaamheden
- De kledingisolatie

Door deze parameters via representatieve metingen te bepalen en de resultaten vervolgens te relateren aan de betreffende norm (NEN-EN-ISO 7730) kan beoordeeld worden of er grenswaarden worden overschreden. Volgens de genoemde norm is er sprake van een comfortabele klimaatsituatie als de PMV waarde tussen de -0,5 en +0,5 ligt, wat betekent dat maximaal 10% van de in de beoordeling betrokken werknemers ontevreden zal zijn over de eigen klimaatsituatie (PPD²). Zowel het op juiste wijze meten als het vervolgens aan de hand van de normen beoordelen van de klimaatsituatie kan alleen door deskundigen uitgevoerd worden. In hoofdstuk 4.1.2 van deze interne instructie staat aangegeven hoe de inspecteur (indicatief) kan beoordelen of er sprake is van een mogelijke overtreding.

Volgens het eerste lid van beleidsregel 6.1 is overschrijding van de behaaglijkheidsnorm (PMV tussen -0,5 en +0,5) gedurende 10% van de verblijfstijd acceptabel. Dit wordt berekend op jaarbasis. Uitgaande van een gemiddelde verblijfstijd van ca. 1500 uur per jaar betekent dit dus dat een overschrijding gedurende maximaal 150 arbeidsuren acceptabel is.

¹ PMV (Predicted Mean Vote) is een rekengrootheid die de gemiddelde waarde voorspelt van de waardering van een grote groep mensen en die een uitspraak doet over de thermische gewaarwording van hun omgeving.

² PPD (Predicted Percentage of Dissatisfied) geeft het percentage van de gebruikers van een ruimte aan dat ontevreden is over het thermisch comfort van die ruimte.

2.4 Sick-buildingsyndroom.

Naast de klachten over de behaaglijkheid en gelijkmatigheid van het binnenklimaat kunnen er ook klachten worden geuit over irritatie van de slijmvliezen van ogen, neus en keel, en over hoofdpijn en abnormale vermoeidheid. Dit kan zich met name voordoen in kantoorgebouwen en wordt wel het sick-buildingsyndroom genoemd. De oorzaak van deze klachten zou veroorzaakt kunnen worden door toxische- en/of biologische verontreinigingen in het ventilatie c.q. airconditioningsysteem of door stoffen waarmee gewerkt wordt.

Wanneer zich dergelijke klachten voordoen is het meestal niet eenvoudig om de precieze oorzaak vast te stellen. Daarnaast is uit diverse studies naar dit onderwerp bekend dat een relatief hoog percentage werknemers ook na het nemen van maatregelen ontevreden blijft. Een duidelijk onderscheid tussen deze klachten en klimaatklachten is vaak moeilijk te maken. Als bij het onderzoek van een klacht blijkt dat sick-building aspecten mogelijk een rol spelen is het noodzakelijk om in overleg met de specialist Arbeidshygiëne na te gaan welke stappen genomen kunnen worden. Zie voor nadere informatie Arbothemacahier 8 'Binnenmilieu'.

3 Wettelijke grondslag

Arbidsomstandighedenwet	5.1 Risico-inventarisatie en -evaluatie
Arbidsomstandighedenbesluit	6.1 Binnen-en buitenklimaat
Arbo-beleidsregels	6.1 Binnen-en buitenklimaat
Normen	NEN-EN-ISO 7730:1996 Gematigde thermische binnenomstandigheden.
	NEN-EN-ISO 7243:1989 Hete omgevingsomstandigheden.
	NEN-EN-ISO 7933:1990 Hete klimaatomstandigheden.
	NVN-ISO/TR 11079:1996 Beoordeling van koude klimaatomstandigheden.

Extra informatie

Arbo-Informatieblad	AI-7 Kantoren
	AI-14 Bedrijfsruimten- inrichting, transport en opslag
	AI-20 Werken onder koude omstandigheden
Arbothemacahiers	1. Werken onder warme omstandigheden 8. Binnenmilieu

3.1 *Verplichtingen van werkgevers en werknemers*

De klimaatvoorschriften uit de arbeidsomstandighedenwetgeving houden het volgende in:

- Indien er mogelijk risico's zijn op de arbeidsplaats met betrekking tot klimaat moet de werkgever dit laten beoordelen.
- Het klimaat op de arbeidsplaats mag geen schade aan de gezondheid van de werknemers veroorzaken.
- Het klimaat op de arbeidsplaats moet zo behaaglijk en gelijkmatig zijn als redelijkerwijs mogelijk is. Daarbij wordt rekening gehouden met de aard van de werkzaamheden die door de werknemers worden verricht en met de fysieke belasting die het gevolg is van deze werkzaamheden.
 - * Er is sprake van een behaaglijk en gelijkmatig klimaat indien bij toepassing van de norm NEN-EN-ISO 7730:1996, de PMV-waarde tussen -0.5 en +0.5 ligt, of indien minder dan 10% van de werknemers klachten over het klimaat kenbaar maakt.
 - * Een overschrijding van die grenzen gedurende 10% van de verblijfstijd is acceptabel.
- Hinderlijke tocht op de arbeidsplaats moet worden vermeden, tenzij dit redelijkerwijs niet kan worden gevergd.
- De werkgever is verplicht om bij overschrijding van de referentiewaarden, genoemd in de normen, de thermische belasting op de betreffende arbeidsplaats met behulp van passende maatregelen te verminderen. Dit dient conform de arbeidshygiënische strategie te gebeuren en de maatregelen worden vermeld in het Plan van Aanpak bij de RI&E.
 - * De werkgever moet in eerste instantie door structurele aanpassingen aan het gebouw of de klimaatbeheersinginstallatie zorgen voor verbetering. Wanneer dit redelijkerwijs niet mogelijk is moeten de schadelijke effecten zo veel mogelijk worden beperkt door het nemen van organisatorische maatregelen en/of het ter beschikking stellen van beschermende kleding.
 - * De werkgever houdt toezicht op de naleving van de voorschriften met betrekking tot organisatorische maatregelen en dragen van beschermende kleding.

4. **Werkwijze Arbeidsinspectie bij klimaatproblemen**

4.1 *Klachten*

De Arbeidsinspectie moet aan de hand van de gegevens die de klager verstrekt en zonodig door een inspectie ter plaatse, vaststellen of er sprake is van een overtreding van de klimaatbepalingen uit de arbeidsomstandighedenwetgeving. Dit is meestal niet eenvoudig. Zo kan de klager vaak niet aangeven wat de precieze aard van zijn klacht is. Daarnaast is het achterhalen van de oorzaken van de klacht op basis van metingen alleen, vaak beperkter dan gedacht. Een goede inventarisatie van de klacht(en) in relatie tot de aangetroffen werkplekinrichting, staat van onderhoud en functioneren van de klimaatinstallatie, en gebouwkenmerken, is minstens even belangrijk.

4.1.1. *Intake klimaatklacht*

De meeste klachten die ten aanzien van het onderwerp klimaat bij de Arbeidsinspectie binnenkomen hebben betrekking op de mogelijke overschrijding van de behaaglijkheidsnorm NEN-EN-ISO 7730 die in beleidsregel 6.1 is opgenomen. Daarnaast neemt het aantal klachten toe tijdens, tijdelijk voorkomende, extra warme perioden in de zomer of bij strenge vorst in combinatie met harde wind, in de winter. De klager verwacht dan dat de Arbeidsinspectie snel en effectief zal ingrijpen om de situatie te verbeteren. Vooral bij de

klachten die binnenkomen tijdens de tijdelijke warme of koude perioden, is het aan de intaker om in te schatten welke klachten telefonisch kunnen worden afgehandeld en welke in behandeling genomen moeten worden.

Probeer bij klimaatklachten door het stellen van gerichte vragen een zo duidelijk mogelijk beeld te krijgen van de klimaatsituatie. Belangrijk is daarbij ook om na te gaan wat de werkgever en werknemer(s) en/of medezeggenschap, zelf al aan het probleem hebben gedaan. Naast de vragen die de intaker stelt in het kader van de standaardprocedure afhandeling klachten, kunnen de volgende stappen doorlopen worden om een indicatie te krijgen over hoe de klacht verder behandeld moet worden.

1. Ga na of de klacht betrekking heeft op extreem warme of koude situaties die door de aard van het werk bepaald worden. Dit gaat meestal over de volgende bedrijfstakken:
 - Agrarische sector (vooral werken in kassen)
 - Bouw, wegebouw, bosbouw
 - Glasfabrieken, staalfabrieken, gieterijen, papierfabrieken, bakkerijen
 - Werken in koel – en vriescellen

In deze bedrijfstakken (zie ook de bijlagen 1 en 2) kunnen, structureel, temperaturen voorkomen boven 35 °C of onder – 15 °C. Dit kan gevaar opleveren voor de gezondheid. De werkgever moet deze klimaatrisico's in zijn risico-inventarisatie en -evaluatie onderkend hebben en adequate maatregelen genomen hebben. Als blijkt dat het om dit soort klachten gaat, deze altijd in behandeling nemen en toedelen aan een inspecteur.

2. Ga voor situaties waarbij door de aard van het werk géén sprake is van extreme klimaatomstandigheden, en het dus gaat om comfortsituaties (behaaglijk en gelijkmatig klimaat), na of de klacht alléén voorkomt tijdens perioden van extra hoge of lage buitentemperaturen. In dat geval is er waarschijnlijk sprake van een tijdelijk optredende klimaatklacht want extra hoge of lage temperaturen komen in Nederland slechts korte perioden voor.

Wanneer de klacht niet beperkt blijft tot deze tijdelijk optredende perioden kan er sprake zijn van een structureel klimaatprobleem. Bedenk hierbij wel dat, op jaarbasis, overschrijding van de comfortgrenzen gedurende 10% van de verblijfstijd is toegestaan. Dit geldt zowel voor perioden van extra hoge als extra lage buitentemperaturen.

Het KNMI onderscheidt gewone dagen, zomerse dagen en tropische dagen. Gewone dagen hebben een maximum temperatuur die lager is dan 25 °C. Op zomerse dagen ligt de maximum temperatuur tussen de 25 en 30 °C en tropische dagen hebben een maximum temperatuur boven de 30 °C.

De klacht is vrijwel zeker structureel als de warmtebelasting als hoog wordt ervaren tijdens gewone dagen.

Als de klachten alleen optreden tijdens tropische dagen dan valt dit binnen de toegestane overschrijding gedurende 10% van de verblijfstijd. In dat geval zijn er alleen tijdelijke maatregelen nodig, of er moeten temperaturen boven de 40 °C optreden waardoor er gevaar voor de gezondheid kan ontstaan. Vertel de klager dat een tijdelijke overschrijding van de klimaatnormen wettelijk is toegestaan en geef een verwijzing naar de tijdelijke maatregelen die in dat geval genomen kunnen worden. Voorbeelden van tijdelijke maatregelen zijn het beschikbaar stellen van extra

drinken, het aanpassen van het werkrooster en het nemen van extra pauzes. Nadere informatie is te vinden in bijlage 4 bij deze Interne Instructie.

Bij klachten tijdens een periode van zomerse dagen kan er zowel sprake zijn van een tijdelijk als van een structureel probleem. Overleg in dergelijke gevallen met de specialist Arbeidshygiëne of met de teamleider.

3. Als de klacht structureel lijkt te zijn en de klimaatnormen mogelijk overschreden worden volgt intake van de klacht en toedeling aan een inspecteur voor nader onderzoek. De gebruikelijke procedure voor het afhandelen van klachten is dan van toepassing.
4. Als de klager geen genoegen neemt met de aan hem verstrekte informatie, overleg dan met de specialist Arbeidshygiëne of met de teamleider.

4.1.2 Inspectie klimaatklacht

Allereerst gaat de inspecteur na of de bij de intake verstrekte gegevens juist zijn, neem hiervoor contact op met de klager. Het is vooral van belang om vast te stellen of de klacht mogelijk structureel van aard is.

De inspecteur heeft twee mogelijkheden om een overtreding van de klimaatnormen op de arbeidsplaats vast te stellen:

- Ga na of het onderwerp klimaat in de RI&E voorkomt. Daaruit kan blijken of er sprake is van overschrijding van de klimaatnormen uit het Arbobesluit. Bij klachten waarbij extreme klimaatsituaties door de aard van het werk een rol spelen moet het onderwerp klimaat altijd in de RI&E zijn meegenomen. In een dergelijke situatie kunnen er mogelijk gezondheidsrisico's ontstaan voor werknemers als niet de juiste maatregelen worden getroffen.
- Wanneer er sprake is van klimaatklachten in comfortsituaties en aan het onderwerp klimaat is geen aandacht besteed in de RI&E dan maakt de inspecteur zelf de inschatting of de behaaglijkheidnormen mogelijk zijn overschreden. Er is sprake van een behaaglijk en gelijkmatig klimaat indien de PMV-waarde tussen -0.5 en +0.5 ligt, of wanneer minder dan 10% van de werknemers klachten over het klimaat kenbaar maakt. De parameters die een rol spelen bij de thermische behaaglijkheid zijn genoemd in hoofdstuk 2.3.

Voor de inspecteur is het lastig om een overschrijding van de behaaglijkheidnormen vast te stellen. Een eenvoudig meetinstrument is niet beschikbaar en de invloed van verschillende parameters maakt dat het beoordelen gecompliceerd is. Tijdens de inspectie zal de inspecteur daarom op basis van de eigen waarnemingen en bevindingen moeten vaststellen of er sprake is van een (vermoedelijke) overtreding van de klimaatbepalingen uit de arbeidsomstandighedenwetgeving. In bijlage 3 bij deze Interne Instructie worden voor een aantal 'gematigde' klimaatsituaties referentiewaarden gegeven die behulpzaam kunnen zijn bij de inschatting. Daarnaast kunnen (een aantal van) de volgende vragen als hulpmiddel gebruikt worden:

1. Is er sprake van een tijdelijk of een structureel klimaatprobleem?
Ga na of de klacht alléén voorkomt tijdens perioden van extra hoge of lage buitentemperaturen. In dat geval is er waarschijnlijk sprake van een tijdelijk optredende klimaatklacht want extra hoge of lage temperaturen komen in Nederland slechts korte perioden voor. Wanneer de klacht niet beperkt blijft tot deze tijdelijk optredende perioden kan er sprake zijn van een structureel klimaatprobleem. Bedenk

hierbij wel dat, op jaarbasis, overschrijding van de comfortgrenzen gedurende 10% van de verblijfstijd is toegestaan. Dit geldt zowel voor perioden van extra hoge als extra lage buitentemperaturen.

Het KNMI onderscheidt gewone dagen, zomerse dagen en tropische dagen. Gewone dagen hebben een maximum temperatuur die lager is dan 25 °C. Op zomerse dagen ligt de maximum temperatuur tussen de 25 en 30 °C en tropische dagen hebben een maximum temperatuur boven de 30 °C.

De klacht is vrijwel zeker structureel als de warmtebelasting als hoog wordt ervaren tijdens gewone dagen. Als de klachten alleen optreden tijdens tropische dagen dan valt dit binnen de toegestane overschrijding gedurende 10% van de verblijfstijd. In dat geval zijn er alleen tijdelijke maatregelen nodig. Voorbeelden van tijdelijke maatregelen zijn het beschikbaar stellen van extra drinken, het aanpassen van het werkrooster en het nemen van extra pauzes. Nadere informatie is te vinden in bijlage 4 bij deze Interne Instructie.

Gegevens over de buitentemperatuur zijn, op datum, te vinden op de website van het KNMI (www.knmi.nl). Kijk bij 'datagegevens', klik door naar 'klimatologische gegevens'. Kijk bij 'daggegevens' en zoek de betreffende datum op.

2. Op hoeveel werknemers heeft de klacht betrekking?
Volgens NEN-ISO-7730 worden de behaaglijkheidnormen overschreden als meer dan 10% van de werknemers ontevreden is over het klimaat op de arbeidsplaats. Dit criterium is alleen van toepassing bij grotere aantallen werknemers die werkzaam zijn in dezelfde werkruimte of –situatie. Informatie over het percentage 'ontevredenen' moet door de inspecteur zowel bij de werkgever als bij de (individuele) betrokken werknemer(s) en/of ondernemingsraad verkregen worden.
3. Hebben klager en/of werkgever zelf een idee wat de oorzaak van de klimaatklacht kan zijn en welke initiatieven zijn er al genomen om tot een oplossing te komen?
4. Worden de temperatuur en luchtvochtigheid in de betreffende ruimte bijgehouden?
Ook al wordt dit met behulp van een simpel meetapparaat gedaan, het geeft een indicatie van de situatie over een bepaalde periode. Zie bijlage 3 voor referentiewaarden.
5. Welke werkzaamheden worden verricht en welke kleding moet daarbij gedragen worden?
6. Is er sprake van tocht?
7. Is er sprake van een slechte isolatie van het pand?
8. Wordt het klimaat-/ ventilatiesysteem voldoende onderhouden?
9. Kunnen de werknemers zelfstandig het klimaat op hun arbeidsplaats regelen?
10. Is er voldoende zonwering? *
11. Kunnen de ramen worden geopend of is het pand geheel gesloten? *
12. Wordt er extra ventilatie of koeling toegepast? *

* Alleen relevant bij warme klimaatomstandigheden.

De specialist Arbeidshygiëne kan zonodig op basis van de beschikbare gegevens een indicatieve PMV-waarde bepalen

4.2. *Inspectieprojecten*

Als besloten wordt om in een project op het onderwerp klimaat te inspecteren zal de landelijk projectleider in samenwerking met de vakgroep Arbeidshygiëne bepalen op welke wijze het

handhavingstraject praktisch gezien zo goed mogelijk kan worden voorbereid. Er zal naar gestreefd worden zo veel mogelijk te inspecteren op praktisch te nemen maatregelen ter verbetering van het klimaat. Deze maatregelen zullen met de branche afgestemd worden. Het vaststellen van de overschrijding van de klimaatnormen door de inspecteur op locatie zal plaatsvinden aan de hand van de RI&E of door een inschatting, zoals eerder genoemd onder klachten (zie 4.1.2). Als de bij de inspectie aangetroffen situatie m.b.t. klimaat overeenkomt met de in het project voorbereide inspectiepunten kunnen de te nemen maatregelen direct via een eis gehandhaafd worden.

4.3. *Ongevallen*

Klimaat zal over het algemeen niet de directe oorzaak van een ongeval zijn maar het kan wel indirect een rol spelen bij het ontstaan van ongevallen door bijvoorbeeld extra vermoeidheid als gevolg van extreme klimaatomstandigheden. Indien een inspecteur vermoedt dat een dergelijke situatie aan de orde is dan wordt samen met de specialist Arbeidshygiëne een beoordeling van de klimaatsituatie uitgevoerd voor een juiste onderbouwing van de overtreding in het boeterapport.

5. Handhaving

Handhaving vindt plaats volgens het vastgestelde handhavingsbeleid Arbowet 1998. Er zijn geen ernstig beboetbare feiten en geen direct beboetbare feiten voor klimaat aangegeven in bijlage 2 en 3 behorend bij beleidsregel 33 Arbowetgeving.

5.1 *Relatie met het Bouwbesluit.*

Het Bouwbesluit regelt niets over het binnenklimaat, er worden alleen standardeisen gesteld aan de ruimtelijke ventilatie en de thermische isolatie. Dit betekent dat de Arbeidsinspectie maatregelen kan eisen in de situaties waarin er mogelijke risico's zijn met betrekking tot het klimaat. Deze maatregelen kunnen ook bouwtechnische van aard zijn.

5.2 *Klimaatrisico's zijn niet beoordeeld in het kader van de RI&E*

Indien een mogelijke klimaatovertrekking wordt geconstateerd wordt aan de werkgever een waarschuwing gegeven op basis van artikel 5 lid 1 Arbowet (feitnummer W050104) in combinatie met artikel 6.1, lid 1 en/of lid 2, van het Arbobesluit (feitnummers B60010101 en B60010201) omdat de risico's ten aanzien van het klimaat op de arbeidsplaats niet zijn geïnventariseerd en geëvalueerd. Als bij controle blijkt dat de overtreding niet is opgeheven wordt een boeterapport opgemaakt.

Bij de extreme warme of koude klimaatomstandigheden tengevolge van de aard van het werk is altijd een inventarisatie en evaluatie van de risico's noodzakelijk.

Bij gematigde klimaatsituaties moet met behulp van de inschatting (zie hoofdstuk 4.1.2) duidelijk onderbouwd worden waarop de overtreding is gebaseerd.

5.2.1 *Klimaatrisico's zijn niet beoordeeld in 'eenvoudige' situaties.*

In eenvoudige situaties kan een klimaatonderzoek achterwege blijven en kan het treffen van maatregelen met behulp van een installateur kostenbesparend zijn. Een situatie is als 'eenvoudig' te beschouwen wanneer het, zonder een nadere beoordeling te hoeven doen, duidelijk is wat de oorzaak van het klimaatprobleem is en welke maatregelen genomen moeten worden om het probleem op te lossen. Een voorbeeld is een winkel waar het structureel te warm is en waar het aanbrengen van een airco het probleem kan verhelpen.

De werkgever krijgt een eis op basis van artikel 6.1 lid 2 Arbobesluit (feit nummer B60010201), 'het klimaat op de arbeidsplaats is niet zo behaaglijk en gelijkmatig als redelijkerwijs mogelijk'.

5.3 De klimaatrisico's zijn wel beoordeeld maar er is onvoldoende invulling gegeven aan het in kaart brengen van deze risico's en/of de te treffen klimaatverbeterende maatregelen.

In plannen voor inspectieprojecten in branches waarvan bekend is dat klimaatrisico's algemeen voorkomen, wordt steeds zoveel mogelijk de stand der techniek beschreven ten aanzien van de klimaatverbeterende maatregelen en in een branchespecifieke modelis verwoord. Hierbij wordt de specialist Arbeidshygiëne ingeschakeld. Indien uit de RI&E blijkt dat er onvoldoende invulling is gegeven aan het in kaart brengen van de klimaatrisico's en de te treffen klimaatverbeterende maatregelen, wordt een waarschuwing gegeven of een eis gesteld in overleg met de specialist Arbeidshygiëne.

De inspecteur vergewist zich er steeds van dat de waargenomen situatie op de arbeidsplaats, waar volgens de RI&E schadelijke klimaatrisico's zouden voorkomen, ook werkelijk overeenkomt met de omschrijving daarvan in de RI&E. De inspecteur legt dit, voor zover van toepassing, vast in het boeterapport. Een boeterapport wordt steeds voorzien van gegevens over de klimaatrisico's overgenomen uit de RI&E en/of voorzien van het eigen indicatieve beoordelingsresultaat. Beiden voldoen als onderbouwing.

Bijlage 1 Extreem warme klimaatomstandigheden door aard van het werk

Werknemers in de volgende bedrijfstakken die door de aard van het werk of de aard van de arbeidsplaats blootgesteld aan extreme warme omstandigheden:

- Glasfabrieken
- Staalfabrieken
- Gieterijen
- Papierfabrieken
- Agrarische sector, glastuinbouw (werken in kassen)
- Wegenbouw
- Bouw
- Bosbouw
- Bakkerijen

Bij extreem hogere temperaturen vindt de afkoeling van de mens voornamelijk plaats door verdamping van lichaamsvocht. Bij een hoge relatieve luchtvochtigheid gaat de warmte overdracht aan de omgeving moeilijker. De groep oudere werknemers met een slechte conditie en zwangere vrouwen zijn extra kwetsbaar in deze omstandigheden. Ook voor mensen met een goede conditie is voortdurende hitte belastend omdat de combinatie van hitte en hoge luchtvochtigheid hoge eisen stelt aan hart en bloedvaten. De hitte-index volgens Steadman geeft aan dat er sprake is van groot gevaar bij een temperatuur van 35 °C in combinatie met een relatieve luchtvochtigheid van 50 %. Bij deze omstandigheden kunnen personen met een slechte conditie flauwvallen en daardoor ernstig letsel oplopen. Bij onvoldoende afkoeling en voortdurende warmtetoevoer van buiten zal de inwendige lichaamstemperatuur toenemen. Bij een inwendige temperatuur van 41 °C stollen de lichaamseiwitten en eindigt het leven. Fysieke arbeid draagt voor een belangrijk deel bij aan het opwekken van warmte in het lichaam.

Naast het gevaar van de hitte-stress speelt bij buitenwerken het langdurig blootgesteld worden aan direct zonlicht (UV-straling) mee, waardoor de kans op het krijgen van huidkanker toeneemt.

Bij werkzaamheden in bovengenoemde werksituaties kan gezondheidsschade optreden. De risico's met betrekking tot het onderwerp klimaat moeten daarom zijn beoordeeld in het kader van de RI&E.

Om de problematiek te beheersen kunnen de volgende maatregelen worden genomen:

- Technische maatregelen treffen (volgens de arbeidshygiënische strategie).
- Ventilatie-/aircosysteem aanbrengen/verbeteren.
- Zwaarte van het werk verminderen door technische hulpmiddelen of werktempo verlagen.
- Aanpassen werkroosters en inbouwen van voldoende rusttijd in een geschikte omgeving om de lichaamstemperatuur weer op peil te brengen (zie NEN-ISO 7243).
- Ter beschikking stellen van voldoende drinkwater en zout.
- Regelen van goed toezicht op de werkzaamheden.
- De juiste (beschermende) kleding ter beschikking stellen (NEN-ISO 7933).
- Zorgen dat werknemers zo goed mogelijk beschermd worden tegen direct zonlicht (UV-straling).

Voor meer informatie, zie Arbothemacahier 1 'Werken onder warme omstandigheden'.

Bijlage 2 Extreem koude klimaatomstandigheden door aard van het werk

Bij de volgende werkzaamheden kunnen werknemers worden blootgesteld aan extreem koude klimaatomstandigheden door de aard van het werk of de aard van de arbeidsplaats:

- Werken in koel- en vriescellen
- Bouwwerkzaamheden in de winter
- Post bestellen
- Duikwerkzaamheden
- Werkzaamheden in de agrarische sector
- Werken in de visverwerking

Koude in combinatie met luchtstroming

Bij extreem lage temperaturen treedt door afkoeling onderkoeling op. De mens is een warmbloedig wezen dat zonder kleding slechts in leven kan blijven in tropische omstandigheden. In de romp wordt de meeste warmte opgewekt door verbranding en in de spieren door arbeid. De kleding verhindert de snelle afkoeling. Om goed te kunnen functioneren is een inwendige lichaamstemperatuur van 36,9 °C noodzakelijk. Afwijkingen groter dan een 0,5 °C naar boven of beneden betekenen een verstoring van de lichaamsfuncties. Onderkoeling treedt op wanneer meer warmte uit het lichaam aan de omgeving wordt afgegeven dan aangemaakt kan worden.

De afkoeling in water is 30 maal groter dan in lucht, vandaar dat verdrinking door onderkoeling snel optreedt en vaak voorkomt. In water van 15 °C treedt na ruim een uur spierkramp op en na 2 uur, bewusteloosheid.

Temperaturen tot -10 °C worden geclassificeerd als koud en temperaturen van -10 tot -20 °C als zeer koud. Bij het werken in koude omstandigheden dient de werkgever passende beschermende kleding met inbegrip van thermisch ondergoed beschikbaar te stellen en georganiseerd te hebben dat werknemers zich op regelde tijden in een ruimte kunnen opwarmen waarbij hen warme dranken verstrekt worden.

De risico's voor bevriezing van de gezichtshuid, het hoornvlies van de ogen, de vingers en tenen beginnen vooral bij temperaturen vanaf -10 °C in combinatie met wind, wanneer de huid onbedekt is.

De windchill-index van Steadman geeft de gevoelstemperatuur bij een bepaalde omgevingstemperatuur en een zekere windsnelheid. Een omgevingstemperatuur van -10 °C met een luchtsnelheid van 10 m/sec voelt aan als -21 °C.

Extreem lage temperaturen komen vooral voor in koel- en vriespakhuisen en invriestunnels. Vooral bij invriestunnels zijn de risico's groot van bijvoorbeeld het vastraken van werknemers tijdens het opheffen van steringen.

Bij werkzaamheden in bovengenoemde werksituaties kan gezondheidsschade optreden. De risico's met betrekking tot het onderwerp klimaat moeten daarom zijn beoordeeld in het kader van de RI&E.

Om de problematiek te beheersen kunnen de volgende maatregelen worden genomen:

- Technische maatregelen treffen (volgens arbeidshygiënische strategie).
- Afscherming van de werkplek tegen wind en regen.
- Aanpassen kleding.
- Werk-rust schema aanpassen en zorg voor een goede rustruimte op kamertemperatuur.

Uitgebreide informatie is te vinden in het hoofdstuk klimaat van de Arbo-opleiding en in AI-20 'Werken onder koude omstandigheden'.

Bijlage 3 Overschrijding van de behaaglijkheidsgrenzen

Een overschrijding van de behaaglijkheidsgrenzen gedurende 10% van de verblijfstijd is acceptabel volgens NEN-ISO 7730. Dit geldt voor zowel extreme koude als warme weersituaties, maar klachten over warmte komen veel meer voor dan over koude.

Hieronder is een aantal voorbeelden gegeven van veel voorkomende arbeidssituaties met een indicatie van de daarbij behorende comfortgrenzen. Het zijn geen absolute grenzen, de aangegeven temperaturen moeten gezien worden als vuistregels.

Er is uitgegaan van gemiddeld geklede personen die hun werkzaamheden in een normaal tempo uitvoeren.

In kantoren en bij zittend werk in ateliers en kleinere werklokalen

Gedurende het winterseizoen ligt de ideale temperatuur ligt tussen 20 en 24 °C.

Er moet geen sprake zijn van koude luchtstromen, tocht, met een snelheid van meer dan 0,15 m/sec. Deze luchtstromen kunnen mede optreden door een koudeval langs onvoldoende isolerende ramen, of koude luchtstromen via open ventilatieroosters.

De relatieve luchtvochtigheid moet tussen 30 en 70 % liggen. Bij een te lage luchtvochtigheid drogen de slijmvliezen uit. Dit geeft irritatie van de keel en de ogen. Te hoge luchtvochtigheid vormt voor schimmels een ideale omstandigheid om zich sterk te vermeerderen. Dit kan leiden tot irritatie van de luchtwegen en soms griepachtige verschijnselen. Bij vriezend weer bevat de lucht weinig vocht. Als deze lucht vervolgens in een gebouw opgewarmd wordt kan de relatieve luchtvochtigheid extreem laag worden. Airconditioningsystemen dienen bij voorkeur uitgerust te zijn met stoombevochtiging.

Gedurende het zomerseizoen ligt de ideale temperatuur tussen 23 en 26 °C.

Bij temperaturen boven de 26 °C is er sprake van extra lichamelijke belasting, er behoort dan overleg te zijn over de te nemen maatregelen.

Voor licht kantoor en atelier werk geldt een maximum temperatuur van 28 °C.

Voor intensief werk geldt een maximum temperatuur van 26 °C, mits er een voelbare luchtstroom is van bijvoorbeeld een ventilator of ontstaan door tegenover elkaar geplaatste wandopeningen, anders maximaal 25 °C

Voor zeer intensief werk is de maximum temperatuur 25 °C met een voelbare luchtstroom en 23 °C zonder luchtbeweging.

In grote fabriekshallen en werkplaatsen

Bij warme klimaatomstandigheden de werkruimtes zoveel mogelijk ventileren. Bij koude omstandigheden zodanig ventileren dat tocht voorkomen wordt. De vaak grote en hoge hallen zijn moeilijk te verwarmen, in een deel van de fabriekshallen ontbreekt daarom de verwarming. Door zich goed te kleden en fysiek stevig door te werken ondervinden de meeste werknemers weinig last van de koude. Plaatselijke verwarming met gasgestookte infrarood stralers die meestal aan het plafond bevestigd zijn, maakt het mogelijk om delen van de hallen te verwarmen. Er bestaat ook een systeem van met warm water gevulde stralingspanelen. Dit wordt met succes toegepast in o.a. groothandels. Hete luchtkanonnen die tijdelijk gehuurd kunnen worden zijn soms ook een oplossing. In afdelingen waar de fysieke beweeglijkheid minder groot is, zoals in een bankwerkerij, moet een minimale temperatuur van 16 °C gehandhaafd blijven.

In winkels en warenhuizen

Om de verkoop te bevorderen staan in winkels en warenhuizen de deuren dikwijls open. Warme luchtgordijnen ondervangen de koude problemen gedeeltelijk in de winter maar bij een stevige koude wind op de deuropening worden deze schermen weggeblazen. Aanvullende maatregelen zijn dan nodig zoals het met dichtklapbare panelen afsluiten van de openingen en/of het plaatsen van doorzichtige kunststof schermen.

In supermarkten zijn er regelmatig problemen met de kassablokken. Ze staan soms voor wat betreft koude tocht erg ongunstig geplaatst ten opzichte van de deuropeningen. De beste oplossing is een indeling waarbij de kassablokken beschut staan t.o.v. de deuropening, bijvoorbeeld geplaatst achter een wand. Soms is het mogelijk in de winter de sluitijden van automatisch openende deuren korter te stellen. Ook worden er om tocht te voorkomen bouwkundige sluisen gemaakt of wordt een doorzichtige wand voor de deuropening geplaatst. Als noodmaatregel krijgen caissières soms bodywarmers en/of worden er elektrische kacheltes of vloerverwarmingsmatten in de kassablokken gezet. De oplossingsmogelijkheden zijn talloos en daarom maatwerk.

Bijlage 4 Tijdelijke maatregelen bij warmte

Belangrijk is het dat een werkgever overlegt met zijn werknemers (OR als die er is) over maatregelen. Een eventueel advies van de Arbodienst is vaak zinvol, speciaal als het gaat om individuele problemen.

Risicogroepen

Extra last van de warmte kunnen hebben: zwangeren, mensen met longaandoeningen (CARA), mensen met hartaandoeningen en personen die medicijnen tegen o.m. hoge bloeddruk gebruiken.

Bij warmte loopt het concentratievermogen terug waardoor ongevalskansen toenemen. Dit kan nadelig zijn in functies waarin aandacht en concentratie nodig zijn: openbaar vervoer, bewaking/beveiliging, werken op hoogte etc.

Maatregelen

Aan de bron

- warmte-producerende apparaten zoveel mogelijk uitzetten of in een aparte ruimte zetten (apparaten, computers, ovens etc.)
- warmte afzuigen
- verlichting dempen waar dit kan
- zonwering toepassen, buitenzonwering is effectiever dan binnenzonwering
- ventilatie verhoging (alleen als het binnen warmer is dan buiten)
- plaatsen air-conditioners en/of ventilatoren
- zware lichamelijke inspanning vermijden dan wel verminderen
- platte daken eventueel natmaken ter koeling

Organisatorisch

- tropenrooster, korter werken
- vaker pauzes
- zwaar werk uitstellen

Aan de mens

- luchtige kleding, liefst van katoen
- veel drinken (ook denken aan extra zout)
- géén alcohol
- buiten: hoofd bedekken, zonnebrandcrème
- bij medische problemen: advies bedrijfsarts vragen

Overig

- flexibel omgaan met klachten en wensen van mensen
- gelegenheid geven tot vaker douchen en omkleden

Kledingvoorschriften

Kledingvoorschriften zijn onderwerp van overleg tussen werkgevers en werknemers. Wettelijk is hierover niets geregeld.

Bijlage 5 Handhavingsschema

