



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu

Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport

Infraroodstraling bij industriële toepassingen





Werknemer metaal in een gieterij.

Voor wie is deze brochure bedoeld?

Deze brochure is bedoeld voor alle werknemers die werkzaamheden verrichten waarbij blootstelling aan infraroodstraling kan optreden. In het bijzonder gaat het hierbij om droogprocessen, smelten, gieten, walsen en spuiten van metaal en plastic en snijden door middel van verhitting. De brochure is ook bedoeld voor de werkgever van deze werknemers en zijn preventiemedewerker. De brochure gaat alleen over de risico's van infraroodstraling, niet over andere risico's op de werkplek.

Regelgeving

Volgens de *Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet)* zorgt de werkgever met medewerking van de werknemer ervoor dat het werk geen nadelige invloed heeft op de veiligheid en gezondheid van die werknemer. In het *Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit)* wordt specifieker op de risico's ingegaan. Infraroodstraling is een vorm van optische straling. Hoofdstuk 6, Afdeling 4a van het *Arbobesluit* bevat specifieke bepalingen over risico's van kunstmatige optische straling. Daaronder vallen de blootstellingslimieten, de risico-inventarisatie en -evaluatie, maatregelen ter beperking van de blootstelling, voorlichting, opleiding en arbeidsgeneeskundig onderzoek. Het *Arbobesluit* bevat ook specifieke bepalingen voor extra kwetsbare groepen die meer aandacht behoeven, met name jeugdigen en werknemers die zwanger zijn of borstvoeding geven.

De sterkte waarboven infraroodstraling geacht wordt schadelijk te zijn is vastgelegd in regelgeving van de Europese Unie. Voor werknemers in arbeidssituaties gelden de limieten in de Europese richtlijn 2006/25/EG, waarnaar het *Arbobesluit* verwijst. Deze richtlijn voor optische straling geldt alleen voor kunstmatige bronnen, niet voor natuurlijke bronnen zoals de zon. Voor situaties waarin in detail moet worden beoordeeld, gemeten en/of berekend of de blootstelling onder de limiet blijft, worden Europese technische normen gebruikt. Voor zichtbaar licht en infraroodstraling is dit de technische norm NEN-EN 14255-2. Daarnaast heeft de Europese Unie een gids met goede praktijken uitgebracht.

Wat zijn de risico's?

Infraroodstraling

Infrarood (IR) straling is warmtestraling en heeft een frequentie lager dan die van zichtbaar licht. Dat betekent dat ook de energie-inhoud kleiner is dan die van zichtbaar licht. Het frequentiegebied van infraroodstraling wordt onderverdeeld in drie banden met afnemende frequentie: IRA, IRB en IRC. Infraroodstraling wordt afgegeven door de zon, maar ook door kunstmatige bronnen zoals lampen en ovens. Onze ogen kunnen infraroodstraling niet waarnemen, maar onze huid kan de straling wel voelen als warmte.

Mogelijke gezondheidseffecten

Effecten op de ogen: IRA straling is onzichtbaar, maar wordt wel door de ooglenzen doorgelaten en kan het netvlies beschadigen. IRB en IRC straling dringen minder diep in het oog door, maar kunnen wel de buitenste laag van het oog (het hoornvlies) beschadigen. Door langdurige blootstelling aan alle drie soorten infraroodstraling kan staar ontstaan, een vertroebeling van de ooglenzen.

Effecten op de huid: IRA straling kan via de huid enkele millimeters in het lichaam doordringen, en bij hoge blootstelling voor opwarming en beschadiging van weefsel zorgen. IRB en IRC straling dringen alleen oppervlakkig door in de huid, en kunnen bij hoge blootstelling tot verbranding leiden.



Internationaal waarschuwingsbord optische straling



Internationaal waarschuwingsbord 'heet oppervlak'



Internationaal gebodsbord 'veiligheidsbril verplicht'



Internationaal gebodsbord 'veiligheidshandschoenen verplicht'



Internationaal gebodsbord 'veiligheidskleding verplicht'

Infraroodstraling op de werkplek

Lampen voor de normale verlichting van werkruimten kunnen geen schadelijke hoeveelheid infraroodstraling afgeven. Een schadelijke hoeveelheid infraroodstraling kan vooral vrijkomen bij specifieke industriële toepassingen. Bij het drogen door verhitting wordt vooral gebruik gemaakt van IRB en IRC straling. Voorbeelden van toepassingen zijn het versneld drogen van verf en lijm. Bij het smelten, gieten, walsen of spuiten van metaal of glas kan een schadelijke hoeveelheid infraroodstraling vrijkomen. Dit geldt ook voor het snijden van materialen door middel van verhitting. De meest gebruikte technieken zijn plasmasnijden, autogeensnijden en lasersnijden.

Wat moet ik doen om de risico's te beperken?

Voor bronnen van infraroodstraling bestaat een internationaal waarschuwingsymbool. Dit is echter niet standaard bij alle bronnen aangebracht. Als lampen de bron van infraroodstraling zijn, kunnen ze vaak herkend worden door een donkerrode of een geheel spiegellende of dof metaalachtig glanzende omhulling. Vaak is infraroodstraling een bijproduct van verhitting van materialen.

Als er werkzaamheden in de buurt van een mogelijke, sterke bron van infraroodstraling moeten worden verricht, moet de werkgever de blootstelling laten beoordelen door een deskundige en de werknemers daarover voorlichten. Besteed met name aandacht aan medewerkers die installatie- of onderhoudswerk aan bronnen van infraroodstraling verrichten. Zij lopen een verhoogd risico en dienen hierover te worden ingelicht. Metingen zijn lang niet altijd nodig, omdat er vaak al veilige werkrouines in de branche zijn ingevoerd. Uit de risicobeoordeling kan blijken dat beheersmaatregelen nodig zijn. De belangrijkste maatregelen zijn afscherming van de bron en het dragen van beschermende kleding en brillen. Daarnaast kunnen de volgende maatregelen ook helpen het risico te verlagen:

- Lees de gebruiksaanwijzing of bijsluiters van een lamp die u niet kent.
- Gebruik nooit een lamp uit laboratoriumapparatuur in een gewone verlichtingsfitting.
- Gebruik nooit een lamp of filter voor een andere dan de officiële toepassing en gebruik nooit een andere dan de oorspronkelijke, onbeschadigde afscherming.

- Zorg dat infraroodlampen alleen in de richting stralen waarin dat nodig is.
- Kijk nooit in een sterke warmtebron voordat u weet welke oogbescherming er nodig is.
- Kom nooit zo dicht bij een warmtebron dat u sterke hitte voelt, maar zorg eerst dat u weet welke bescherming er nodig is.
- Raadpleeg een arts bij klachten zoals huiduitslag, huidverbranding, verlies van gezichtsvermogen of droge of prikkende ogen.

Waar vind ik meer informatie?

- Optische straling in arbeidssituaties: website Arboportaal <http://www.arboportaal.nl/> met als zoekterm 'optische'.
- Praktische gids 'optische straling in arbeidssituaties' van SZW: <https://www.inspectieszw.nl/publicaties/rapporten/2006/06/15/optische-straling-in-arbeidssituaties>.
- Gids met goede praktijken bij de richtlijn optische straling van de Europese Commissie: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/556b55ab-5d1a-4119-8c5a-5be4fd845b68/language-nl>.

Deze publicatie is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

mei 2020

De zorg voor morgen begint vandaag