



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu

Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport

UV-blootstelling bij industriële en medische toepassingen





Foto: Tetterode-Nederland bv

Drogen van drukwerk met UV-straling.

Voor wie is deze brochure bedoeld?

Deze brochure is bedoeld voor alle werknemers die werkzaamheden verrichten waarbij blootstelling aan ultraviolette (UV) straling kan optreden. In het bijzonder gaat het hierbij om ontsmetting van oppervlakken, water en lucht, UV-therapie, fluorescentieonderzoek, droogprocessen en overige grafische processen. De brochure is ook bedoeld voor de werkgever van deze werknemers en zijn preventiemedewerker. De brochure gaat alleen over de risico's van UV-straling, 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. UV-straling 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 UV-straling 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 UV-straling is dit de technische norm NEN-EN 14255-1. Daarnaast heeft de Europese Unie een gids met goede praktijken uitgebracht.

Wat zijn de risico's?

UV-straling

UV-straling is straling met een frequentie hoger dan die van zichtbaar licht. Dat betekent dat ook de energie-inhoud groter is dan die van zichtbaar licht. Het frequentiegebied van UV-straling wordt onderverdeeld in drie banden met toenemende frequentie: UVA, UVB en UVC. UV-straling komt voor in zonlicht, maar kan ook afgegeven worden door kunstmatige bronnen zoals speciale lampen of lasapparatuur. Onze ogen kunnen UV-straling niet waarnemen. Er zijn daarom bijzondere maatregelen nodig om te voorkomen dat er schade aan de gezondheid optreedt.

Mogelijke gezondheidseffecten

UV-blootstelling kan leiden tot verschillende effecten op de ogen en de huid, sommige op de korte termijn (seconden tot minuten) en andere pas op de lange termijn (maanden tot jaren). Doorgaans zijn UVB en UVC het snelst schadelijk. Om eenzelfde effect te bereiken is voor UVA een sterkere of langere blootstelling nodig dan voor UVB of UVC.

Effecten op de ogen: Op de korte termijn kan een tijdelijke ontstekingsreactie en vertroebeling van de buitenste laag van het oog (het hoornvlies) ontstaan. Enkele uren na blootstelling zorgt dat voor een pijnlijk, branderig gevoel. Dit wordt ook wel "sneeuwblindheid" of "lasoog" genoemd. Op de lange termijn kan door chronische blootstelling staar ontstaan, een vertroebeling van de ooglenzen.

Effecten op de huid: Op de korte termijn kan roodheid ("verbranding") optreden. Op de lange termijn kan chronische blootstelling tot huidveroudering en een verhoogde kans op huidkanker leiden.



Internationaal waarschuwingsbord optische straling



Internationaal gebodsbord 'veiligheidsbril verplicht'



Internationaal gebodsbord 'veiligheidshandschoenen verplicht'



Internationaal gebodsbord 'veiligheidskleding verplicht'

UV-straling op de werkplek

Lampen voor de normale verlichting van werkruimten geven geen schadelijke hoeveelheid UV-straling af. Speciale UV-lampen worden vooral gebruikt bij specifieke industriële en medische toepassingen. De belangrijkste industriële toepassingen zijn het drogen of uitharden van lijmen, lakken en drukinkten, de ontsmetting van lucht, water en oppervlakken en het doen oplichten van fluorescerende stoffen. De belangrijkste medische toepassingen zijn fotherapie bij huidziekten, ontsmetting van flowkasten en fluorescentielampen in microscopen. In de tandheelkunde worden UV-lampen gebruikt voor het bleken van tanden. Naast UV-lampen kan UV-straling ook vrijkomen bij open vlam processen als booglassen, hardsolderen of glasblazen.

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

Om te bepalen of er risico's zijn, moeten de bronnen van UV-straling allereerst herkend worden. Voor bronnen van optische straling bestaat een internationaal waarschuwingsymbool. Hierbij kan vermeld worden dat het om UV-straling gaat. Dit is echter niet standaard op alle lampen aangebracht. Voor de meest gebruikte UV-lampen is wel een aantal vuistregels te geven. Ligt er een klein kwikdruppeltje in de lamp, dan kan deze waarschijnlijk grote hoeveelheden UV-straling uitzenden. Een lamp met een donkerpaars gekleurde glasballon of glasbuis is waarschijnlijk een UVA-lamp. Een TL-buis (recht) of PL-lamp (U-vormig) die een flets blauwig licht geeft, is waarschijnlijk een UVA of UVB lamp. Een TL-buis of PL-lamp met een glasheldere omhulling is waarschijnlijk een UVC lamp. Een lamp die een ozongeur (geur als na onweer) verspreidt is een sterke UVC lamp. Bij twijfel moet men de bijsluiters lezen of contact opnemen met de leverancier.

Als er werkzaamheden in de buurt van een mogelijke bron van UV-straling moeten worden verricht, moet de werkgever het risico laten beoordelen door een deskundige en de werknemers daarover voorlichten. Besteed met name aandacht aan medewerkers die installatie- of onderhoudswerk aan UV-bronnen 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 bijsluiter 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 de UV-lampen alleen in de richting stralen waarin dat nodig is.
- Overbrug nooit een onderbrekingsschakelaar voor UV-lampen in een toegangsdeur, -luik of -raam en maak nooit een UV-bron open, tenzij u getraind bent als onderhoudstechnicus en zowel u als omstanders voldoende zijn beschermd.
- Kijk nooit rechtstreeks in een lamp voordat u weet welk type het is en welke oogbescherming er nodig is, ook als de lamp het niet lijkt te doen.
- Raadpleeg een arts bij klachten zoals huiduitslag, huidverbranding, verlies van gezichtsvermogen of droge of prikkende ogen.
- Wees er op bedacht dat bepaalde geneesmiddelen het lichaam gevoeliger kunnen maken voor de effecten van UV-straling. Raadpleeg hiervoor de bijsluiter en raadpleeg een arts als u na het gebruik van een geneesmiddel huid- of oogklachten ontwikkelt.
- Let ook op indirecte risico's: wees er op bedacht dat met name UVC bronnen de hoeveelheid van het schadelijke gas ozon in de lucht kunnen vergroten, en zorg dus voor voldoende ventilatie of afzuiging.

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>.
- Industriële toepassingen van UV-straling: website Radtech Europe <http://www.radtech-europe.com/>.

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