



Registratierichtlijn

B006 Oog- en huidaandoeningen door niet-ioniserende straling

(Inclusief 502.01: Hittestaar; 502.02: Conjunctivale aandoeningen door UV-straling; 507: Mijnwerkersnystagmus)



**Nederlands Centrum
voor Beroepsziekten**

Registratierichtlijn

B006 Oog- en huidandoeningen door niet-ioniserende straling



Nederlands Centrum voor Beroepsziekten

Coronel Instituut AMC/UvA

Postbus 22660

1100 DD Amsterdam

tel. 020 566 5387

e-mail: ncvb@amc.nl

Registratierichtlijn

B006 Oog- en huidaandoeningen door niet-ioniserende straling

Toelichting op de richtlijn

Niet-ioniserende straling met een golflengte van 100 nm tot 1 m kan specifieke aandoeningen bij de mens veroorzaken.

- Dit betreft:
- ultraviolette straling (100-400 nm)
 - zichtbaar licht (400 nm-760 nm)
 - infrarode straling (760 nm-3 μm)
 - microgolven (1 μm -1 m).

Ook lasers met een golflengte in dit bereik kunnen schadelijke gezondheidseffecten hebben.

Van niet-ioniserende straling met een golflengte > 1 m is niet aangetoond dat zij de gezondheid beïnvloeden.

Belangrijkste beroepsmatige toepassingen en blootstellingsbronnen

- UV: bacteriocide lampen, plasmaboog- en xenon-lassen; zonnestraling vooral op grote hoogte, industriële lasers.
- IR: zonnestraling, stralende hittebronnen, industriële lasers.

Gezondheidseffecten

I. UV-STRALING

De mate waarin UV-straling het lichaam binnendringt en de daardoor veroorzaakte biologische effecten zijn afhankelijk van de golflengte van de UV-straling:

- UV(C) wordt door de huid, de conjunctiva en het hoornvlies geabsorbeerd, maar dringt niet verder door.
- UV(B) dringt door tot de lens
- UV(A) kan het netvlies bereiken.

A. Acute gezondheidseffecten

A.1. Keratoconjunctivitis ('lasogen').

Registratierichtlijn

a. Klinisch beeld:

Een pijnlijke aandoening van beide ogen met conjunctivale hyperemie en fotofobie.

Als de laesie veroorzaakt is door een UV-laser kan de cornea ernstig beschadigd zijn en troebel worden.

b. Blootstelling

Minimale blootstellingsintensiteit: Beroepsmatige blootstelling aan UV-straling, aannemelijk op grond van de anamnese, en zo mogelijk bevestigd door werkplekinformatie, waaruit blijkt dat de grenswaarden (zie 'ACGIH, 1998 TLVs and BEIs) voor UV(C)- of UV(B)-straling of de straling aan UV-lasers is overschreden.

Minimale blootstellingsduur: Ongeveer één seconde.

Maximale latentietijd: 48 uur.

A.2. Fotochemische netvlieschade.

Registratierichtlijn

a. Klinisch beeld:

Fotrauma van het netvlies, die betrekkelijk pijnloos verloopt met tijdelijke blindheid, nabeelden en het ontstaan van scotomen.

b. Blootstelling.

Minimale blootstellingsintensiteit: Beroepsmatige blootstelling aan een hoge dosis UV(A)-straling, aannemelijk op grond van de anamnese, en zo mogelijk bevestigd door werkplekinformatie, waaruit blijkt dat er een intense blootstelling heeft plaatsgehad aan UV(A)-straling, in het bijzonder aan straling van industriële UV(A)-lasers.

Minimale blootstellingsduur: Fractie van een seconde.

Maximale latentietijd: N.v.t., het effect treedt onmiddellijk op.

A.3. Effecten op de huid.

Registratierichtlijn

a. Klinisch beeld

Erytheem, verbranding.

b. Blootstelling

Minimale blootstellingsintensiteit: Beroepsmatige blootstelling aan een hoge dosis UV(C)-straling, aannemelijk op grond van de anamnese, en zo mogelijk bevestigd door werkplekinformatie, waaruit blijkt dat er blootstelling heeft plaatsgehad aan een dosis UV(C)-straling groter dan $0,03 \text{ J/cm}^2$.

Minimale blootstellingsduur: Eén uur.

Maximale latentietijd: 24 uur.

B. Chronische gezondheidseffecten

B.1. Actinisch cataract.

Registratierichtlijn

a. Klinisch beeld

De afwijking is gewoonlijk gelokaliseerd in de voorste kapsel en het subcapsulair epitheel van de ooglenzen.

b. Blootstelling

Minimale blootstellingsintensiteit: Langdurige of herhaalde beroepsmatige blootstelling aan UV(B)- en UV(A)-straling, aannemelijk op grond van de anamnese, en zo mogelijk bevestigd door werkplek-informatie.

Minimale blootstellingsduur: Eén jaar.

Maximale latentietijd: Vijftien jaar.

B.2. Huidkanker.

Registratierichtlijn

a. *Klinisch beeld*

Zowel basaliomen, spinocellulaire carcinomen als maligne melanomen, gelokaliseerd op de onbedekte huddelen (hoofd, nek, handen en onderarmen).

b. *Blootstelling*

Minimale blootstellingsintensiteit: Langdurige of herhaalde beroepsmatige blootstelling aan zonlicht, voornamelijk in beroepen met veel buitenwerk en blootstelling aan zonlicht. De blootstelling moet aannemelijk zijn op grond van de anamnese, en zo mogelijk worden bevestigd door werkplekinformatie.

Minimale blootstellingsduur: Twintig jaar.

Maximale latentietijd: Spinocellulaire carcinomen twintig jaar; melanomen vijf jaar.

Zie de registratierichtlijn K002 'Beroepstumoren'.

II. ZICHTBAAR LICHT

A. *Acute gezondheidseffecten*

A.1. *Fotochemische netvliesschade.*

Fotochemische netvliesschade kan veroorzaakt worden door blauw licht met een golflengte van 400 tot 550 nm of door breedspectrum licht met een hoge intensiteit (xenonprojectors, booglampen, elektronenflitsers). Netvliesschade is beschreven na blootstelling aan klasse III- en -IV-lasers in het gebied van het zichtbare licht.

Fotochemische netvliesschade kan ook asymptomatisch ontstaan bij blootstelling aan 'continuous wave lasers'. Er kunnen dan scotomen ontstaan, die alleen bij grondig oftalmologisch onderzoek kunnen worden aangetoond.

Registratierichtlijn

a. *Klinisch beeld*

Pijn in het oog, voorbijgaande blindheid, nabeelden, verminderd kleurenzien.

b. *Blootstelling*

Minimale blootstellingsintensiteit: Beroepsmatige blootstelling aan een hoge dosis straling van boven-genoemde golflengte, aannemelijk op grond van de anamnese, en zo mogelijk bevestigd door werk-plekinformatie.

Minimale blootstellingsduur: Enkele seconden.

Maximale latentietijd: Eén jaar.

B. *Chronische gezondheidseffecten*

B.1. *Mijnwerkers-nystagmus.*

Deze aandoening kan optreden als gevolg van werk bij een zeer lage lichtintensiteit, waardoor problemen met het focuseren ontstaan.

Registratierichtlijn

a. *Klinisch beeld*

Een horizontale of roterende nystagmus met duizeligheid en hoofdpijn.

b. *Blootstelling*

Minimale blootstellingsintensiteit: Ondergronds werk bij een zeer laag verlichtingsniveau.

Minimale blootstellingsduur: Vijf jaar.

Maximale latentietijd: Eén jaar.

III. INFRAROODSTRALING

A. Acute gezondheidseffecten

A.1. Effecten van warmtestraling op de voorzijde van het oog en de omringende weefsels.

Registratierichtlijn

a. Klinisch beeld

Een branderig gevoel rond de ogen, blefaritis en keratitis.

b. Blootstelling

Minimale blootstellingsintensiteit: Beroepsmatige blootstelling aan hoge-intensiteit-breedspectrum- IR(B)- en IR(C)-straling (zonlicht, stralende hittebronnen, speciale lampen) en aan bepaalde industriële lasers. De blootstelling moet aannemelijk zijn op grond van de anamnese, en zo mogelijk worden bevestigd door werkplekinformatie.

Minimale blootstellingsduur: Enkele minuten.

Maximale latentietijd: 24 uur.

A.2. Hittebeschadiging van het netvlies.

Registratierichtlijn

a. Klinisch beeld

Geringe afwijkingen met scotomen, acuut optredende oedemateuze laesies, later gevolgd door afwijkingen in het pigmentepitheel. De afwijkingen kunnen worden aangetoond met behulp van retina angiografie.

b. Blootstelling

Minimale blootstellingsintensiteit: Beroepsmatige blootstelling aan een krachtige laser, aannemelijk op grond van de anamnese, en zo mogelijk bevestigd door werkplekinformatie.

Minimale blootstellingsduur: Ongeveer één seconde.

Maximale latentietijd: 24 uur.

B. Chronische gezondheidseffecten

B.1. Glasblazersstaar.

Registratierichtlijn

a. Klinisch beeld.

Door de oogarts geverifieerd cataract, beginnend aan de achterste schors van de lens met later op de achterpool een onregelmatige schijfvormige troebeling.

b. Blootstelling:

Minimale blootstellingsintensiteit: Herhaalde of langdurige beroepsmatige blootstelling aan infraroodstraling van gloeiend glas of metaal met een temperatuur boven 1500 °C, aannemelijk op grond van de anamnese en zo mogelijk bevestigd door werkplekinformatie.

Minimale blootstellingsduur: Eén jaar.

Maximale latentietijd: Vijftien jaar.

IV. MICROGOLFSTRALINGFOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.

Hittecataract.

Registratierichtlijn

a. Klinisch beeld

Door de oogarts geverifieerd cataract, gekenmerkt door een wolkige troebeling aan de achterste schors van de lens met puntvormige troebelingen verspreid over de schors van de lens.

b. Blootstelling

Minimale blootstellingsintensiteit: Beroepsmatige blootstelling aan microgolfstraling met een golflengte in de orde van grootte van centimeters tot decimeters, aannemelijk op grond van de anamnese en zo mogelijk bevestigd door werkplekinformatie.

Hoog energetische straling (enkele honderden mW/cm^2) kan de lens in korte tijd beschadigen.

Minimale blootstellingsduur: Afhankelijk van de intensiteit van de straling.

Maximale latentietijd: Vijftien jaar.