

# Zonbescherming

18-01-2024

Centrum voor Kinderdermatologie/Centrum voor Zeldzame Huidziekten-afdeling Dermatologie, Sophia Kinderziekenhuis-Erasmus MC Rotterdam

Pasmans, Eijdsen, Huidekoper, Langendonk

Een aantal huidandoeningen zoals chronisch polymorfe lichtdermatose (zonneallergie), xeroderma pigmentosum, erythropoietische protoporferie, albinisme kunnen veel baat hebben bij zonlichtbescherming.

## Wat is zonlicht?

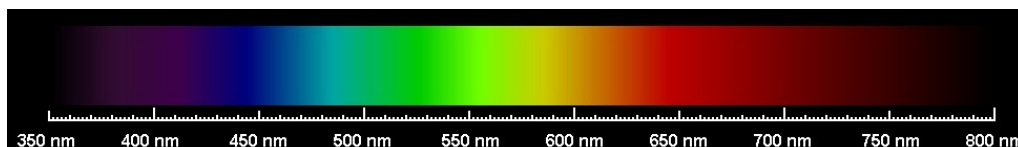
Zonlicht bestaat uit 3 soorten licht:

1. Infrarood licht (dat voelen we als warmte)
2. Zichtbaar licht
3. Ultraviolet licht; UV-A en UV-B

Zonlicht is ook nodig om het lichaam goed te laten werken. Het bekendste voorbeeld hiervan is vitamine D. Vitamine D is nodig voor sterke botten en voor een sterk immuunsysteem. Als UV-B-licht op de huid schijnt, wordt vitamine D aangemaakt.

Als je in korte tijd te veel Uv-licht op de huid krijgt, verbrandt de huid. De huid wordt rood en doet pijn. Soms krijg je zelfs blaren. Door verbrandingen, maar ook door veel zonblootstelling over de jaren, wordt de kans groter op het ontstaan van huidbeschadiging en huidkanker. Bij langdurige blootstelling aan de zon wordt de huid stugger, ontstaan er rode en bruine vlekken en is de huid niet meer egaal van kleur (donkere en lichte confetti-achtige vlekjes). Hoe lichter het huidtype, hoe gevoeliger de huid is voor deze veranderingen.

Erythropoietische Protoporfyrinose is een stofwisselingsziekte die ontstaat door een fout in het DNA. De aandoening is erfelijk en ontstaat door een fout (mutatie) in een gen waardoor het gen niet goed werkt. Een enzym (een 'fabriekje' dat de ene stof in de andere omzet) dat betrokken is bij de aanmaak van heem (ijzer protoporfyrine) is defect of te weinig aanwezig. Door dit tekort hoopt een stof protoporfyrine IX (PPIX) zich op in de rode bloedcellen dat nodig is voor de aanmaak van heem. PPIX kan veel energie afgeven als het in aanraking komt met licht. De vrijgekomen energie geeft schade en veroorzaakt veel pijn. Protoporfyrine is een foto actieve stof, vooral gevoelig voor blauw licht: golflengtes rond/tussen 405 nm en 546 nm.



Mensen met EPP krijgen ernstige jeuk en pijn in de aan licht blootgestelde huid. Het gaat om blauw licht, niet ultraviolet licht. Blauw licht zit vooral in zonlicht, maar ook in lamplicht. Het gaat door glas heen dus ook binnen kunnen mensen met EPP pijn krijgen. Naast pijn ervaren patiënten ook een zwelling van de huid. De pijn is zeer heftig en kan tot wel een week duren.

## Wat zijn de mogelijkheden om de huid te beschermen tegen het zonlicht?

### 1. Bedekken met kleding

Door het afdekken van de aan zon blootgestelde huid wordt de hoeveelheid straling al deels verminderd, zoals met petjes, zonnebril, lange broeken en lange mouwen. Echter kan een deel van de straling hier nog steeds door heen afhankelijk van de hoeveelheid straling en het materiaal van de bedekkende kleding. Hoe dichter de stof is geweven des te minder licht gaat er doorheen.

### 2. Zonnebrandmiddelen

Mensen met EPP krijgen pijnklachten van straling rond de 405 nm en rond 546 nm. Deze golflengtes vallen in het zichtbaar licht, niet in het ultraviolet licht. Normale zonnebrand met een SPF factor van 50 zijn niet beschermend tegen het blauwe licht dat de pijnklachten veroorzaakt bij EPP. Deze zonnebrandcremes houden de schadelijke golflengtes waar mensen met EPP gevoelig voor zijn niet tegen.

Tegenwoordig komen er vaker alternatieve opties naast een zonnebrandcrème die alleen beschermt tegen UVA en UVB straling. Hieronder volgt een lijstje met zonnebrandmiddelen die zijn ontwikkeld voor de bescherming van de huid tegen blauw licht en daarmee huidirritatie:

- Anthelios-La Roch Posay
  - Bescherming voor de overgevoelige huid | La Roche-Posay Anthelios
- Louis Widmer moisturising cream UV 20
  - UVA, UVB filters en breedspectrumfilters
  - Moisturising Cream UV 20 - no thirst today | Louis Widmer (louis-widmer.com)
- Vichy factor 60A A tinted reflectant sunscreen, beschikbaar in drie kleuren: koraal roze, beige en koffie-keur. Deze kunnen worden gemixt tot een goede kleur voor uw huid(type). Contactgegevens: Dundee Pharmaceuticals, Ninewells Hospital, Dundee. DD1 9SY, telefoon: 01382 632052)
- Sun expertise SKEYNDOr SPF 50+ very high crema protectora (Fig. 1)
  - Sun Expertise Protective Sun Cream SPF50+ Blue Light - SKEYNDOR Store
  - SKEYNDOR store: 'Blue light technology'
- Producten met PARSOL<sup>®</sup> Max erin: PARSOL<sup>®</sup> Max (dsm.com)
- Lancaster: zonnebrandmiddelen beschermen tegen zichtbaar licht en blauw licht.
- Zinkpasta en zinksticks.  
Deze middelen bevatten zinkoxide waardoor ze bescherming kunnen bieden tegen blauw licht.

Uit onderzoek is verder gebleken dat zonnebrandmiddelen die ijzeroxide, titaniumdioxide en/of zinkoxide bevatten het zonlicht goed tegenhouden, inclusief blauw licht. Er zijn gele, rode en zwarte IJzeroxiden. Deze werken het beste tegen de minimalisering van de effecten van blauw licht op de huid. Door de kleur van de ijzeroxide wordt er een tint gegeven aan het zonnebrandmiddel. IJzeroxide zorgt er voornamelijk voor dat blauw licht wordt tegengehouden en niet geabsorbeerd. IJzeroxide geeft zeker bescherming tegen blauw licht als het wordt gecombineerd met zinkoxide. Er

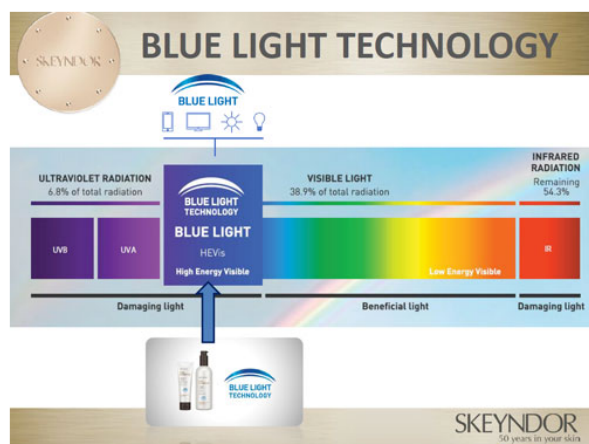
wordt aangeraden middelen te kopen met beide producten erin voor de best mogelijke bescherming tegen blauw licht. Een nadeel kan zijn dat er een witte waas op de huid zichtbaar is door de zonnebrandcrème, hetgeen als cosmetisch storend kan worden ervaren. Er zijn verschillende merken die deze producten verkopen.

Voorbeelden van zonnebrandproducten waarvan mensen met EPP rapporteerden dat ze er baat bij hadden:

Ladival, Naïf, Solait baby (eigen merk van Kruidvat), Lidl factor 50 (ooit als beste beoordeeld door consumententest), Lovea Bio solaire, Antilios factor 50, Vision express 30 of 50 (merkt geen verschil), Vichy factor 50, factor 50 Louis Widmer, P20

Een nadeel van het (dagelijks) aanbrengen van zonnebrandcrème kan zijn dat er onvoldoende *vitamine D* door de huid wordt aangemaakt. Daarnaast komen mensen met EPP minder buiten waardoor er ook minder *vitamine D* wordt aangemaakt. Meestal is het advies van de arts om of het gehele jaar of van oktober tot en met april extra vit D te slikken.

Figuur 1: plek op lichtspectrum van bescherming SKEYNDOR tegen lichtstralen.



### TriAsorb

Er zijn 3 verschillende filters goedgekeurd door gezondheidsautoriteiten om te verwerken in zonnebrandcrèmes en andere cosmetica om vervolgens op de markt gebracht te worden. Een van deze filters, speciaal ontworpen om bescherming te bieden tegen blauw licht naast UVA en UVB straling, is phenylene bis-diphenyltriazine, ook wel TriAsorb™ genoemd. Uit experimenten is gebleken dat TriAsorb een significante absorptie en reflectie heeft in UVA-licht, UVB-licht en in het zichtbaar licht spectrum, met lichtstralen variërend tussen 400 nm en 700 nm. TriAsorb absorbeert binnen het zichtbare licht spectrum vooral het HEV (High Energy Visible) licht, met lichtstralen tussen 400 nm en 450 nm, en het blauwe licht, met lichtstralen tussen de 400 nm en 500 nm (Fig. 2). Het HEV licht is hier onderdeel van. Het is samengesteld om blauw licht te helpen blokkeren of absorberen, waardoor de mogelijke negatieve effecten op de huid worden verminderd. Door TriAsorb op te nemen in zonnebrandmiddelen kan een breedspectrumbescherming worden geboden. De bescherming die TriAsorb kan bieden, kan variëren afhankelijk van de specifieke formulering en toepassing.

Figuur 2: optische eigenschappen van de organische TriAsorB filter

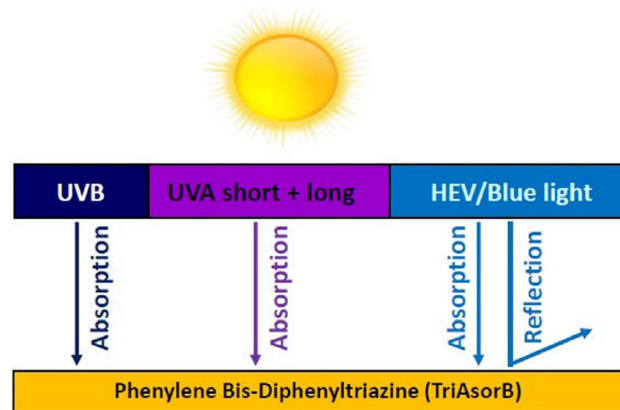


Figure 1 Optical properties of the TriAsorB organic filter adapted from Bacqueville *et al.* (2021).

Lichtstralen die pijnklachten veroorzaken bij mensen met EPP liggen rond de 405 nm en 546 nm. De TriAsorB filter dekt dus niet het gehele spectrum aan lichtstralen waar EPP-patiënten last van hebben.

Er is een innovatieve zonnebrandformule ontwikkeld en gepatenteerd om een zonverzorgingsproduct aan te bieden met een hoge zonbeschermingsfactor en een breed spectrum aan fotobescherming tegen UV-licht tot zichtbaar licht en infrarood straling. Het bevat TriAsorB samen met 3 andere organische UV filters, namelijk; Tinosorb S, Uvinul A +<sup>®</sup> en Uvinul T150<sup>®</sup>. Deze producten beschermen het DNA tegen zon gestimuleerde straling. Uit onderzoek blijkt dat er een 93% vermindering is van de schade aan het DNA, geïnduceerd door blauw licht.

De producten die op dit moment op de markt zijn en TriAsorB, Tinosorb, Uvinul A +<sup>®</sup> en Uvinul T150<sup>®</sup> bevatten zijn de volgende van het merk Avene:

- Avene zonnebran Lotion SPF 50
- Avene Fluide SPF 50+ Ultra Light
- Avene SPF 50+ Tinted cream Unifying
- Avene Cleanance Sun Cream SPF 50+ Anti-Blemishes
- Avene Intense Protect 50+ Ultra Water-Resistant Fluid
- Avene SPF 50+ Cream Invisible Finish
- Avene B-Protect SPF 50+
- Avene Cleanance Tinted Sun Cream SPF 50+ Unifying

Informatie over de producten en de producten zelf zijn te vinden via de volgende link: [All about Blue Light | Eau Thermale Avène \(avenecare.com\)](https://www.avenecare.com/en/All-about-Blue-Light)

**Algemene opmerking:** de zonnebrandcrèmes die bescherming kunnen bieden tegen blauw licht zijn nog niet door patiënten uitgeprobeerd en vervolgens gerapporteerd. De informatie is van het internet gehaald en uit onderzoeken gevonden. Hieruit wordt geconcludeerd dat er een grote kans is op goede bescherming tegen bepaald soort licht, met name blauw licht. Je kunt dus nog niet uitgaan van ervaringen van anderen, maar het is het proberen waard.

### 3. Cosmetica

#### BB crème

Er is gekeken naar de aanwezigheid van  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (ijzeroxide) in cosmetische spullen en de invloed ervan op de bescherming tegen blauw licht. Foundations die  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  bevatten en bedoeld zijn om de huidtint te egaliseren en oneffenheden te verdoezelen, lijken bescherming te geven tegen blauw licht.

Naast zonnebrandcrème worden ook crèmes voor de huid overdag of in de nacht gebruikt. La Roche-Posay verkoopt een BB crème (La Roche-Posay hydreane BB crème, unifying-moisturising care sensitive skin) dat licht-reflecterend pigment bevat die je als laagje op je huid aanbrengt. Dit kan de mogelijke effecten van blauw licht voor de huid aanzienlijk verminderen:

#### Verzorging huid barrière

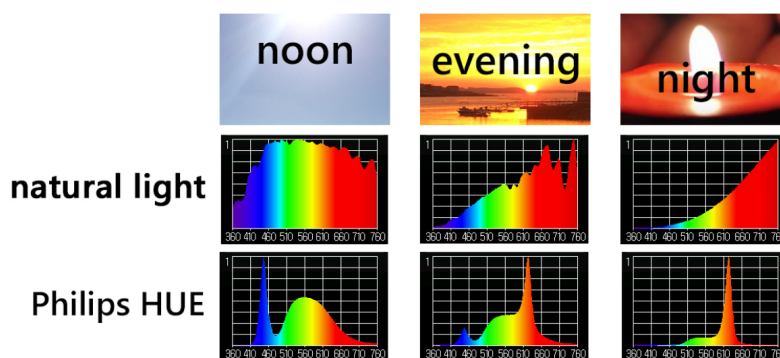
Naast de bescherming tegen de zon is het goed de huid in een zo goed mogelijke conditie te houden. <https://huidhuis.nl/themas/normale-huid/verzorging-van-de-huid/>

### 4. Lampen

#### Philips Hue Light

Dit is een lamp die gebruik maakt van rode, groene en blauwe lichtstralen. Het straalt verschillend soort licht uit per dagdeel. 's Nachts kan de Philips Hue licht geven zonder het bioactieve blauw (Fig. 3). Het blauwe licht wordt er hier al uit gefilterd ([comparing the Philips Hue to natural light - Sunlight Inside](#)). Daarnaast zijn deze Philips Hue lights verstelbaar. In theorie zou deze lamp dus zo kunnen worden ingesteld dat het geen blauwe straling uitzendt. Dit zou goede gevolgen kunnen hebben voor mensen met EPP.

Figuur 3: vergelijken van de lichtstralen die worden uitgezonden in natuurlijk licht en uit de Philips HUE lights.

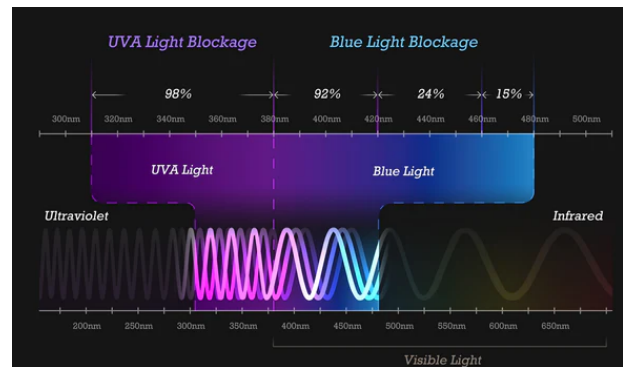


comparing the Philips Hue to natural light

### 5. Blauw-werende folie voor ramen in huis en voor de auto

Figuur 4: blokkade golflengtes door folie

Retina Guard verkoopt anti-blauw licht folie voor autoramen. Het blokkeert 90% van het schadelijke blauwe licht van de zon met golflengte van 380nm – 420nm en 98% Uv-licht met golflengtes 310nm – 380nm. Op het plaatje hiernaast is te zien welke golflengtes worden geblokkeerd door deze filter (Fig. 4). Naast bescherming tegen blauw licht helpt het ook oogmoetheid te verminderen tijdens het rijden. Hieronder is te zien hoe de lichtstralen worden weerkaatst (Fig. 5).

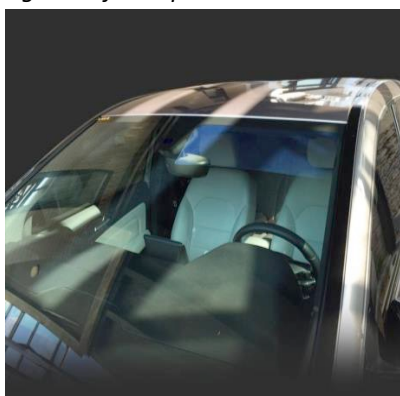


*Figuur 5: Lichtstraal weerkaatsing*



Hieronder is te zien (Fig. 6) hoe de folie eruitziet op de autoruit (500 mm bij 200 mm):

*Figuur 6: folie op autoruit.*



Website: [Anti Blue Light for cars \(retinaguard.com\)](http://retinaguard.com)

## Risico op oververhitting

In een warme omgeving zoals bij warm weer met beschermende maatregelen tegen zonlicht zoals kleding kan oververhitting ontstaan. Dit is een ernstige situatie omdat dit gezondheidsrisico's heeft en dient goed herkend te worden door ouders en de kinderen zelf.

### 1. Tips om hitte-noodgevallen te voorkomen

1. Beperk fysieke inspanning en buitenactiviteiten tot de koelere momenten van de dag;
2. Zoek, indien mogelijk, op de warmste tijden van de dag airconditioning. Indien dit niet mogelijk is, gebruik dan een ventilator, blijf uit de zon, vermijd een warme omgeving en rust zoveel mogelijk;
3. Drink veel water, meer dan je normaliter zou drinken. Gebruik geen alcohol en drink minder koffie, beiden onttrekken vocht;
4. Gebruik een zwembadje, een voetenbadje of een tuinsproeier voor verkoeling. Een plantensproeier met wat ijswater is ook handig;
5. Draag lichte en luchtdoorlatende kleding, liefst in lichte tinten. Natuurlijke materialen voelen koeler aan dan synthetische kleding;
6. Verschillende fabrikanten brengen verkoelende nekrollen, polsbandjes en koelvesten op de markt.

### 2. Zoek medische hulp bij onderstaande symptomen

*Eerste symptomen van oververhitting:*

- Duizeligheid
- Vermoeidheid
- Spierkramp
- Misselijkheid
- Dorst
- Gevoel van zwakheid en licht in het hoofd

*Latere symptomen van oververhitting:*

- Koude bleke huid
- Vergrote pupillen
- Hoofdpijn
- Misselijkheid en overgeven
- Onsamenhangend gedrag
- Bewusteloosheid

*Symptomen van een hitteberoerte:*

- Droge, warme en erg rode huid
- Koorts
- Donkere urine
- Verwarring
- Snelle en oppervlakkige ademhaling
- Snelle en zwakke pols
- Kleine pupillen

- Epileptische aanvallen
- Bewusteloosheid

### 3. Eerste hulp bij oververhitting

1. Breng de persoon naar een koele ruimte, waar degene kan liggen, voeten wat omhoog;
2. Leg koele natte doeken op de huid of gebruik koel water en een ventilator om te koelen. Leg koude kompressen in de nek, liezen en oksels. Gebruik geen alcohol;
3. Geef koud water, sportdrink of een licht gezouten drankje. Geef geen alcohol of koffie;
4. Schakel medische hulp in als de persoon tekenen van verlies van bewustzijn vertoont, bij tekenen van shock (blauwe lippen en nagels, verlaagd bewustzijn) of bij een epileptisch insult.

### 4. Bij klachten aan de huid door de zonexpositie

Begin met koelen van de huid zoals met een 'coldpack' in een handdoek, vervolgens een basiscrème aanbrengen. Koelen met een ventilator of airconditioning kan ook goed helpen. Het aanbrengen van een corticosteroid crème zoals betamethason crème is ook mogelijk. Deze crème moet een arts voorschrijven.

### Bronnen en literatuur

- Berge, O. T., Sigurdsson, V., Bruijnzeel-Koomen, C. A., Van Weelden, H., & Pasmans, S. G. (2010). Photosensitivity testing in children. *Journal of The American Academy of Dermatology*, 63(6), 1019–1025. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2009.12.032>
- Bernstein, E. F., Sarkas, H. W., & Boland, P. (2020). Iron oxides in novel skin care formulations attenuate blue light for enhanced protection against skin damage. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 20(2), 532–537. <https://doi.org/10.1111/jocd.13803>
- Gambichler, T., Laperre, J., & Hoffmann, K. H. (2006). The European standard for sun-protective clothing: EN 13758. *Journal of The European Academy of Dermatology and Venereology*, 20(2), 125–130. <https://doi.org/10.1111/j.1468-3083.2006.01401.x>
- Geisler, A., Austin, E., Nguyen, J. K., Hamzavi, I. H., Jagdeo, J., & Lim, H. W. (2021). Visible light. Part II: Photoprotection against visible and ultraviolet light. *Journal of The American Academy of Dermatology*, 84(5), 1233–1244. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2020.11.074>
- Lyons, A. B., Trullas, C., Kohli, I., Hamzavi, I. H., & Lim, H. W. (2021). Photoprotection beyond ultraviolet radiation: A review of tinted sunscreens. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 84(5), 1393–1397. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2020.04.079>
- V. Sigurdsson, dermatoloog met aandachtsgebied diagnostiek bij huidafwijkingen door lichtblootstelling, afdeling dermatologie UMC Utrecht