

POMGZ – programma klimaat & gezondheid

Gezondheidsimpact van blootstelling aan uv-straling in  
Vlaanderen: huidige toestand en projectie 2050

**VLAAMSE INSTELLING VOOR TECHNOLOGISCH ONDERZOEK**

**PARTNER IN DE PARTNERORGANISATIE MILIEUGEZONDHEIDSZORG VAN HET VLAAMS DEPARTEMENT  
ZORG**

## COLOFON

Partnerorganisatie milieugezondheidszorg – programma klimaat & gezondheid:  
Gezondheidsimpact van blootstelling aan uv-straling in Vlaanderen: huidige toestand  
en projectie 2050.

Dit rapport is een realisatie van de Vlaamse Instelling voor Technologisch  
Onderzoek (VITO), partner in de Partnerorganisatie Milieugezondheidszorg van  
Departement Zorg.

[www.vito.be](http://www.vito.be), <https://www.departementzorg.be/nl>

Binnen deze studie werden volgende databronnen gebruikt:

- Intego netwerk van huisartsenpraktijken, <https://www.intego.be/>
- Koninklijk Meteorologisch Instituut van België (KMI),  
<https://www.meteo.be/nl/weer/waarnemingen/uv-index>
- Stichting Kankerregister. 2024. “Dataset Huidkanker: Diagnoses en overlijdens, Vlaanderen.”  
<https://kankerregister.org/nl>

Bronverwijzing: Karen Van de Vel, Els Verachtert, Nele Veldeman (2025),  
Gezondheidsimpact van blootstelling aan uv-straling in Vlaanderen: huidige toestand  
en projectie 2050.

© 2025

Met steun van de Vlaamse overheid.

## SAMENVATTING

Binnen deze literatuurstudie geven we een overzicht van de impact van klimaatverandering op de intensiteit van uv-straling en de gevolgen hiervan op menselijke gezondheid.

Kortstondige blootstelling aan uv-straling kan leiden tot zonnebrand (van de huid) en fotokeratitis (van de ogen). Op lange termijn kan uv-blootstelling leiden tot oogproblemen zoals cataract en huidkanker. De drie meest voorkomende typen huidkanker in Vlaanderen zijn melanoom en twee niet-melanoom huidkanker types: spinocellulair carcinoom (SCC) en basocellulair carcinoom (BCC). Daarnaast biedt gecontroleerde uv-blootstelling van de huid ook positieve effecten door de aanmaak van vitamine D.

Het risico op het ontwikkelen van uv-gerelateerde ziekten hangt af van individuele kenmerken, zoals bv. de aanwezigheid van veel moedervlekken, pigmentvlekken, lichte huidskleur, ... naast een sterke genetische factor. Kinderen en jongeren zijn extra gevoelig voor uv-straling omdat ze een dunnere en meer kwetsbare huid hebben. Er is een lange latentietijd tussen blootstelling aan uv-straling (in kindertijd) en het ontwikkelen van huidkanker (op volwassen leeftijd).

De sterkte van de uv-straling van de zon wordt weergegeven met de uv-index op een schaal van 1 tot 11+, vanaf een uv-index 3 is de uv-straling sterk genoeg om gezondheidsschade te veroorzaken en wordt aanbevolen om maatregelen te nemen. Uit satellietbeelden en KMI-metingen blijkt dat het aantal dagen met maximale uv-index groter of gelijk aan 3, alsook de uv-index waarde op deze dagen, duidelijk toenemen in de loop van de jaren met een paar percent per decennium. De periode van het jaar waarin deze dagen optreden loopt typisch van eind maart tot eind september, deze periode wordt ook langer en langer.

Veranderingen in de blootstelling aan uv-straling zijn moeilijker in kaart te brengen, maar verschillende maatschappelijke ontwikkelingen en de toename van het aantal zomerse dagen, zorgen waarschijnlijk ook voor een toename.

Uit enquêtes van de Stichting tegen Kanker en registratie van huisartsbezoeken door Intego blijkt dat zonnebrand frequent voorkomt in de Vlaamse bevolking, en dat er een toename is in het voorkomen van matige en zware zonnebrand zowel in de totale populatie als bij jongeren. Buitenwerkers hebben het grootste risico op zonnebrand.

Data van de Stichting Kankerregister tonen een toename in het voorkomen van de drie types huidkanker: melanoom, SCC en BCC. Deze toename kan in beperkte mate verklaard worden door demografische veranderingen (groeiende en vergrijzende bevolking) en toename in uv-stralingsintensiteit. Het grootste deel van de toename kan verklaard worden door maatschappelijke veranderingen die leiden tot meer uv-blootstelling, evoluties binnen de geneeskunde en gezondheidszorg zoals een toename in vroegtijdige detectie door screening, .... Voor het aantal sterfgevallen door huidkanker is er een licht stijgende trend, deze stijging kan verklaard worden door demografische factoren (groei en vergrijzing van de bevolking). Evoluties in de behandeling van huidkanker en vroegtijdige detectie zorgen voor een lager risico op sterfte.

Uit enquêtes van de Stichting tegen Kanker blijkt dat er hiaten zijn in kennis over de gevaren van blootstelling aan uv-straling en de preventie ervan, zowel bij de algemene bevolking als bij gevoelige doelgroepen (jongeren, buitenwerkers). Sinds 2021 focust het Departement Zorg op het samenbrengen van de verschillende actoren die actief zijn op het terrein op het vlak van

huidkankerpreventie met het oog op het stroomlijnen van verschillende boodschappen volgens de meest recente wetenschappelijke evidentie: zon weren, kleren, smeren. Bij het hanteren van deze regel moet men zorgen dat er voldoende blootstelling blijft aan zonlicht voor de aanmaak van vitamine D en het garanderen van mentaal welbevinden. Maatregelen in de omgeving kunnen uv-stralingsintensiteit beperken, zoals vb. het creëren van schaduwplekken (bij voorkeur door vergroening zodat ook hittestress vermindert) of het verminderen van albedo. Systematische bevolkingscreening voor huidkanker wordt op Europees niveau niet aanbevolen, Vlaanderen volgt deze lijn. Er is in Vlaanderen momenteel geen toestemming voor het gebruik van AI-gebaseerde applicaties voor zelfscreening omdat ze niet voldoen aan de regelgeving over bevolkingsonderzoek.

Naar de toekomst toe verwacht men dat in Vlaanderen de uv-stralingsintensiteit zal blijven toenemen, voornamelijk door veranderingen in bewolking en aërosolen in de lucht. Door het voorkomen van meer warme en zonnige dagen kan de blootstelling aan uv-straling verhogen als mensen meer tijd buiten doorbrengen.

Om het voorkomen van huidkanker in te schatten voor het jaar 2050, voerden we modelberekeningen uit met verschillende aannames voor trends in incidentie en prognose voor bevolkingsopbouw van het Federaal Planbureau. In vergelijking met 2022 kunnen we een toename in incidentie verwachten tussen 24% en 157% voor melanoom, tussen 53% en 221% voor SCC, en tussen 33% en 144% voor BCC. Voor mortaliteit t.g.v. huidkanker voorspelt het Global Cancer Observatory voor België in 2050 een toename van 39% voor melanoom en een toename van 72% voor niet-melanoom, in vergelijking met 2022. Bij deze berekeningen werden enkel demografische veranderingen in rekening gebracht.

# INHOUDSTAFEL

<b>HOOFDSTUK 1: GEZONDHEIDSEFFECTEN EN RELATIE MET KLIMAAT</b>	<b>10</b>
<b>1.1 GEZONDHEIDSEFFECTEN</b>	<b>10</b>
1.1.1 HUIDAANDOENINGEN	10
1.1.2 OOGAANDOENINGEN	10
1.1.3 HUIDKANKER	10
1.1.4 VITAMINE-D	11
1.1.5 IMMUUNSUPPRESSIE	11
<b>1.2 KWETSBAARHEID EN GEVOELIGE DOELGROEPEN</b>	<b>12</b>
1.2.1 LEEFTIJD	12
1.2.2 INDIVIDUELE KENMERKEN EN GEZONDHEIDSSTATUS	12
1.2.3 WOONPLAATS	13
1.2.4 SOCIO-ECONOMISCHE PARAMETERS	13
<b>HOOFDSTUK 2: HUIDIGE TOESTAND IN VLAANDEREN</b>	<b>14</b>
<b>2.1 BLOOTSTELLING HUIDIGE TOESTAND</b>	<b>14</b>
2.1.1 UV-STRALINGSINTENSITEIT	14
2.1.2 UV-BLOOTSTELLING	20
<b>2.2 GEZONDHEIDSIMPACT HUIDIGE TOESTAND</b>	<b>21</b>
2.2.1 HUIDAANDOENINGEN	21
2.2.2 OOGAANDOENINGEN	24
2.2.3 HUIDKANKER	24
2.2.4 OVERZICHT	33
<b>HOOFDSTUK 3: MAATREGELEN EN ADAPTIEF VERMOGEN</b>	<b>34</b>
<b>3.1 INFORMATIE EN SENSIBILISERING</b>	<b>34</b>
3.1.1 HIATEN IN KENNIS BIJ ALGEMENE BEVOLKING EN GEVOELIGE DOELGROEPEN	34
3.1.2 INFORMATIE OVER UV-INDEX	34
3.1.3 CAMPAGNES	35
<b>3.2 PREVENTIEVE MAATREGELEN – GEDRAG</b>	<b>36</b>
3.2.1 ZON WEREN, KLEREN, SMEREN	36
3.2.2 ZON WEREN - TIMING EN PLAATS VAN ACTIVITEITEN	37
3.2.3 KLEREN - UV-BESCHERMENDE KLEDING	37
3.2.4 SMEREN - ZONNECRÈME	37
<b>3.3 PREVENTIEVE MAATREGELEN – FYSIEKE INTERVENTIES IN DE BUITENOMGEVING</b>	<b>38</b>
3.3.1 SCHADUWPLEKKEN	38
3.3.2 VERMINDEREN ALBEDO	39
<b>3.4 PREVENTIEVE MAATREGELEN- GEZONDHEIDSZORGSYSTEEM</b>	<b>40</b>
3.4.1 SCREENINGPROGRAMMA'S EN -TOOLS	40
3.4.2 RICHTLIJNEN VOOR HUISARTSEN	40

<b>3.5 Co-IMPACT VAN MAATREGELEN VOOR REDUCTIE BLOOTSTELLING UV-STRALING</b>	<b>41</b>
3.5.1 HITTESTRESS	41
3.5.2 VITAMINE-D	41
3.5.3 MENTAAL WELBEVINDEN	41
<b>HOOFDSTUK 4: TOEKOMSTIG KLIMAAT IN VLAANDEREN</b>	<b>42</b>
<b>4.1 BLOOTSTELLING TOEKOMSTIG KLIMAAT</b>	<b>42</b>
4.1.1 UV-STRALINGSINTENSITEIT	42
4.1.2 UV-BLOOTSTELLING	43
4.1.3 HITTE EN LUCHTVERVUILING	44
<b>4.2 DEMOGRAFISCHE FACTOREN</b>	<b>44</b>
<b>4.3 GEZONDHEIDSIMPACT VOOR TOEKOMSTIG KLIMAAT IN VLAANDEREN</b>	<b>44</b>
4.3.1 INCIDENTIE HUIDKANKER	44
4.3.2 MORTALITEIT HUIDKANKER	46

## LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1 Daggemiddelde neerwaartse kortgolvlige zonnestraling. Grafiek geconstrueerd met aardobservatiegegevens voor België uit de C3S Atlas.....	15
Figuur 2 Aantal dagen met maximale uv-index $\geq 3$ , bepaald op basis van KMI-meetgegevens voor Ukkel. ....	16
Figuur 3 Maximale uv-index gemiddeld voor dagen waarop de maximale uv-index $\geq 3$ . Bepaald op basis van KMI-meetgegevens voor Ukkel. ....	16
Figuur 4 Begin- en einddag van het jaar met maximale uv-index $\geq 3$ . Bepaald op basis van KMI-meetgegevens voor Ukkel.....	17
Figuur 5 Aantal dagen met maximale uv-index $\geq 3$ , bepaald op basis van BIRA-meetgegevens voor Ukkel, Mol en Oostende. ....	18
Figuur 6 Gemiddelde van maximale uv-index op dagen met maximale uv-index $\geq 3$ , bepaald op basis van BIRA-meetgegevens voor Ukkel, Mol en Oostende. ....	19
Figuur 7 Evolutie van voorkomen van zonnebrand in verschillende gradaties (licht, matig, zwaar) (%) voor België: data voor totale bevolking, kinderen & jongeren onder 16 jaar en buitenwerkers. Bron: Belgische uv-monitor 2023. ....	21
Figuur 8 Incidentie van huisartsconsultatie voor fotokeratose/zonnebrand (ICPC-2 code S80). Bepaald o.b.v. jaarlijkse contactgroep (JCG). Bron: Intego.....	22
Figuur 9 Cumulatieve (lag0-14) associatie tussen maximale uv-index waarden en zonnebrand (ICPC-2 code S80), ingeschat voor de totale bevolking. De volle lijn geeft de centrale inschatting van het relatief risico weer, met het 95% betrouwbaarheidsinterval in grijs. De verticale stippellijnen geven de P1, P5, P95 en P99 weer van de maximale uv-index. De verticale volle lijn is de uv-indexwaarde waarvoor de ziektelast minimaal is (waarde 1,4). ....	23
Figuur 10 Incidentie van huisartsconsultatie voor staar (ICPC-2 code F92). Bepaald op basis van Intego-gegevens o.b.v. jaarlijkse contactgroep (JCG). Bron: Intego.....	24
Figuur 11 Jaarlijkse incidentie van geregistreerde kankerdiagnoses in Vlaanderen, periode 1999-2022. Bron: Stichting Kankerregister, Brussel, 2024.....	25
Figuur 12 Jaarlijkse voor leeftijd gestandaardiseerde incidentie van geregistreerde kankerdiagnoses per 100.000 inwoners, rekening houdend met de ERS2013 populatie, periode 1999-2022. Bron: Stichting Kankerregister, Brussel, 2024. ....	26
Figuur 13 Relatieve toenamefactoren van het aantal gevallen voor alle kankertypen en voor drie huidkankertypen (blauwe balken), en een uitsplitsing naar drie oorzaken. Grafische weergave van de gegevens uit Tabel 1. ....	27
Figuur 14 Jaarlijkse incidentie melanoom per 100.000 inwoners, voor verschillende leeftijdscategorieën. Bron: Stichting Kankerregister, Brussel, 2024. ....	28
Figuur 15 Jaarlijkse incidentie spinocellulair carcinoom per 100.000 inwoners, voor verschillende leeftijdscategorieën. Bron: Stichting Kankerregister, Brussel, 2024. ....	29
Figuur 16 Jaarlijkse incidentie basocellulair carcinoom per 100.000 inwoners, voor verschillende leeftijdscategorieën. Bron: Stichting Kankerregister, Brussel, 2024. ....	29
Figuur 17 Jaarlijks aantal sterfgevallen door huidkanker in Vlaanderen, periode 2003-2021. Bron: Stichting Kankerregister, Brussel, 2024. ....	30
Figuur 18 Voor leeftijd gestandaardiseerd jaarlijks aantal sterfgevallen door huidkanker per 100.000 inwoners, rekening houdend met de ERS2013 populatie, periode 2003-2021. Bron: Stichting Kankerregister, Brussel, 2024. ....	31

Figuur 19 Relatieve toenamefactoren van het aantal sterfgevallen voor melanoom, niet-melanoom (SCC en BCC) en huidkanker (blauwe balken), en een uitsplitsing naar drie oorzaken. Grafische weergave van de gegevens uit Tabel 5. ....	32
Figuur 20 Aanbevelingen voor het nemen van maatregelen afhankelijk van de uv-index, figuur overgenomen uit (Garbe et al. 2024).....	36
Figuur 21 Projecties van procentuele verandering van neerwaartse kortgolvlige straling voor verschillende SSP klimaatscenario's, in winter (links) en zomer (rechts). Grafiek geconstrueerd met aardobservatiegegevens voor België uit de C3S Atlas.....	43

## LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1 Associatie tussen maximale uv-index en totaal aantal huisartsbezoeken (alle leeftijdsgroepen samen) voor ICPC-2 code S80 (zonnebrand/fotokeratose), weergegeven als relatieve risico's (RRs) met 95% betrouwbaarheidsintervallen (LL=lower limit en UL=upper limit) op het 75 <sup>e</sup> , 95 <sup>e</sup> en het 99 <sup>e</sup> percentiel ten opzichte van de uv-index met minimale morbiditeit ( $uv_{max}=1,4$ ), Vlaanderen, mei-september 2012-2019.....	23
Tabel 2 Overzicht van incidentiedata voor verschillende types huidkanker. ....	24
Tabel 3 Relatieve toenamefactoren van de kankerincidentie door verschillende oorzaken; factoren voor het jaar 2022 ten opzichte van 2012 (percentages geven de relatieve toename).....	27
Tabel 4 Toename 2012/2022 van de incidentie per leeftijdsgroep voor melanoom, SCC en BCC. ....	29
Tabel 5 Relatieve toenamefactoren van de mortaliteit door verschillende oorzaken; factoren ten opzichte van 2010 (percentages geven de relatieve toename).....	32
Tabel 6 Overzicht van data nodig voor kwantitatieve gezondheidsimpactanalyse van uv-gerelateerde gezondheidseffecten.....	33
Tabel 7 Aantal nieuwe kankergevallen: geregistreerde gegevens voor 2022, prognoses voor 2050. .	44
Tabel 8 Voorspeld aantal nieuwe kankergevallen in België, rekening houdend met demografische veranderingen. Bron: GCO .....	46
Tabel 9 Voorspelde mortaliteit in België, rekening houdend met demografische veranderingen. Bron: GCO .....	47

# HOOFDSTUK 1: GEZONDHEIDSEFFECTEN EN RELATIE MET KLIMAAT

Ongecontroleerde blootstelling aan uv-straling (zowel het uVA- als het uvB-spectrum) kan schadelijke gevolgen hebben voor de gezondheid van huid en ogen, zoals huidkanker, staar, zonnebrand. Gecontroleerde blootstelling van de huid aan uvB-straling draagt bij tot de synthese van vitamine D en is bevorderlijk voor de gezondheid.

De relatie tussen klimaatverandering en daadwerkelijke uv-blootstelling en hiermee geassocieerde gezondheidseffecten zoals bv. incidentie van huidkanker, is nog erg onduidelijk (RIVM 2020). De uv-blootstelling wordt vooral bepaald door maatschappelijke ontwikkelingen en gedragsveranderingen (Hames and Vardoulakis 2012).

## 1.1 GEZONDHEIDSEFFECTEN

Blootstelling van onze huid aan ultraviolette (uv) straling is nodig voor de aanmaak van vitamine D, maar daarnaast brengt uv-straling significante gezondheidsrisico's met zich mee voor onze huid en ogen, en zelfs voor ons DNA en immuunsysteem.

### 1.1.1 Huidaandoeningen

Een van de meest directe gevolgen van overmatige blootstelling aan uv-straling is zonnebrand, dit treedt op vanaf enkele uren na de blootstelling. Zonnebrand is een vorm van acute huidbeschadiging die kan leiden tot pijn, roodheid en, bij ernstige gevallen, blaren. Naast deze direct waarneembare effecten op de huid vergroot blootstelling aan hoge uv-waarden op lange termijn het risico op het ontwikkelen van huidaandoeningen, waaronder huidveroudering (rimpels, pigmentvlekken).

### 1.1.2 Oogaandoeningen

Ook de ogen kunnen lijden onder te veel uv-straling. Kortstondige uv-blootstelling aan hoge doses kan bij het oog tot sneeuwblindheid (fotokeratitis). Op lange termijn kan uv-blootstelling leiden tot oogproblemen zoals cataract (staar), wat uiteindelijk blindheid kan veroorzaken als het niet wordt behandeld. Daarnaast verhoogt uv-straling het risico op ontstekingen van het hoorn- en bindvlies van het oog.

### 1.1.3 Huidkanker

Bij elke blootstelling aan uv-straling treden er ook effecten op cellulair niveau op die niet direct waarneembaar zijn. Dit gebeurt reeds bij een zeer lage uv-stralingsdosis waarbij zonverbranding van de huid nog niet optreedt (Garbe et al. 2024). Veel van deze schade wordt door natuurlijke herstelmechanismen gerepareerd. Echter, er is een kleine kans dat de schade niet tijdig volledig wordt hersteld en dat mutaties in het DNA optreden. Dit kan op lange termijn bijdragen aan het ontstaan van huidkanker. Het Internationaal Agentschap voor Kankeronderzoek (IARC) beschouwt uv-straling dan ook als klasse 1 carcinogeen (kankerverwekkend bij de mens); blootstelling aan uv-straling is de belangrijkste oorzaak voor de ontwikkeling van huidkanker bij mensen.

De drie meest voorkomende typen huidkanker in Vlaanderen zijn melanoom en twee niet-melanoom huidkanker typen: spinocellulair carcinoom (SCC) en basocellulair carcinoom (BCC).

- Melanoom is de meest agressieve en gevaarlijke vorm van huidkanker. Melanoom ontstaat in de melanocyten, de cellen die melanine produceren (het pigment dat kleur aan de huid geeft). Melanoom kan snel metastaseren en vereist vaak intensieve behandeling.
- Spinocellulair carcinoom ontstaat uit plaveiselcellen, die de bovenste laag van de huid vormen. Het groeit meestal langzaam, maar kan zich verspreiden naar andere delen van het lichaam.
- Basocellulair carcinoom is de meest voorkomende vorm van huidkanker. Het ontstaat uit de basale cellen in de huid en groeit meestal langzaam. Het metastaseert zelden, maar kan lokaal weefsel beschadigen.

Hoewel DNA-schade reeds optreedt bij een zeer lage uv-stralingsdosis, duiden de meeste studies aan dat periodes van onregelmatige en intense blootstelling (zoals bij zonverbranding) op elke leeftijd, en zeker in de kindertijd en jeugd, van belang zijn bij de ontwikkeling van melanomen (Van Dijk 2022; Lergenmuller et al. 2022). Ook bij spinocellulair carcinoom is blootstelling aan uv-straling de belangrijkste factor in de ontwikkeling van de ziekte. Deze carcinomen ontwikkelen zich meestal op een chronisch door uv-beschadigde huid of op lichaamsdelen die voortdurend aan zonlicht worden blootgesteld en wordt dus bepaald door de cumulatieve dosis waaraan een persoon gedurende zijn of haar leven is blootgesteld (Van Dijk 2022). De ontwikkeling van basaalcelcarcinoom is zowel geassocieerd met cumulatieve blootstelling aan uv-straling als intermitterende blootstelling, zoals zonverbranding in de kindertijd en jeugd (Van Dijk 2022).

#### 1.1.4 Vitamine-D

Gecontroleerde uv-blootstelling van de huid heeft ook een belangrijk positief effect: de voornaamste bron van vitamine D is de aanmaak in de huid via het uv-B deel van uv-straling. Vitamine D is essentieel voor sterke botten en spieren, en er is groeiende evidentie dat vitamine D goed is voor het immuunsysteem.

#### 1.1.5 Immunosuppressie

Uv-blootstelling kan ook ons immuunsysteem onderdrukken, zo kan bv. een koortslip terugkeren na een eerdere besmetting met het herpes simplex virus (Ludema et al. 2014).

Anderzijds kan door uv-blootstelling geïnduceerde immunosuppressie ook positief zijn, er is een associatie tussen verhoogde blootstelling aan uv straling en verminderde ziekteactiviteit bij auto-immuunziekten zoals multiple sclerose (MS), of een verminderd risico op eczeem (Barnes et al. 2022).

## 1.2 KWETSBAARHEID EN GEVOELIGE DOELGROEPEN

Het risico op uv-gerelateerde ziekten wordt bepaald door de mate aan **blootstelling** aan uv-straling, individuele **gevoeligheid**, en de mate van **adaptief vermogen**.

Deze drie factoren worden beïnvloed door verschillende parameters die in volgende categorieën worden beschouwd:

- Leeftijd
- Individuele kenmerken en gezondheidsstatus
- Woonplaats
- Socio-economische parameters

### 1.2.1 Leeftijd

De **gevoeligheid** aan uv-straling is hoger bij baby's, kinderen en jongeren omdat zij een dunnere en meer kwetsbare huid hebben dan volwassenen. Zoals beschreven in sectie 1.1.3 kan overmatige blootstelling aan uv-straling tijdens de kindertijd en jeugd huidkanker (vooral melanoom) veroorzaken op volwassen leeftijd.

### 1.2.2 Individuele kenmerken en gezondheidsstatus

De Nederlandse 'Richtlijn Preventie van huidkanker' (Van Dijk 2022) stelt dat de **gevoeligheid** aan uv-straling is hoger voor

- Mensen met veel, opvallende en/of aangeboren moedervlekken (nevi), dit is de belangrijkste risicofactor voor melanoom volgens (Garbe, Amaral, Peris, Hauschild, Arenberger, Basset-Seguín, Bastholt, Bataille, Brochez, Marmol, et al. 2025);
- Mensen met een van nature zeer lichte huidskleur omdat deze sneller verbranden dan mensen met een donkerdere huidskleur (toch ondervindt elk huidtype schade van uv-straling);
- Mensen die zonverbranding krijgen in plaats van een bruinere kleur;
- Mensen met blond of rood haar of veel/atypische pigmentvlekken (lentigines) (risicofactor voor melanoom);
- Mensen met een sterke familiale/genetische belasting.

Mensen die fotosensibiliserende medicatie gebruiken vormen een risicogroep voor uv-straling omdat deze medicatie de huid extra lichtgevoelig maken en kunnen leiden tot meer overmatige huidreacties (vb. verbranding, eczema, urticaria, hyperpigmentatie) (Beggs 2000). Fototoxische of niet-allergische reacties verschijnen onmiddellijk na het eerste gebruik van het geneesmiddel, terwijl fotoallergische reacties pas optreden na herhaald tot langdurig gebruik ervan. Een groot aantal geneesmiddelen kan aanleiding geven tot lichtovergevoeligheid: sommige antibiotica, antidepressiva, ontstekingsremmers, medicatie voor hart- en vaatziekten, chemotherapeutica, ... Ook bepaalde bestanddelen in crèmes, zalfjes en schoonheidsproducten en een aantal planten, zoals sint-janskruid, kunnen lichtovergevoeligheid uitlokken<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup><https://www.gezondheidenwetenschap.be/richtlijnen/medicatie-en-lichtovergevoeligheid#:~:text=Sommige%20geneesmiddelen%20bevatten%20stoffen%20die,noemen%20we%20fotosensibiliteit%20of%20lichtovergevoeligheid>

### 1.2.3 Woonplaats

Het **adaptief vermogen** om uv-blootstelling te vermijden wordt bepaald door de mogelijkheid om directe blootstelling aan de zon te vermijden in de woon-, werk-, school- en leefomgeving. Dit kan zowel door het verblijven binnenshuis als door het opzoeken van schaduwvoorzieningen buitenshuis.

### 1.2.4 Socio-economische parameters

**Blootstelling** aan uv-straling is hoger voor:

- Mensen met een buitenberoep;
- Mensen die veel tijd buiten doorbrengen in hun vrije tijd, bv. buitensporters, zonnebaders, ...

## HOOFDSTUK 2: HUIDIGE TOESTAND IN VLAANDEREN

### 2.1 BLOOTSTELLING HUIDIGE TOESTAND

#### 2.1.1 Uv-stralingsintensiteit

##### 2.1.1.1 Algemeen

Het zonnenspectrum buiten de atmosfeer bevat straling in een breed spectrum van golflengten, waarvan een groot deel wordt geabsorbeerd in de atmosfeer. uv-straling is een onderdeel van kortgolvlige straling en wordt gedefinieerd als de straling met een golflengte tussen 200 en 400 nm. Bijna alle straling met golflengten korter dan 280 nm (uv-C) wordt door zuurstof geabsorbeerd, de straling tussen 280 en 315 nm (uv-B) wordt geabsorbeerd door atmosferisch ozon, het uv-A-gedeelte (315-400 nm) wordt veel minder geabsorbeerd.

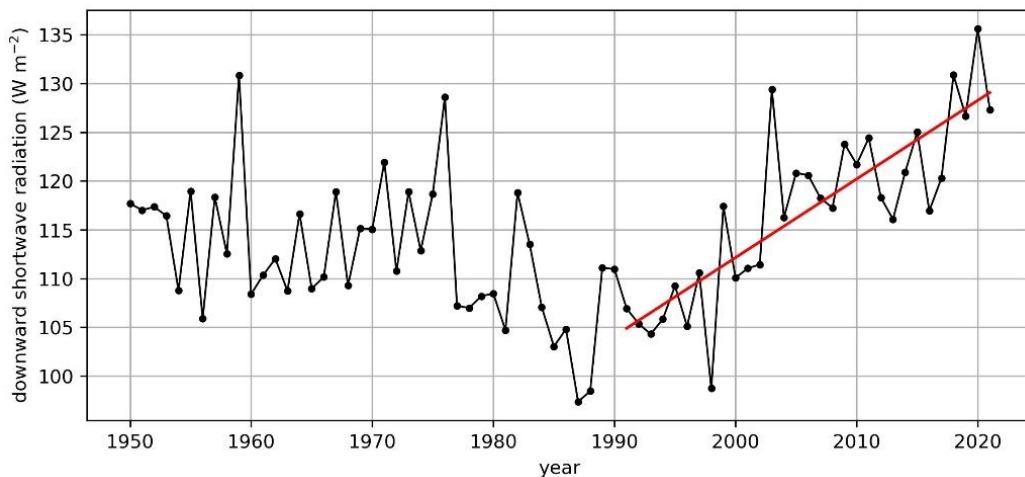
Uv-straling in de menselijke omgeving wordt gekenmerkt door een zeer sterke ruimtelijke en temporele variabiliteit, die voornamelijk wordt bepaald door de positie van de zon, de dikte van de stratosferische ozonlaag. Verdere invloeden zijn bewolking en aërosolen in de lucht, de reflectiviteit van de grond en de hoogte van de locatie.

- Veranderingen in de **positie van de zon** worden weerspiegeld in veranderingen in uv-straling, zowel met de breedtegraad als in de loop van de dag en het jaar.
- Een verdunning van de **stratosferische ozonlaag** door het gebruik van ozonafbrekende stoffen zorgde in het verleden voor een verhoogde uv-stralingsintensiteit in de lage atmosfeer. Door ratificatie van het Verdrag van Montreal (1987) werd het gebruik van ozonafbrekende stoffen wereldwijd beperkt, wat leidde tot een herstel van de stratosferische ozonlaag.
- **Wolken en aërosolen** aanwezig in de atmosfeer kunnen uv-straling absorberen en bijgevolg voor een lagere uv-stralingsintensiteit op aarde zorgen. Naast absorptie, kunnen wolken en aërosolen de inkomende straling ook verstrooien over alle richtingen, waardoor de uv-straling niet rechtstreeks naar beneden komt. Dit is de zogenaamde diffuse component, naast de directe component van straling die rechtstreeks van de zon wordt verkregen. Ook het **aardoppervlak** kan uv-straling absorberen of terugkaatsen, afhankelijk van het reflectievermogen (albedo) van de oppervlakte. Zo hebben witte of lichte oppervlakken (bv. zand, sneeuw) een hoger albedo dan donkere oppervlakken. In de schaduw wordt je blootgesteld aan de diffuse component uv-straling, algemeen wordt gesteld dat de stralingsintensiteit in de schaduw een factor 4 lager ligt dan uit de schaduw (Garbe et al. 2024).

Om de gezondheidsimpact van uv-blootstelling in kaart te brengen ontwikkelden de Wereld Gezondheidsorganisatie (WGO) i.s.m. andere internationale organisaties de uv-index. Dit is een maatstaf voor de sterkte van ultraviolette (uv) straling afkomstig van de zon op een bepaalde plaats en tijd, en wordt weergegeven op een schaal van 1 tot 11+. In België varieert de uv-index tussen 0 (geen uv-straling) tot 11. Vanaf een uv-index van 3, wordt de hoeveelheid uv-straling sterk genoeg om schade aan onze huid en ogen te veroorzaken, zelfs bij relatief korte blootstelling. Daarom worden volgens de WGO maatregelen aanbevolen vanaf een uv-index van 3 (WHO 2003).

De hoeveelheid kortgolvlige en uv-straling van de zon die de aarde bereikt, kan gebeuren met behulp van aardobservatietechnieken of met meettoestellen.

Figuur 1 toont de daggemiddelde hoeveelheid neerwaartse kortgolvlige straling (in  $W/m^2$ ) voor de jaren 1950 t.e.m. 2021, voor België. Deze data werden gereconstrueerd met behulp van aardobservatiedata van de Copernicus Interactive Climate Atlas (C3S)<sup>2</sup>. De figuur toont een stijgende trend vanaf 1990.

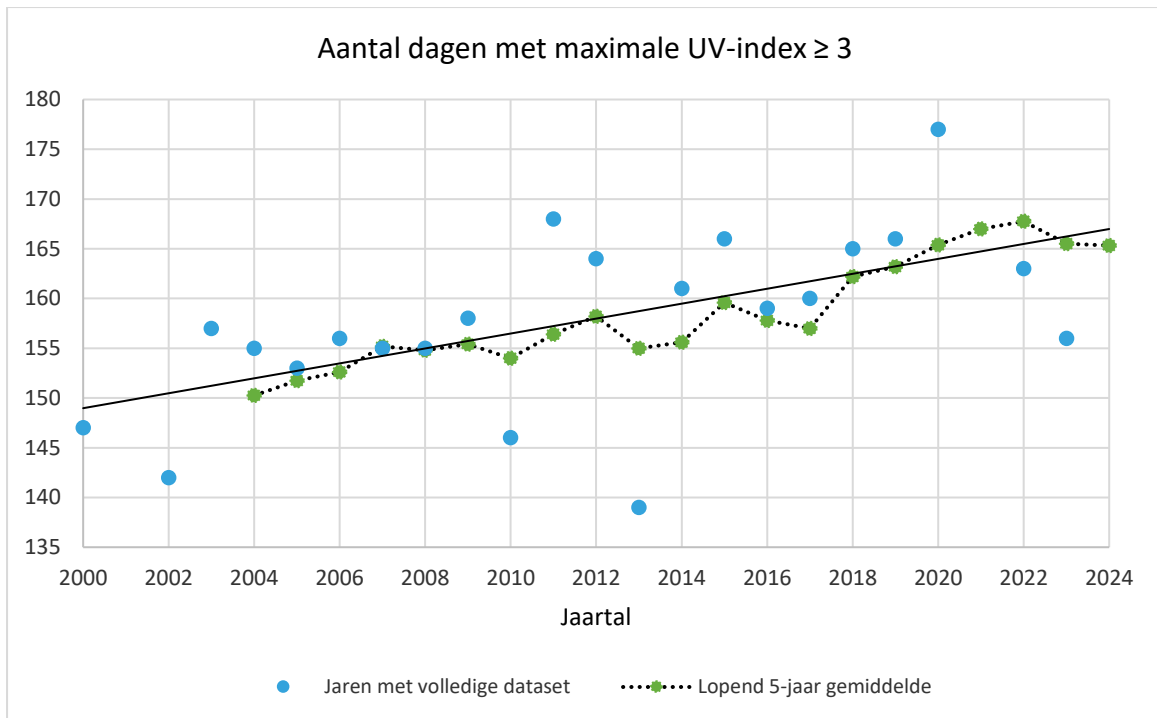


Figuur 1 Daggemiddelde neerwaartse kortgolvlige zonnestraling. Grafiek geconstrueerd met aardobservatiegegevens voor België uit de C3S Atlas.

### 2.1.1.2 Uv-metingen in Ukkel (2000-2024)

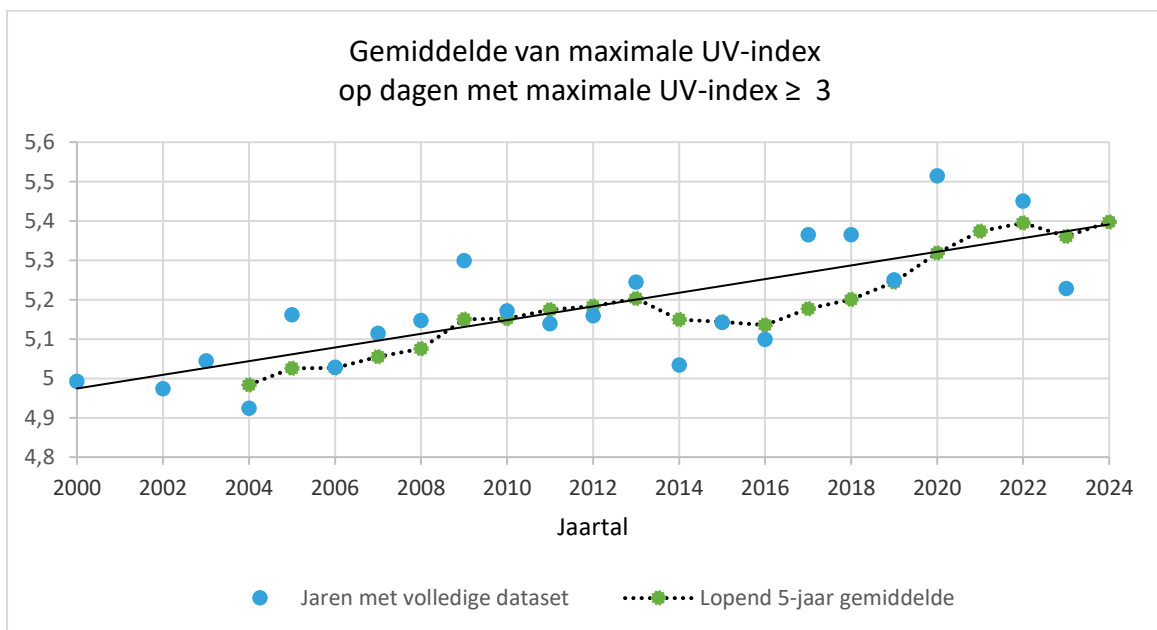
Het KMI meet de uv-index om het half uur met een Brewer uv-spectrofotometer opgesteld bij het KMI in Ukkel. Figuur 2 toont de evolutie van het aantal dagen per jaar waarop in Ukkel de maximaal gemeten uv-index groter of gelijk is aan 3, de waarde vanaf dewelke beschermingsmaatregelen nodig zijn volgens de WGO (WHO 2003). De blauwe punten tonen de data per kalenderjaar, voor de jaren 2001, 2021 en 2024 worden geen resultaten getoond omdat er geen volledige dataset is. We tonen eveneens het vijfjarig gemiddelde met groene punten verbonden met een grijze stippellijn. De trend in het lopend gemiddelde is interessant gezien de grote jaarlijkse variabiliteit in de data. De grafiek toont duidelijk een toename van het aantal dagen per jaar waarop de maximum uv-index groter of gelijk is aan 3 en bijgevolg schade kan toebrengen aan de menselijke gezondheid. Afgaande op de lineaire trendlijn van de data (getoond met doorlopende lijn) neemt het aantal dagen met een maximale uv-index  $\geq 3$  toe met 5 % over een periode van 10 jaar.

<sup>2</sup> [Copernicus Interactive Climate Atlas](#)



*Figuur 2 Aantal dagen met maximale uv-index  $\geq 3$ , bepaald op basis van KMI-meetgegevens voor Ukkel.*

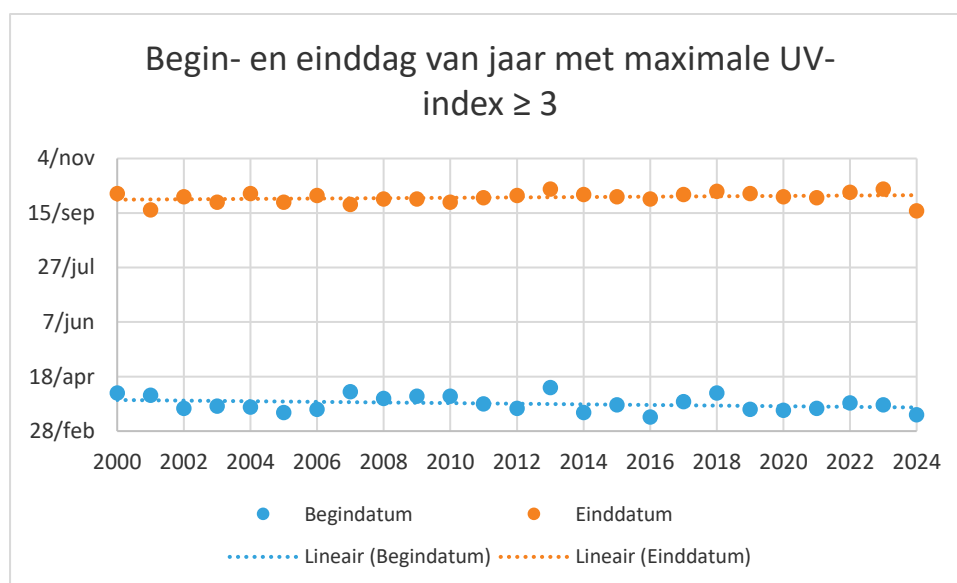
Verder blijkt uit de meetgegevens van Ukkel dat er ook een stijgende trend is in het aantal dagen met hoge uv-index, zo werd in 2016 en 2017 voor het eerst een uv-index groter dan 9 gemeten. Figuur 3 toont op jaarlijkse basis de evolutie van de maximale uv-index uitgemiddeld voor de dagen dat deze minimaal drie bedraagt.



*Figuur 3 Maximale uv-index gemiddeld voor dagen waarop de maximale uv-index  $\geq 3$ . Bepaald op basis van KMI-meetgegevens voor Ukkel.*

De blauwe punten in Figuur 3 tonen de data per kalenderjaar, voor de jaren 2001, 2021 en 2024 worden geen resultaten getoond omdat er geen volledige dataset is. We tonen eveneens het vijfjarig gemiddelde met groene punten verbonden met een grijze stippellijn. De trend in het lopend gemiddelde is interessant gezien de grote jaarlijkse variabiliteit in de data. Afgaande op de lineaire trendlijn van de data van 2000 t.e.m. 2024 (getoond met doorlopende lijn), neemt de maximale uv-index van de dagen waarop deze minstens drie bedraagt, met 3,45 % toe over een periode van 10 jaar. Het is dus niet enkel het aantal potentieel gevaarlijke dagen dat toeneemt maar ook de sterkte van de uv-straling neemt op deze dagen gemiddeld toe.

Ook de periode van het jaar waarin de maximale uv-index waarde drie overschrijdt, neemt toe in de loop van de tijd. Figuur 4 toont de evolutie van de eerste en laatste dag van het jaar waarop de maximale uv-index  $\geq 3$ .



*Figuur 4 Begin- en einddag van het jaar met maximale uv-index  $\geq 3$ . Bepaald op basis van KMI-meetgegevens voor Ukkel.*

De punten in Figuur 4 tonen de data per kalenderjaar, ook voor de jaren 2001, 2021 en 2024 omdat de ontbrekende data niet in maart en september vallen. De eerste dag op het jaar waarop de maximale uv-index waarde 3 overschrijdt, valt gemiddeld op 24 maart (standaarddeviatie +/- 7 dagen), de laatste dag valt gemiddeld op 29 september (standaarddeviatie +/- 5 dagen). Afgaande op de lineaire trendlijn aan de data kunnen we afleiden dat het uv-seizoen 5 dagen langer wordt over een periode van 10 jaar (3 dagen vroegere start en 2 dagen later einde).

Hoge uv-index waarden in het begin van het jaar zijn belangrijk met betrekking tot gezondheidseffecten, immers in de lente is de huid van de meeste mensen in Vlaanderen nog niet gewend aan de zon en dus bijzonder gevoelig. Bovendien is het in deze periode van het jaar nog niet heel warm waardoor mensen niet geneigd zijn schaduwplekken op te zoeken tegen hitte, terwijl dit wel nuttig kan zijn om de uv-blootstelling te beperken.

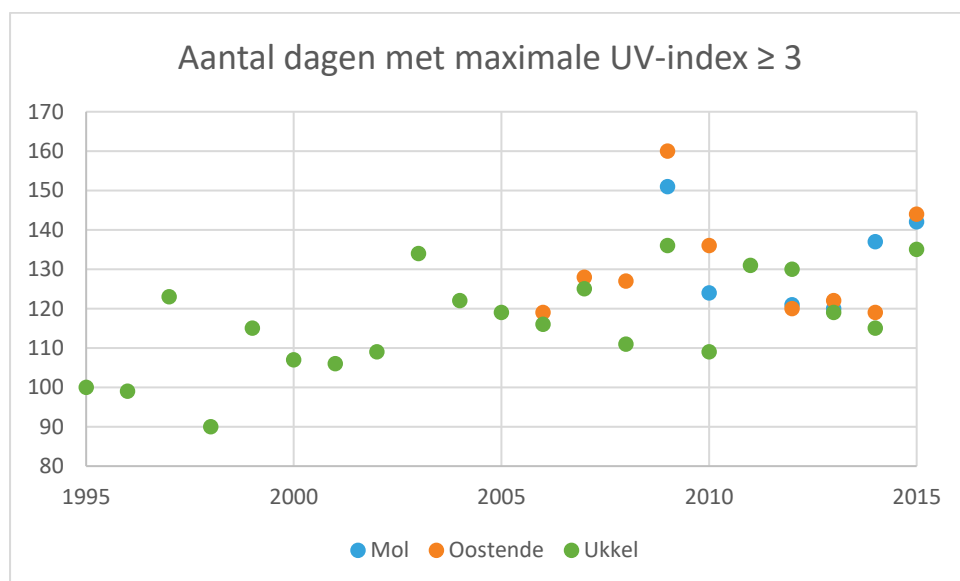
### 2.1.1.3 uv-metingen op andere plaatsen (1995-2015)

Het Koninklijk Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie (BIRA)<sup>3</sup> voerde t.e.m. 2015 uv-metingen uit in Ukkel, Mol en Oostende. Omdat deze plaatsen op ongeveer dezelfde breedtegraad liggen, verwachten we weinig verschil in uv-stralingsintensiteit bij heldere hemel. De actuele waarden van de uv-index op andere plaatsen in Vlaanderen kunnen afwijken van deze in Ukkel, vooral door de invloed van verschillen in bewolking.

De door BIRA gebruikte meetmethode en -frequentie is verschillend van de KMI-metingen waardoor een directe vergelijking tussen de KMI- en BIRA-metingen niet mogelijk is. Wel kunnen de verschillende BIRA-meetstations met elkaar vergeleken worden.

Figuur 5 toont het aantal dagen met maximale uv-index groter of gelijk aan drie, voor de meetstations in Ukkel, Mol en Oostende. Voor de zichtjaren waarop alle meetstations meetgegevens hebben (2009, 2010, 2012-2015) bedraagt het aantal dagen met maximale uv-index  $\geq 3$  133 voor Mol, 134 voor Oostende en 124 voor Ukkel.

Er is weinig verschil tussen de verschillende meetposten, de waarden voor Mol en Oostende liggen gemiddeld 7% en 8%, respectievelijk, hoger dan in Ukkel.

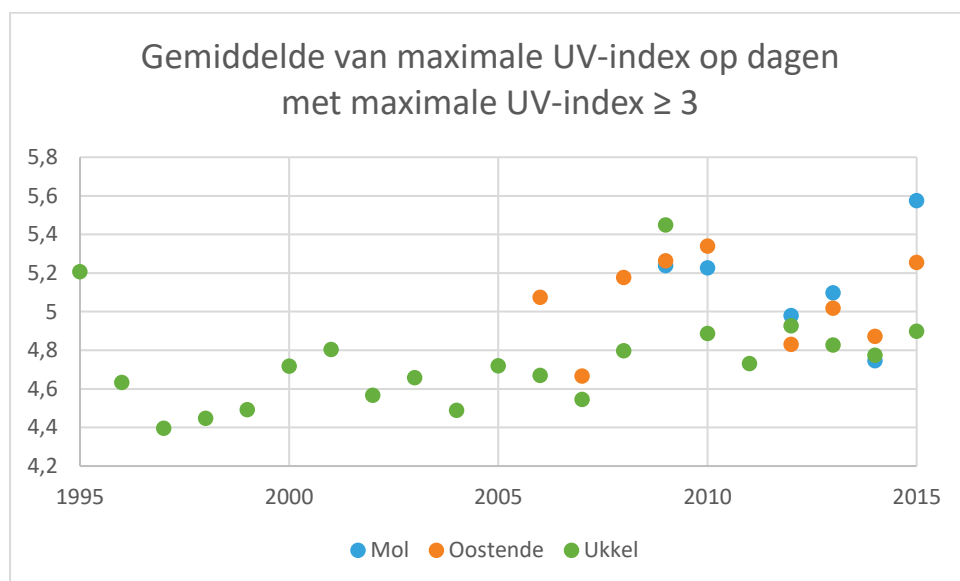


Figuur 5 Aantal dagen met maximale uv-index  $\geq 3$ , bepaald op basis van BIRA-meetgegevens voor Ukkel, Mol en Oostende.

Figuur 6 toont de evolutie van het aantal dagen per jaar waarop in Ukkel, Mol en Oostende de maximaal gemeten uv-index groter of gelijk is aan 3. Voor de zichtjaren waarop alle meetstations meetgegevens hebben (2009, 2010, 2012-2015) bedraagt dit gemiddeld 5,1 voor Mol en Oostende en 5,0 voor Ukkel.

<sup>3</sup> <https://www.aeronomie.be/nl>

Er is weinig tot geen verschil tussen de verschillende meetposten, de waarden voor Mol en Oostende liggen gemiddeld 3% hoger dan in Ukkel.



Figuur 6 Gemiddelde van maximale uv-index op dagen met maximale uv-index  $\geq 3$ , bepaald op basis van BIRA-metgegevens voor Ukkel, Mol en Oostende.

Als we de tijdreeks 1995-2015 voor Ukkel bekijken, is er een stijgende trend in het aantal dagen met maximale uv-index groter of gelijk aan drie, alsook voor de gemiddelde maximale uv-index op deze dagen. Vergelijking van de uv-index metingen op de drie locaties voor de jaren 2009-2015 toont aan dat aan de kust (meetpunt Oostende) en in de Kempen (meetpunt Mol) de uv-index waarden licht hoger liggen dan in Ukkel.

#### 2.1.1.4 Evidentie uit buitenland

In een aantal recente studies werd de evolutie van uv-straling in Duitsland bestudeerd. Duitsland ligt op dezelfde breedtegraad als België en men kan bijgevolg gelijkaardige uv-stralingsintensiteiten verwachten.

Evaluatie van satellietgegevens wijzen op een toename in de uv-stralingsintensiteit in Duitsland tijdens het laatste decennium (2010-2019). Deze toename wordt voornamelijk bepaald door veranderingen in bewolking en het aerosolgehalte van de lucht. Ontwikkelingen in de dikte van de ozonlaag spelen een veel kleinere rol op de meeste locaties buiten de poolgebieden (Baldermann et al. 2023)

Een recente analyse van uv-metingen met een hoge spectrale resolutie op het KMI in Ukkel en in Dortmund, Duitsland toont dat de dagelijkse maximale uv-index met 3,2% in Dortmund en 5,8% in Ukkel is toegenomen per 10 jaar voor de periode 1997-2022 (Lorenz et al. 2024). Dit cijfer is in overeenstemming met onze bevindingen beschreven in 2.1.1.2. De globale straling neemt op dezelfde manier toe als de uv-straling, en de zonnenschijnduur in Dortmund neemt ongeveer tweemaal zoveel toe als de globale straling, wat duidt op een sterke invloed van veranderingen in bewolking.

### 2.1.2 Uv-blootstelling

Naast de effectieve hoeveelheid uv-straling speelt ook de blootstelling aan uv-straling een grote rol in het bepalen van de kwetsbaarheid eraan. Hierbij spelen maatschappelijke ontwikkelingen en gedragsveranderingen een grote rol. Maatschappelijke ontwikkelingen in de 20e eeuw die daarbij een rol kunnen spelen zijn (RIVM 2017):

- de toegenomen hoeveelheid vrije tijd door kortere werkweken en langere vakantieperioden;
- de toegenomen welvaart met meer buitensport en zomervakanties aan het strand en in de natuur;
- het massatoerisme naar de zuidelijke streken van Europa;
- de mode die het ontbloten van grotere huidgedeelten populair maakte;
- de associatie van een gebruinde huid met een “gezonde” kleur is typisch voor de 20e eeuw.

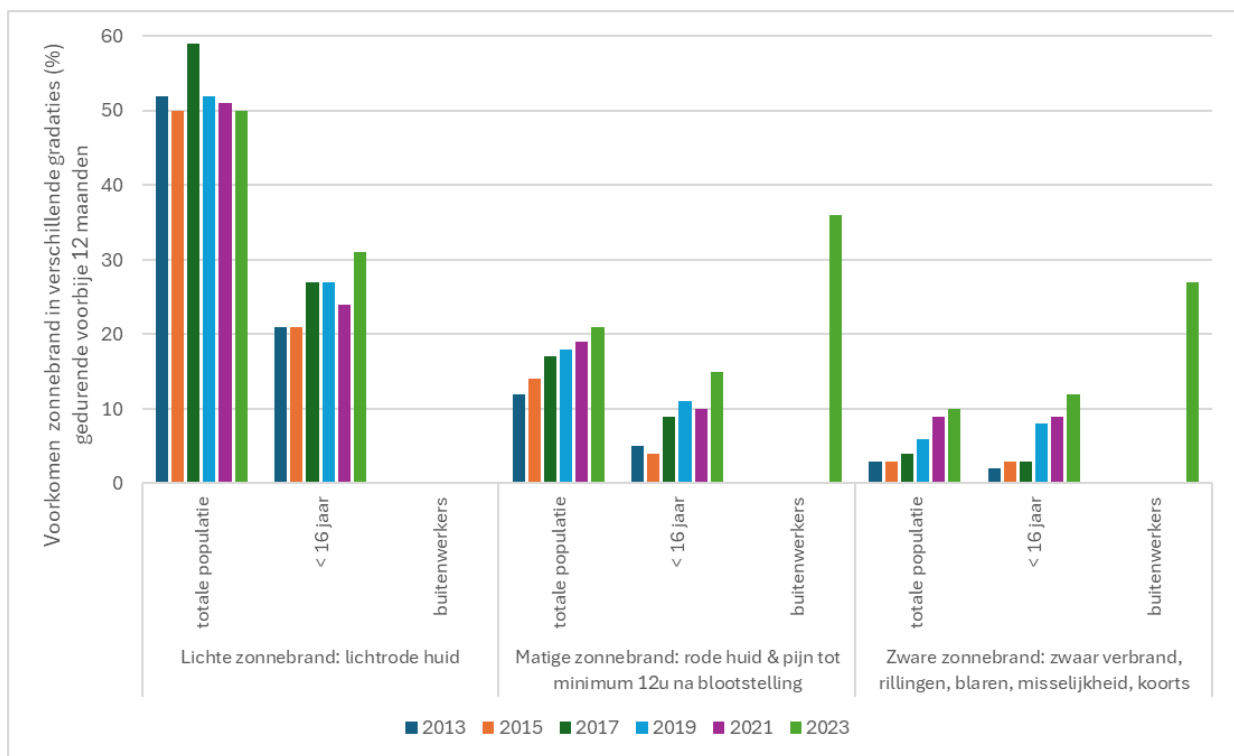
Het dragen van minder bedekkende kledij waardoor meer huidoppervlak wordt blootgesteld, wordt eveneens bepaald door het aantal zomerse dagen (Schmalwieser et al. 2019).

## 2.2 GEZONDHEIDSIMPACT HUIDIGE TOESTAND

### 2.2.1 Huidaandoeningen

Kortstondige uv-blootstelling aan hoge doses kan bij de huid leiden tot zonnebrand (erytheem) en bij het oog tot sneeuwblindheid (fotokeratitis).

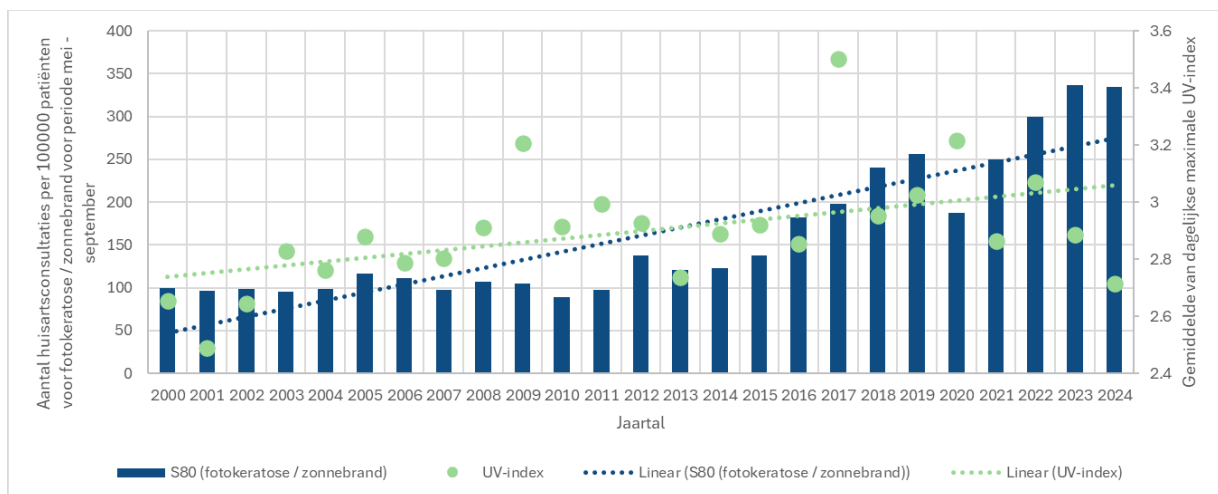
De Stichting tegen Kanker monitort om de twee jaar de evolutie van het voorkomen van zonnebrand alsook de kennis, attitude en het gedrag van de Belgische bevolking in verband met uv-bescherming via een Ipsos enquête. De eerste enquête dateert van 2013, de laatste monitoring geeft resultaten voor 2023 in de Belgische uv-monitor 2023<sup>4</sup>. Figuur 7 geeft een overzicht van de evolutie van het voorkomen van zonnebrand bij de Belgische bevolking (en subgroepen kinderen & jongeren onder 16 jaar, buitenwerkers) voor de periode 2013 – 2023. Er is een stijgende trend voor alle gradaties van zonnebrand bij kinderen en jongeren jonger dan 16 jaar, en voor middelmatige en zware zonnebrand bij volwassenen. Voor lichte en matige zonnebrand scoren kinderen en jongeren onder 16 jaar gevoelig beter dan de totale populatie. Echter voor zware zonnebrand zijn de scores gelijkaardig en is er ook de grootste toename in de tijd. Buitenwerkers hebben een veel hoger risico op vaker en zwaardere zonnebrand en ernstige symptomen t.o.v. de totale bevolking.



Figuur 7 Evolutie van voorkomen van zonnebrand in verschillende gradaties (licht, matig, zwaar) (%) voor België: data voor totale bevolking, kinderen & jongeren onder 16 jaar en buitenwerkers. Bron: Belgische uv-monitor 2023.

<sup>4</sup><https://d15k2d11r6t6rl.cloudfront.net/public/users/Integrators/a0a42ab5-3cb9-4912-84b7-3c6e47330d5c/smart-pr-1051/Uv-monitor%20infografieken.pdf>

Het aantal huisartsbezoeken voor klachten gerelateerd aan fotokeratose/zonnebrand is beschikbaar voor de huisartspraktijken opgenomen in de Intego huisartsenregistratie. Intego gebruikt de ICPC-2 codering, met code S80 voor fotokeratose/zonnebrand. Figuur 8 toont de evolutie van het jaarlijks aantal huisartsbezoeken voor klachten gerelateerd aan fotokeratose/zonnebrand, voor de jaren 2000-2024. De grafiek toont met de blauwe balken het aantal huisartsconsultaties per 10.000 patiënten (jaarlijkse contactgroep), en met groene stippen het jaarlijks gemiddelde van de dagelijkse maximale uv-index. Er is een stijging in de loop van de tijd merkbaar van het aantal consultaties, met uitzondering tijdens de 'covid19-jaren' 2020 en 2021. We merken hierbij op dat de stijging in het jaar 2018 zichtbaar voor de meeste ICPC-2 codes door de omschakeling naar een nieuw registratiesysteem<sup>5</sup>.

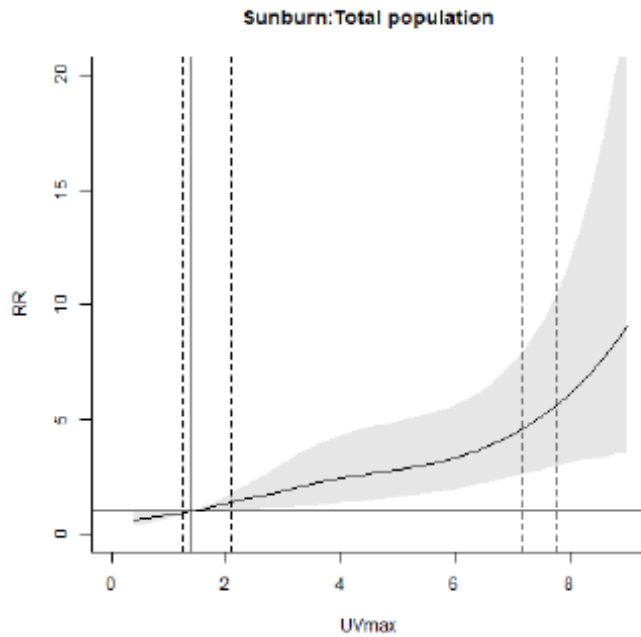


Figuur 8 Incidentie van huisartsconsultatie voor fotokeratose/zonnebrand (ICPC-2 code S80). Bepaald o.b.v. jaarlijkse contactgroep (JCG). Bron: Intego.

### 2.2.1.1 Associatie tussen maximale uv-index en huisartsbezoek voor zonnebrand

De Intego-gegevens op dagbasis (voor de jaren 2012-2019) werden verder gebruikt voor het bestuderen van de associatie tussen uv-straling (maximale dagelijkse uv-index gemeten in Ukkel) en huisartsbezoeken in Vlaanderen. Dagelijkse data van de periode mei t.e.m. september werden gebruikt in een analyse vergelijkbaar aan deze beschreven in Alemayehu Ali et al. (2024). De gebruikte quasi-Poisson DLNM modellen hielden rekening met mogelijk vertraagde effecten tot 2 weken na de blootstelling (lag 0 -14), dag van de week, seizoen- en langetermijneffecten, en het totaal aantal huisartsbezoeken in dat jaar. Het cumulatieve (lag0-14) relatieve risico (RR) werd voor verschillende percentielen van de maximale dagelijkse uv-index vergeleken met de waarde waarvoor de gezondheidsimpact minimaal is. Voor de totale bevolking is het dagelijks aantal huisartsbezoeken voor fotokeratose/zonnebrand (ICPC-2 code S80) minimaal op een dag met maximale uv-index gelijk aan 1,4. We wijzen er op dat deze waarde beduidend lager ligt dan de uv-index waarde van 3 die door de WGO naar voren wordt geschoven als minimumwaarde waarvoor beschermingsmaatregelen moeten genomen worden (WHO 2003).

<sup>5</sup> <https://www.intego.be/over-intego/historiek>



Figuur 9 Cumulatieve (lag0-14) associatie tussen maximale uv-index waarden en zonnebrand (ICPC-2 code S80), ingeschat voor de totale bevolking. De volle lijn geeft de centrale inschatting van het relatief risico weer, met het 95% betrouwbaarheidsinterval in grijs. De verticale stippellijnen geven de P1, P5, P95 en P99 weer van de maximale uv-index. De verticale volle lijn is de uv-indexwaarde waarvoor de ziektelast minimaal is (waarde 1,4).

Figuur 9 geeft het relatief risico weer voor de cumulatieve (lag0-14) associatie tussen maximale uv-index en huisartsbezoek voor zonnebrand/fotokeratose, relatief tot de uv-indexwaarde van 1,4. Tabel 1 geeft een overzicht van de relatieve risico's voor de verschillende percentielen (P75, P95, P99) van de maximale uv-index, met de centrale inschatting en 95% betrouwbaarheidsinterval. De relatieve risico's zijn statistisch significant en nemen erg hoge waarde (>2) aan.

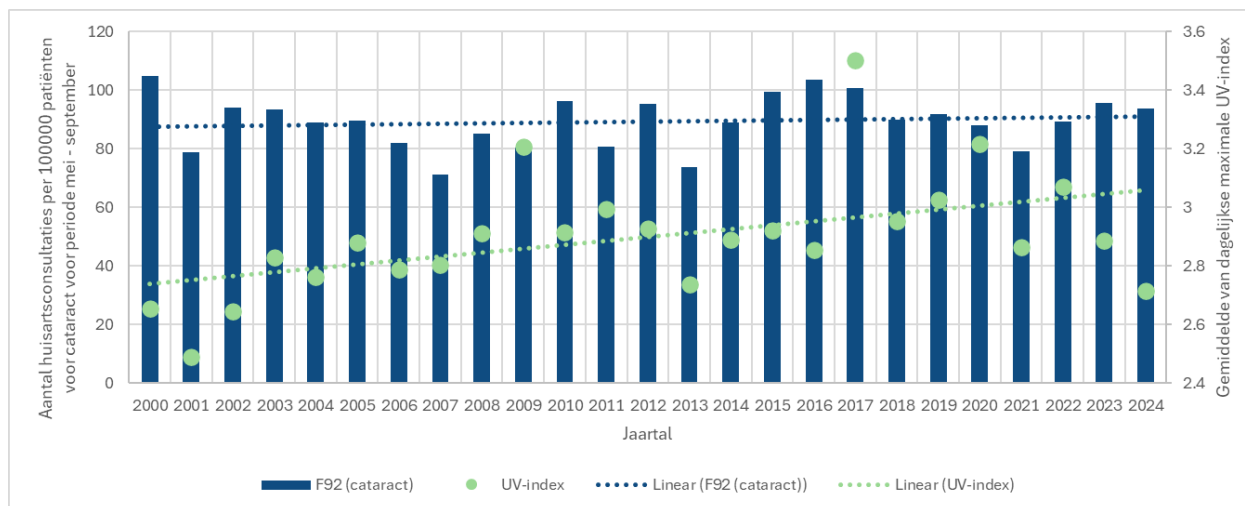
Tabel 1 Associatie tussen maximale uv-index en totaal aantal huisartsbezoeken (alle leeftijdsgroepen samen) voor ICPC-2 code S80 (zonnebrand/fotokeratose), weergegeven als relatieve risico's (RRs) met 95% betrouwbaarheidsintervallen (LL=lower limit en UL=upper limit) op het 75<sup>e</sup>, 95<sup>e</sup> en het 99<sup>e</sup> percentiel ten opzichte van de uv-index met minimale morbiditeit ( $uv_{max}=1,4$ ), Vlaanderen, mei-september 2012-2019.

Waarde maximale uv-index	Relatief risico (RR)
6.2 (P75)	3.54 (1.90; 6.59)
7.2 (P95)	4.57 (2.64; 7.92)
7.8 (P99)	5.61 (3.00; 10.5)

We duiden erop dat naast de uv-index waaraan men blootgesteld is, ook de duur van de blootstelling van belang is bij het ontwikkelen van gezondheidseffecten (R. M. Lucas et al. 2018)

## 2.2.2 Oogaandoeningen

Figuur 10 toont de evolutie van aantal huisartsbezoeken voor staar (cataract) (ICPC-2 code F92), de gegevens zijn afkomstig van Intego huisartsenregistratie en geeft de jaarlijkse incidentie per 100.000 patiënten (jaarlijkse contactgroep). Het aantal gevallen blijft ongeveer hetzelfde in de loop van de jaren.



Figuur 10 Incidentie van huisartsconsultatie voor staar (ICPC-2 code F92). Bepaald op basis van Intego-gegevens o.b.v. jaarlijkse contactgroep (JCG). Bron: Intego.

## 2.2.3 Huidkanker

Het Kankerregister bevat data voor de incidentie en mortaliteit van melanoom, spinocellulair carcinoom, basocellulair carcinoom en overige huidtumoren. Voor melanoom en spinocellulair carcinoom zijn data beschikbaar vanaf 1999. Cijfers voor basocellulair carcinoom zijn beschikbaar sinds 1999 maar door de initieel mogelijk wat lagere volledigheid van de cijfers wordt in onderstaande analyse de BCC-data beperkt tot de periode vanaf 2012. De beschikbare incidentiedata zijn samengevat in Tabel 2.

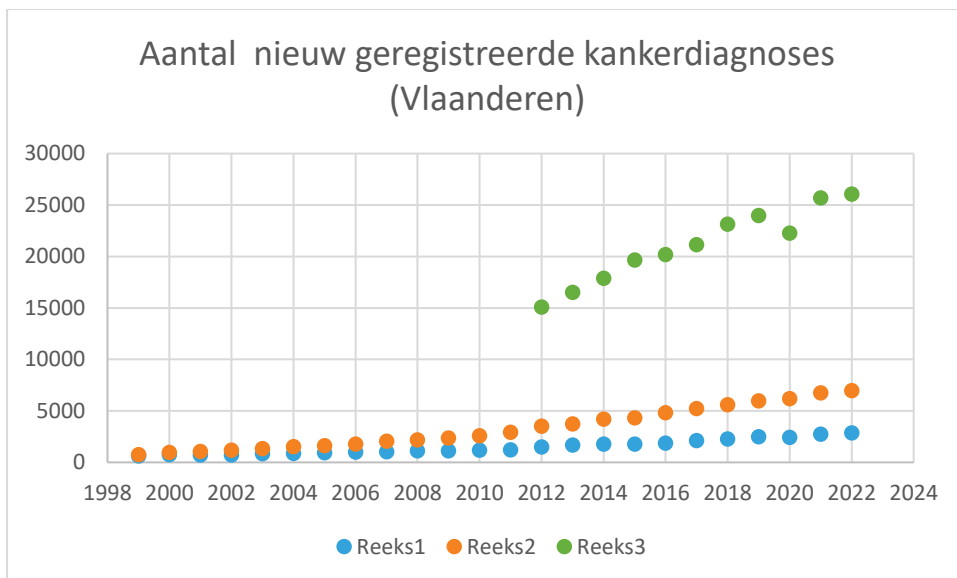
Tabel 2 Overzicht van incidentiedata voor verschillende types huidkanker.

	Betekenis	Eenheid	Opmerking
Incidentie	Aantal nieuwe geregistreerde kankerdiagnoses	Absoluut aantal (N)	Totaal en per 5-jaars leeftijdsgroep
Bruto-incidentie	Berekening van de incidentie naar eenzelfde populatiegrootte, brengt bijgevolg de groei van de Vlaamse bevolking in rekening	N/100.000	Totaal en per 5-jaars leeftijdsgroep
Voor leeftijd gestandaardiseerde incidentie	Berekening van de incidentie naar eenzelfde Europese standaardpopulatie uit 2013 (ESR2013), brengt bijgevolg de leeftijdsdistributie van de bevolking in rekening	N/100.000	Totaal

## 2.2.3.1 Huidkanker - morbiditeit

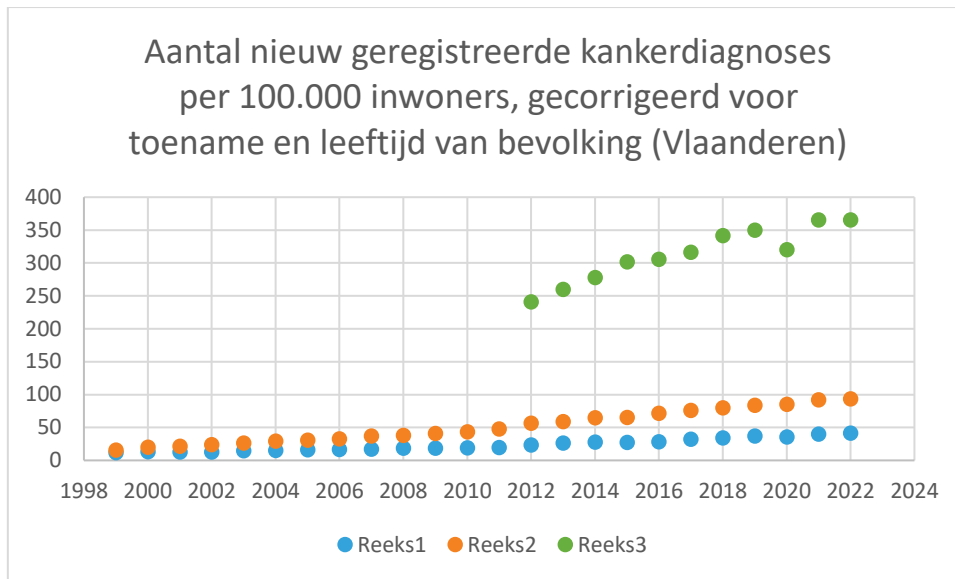
### 2.2.3.1.1 Evolutie in tijd

Figuur 11 toont de jaarlijkse incidentie, dit is het jaarlijks aantal nieuw geregistreerde kankerdiagnoses voor Vlaanderen vanaf 1999, zoals hierboven vermeld wordt voor BCC de data getoond vanaf 2012. In 2022, het meest recente jaar waarvoor data beschikbaar zijn, werd bij 2857 mensen de diagnose melanoom vastgesteld, 6959 mensen kregen de diagnose plaveiselcelcarcinoom, en 26058 basocellulair carcinoom.



Figuur 11 Jaarlijkse incidentie van geregistreerde kankerdiagnoses in Vlaanderen, periode 1999-2022. Bron: Stichting Kankerregister, Brussel, 2024.

Figuur 12 toont de voor leeftijd gestandaardiseerde incidentie van geregistreerde kankerdiagnoses voor Vlaanderen vanaf 1999, zoals hierboven vermeld wordt voor BCC de data getoond vanaf 2012. Er wordt in deze grafiek gecorrigeerd voor demografische veranderingen zoals bevolkingstoename en verandering van de leeftijdsdistributie van de bevolking. In 2022, het meest recente jaar waarvoor data beschikbaar zijn, werd in Vlaanderen bij 43 op 100.000 mensen de diagnose melanoom vastgesteld, bij 104 op 100.000 mensen de diagnose spinocellulair carcinoom, en bij 365 op 100.000 basocellulair carcinoom.



*Figuur 12 Jaarlijkse voor leeftijd gestandaardiseerde incidentie van geregistreerde kankerdiagnoses per 100.000 inwoners, rekening houdend met de ERS2013 populatie, periode 1999-2022. Bron: Stichting Kankerregister, Brussel, 2024.*

Er is voor alle types huidkanker een sterke stijging in het aantal geregistreerde kankerdiagnoses sinds 1999. Deze trend werd al eerder ingezet maar hiervoor zijn geen data beschikbaar. Huidkanker is het type kanker met de snelst stijgende incidentie (Stichting tegen kanker 2021).

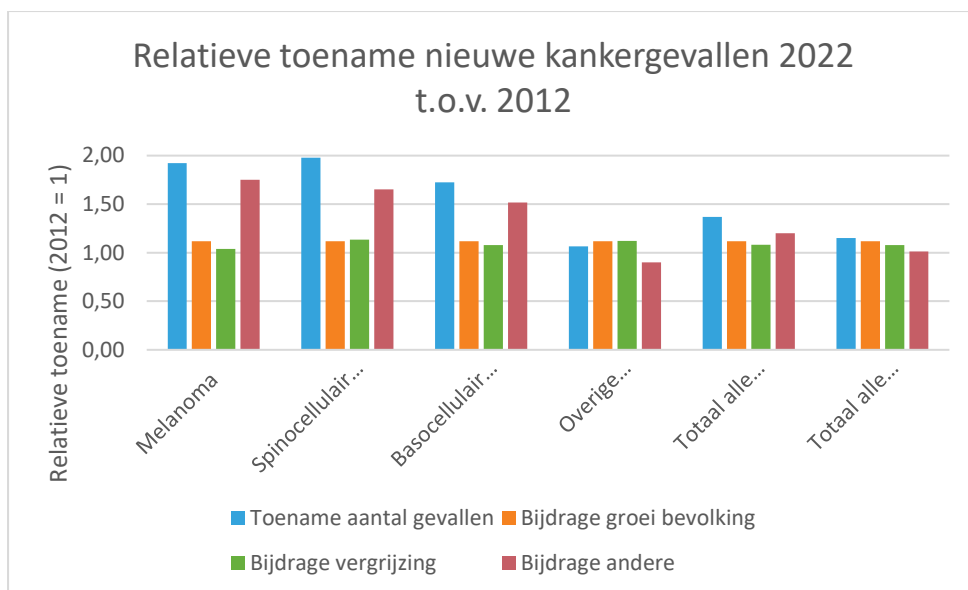
Deze stijging heeft verschillende oorzaken, in Figuur 12 wordt gecorrigeerd voor demografische factoren (groei en vergrijzing van de bevolking). De toename in de tijd zichtbaar in Figuur 12 duidt aan dat er nog andere factoren een rol spelen, deze bespreken we in de volgende paragraaf.

### 2.2.3.1.2 Bijdragen aan evolutie incidentie

Door het combineren van data uit Figuur 11, Figuur 12 en bevolkingsgegevens voor Vlaanderen, kunnen de verschillende bijdragen voor de toename van kankerincidentie bepaald worden, volgens de methode gebruikt voor Nederland en beschreven in Slaper *et al.* (2017).

We tonen hier de resultaten voor het jaar 2022 relatief t.o.v. het jaar 2012: 2022 is het meest recente jaar waarvoor incidentiegegevens beschikbaar zijn, 2012 is het eerste jaar waarvoor we in deze analyse voor de drie types huidkanker data hebben, zoals besproken in sectie 2.2.3).

Figuur 13 en Tabel 3 tonen de verschillende bijdragen voor verschillende soorten huidtumoren, alsook voor alle kankers uitgezonderd huidkanker.



*Figuur 13* Relatieve toenamefactoren van het aantal gevallen voor alle kankertypen en voor drie huidkankertypen (blauwe balken), en een uitsplitsing naar drie oorzaken. Grafische weergave van de gegevens uit *Tabel 3*.

*Tabel 3* Relatieve toenamefactoren van de kankerincidentie door verschillende oorzaken; factoren voor het jaar 2022 ten opzichte van 2012 (percentages geven de relatieve toename).

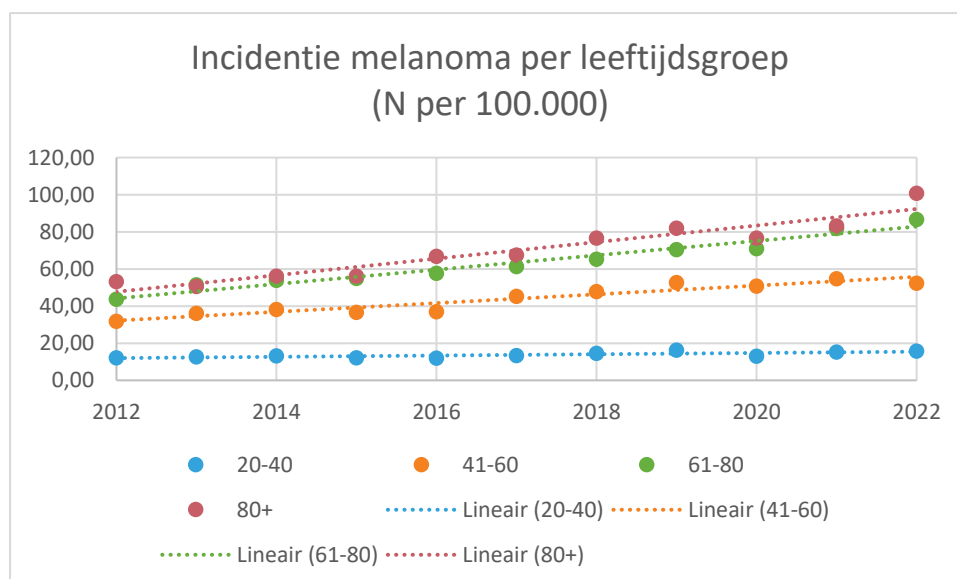
	Type kanker	2022 vs 2012
Totale toename	Melanoom	1.92 (+92%)
	Spinocellulair carcinoom	1.98 (+98%)
	Basocellulair carcinoom	1.73 (+73%)
	Overige huidtumoren	1.07 (+7%)
	Totaal alle kankers (excl. huidkanker)	1.15 (+15%)
Bijdrage bevolkingsgrootte	Melanoom	1.12 (+12%)
	Spinocellulair carcinoom	1.12 (+12%)
	Basocellulair carcinoom	1.12 (+12%)
	Overige huidtumoren	1.12 (+12%)
	Totaal alle kankers (excl. huidkanker)	1.12 (+12%)
Bijdrage vergrijzing	Melanoom	1.04 (+4%)
	Spinocellulair carcinoom	1.13 (+13%)
	Basocellulair carcinoom	1.08 (+8%)
	Overige huidtumoren	1.12 (+12%)
	Totaal alle kankers (excl. huidkanker)	1.08 (+8%)
Bijdrage overige factoren	Melanoom	1.75 (+75%)
	Spinocellulair carcinoom	1.65 (+65%)
	Basocellulair carcinoom	1.52 (+52%)
	Overige huidtumoren	0.90 (-10%)
	Totaal alle kankers (excl. huidkanker)	1.01 (+1%)

Analyse van Figuur 13 en Tabel 3 leert dat de toename van kankerincidentie afhankelijk is van het type huidkanker: melanoom nam toe met 92%, SCC met 98% en BCC met 73%. Dit terwijl voor alle kankertypes uitgezonderd huidkanker de incidentie toenam met 15%. Deze toename is in beperkte mate te wijten aan de groei van de bevolking (12 %) en de vergrijzing (4-13%) afhankelijk van het type kanker. Het grootste deel van de toename (> 50%) kan men niet verklaren door demografische veranderingen, evenmin door een toename in uv-stralingsintensiteit omdat deze rond 5% schommelt (zie sectie 2.1.1.2). Andere factoren die de toename in incidentie kunnen verklaren zijn:

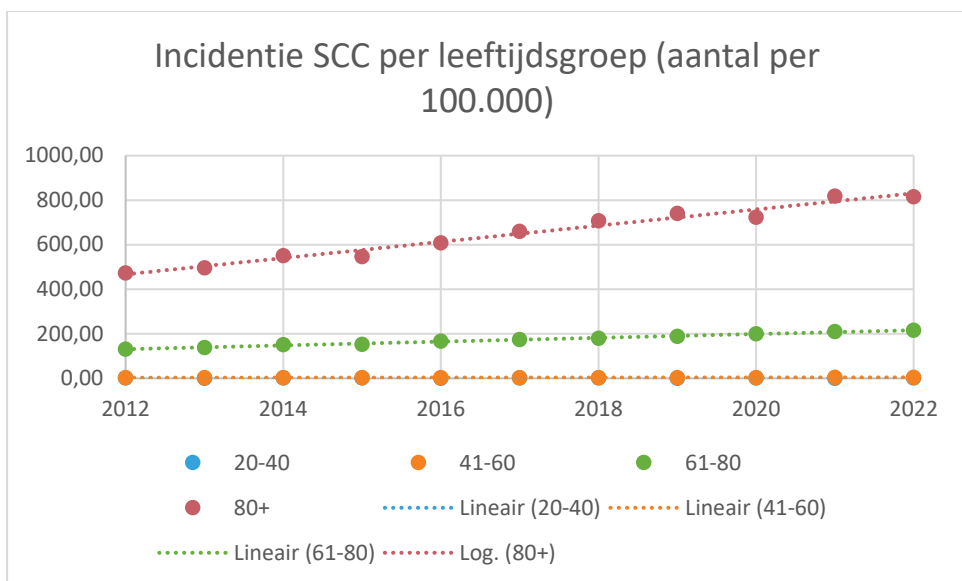
- maatschappelijke veranderingen, zoals verhoogde blootstelling aan uv-straling door meer zonblootstelling, zoals beschreven in sectie 2.1.2;
- evoluties binnen de geneeskunde en gezondheidszorg, zoals een toename in screenings. Mensen zijn sneller geneigd een screening te laten uitvoeren al dan niet na het observeren van een verdacht letsel. Deze vroegtijdige detectie kan verklaren waarom bv. voor melanoom het overgrote deel van de melanoom patiënten gediagnosticeerd met een stadium I kanker (76% voor mannen en 81% voor vrouwen in 2022) (Belgian Cancer Registry (BCR) 2024). Anderzijds blijkt dat er meer diagnoses zijn van kleine letsels die nooit klinische gevolgen zouden hebben gehad (Jespers et al. 2025).

### 2.2.3.1.3 Incidentie per leeftijdscategorie

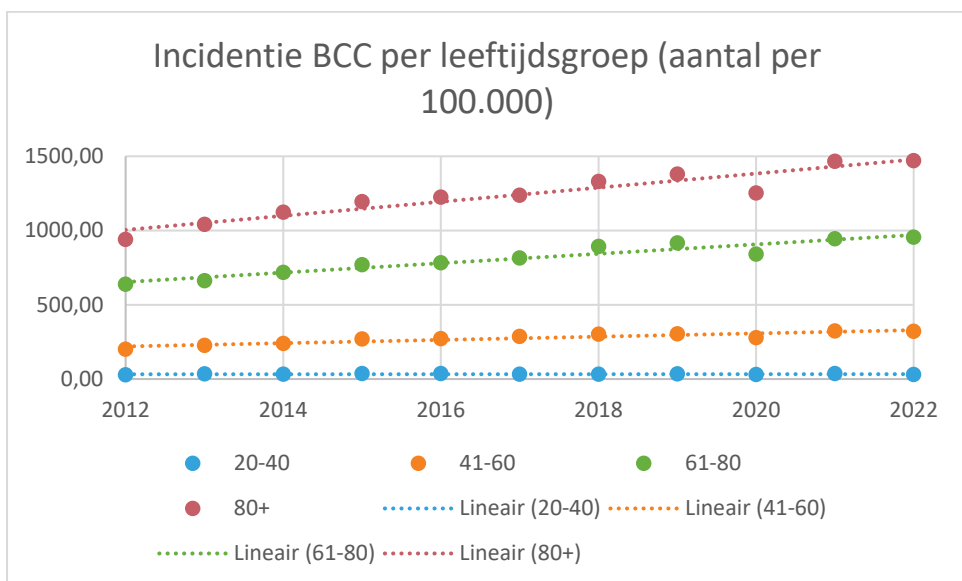
Zoals reeds vermeld is huidkanker de kanker met de snelst stijgende incidentie in Vlaanderen. Zelfs bij jongere leeftijdsgroepen blijft de incidentie toenemen. Figuur 14 t.e.m. Figuur 16 tonen de incidentie per leeftijdsgroep 20-40 jaar, 41-60 jaar, 61-80 jaar en 80-plussers voor melanoom, SCC en BCC, respectievelijk. Deze data werden afgeleid van de incidentiecijfers per 5-jaars leeftijdsgroep van het Kankerregister, in combinatie met Vlaamse populatiedata van Statbel. Tabel 4 geeft een overzicht van de jaarlijkse toename van de incidentie per leeftijdsgroep, afgeleid van een lineaire trendlijn aan de data.



Figuur 14 Jaarlijkse incidentie melanoom per 100.000 inwoners, voor verschillende leeftijdscategorieën. Bron: Stichting Kankerregister, Brussel, 2024.



Figuur 15 Jaarlijkse incidentie spinocellulair carcinoom per 100.000 inwoners, voor verschillende leeftijdscategorieën. Bron: Stichting Kankerregister, Brussel, 2024.



Figuur 16 Jaarlijkse incidentie basocellulair carcinoom per 100.000 inwoners, voor verschillende leeftijdscategorieën. Bron: Stichting Kankerregister, Brussel, 2024.

Tabel 4 Toename 2012/2022 van de incidentie per leeftijdsgroep voor melanoom, SCC en BCC.

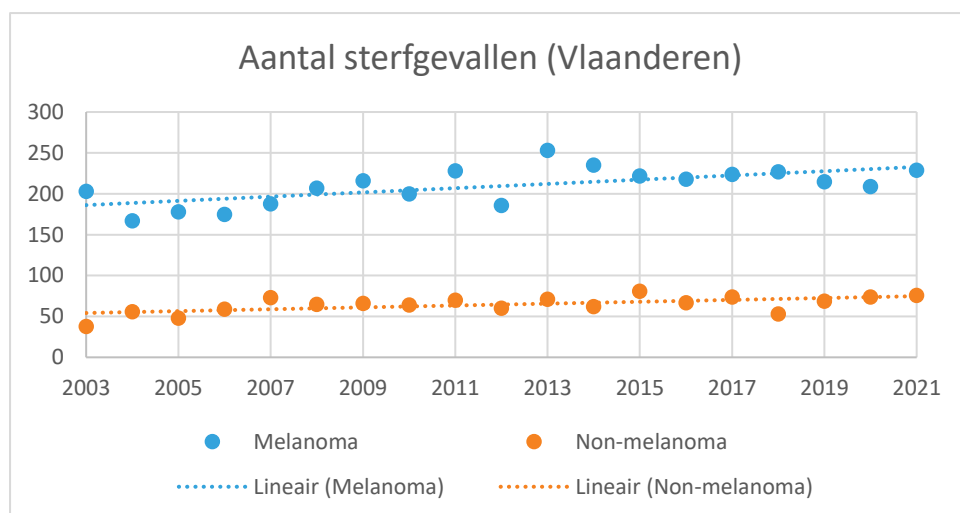
	20-40 jaar	41-60 jaar	61-80 jaar	80+	Totale bevolking (zie ook Tabel 3)
Melanoom	+29%	+65%	+98%	+89%	+82%
SCC	+12%	+56%	+63%	+72%	+87%
BCC	+9%	+60%	+50%	+56%	+64%

Voor de periode 2012-2022 zien we voor alle leeftijdscategorieën een stijgende trend in incidentie waarbij de toename sterker wordt voor de oudere leeftijdscategorieën.

## 2.2.3.2 Huidkanker - mortaliteit

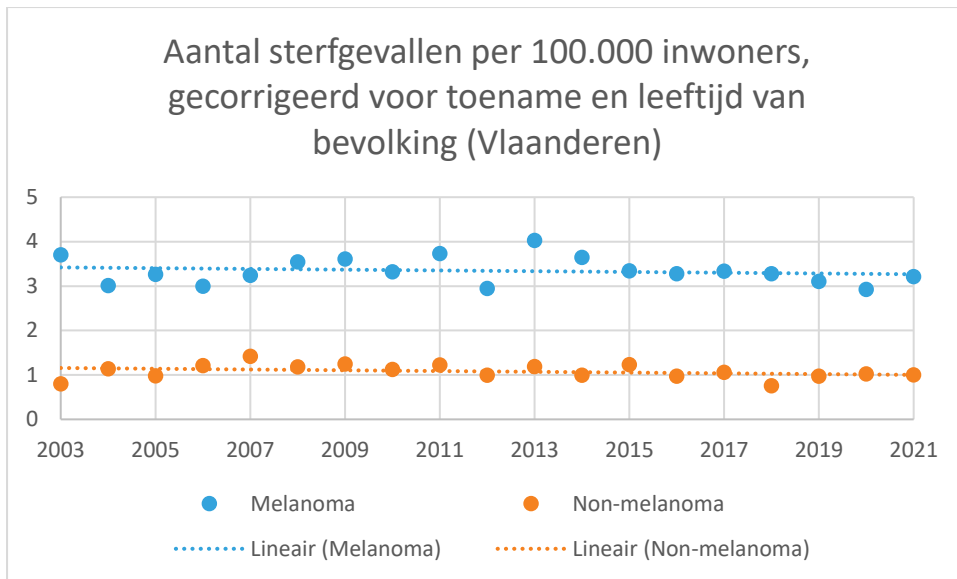
### 2.2.3.2.1 Evolutie in tijd

Figuur 17 toont het jaarlijks aantal sterfgevallen door huidkanker voor Vlaanderen, er wordt een onderscheid gemaakt tussen melanoom en niet-melanoom. Data zijn beschikbaar voor de periode 2003 – 2021.



Figuur 17 Jaarlijks aantal sterfgevallen door huidkanker in Vlaanderen, periode 2003-2021. Bron: Stichting Kankerregister, Brussel, 2024.

Figuur 18 toont de voor leeftijd gestandaardiseerde jaarlijks aantal sterfgevallen voor melanoom en niet-melanoom huidkanker, voor Vlaanderen vanaf 2003. Er wordt in deze grafiek gecorrigeerd voor demografische veranderingen zoals bevolkingstoename en verandering van de leeftijdsverdeling van de bevolking.



*Figuur 18 Voor leeftijd gestandaardiseerd jaarlijks aantal sterfgevallen door huidkanker per 100.000 inwoners, rekening houdend met de ERS2013 populatie, periode 2003-2021. Bron: Stichting Kankerregister, Brussel, 2024.*

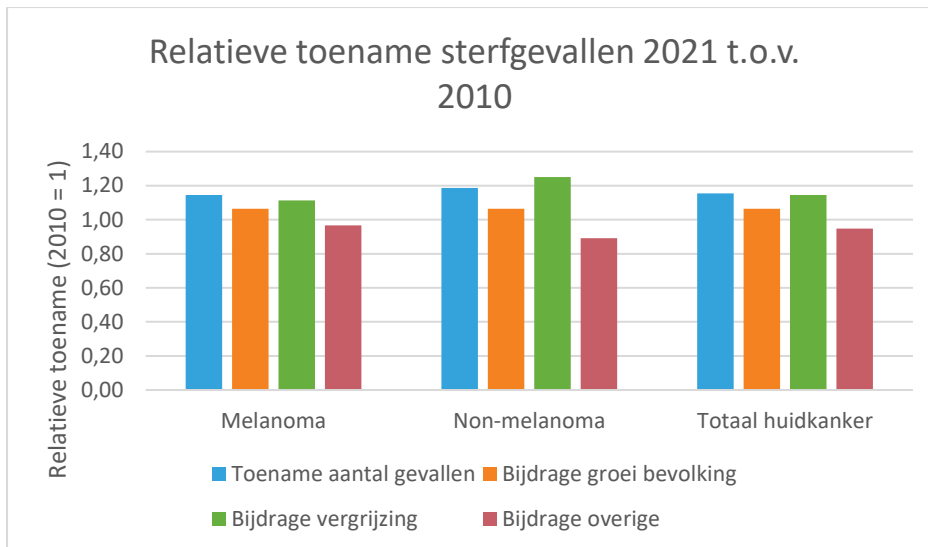
Er is een licht stijgende trend in het aantal sterfgevallen door huidkanker sinds 2003. Deze stijging kan verklaard worden door demografische factoren (groei en vergrijzing van de bevolking). Immers na correctie hiervoor in Figuur 18, is er een licht dalende trend in de loop van de tijd. Dit wordt verder besproken in de volgende paragraaf.

#### **2.2.3.2.2 Bijdragen aan evolutie mortaliteit**

Door het combineren van data uit Figuur 17, Figuur 18 en bevolkingsgegevens voor Vlaanderen, kunnen de verschillende bijdragen voor de toename van de mortaliteitscijfers bepaald worden, volgens de methode gebruikt voor Nederland en beschreven in (Slaper et al. 2017).

We tonen hier de resultaten voor het jaar 2021 relatief t.o.v. het jaar 2010: 2021 is het meest recente jaar waarvoor mortaliteitsgegevens beschikbaar zijn.

Figuur 19 en Tabel 5 tonen de verschillende bijdragen voor verschillende soorten huidtumoren, alsook voor alle kankers uitgezonderd huidkanker.



*Figuur 19* Relatieve toenamefactoren van het aantal sterfgevallen voor melanoom, niet-melanoom (SCC en BCC) en huidkanker (blauwe balken), en een uitsplitsing naar drie oorzaken. Grafische weergave van de gegevens uit *Tabel 5*.

*Tabel 5* Relatieve toenamefactoren van de mortaliteit door verschillende oorzaken; factoren ten opzichte van 2010 (percentages geven de relatieve toename).

	Type kanker	2021 vs 2010
Totale toename	Melanoma	1.15 (+15%)
	Niet-melanoma	1.19 (+19%)
Bijdrage bevolkingsgrootte	Melanoma	1.06 (+6%)
	Niet-melanoma	1.06 (+6%)
Bijdrage vergrijzing	Melanoma	1.11 (+11%)
	Niet-melanoma	1.25 (+25%)
Bijdrage overige factoren	Melanoma	0.97 (-3%)
	Niet-melanoma	0.89 (-11%)

Analyse van *Figuur 19* en *Tabel 5* leert dat de toename van mortaliteit afhankelijk is van het type huidkanker: melanoom nam toe met 15%, niet-melanoom met 19%. Deze toename kan verklaard worden door demografische veranderingen: groei van de bevolking (6 %) en vergrijzing (11-25%) afhankelijk van het type kanker. In tegenstelling tot incidentiecijfers zorgen andere factoren voor een afname van de sterftcijfers door melanoom (-3 %) en niet-melanoom (-11%). Verschillende redenen hiervoor zijn:

- Evoluties in de behandeling: naast chirurgische ingrepen zijn nieuwe systemische behandelingen meer in gebruik de laatste jaren, deze leiden tot hogere overlevingskansen (Garbe, Amaral, Peris, Hauschild, Arenberger, Basset-Seguin, Bastholt, Bataille, Brochez, del Marmol, et al. 2025);
- Vroegtijdige detectie: zoals reeds vermeld in sectie 2.2.3.1.2 wordt voor melanoom het overgrote deel van de patiënten gediagnosticeerd met een stadium I kanker hetgeen de overlevingskans aanzienlijk vergroot (Stichting tegen kanker 2021). De 5-jaars overlevingskans bedraagt meer dan 100% voor tumoren in stadium I, en is lager dan 30% voor tumoren in stadium IV (Jespers et al. 2025).

### 2.2.3.2.3 Gezondheidsimpact in DALY's en gezondheidskosten

Hoewel het buiten de scope van deze studie valt, geven we een overzicht van DALY-berekeningen (ziektelast en vervroegde sterfte) die kunnen uitgevoerd worden voor melanoom, basaalcelcarcinoom, plaveiselcelcarcinoom t.g.v. blootstelling aan uv-straling volgens de methodologie van (Buekers et al. 2021). Kosten gerelateerd aan huidkanker werden voor België bestudeerd door (Pil et al. 2016).

In de DALY-berekeningen wordt gebruik gemaakt van de PAF (populatie attributieve fractie), dit is de fractie van de melanomen die veroorzaakt wordt door uv-blootstelling, de incidentie van melanoom en de sterfte eraan. De ontwikkeling van basaalcelcarcinoom is geassocieerd met uv-blootstelling, zowel blootstelling in de jeugd als episoden van zonverbranding lijken belangrijk. Voor plaveiselcelcarcinoom lijkt de totale over het leven opgelopen uv-dosis de belangrijkste risicofactor. Voor de DALY-berekeningen van deze laatste worden ook PAF-, incidentie- en mortaliteitsdata gebruikt.

### 2.2.4 Overzicht

We geven hier een beknopt overzicht van de data die nodig zijn om een kwantitatieve HIA uit te voeren voor uv-gerelateerde morbiditeit en mortaliteit. Tabel 6 geeft een samenvatting.

Tabel 6 Overzicht van data nodig voor kwantitatieve gezondheidsimpactanalyse van uv-gerelateerde gezondheidseffecten.

Gezondheids effect	Risicofunctie	Gezondheidsdata	DALY-berekeningen	Gezondheidskosten
Melanoom	PAF (IARC-WHO) <sup>6</sup>	Incidentie of prevalentie, mortaliteit (Kankerregister)	(Buekers et al. 2021)	(Pil et al. 2016)
BCC	PAF (IARC-WHO)	Incidentie of prevalentie, mortaliteit (Kankerregister)	(R. Lucas 2010)	(Pil et al. 2016)
SCC	PAF (IARC-WHO)	Incidentie of prevalentie, mortaliteit (Kankerregister)	(R. Lucas 2010)	(Pil et al. 2016)
Staar	PAF	Incidentie (Intego); HIS2018 (Sciensano)	(R. Lucas 2010)	
Zonnebrand	100%	Ziekenhuisopnames (verschillende ICD-10 codes: L55, L56) Huisartsconsultatie (verschillende ICPC-2 codes S01, S02, S06, S14, S80)	(R. Lucas 2010)	

<sup>6</sup>[https://gco.iarc.who.int/causes/uv/tools-map?mode=1&sex=0&population=1&continent=0&cancer=0&key=paf&age\\_group=3](https://gco.iarc.who.int/causes/uv/tools-map?mode=1&sex=0&population=1&continent=0&cancer=0&key=paf&age_group=3)

## HOOFDSTUK 3: MAATREGELEN EN ADAPTIEF VERMOGEN

Het voorkomen van overmatige blootstelling aan uv-straling en de preventie van negatieve gezondheidseffecten van uv-straling omvat een tweeledige beleidsaanpak, die enerzijds gericht is op het verminderen van de uv-straling zelf en anderzijds op het verminderen van de blootstelling aan uv-straling om zo de gezondheidsrisico's te beperken. De afbraak van stratosferisch ozon is drastisch geminderd door een sterke afname van het gebruik van ozonafbrekende stoffen sinds het Protocol van Montreal van 1978. Het voorkomen van overmatige blootstelling aan uv-straling kan door fysieke interventies en gedragsmaatregelen waarbij het belangrijk is dat de bevolking via informatie & sensibilisering op de hoogte worden gebracht van het belang ervan.

### 3.1 INFORMATIE EN SENSIBILISERING

#### 3.1.1 Hiaten in kennis bij algemene bevolking en gevoelige doelgroepen

De Stichting tegen Kanker monitort om de twee jaar de evolutie van de kennis, attitude en het gedrag van de Belgische bevolking in verband met uv-bescherming via een Ipsos enquête. De eerste enquête dateert van 2013, de laatste monitoring geeft resultaten voor 2023 in de Belgische uv-monitor 2023<sup>7</sup>.

- Kennis over gevaren: De enquête peilt naar kennis over gevaren van de zon, voor zowel de waarheden als voor de onwaarheden is er een negatieve evolutie over de tijd heen. Buitenwerkers geven aan beduidend vaker geïnformeerd te worden over de risico's op huidkanker dan de algemene bevolking, toch zijn zij zich minder bewust over de gevaren van blootstelling aan uv-straling en leven er vaker foute percepties.
- Kennis over preventie (zon weren, smeren, kleren): In 2023 nam, in vergelijking met 2021, ook de kennis af over (bijna) alle preventiemiddelen en hun verminderen op het risico op huidkanker. De leeftijdsgroep 16-24 jarigen scoort lager ten opzichte van de andere leeftijdsgroepen. Vanaf 25 jaar is men zeer goed op de hoogte van de maatregelen en hun risico op huidkanker. Bij buitenwerkers is de kennis over preventiemaatregelen tegen huidkanker duidelijk minder goed uitgebouwd.

#### 3.1.2 Informatie over uv-index

De meeste mensen hebben geen of weinig idee van de actuele uv-index omdat uv-straling niet waarneembaar is voor de mens. Zoals blijkt uit sectie 2.1.1 zijn hoge uv-index waarden reeds mogelijk vanaf maart, ook wanneer het nog niet erg warm is buiten. De hoge uv-index waarden in het begin van het jaar zijn belangrijk met betrekking tot gezondheidseffecten, immers in de lente is de huid van de meeste mensen in Vlaanderen nog niet gewend aan de zon en dus bijzonder gevoelig. Bovendien is het in deze periode van het jaar nog niet heel warm waardoor mensen niet geneigd zijn schaduwplekken op te zoeken tegen hitte, terwijl dit wel nuttig kan zijn om de uv-blootstelling te beperken.

Op Belgisch niveau geeft het KMI uv-indexvoorspellingen die vaak samen met de weersvoorspelling vermeld worden in verschillende media en apps. Het KMI voorspelt de verwachte maximale uv-index bij onbewolkte hemel voor Ukkel voor de komende 10 dagen. Voor België zijn voorspellingen

<sup>7</sup><https://d15k2d11r6t6rl.cloudfront.net/public/users/Integrators/a0a42ab5-3cb9-4912-84b7-3c6e47330d5c/smart-pr-1051/Uv-monitor%20infografieken.pdf>

beschikbaar voor de komende 5 dagen i.s.m. het Deens Meteorologisch Instituut<sup>8</sup>. Ook (op vakantie) in het buitenland kunnen uv-index waarden geraadpleegd worden, bv. via de SunSmart app<sup>9</sup> die werd ontwikkeld i.s.m. IARC (International Agency for Research on Cancer), WHO (Wereldgezondheidsorganisatie), deze toont de uv-index voor grote delen van Europa en erbuiten.

Het publiekelijk tonen van actuele (of voorspelde) uv-indexwaarden of het weergeven van uv-waarden in apps gaat best gepaard met informatie en sensibilisering m.b.t. gezondheidsrisico's en maatregelen die genomen kunnen worden voor gezond zongedrag. In de zomer van 2025 was er op TikTok en andere sociale media een gevaarlijke zonnebrandobsessie waarbij 'tan lines' en 'burn lines' gepromoot werden. Hierbij werd de uv-index gebruikt om net te gaan zonnen bij hoge waarden.

### 3.1.3 Campagnes

Sinds 2021 focust het Departement Zorg op het samenbrengen van de actoren die actief zijn op het terrein op het vlak van huidkankerpreventie met het oog op het stroomlijnen van verschillende boodschappen volgens de meest recente wetenschappelijke evidentie, afstemmen van timing, bepalen van hiaten in het aanbod. Er is afgesproken dat alle partners eenzelfde boodschap verspreiden met focus op 3 belangrijke aspecten: zon weren, kleren, smeren, in functie van de uv-index, zie verder sectie 3.2. Er wordt gestreefd naar een eenduidigheid wat beschermende factor van zonnebrandcrèmes betreft, daar waar verschillende partners een verschillende factor handhaven. Het Departement zorg neemt initiatieven die het huidige aanbod versterken. Vanaf 2024 is uv-preventie breder gekaderd binnen de gezondheidsdoelstelling milieugezondheidszorg (GD MGZ), en zijn acties opgenomen in het klimaatgezondheidsplan.

We geven hieronder een overzicht van verschillende acties:

- De Stichting tegen Kanker voert educatieve en sensibiliserende campagnes, o.a. 'Vermijd te veel zon'<sup>10</sup> om mensen bewust te maken van de gevaren van overmatige blootstelling aan uv-straling, en om preventieve maatregelen (zie hieronder) te promoten.
- Euromelanoma<sup>11</sup> is een jaarlijkse sensibiliseringscampagne die in verschillende Europese landen waaronder België wordt georganiseerd om informatie over preventie, vroegtijdige diagnose en behandeling van huidkanker te bevorderen en te verspreiden.
- Sport Vlaanderen focust op (jonge) sporters, ouders van sportende kinderen en sportaanbieders. Via sportdiensten, sportfederaties, Sport Vlaanderen centra, evenementen, ... wordt campagnemateriaal verspreid, de materialen zijn sport specifiek<sup>12</sup>. De focus ligt voornamelijk op het gebruik van zonnebrandcrème, waardoor de campagne niet volledig de lading dekt van de hierboven vermelde uit te dragen boodschap "weren-kleren-smeren", zie ook sectie 3.2.1.
- Het Vlaams Apothekers Netwerk (VAN)<sup>13</sup> focust in de maand mei op de preventie van huidkanker, ook hier ligt de focus op het gebruik van zonnebrandcrèmes, waardoor de campagne niet volledig de lading dekt van de hierboven vermelde uit te dragen boodschap "weren-kleren-smeren", zie ook sectie 3.2.1.

---

<sup>8</sup> <https://www.meteo.be/nl/weer/verwachtingen/uv-index>

<sup>9</sup> <https://www.sunsmart.com.au/resources/sunsmart-app>

<sup>10</sup> <https://kanker.be/preventie/vermijd-te-veel-zon/>

<sup>11</sup> <https://www.euromelanoma.eu/nl-be/>

<sup>12</sup> [sport.vlaanderen/lokale-besturen/doe-mee-met-onze-acties-en-campagnes/smeerem/](https://sport.vlaanderen/lokale-besturen/doe-mee-met-onze-acties-en-campagnes/smeerem/)

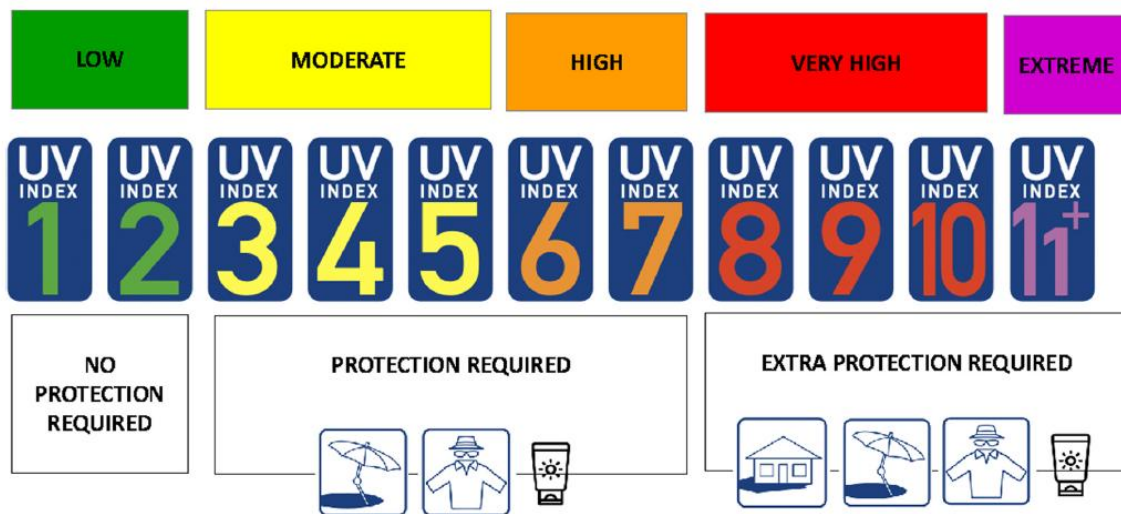
<sup>13</sup> <https://vlaamsapothekersnetwerk.be/pers/apothekers-zetten-extra-op-preventie-van-huidkanker>

## 3.2 PREVENTIEVE MAATREGELEN – GEDRAG

### 3.2.1 Zon weren, kleren, smeren

Departement Zorg en de Stichting tegen Kanker<sup>14</sup> geven volgende drie basistips om je te beschermen vanaf een uv-index van 3, deze waarde wordt aanbevolen door de Wereldgezondheidsorganisatie (Garbe et al. 2024). De basistips zijn in volgorde van belang: **zon weren, kleren en smeren**. De volgorde van de aanbevolen maatregelen is belangrijk om je zo goed mogelijk te beschermen.

- Weren: Allereerst is het belangrijk om de zon te weren, zeker op momenten dat de zonnestraling het sterkst is. De uv-intensiteit is het hoogst vanaf 2uur voor tot 2uur na de hoogste stand van de zon en is in deze periode verantwoordelijk voor 50-75 % van de dagelijkse uv-stralingsintensiteit. Tijdens deze uren van de dag kan je de zon best weren door schaduw te zoeken (bij uv-index 3-7) of om binnen te blijven (vanaf uv-index 8) (Garbe et al. 2024). We merken hierbij op dat uv-straling je ook kan bereiken als je in de schaduw zit omdat een deel van de uv-straling die de aarde bereikt, weerkaatst wordt.
- Kleren: Ten tweede bescherm je best je huid en ogen door het dragen van kledij, een hoofddekseel en een zonnebril.
- Smeren: Ten derde, in combinatie met schaduw en kledij, is het best om regelmatig zonnebrandcrème met een hoge factor (minstens factor 50 volgens Stichting tegen Kanker) te smeren.



Figuur 20 Aanbevelingen voor het nemen van maatregelen afhankelijk van de uv-index, figuur overgenomen uit (Garbe et al. 2024).

<sup>14</sup> <https://uvindex.be/nl>

### 3.2.2 Zon weren - timing en plaats van activiteiten

Het aanpassen van de timing (niet midden op de dag) en/of plaats (schaduwrijk) van activiteiten kan de blootstelling aan uv-straling beïnvloeden, dit is zeker van belang voor volgende settings en gevoelige doelgroepen:

- Kinderopvang en scholen: hierbij worden erg jonge kinderen best altijd uit de zon gehouden;
- Jeugdwerking en buitenschoolse opvang;
- Buitenwerkers;
- Buitenevenementen, buitenrecreatie en buitensport: zowel voor deelnemers als supporters.

Zoals eerder aangehaald, is dit ook al van belang in de lente wanneer er al hoge uv-waarden kunnen zijn bij niet erg warm weer, zie ook sectie 2.1.1.2.

### 3.2.3 Kleren - uv-beschermende kleding

Bij kinderen en jongeren is zonbescherming zoals zonnebril en zonnehoedje (met brede rand) noodzakelijk. Bij waterrecreatie en voor buitenwerkers biedt het dragen van uv-werende kledij extra bescherming.

### 3.2.4 Smeren - zonnecrème

Er zijn onterechte geruchten, o.a. op sociale media, dat zonnecrème nadelig zou zijn voor de gezondheid, het zou hormoonverstorend en kankerverwekkend zijn en ook de aanmaak van vitamine D verhinderen. Hierdoor kunnen mensen geneigd zijn om geen zonnecrème te gebruiken. Een recente analyse door Cebam o.b.v. een systematische review door Neale et al. (2019), geeft aan dat het gebruik van zonnecrème met een hoge beschermingsfactor de productie van vitamine D kan verminderen maar niet in de mate dat het kan leiden tot tekorten<sup>15</sup>. Stichting tegen Kanker raadt aan om een zonnecrème met een beschermingsfactor van minstens 50 met uvA- en uvB-filters te gebruiken<sup>16</sup>.

Mensen zouden de reflex moeten hebben om voor buitenactiviteiten zonnecrème aan te brengen en ook mee te nemen bij langere activiteiten. Er is een groeiende tendens om dispensers met zonnecrème te plaatsen bij evenementen of recreatieplaatsen. De plaats waar de dispensers met zonnecrème beschikbaar zijn, moet uitnodigen tot het gebruik ervan, bv. bij sportverenigingen in de kleedruimtes, bij evenementen aan toiletten, bij buitenwerkers aan de werfingang, bij jeugdkampen aan de verzamelplaats, ...

---

<sup>15</sup> [Zonnecrème houdt vitamine D-productie amper tegen](#)

<sup>16</sup> <https://kanker.be/preventie/vermijd-te-veel-zon/>

## 3.3 PREVENTIEVE MAATREGELEN – FYSIEKE INTERVENTIES IN DE BUITENOMGEVING

Fysieke interventies in de buitenomgeving zoals schaduwmaatregelen en het verminderen van het reflectievermogen (albedo) door omgevingselementen zijn effectief in het voorkomen van overmatige blootstelling aan uv-straling.

### 3.3.1 Schaduwplekken

Om de blootstelling aan uv-straling te vermijden is er nood aan het creëren van schaduwplekken in privétuinen en de openbare ruimte zodat kinderen buiten kunnen spelen en mensen kunnen bewegen, recreëren en ontmoeten. Schaduwplekken kunnen voor een aantrekkelijke omgeving zorgen en zijn tegelijk ook effectief om hittestress te voorkomen, zodat mensen tijdens warme periodes kunnen blijven buiten komen. Echter zoals eerder aangehaald moet er rekening mee worden gehouden dat uv-stralingsniveaus die relevant zijn voor de gezondheid al optreden in de periodes wanneer het nog niet nodig is om schaduw op te zoeken wegens hitte, bijvoorbeeld als het koel is of als het bewolkt is.

Het schaduweffect wordt beïnvloed door de grootte, vorm en positie van de schaduwconstructie en door de omgeving en weersomstandigheden (Holman et al. 2018). Onderzoek suggereert dat beschaduwing van buitenruimtes het gebruik van schaduw kan verhogen (Holman et al. 2018).

Het voorzien van schaduwplekken is belangrijk in het private en publieke domein:

- Woon-, school- en werkomgeving;
- Recreatie: Om ervoor te zorgen dat mensen effectief de schaduwplekken opzoeken, moeten deze goed ingeplant zijn zodat ze op en rondom speeltuigen, rustbanken, picknicktafels, ... op het midden van de dag voor schaduw zorgen.
- Onderweg: Het voorzien van schaduwrijke fiets- en wandelinfrastructuur kan ervoor zorgen dat de blootstelling tijdens actieve verplaatsingen, beperkt blijft. Ook bij haltes van het openbaar vervoer kan het nuttig zijn om schaduwplekken te voorzien.

Het creëren van schaduw kan op verschillende manieren:

- Bij het aanplanten van bomen of schaduw gevend groen moet men rekening houden met het type boom/groen om voor zoveel mogelijk schaduwoppervlakte te zorgen. Bij voorkeur zijn dit bomen met een brede kruin, dak- of leibomen, of een begroeide overkoepeling.
- Gebouwen kunnen zorgen voor het beschaduwen van de aangrenzende private of openbare ruimte. Hoge gebouwen en gebouwen met een oversteek zorgen voor meer schaduw.
- Schaduwstructuren zoals tijdelijke of permanente overkappingen en schaduwdoeken, hierbij is de keuze van gebruikte materialen ook belangrijk.

Het rapport 'Huidkankerpreventie door schaduwmaatregelen in de leefomgeving: ervaringen uit binnen- en buitenland' van de Academische Werkplaats Gezonde Leefomgeving geeft een overzicht van verschillende schaduwstructuren, met per type schaduwstructuur aandachtspunten voor de effectiviteit, pluspunten en minpunten. Ook zijn richtlijnen opgenomen voor de keuze van schaduwmaterialen (Lomme and Odink 2023).

### 3.3.2 Verminderen albedo

Zoals vermeld in sectie 2.1.1.1 heeft uv-straling naast een directe component, ook een diffuse component door terugkaatsing van uv-straling door het aardoppervlak en structuren. In de schaduw ben je niet blootgesteld aan de directe component, maar wel aan het diffuse deel. Het is daarom belangrijk om het reflectievermogen (albedo) van het aardoppervlak en structuren zo laag mogelijk te houden.

Witte en lichtgekleurde ondergronden en structuren, zoals zandbodem of witte muren en daken, hebben een hoge albedowaarde en kaatsen relatief veel straling terug. Gras heeft een lage albedo, zodat met gras begroeide bodems, groene gevels en groendaken zorgen voor minder terugkaatsing. De Nederlandse 'Richtlijn Preventie van huidkanker' stelt dat bij de aanleg of herinrichting van pleinen best gekozen kan worden voor oppervlaktes waarvan de albedo zo laag mogelijk is (Van Dijk 2022). Zo kan bv. in speeltuinen beter gekozen worden voor een ondergrond met een laag albedo, zoals gras of houtsnippers, i.p.v. zandgrond (Runow et al. 2023).

## 3.4 PREVENTIEVE MAATREGELEN- GEZONDHEIDSZORGSYSTEEM

Zoals aangehaald in sectie 2.2.3.1.1 nemen de incidentiecijfers voor verschillende types huidkanker toe in de laatste jaren. Eén van de mogelijke oorzaken is vroegtijdige detectie door de toename in screenings.

### 3.4.1 Screeningprogramma's en -tools

In Europa is het standpunt over screening voor huidkanker vrij eensgezind: geen georganiseerde bevolkingsscreening voor iedereen, België en Vlaanderen volgen die Europese lijn expliciet<sup>17</sup>. Er is momenteel geen bewijs dat systematische huidkankerscreening in de algemene bevolking melanoomsterftcijfers zou verlagen, bovendien wordt het niet kost-efficiënt geacht (Stichting tegen kanker 2021).

De ABCDE-regel (Asymmetry – Border – Colour – Diameter - Evolution) is een hulpmiddel voor zelfscreening. De laatste jaren zijn de mogelijkheden voor zelfcontrole van huidvlekjes enorm toegenomen door de ontwikkeling van smartphone-applicaties. Deze maken gebruik van AI-algoritmes die foto's van huidvlekken analyseren om de kans op huidkanker te beoordelen. De EADV (Europese beroepsvereniging dermatologie)<sup>18</sup> benadrukt dat de ABCDE-regel en applicaties geen vervanging zijn voor klinische beoordeling. Bij een verdachte vlek wordt aangeraden een arts te raadplegen. Zoals al eerder aangehaald kan zelfonderzoek leiden tot overconsumptie van medische diensten, overdiagnose en leiden tot overbodige biopsieën van kleine letsels. Momenteel is er in Vlaanderen geen toestemming voor het gebruik van deze applicaties voor zelfscreening omdat deze niet voldoen aan de regelgeving over bevolkingsonderzoek.

In sectie 1.2 werd een overzicht gegeven van groepen met een verhoogd risico op het ontwikkelen van huidkanker. In deze hoog risicogroepen wordt periodieke totale huidinspectie met dermatoscopie en soms digitale opvolging, conform de recente Europese melanoma-richtlijnen aanbevolen (Garbe, Amaral, Peris, Hauschild, Arenberger, Basset-Seguín, Bastholt, Bataille, Brochez, Marmol, et al. 2025).

In een recent KCE-rapport worden aanbevelingen gedaan i.v.m. routinematige follow-up van asymptomatische patiënten na een curatieve behandeling van primair melanoom. Er worden aanbevelingen gedaan voor primaire melanomen in diverse stadia. Daarnaast beveelt men sterk aan dat ongeacht het stadium van het primaire melanoom patiënten moeten opgeleid worden in het zelfonderzoek van de huid en ook geïnformeerd moeten worden over maatregelen ter bescherming tegen de zon. Er is echter geen bewijskracht voor deze aanbeveling (Jespers et al. 2025).

In alle gevallen, zou zelfscreening gepaard moeten gaan met opleiding over zelfonderzoek van de huid, en is koppeling aan sensibiliserings- en informatiecampagnes aangewezen.

### 3.4.2 Richtlijnen voor huisartsen

Zoals vermeld in sectie 1.2.2 kan fotosensibiliserende medicatie aanleiding geven tot overgevoeligheidsreacties onder de vorm van huiduitslag. Zowel bij het voorschrijven van medicatie als bij het behandelen van klachten, moet hierbij rekening worden gehouden.

---

<sup>17</sup> <https://eado.org/>

<sup>18</sup> <https://eadv.org/>

## 3.5 CO-IMPACT VAN MAATREGELEN VOOR REDUCTIE BLOOTSTELLING UV-STRALING

We bespreken hieronder de co-impacts (co-benefits maar ook trade-offs) van maatregelen voor reductie van blootstelling aan uv-straling.

### 3.5.1 Hittestress

Vergroening is de beste oplossing om zowel de blootstelling aan uv-straling als aan hitte te verlagen dankzij volgende mechanismen:

- door evapotranspiratie van de vegetatie: de verdamping vergt energie die dan niet meer gebruikt kan worden voor het opwarmen van het oppervlak en de lucht;
- door de lage albedowaarde is er relatief weinig terugkaatsing van uv-straling;
- door schaduwvorming wordt invallende zonnestraling (waaronder uv-straling) beperkt.

Er is een tegenstrijdigheid tussen de aanbevelingen van de kleur van oppervlakken (bv. bij gebouwen, ondergrond, ...) bij adaptatie aan uv-straling en hitte. Immers voor bescherming tegen uv-straling moeten oppervlakken (bv. muren, daken, wegen) een laag tot geen albedo hebben: een zwart oppervlak minimaliseert de reflectie van uv-straling. Echter voor vermindering van hitte binnenshuis wordt aanbevolen om de albedo van de buitenkant van gebouwen te verhogen: een witte muur weerkaatst het zonlicht maximaal.

Ook hier biedt vergroening in de vorm van groene gevels, groendaken, natuurlijke ondergrond, ... een compromis wegens de hierboven vermelde mechanismen.

### 3.5.2 Vitamine-D

Het mijden van uv-straling kan ervoor zorgen dat ons lichaam geen vitamine D aanmaakt. Er is meer onderzoek nodig naar de juiste balans tussen de benodigde blootstelling om voldoende vitamine D aan te maken en het risico op negatieve gezondheidseffecten (Runow et al. 2023).

### 3.5.3 Mentaal welbevinden

Het mijden van uv-straling kan ervoor zorgen dat we aan te weinig zonlicht zijn blootgesteld. Licht beïnvloedt onze slaap, stemming en gezondheid door onze interne biologische klok, hormonen en cognitie te beïnvloeden. Het 'Light for Public Health' project<sup>19</sup> heeft duidelijke, wetenschappelijk onderbouwde verklaringen opgesteld om uit te leggen waarom gezonde blootstelling aan licht belangrijk is. Deze informatie, gericht op beleidsmakers op het gebied van volksgezondheid, is bedoeld om betere communicatie te ondersteunen voor gezondere blootstelling aan licht voor iedereen (Spitschan et al. 2025).

---

<sup>19</sup> <https://lightforpublichealth.org/>

## HOOFDSTUK 4: TOEKOMSTIG KLIMAAT IN VLAANDEREN

### 4.1 BLOOTSTELLING TOEKOMSTIG KLIMAAT

Klimaatverandering heeft zowel een impact op de uv-stralingsintensiteit als op het menselijk gedrag hetgeen de uiteindelijke blootstelling aan uv-straling bepaalt.

#### 4.1.1 Uv-stralingsintensiteit

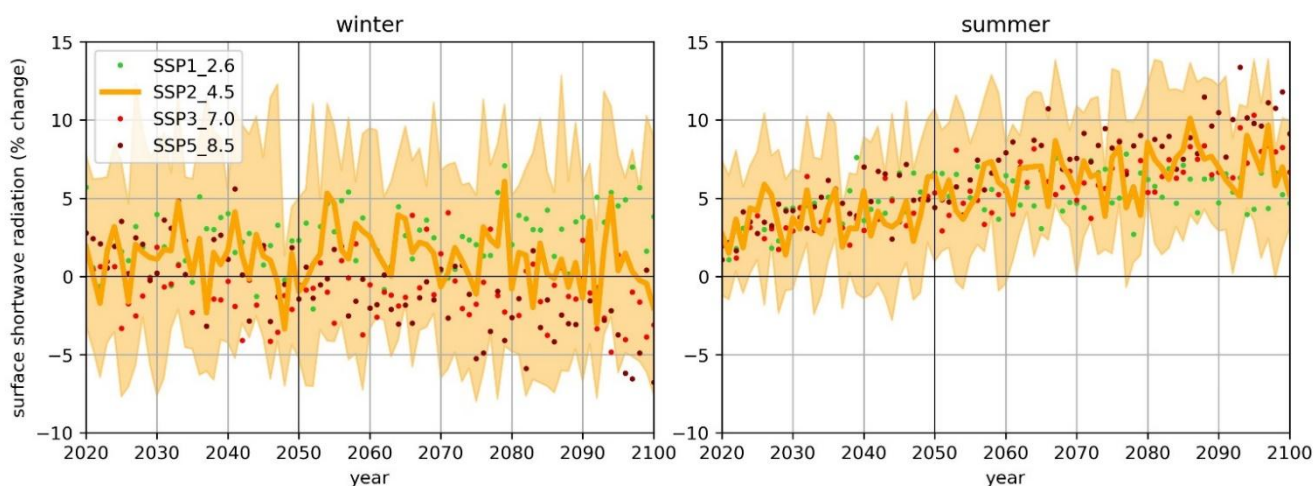
Zoals vermeld in sectie 2.1.1 wordt de uv- stralingsintensiteit op aarde beïnvloed door veranderingen in de stratosferische ozonlaag en effecten van klimaatverandering. Nabij de noord- en zuidpool wordt de uv-stralingsintensiteit vooral bepaald door de dikte van de ozonlaag, maar op lagere breedtegraden, zoals in Vlaanderen, zijn de effecten van wolken, aërosolen en weerkaatsing van het aardoppervlak belangrijker (Neale et al. 2021).

Projecties van toekomstige uv-stralingsintensiteiten gaan gepaard met grote onzekerheid. Binnen het SSP2-4.5 scenario wordt buiten de poolgebieden een terugkeer naar de ozonwaarden van 1980 verwacht rond 2035 voor de middelste noordelijke breedtegraden (35°N-60°N) en rond 2045 voor het noordpoolgebied (WMO 2022). Maar zoals al eerder aangehaald is de dikte van de stratosferische ozonlaag niet de enige factor die de uv-stralingsintensiteit bepaalt, ook bewolking en aërosolen in de atmosfeer spelen een rol. Simulaties met chemische klimaatmodellen voor de periode 1960-2100 suggereren echter dat veranderingen in uvB-straling op middelste breedtegraden in de tweede helft van de 21e eeuw gedomineerd kunnen worden door andere factoren dan veranderingen in wereldwijd stratosferisch ozon (Eleftheratos et al. 2020), namelijk een statistisch significante afname van de bewolking met 1,4% per decennium. Volgens deze berekeningen zou de uvB-straling tussen 2050 en 2100 met 1,3% per decennium toenemen, hoewel er tegelijkertijd geen trend in de dikte van de ozonlaag waarneembaar is. De auteurs merken op dat deze projecties sterk afhankelijk zijn van de nauwkeurige beschrijving van wolken door de klimaatmodellen, en de onzekerheden in hun modellering veroorzaken ook aanzienlijke onzekerheden voor de voorspelde veranderingen in uv-straling (Eleftheratos et al. 2020).

Specifiek voor België voorspellen klimaatmodellen dat de stijgende trend in hoeveelheid neerwaartse kortgolvlige straling (waartoe uv-straling behoort) aan het aardoppervlak, zich zal verderzetten in de zomer. Figuur 21 toont de procentuele verandering van neerwaartse kortgolvlige straling voor verschillende SSP-klimaatscenario's voor België. Voor verschillende klimaatscenario's zal in het jaar 2050 de stralingsintensiteit van kortgolvlige straling in de zomer 5% hoger zijn dan in 2020<sup>20</sup> (Wild 2020; Buontempo et al. 2022). Deze toename in kortgolvlige straling zal zich ook uiten in een toename van uv-straling.

---

<sup>20</sup> <https://atlas.climate.copernicus.eu/atlas>



Figuur 21 Projecties van procentuele verandering van neerwaartse kortgolvlige straling voor verschillende SSP-klimaatscenario's, in winter (links) en zomer (rechts). Grafiek geconstrueerd met aardobservatiegegevens voor België uit de C3S Atlas.

#### 4.1.2 Uv-blootstelling

Ook het menselijk gedrag verandert door klimaatverandering, al blijft de relatie onzeker, zo dus ook de impact op uv-blootstelling. In een recente systematische review werd gesteld dat vrijetijdsactiviteiten en actieve mobiliteit meer afhankelijk zijn van weersomstandigheden dan routineactiviteiten. Voor gematigde en koude klimaten geven de beschikbare onderzoeken aanwijzingen dat een mogelijke toename van de blootstelling aan uv-straling in de eerste plaats het gevolg zou zijn van het dragen van minder beschermende kleding (waardoor meer huidoppervlak wordt blootgesteld) en pas in de tweede plaats van veranderingen in de tijd die in de vrije tijd buiten wordt doorgebracht (Laschewski and Matzarakis 2022). Er is een klokvormig verband tussen temperatuur enerzijds en vrijetijdsactiviteiten buiten of actieve mobiliteit (fietsen of wandelen), anderzijds. Bij lage en hoge temperaturen is er minder activiteit buiten, ertussen is er een bijna lineair verloop op het gebied van thermisch comfort, maar bij extreem hoge temperaturen is er de tendens om meer tijd binnenshuis te spenderen door thermisch discomfort (Laschewski and Matzarakis 2022; Watson et al. 2024).

Naast de temperatuur is er ook een positief effect van de duur van de zonschijn, terwijl dagen met wind, regen en een hoge luchtvochtigheid geassocieerd worden met minder vrijetijdsbesteding buiten (Laschewski and Matzarakis 2022).

Men kan dus verwachten dat in de toekomst voor Vlaanderen, het voorkomen van meer warme en zonnige dagen zorgen voor verhoogde blootstelling aan uv-straling omdat mensen meer tijd buitenhuis doorbrengen. Anderzijds is het mogelijk dat in de toekomst extreme hitte en een brandende zon ervoor kunnen zorgen dat mensen vaker binnen zullen blijven of zich beter zullen beschermen (Hiatt and Beyeler 2020; Watson et al. 2024).

### 4.1.3 Hitte en luchtvervuiling

Hittestress door hogere temperaturen kan zorgen voor minder eliminatie van door uv-straling beschadigde cellen, dit zou de incidentie van huidkanker kunnen verhogen (Baldermann et al. 2023; Watson et al. 2024).

Luchtvervuiling is een mogelijke factor die verband houdt met de toenemende incidentie van huidkanker (Watson et al. 2024). Ondanks een algemene verbetering van de luchtkwaliteit, kan deze (tijdelijk) verslechteren door bv. optreden van natuurbranden.

## 4.2 DEMOGRAFISCHE FACTOREN

In Vlaanderen, België en bij uitbreiding Europa wordt een belangrijke toename van het aantal diagnoses voor zowel melanoom als niet-melanoom huidtumoren voorspeld, gedeeltelijk te wijten aan de groeiende en vergrijzende bevolking (Brochez et al. 2025).

## 4.3 GEZONDHEIDSIMPACT VOOR TOEKOMSTIG KLIMAAT IN VLAANDEREN

### 4.3.1 Incidentie huidkanker

Voor alle types huidkanker neemt de incidentie per leeftijdscategorie toe in de loop van de tijd, zoals beschreven in sectie 2.2.3.1.3. Deze toename is leeftijdsafhankelijk waarbij de groep 20-40 jaar de kleinste toename kent. Deze toename wordt ook geobserveerd in andere landen, men verwacht dat de incidentie van huidkanker nog verder zal toenemen in de volgende decennia (Brochez et al. 2025).

Hieronder beschrijven we een model waarmee we inschattingen maken voor de incidentie in het jaar 2050. We moeten hierbij aannames maken over de evolutie van incidentie huidkanker alsook over demografische veranderingen (grootte en samenstelling van de bevolking). Voor deze laatste gebruiken we bevolkingsprognoses per leeftijdsgroep voor het toekomstige jaren, opgesteld door het Federaal Planbureau (Federaal Planbureau en Statbel 2021). Voor de evolutie in de incidentie van huidkanker gebruiken we 3 prognoses:

- Prognose 1: incidentie per leeftijdsgroep van 2022 (laatst beschikbare jaar) vermeerderd met 5% (verwachte toename stralingsintensiteit, zie sectie 4.1.1), bevolkingsopbouw voor 2050;
- Prognose 2: huidige trends in incidentie per leeftijdsgroep waarbij rekening wordt gehouden dat stijging minder uitgesproken is voor jongere leeftijdsgroepen, bevolkingsopbouw voor 2050;
- Prognose 3: huidige trends in incidentie per leeftijdsgroep, bevolkingsopbouw voor 2050.

Tabel 7 geeft de resultaten weer voor de drie prognoses voor 2050 en vergelijkt met geregistreerde data voor het jaar 2022.

Tabel 7 Aantal nieuwe kankergevallen: geregistreerde gegevens voor 2022, prognoses voor 2050.

Type huidkanker	2022 (registratie)	2050 (prognose 1)	2050 (prognose 2)	2050 (prognose 3)
melanoom	2.857	3.536	3.902	7.356
SCC	6.959	10.637	12.152	22.330

BCC	26.058	34.756	45.210	63.634
-----	--------	--------	--------	--------

Prognose 1 is de meest optimistische, waarbij de kleinste toename in incidentie wordt verwacht, gevolgd door prognose 2. Prognose 3 gebruikt de meest pessimistische evolutie van de incidentie. Afhankelijk van de aannames gebruikt in de verschillende prognoses is er een toename in de incidentie in 2050, vergeleken met 2022:

- Voor melanoom: tussen 24% en 157%
- Voor SCC: tussen 53% en 221%
- Voor BCC: tussen 33% en 144%

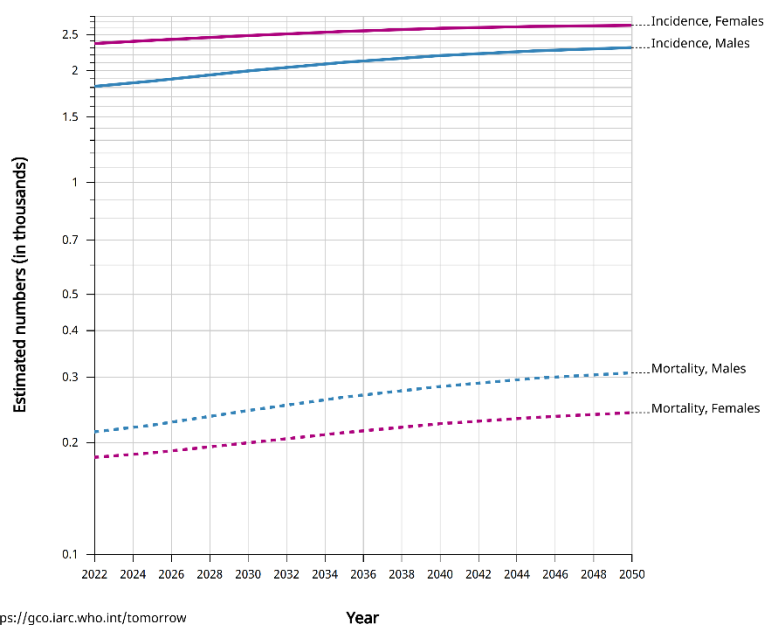
We merken hierbij op dat de modelberekeningen voor deze prognoses gepaard gaat met grote onzekerheid gezien de onduidelijkheid over de oorzaak van de toenemende incidentie.

#### 4.3.1.1 Vergelijking met andere studies

De aannames gemaakt in prognose 3 werden in een eerdere studie gebruikt om de incidentiecijfers van 2019 te vergelijken met modelberekeningen voor 2030, op Belgisch niveau. Zij berekenden een toename van 53% voor melanoom, 78% voor SCC en 67% voor BCC niveau (Stichting tegen kanker 2021). Als wij bovenstaand model gebruiken om de incidentie voor het jaar 2030 te vergelijken 2019 voor Vlaanderen, berekent het model een toename van 63% voor melanoom en 72% voor zowel SCC en BCC. Dit ligt in lijn met de inschatting voor België door (Stichting tegen kanker 2021).

Het Global Cancer Observatory (GCO) publiceert voorspellingen voor incidentie (en mortaliteit, zie verder) voor verschillende kankertypes tot en met het jaar 2050 voor verschillende landen, waaronder België<sup>21</sup>. Er zijn enkel prognoses mogelijk waarbij demografische veranderingen in rekening worden gebracht, het risico wordt constant gehouden. **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** geeft een overzicht van de data voor België, incidentie en mortaliteit voor melanoom, waarbij een onderscheid wordt gemaakt tussen mannen en vrouwen.

<sup>21</sup> <https://gco.iarc.who.int/tomorrow/en>



Figuur 22 Voorspelde incidentie en mortaliteit t.g.v. melanoom voor mannen en vrouwen apart voor België, rekening houdend met demografische veranderingen. Bron: GCO.

Tabel 8 geeft een overzicht voor België waarbij modelberekeningen voor de incidentie van melanoom en niet-melanoom huidkanker voor het jaar 2050 vergeleken worden met geregistreerde data voor 2022.

Tabel 8 Voorspeld aantal nieuwe kankergevallen in België, rekening houdend met demografische veranderingen. Bron: GCO.

Type huidkanker	2022 (registratie)	2050	Toename (%)
Melanoom	4.163	4935	18
Niet-melanoom	8.452	13770	63

De aannames gebruikt in deze berekeningen: constante incidentie in combinatie met demografische veranderingen, geeft een iets kleinere toename in 2050 t.o.v. 2022 dan in onze modelberekeningen onder prognose 1.

### 4.3.2 Mortaliteit huidkanker

Zoals hierboven vermeld publiceert het Global Cancer Observatory (GCO) voorspellingen voor incidentie en mortaliteit voor verschillende kankertypes tot 2050 voor verschillende landen, waaronder België<sup>22</sup>. Er zijn enkel prognoses mogelijk waarbij demografische veranderingen in rekening worden gebracht, het risico wordt constant gehouden. Tabel 9 geeft een overzicht voor België waarbij modelberekeningen voor 2050 vergeleken worden met geregistreerde data voor 2022.

<sup>22</sup> <https://gco.iarc.who.int/tomorrow/en>

Tabel 9 Voorspelde mortaliteit in België, rekening houdend met demografische veranderingen. Bron: GCO

Type huidkanker	2022 (registratie)	2050	Toename (%)
Melanoom	395	547	39
Niet-melanoom	130	224	72

Zowel voor melanoom en niet-melanoom huidkanker berekent het GCO een toename in mortaliteit van 39% en 72%, respectievelijk. Deze toename is enkel te wijten aan demografische veranderingen. Zoals reeds aangehaald in sectie 2.2.3.2.2 kunnen andere factoren zoals vroegtijdige detectie en evoluties in de behandeling, een positieve impact hebben op mortaliteit.

## BIBLIOGRAFIE

- Alemayehu Ali, Endale, Bianca Cox, Karen Van de Vel, et al. 2024. "Associations of Heat with Diseases and Specific Symptoms in Flanders, Belgium: An 8-Year Retrospective Study of General Practitioner Registration Data." *Environment International* 193 (November): 109097. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2024.109097>.
- Baldermann, Cornelia, Gudrun Laschewski, and Jens-Uwe Grooß. 2023. "Impact of Climate Change on Non-Communicable Diseases Caused by Altered uv Radiation." *Journal of Health Monitoring* 8 (Suppl 4): 57–75. <https://doi.org/10.25646/11653>.
- Barnes, P. W., T. M. Robson, P. J. Neale, et al. 2022. "Environmental Effects of Stratospheric Ozone Depletion, uv Radiation, and Interactions with Climate Change: UNEP Environmental Effects Assessment Panel, Update 2021." *Photochemical & Photobiological Sciences* 21 (3): 275–301. <https://doi.org/10.1007/s43630-022-00176-5>.
- Beggs, P. J. 2000. "Impacts of Climate and Climate Change on Medications and Human Health." In *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, vol. 24. no. 6. Preprint, John Wiley & Sons, Ltd, December 1. <https://doi.org/10.1111/j.1467-842X.2000.tb00531.x>.
- Belgian Cancer Registry (BCR). 2024. "Cancer Fact Sheets 2022."
- Brochez, Lieve, Beate Volkmer, Isabelle Hoorens, et al. 2025. "Skin Cancer in Europe Today and Challenges for Tomorrow." *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology: JEADV* 39 (2): 272–77. <https://doi.org/10.1111/jdv.20368>.
- Buekers, J., K. Van de Vel, and J. Cops. 2021. *Actualisatie Indicator Verloren Gezonde Levensjaren (DALY's) Door Milieuverstoringen in Vlaanderen Onder Het Milieuthema Milieu En Gezondheid. VMM/ALMC/MIRA/2020/01*.
- Buontempo, Carlo, Samantha N. Burgess, Dick Dee, et al. 2022. *The Copernicus Climate Change Service: Climate Science in Action*. Bulletin of the American Meteorological Society. December 7. <https://doi.org/10.1175/BAMS-D-21-0315.1>.
- Eleftheratos, Kostas, John Kapsomenakis, Christos S. Zerefos, et al. 2020. "Possible Effects of Greenhouse Gases to Ozone Profiles and DNA Active uv-B Irradiance at Ground Level." *Atmosphere* 11 (3): 3. <https://doi.org/10.3390/atmos11030228>.
- Federaal Planbureau en Statbel. 2021. "Demografische Vooruitzichten 2020-2070: Referentiescenario En Varianten."
- Garbe, Claus, Teresa Amaral, Ketty Peris, Axel Hauschild, Petr Arenberger, Nicole Basset-Seguín, Lars Bastholt, Veronique Bataille, Lieve Brochez, Veronique del Marmol, et al. 2025. "European Consensus-Based Interdisciplinary Guideline for Melanoma. Part 1: Diagnostics - Update 2024." *European Journal of Cancer* 215 (January). <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2024.115152>.
- Garbe, Claus, Teresa Amaral, Ketty Peris, Axel Hauschild, Petr Arenberger, Nicole Basset-Seguín, Lars Bastholt, Veronique Bataille, Lieve Brochez, Veronique del Marmol, et al. 2025. "European Consensus-Based Interdisciplinary Guideline for Melanoma. Part 2: Treatment – Update 2024." *European Journal of Cancer* 215 (January): 115153. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2024.115153>.
- Garbe, Claus, Ana-Maria Forsea, Teresa Amaral, et al. 2024. "Skin Cancers Are the Most Frequent Cancers in Fair-Skinned Populations, but We Can Prevent Them." *European Journal of Cancer* 204 (June). <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2024.114074>.
- Hames, D., and S. Vardoulakis. 2012. *Climate Change Risk Assessment for the Health Sector*. London: Department for Environment, Food and Rural Affairs. Available:
- Hiatt, Robert A., and Naomi Beyeler. 2020. "Cancer and Climate Change." *The Lancet. Oncology* 21 (11): e519–27. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30448-4](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30448-4).

- Holman, Dawn M., George Thomas Kapelos, Meredith Shoemaker, and Meg Watson. 2018. "Shade as an Environmental Design Tool for Skin Cancer Prevention." *American Journal of Public Health* 108 (12): 1607–12. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2018.304700>.
- Jaspers, Costa, Ricour, and Verleye. 2025. *Klinische Praktijkrichtlijn Voor de Diagnose, Behandeling En Follow up van Cutaan Melanoom Voor de Tweede Lijn – Synthese. Good Clinical Practice (GCP)*. KCE Reports 409As. Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE). <https://doi.org/10.57598/R409AS>.
- Laschewski, Gudrun, and Andreas Matzarakis. 2022. "Weather-Related Human Outdoor Behavior with Respect to Solar Ultraviolet Radiation Exposure in a Changing Climate." *Atmosphere* 13 (8): 8. <https://doi.org/10.3390/atmos13081183>.
- Lergenmuller, Simon, Corina S. Rueegg, Flavie Perrier, et al. 2022. "Lifetime Sunburn Trajectories and Associated Risks of Cutaneous Melanoma and Squamous Cell Carcinoma Among a Cohort of Norwegian Women." *JAMA Dermatology* 158 (12): 1367–77. <https://doi.org/10.1001/jamadermatol.2022.4053>.
- Lomme and Odink. 2023. *Huidkankerpreventie Door Schaduwmaatregelen in de Leefomgeving: Ervaringen Uit Binnen- En Buitenland*. Academische Werkplaats Gezonde Leefomgeving.
- Lorenz, Sebastian, Felix Heinzl, Stefan Bauer, et al. 2024. "Increasing Solar uv Radiation in Dortmund, Germany: Data and Trend Analyses and Comparison to Uccle, Belgium." *Photochemical & Photobiological Sciences* 23 (12): 2173–99. <https://doi.org/10.1007/s43630-024-00658-8>.
- Lucas, R. 2010. *Solar Ultraviolet Radiation, Assessing the Environmental Burden of Disease at National and Local Levels*. Prüss-Ustün A and Perkins van Deventer E, Eds. Geneva, World Health Organization, 2010 (*Environmental Burden of Disease Series, No. 17*).
- Lucas, Robyn M., Rachel E. Neale, Sasha Madronich, and Richard L. McKenzie. 2018. "Are Current Guidelines for Sun Protection Optimal for Health? Exploring the Evidence." *Photochemical & Photobiological Sciences: Official Journal of the European Photochemistry Association and the European Society for Photobiology* 17 (12): 1956–63. <https://doi.org/10.1039/c7pp00374a>.
- Ludema, Christina, Stephen R. Cole, Charles Poole, Jennifer S. Smith, Victor J. Schoenbach, and Kirk R. Wilhelmus. 2014. "Association Between Unprotected Ultraviolet Radiation Exposure and Recurrence of Ocular Herpes Simplex Virus." *American Journal of Epidemiology* 179 (2): 208–15. <https://doi.org/10.1093/aje/kwt241>.
- Neale, R. E., P. W. Barnes, T. M. Robson, et al. 2021. "Environmental Effects of Stratospheric Ozone Depletion, uv Radiation, and Interactions with Climate Change: UNEP Environmental Effects Assessment Panel, Update 2020." *Photochemical & Photobiological Sciences* 20 (1): 1–67. <https://doi.org/10.1007/s43630-020-00001-x>.
- Neale, R. E., S. R. Khan, R. M. Lucas, M. Waterhouse, D. C. Whiteman, and C. M. Olsen. 2019. "The Effect of Sunscreen on Vitamin D: A Review." *The British Journal of Dermatology* 181 (5): 907–15. <https://doi.org/10.1111/bjd.17980>.
- Pil, Lore, Isabelle Hoorens, Katrien Vossaert, et al. 2016. "Burden of Skin Cancer in Belgium and Cost-Effectiveness of Primary Prevention by Reducing Ultraviolet Exposure." *Preventive Medicine* 93 (December): 177–82. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.10.005>.
- RIVM. 2017. *uv-Straling En Gezondheid Probleemveld En Kennisbasis Bij Het RIVM*.
- RIVM. 2020. *Mondiaal Klimaatbeleid: Gezondheidswinst in Nederland Bij Minder Klimaatverandering. RIVM-Rapport 2020-0200 (E.F. Hall)*.
- Runow, Holtz, and van Dongen. 2023. *Handreiking Klimaatadaptatie En Gezondheid. Module: uv-Straling*. Academische Werkplaats Gezonde Leefomgeving.
- Schmalwieser, Alois W., Veronika T. Schmalwieser, and Susanne S. Schmalwieser. 2019. "Influence of Air Temperature on the uv Exposure of Different Body Sites Due to Clothing of Young Women During Daily Errands." *Photochemistry and Photobiology* 95 (4): 1068–75. <https://doi.org/10.1111/PHP.13088>.

- Slaper, van Dijk, den Outer, van kranen, and Slobbe. 2017. *uv-Straling En Gezondheid*. RIVM Briefrapport 2017-0074. RIVM.
- Spitschan, Manuel, Laura Kervezee, Oliver Stefani, et al. 2025. "Evidence-Based Public Health Messaging on the Non-Visual Effects of Ocular Light Exposure: A Modified Delphi Expert Consensus." Preprint, medRxiv, May 8. <https://doi.org/10.1101/2025.05.07.25327160>.
- Stichting tegen kanker. 2021. *HUIDKANKER IN BELGIË*.
- Van Dijk. 2022. *Nederlandse Vertaling van de Duitse "Richtlijn Preventie van Huidkanker."*
- Watson, T. P. G., M. Tong, J. Bailie, K. Ekanayake, and R. S. Bailie. 2024. "Relationship between Climate Change and Skin Cancer and Implications for Prevention and Management: A Scoping Review." *Public Health* 227 (February): 243–49. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2023.12.003>.
- WHO. 2003. *INTERRSUN: The Global uv Project: A Guide and Compendium*.
- Wild, Martin. 2020. "The Global Energy Balance as Represented in CMIP6 Climate Models." *Climate Dynamics* 55 (3): 553–77. <https://doi.org/10.1007/s00382-020-05282-7>.
- WMO. 2022. "Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2022." <https://library.wmo.int/records/item/58360-scientific-assessment-of-ozone-depletion-2022>.