# Screening op huidkanker

Aan: de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
Nr. 2022/15, Den Haag, 5 juli 2022

Gezondheidsraad

# inhoud

**01 Inleiding 5**

1.1 Aanleiding 5
1.2 Adviesvraag 5
1.3 Werkwijze commissie 5
1.4 Uitgangspunten voor verantwoorde screening 6
1.5 Leeswijzer 7

**02 Huidkanker 8**

2.1 Vormen van huidkanker 8
2.2 Risicofactoren 9
2.3 Diagnose 10
2.4 Stadiumindeling 11
2.5 Behandeling 11
2.6 Nazorg 12

**03 Landelijke screening op huidkanker 13**

3.1 Omvang gezondheidsprobleem 13
3.2 Validiteit en betrouwbaarbaarheid screeningsinstrument 15
3.3 Nut- risicoverhouding 17
3.4 Belang van voorlichting 18

**04 Advies 20**

4.1 Beoordeling van de criteria voor screening 20
4.2 Verbetering van de zorg voor mensen met huidkanker 21

**Literatuur 22**

# samenvatting

Huidkanker is de meest voorkomende kankersoort in Nederland en heeft van alle kankersoorten het grootste aantal nieuwe gevallen per jaar. Ter uitvoering van de Tweede Kamermotie Diertens c.s. heeft de staatssecretaris van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) de Gezondheidsraad gevraagd te adviseren over screening op huidkanker en als een bevolkingsonderzoek niet is aangewezen over mogelijke verbeteringen van vroege opsporing van huidkanker in de zorg. De Commissie Bevolkingsonderzoek van de Gezondheidsraad heeft zich over de vragen gebogen.

**Typen huidkanker en de zorg**

Overmatige blootstelling aan zonlicht en zonverbranding in combinatie met een lichte huid vormen de belangrijkste risicofactoren voor huidkanker. Gedrag kan het risico dan ook aanzienlijk verkleinen (niet langdurig in de zon, huid bedekken, smeren met hoge beschermingsfactor). De meest voorkomende typen huidkanker zijn basaalcelcarcinoom (BCC), plaveiselcelcarcinoom (PCC) en melanoom. BCC komt het vaakst voor, met name onder ouderen. Dit type zaait vrijwel nooit uit en sterfte aan BCC komt dan ook vrijwel niet voor. Ook bij PCC is de kans op uitzaaiingen beperkt en de overleving na 5 tot 10 jaar respectievelijk 95 en 90%. Melanomen zijn het zeldzaamst, maar zaaien het snelst uit en kennen een lagere overleving: na 5 jaar 91% en na 10 jaar 86%. Het zorgtraject voor mensen met een verdacht plekje op hun huid start meestal bij de huisarts. Die maakt een risico-afweging en behandelt de plek zelf of verwijst door naar de dermatoloog. Mensen bij wie de verdenking bestaat op een familiaire of erfelijke aanleg voor melanomen krijgen een aanbod van een periodiek onderzoek van de huid en genetische diagnostiek.

**Criteria voor screening**

De commissie heeft zich gebaseerd op de criteria die gelden voor verantwoorde screening. Om te beginnen moet sprake zijn van een belangrijk gezondheidsprobleem. Gezien de grote aantallen gevallen van huidkanker is dat volgens de commissie wel het geval, al is de ziektelast relatief gering en de overlevingskans met de huidige opsporing van mensen met verdachte plekjes hoog. Er is echter geen hard bewijs dat een huidkankerscreeningsprogramma effectief is (het vierde criterium van de WHO 2008) en dat het nut van de screening vast staat en opweegt tegen de risico's. De toegevoegde waarde van een bevolkingsonderzoek is naar verwachting gering, doordat veel gevallen nu al in een vroeg stadium worden opgespoord en de ziektelast en sterfte aan de ziekte relatief laag zijn. Tegenover het beperkte nut staan risico's in de vorm van foutpositieve en foutnegatieve uitslagen, overdiagnose en overbehandeling.

Op dit moment is het onbekend in hoeverre de beschikbare methoden voor het beoordelen van verdachte huidafwijkingen en het diagnosticeren van huidkanker valide en voldoende betrouwbaar zijn om de algemene bevolking te screenen op huidkanker. De dermatoscoop (hulpmiddel bij de beoordeling van de huid) werkt goed bij mensen met symptomen, maar onbekend is in hoeverre dit ook het geval is bij mensen zonder symptomen. Een ontwikkeling tekent zich af op het terrein van *artificial intelligence*, zoals apps voor verdachte huidafwijkingen. Deze vergen echter meer ontwikkeling en onderzoek voor ze daadwerkelijk betekenis kunnen hebben in de vroege opsporing van huidkanker.

**Advies**

De commissie adviseert de minister geen landelijk programma voor huidkankerscreening in te voeren, maar vooral in te zetten op voorlichting en gedragsverandering (beschermen tegen uv-straling). Huidkankerscreening voldoet op basis van de huidige stand van de wetenschap niet aan de criteria voor verantwoorde screening. Er is weliswaar sprake van een belangrijk gezondheidsprobleem, maar het nut van screening staat niet vast; er is onvoldoende bewijs voor een gunstige nut-risicoverhouding van populatiescreening. Op dit moment is het onbekend in hoeverre de beschikbare methoden voor het beoordelen van verdachte huidafwijkingen en het diagnosticeren van huidkanker valide en voldoende betrouwbaar zijn om de algemene bevolking te screenen op huidkanker. Het zorgtraject voor mensen met (verdenking op) huidkanker in Nederland is kwalitatief goed ingericht.

# 01 inleiding

## 1.1 Aanleiding

Huidkanker is de meest voorkomende kankersoort in Nederland en heeft van alle kankersoorten de snelst stijgende incidentie (aantal nieuwe gevallen per jaar). Ondanks de toegenomen voorlichting over de risico's van uv-straling zal een groot deel van de Nederlandse bevolking op enig moment in het leven te maken krijgen met een vorm van huidkanker.[1]

Op 9 februari 2021 heeft de Tweede Kamer de motie Diertens c.s.[2] aangenomen, waarin aandacht wordt gevraagd voor de toename van het aantal gevallen van huidkanker. In deze motie wordt de regering gevraagd om samen met de Stuurgroep Huidkankerzorg Nederland een voorstel te doen voor een effectieve voorlichtingscampagne. Ook wordt de regering verzocht de Gezondheidsraad om advies te vragen over hoe screening (kosten)effectief kan plaatsvinden, bijvoorbeeld door een bevolkingsonderzoek, door specifieke doelgroepen te screenen of te screenen op bepaalde verdachte plekjes (laesiespecifiek).

## 1.2 Adviesvraag

De staatssecretaris van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) heeft de Gezondheidsraad gevraagd te adviseren over screening op huidkanker aan de hand van de criteria van Wilson en Jungner en de aanvullende criteria voor verantwoorde screening van de WHO. Hij verzoekt de Gezondheidsraad daarbij een onderscheid te maken tussen verschillende doelgroepen en huidkankersoorten en de mogelijkheden om dit onderscheid vorm te geven bij screening. Mocht het niet aangewezen zijn om een van rijkswege aangeboden bevolkingsonderzoek in te voeren, dan verzoekt de staatsecretaris de Gezondheidsraad om hem te adviseren over de mogelijke verbeteringen van vroege opsporing van huidkanker in de zorg.

## 1.3 Werkwijze commissie

De Commissie Bevolkingsonderzoek van de Gezondheidsraad heeft zich over de adviesvraag gebogen. De samenstelling van de commissie is te vinden achterin dit advies.

In 2017 heeft de commissie de minister van VWS al geadviseerd over de screening op huidkanker in het kader van een vergunningaanvraag voor een kliniek die huidkankerscreening wilde aanbieden aan de algemene bevolking.[3] Voor de beoordeling van deze vergunningaanvraag is een uitgebreide (inter)nationale literatuurstudie gedaan waarbij publicaties tot 15 maart 2017 zijn meegenomen. Ook zijn voor deze vergunningaanvraag deskundigen geraadpleegd met expertise op het gebied van preventie en vroege opsporing van huidkanker. Daarnaast is er gekeken naar hoe de huidkankerzorg in Nederland is georganiseerd en naar de aanpak van huidkanker in andere landen.

Voor het beantwoorden van de huidige adviesaanvraag is de eerdere (inter)nationale literatuurstudie aangevuld met meta-analyses, systematische reviews en kernpublicaties die na 15 maart 2017 zijn verschenen. Daarnaast zijn voor het advies de Nederlandse rapporten over huidkankerscreening en de richtlijnen, protocollen en standpunten van de beroepsverenigingen over screening op huidkanker geraadpleegd. Het advies is getoetst door de beraadsgroep van de Gezondheidsraad.

## 1.4 Uitgangspunten voor verantwoorde screening

Bij een landelijk screeningsprogramma wordt ongevraagd een geneeskundig onderzoek aangeboden aan mensen die geen gezondheidsklachten hebben. Het doel van dergelijke programma's is om ziekte, erfelijke aanleg voor een ziekte of risicofactoren die de kans op ziekte te vergroten in een vroeg stadium op te sporen. Screening kan individuele en publieke gezondheidswinst opleveren, maar heeft bijna altijd ook nadelen. Internationaal bestaat brede consensus over de criteria waaraan verantwoorde screening moet voldoen. Om te beoordelen of een screeningsaanbod door de overheid verantwoord is, worden de criteria van Wilson en Jungner gebruikt (zie kader).[4] Aan de hand van die criteria kan worden beoordeeld of de screening gezondheidswinst oplevert op publiek en individueel niveau en of de voordelen opwegen tegen de nadelen.

**Criteria van Wilson en Jungner voor verantwoorde screening (1968)**

1. De op te sporen ziekte moet een belangrijk gezondheidsprobleem zijn.
2. Er moet een algemeen aanvaarde behandelingsmethode voor de ziekte zijn of in het geval van een onbehandelbare aandoening, moeten er in ieder geval zinvolle handelingsopties of keuzemogelijkheden voor het individu zijn.
3. Er moeten voldoende voorzieningen voorhanden zijn voor diagnose en behandeling.
4. Er moet een herkenbaar latent of vroeg symptomatisch stadium van de ziekte zijn.
5. Er moet een betrouwbare opsporingsmethode bestaan.
6. De opsporingsmethode moet aanvaardbaar zijn voor de bevolking.
7. Het natuurlijke verloop van de op te sporen ziekte moet bekend zijn.
8. Er moet overeenstemming bestaan over de vraag wie behandeld moet worden.
9. De kosten van opsporing, diagnostiek en behandeling moeten in een acceptabele verhouding staan tot de kosten van de gezondheidszorg als geheel.
10. Het proces van opsporing moet een continu proces zijn en niet een eenmalig project.

De criteria van Wilson en Jungner zijn de afgelopen jaren door verschillende organisaties aangepast in antwoord op de ontwikkelingen in het medisch-wetenschappelijk onderzoek en de medische zorg. In 2008 heeft de World Health Organization (WHO) een lijst met aanvullende criteria opgesteld (zie kader).[5]

**Aanvullende criteria WHO (2008)**

1. Het screeningsprogramma moet inspelen op een erkende behoefte.
2. Het doel van de screening moet bij aanvang zijn vastgesteld.
3. De doelgroep van de screening moet zijn vastgesteld.
4. De effectiviteit van het screeningsprogramma moet wetenschappelijk bewezen zijn.
5. Het programma moet een samenhangend geheel zijn van opleiding, scholing, testpraktijk, zorg en programmamanagement.
6. De kwaliteit van het programma moet geborgd zijn om de potentiële risico's van screening te minimaliseren.
7. Het programma moet garanties bieden voor geïnformeerde keuze en de privacy en de autonomie van het individu respecteren.
8. De toegankelijkheid van de screening moet gewaarborgd zijn voor de hele doelgroep.
9. Het programma moet vanaf het begin geëvalueerd worden.
10. De voordelen van de screening moeten opwegen tegen de mogelijke nadelen van de screening.

In het advies Screening: tussen hoop en hype (2008) heeft de Gezondheidsraad het normatieve kader beschreven dat de raad gebruikt bij zijn advisering over de wenselijkheid van de invoering van (landelijke) bevolkingsonderzoeken.[6] Dit kader is gebaseerd op de criteria van Wilson en Jungner en de WHO-criteria en bestaat uit de volgende (gecatoriseerde) uitgangspunten:

- de screening moet gericht zijn op een belangrijk gezondheidsprobleem;
- het nut van de screening moet vast staan en opwegen tegen de risico's;
- het screeningsinstrument moet valide en betrouwbaar zijn;
- deelname moet gebaseerd zijn op geïnformeerde en vrijwillige keuze;
- de inzet van middelen voor de screening moet doelmatig gebeuren.

De commissie heeft deze uitgangspunten gebruikt bij het beantwoorden van de adviesvraag.

## 1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 beschrijft de commissie de zorg voor huidkanker. Vervolgens beoordeelt zij in hoofdstuk 3 huidkankerscreening aan de hand van de criteria voor verantwoorde screening. Tot slot volgt in hoofdstuk 4 het advies van de commissie.

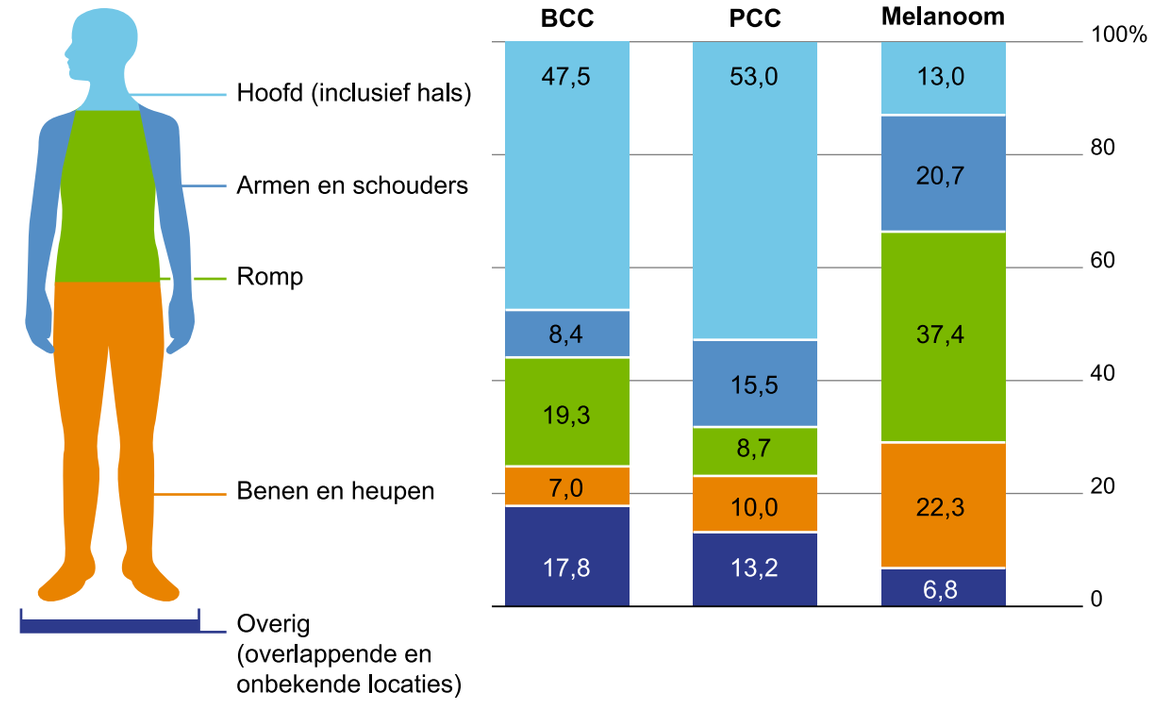
# 02 huidkanker

Het zorgtraject voor mensen met een verdacht plekje op hun huid start meestal bij de huisarts. Die maakt een risico-afweging en behandelt de plek zelf of verwijst door naar de dermatoloog. De meest voorkomende vorm van huidkanker, basaalcelcarcinoom, leidt vrijwel nooit tot uitzaaiingen. Melanomen zijn de zeldzaamste, maar ook de meest levensbedreigende vorm van huidkanker. Voor mensen met een verhoogd risico op huidkanker bestaat de standaardzorg uit een aanbod van periodiek onderzoek van de huid en eventueel genetische diagnostiek.

## 2.1 Vormen van huidkanker

De belangrijkste vormen van huidkanker zijn basaalcelcarcinoom (BCC), plaveiselcelcarcinoom (PCC) en melanoom (melanocytaire huidkanker). Een BCC is een langzaam groeiende tumor die geen tot weinig klachten geeft en vrijwel nooit uitzaait. De drie meest voorkomende vormen van BCC zijn het oppervlakkig, nodulair (bolletje in de huid) en sprieterig (met uitlopers in de huid) BCC. BCC komt vooral voor op plekken van de huid die veel blootstaan aan de zon, zoals het hoofdhalsgebied (zie figuur 1). Met ruim 70% van het aantal huidkankerdiagnoses, is BCC veruit de meest voorkomende vorm van huidkanker.

**BCC en PCC vooral op het hoofd, melanoom meer verdeeld over het lichaam**




**Figuur 1** Verdeling van de verschillende vormen van huidkanker over het lichaam
Bron: IKNL

Een PCC begint meestal met een bleekroze, ruw, soms pijnlijk knobbeltje of een klein wondje dat niet dicht gaat. Deze huidkanker zaait soms uit naar de lymfeklieren en/of andere organen. De kans op uitzaaiing naar de lymfeklieren varieert van minder dan 5% (voor zogenoemde laagrisico-tumoren, kleiner dan 2 centimeter en nog niet uitgezaaid) tot 10-20% voor hoogrisicotumoren. Ook PCC komt het meest voor op plekken van de huid die veel worden blootgesteld aan zonlicht. Een PCC kan ontstaan uit

bepaalde huidafwijkingen, zoals actinische keratose en de ziekte van Bowen.[7-9]

Een melanoom is een vorm van huidkanker die ontstaat uit pigment-producerende cellen (melanocyten). Een melanoom is de zeldzaamste en tegelijkertijd meest levensbedreigende vorm van huidkanker, omdat deze relatief snel uitzaait. Melanomen kunnen overal op de huid voorkomen, in zeldzame gevallen ook op delen van het lichaam die nooit in de zon komen. Bij vrouwen komen melanomen vooral op de benen voor, bij mannen op de romp.[7,10]

## 2.2 Risicofactoren

### 2.2.1 Algemene risicofactoren

Er zijn een aantal algemene risicofactoren voor huidkanker: een lichte huid, overmatige blootstelling aan uv-straling, zonverbranding, hogere leeftijd, een voorgeschiedenis van huidkanker, familiaire of erfelijke belasting en het slikken van medicatie die het immuunsysteem onderdrukt.[7-10] Cumulatieve zonblootstelling (‘zonjaren’) verhoogt het risico op met name BCC en PCC.

Uit onderzoek blijkt dat gedrag het risico op ontstaan van huidkanker kan verminderen. Het gaat om het vermijden van overmatige blootstelling aan zon, dragen van beschermende kleding, gebruik van zonnebrandcrèmes met hoge beschermingsfactor en vermijden van zonnebanken.[11]

### 2.2.2 Risicofactoren voor uitzaaiingen BCC en PCC

Kenmerken die een hoog risico geven op uitzaaiingen van BCC zijn lokalisatie in de H-zone (ogen, oren, lippen, neus, nasolabiale plooi), een grootte van twee centimeter of meer, een eerdere BCC en een sprietige groei en micronodulair karakter. Bij aanwezigheid van een of meer hoogrisicokenmerken moet een basaalcelcarcinoom agressiever behandeld worden.[8] Bij PCC zijn de kenmerken die een hoog risico geven op uitzaaiingen onder andere een locatie op oren, lippen, slaap, wang en plaatsen die niet aan de zon zijn blootgesteld.[9]

### 2.2.3 Risicofactoren melanomen

Naast de algemene risicofactoren zijn overmatige blootstelling aan uv-straling, vooral op jonge leeftijd en regelmatige zonverbranding voor het vijfde levensjaar risicofactoren voor het ontwikkelen van een melanoom op latere leeftijd. Andere belangrijke risicofactoren zijn: de aanwezigheid van meer dan honderd moedervlekken, vijf of meer atypische moedervlekken en de aanwezigheid van aangeboren moeder-vlekken met een grote diameter (groter dan 20cm) op volwassen leeftijd.

Daarnaast speelt erfelijke aanleg een rol bij het ontwikkelen van melanomen. In de klinische praktijk wordt er onderscheid gemaakt tussen erfelijke tumoren (veroorzaakt door een aangetoonde kiembaanmutatie), familiaire tumoren (veroorzaakt door een combinatie van genetische factoren en omgevingsfactoren) en sporadische tumoren (veroorzaakt

door vooral schadelijke omgevingsfactoren met slechts een geringe invloed van genetische factoren). Bij 20-30% van de mensen die voldoen aan de criteria van familiair melanoom kan een oorzakelijk gendefect aangetoond worden. Iedereen met een verdenking op, of zekerheid over, een erfelijk of familiair huidkankersyndroom, komt in aanmerking voor verwijzing naar de klinische genetica. Daar kan zo mogelijk en desgewenst DNA-onderzoek worden gedaan.[12]

De meest voorkomende genafwijking bij melanomen in Nederland is een mutatie in het CDKN2A-gen (ook wel 'p16-Leiden' genoemd). Bij ongeveer 20-40% van de families met erfelijk melanoom wordt een mutatie in dit gen gevonden.[11] Bij de overige 60% van de families spelen andere, grotendeels nog onbekende, genen een rol. Niet iedereen met de mutatie in het CDKN2A-gen ontwikkelt kanker: het risico om ooit een melanoom te krijgen is ongeveer 70 tot 80%. Mensen met een aangetoonde mutatie in het CDKN2A-gen kunnen tweemaal per jaar controle van de huid krijgen, voor eerstegraadsverwanten is eenmaal jaarlijks controle van de huid geïndiceerd, beide vanaf 12 jaar. Voor tweedegraadsverwanten wordt een jaarlijkse controle van de huid vanaf 20 jaar aangeraden.[10,12,13]

Bij mensen met een hoog risico op melanomen zijn *total body photography*, fotografische en dermatoscopische follow-up standaard gehanteerde screeningsmethoden. Het screenen van deze hoogrisicio-populatie is standaardzorg, waarvoor een landelijk huidkanker-screeningsprogramma niet nodig is.

## 2.3 Diagnose

Bij een verdachte huidafwijking maakt de huisarts conform de NHG-richtlijn een risico-inschatting op huidkanker aan de hand van een aantal criteria: hoe lang de klachten aanwezig zijn, eventuele huid-veranderingen, het huidtype, de blootstelling aan de zon en zonverbranding in het verleden en de voorgeschiedenis van huidkanker bij de betrokkene en familie. Hierna wordt de huid geïnspecteerd. Huisartsen kunnen hierbij gebruik maken van een dermatoscoop wanneer ze hierin geschoold en ervaren zijn. De arts kijkt naar de zogenoemde ABCDE-kenmerken (A=asymmetrie; B=begrenzing; C=kleur; D=diameter; E=evolutie) en het *ugly duckling sign* (een duidelijk verschil met overige moedervlekken). Wanneer de huidafwijking als verdacht wordt beoordeeld, dient de volledige huid geïnspecteerd te worden. Als een verdachte huidafwijking wordt vermoed of histopathologisch is vastgesteld adviseert de richtlijn om te verwijzen naar de dermatoloog voor nadere diagnostiek en/of behandeling.[7]

De uiteindelijke diagnose huidkanker wordt gesteld door een biopt te nemen of door de verdachte huidafwijking of moedervlek in zijn geheel weg te snijden en te laten onderzoeken in het laboratorium. In Nederland wordt dit meestal gedaan door een dermatoloog, soms door de huisarts.

De richtlijn adviseert een foto te maken van de verdachte afwijking, alvorens deze weg te halen.[7,10] Fotografische documentatie van de afwijking verbetert de diagnostiek door de patholoog substantieel.[10]

In een onderzoek is de diagnose van de huisarts vergeleken met de definitieve diagnose gesteld door een dermatoloog. De definitieve diagnose was bij verdenking van de huisarts op huidkanker in 53% van de gevallen daadwerkelijk huidkanker en in 22% een premaligne huidafwijking. Er werd een positief voorspellende waarde berekend van 48% voor de waarschijnlijkheidsdiagnose basaalcelcarcinoom, 32% voor plaveiselcelcarcinoom, 67% voor melanoom en 74% voor actinische keratose.[14] Globaal genomen was dus bij de helft van de huidafwijkingen waarbij de huisarts een vermoeden van huidkanker heeft, sprake van goedaardige afwijkingen. Drie procent van de vele huidafwijkingen die de huisarts als goedaardig inschatte, was kwaadaardig.[7,15]

## 2.4 Stadiumindeling

Het stadium van huidkanker geeft een indicatie van de ernst en de mate waarin de ziekte zich in het lichaam heeft uitgebreid (is uitgezaaid). Bij een PCC wordt onderscheid gemaakt in vijf stadia, oplopend in ernst. Ruim de helft, 55% van de gediagnosticeerde PCC-tumoren wordt gediagnosticeerd in stadium 1. De tumor is daarbij beperkt in omvang en de lymfeklieren bevatten geen kankercellen. Bij stadium 4 PCC-tumoren (5% van het aantal diagnoses) is er sprake van uitzaaiingen in de lymfeklieren en onderliggend bot.

Ook bij melanomen wordt er onderscheid gemaakt in vijf stadia. Hierbij wordt gekeken naar de dikte van het melanoom (de Breslowdikte), of er zweervorming in de tumor is (ulceratie) en of er uitzaaiingen zijn in de lymfeklieren rondom het melanoom en in andere organen. Ruim 70% van de melanoom diagnoses vindt plaats in stadium 1.[1] Hierbij is de tumordikte beperkt en zijn de lymfeklieren niet aangedaan. Drie procent van de diagnoses vindt plaats in stadium 4 waarbij er sprake is van uitzaaiingen naar de lymfeklieren en de rest van het lichaam.

## 2.5 Behandeling

De behandeling van BCC, PCC en melanoom bestaat primair uit operatieve verwijdering van de tumor. Er zijn ook andere of aanvullende behandelingen mogelijk, zoals radiotherapie (bestraling) of cryotherapie (bevriezing). Deze verschillen per type huidkanker en ook het stadium van de ziekte speelt hierin een rol.

Bij een melanoom kan in bepaalde omstandigheden worden gekozen voor een aanvullende therapie, zoals radiotherapie, immunotherapie en chemotherapie. Radiotherapie is een mogelijke behandeling als het melanoom niet is uitgezaaid. Als wel sprake is van een uitgezaaid melanoom zal er naast operatieve verwijdering ook aanvullende therapie

nodig zijn.[10] Er lopen verschillende onderzoeken naar nieuwe behandelingen voor met name uitgezaaide melanomen.

## 2.6 Nazorg

Na de behandeling van de huidkanker is nacontrole belangrijk vanwege de kans op terugkeer van een tumor (een recidief). Hoe deze nazorg is ingericht ligt vast in de richtlijnen en verschilt net als de behandeling per type huidkanker en het stadium waarin de tumor is gediagnosticeerd.[7-10]

# 03 landelijke screening op huidkanker

Huidkanker is de meest voorkomende vorm van kanker en het aantal mensen met de diagnose huidkanker neemt elk jaar toe. De ziekte valt te kwalificeren als een belangrijk gezondheidsprobleem. Op dit moment zijn de opsporingsmethodes onvoldoende gevalideerd en betrouwbaar voor het screenen van de algemene bevolking op huidkanker. De nut-risico-verhouding van een dergelijke screening is onzeker, maar lijkt bij de huidige stand van de wetenschap onvoldoende gunstig te zijn. Screening kan namelijk leiden tot onnodige ongerustheid, onterechte geruststelling, en over diagnose/overbehandeling, terwijl er geen overtuigend wetenschappelijk bewijs is dat het aantal sterfgevallen of de ziektelast van BCC, PCC en melanomen erdoor omlaag gaat.

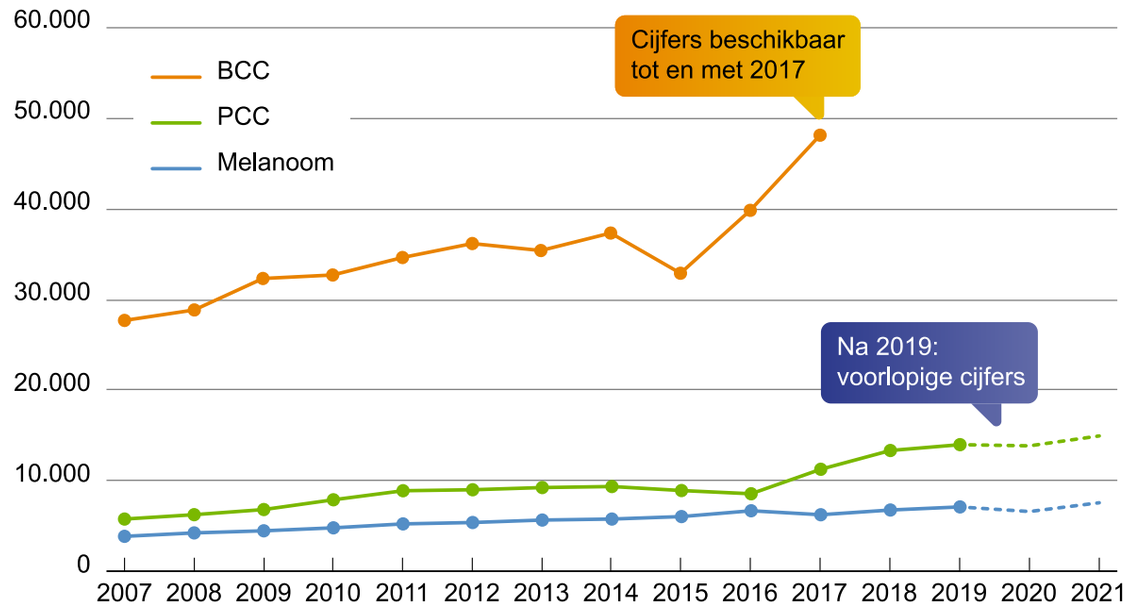
## 3.1 Omvang gezondheidsprobleem

### 3.1.1 Incidentie

Om de omvang van het gezondheidsprobleem te schatten, heeft de commissie een selectie gemaakt uit de cijfers van het Integraal Kankercentrum Nederland (IKNL), die zijn gebaseerd op data uit de Nederlandse Kankerregistratie (NKR).[1] De cijfers betreffen pathologisch anatomisch bevestigde maligniteiten. Omdat een klein deel van de huidtumoren niet pathologisch anatomisch wordt bevestigd, zit er een kleine onderschatting in de getoonde cijfers.

De incidentie van huidkanker is de afgelopen twintig jaar gestegen (zie figuur 2). Vooral het aantal nieuwe patiënten met BCC neemt toe. Ook de gestandaardiseerde incidentie, waarbij gecorrigeerd is voor de vergrijzing en de gegroeide bevolking, laat een stijging zien. Wel lijkt er een grens bereikt in de stijging van het aantal nieuwe gevallen van melanomen, gecorrigeerd voor de verouderende bevolking.

#### Vooral sterke stijging van BCC




**Figuur 2** Incidentie van BCC, PCC en melanoom (absoluut aantal)

Bron: IKNL, NKR

Voor PCC en melanoom is er een verschil tussen mannen en vrouwen: PCC komt vaker voor bij mannen dan bij vrouwen, bij melanoom is dat omgekeerd. De incidentie van BCC is voor beide seksen vergelijkbaar. Waar BCC en PCC vooral bij ouderen voorkomen, met een mediane leeftijd bij diagnose van respectievelijk 70 en 76 jaar, komen melanomen vaker bij wat jongere mensen voor. In 2017 werd bijna 15% van de diagnoses melanoom gesteld bij mensen onder de 45 jaar; de mediane leeftijd bij diagnose is 62 jaar. Ook worden meer melanomen in een vroeg stadium gevonden: het percentage melanomen dat gediagnosticeerd wordt in stadium 1 is de laatste jaren toegenomen naar ruim 70%, terwijl het percentage melanomen dat in stadium 3 en 4 wordt gediagnosticeerd ongeveer gelijk is gebleven.

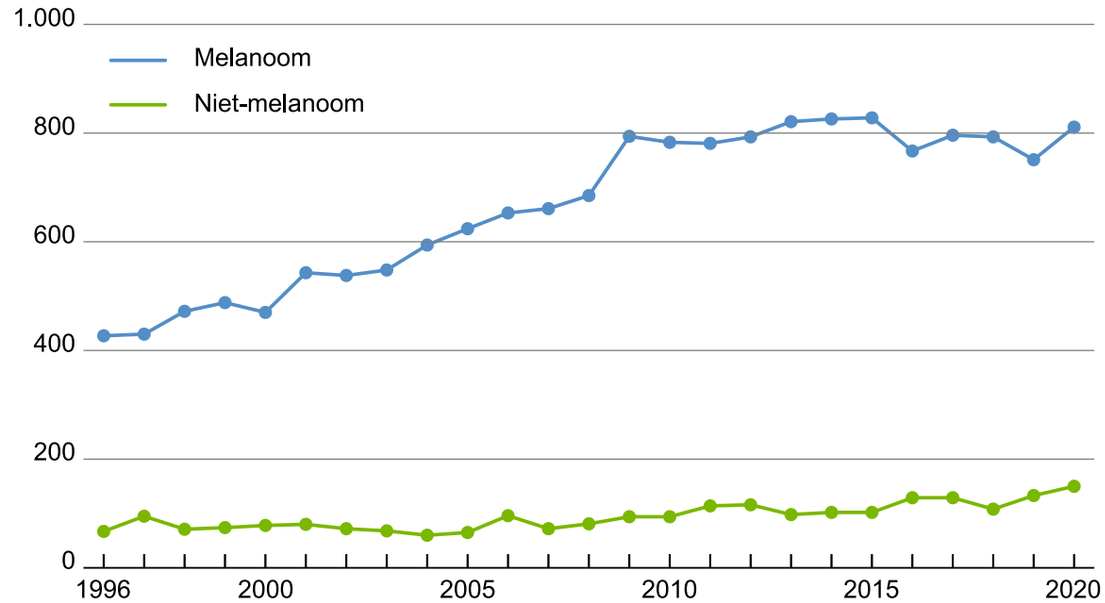
Het grote aantal diagnoses legt een druk op de Nederlandse zorg. Tussen 2000 en 2010 steeg het aantal volwassenen dat de huisarts consulteerde met een vraag over een (voor de betrokkene) verdachte huidafwijking van 61 naar 94 per 1.000 patiënten. Het deel van deze consulten dat huidkanker betrof, steeg in dezelfde periode van 1 op de 18 naar 1 op de 10.[7]

### 3.1.2 Mortaliteit en ziektelast

*Mortaliteit*

De overleving bij huidkanker is relatief hoog. Er overlijden nauwelijks mensen aan BCC: de 5- en 10-jaarsoverleving van BCC is 100%. BCC wordt met name op oudere leeftijd gediagnosticeerd en de overlijdens betreffen mensen die sterven met BCC, maar niet ten gevolge van BCC. De gemiddelde 5-jaars overleving bij PCC is 95%, met een 10-jaars overleving van 90%. In vergelijking met BCC en PCC kent melanoom een lagere overleving. Voor melanoom is de 5-jaars overleving 91% en de 10-jaars overleving 86%.[1]

**Sterfte vooral door melanomen**




**Figuur 3** Aantal sterfgevallen aan huidkanker, periode 1996-2020

Bron: CBS

De kans dat iemand binnen drie jaar na de eerste diagnose een nieuwe huidtumor ontwikkelt, verschilt per soort huidkanker. Bij BCC gaat het om 25%, bij PCC om 10% en bij melanoom om 2% van de patiënten.[1]

*Ziektelas*t
De behandeling van huidkanker bestaat primair uit het wegsnijden van de tumor inclusief de eventuele ingroei in het omliggende weefsel. Dit kan leiden tot grote en/of lelijke littekens. Bij BCC en PCC komen de tumoren meestal voor op plekken van de huid die veel blootstaan aan de zon, zoals in het hoofdhalsgebied, waardoor de littekens vaak goed zichtbaar zijn.

## 3.2 Validiteit en betrouwbaarbaarheid screeningsinstrument

### 3.2.1 Betrouwbaarheid screeningsinstrument

Bij screening op huidkanker wordt het lichaam met het blote oog en vaak met behulp van een dermatoscoop onderzocht op verdachte plekken. Uitvoerders van dit onderzoek moeten hiervoor zijn opgeleid.[16]

Over de sensitiviteit (in hoeverre spoort de screening mensen die huidkanker hebben daadwerkelijk op) en de specificiteit (in hoeverre is de screening negatief bij mensen die inderdaad geen huidkanker hebben) van de screening op huidkanker zijn slechts beperkt gegevens beschikbaar. Deze hebben uitsluitend betrekking op mensen die worden onderzocht nadat een plekje is gesignaleerd dat mogelijk een melanoom is. De sensitiviteit en specificiteit blijkt in hoge mate te worden beïnvloed door de deskundigheid en de bekwaamheid van degene die de screening uitvoert.[17,18] Dat geldt ook voor screening met behulp van de dermatoscoop.[17,19,20] Bij goed en deskundig gebruik kan de dermatoscoop de sensitiviteit van de screening aanzienlijk verhogen.[19] Bij huidkanker-screening op melanomen door dermatologen bleek uit onderzoek dat gebruik van de dermatoscoop de sensitiviteit verhoogde van 71% naar 90%.[19]

De sensitiviteit en specificiteit van screening op melanomen (al dan niet met de dermatoscoop) kan niet een-op-een vertaald worden naar de sensitiviteit en specificiteit van screening op huidkanker in de algemene bevolking. Gegevens hierover ontbreken, omdat hiernaar nog nauwelijks onderzoek is gedaan. Omdat het bij screening van de algemene bevolking om grotere groepen gaat en ook om mensen bij wie niet op voorhand sprake is van een verdacht plekje, is de verwachting dat de sensitiviteit en specificiteit van een dergelijke screening aanzienlijk lager zal zijn.

### 3.2.2 Relevante ontwikkelingen

Er zijn ontwikkelingen gaande op het gebied van de (eerdere) diagnose-stelling van huidkanker. Deze zijn op dit moment echter nog onvoldoende wetenschappelijk onderbouwd voor toepassing binnen een screenings-programma. Dit komt mede doordat de uitgevoerde onderzoeken niet in

een screeningssetting van de algemene bevolking hebben plaatsgevonden.

Een bekende ontwikkeling is die van (mobiele) applicaties die aan de hand van foto's van een verdachte huidafwijking een risicoinschatting geven. Deze applicaties zijn sterk afhankelijk van de beschikbaarheid en de heterogeniteit (verschillende delen van het lichaam en verschillende huidtypes) van onderliggende data.[21] Omdat het gebruik van deze apps relatief laag is, zijn er vooralsnog beperkt data beschikbaar.[22] Daarnaast is de validiteit en toepasbaarheid van de applicaties afhankelijk van de doelgroep waarbinnen deze worden ingezet. Het maakt bijvoorbeeld een groot verschil of een dergelijke app wordt gebruikt als ondersteuning van de huisarts of dermatoloog voor diagnostiek of dat deze wordt gebruikt voor screening in de algemene bevolking. Op dit moment is de kwaliteit van deze applicaties nog onvoldoende voor diagnostische en/of screeningsdoeleinden.[23,24] In een systematische review van vijftien applicaties wordt een algemene sensitiviteit van 87% en een specificiteit van 70% gevonden bij gebruikers van smartphone apps voor het beoordelen van (verdachte) huidafwijkingen.[24] Hoewel de specificiteit op het eerste oog acceptabel lijkt, betekent het dat op populatieniveau veel mensen ten onrechte een positieve uitslag krijgen. Ter illustratie: bij het inzetten van een applicatie met een specificiteit van 70%, zullen 30.000 van de 100.000 gescreende mensen een fout-positieve uitslag krijgen.

De technieken van deze apps, ondersteund met algoritmes ontwikkeld met artificiële intelligentie, bieden misschien wel mogelijkheden voor de toekomst. Het is denkbaar dat aan de hand van deze technieken beter onderscheid kan worden gemaakt tussen groepen binnen de bevolking die een hoger of juist lager risico hebben op huidkanker. Dit vraagt echter nader specifiek onderzoek.

## 3.3 Nut- risicoverhouding

De nut-risicoverhouding is bij de screening op huidkanker onzeker, maar lijkt bij de huidige stand van de wetenschap onvoldoende gunstig te zijn. Studies laten zien dat gezondheidswinst voor de bevolking als geheel of op individueel niveau (voor de persoon die zich laat screenen) beperkt is.[18,25-27] Daartegenover staat dat screening risico's met zich meebrengt als foutpositieve en foutnegatieve uitslagen, overdiagnose en over-behandeling.

### 3.3.1 Nut screening

Een Amerikaanse review uit 2016 (uitgevoerd voor de *U.S. Preventive Services Task Force*) concludeert op basis van dertien geïncludeerde studies dat er geen duidelijke uitspraak gedaan kan worden over het nut van screening op huidkanker in de algehele populatie door de beperkte beschikbaarheid van bewijs.[18] Een Cochranereview uit 2019 door Johanssons et al. concludeert op basis van twee geïncludeerde studies naar screening op melanomen in de algemene bevolking dat er onvoldoende bewijs is om een bevolkingsonderzoek onder volwassenen op maligne melanoom te ondersteunen of weerleggen.[25] Beide geïncludeerde studies hadden een hoge kans op bias en rapporteerden niet over de relevante uitkomstmaten (onder andere verlaging van morbiditeit en mortaliteit door melanomen). De review concludeert dat in de grote gerandomiseerde studies relevante eindpunten ontbreken. Daarmee is het nut van screening bij mensen met een gemiddeld risico op huidkanker onbekend; mensen met een verhoogd risico op huidkanker kunnen binnen de huidige zorg al goed worden gecontroleerd.[10,12]

Er is geen wetenschappelijk bewijs dat screening het aantal sterfgevallen of de ziektelast van BCC, PCC en melanomen verlaagt.[18,27,28] Bij BCC en PCC leidt de behandeling na diagnose op grond van symptomen (zonder screening) vrijwel altijd tot genezing.

Bij melanomen zijn de tumordikte en het stadium van invloed op de prognose. Er is echter nog veel onbekend over het natuurlijk verloop en de invloed van screening op de prognose. Ongeveer 3 tot 5% van de mensen met een melanoom presenteert zich met uitzaaiingen zonder zichtbare primaire tumor.[9,18] Daarnaast heeft ongeveer een derde van de melanomen een groeisnelheid die zo hoog is dat de periode waarin het melanoom in een vroeg stadium kan worden gediagnosticeerd heel beperkt is, en daarmee de kans op detectie tijdens het screeningsmoment klein is.[29]

De commissie kan zich voorstellen dat huidkankerscreening eventueel toegevoegde waarde zou kunnen hebben in het verminderen van de ziektelast. De kans op cosmetische en functionele schade kan beperkt worden als huidkanker vroeg wordt ontdekt. Dan hoeft er operatief minder huid te worden weggehaald en is de behandeling mogelijk minder invasief en belastend. Over de invloed van algemene screening op de ziektelast

zijn vooralsnog echter onvoldoende gegevens beschikbaar, doordat het onderzoek daarnaar beperkt is.[27,30,31]

### 3.3.2 Risico's van screening

Screening brengt altijd risico's met zich mee. Zo bestaat de kans op fout-positieve en fout-negatieve uitslagen. Ook worden met screening (kwaadaardige) huidtumoren opgespoord en behandeld die tijdens het leven nooit tot klinische problemen zouden hebben geleid, zogenoemde overdiagnose en -behandeling. Hierbij valt te denken aan door-verwijzingen naar de dermatoloog voor biopten en aan kleine chirurgische ingrepen (weghalen van de huidafwijking) ten behoeve van histologisch onderzoek. Het screeningsonderzoek (beoordelen van de huid) zelf is dan weliswaar niet fysiek belastend, maar het vervolgonderzoek wel.
Bij foutpositieve uitslagen en bij kwaadaardige huidafwijkingen die nooit tot klinische problemen zouden hebben geleid, vinden die ingrepen onnodig plaats. Een cohortonderzoek bij vrouwen tussen de 20 en 43 jaar uit de algemene populatie liet zien dat er van 41 nodig geachte excisies (wegsnijden van de huid) wegens verdenking van melanoom eenmaal sprake was van een melanoom. Bij 40 excisies was dus sprake van een foutpositieve uitslag. Onder vrouwen van 65 jaar en ouder werd 1 geval van melanoom ontdekt na 22 excisies.[32] Foutnegatieve uitslagen, waarbij iemand ten onrechte gerustgesteld wordt, kunnen resulteren in uitstel-gedrag ten aanzien van verdere diagnostiek en mogelijk onnodige vertraging in de behandeling.

### 3.3.3 Huidkankerscreening in andere landen

In een studie in 21 (hooginkomens)landen komt naar voren dat de meeste landen geen screening op huidkanker aanbevelen. In Frankrijk is een vragenlijst opgesteld voor huisartsen om het risico op huidkanker beter te kunnen inschatten. Oostenrijk raadt volwassenen aan twee keer per jaar zelfonderzoek uit te voeren (voor en na de zomer).[33] Alleen Duitsland heeft op dit moment een landelijk screeningsprogramma voor huidkanker. Dat is in 2008 ingevoerd na een eerste onderzoek in de deelstaat Sleeswijk-Holstein. Binnen dit zogenoemde SCREEN-onderzoek werd de volwassen bevolking boven de twintig jaar gescreend. Daarbij werd het hele lichaam bekeken door een dermatoloog of huisarts die hiervoor een training hadden gevolgd. Er was geen uitnodigingssysteem, maar een grootschalige campagne. De opkomst was bijna 20%.[34] [35,36] Het huidige landelijke screeningsprogramma in Duitsland geldt vanaf 35 jaar en kent eveneens een relatief lage opkomst van ongeveer 20%.[36] Na de landelijke invoering is een daling van het sterftecijfer aan melanomen (nog) niet zichtbaar [35,36] Ook lijkt de screening niet kosteneffectief.[28] [37]

## 3.4 Belang van voorlichting

Zoals eerder beschreven vormen overmatige blootstelling aan uv-straling en zonverbranding belangrijke risicofactoren voor huidkanker en kan gedragsaanpassing de kans op huidkanker verminderen (smeren, kleren en weren). Mensen lijken zich wel steeds meer bewust van de risico's van overmatige blootstelling aan zonlicht, maar het aanpassen van het gedrag

blijkt lastig.[38] De Stuurgroep Huidkankerzorg Nederland heeft in april 2021 een nationaal actieplan huidkanker uitgebracht. De stuurgroep ziet effectieve primaire preventie als de meest fundamentele aanpak om de goede huidkankerzorg ook in de toekomst te kunnen blijven garanderen. De stuurgroep en het RIVM treffen volgens de adviesaanvraag aan de Gezondheidsraad gezamenlijk voorbereidingen voor intensivering van voorlichting. Daarbij ligt de focus in eerste instantie op (ouders/verzorgers van) kinderen tot 18 jaar, buitensporters, buiten-  werkers en zonnebankgebruikers.[11]

# 04 advies

De commissie adviseert de minister geen landelijk programma voor huidkankerscreening in te voeren, maar vooral in te zetten op voorlichting en gedragsverandering (beschermen tegen uv-straling). Huidkanker-screening voldoet op basis van de huidige stand van de wetenschap niet aan de criteria voor verantwoorde screening. Er is weliswaar sprake van een belangrijk gezondheidsprobleem, maar het nut van screening staat niet vast; er is onvoldoende bewijs voor een gunstige nut-risicoverhouding van populatiescreening. Op dit moment is het onbekend in hoeverre de beschikbare methoden voor het beoordelen van verdachte huid-afwijkingen en het diagnosticeren van huidkanker valide en voldoende betrouwbaar zijn om de algemene bevolking te screenen op huidkanker. Het zorgtraject voor mensen met (verdenking op) huidkanker in Nederland is goed geregeld.

## 4.1 Beoordeling van de criteria voor screening

*De screening moet gericht zijn op een belangrijk gezondheidsprobleem*
De incidentie van de verschillende vormen van huidkanker is weliswaar hoog en neemt elk jaar toe, maar de overlevingskans na reguliere, symptomatische diagnostiek hoog is en de ziektelast relatief gering.

*Het nut van de screening moet vast staan en opwegen tegen de risico's*
Er is geen wetenschappelijk bewijs dat huidkankerscreening, of screening specifiek gericht op melanomen, in de algemene populatie het aantal sterfgevallen verlaagt of de ziektelast vermindert. Daarmee is niet voldaan aan het 4$^{de}$ criterium van de WHO 2008: dat de screening effectief moet zijn, het nut vast moet staan en opweegt tegen de risico's.
De toegevoegde waarde van een landelijke populatiescreening is waarschijnlijk gering doordat de huidige zorg voor mensen met huidkanker goed is en de sterfte en ziektelast relatief laag zijn. Vergeleken met andere vormen van kanker kent huidkanker een hoog aantal diagnoses in een vroeg stadium van de ziekte. Ook bij mensen met huidkanker in de voorgeschiedenis wordt binnen de huidige richtlijnen van de dermatologen vijf jaar na de diagnose in het algemeen geen nacontrole meer aangeboden. Screening en monitoring van mensen uit zogenoede melanoomfamilies maakt al onderdeel uit van het huidige zorgaanbod.

*Het screeningsinstrument moet valide en betrouwbaar zijn*
De testkarakteristieken van de potentiële screeningsmethode, inspectie van de huid met een dermatoscoop, zijn voor screening van de algemene populatie onvoldoende bekend. Er zijn wel verschillende, veelbelovende ontwikkelingen binnen de huidkankerzorg, vooral op het terrein van *artificial intelligence* in de diagnostiek en behandeling. Er is echter meer wetenschappelijk onderzoek noodzakelijk om deze ontwikkelingen goed te kunnen beoordelen. In het wetenschappelijk onderzoek naar de

betrouwbaarheid van opsporingsmethodes voor huidkanker, zoals apps voor verdachte huidafwijkingen, zou ook gekeken moeten worden naar gebruik bij mensen met een gemiddeld risico op huidkanker.

*De inzet van middelen voor de screening moet doelmatig zijn*
De commissie heeft de kosteneffectiviteit van algemene huidkanker-screening niet meegewogen, omdat hierover nauwelijks gegevens beschikbaar zijn.

## 4.2 Verbetering van de zorg voor mensen met huidkanker

De staatsecretaris heeft de Gezondheidsraad ook gevraagd te adviseren over de mogelijke verbeteringen van vroege opsporing van huidkanker in de zorg. De commissie is van oordeel dat deze vraag primair tot het domein en professionele autonomie van de zorgprofessional behoort.
Wel heeft de commissie de indruk dat het zorgtraject voor huidkanker, zowel de diagnostiek als de behandeling, in Nederland kwalitatief goed is ingericht. Er zijn duidelijke richtlijnen voor zorgprofessionals.
De commissie geeft in overweging om deze richtlijnen periodiek onder de aandacht te brengen van de leden van de beroepsverenigingen zodat er maximale bekendheid hiervoor is en naleving ervan wordt bevorderd.
Aandacht voor onderzoek naar kennishiaten zoals geformuleerd in de kennisagenda van de Nederlandse Vereniging voor Dermatologie en Venereologie is van belang.

Verder onderschrijft de commissie het belang van voorlichting over de risico's van blootstelling aan zon (uv-straling) en activiteiten gericht op gedragsverandering.

# literatuur


1 Schreuder K, Groot de J, Hollestein L, Louwman M. *Huidkanker in Nederland. Cijfers uit 30 jaar Nederlandse Kankerregistratie.* IKNL, Oktober 2019.

2 *Motie van het lid Diertens C.S.* Vergaderjaar 1 februari 2021, nr. Tweede Kamer, vergaderjaar 2020–2021, 32 793, nr. 531.

3 Gezondheidsraad. *WBO: de MoederVlekkenKliniek*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2017; publicatie nr. 2017/11.

4 Wilson JM, Jungner YG. *[Principles and practice of mass screening for disease]*. Bol Oficina Sanit Panam 1968; 65(4): 281-393.

5 Andermann A, Blancquaert I, Beauchamp S, Dery V. *Revisiting Wilson and Jungner in the genomic age: a review of screening criteria over the past 40 years*. Bull World Health Organ 2008; 86(4): 317-319.

6 Gezondheidsraad. *Screening: tussen hoop en hype*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2008; publicatie nr. 2008/05.

7 Nederlands Huisartsen Genootschap. *NHG-standaard Verdachte huidafwijkingen*. Maart 2017.

8 Federatie Medisch Specialisten. *Basaalcelcarcinoom*. 25 juli 2016. https://richtlijnendatabase.nl/richtlijn/basaalcelcarcinoom/basaalcelcarcinoom_-_korte_beschrijving.html.

9 Federatie Medisch Specialisten. *Startpagina - Plaveiselcelcarcinoom*. 21 september 2018. https://richtlijnendatabase.nl/richtlijn/plaveiselcelcarcinoom_pcc_van_de_huid/startpagina.html.

10 Federatie Medisch Specialisten. *Startpagina - Melanoom*. 13 augustus 2012. https://richtlijnendatabase.nl/richtlijn/melanoom/melanoom_-_startpagina.html.

11 Stuurgroep Huidkankerzorg Nederland. *Nationaal actieplan huidkanker*. April 2021.

12 Halk AB, T.P. Potjer TP, Kukutsch NA, Vasen HFA, Hes FJ, van Doorn R. *Erfelijk en familiair melanoom*. Nederlands Tijdschrift voor Dermatologie en Venereologie 2018; 28(8).

13 Erfocentrum. *Erfelijke aanleg voor melanoom.* https://www.erfelijkheid.nl/ziektes/erfelijke-aanleg-voor-melanoom. Geraadpleegd: april 2022.

14 van Rijsingen MC, van Bon B, van der Wilt GJ, Lagro-Janssen AL, Gerritsen MJ. *The current and future role of general practitioners in skin cancer care: an assessment of 268 general practitioners*. Br J Dermatol 2014; 170(6): 1366-1368.

15 Buis PA, Chorus RM, van Diest PJ. *Value of histopathologic analysis of skin excisions by GPs*. Br J Gen Pract 2005; 55(515): 458-460.

16 Koelink CJL. *Diagnosing skin cancer in general practice*. Groningen: 2014.

17 van de Hoeven AC, Bergman W. *De uitdaging: vroege herkenning van huidkanker*. Bijblijven 2017; 33(2): 84-100.

18 Wernli KJ, Henrikson NB, Morrison CC, Nguyen M, Pocobelli G, Blasi PR. *Screening for Skin Cancer in Adults: Updated Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force*. JAMA 2016; 316(4): 436-447.

[19] Vestergaard ME, Macaskill P, Holt PE, Menzies SW. *Dermoscopy compared with naked eye examination for the diagnosis of primary melanoma: a meta-analysis of studies performed in a clinical setting*. Br J Dermatol 2008; 159(3): 669-676.

[20] Ramakers N, Thissen MRTM. *Maligne melanoom en voorstadia*. Bijblijven 2017; 33(2): 141-152.

[21] Esteva A, Kuprel B, Novoa RA, Ko J, Swetter SM, Blau HM, et al. *Corrigendum: Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks*. Nature 2017; 546(7660): 686.

[22] Sangers TE, Nijsten T, Wakkee M. *Mobile health skin cancer risk assessment campaign using artificial intelligence on a population-wide scale: a retrospective cohort analysis*. J Eur Acad Dermatol Venereol 2021; 35(11): e772-e774.

[23] Matin RN, Dinnes J. *AI-based smartphone apps for risk assessment of skin cancer need more evaluation and better regulation*. Br J Cancer 2021; 124(11): 1749-1750.

[24] Freeman K, Dinnes J, Chuchu N, Takwoingi Y, Bayliss SE, Matin RN, et al. *Algorithm based smartphone apps to assess risk of skin cancer in adults: systematic review of diagnostic accuracy studies*. BMJ 2020; 368: m127.

[25] Johansson M, Brodersen J, Gøtzsche PC, Jørgensen KJ. *Screening for reducing morbidity and mortality in malignant melanoma*. Cochrane Database Syst Rev 2019; 6(6): Cd012352.

[26] Gogebakan KC, Berry EG, Geller AC, Sonmez K, Leachman SA, Etzioni R. *Strategizing Screening for Melanoma in an Era of Novel Treatments: A Model-Based Approach*. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2020; 29(12): 2599-2607.

[27] Brunssen A, Waldmann A, Eisemann N, Katalinic A. *Impact of skin cancer screening and secondary prevention campaigns on skin cancer incidence and mortality: A systematic review*. J Am Acad Dermatol 2017; 76(1): 129-139.e110.

[28] Boniol M, Autier P, Gandini S. *Melanoma mortality following skin cancer screening in Germany*. BMJ Open 2015; 5(9): e008158.

[29] Liu W, Dowling JP, Murray WK, McArthur GA, Thompson JF, Wolfe R, et al. *Rate of growth in melanomas: characteristics and associations of rapidly growing melanomas*. Arch Dermatol 2006; 142(12): 1551-1558.

[30] Shellenberger R, Nabhan M, Kakaraparthi S. *Melanoma screening: A plan for improving early detection*. Ann Med 2016; 48(3): 142-148.

[31] Stang A, Garbe C, Autier P, Jockel KH. *The many unanswered questions related to the German skin cancer screening programme*. Eur J Cancer 2016; 64: 83-88.

[32] Waldmann A, Nolte S, Geller AC, Katalinic A, Weinstock MA, Volkmer B, et al. *Frequency of excisions and yields of malignant skin tumors in a population-based screening intervention of 360,288 whole-body examinations*. Arch Dermatol 2012; 148(8): 903-910.

[33] Ebell MH, Thai TN, Royalty KJ. *Cancer screening recommendations: an international comparison of high income countries*. Public Health Rev 2018; 39: 7.

[34] Katalinic A, Waldmann A, Weinstock MA, Geller AC, Eisemann N, Greinert R, et al. *Does skin cancer screening save lives?: an observational study comparing trends in melanoma mortality in regions with and without screening*. Cancer 2012; 118(21): 5395-5402.

[35] Stang A, Jockel KH. *Does skin cancer screening save lives? A detailed analysis of mortality time trends in Schleswig-Holstein and Germany*. Cancer 2016; 122(3): 432-437.

[36] Hubner J, Eisemann N, Brunssen A, Katalinic A. *[Skin cancer screening in Germany: review after ten years]*. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2018; 61(12): 1536-1543.

[37] Krensel M, Andrees V, Mohr N, Hischke S. *Costs of routine skin cancer screening in Germany: a claims data analysis*. Clin Exp Dermatol 2021; 46(5): 842-850.

[38] de Roos KP, de Haas E. *Visiedocument Preventie huidkanker*. Nederlands tijdschrift voor dermatologie en venerelogie 2017; 27(4): 197-200.

## Commissie en geraadpleegd deskundigen

**Samenstelling Commissie Bevolkingsonderzoek voor het advies Screening op huidkanker:**

- prof. dr. O.M. Dekkers, hoogleraar klinisch epidemiologie en Internist, LUMC, Leiden, *voorzitter*
- prof. dr. M.C. Cornel, hoogleraar community genetics en public health genomics, Amsterdam UMC
- dr. E.M.M. Adang, universitair hoofddocent gezondheidseconomie, Radboudumc, Nijmegen
- prof. dr. M.J.M. Broeders, hoogleraar Personalized Cancer Screening, Radboudumc, Nijmegen
- prof. dr. H.H.J. Das, hoogleraar communicatie & beïnvloeding, Radboud Universiteit, Nijmegen
- dr. mr. Y. Drewes, arts, gezondheidsjurist, LUMC, Leiden
- prof. dr. P.J.M. Elders, hoogleraar huisartsgeneeskunde, Amsterdam UMC
- dr. A. Krom, ethicus, senior docent/onderzoeker sectie Ethiek en recht van de gezondheidszorg, LUMC, Leiden
- prof. dr. I.M. van Langen, hoogleraar klinische genetica, UMCG, Groningen)
- mr. dr. M.C. Ploem, universitair hoofddocent gezondheidsrecht, Amsterdam UMC
- dr. J.J. van Tol-Geerdink, onderzoeker gezamenlijke besluitvorming in oncologische zorg, Radboudumc, Nijmegen
- prof. dr. J. Twisk, hoogleraar toegepaste biostatistiek, Amsterdam UMC

**Waarnemers:**

- P.J. ten Broeke, VWS, Den Haag
- J. van Geffen, MSc, VWS, Den Haag
- mr. M.G. Kleefkens, VWS, Den Haag
- drs. R.H. Thöene MSc, RIVM, Bilthoven

**Secretarissen:**

- dr. F.L. Büchner, Gezondheidsraad, Den Haag
- mr. dr. R.E. van Hellemondt, Gezondheidsraad, Den Haag
- dr. S.J.W. Kunst, Gezondheidsraad, Den Haag

**Geraadpleegd deskundigen[a]:**

- prof. dr. T.E.C. Nijsten, hoogleraar dermatologie, Erasmus MC, Rotterdam
- dr. N.A. Kukutsch, dermatoloog, LUMC, Leiden

[a] Geraadpleegd deskundigen en geïnterviewde experts worden door de commissie geraadpleegd vanwege hun deskundigheid. Zij dragen geen verantwoordelijkheid voor de inhoud van het advies van de commissie.

De Gezondheidsraad, ingesteld in 1902, is een adviesorgaan met als taak de regering en het parlement ‘voor te lichten over de stand der wetenschap ten aanzien van vraagstukken op het gebied van de volksgezondheid en het gezondheids(zorg)onderzoek’ (art. 22 Gezondheidswet).
De Gezondheidsraad ontvangt de meeste adviesvragen van de bewindslieden van Volksgezondheid, Welzijn en Sport; Infrastructuur en Waterstaat; Sociale Zaken en Werkgelegenheid en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. De raad kan ook op eigen initiatief adviezen uitbrengen, en ontwikkelingen of trends signaleren die van belang zijn voor het overheidsbeleid.
De adviezen van de Gezondheidsraad zijn openbaar en worden als regel opgesteld door multidisciplinaire commissies van – op persoonlijke titel benoemde – Nederlandse en soms buitenlandse deskundigen.

U kunt dit document downloaden van www.gezondheidsraad.nl.

Deze publicatie kan als volgt worden aangehaald:
Gezondheidsraad. Screening op huidkanker.
Den Haag: Gezondheidsraad 2022; publicatienr. 2022/15.

Auteursrecht voorbehouden