



Strål  
säkerhets  
myndigheten

Swedish Radiation Safety Authority

Forskning

# Rapport från SSMs vetenskapliga råd om ultraviolett strålning 2025

## 2026:09

**Författare:** Strålsäkerhetsmyndighetens vetenskapliga råd för UV-frågor

**Datum:** Maj 2026

**Rapportnummer:** 2026:09

**ISSN:** 2000-0456

**Tillgänglig på [www.ssm.se](http://www.ssm.se)**





Strål  
säkerhets  
myndigheten

Swedish Radiation Safety Authority

Författare: Strålsäkerhetsmyndighetens  
vetenskapliga råd för UV-frågor

# 2026:09

Rapport från SSMs vetenskapliga  
råd om ultraviolett strålning 2025

Datum: Maj 2026

Rapportnummer: 2026:09

ISSN: 2000-0456

Available at [www.stralsakerhetsmyndigheten.se](http://www.stralsakerhetsmyndigheten.se)

Denna rapport har tagits fram på uppdrag av Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM). De slutsatser och synpunkter som presenteras i rapporten är författarens/författarnas och överensstämmer inte nödvändigtvis med SSM:s.

## Strålsäkerhetsmyndighetens perspektiv

### Bakgrund

Strålsäkerhetsmyndighetens (SSM) vetenskapliga råd för frågor om Ultraviolett (UV) strålning bevakar det aktuella forsknings- och kunskapsläget vad gäller oönskade effekter av UV-strålning. Rådets arbete leder till att myndigheten får underlag som sammanfattar ny kunskap om hälsorisker kopplade till UV-strålning.

Rådet ger också vägledning när myndigheten ska ta ställning i frågor av policykaraktär, där en vetenskaplig prövning är nödvändig.

Varje år redovisar rådet sitt arbete i en rapport. Syftet med rapporten är att kartlägga det aktuella kunskapsläget och ge myndigheten en överblick som utgör en viktig grund för det fortsatta arbetet och utvecklingen av strategin för förebyggande arbete gällande hudcancerprevention.

I rådet ingår experter inom meteorologi, onkologi, dermatologi, strålskydd och marknadskommunikation.

### Resultat

Årets rapport omfattar ett kapitel som berör påverkan på UV-index vid det tillfälligt tunna ozonskiktet våren 2025. Mellan den 17 och 29 mars 2025 visade modeller att UV-index kunde ligga upp till en enhet högre än normalt. Detta berodde på en kombination av soligt väder och ett kraftigt förtunnat ozonskikt över Sverige, vilket gjorde att UV-index i södra Sverige nådde över 3.

Utomhusidrott medför ökad exponering för UV-strålning, och många utövare är barn och ungdomar, med särskild känslighet. Internationella studier har visat på ökad förekomst av hudcancer hos utövare inom många vanliga sporter, och vikten av solskydd behöver uppmärksammas. Kapitlet genomlyser sporter som enligt Riksidrottsförbundets har flest utövare och som helt eller delvis sker utomhus.

Sociala medier påverkar människors beteenden kopplade till solning och solskydd. Forskning visar att medielogik har en stor betydelse för hudhälsa och hudcancerprevention. Samtidigt kan felaktig information spridas snabbt och försämra solskydds-beteenden. Ett exempel är trenden att tolka UV-index som en signal att sola när indexet är som högst, trots att det är avsett att visa när UV-strålningen är så pass stark att extra vaksamhet och skydd behövs. Effektiv kommunikation handlar inte bara om korrekt information utan också om hur budskap utformas för att påverka beteende. Sammanfattningsvis visar studier att visuellt innehåll starkt påverkar uppmärksamhet och normer. Digitala strategier behöver därför kombinera främjande budskap med insatser som hjälper människor att motstå felaktig och vilseledande information.

Solrelaterade hudreaktioner och ljuskänslighet kan utgöra en betydande risk för sårbara individer, som läkemedelsbehandlade patienter. Fotosensitivitet innebär en onormal reaktion på ljus som kan orsaka eller förvärra hudsjukdomar (fotodermatoser). Läkemedelsinducerad fotosensitivitet är en vanlig hudbiverkan och kan påverka livskvaliteten, ibland så allvarligt att behandling behöver justeras eller avbrytas. Reaktionerna varierar i svårighetsgrad men är ofta möjliga att förebygga. De kan delas in i flera typer, bland annat läkemedelsutlösta och autoimmuna. UVA-strålning är den främsta orsaken vid läkemedelsrelaterade reaktioner. Därför rekommenderas konsekvent skydd med bredspektrumsolskydd (SPF 50+) samt tydlig information till patienter om ökad ljuskänslighet och vikten av solskydd.

Något som ökat på senare år är hybridsolarier, vilka kombinerar UV-strålning med synligt ljus (rött, blått och grönt) och marknadsförs som både kosmetiska och "terapeutiska". Trots detta minskar inte de extra ljusformerna riskerna med UV-strålning, utan kan snarare leda till längre exponering. Forskning visar tydligt att solarieanvändning ökar risken för hudcancer och att det inte finns någon säker nivå. Hybridsolarier omfattas av samma regler som vanliga solarier. Påståenden om hälsoeffekter baseras ofta på forskning om fotobiomodulation, men dessa resultat gäller inte kommersiella solarier.

Årets rapport omfattar också ett kapitel om trender för hudcancerincidens baserat på statistik från Nationella kvalitetsregistret för hudmelanom och Socialstyrelsens rapporter från Cancerregistret. Hudtumörer, inklusive malignt melanom, skivepitelcancer och basalcellscancer, är de cancerformer som ökat mest i incidens under de senaste 20 åren i Sverige. Risken att insjukna varierar med geografiska skillnader men även socioekonomisk status påverkar risken. Hudcancer, exklusive melanom, är fortsatt den näst vanligaste cancersjukdomen i Sverige för både män och kvinnor. I takt med att befolkningen åldras förväntas hudcancer bli ett allt större folkhälsoproblem. Den största incidensökningen för melanom ses bland personer som är 70 år eller äldre. Det finns dock en positiv trend bland yngre åldersgrupper (<35 år), där incidensen har minskat under år 2022–2024 jämfört med år 2002–2004.

## Relevans

SSM arbetar förebyggande med att minimera riskerna med exponering för UV-strålning och för att minska antalet hudcancerfall orsakade av UV-strålning. Bland annat genom att ge råd och informera om strålning, dess egenskaper och om strålskydd. Resultatet från det vetenskapliga rådet för UV-frågor bidrar till det fortsatta arbetet och utvecklingen av strategin för förebyggande arbete gällande hudcancerprevention. Rapporten och rekommendationerna från det vetenskapliga rådet är en viktig del i SSM:s omvärldsbevakning och fortsatta insatser.

För att ytterligare minska antalet hudcancerfall är det viktigt att befolkningen fortsatt får information om vikten av solskydd, särskilt för barn. Det är också angeläget att följa trender i hudcancerincidens och solvanor för att förebygga långsiktiga hälsorisker. För att öka befolkningens kunskap om exponering är det viktigt att följa och visualisera information om när UV-strålningen är stark samt dess variation över tiden. Det är även viktigt att öka medvetenheten om att skydd behövs vid utomhusidrott, eftersom utövarna riskerar att få en hög exponering. SSM bör även se över hur myndigheten bemöter felaktig och vilseledande information som sprids framförallt på sociala medier. En ökande förekomst av hybridsolarier föranleder särskilda insatser för att kommunicera att även dessa medför risker för användare. Vidare bör allmänheten få mer information om den ökade känslighet för synligt ljus och UV-ljus som kan drabba särskilt känsliga individer, samt interaktioner i samband med vissa läkemedel.

Rådet rekommenderar SSM att fortsatt följa forskningen som relaterar till hudcancer, samt verka för preventiva insatser för att incidensen ska kunna minska i alla åldersgrupper. Rekommendationer från rådet sammanfattas i nedanstående punkter:

- Förtunningar i ozonskiktet under våren vid särskilda meteorologiska förhållanden kan leda till att UV-instrålningen ökar markant. Även om strålningen från solen på svenska breddgrader fortfarande är svag så här års, kan förtunningar ge utslag i UV-index prognosen, och få betydelse för exponeringen vilket speciellt kan förstärkas vid aktivitet i snötäckta omgivning. SSM rekommenderas därför att iaktta UV-index redan under tidig vår för att kunna besvara frågor och informera om när UV-strålningen är hög för årstiden.
- UV-rådet rekommenderar Strålsäkerhetsmyndigheten att verka för att öka medvetenheten inom idrottsföreningar och klubbar om hudcancerrisk och vikten av UV-skydd. Anpassade lösningar krävs för olika sporter och fritidsaktiviteter vad gäller kläder och solskyddsmedel samt träningsstider och träningsmiljöer.

- All hälso- och sjukvårdspersonal bör implementera systematiska rutiner för att identifiera fotosensibiliserande läkemedel, informera patienter vid ordinerings, genomföra regelbundna läkemedelsgenomgångar under solrika perioder och dokumentera fotosensitivitetsrisker för att bibehålla livskvalitet och förhindra hudkomplikationer. Allmänheten bör få ökad information och kunskap om den ökade känslighet för synligt ljus och UV-ljus som kan drabba särskilt känsliga individer och i samband med vissa läkemedel.
- SSM bör se över sin hantering av hur myndigheten bemöter felaktig information och framför allt vilseledande information på sociala medier. Här lyfts både proaktiva, utbildande insatser fram för att öka befolkningens och främst ungas förståelse och förmåga att urskilja råd från reklam/åsikt, samt också reaktiva insatser när felaktig information trendar. Överväg interaktiva och beteendestödjande komponenter i kommunikation. Översiktarna lyfter fram att quiz, övningar, möjlighet att ställa frågor och personliga berättelser upplevs som engagerande samt att de som delar tenderar att också själva i högre utsträckning följa råd. Balansera mellan att optimera mot att uppnå engagemang och spridning kontra faktisk beteendeförändring som har en mer begränsad spridning. Var försiktiga med att tolka gillande/visningar som kvalitetsindikatorer även om de kan ha en viktig roll i att bygga positiva normer och motverka negativa normer.
- Tillsynen över kosmetiska solarier bör stärkas så att forskning om noggrant undersökta PBM-ljuskällor inte felaktigt överförs till hybridsolarier. Det är vetenskapligt fel att använda kliniska resultat från tydligt definierade och kontrollerade ljuskällor för att påstå att otydligt sammansatt multispektrumljus har samma effekt. En sådan felaktig överföring kan vilseleda konsumenter. Fortsätta att kommunikativt betona att kombinationsljus inte gör solarier säkrare. Förtydliga att andra ljusvåglängder inte reducerar de medicinskt dokumenterade riskerna med UV-exponering, och att detta annars riskerar att skapa en falsk trygghet och leda till längre eller mer frekvent solning.
- Strålsäkerhetsmyndigheten bör fortsätta att följa utvecklingen av alla typer av hudtumörer och intensivt arbetet med preventiva åtgärder som kan påverka både incidens och mortalitet. Rådet rekommenderar förstärkta insatser inom såväl primär som sekundär prevention. Myndigheten bör också tydliggöra för sjukvårdsansvariga att problemet med hudtumörer ökar och att behovet av effektiva förebyggande åtgärder är stort.

### **Behov av vidare forskning**

Cancerstatistik är fortsatt en viktig indikator för att följa upp befolkningens exponering över tid. SSM följer årlig statistik från Socialstyrelsen om hudcancerincidens. Antalet hudcancerfall ökar hos befolkningen. UV-strålning från solen och från solarier är den främsta yttre riskfaktorn för hudcancer enligt Världshälsoorganisationens (WHO:s) organ för cancerforskning. För att minska hudcancerincidens måste människors exponering för UV-strålning minska. Därför är det fortsatt viktigt att följa forskning som anknyter till människors exponering för UV-strålning för att kunna utföra ett förebyggande arbete.

Eftersom attityder till solande påverkar hur mycket människor exponerar sig är det också viktigt att fortsätta att utveckla kommunikationen om hudcancer och hur man skyddar sig.

-----

### **Projektinformation**

Kontaktperson SSM: Tove Sandberg Liljendahl

Referens: SSM 2025-1328/4530602

## Innehåll

1. Tunt ozonskikt våren 2025 .....	2
2. UV-exponering och hudcancerrisk vid utomhussporter .....	8
3. Solrelaterade hudreaktioner och ljuskänslighet – mekanismer, riskfaktorer och förebyggande åtgärder .....	15
4. Engagerande eller vilseledande? Solskyddskommunikation i ett nytt medielandskap.....	25
5. Hybridsolarier kombinerar flera ljus – men risken från UV-strålning kvarstår.....	31
6. Epidemiologi vid hudtumörer – aktuella trender.....	37

# 1. Tunt ozonskikt våren 2025

Sandra Andersson, SMHI

Styrkan på strålningen från solen varierar kraftigt över året, till följd av hur solens position över himlen förändras. På sommaren när solen står högt, blir strålarnas väg genom atmosfären kort, och strålningen hindras mindre av luftmolekyler, partiklar och moln. UV-index är som högst mitt på dagen, i södra Sverige 6 – 7 på sommaren, och runt 0 på vintern i hela landet (**figur 1**). Solskydd rekommenderas generellt från UV-index 3 och uppåt (1). I Sverige är det därför främst under perioden april/maj till augusti/september, beroende på latitud, som vi behöver beakta UV-index och skydda oss mot solen.

UV-index, som vanligen anges för en molnfri himmel, har en relativt grov skala och varierar därför ganska lite mellan dagar som följer på varandra. Emellanåt kan dock större avvikelser ses kopplat till förändringar i ozonskiktets tjocklek.

Liksom solstrålningen, följer tjockleken på ozonskiktet på våra breddgrader en årsvis cykel. Förändringen över året beror på fördelningen av ozon över jordklotet, som i sin tur är ett resultat av transporten av ozonrik luft från tropikerna mot de båda polerna, i kombination med atmosfärens strömningsmönster och nedbrytning av ozonmolekylerna.

Ozonskiktet är i genomsnitt som tjockast över Sverige under perioden februari till maj, och tunnast under hösten (september – november), se långtidsmedelvärden i **figur 4**. Ett vanligt missförstånd är att ozonskiktet är som tunnast under våren, när solens strålar också ökar i styrka. Ozonskiktet kan dock avvika relativt mycket från sitt klimatologiska genomsnitt. De allra största avvikelserna ses oftast under sen vinter och tidig vår. Dessa avvikelser kan i kombination med soligt väder göra att UV-index redan under tidig vår når upp till nivåer där solskydd bör övervägas. Inte minst i kombination med vinterblek hud och utomhusaktivitet på vit reflekterande snö eller hög höjd, ökar behovet att skydda huden.

## UV-index mitt på dagen

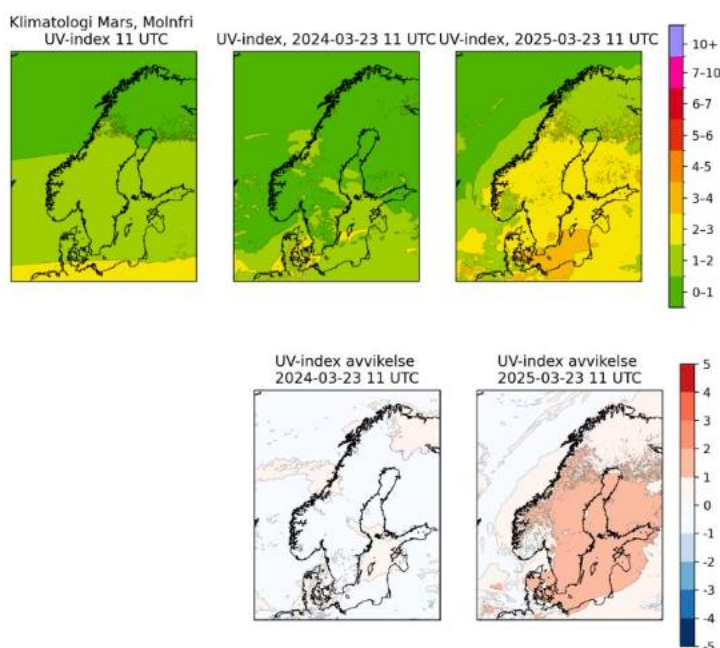
	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	UV-index
Kiruna	0 (0)	0 (0)	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	4 (4)	3 (3)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0-1
Umeå	0 (0)	0 (0)	1 (1)	2 (3)	3 (4)	4 (5)	4 (5)	3 (4)	2 (2)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	1-2
Östersund	0 (0)	0 (1)	1 (1)	2 (3)	4 (4)	5 (6)	5 (5)	4 (4)	2 (3)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	2-3
Stockholm	0 (0)	1 (1)	1 (2)	3 (3)	4 (5)	5 (6)	5 (6)	4 (5)	2 (3)	1 (1)	0 (1)	0 (0)	3-4
Göteborg	0 (0)	1 (1)	2 (2)	3 (4)	5 (5)	6 (6)	6 (6)	5 (5)	3 (3)	1 (1)	0 (1)	0 (0)	4-5
Lund	0 (1)	1 (1)	2 (2)	3 (4)	5 (6)	6 (7)	6 (7)	5 (6)	3 (3)	1 (2)	1 (1)	0 (0)	5-6
													6-7

**Figur 1.** Genomsnittligt UV-index mitt på dagen per månad vid klart väder för några svenska städer från norr till söder. Värdet angivet inom parentes indikerar genomsnittligt maxvärde under månaden. Tabellen är baserad på modellerad CIE-viktad UV från STRÅNG (2) under perioden 2006 – 2016.

## Högt UV index i mars 2025

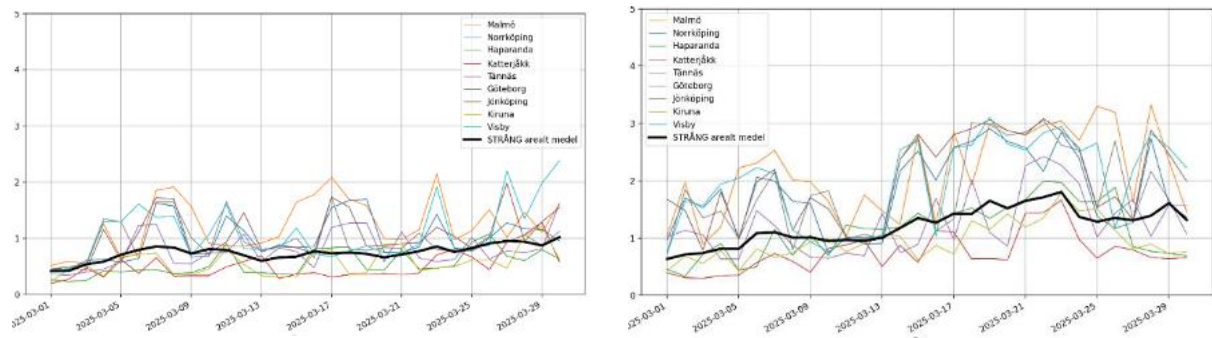
Mars 2025 är ett exempel på ett tillfälle med högt UV-index för årstiden. Tunt ozonskikt i kombination med soligt väder gjorde att UV-index i stora delar av landet var mer än 1 enhet högre än normalt vid molnfria förhållanden enligt modellvärlden från STRÅNG (2), se **figur 2**. Framförallt var det soligt på flera håll i södra Sverige under perioden 14 - 29 mars (**figur 3**), med UV-index mellan 2 och 3. Även den södra delen av fjällkedjan där många skidåkare vistades under perioden hade UV-index uppemot 3. I Norge gick ”Direktoratet for strålevern og atomtryggleik” (DSA), ut med en nyhet och varnade för högt UV -index för årstiden (3). Den allra största förtunningen av ozonskiktet inträffade egentligen redan den 5 mars, men det molniga vädret gjorde att UV-index på de flesta håll inte nådde några betydande värden.

SMHI:s mätningar av UV-strålning i Norrköping uppgick som högst till UV-index 2,7 den 19, 23 och 28 mars, vilket är 0,4 – 0,8 enheter högre än tidigare högsta notering under dessa datum för åren 2018-2025. Som jämförelse ledde det tunna ozonskiktet den 6 april 2020 till att UV-index nådde 3,7 enheter. Den högre UV-indexet 2020 förklaras av den senare tidpunkten på våren. Tjockleken på ozonskiktet var relativt lika vid de två tillfällena, den 6 april mättes det till 260 DU, jämfört med 256 den 19 mars 2020.



**Figur 2.** UV-index och ozon den 23 mars åren 2024 och 2025 för jämförelse, baserat på modelldata från STRÅNG (2). Övre raden: Normalt UV-index klockan 12 (11 UTC) i mars vid klara förhållanden (genomsnitt för åren 2017 - 2023), följt av UV-index klockan 12 för den 23 mars under åren 2024 och 2025. Nedre raden: UV-indexavvikelse den 23 mars 2024 och 2025, från klimatologiskt värde (molnfritt). Observera att färgskalan skiljer något från den av WMO\* rekommenderade.

\* World Meteorological Organization



**Figur 3.** UV-index klockan 12 under mars för åren 2024 (vänster) och 2025 (höger) för ett urval av platser i Sverige beräknat med STRÅNG (2).

## Ozonskiktet under våren påverkas av den polära virveln

Varför varierar ozonet mest under vinter och tidig vår? Det har att göra med de meteorologiska och kemiska processer som sker i stratosfären, och den så kallade polära virveln. I polarregionerna på båda halvkloten råder svaga ostliga vindar i stratosfären (ca 10 - 50 km höjd) under sommarmånaderna (juni-augusti på norra halvklotet), som ersätts av västliga vindar på hösten.

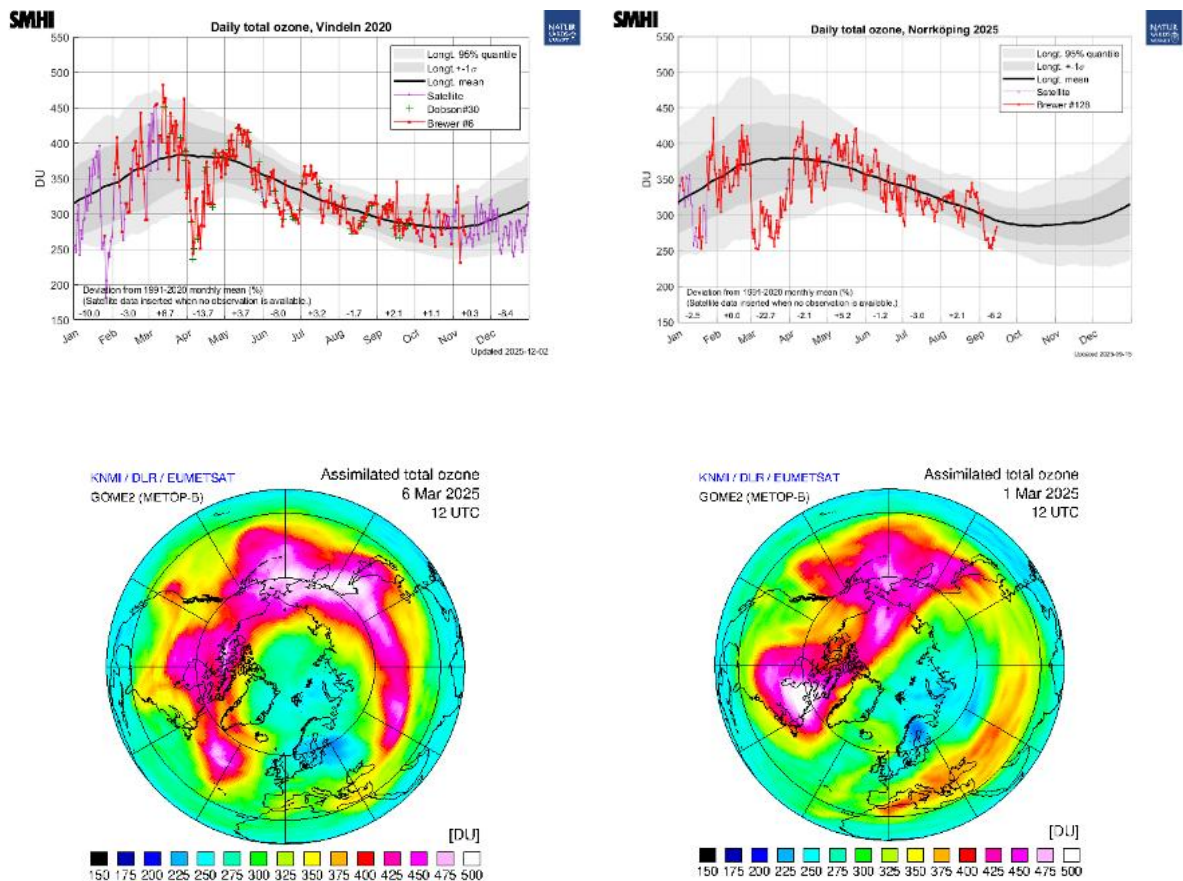
Styrkan hos dessa västliga vindar ökar fram till mitten av vintern. Området med de starkaste vindarna på norra halvklotet ligger vid cirka 60°N och markerar gränsen för den s.k. polära virveln. Styrkan på den västliga vindkomponenten ligger på i genomsnitt 40 m/s under januari. Orsaken till bildandet av polarvirveln (eng. polar vortex) är bristen på solstrålning under vintermånaderna, vilket medför en stark temperaturgradient till den kalla vinterpolen som driver dessa vindar. På våren ökar temperaturen i den stratosfäriska polarregionen och intensiteten i dessa västliga vindar minskar, innan ostliga vindar etableras igen på våren/sommaren. En utförlig beskrivning och illustration av den polära virveln finns på NASA Ozone Watch (4).

Inne i den polära virveln blir luftmassan isolerad från den omgivande atmosfären. Låga halter av ozon kan uppstå eftersom inflöde av mer ozonrik luft från lägre latituder hindras. Det gäller speciellt under år med extra kalla förhållanden, då blir den polära virveln stark, och därtill kan s.k. polära stratosfäriska moln bildas vid låga temperaturer. Molnen kan påskynda nedbrytningen av ozon, som påbörjas när solens strålar åter når polarregionerna, genom att aktivera ozonnedbrytande ämnen. Dessa moln kan ses under klara nätter som vackert skimrande s.k. pärlmomoln, och rapporterades exempelvis på flera håll över norra Sverige vintern 2025 (5, 6).

Det är denna nedbrytningsprocess som sker varje år över Antarktis och som leder till ozonhåll. Över Arktis uppstår inga regelrätta ozonhåll eftersom det inte långvarigt blir tillräckligt kallt, men vissa år om

nedbrytningen är tillräckligt kraftig kan mindre områden uppstå som understiger gränsvärdet 220 DU (dobsonenheter), senast detta inträffade var 2020 (7).

Den polära virvelns position förblir sällan helt centrerad över polen. Om den polära virveln förskjuts så att den positioneras över Sverige, kommer vi påverkas av det tunna ozonskiktet innanför den polära virveln. Större förskjutningar av den polära virveln inträffar i samband med ett fenomen som kallas plötslig stratosfärisk uppvärmning (eng. sudden stratospheric warming, SSW), (8,9,10). Under år med stor förtunning av ozonskiktet över polen under vintern, kan lägre ozonvärden än vanligt påverka UV-strålningen över Sverige relativt långt in på vår och sommarsäsongen efter polarvirvelns uppbrott, innan produktion och transport av ozonrik luft från tropikerna hunnit jämna ut avvikelserna.



**Figur 4.** Ozonskiktet under åren 2020 och 2025 uppmätt vid SMHI:s mätplatser i Vindeln och Norrköping, och från satellit (11). Under april 2020 och mars 2025 är ozonskiktet över Sverige kraftigt uttunnat. Övre raden: Ozonskiktet uppmätt över Norrköping. Mellersta raden: Ozonskiktet uppmätt över Vindeln. Nedersta raden: Ozonskiktet sett från satellit den 5 april 202 och 6 mars 2024 när ozonskiktet var som tunnast över Sverige för respektive år.

Därtill påverkar ytterligare dynamiska processer i stratosfären hur dess luftmassa och innehåll av ozon fördelas. Exempelvis kan vädersystem i atmosfärens nedre skikt, skapa så kallade "minihål" där ozon över mindre isolerade områden pressas undan, vilket, speciellt i kombination med ett tunt arktiskt ozonskikt, kan leda till lokalt mycket tunt ozonskikt.

## Ett "minihål" i ozonskiktet

Under vintersäsongen 2024/2025 rådde inledningsvis mycket låga temperaturer i stratosfären, som var i jämförelse med de tidigare kallaste observerade åren. Dock skedde att ett relativ tidigt uppbrott av den polära virveln i början av mars, vilket gjorde att ozonnedbrytningen inte hann bli så pass omfattande som exempelvis det tidigare rekordåret 2020 (7). I samband med den stratosfäriska uppvärmningen och uppbrottet av den polära virveln i början av mars, flyttades ozonfattig luft ner över Skandinavien.

Enligt en modellstudie var det kombinationen av de kemiska nedbrytningsprocesserna i den polära virveln, i kombination med dynamiska processer som ledde till det "minihål" som uppstod (**figur 4**). Vid mätplatserna i Norrköping och Vindeln var ozonskiktet aldrig så tunt att det passerade gränsvärdet 220 DU som används för att definiera ozonhål över Antarktis.

## Rekommendation från UV-rådet

Förtunningar i ozonskiktet under våren vid särskilda meteorologiska förhållanden kan leda till att UV-instrålningen ökar markant. Även om strålningen från solen på svenska breddgrader fortfarande är svag så här års, kan förtunningar ge utslag i UV-index prognosen, och få betydelse för exponeringen vilket speciellt kan förstärkas vid aktivitet i snötäckta omgivningar. SSM rekommenderas därför att iaktta UV-index redan under tidig vår för att kunna besvara frågor och informera om när UV-strålningen är hög för årstiden.

## Referenser

1. Skydda dig i solen, strålsäkerhetsmyndigheten, 2026: [Skydda dig i solen - Strålsäkerhetsmyndigheten](#)
2. STRÅNG - a mesoscale model for solar radiation: <https://strang.smhi.se/>
3. Sterkere UV-strålning enn normalt - DSA webbsida: <https://www.dsa.no/nyheter/sterkere-uv-stralning-enn-normalt#:~:text=Sterkere%20UV-str%C3%A5ling%20enn%20normalt%20-%20DSA.>
4. Nasa Ozone Watch: Polar vortex facts, [https://ozonewatch.gsfc.nasa.gov/facts/vortex\\_NH.html](https://ozonewatch.gsfc.nasa.gov/facts/vortex_NH.html)

5. Copernicus, CAMS monitors unusually low Arctic ozone levels during 2025, <https://atmosphere.copernicus.eu/cams-monitors-unusually-low-arctic-ozone-levels-during-2025>
6. NASA, APOD: 2025 February 1 - Nacreous Clouds over Sweden; <https://apod.nasa.gov/apod/ap250201.html>
7. Rapport från SSM:s vetenskapliga råd om ultraviolett strålning 2021, 2022:06, Avsnitt 2: Ozonskiktet och UV-strålning under 2020 och 2021, webbplats: <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/publikationer/rapporter/stralskydd/2022/202206/>
8. Shima Bahramvash Shams, Von P. Walden, James W. Hannigan, William J. Randel, Irina V. Petropavlovskikh, Amy H. Butler, and Alvaro de la Cámara, Atmospheric chemistry and physics, 2022: Analyzing ozone variations and uncertainties at high latitudes during sudden stratospheric warming events using MERRA-2
9. Plamen Mukhtarov, Nikolay Miloshev and Rumiana Bojilova, Atmosphere, 2023: Stratospheric Warming Events in the Period January–March 2023 and Their Impact on Stratospheric Ozone in the Northern Hemisphere
10. Pavel Vargin, Sergei Smyshlyaev, Vladimir Guryanov, Natalia Chubarova, Dmitry Ionov, Tatjana Bankova, Natalya Ivanova and Anna Solomatnikova, Atmosphere 2025: A Study of the Low-Ozone Episode over Scandinavia and Northwestern Russia in March 2025
11. TEMIS -- Near-real time global ozone field, webbplats: <https://www.temis.nl/protocols/O3global.php>

## 2. UV-exponering och hudcancerrisk vid utomhussporter

*Hildur Helgadóttir, Karolinska Institutet*



**Figur 1.** AI-genererad bild över de vanligaste utomhussporterna i Sverige.

### Introduktion

Fysisk aktivitet är generellt förknippad med positiva hälsoeffekter, inklusive reducerad risk för flera cancerformer (1). Samtidigt medför utomhusidrott ökad exponering för UV-strålning, vilket är den största miljörelaterade riskfaktorn för hudcancer. Utövare är ofta barn och ungdomar där UV-exponering i tidig ålder är en särskild riskfaktor för hudcancer senare i livet (2). Här sammanfattas kunskap gällande UV-exponering och hudcancerrisk i samband med olika utomhusidrotter och fritidsaktiviteter. Utomhussporter och -aktiviteter omfattas av bland annat simning och andra vattensporter, segling och båtliv, löpning, golf, skidåkning, bollidrotter, cykling och vandring/fjällvandring.

**Figur 1** visar idrotter inom föreningar enligt Riksidrottsförbundets sammanställning (2024 Idrotten i siffror), med flest utövare som helt eller delvis sker utomhus (3). En stor del av idrottsutövande och motionerande sker dock utanför sådan organiserad verksamhet. Det finns en stor variation mellan olika

sporter vad gäller ålder och kön samt typ och intensitet av UV-exponering. Faktorer som påverkar är exponeringstid, reflektion från vatten eller snö samt miljön och tid på dagen, UV-index och användning av täckande klädsel (4). Eftersom fysisk aktivitet och utomhusvistelse har positiv inverkan på folkhälsan så är det angeläget att identifiera befintliga risker och strategier för att optimera UV-skydd.

## **Bollidrotter utomhus**

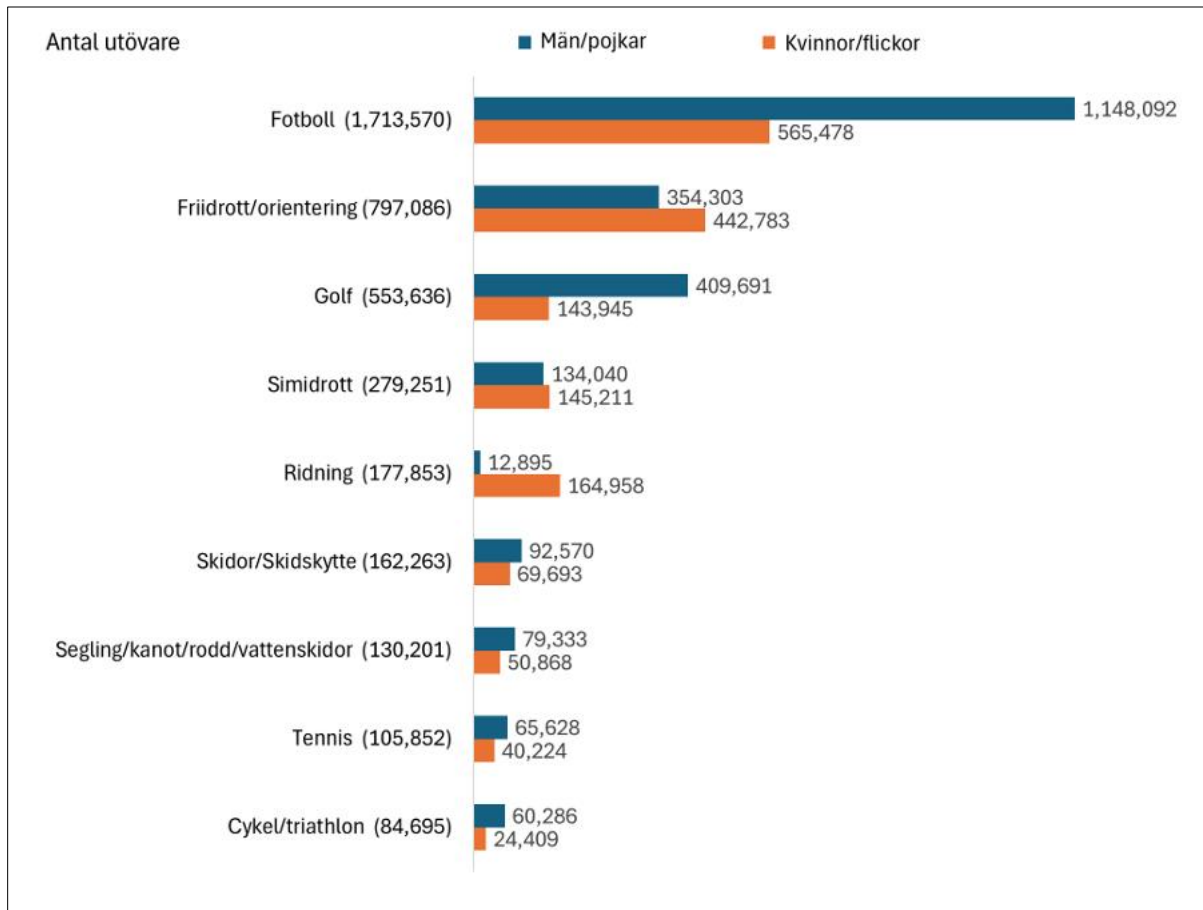
Över 1 700 000 individer i Sverige spelar fotboll inom en förening där majoriteten är barn och ungdomar (3). Över 100 000 spelar tennis inom föreningar, både fotboll och tennis har signifikant fler manliga utövare (3). Det finns även flera andra sporter och aktiviteter med boll utomhus som strandvolleyboll, padel och boule, där det inte finns mycket tillgänglig information om utövare eller UV-exponering. Under sommartid vid utomhusspel medför bollidrotter ofta riklig solexponering av armar, ben och ansikte.

En tysk studie identifierade fotboll och tennis som idrotter där det fanns vad mest brist på medvetenhet kring UV-skydd och hudcancerprevention (5, 6). En studie från Argentina visade att fotbolls- och tennisutövare (>540 timmar totalt) var en signifikant riskfaktor för melanom (7). Långvarigt spel och träning i direkt sol är också beaktansvärt då sporterna ofta utövas av barn och unga. En amerikansk studie (8) undersökte effekterna av att sätta upp skuggtält i anslutning till fotbollsplaner vid ett fotbollsläger sommartid för barn, och fann att majoriteten valde att vistas i dessa när det var pauser mellan träning och tävlingar.

## **Löpning och friidrott**

Löpning och friidrott är en stor sport i Sverige med närmare 800 000 utövare i olika friidrotts- och orienteringsföreningar, med något fler kvinnliga utövare (3). Därutöver är löpning som allmän motionsform och i olika lopp vanligt även utanför organiserad klubbverksamhet. I Sverige arrangeras årligen ett stort antal utomhuslopp som sträcker sig från korta 5 km-lopp till längre maraton och ultramaraton med deltagare i alla åldrar och nivåer. Sammanlagt uppskattas det finnas över 1 000 organiserade utomhuslopp i Sverige varje år, där de populäraste loppet som Lidingöloppet och Göteborgsvarvet drar 40–60 000 deltagare. Under dessa lopp exponeras deltagarna för intermitterande men intensiv sol, särskilt under långdistanslopp som ofta sker mitt på dagen. Eftersom man blir varm av den fysiska ansträngningen så har löpare dessutom under lång tid mindre kläder på sig än vad andra skulle behöva ha på sig för att slippa frysa. En studie visade att de kroppsdel som är mest utsatt hos löpare är skulderna (9).

Studier har visat ökad förekomst av melanocytnevi och solrelaterade pigmentförändringar, melanom och annan hudcancer hos löpare (10, 11). Tillgång till solskydd i denna miljö är ofta begränsat. En enkätstudie bland deltagare i långdistanslopp i Portugal visade att de med universitetsutbildning hade mer kunskap om samband mellan solexponering och hudcancer. Oavsett utbildningsgrad var det dock lika stor andel, 75% som hade otillräckligt solskydd, som att inte ha solkräm, solglasögon, hatt, eller långärmat och att man rapporterade om att ha bränt sig vid utövandet (12).



**Figur 1.** Antal utövare i Sverige av idrotter inom föreningar, totalt samt baserat på kön. Urval visar idrotter med flest utövare som helt eller delvis sker utomhus (Riksidrottsförbundets sammanställning, 2024 Idrott i siffror).

## Golf

Golfsporten har ökat de senaste åren och 2025 registrerade Svenska Golf förbundet 577 834 aktiva medlemskap, vilket är ett nytt rekord. Golfidrotten har signifikant fler manliga utövare och medianåldern är 40–50 år. Vid golf exponeras utövare ofta under många timmar på öppna fält, vilket medför hög kumulativ UV-dos, framför allt mot huvud och halsregionen och armarna. Ökad hudcancerrisk har påvisats hos golfspelare i flera studier (13, 14). En amerikansk studie med

frågeformulär besvarade från 75 golfbanor visade att bara 3% hade informationsmaterial till sina utövare om UV-skydd (15). En enkät bland golf- och tennisspelare på hög nivå, visade att 75% satte på solkräm innan aktivitet men bara 5% smörjde på igen senare, där den främsta orsaken var att man inte ville att händerna skulle kännas hala av krämen (16).

## **Simidrott**

Närmare 280 000 tränar simning och annan simidrott (simhopp, konstsim, vattenpolo) inom landets simidrottsföreningar med något fler kvinnliga utövare (3). Simning och bad är också vanligt utanför föreningsverksamhet. Utövandet sker till relativt stor del inomhus i simhallar, men även ofta utomhus under sommarsäsongen. Solreflektion från vatten och öppen horisont förstärker UV-dosen, vilket ökar riskerna för både akut solbränna och kroniska effekter, samt att solskyddskräms sköljs av i vattnet. Flera studier har visat ökad risk för hudcancer hos personer som deltar i simidrott (17-19). En studie från Holland visade att individer som drabbats av melanom hade lärt sig simma vid en tidigare ålder än individer som inte fått melanom (19). Begränsad användning av skyddande kläder och solskyddsmedel är vanligt och i studier har man sett att majoriteten rapporterar att de har bränt sig vid utövandet (20). Även i denna sport så rapporteras att det är vanligt att smörja med solskyddskräms innan utövandet men att insmörjningen inte upprepas trots flera timmars utomhusvistelse.

## **Ridning**

I Sverige är det närmare 180 000 som ägnar sig åt ridning, där kvinnliga utövare är i majoritet. Inga studier om UV-exponering eller hudcancer risk specifikt vid ridning identifierades. Med tanke på att ridning ofta sker utomhus så kan det antas att det blir ofta riklig solexponering mot oskyddade kroppsdelar, som ansikte, hals och armar, och att hudcancer risken därför även vid denna aktivitet ska beaktas.

## **Skidåkning**

Drygt 160 000 tränar skidåkning, både längd och utför samt skidskytte, och ännu fler åker skidor som fritidsaktivitet. Manliga utövare är i viss majoritet. Skidåkning innebär UV-exponering, framför allt i ansiktet från direkt sol och reflektion från snö. En studie som utfördes på 185 412 Vasaloppsåkare visade att det för flera cancertyper sågs en minskad risk, i kontrast till hudcancer där risken var högre jämfört med dem som inte åkt loppet (21). En studie från Utah identifierade även dem som arbetar i skidbackar (som skidlärare, liftvakter etc.) som en särskild riskgrupp för hudcancer, där man såg undermålig användning av solskydd och hög förekomst av hudcancer, trots relativt ung medianålder (22)

## Cykling

Närmare 85 000 tränar cykling inom föreningar, men cykling är även populärt som motionsform och inom olika lopp. Manliga utövare är i majoritet. Både professionell och amatörcykling kan medföra mycket hög UV-exponering, särskilt under långvariga träningar och tävlingar (23). Dosimetristudier visar att cyklister ofta får UV-doser som överskrider rekommenderade gränser under sommardagar (24). Samma studie visade att bara drygt en tredjedel använde solskyddskräm och ca hälften rapporterade att ha bränt sig i solen vid utövandet.

Hudcancerrisken för cyklister har sällan studerats specifikt, men cykling finns med som en av sporterna som undersöks gemensamt där man såg en tydlig riskökning (7).

## Segling och båtliv

I Sverige finns det enligt Transportstyrelsens senaste Båtlivsundersökning (2025) ca 1,3 miljoner sjödugliga fritidsbåtar vilket gör landet till ett av de mest fritidsbåtstäta i världen. Det innebär att uppskattningsvis ca 20% av hushållen i Sverige äger fritidsbåt. Segling och båtliv innebär långvarig exponering för direkt sol och reflekterat ljus från vattenytan. Det kan leda till både akut och kronisk exponering av stora delar av kroppen, ofta över flera timmar per dag under en sommarsäsong. Studier visar en tydlig ökning av hudcancer hos personer som regelbundet seglar eller deltar i båtliv (20, 25)

## Vandring och klättring

Vandring och klättring medför gärna långvarig exponering, ofta på hög höjd, vilket förstärker UV-intensiteten. Dosimetriska studier visar höga SED-värden under flera timmar per dag (26, 27). Epidemiologiska studier saknas gällande hudcancerrisk, men biologiskt är det rimligt att anta att det finns ökade risker hos utövare.

## Slutsatser

Sammantaget visar resultaten att olika sporter, särskilt de med långa utomhusvistelser, med reflektion från snö, sand och vatten, eller på hög höjd är starkt kopplade till långvarig eller intensiv UV-exponering och därmed risk för hudcancer. Solskydds beteendet är ofta otillräckligt och varierar med sport, kultur och ålder. Förebyggande åtgärder såsom solskyddskläder, solskyddsmedel, tillgång till skugga och anpassning av träningstider är centrala. Det är viktigt att poängtera att utövandet är viktigt för folkhälsan. Det är därför essentiellt att säkerställa att aktiviteterna kan fortgå men att det inkluderas utbildning med implementering av anpassade solskyddsstrategier anpassade och främjande av en kultur där solskydd är integrerat.

## Rekommendation från UV rådet

UV-rådet rekommenderar Strålsäkerhetsmyndigeten att verka för att öka medvetenheten inom idrottsföreningar och klubbar att uppmärksamma om hudcancerrisk och UV-skydd. Anpassade lösningar krävs för olika sporter och fritidsaktiviteter vad gäller kläder och solskyddsmedel samt träningstider och träningsmiljöer.

## Referenser

1. McTiernan A, Friedenreich CM, Katzmarzyk PT, Powell KE, Macko R, Buchner D, et al. Physical Activity in Cancer Prevention and Survival: A Systematic Review. *Med Sci Sports Exerc.* 2019;51(6):1252-61.
2. Whiteman DC, Whiteman CA, Green AC. Childhood sun exposure as a risk factor for melanoma: a systematic review of epidemiologic studies. *Cancer Causes Control.* 2001;12(1):69-82.
3. Riksidrottsförbundet. 2024 Idrotten i siffror.  
<https://www.rf.se/download/18.5979385c197a1f9eed0641fd/1751013903742/2024%20Idrottsro%CC%88relsen%20i%20siffror%20-%20RF.pdf>.
4. Kliniec K, Tota M, Zalesinska A, Lyko M, Jankowska-Konsur A. Skin Cancer Risk, Sun-Protection Knowledge and Behavior in Athletes-A Narrative Review. *Cancers (Basel).* 2023;15(13).
5. Leer S, Ehls C, Schneider S. Guardians of the Game: UV-Specific Skin Cancer Prevention by Coaches in Outdoor Sports. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2025;41(1):e70007.
6. Schneider S, Parsons ZA, Leer S. Beyond the scoreboard: Coaches' UV-related skin cancer knowledge in outdoor sports. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2025;39(7):1297-305.
7. Loria D, Matos E. Risk factors for cutaneous melanoma: a case-control study in Argentina. *Int J Dermatol.* 2001;40(2):108-14.
8. Krishna, S., Ambrecht, E., & Maher, I. A. (2014). Portable shade structure use at a youth soccer camp. *JAMA Dermatology*, 150(9), 1011–1012.  
<https://doi.org/10.1001/jamadermatol.2013.10502>
9. Schmalwieser AW, Danhel H, Schmalwieser SS, Reimoser S, Rummel H, Loy A, et al. Erythemal UV radiation exposure during jogging. *Photochem Photobiol.* 2025.
10. Ambros-Rudolph CM, Hofmann-Wellenhof R, Richtig E, Muller-Furstner M, Soyer HP, Kerl H. Malignant melanoma in marathon runners. *Arch Dermatol.* 2006;142(11):1471-4.
11. Schnohr P, Gronbaek M, Petersen L, Hein HO, Sorensen TI. Physical activity in leisure-time and risk of cancer: 14-year follow-up of 28,000 Danish men and women. *Scand J Public Health.* 2005;33(4):244-9.
12. Duarte AF, Nagore E, Silva JNM, Picoto A, Pereira AC, Correia OJC. Sun protection behaviour and skin cancer literacy among outdoor runners. *Eur J Dermatol.* 2018;28(6):803-8.

13. Stenner B, Boyle T, Archibald D, Arden N, Hawkes R, Filbay S. Golf participants in Australia have a higher lifetime prevalence of skin cancer compared with the general population. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2023;9(3):e001597.
14. Downs N, Parisi A, Schouten P. Basal and squamous cell carcinoma risks for golfers: an assessment of the influence of tee time for latitudes in the Northern and Southern hemispheres. *J Photochem Photobiol B.* 2011;105(1):98-105.  
  
Reed M, Wilson A, Jacobs J, Hansen N, Dellavalle R. The sun-safe golf course: Assessing sun protection measures and educational resources at Michigan golf courses. *J Am Acad Dermatol.* 2025.
15. Sellyn GE, Millan SH, Harmon KG, Karpinos A. A survey of sun safety habits among Division I National Collegiate Athletic Association golfers and tennis players. *Clin Dermatol.* 2023;41(6):729-34.
16. Rosso S, Zanetti R, Martinez C, Tormo MJ, Schraub S, Sancho-Garnier H, et al. The multicentre south European study 'Helios'. II: Different sun exposure patterns in the aetiology of basal cell and squamous cell carcinomas of the skin. *Br J Cancer.* 1996;73(11):1447-54.
17. Climstein M, Doyle B, Stapelberg M, Rosic N, Hertess I, Furness J, et al. Point prevalence of non-melanoma and melanoma skin cancers in Australian surfers and swimmers in Southeast Queensland and Northern New South Wales. *PeerJ.* 2022;10:e13243.
18. Nelemans PJ, Rampen FH, Groenendal H, Kiemeney LA, Ruiten DJ, Verbeek AL. Swimming and the risk of cutaneous melanoma. *Melanoma Res.* 1994;4(5):281-6.
19. Bennett HG, Dahl LA, Furness J, Kemp-Smith K, Climstein M. Skin cancer and sun protective behaviours in water-based sports: A scoping review. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2022;38(3):197-214.
20. Hallmarker U, James S, Michaelsson K, Arnlov J, Sandin F, Holmberg L. Cancer incidence in participants in a long-distance ski race (Vasaloppet, Sweden) compared to the background population. *Eur J Cancer.* 2015;51(4):558-68.
21. Varedi A, Secrest AM, Harding G, Maness L, Branson D, Smith K, et al. Comprehensive outreach, prevention education, and skin cancer screening for Utah ski resorts. *Dermatol Online J.* 2018;24(2).
22. Moehrle M, Heinrich L, Schmid A, Garbe C. Extreme UV exposure of professional cyclists. *Dermatology.* 2000;201(1):44-5.
23. Doncel Molinero D, Ruiz Paulano M, Rivas Ruiz F, Blazquez Sanchez N, de Galvez Aranda MV, de Castro Maqueda G, et al. Sun Protection Behaviour and Sunburns in Spanish Cyclists. *J Cancer Educ.* 2022;37(4):957-64.
24. Holman CD, Armstrong BK, Heenan PJ. Relationship of cutaneous malignant melanoma to individual sunlight-exposure habits. *J Natl Cancer Inst.* 1986;76(3):403-14.
25. Gutierrez-Manzanedo JV, Gonzalez-Montesinos JL, Aguilera-Arjona J, Rodriguez-Martinez A, Vaz-Pardal C, Espana-Romero V, et al. Ultraviolet sun exposure and sun protection behaviors in outdoor rock climbers. *Photochem Photobiol Sci.* 2023;22(12):2817-26.
26. Serrano MA, Canada J, Moreno JC, Gurrea G. Personal UV exposure for different outdoor sports. *Photochem Photobiol Sci.* 2014;13(4):671-9.

# 3. Solrelaterade hudreaktioner och ljuskänslighet – mekanismer, riskfaktorer och förebyggande åtgärder

*Jan Lapins, Karolinska Universitetssjukhuset och Karolinska Institutet*

Många upplever positiva effekter av solexponering och vid tillstånd som psoriasis och eksem, kan det vara en del av behandlingen, men för individer med särskild sårbarhet kan solljus innebära en betydande risk. Med fotosensitivitet avses en onormal känslighet för ljus som manifesteras som symtom, sjukdomar eller tillstånd s.k. fotodermatoser, som orsakas eller försämras av exponering för solljus. Denna översikt belyser de huvudsakliga kategorierna av onormala sol och ljusrelaterade hudreaktioner, mekanismerna bakom dessa tillstånd, med fokus på läkemedelsinducerad fotosensitivitet, samt praktiska strategier för att minska risken hos utsatta patienter.

Läkemedelsinducerad fotosensitivitet utgör den tredje vanligaste typen av hudbiverkan av läkemedel och uppskattas svara för upp till cirka åtta procent av all läkemedelsorsakad hudsjukdom. Denna typ av reaktion är särskilt problematisk hos cancerpatienter, som ofta exponeras för fototoxiska cytostatika, målriktade terapier och immunterapier. För dessa patientgrupper kan läkemedelsutlöst solkänslighet påverka livskvaliteten avsevärt och i svårare fall leda till dosreduktion eller avbrott i cancerbehandlingen.

## **Klassificering av fotodermatoser**

Fotosensitiva reaktioner kan klassificeras utifrån ursprunget till den ljuskänsliga faktorn. En etablerad femdelad indelning, som förklaras i mer detalj nedan samt i **tabell 1**, omfattar primära eller autoimmuna fotodermatoser, exogena eller läkemedelsinducerade fotodermatoser, fotoexacerberade dermatoser, metabola fotodermatoser samt genetiska fotodermatoser (1,2).

### **Primära och autoimmuna fotodermatoser**

Primära fotodermatoser uppkommer utan tydlig påverkan av externa substanser eller kända genetiska syndrom. Typiska exempel är polymorft ljusutslag, juvenil vårutslag (juvenile spring eruption), aktinisk follikulit, aktinisk prurigo och ljusutlöst urtikaria.

Polymorft ljusutslag är den vanligaste primära fotodermatosen och kännetecknas av måttlig till uttalad klåda samt utslag på solexponerad hud. Detta tillstånd kan ibland förbättras genom kontrollerad, gradvis exponering för ultraviolett strålning, en så kallad härdningsprocess.

### Exogena, läkemedels- och kemikalieinducerade fotodermatoser

Läkemedelsinducerad fotosensitivitet är ett område med växande klinisk betydelse. Vanliga fotosensibiliserande läkemedel omfattar bland annat tiaziddiuretika, tetracykliner, vissa icke-steroida antiinflammatoriska läkemedel (NSAID), fenotiaziner, vorikonazol, kinin, vemurafenib och flera andra substanser, se tabell 2. Dessa exogena kromoforer absorberar fotoner från solstrålning, aktiveras och initierar kemiska reaktioner som kan utlösa antingen fototoxiska eller fotoallergiska reaktioner (3–5).

Fotokontaktdermatit är en annan form av exogen fotodermatos som kan orsakas av solexponering efter hudkontakt med psoralener i växter, grönsaker och frukter, doftämnen i kosmetika, kemikalier i solskyddsmedel samt vissa färgämnen och desinfektionsmedel. Pseudoporfyri är en mer sällsynt men potentiellt allvarlig manifestation, som kan utlösas av läkemedel och/eller njurinsufficiens.

**Tabell 1.** Klassificering av fotodermatoser

Kategori	Beskrivning	Exempel
Primära / autoimmuna fotodermatoser	Immunmedierade tillstånd där huden reagerar onormalt på i övrigt normal UV-exponering, utan inblandning av yttre fotosensibiliserande ämnen.	Polymorf ljusdermatos; kronisk aktinisk dermatit; solar urtikaria
Exogena eller läkemedelsinducerade fotodermatoser	Orsakas av externa kemiska ämnen (läkemedel eller kontaktämnen) som absorberar ljus och utlöser fototoxiska eller fotoallergiska reaktioner.	Tetracyklininducerad fototoxicitet; fotoallergi mot topikala NSAID; parfym- eller växtinducerad fotodermatit.
Fotoexacerberade dermatoser	Underliggande hudsjukdomar där UV-ljus fungerar som triggande eller försämrande faktor, men inte är den primära orsaken.	Lupus erythematosus; dermatomyosit; rosacea; herpes simplex
Metabola fotodermatoser	Tillstånd som beror på rubbningar i nedbrytning eller hantering av ljusabsorberande molekyler, vilket leder till ökad ljuskänslighet.	Porfyrier (t.ex. erythropoetisk protoporfyri, porfyria cutanea tarda); pellagra vid svår niacinbrist
Genetiska fotodermatoser	Ärftliga tillstånd där mutationer orsakar defekt DNA-reparation eller andra cellulära avvikelser, vilket gör huden extremt känslig för UV-inducerad skada.	Xeroderma pigmentosum; Blooms syndrom; Cockaynes syndrom

## **Mekanismer för fotosensitiva reaktioner**

### **Ljuszåglängder**

UVA (320–400 nm) är den klart viktigaste våglängdsregionen för läkemedelsutlöst fotosensitivitet. De flesta klassiska fototoxiska och fotoallergiska reaktioner som uppstår i kombination med läkemedel, t.ex. tetracykliner, tiazider, amiodaron, vorikonazol, ketoprofen m.fl. drivs primärt av UVA, som tränger djupt i huden och dessutom passerar genom fönsterglas och bilrutor.

### **Fototoxiska reaktioner**

Fototoxiska reaktioner är den vanligaste typen av fotosensitiv reaktion och kan i princip drabba vem som helst, under förutsättning att exponeringen för både det ljuskänsliga ämnet och ultraviolett strålning passerar ett kritiskt tröskelvärde. Till skillnad från fotoallergiska reaktioner är fototoxiska reaktioner icke-immunologiska, dosberoende och uppkommer ofta inom timmar efter exponering.

Kliniskt ter sig fototoxiska reaktioner som en uttalad solbränna med välavgränsad hudrodnad/erytem och hudsvullnad/ödem på exponerad hud. Symtomen intensifieras snabbt och kulminerar vanligen inom 24–48 timmar efter UV-exponering, därefter följer en gradvis regress under några dagar, det så kallade *decrescendomönstret*. Den förfördröjda varianten uppfattas ofta som en "överdriven solbränna" med uttalad rodnad, svullnad och ibland blåsor.

### **Fotoallergiska reaktioner**

Fotoallergiska reaktioner är mindre vanliga och utgör en cellmedierad typ IV-överkänslighet, som endast kan uppstå hos individer med tidigare sensibilisering. Till skillnad från fototoxiska reaktioner är dessa reaktioner immunologiskt medierade och kopplade till ett allergen som modifieras av ljus.

Kliniskt saknas ofta den skarpa avgränsning som ses vid fototoxiska reaktioner, och debut sker typiskt 24–72 timmar efter exponering, med tilltagande symptom över tid och en topp cirka 48–72 timmar efter symptomdebut – ett *crescendomönster*. Den dominerande mekanismen är fotoallergisk kontaktdermatit som är utlöst av topikala ämnen, medan systemiskt inducerad fotoallergi är betydligt ovanligare.

## **Läkemedelsinducerad solkänslighet**

### **Högriskläkemedel**

Vissa läkemedel innebär särskilt hög risk för fotosensitivitet. Doxycyklin, som är ett tetracyklin-antibiotikum, är välkänt för att kunna orsaka uttalade fototoxiska reaktioner. Vorikonazol, ett systemiskt antimykotikum, är associerat med fototoxicitet och pigmentförändringar, även okulära(6) .

Ketoprofen i gelform är en klassisk orsak till fotoallergiskt eksem, medan topikal fluorouracil (5-FU) kan ge kraftiga lokala fototoxiska reaktioner. Vemurafenib, ett målriktat läkemedel mot BRAF-muterat melanom, är förknippat med uttalad UV-känslighet. Bland andra högriskpreparat kan nämnas ciprofloxacin, hydroklortiazid, metotrexat, capecitabin och flera NSAID.

### **Läkemedel för cancerbehandling**

Läkemedelsinducerad ljuskänslighet förekommer vid ett brett spektrum av cancerbehandlingar, inklusive konventionell kemoterapi, målriktade terapier och immuncheckpoint-hämmare. Fluorouracil (5-FU) och närbesläktade prodrugs (tegafur, capecitabin) samt vinblastin, dakarbazin och metotrexat är bland de cytostatika som oftast rapporteras ge fototoxiska reaktioner, även om sådan toxicitet fortfarande betraktas som relativt ovanlig(7) .

Bilden kompliceras av att cancerpatienter ofta samtidigt behandlas med andra fotosensibiliserande läkemedel, såsom antibiotika (till exempel doxycyklin eller vorikonazol), blodtryckssänkande medel (till exempel hydroklortiazid) och NSAID. Vemurafenib och vandetanib är exempel på riktade cancerläkemedel där fototoxicitet är en välkänd dermatologisk biverkan, och ytterligare fall av fotosensitivitet har rapporterats med nyare målriktade terapier, såsom mogamulizumab, brigatinib, rucaparib och ulixertinib.

Immuncheckpoint-hämmare, en form av läkemedel för immunologisk terapi mot cancer, är generellt förknippade med frekventa hudbiverkningar, och anti-PD-1-behandling har i vissa serier kopplats till fotosensitivitetsreaktioner hos en mindre andel patienter.

UV-recall är ett sällsynt, inflammatoriskt fototoxiskt fenomen som uppträder efter systemisk behandling och drabbar hudområden som tidigare varit utsatta för solbränna. Intervallet mellan den ursprungliga solskadan och UV-recall-reaktionen är oftast kort, några dagar till veckor, men reaktionen har även beskrivits efter betydligt längre tid, månader till år efter den initiala solexponeringen(8) .

## **Diagnostiska ledtrådar för sol-relaterade hudreaktioner**

### **Utbredning på huden**

En central diagnostisk ledtråd vid solutlösta utslag är fotodistributionen. Vanligast drabbas ansikte, hals, dekolletage och handryggar, medan hud som kontinuerligt är täckt av kläder, särskilt underkläder, ofta förskonas eller uppvisar mildare engagemang.

En skarp gräns mot klädeskanter eller smycken, såsom klockarmband eller ringar, är typisk. Utslagen sparar ofta övre ögonlockets veck, djupa fåror i ansiktet och på halsen, hårtäckta områden, huden bakom öronen, under näsa och haka samt interdigitalt mellan fingrarna.

Hos vissa patienter ses i stället sparande av områden som dagligen exponeras för ljus, exempelvis ansiktet vid polymorft ljusutslag, medan andra tillstånd har mer specifik utbredning, såsom juvenil vårtutslag som framför allt engagerar övre delen av öronmusslan.

Utslag kan även uppstå efter inomhusexponering för artificiella UV-källor, såsom lysrör, eller vid exponering för intensivt synligt ljus.

### **Tidsmönster och kliniska symtom**

De tidsmässiga mönstren är ofta karaktäristiska och kan vara avgörande för differentialdiagnostiken. Fototoxiska reaktioner debuterar typiskt inom timmar efter exponering, når maximal intensitet inom ett till två dygn och klingar därefter av successivt. Fotoallergiska reaktioner uppträder vanligen först efter ett till tre dygn, med successivt tilltagande symtom.

### **Fotokarcinogenes och långtidsrisker**

Långvarig UV-exponering är en välkänd riskfaktor för hudcancer, och vissa läkemedel kan förstärka denna risk genom att göra huden mer ljuskänslig. Fotosensibiliserande läkemedel kan bidra till oxidativ stress och DNA-skador, vilket i sin tur kan leda till aktiniska keratoser, skivepitelcancer och basalcellscancer.

Antibiotiska läkemedel såsom tetracykliner och svampläkemedlet vorikonazol (9,10) och särskilt blodtrycksläkemedlet hydroklortiazid som är ett mycket vanligt använt läkemedel vid högt blodtryck har kopplats till ökad risk för hudcancer i flera epidemiologiska studier, även om sambandet med tiazider inte är entydigt. Vissa studier visar en tydlig riskökning för skivepitelcancer vid långvarig exponering för hydroklortiazid, medan andra inte kunnat bekräfta sambandet. Risken påverkas sannolikt av dos, behandlingstid och omfattningen av UV-exponering (11,12).

## **Praktiska solskyddsrekommendationer**

### **Allmänna skyddsåtgärder**

Behandling av ljuskänslighet omfattar både optimerat solskydd och åtgärder riktade mot underliggande sjukdom eller utlösande läkemedel. Förebyggande av ljuskänslighetsreaktioner bygger i första hand på att noggrant begränsa exponering för naturlig och artificiell UV-strålning. Digitala tjänster som visar lokalt UV-index kan underlätta för patienter att bedöma när solskyddsåtgärder är särskilt viktiga (13–15).

## **Kläder och fysiska skydd för känsliga individer**

För att minimera solexponeringen rekommenderas att undvika vistelse i direkt solljus med bar hud, stanna i skugga när det är möjligt och, vid behov, hålla sig inomhus eller borta från fönster under tider med högt UV-index. Vid utomhusvistelse bör ljuskänsliga patienter bära heltäckande kläder och en bredbrättad hatt.

Det effektivaste skyddet ges av tjocka, tätt vävda, torra och mörkfärgade plagg. Kläder märkta med ultraviolett skyddsfaktor (UPF) kan vara särskilt värdefulla för högriskpatienter. En bredbrättad hatt som täcker öron, ansikte och nacke rekommenderas, gärna kompletterad med scarf, och solglasögon gärna med ”wrap around modell” som skyddar mot sidoinfall, med högt UV-skydd (märkta med ”UV400” eller ”100% UV-protection”) skyddar både ögonen och den omkringliggande huden.

Det är viktigt att uppmärksamma att UVA-strålning kan passera genom vanligt fönsterglas, vilket innebär att exponering i bil, växthus eller lokaler med stora fönster kan vara kliniskt relevant hos ljuskänsliga patienter.

## **Solskyddsmedel och profylax vid topikal behandling**

Konsekvent UVA-skydd genom solskyddsmedel med brett spektrum och hög skyddsnivå (SPF 50 eller högre) rekommenderas och bör appliceras på all exponerad hud. Produkterna ska ge skydd mot både UVB och UVA, vara vattenresistenta och appliceras generöst med återapplicering ungefär varannan timme vid pågående utomhusvistelse.

Vid topikal behandling med fotosensibiliserande läkemedel är det särskilt viktigt att skydda behandlade områden, framför allt händer och fötter. För patienter som använder fotosensibiliserande läkemedel utgör konsekvent solskydd en integrerad del av behandlingsstrategin.

## **Exponeringsmiljöer och situationer i vardagen**

Betydande UV-exponering förekommer inte endast vid solsemester eller strandvistelse. Vardagliga aktiviteter som promenader, trädgårdsarbete, cykling, bilkörning och arbete nära fönster kan tillsammans ge en symptomgivande UV-dos, särskilt hos patienter som använder fotosensibiliserande läkemedel.

Fritidsaktiviteter såsom fiske, golf, löpning och båtliv innebär ofta långvarig exponering utan att patienten nödvändigtvis upplever att hen solbadar. Vid båtliv förstärks UV-dosen genom reflektion från vatten, samtidigt som tillgången till skugga ofta är begränsad och vind kan maskera den värme som annars varnar för begynnande solbränna.

Snö, sand och vatten reflekterar ljus, och solskyddsmedel tvättas av vid bad och kräver därför upprepad applicering. Ögonen är särskilt utsatta och kan påverkas såväl av UV-strålning som av vissa läkemedel, vilket gör optiskt skydd med solglasögon till en viktig del av den preventiva rådgivningen.

### **Diagnostik och utredning**

Diagnostiken av ljuskänslighet bygger på en noggrann anamnes, klinisk undersökning och vid behov kompletterande tester. Vid upptagande av sjukdomshistorien, anamnesen, bör denna omfatta tidsmässigt samband mellan symtom och solexponering, aktuell läkemedelsbehandling samt eventuella säsongsvariationer. Inspektion av utslagens fotodistribution är central, och vid oklar diagnos kan fototest eller fotoprovokation vara av värde.

### **Sammanfattning och kliniska implikationer**

Fotosensitivitet och solrelaterade hudreaktioner utgör ett växande kliniskt problem, inte minst bland patienter som behandlas med fotosensibiliserande läkemedel. Reaktionerna kan variera från lindriga till potentiellt allvarliga, men är ofta möjliga att förebygga genom kunskap om mekanismer, identifiering av riskläkemedel och konsekventa skyddsåtgärder.

Patienter med känd onormal sol- eller ljuskänslighet har ofta betydande egen erfarenhet av hur de bör förhålla sig till solen. Vid läkemedelsinducerad ljuskänslighet kan symtomen däremot uppträda oväntat, vilket understryker vikten av strukturerad patientinformation, läkemedelsgenomgång och systematiskt genomförda preventiva åtgärder för att bibehålla livskvalitet och minimera risken för allvarliga hudkomplikationer.

**Tabell 2.** Fotosensibiliserande läkemedel grupperade efter indikation och risknivå.

- HÖGRISK: Allvarliga, kroniska eller mycket specifika fotosensibiliserande reaktioner (pseudoporfyri, långvarig dyskromi, lichenoida utslag, hudcancerassocierad risk). ● MEDELRSK: Fototoxiska reaktioner med varierande allvarlighetsgrad.  
● LÅGRISK: Huvudsakligen fototoxiskt erytem.

Indikation/ område	Exempel på fotosensibiliserande läkemedel	Typ av reaktion / kommentar
Hjärt-kärl/ blodtryck	Hydroklortiazid, klortalidon, indapamid, furosemid, bumetanid, enalapril, ramipril, losartan, amlodipin, nifedipin, diltiazem, amiodaron, sotalol, metyl-dopa, klopidogrel	● Främst fototoxiskt erytem; risk för persisterande hyperpigmentering och ibland eksem.
Infektion	Doxycyklin, minocyklin, tetracyklin, ciprofloxacin, levofloxacin, ofloxacin, sulfametoxazol/trimetoprim, sulfasalazin, isoniazid, pyrazinamid	● Fototoxiska reaktioner, ofta dos- och UVA-beroende; ibland onykolys eller pseudoporfyri.
Infektion (antimykotika)	Vorikonazol, flukonazol, itraconazol, terbinafin, griseofulvin, amphotericin B	● Uttalade fototoxiska eller fotoallergiska reaktioner, med vorikonazol även kronisk aktinisk skada och hudcancerisk.
Smärta/ inflammation	Naproxen, ketoprofen (även topikal), ibuprofen, piroxikam, fenylbutazon-derivat	● Fototoxiskt erytem och ibland fotoallergiskt eksem; kan ge EM-liknande utslag.
Psykiatri/ neurologi	Doxepin (TCA), vissa SSRI/SNRI, klorpromazin, tioridazin, flufenazin, trifluoperazin, prometazin, difenhydramin, cyproheptadin, cetirizin, loratadin	● Fototoxiska, eksematösa eller pigmenterande reaktioner; ibland lichenoida fotoexantem.
Dermatologi/ immunologi	Acitretin, isotretinoin, psoralener (metoxsalen, trioxsalen), metotrexat†	● Uttalad ljuskänslighet, ibland specifika fototoxiska mönster (t.ex. pseudoporfyri).
Onkologisk terapi	Dacarbazin, fluorouracil (systemisk och topikal), metotrexat†, vissa platina-preparat, tyrosinkinashämmare (t.ex. vemurafenib, sorafenib, imatinib), vissa EGFR-hämmare och immun-checkpoint-hämmare	● Fototoxiska och foto-exacerberade utslag; ibland akneiforma eller lichenoida reaktioner och långvarig dyskromi.
Metabola/ övriga	Simvastatin, atorvastatin, lovastatin, pravastatin, acetazolamid, vissa antiepileptika	● Vanligen fototoxiskt erytem; enstaka fall av fotoallergiskt eksem och kroniska fotoexantem.

† **Metotrexat** förekommer under både "Dermatologi / immunologi" och "Onkologisk terapi" eftersom det används i båda indikationerna. Riskprofilen avseende fotosensitivitet är densamma, men exponeringsmönster och samtidig behandling kan skilja sig.

## Kliniska rekommendationer

För patienter på **HÖGRISK-läkemedel** rekommenderas:

- Särskild rådgivning om solskydd och undvikande av solexponering
- Konsekvent användning av bredspektrumsolskydd (minst SPF 30)
- Täckande kläder, bredbrättad hatt och solglasögon som bas
- Undvikande av direkt sol mitt på dagen
- Uppmärksamhet på UVA-exponering även genom glas

För patienter på **MEDELRISK-läkemedel** rekommenderas:

- Grundläggande solskyddsråd och medvetenhet om ökat ljuskänslighet
- Riklig och upprepad applicering av solskyddskräm

För patienter på **LÅGRISK-läkemedel** är standard solskyddsrekommendationer tillräckliga, men särskild uppmärksamhet bör ges vid kombinationsbehandling eller tidigare känd fotosensitivitet.

### Rekommendation från UV-rådet

All hälso- och sjukvårdspersonal bör implementera systematiska rutiner för att identifiera fotosensibiliserande läkemedel, informera patienter vid ordinerings, genomföra regelbundna läkemedelsgenomgångar under solrika perioder och dokumentera fotosensitivitetsrisker för att bibehålla livskvalitet och förhindra hudkomplikationer. Allmänheten bör få ökad information och kunskap om den ökade känslighet för synligt ljus och UV-ljus som kan drabba särskilt känsliga individer och i samband med vissa läkemedel.

### Referenser

1. Yashar SS, Lim HW. Classification and evaluation of photodermatoses. *Dermatol Ther.* 2003;16:1–7. <https://doi.org/10.1046/j.1529-8019.2003.01601.x>
2. Lehmann P, Schwarz T. Photodermatoses. *Dtsch Ärzteblatt Int.* 2011;108:135–41. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2011.0135>
3. Kowalska J, Rok J, Rzepka Z, Wrześniok D. Drug-Induced Photosensitivity—From Light and Chemistry to Biological Reactions and Clinical Symptoms. *Pharmaceuticals.* 2021;14:723. <https://doi.org/10.3390/ph14080723>

4. Blakely KM, Drucker AM, Rosen CF. Drug-Induced Photosensitivity—An Update: Culprit Drugs, Prevention and Management. *Drug Saf.* 2019;42:827–47. <https://doi.org/10.1007/s40264-019-00806-5>
5. Bartolomeo LD, Irrera N, Campo GM, Borgia F, Motolese A, Vaccaro F, et al. Drug-Induced Photosensitivity: Clinical Types of Phototoxicity and Photoallergy and Pathogenetic Mechanisms. *Front Allergy.* 2022;3:876695. <https://doi.org/10.3389/falgy.2022.876695>
6. Epaulard O, Villier C, Ravaud P, Chosidow O, Blanche S, Mamzer-Bruneel M-F, et al. A Multistep Voriconazole-Related Phototoxic Pathway May Lead to Skin Carcinoma: Results From a French Nationwide Study. *Clin Infect Dis.* 2013;57:e182–8. <https://doi.org/10.1093/cid/cit600>
7. Sibaud V. Anticancer treatments and photosensitivity. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2022;36:51–8. <https://doi.org/10.1111/jdv.18200>
8. Paclitaxel: UV-light induced radiation recall dermatitis: case report. *React Wkly.* 2007;1176:25. <https://doi.org/10.2165/00128415-200711760-00076>
9. Ikeya S, Sakabe J, Yamada T, Naito T, Tokura Y. Voriconazole-induced photocarcinogenesis is promoted by aryl hydrocarbon receptor-dependent COX-2 upregulation. *Sci Rep.* 2018;8:5050. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-23439-7>
10. Cowen EW, Nguyen JC, Miller DD, McShane D, Arron ST, Prose NS, et al. Chronic phototoxicity and aggressive squamous cell carcinoma of the skin in children and adults during treatment with voriconazole. *J Am Acad Dermatol.* 2010;62:31–7. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2009.09.033>
11. Nochaiwong S, Chuamanochan M, Ruengorn C, Noppakun K, Awiphan R, Phosuya C, et al. Use of Thiazide Diuretics and Risk of All Types of Skin Cancers: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *Cancers.* 2022;14:2566. <https://doi.org/10.3390/cancers14102566>
12. Bendinelli B, Masala G, Garamella G, Palli D, Caini S. Do Thiazide Diuretics Increase the Risk of Skin Cancer? A Critical Review of the Scientific Evidence and Updated Meta-Analysis. *Curr Cardiol Rep.* 2019;21:92. <https://doi.org/10.1007/s11886-019-1183-z>
13. Troya-Martín M de, Rodríguez-Martínez A, Rivas-Ruiz F, Subert A, Arellano-Mendoza M, Calzavara-Pinton P, et al. Personalized Photoprotection: Expert Consensus and Recommendations From a Delphi Study Among Dermatologists. *Photodermatol, Photoimmunol Photomed.* 2025;41:e70001. <https://doi.org/10.1111/phpp.70001>
14. Rigel DS, Taylor SC, Lim HW, Alexis AF, Armstrong AW, Fuxench ZCC, et al. Photoprotection for skin of all color: Consensus and clinical guidance from an expert panel. *J Am Acad Dermatol.* 2022;86:S1–8. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2021.12.019>
15. Rigel DS, Lim HW, Draelos ZD, Weber TM, Taylor SC. Photoprotection for all: Current gaps and opportunities. *J Am Acad Dermatol.* 2022;86:S18–26. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2021.12.023>

# 4. Engagerande eller vilseledande? Solskyddskommunikation i ett nytt medielandskap

*Erik Modig, Handelshögskolan i Stockholm*

Nya metoder för att påverka människors solbeteenden och solskydds beteenden prövas kontinuerligt. Det gäller både klassiska informationsinsatser (kampanjer, skolmaterial, vårdkommunikation) och mer digitalt präglade insatser (sociala medier, appar, interaktivt innehåll, mikroinriktade budskap och uppföljningsbara digitala interventioner). Att regelbundet återbesöka forskningsläget är därför en förutsättning för att rekommendationer ska ligga i linje med hur människor faktiskt tar till sig information och vilka beteenden som drivs, eller motverkas, i dagens kommunikationsmiljö.

I ett svenskt sammanhang har detta blivit särskilt tydligt genom att solrelaterade budskap, tolkningar och “tips” kan få snabb spridning i digitala kanaler, ibland i direkt kontrast till etablerade rekommendationer. Strålsäkerhetsmyndigheten har exempelvis gått ut och varnat för en trend där UV-index används “bakvänt”, det vill säga som en signal att sola när UV-index är som högst, trots att UV-index är avsett som stöd för att skydda sig när UV-strålningen är stark. (1)

Mot denna bakgrund fokuserar detta kapitel på två översiktsartiklar publicerade 2024–2025, som båda analyserar den nya medielogikens betydelse för hudhälsa och hudcancerprevention. Den ena är en systematisk översikt som sammanfattar forskning om sociala medier som verktyg för beteendeförändring inom solskydd; den andra kartlägger forskning om sociala medier och “new media” kopplat till diagnostik, prognostik och prevention av hudcancer. (2) (3)

## **Översikt om sociala medier som beteendepåverkare för hudhälsa**

Den första artikeln ”*Social Media Potential and Impact on Changing Behaviors and Actions in Skin Health Promotion: Systematic Review*” av Brzozowska och Gotlib är publicerad i *Journal of Medical Internet Research* (2025). Syftet med artikeln var att samla och sammanfatta studier som undersöker hur sociala medier påverkar, och kan användas för att förändra kunskap, attityder, beteenden och handlingar kopplade till hudhälsa, inklusive solskydd, solning och hudcancerprevention.

Artikeln identifierar fyra särskilt relevanta teman för kommunikation och prevention. Det första temat är visualiseringens centrala roll. Flera observationsstudier och interventionsstudier pekar på att bild- och videobaserat innehåll påverkar både gynnsamma och ogynnsamma handlingsmönster. Visualisering kan bidra till vårdsökande vid hudförändringar, men också stärka drivkrafter kopplade till solbrunhet och

därmed öka solexponering. Översikten betonar att det ofta är bilden snarare än enbart textinnehållet som driver uppmärksamhet och påverkan.

Det andra temat är engagemang som både mekanism och mått. I flera studier (8/23) mäts engagemang explicit med gillande, kommentarer och delningar, och översikten framhåller detta som centralt: engagemang ses som en nyckelfaktor för att interventioner ska “få fäste” och omsättas i beteende. Samtidigt betonas att frånvaron av systematisk engagemangsmätning gör det svårt att förstå varför vissa interventioner fungerar bättre än andra.

Det tredje temat är vilka typer av budskap och format som engagerar. Här återkommer tre återkommande format som tycks “fungera” i bemärkelsen att de ökar deltagande/reaktioner: (a) humoristiska eller underhållande inslag, (b) personliga berättelser och (c) interaktivitet (till exempel quiz, övningar, möjlighet att ställa frågor). Översikten beskriver bland annat studier där humoristiska videor genererar högre engagemang än faktabaserade alternativ och där interaktiva komponenter upplevs som mer engagerande.

Något som lyfts fram och som bör betonas är att mycket forskning om påverkan i sociala medier fokuserar just på att skapa engagemang som mäts i gillande och kommentarer. Det är dock inte säkert att det är en reaktion som har störst preventiv påverkan. Tidigare studier har visat att det finns skillnader i vad som engagerar samt vad som påverkar beteendeförändring. Exempelvis kan humoristiska budskap skapa engagemang men ha liten påverkan på beteendeförändring (4).

Detta stöds också av en artikel publicerad efter nämnda genomgång av studier. En studie (2025) analyserade de 100 mest gillade engelskspråkiga videorna om solskyddsmedel och fann att endast en mindre del bedömdes som faktamässigt korrekta, att ingen video angav referenser, och att korrekthet var negativt korrelerad med gillande och visningar. Så även om gillande och visningar visar på engagemang så betyder inte det att det har preventiv effekt. Slutsatsen är att engagemang inte kan användas som uppskattning för kvalitet och att proaktiv närvaro av expertis behövs för att motverka att felaktigt eller kommersiellt snedvridet innehåll dominerar. (5)

Det fjärde temat från översikten är också informationsrisker och desinformation. Översikten lyfter studier som visar att felaktiga videor kan öka tro på myter kring solskydd och solning och minska intentionen att använda solskydd, vilket illustrerar att den digitala miljön inte bara kan förstärka prevention utan också aktivt undergräva den.

Översikten argumenterar därför för att sociala medier-interventioner behöver inkludera aktiviteter som stärker kritisk värdering och motståndskraft mot skadligt innehåll, till exempel social medie-läskunnighet. En personlig notering är att Australien, som har utmaningar med solrelaterade skador och ligger i framkant kring forskning och prevention, just har infört ett förbud mot sociala medier för barn och ungdomar under 16 år, med hänvisning till att skydda unga mot skadligt och missvisande innehåll.

Övergripande slutsats är att sociala medier kan bidra till förändringar i kunskap, attityder och beteenden kopplade till solskydd och hudcancerprevention, men att evidensen är heterogen och ofta svår att kvantifiera. Ett tydligt kunskaps- och implementeringsbehov som artikeln återkommer till är brist på standardiserade verktyg för att bedöma kvaliteten i digitala sociala medier-interventioner, samt behov av fler robusta studier med tydlig uppföljning av långsiktiga vanor.

## Nya medielandskapet och hudcancerinformation

Den andra översikten ”*The New Media Landscape and Its Effects on Skin Cancer Diagnostics, Prognostics, and Prevention: Scoping Review*” av Haff et. al. är publicerad i *JMIR Dermatology* (2024) och är inriktad på relationen mellan sociala medier, ny medieteknik och hudcancer (melanom samt keratinocyt cancer). Ambitionen är att ge rekommendationer om vilka innehållstyper, risker och möjligheter som präglar dagens informationsmiljö kring hudcancer, inklusive prevention.

Ett centralt resultat är tyngdpunkten på felaktig information eller så kallad desinformation där författarna konstaterar att den största kategorin av studier är fokuserad på missledande information (36%), följt av preventionskampanjer (17%) och engagemang (14%). Det innebär att en stor del av forskningsintresset riktas mot informationskvalitet och informationsspridning snarare än mot kontrollerade interventioner med beteendefall.

Artikeln använder sig av begreppet “misinformation” på engelska som definieras som ”**misleading information relative to the best available scientific evidence**”. För att en studie skulle räknas till kategorin ”misinformation” i deras genomgång skulle den alltså ta upp **spridning av falsk information eller låg informationskvalitet** om hudcancer i sociala medier. Ordet ”desinformation” används inte i artikeln. Det är vanligtvis reserverat för avsiktlig vilseledning. Här handlar det snarare om felaktig eller missvisande information som sprids utan hänsyn till det vetenskapliga underlaget. Därför är termen ”misinformation” (på svenska ungefär “felaktig information”) den korrekta i detta sammanhang, snarare än ”desinformation” som antyder ett avsiktligt bedrägligt motiv.

För att sammanfatta artikeln har här fem övergripande teman kring kommunikation och prevention lyfts fram.

Det första temat gäller vad som tenderar att skapa engagemang. I materialet återkommer att inlägg med ”chock” eller humor kan generera fler reaktioner (likes/kommentarer), medan informativa inlägg i högre grad delas vidare (vilket i praktiken påverkar spridning). På vissa plattformar beskrivs också att negativa känslor (rädsla, ilska), tydliga konsekvensbilder och “real images” av hudcancer ökar interaktivitet, medan positiva inlägg inte nödvändigtvis gör det.

Det andra temat rör kampanjlogik och virala mekanismer. Översikten beskriver exempel på preventionskampanjer där blandade känslor (till exempel medkänsla) används för att öka budskapets genomslag och påverka intentioner (som att söka professionell hudundersökning). Den lyfter även kampanjer där mätningar via sökdata (Google Trends) används som indirekt effektindikator, exempelvis öknings i sökningar kopplade till solskydd.

Det tredje temat handlar om kändisars och influencers särskilda kraft. Enligt översikten kan ett fåtal profiler med stor räckvidd stå för en oproportionerligt stor del av kampanjens "impressions", och kändisars egna berättelser om hudcancer kan trigga tydliga toppar i informationssökning. Detta pekar på en praktisk implikation: val av avsändare och "bärare" av budskap är i vissa fall minst lika avgörande som budskapet i sig.

Det fjärde temat rör strategier som explicit motverkar idealet att vara solbrun. Två strategier lyfts som särskilt intressanta i översikten: (a) utseendebaserade insatser (till exempel åldrande/rynkor/solskador) som kan minska positiva associationer med solbrunhet i bildflöden och (b) sociala medie-läskunnighet som kan minska internalisering av idealet att vara solbrun genom att stärka kritisk granskning av utseendefokuserat innehåll. Översikten lyfter också självövertygelse som mekanism. Personer som publicerar solskyddsinformation tenderar att själva använda rekommendationerna i högre grad (en form av självinducerad norm- och beteendeförstärkning).

Det femte temat gäller demografiska snedvridningar och ojämlig räckvidd. Flera studier som sammanfattas beskriver att preventionskampanjer i sociala medier ofta når yngre bättre än äldre, men att många unga vuxna samtidigt upplever preventionsbudskap som "brus" i informationsflödet. Översikten pekar också på underrepresentation av mörkare hudtyper i preventionsmaterial samt avsaknad av studier kopplade till sexualitet och könsidentitet (till exempel prevention kopplat till solarium bland sexuella minoriteter).

Översiktens slutsats är att sociala medier innebär både möjlighet och risk. Snabb spridning kan nyttjas för prevention, men informationskvaliteten är ofta låg och dermatologers närvaro uppfattas som otillräcklig, vilket gör miljön sårbar för felinformation. Författarna pekar därför på behov av både (1) proaktiv närvaro av expertis och (2) tekniska/organisatoriska lösningar (till exempel algoritmiska anpassningar och användarflaggningsfunktioner) för att minska exponering för missinformation.

## **Slutsatser**

Sammantaget förstärker översikterna varandra i tre centrala budskap. För det första: den visuella logiken är väldigt viktig när det kommer till påverkan. Båda beskriver att bild- och videoinnehåll driver uppmärksamhet, engagemang och normbildning. Detta gäller både för prevention, till exempel att

använda verkliga bilder som väcker interaktivitet och risk kopplat till exempelvis idealet att vara solbrun.

För det andra, engagemang är en kritisk mellanvariabel. Brzowska och Gotlib framhåller engagemang som nödvändigt för interventionseffekt och problematiserar bristen på standardiserad engagemangsmätning, medan Haff et. al. visar att engagemang i praktiken påverkas av form (humor/chock, negativa emotioner) och att spridning ibland gynnas av andra budskapsdrag (informativitet). Tillsammans pekar de på att ”rätt budskap” inte är enbart en fråga om korrekt sakinformation, utan om design för att väcka uppmärksamhet och påverka beteende.

För det tredje, felaktig information ska behandlas som en preventionsfråga i sig. Båda översikterna innehåller exempel på hur felaktigt innehåll kan försämra intentioner och beteenden (till exempel lägre intention att använda solskydd efter missinformation). Detta innebär att preventionsstrategier i digitala miljöer behöver omfatta både “främjande” budskap (vad man bör göra) och “skyddande” budskap (hur man värjer sig mot felinformation).

Tillsammans pekar de två översikterna på att solskyddskommunikation i den nya mediemiljön behöver förstås som ett system där (1) visuella och emotionella drivkrafter styr uppmärksamhet, (2) engagemang fungerar både som mekanism och mått, och (3) felaktig information och i vissa fall desinformation och kommersiell påverkan är en konkret riskfaktor som kan minska skydds beteenden.

Det centrala implementeringsproblemet som framträder är dubbelbottnat. Myndigheter behöver både designa attraktiva och beteendeorienterade budskap (inte enbart korrekta) och samtidigt bygga en förmåga att hantera informationsrisker i realtid (trender, myter, viralt innehåll).

### **Rekommendation från UV-rådet**

SSM bör se över sin hantering av hur man hanterar felaktig information och framför allt vilseledande information på sociala medier. Här lyfts både proaktiva, utbildande insatser fram för att öka befolkningens och främst ungas förståelse och förmåga att urskilja råd från reklam/åsikt, samt också reaktiva insatser när felaktig information trendar.

Överväg interaktiva och beteendestödjande komponenter i kommunikation. Översikterna lyfter fram att quiz, övningar, möjlighet att ställa frågor och personliga berättelser upplevs som engagerande samt att de som delar tenderar att också själva i högre utsträckning följa råd.

Balansera mellan att optimera mot att uppnå engagemang och spridning kontra faktisk beteendeförändring som har en mer begränsad spridning. Var försiktiga med att tolka gillande/visningar som kvalitetsindikatorer även om de kan ha en viktig roll i att bygga positiva och motverka negativa normer.

## Referenser

1. Myndigheten uppmanar: Använd inte UV-index för att sola - Strålsäkerhetsmyndigheten <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/aktuellt/nyheter/2024/myndigheten-uppmanar-anvand-inte-uv-index-for-att-sola/>
2. Brzozowska, J. M., & Gotlib, J. (2025). Social Media Potential and Impact on Changing Behaviors and Actions in Skin Health Promotion: Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research*, 27, e54241.
3. Haff, P. L., Jacobson, A., Taylor, M. M., Schandua, H. P., Farris, D. P., Doan, H. Q., & Nelson, K. C. (2024). The New Media Landscape and Its Effects on Skin Cancer Diagnostics, Prognostics, and Prevention: Scoping Review. *JMIR Dermatology*, 7, e53373.
4. Modig, E, Söndergaard, M, Colliander, J. Hur avsändare och budskap i sociala medier påverkar ungas inställning till solning. I Höiom, Rapport från SSM:s vetenskapliga råd om ultraviolett strålning 2018, 2019, 2 - 10.
5. Roland-McGowan, J., Diehl, K., Tobey, T., Shafer, A., Clement, P., Wisco, O. J., Ortega-L oayza, A. G., & Leachman, S. (2025). Perception, Quality, and Accuracy of Sunscreen Content on TikTok: SkinMedia Cross-Sectional Content Analysis. *JMIR Dermatology*, 8, e7001.

# 5. Hybridsolarier kombinerar flera ljus – men risken från UV-strålning kvarstår

*Hanna Holstein, Lunds universitet & Jan Lapins, Karolinska Universitetssjukhuset och Karolinska Institutet*

## **Inledning**

Solarier som avger strålning inom det ultravioletta (UV) våglängdsområdet har länge använts för att få en solbrun hudton men forskning har visat att denna exponering för UV-strålning ökar risken för hudcancer och myndigheterna avråder därför från solarieanvändning. Under de senaste åren har solarierna utvecklats av företagen som säljer dem och moderna solarier kan nu avge synligt ljus i form av rött, blått och grönt ljus i kombination med UV-strålning. Med dessa kombinationer förespeglar man att det går att förena kosmetiska effekter med hudvård och välbefinnande, vilket har gjort att vissa aktörer marknadsför solarier som en form av ljusterapi, s.k. fotobiomodulation (PBM) (1-4).

## **Nya typer av solarier och kombinationsljus**

Den tekniska utvecklingen har lett till att många moderna solarier nu erbjuder mer än bara UV-strålning. I stället använder de en kombination av olika ljusvåglängder, där exempelvis rött, blått och grönt ljus kombineras med traditionell UV-strålning. Syftet är att ge en solbrunhet och att samtidigt uppnå olika typer av hudvårdande eller avslappnande effekter enligt marknadsföring. En vanlig form av dessa solarier är de som kombinerar UV-ljus med rött ljus (5-8). Det röda ljuset sägs stimulera hudens kollagenproduktion, vilket skulle bidra till ökad elasticitet och minskade rynkor.

Andra solarier använder kombinationer av blått och grönt ljus tillsammans med UV-strålning. Blått ljus påstås ha antibakteriella egenskaper och används ofta i produkter för aknebehandling, medan grönt ljus sägs ha en lugnande effekt på både hud och sinne (9, 10).

Dessa nya solarier marknadsförs ofta med ett språk som låter mer vetenskapligt men det är viktigt att skilja på vad som faktiskt är kliniskt bevisat och framhålla att det också ingår UV-strålning i dessa solarier (5-8).

## Hybrid-solarier: Ny teknik – samma UV-risker

Det är tydligt att tekniken i solarier har utvecklats snabbt, och det finns flera påstådda fördelar med att använda nya typer av kombinationsljus. Samtidigt kvarstår de kända riskerna, kopplade till UV-strålning som ökar risken för hudcancer, snabbar på hudens åldrande, och kan orsaka ögonskador om man inte använder tillräckligt skydd. Kombinationen med andra ljusformer reducerar inte dessa risker och kan till och med öka exponeringstiden om man tror att ljuset är “mildare” (11). En annan risk är att användare förleds att tro att dessa behandlingar är “terapeutiska” när de i själva verket främst syftar till att vara kosmetiska. Det kan i sin tur leda till felaktig användning, överanvändning eller att man avstår från viktiga skyddsåtgärder (2).

## Metodologisk problematik: Extrapolation från PBM-forskning till hybridsolarier

Ljusterapi används inom flera olika områden inom både medicin och hudvård. Men här är det avgörande att skilja mellan UV-ljus och synligt ljus, eftersom de påverkar kroppen på olika sätt och har olika risknivåer. Blått ljus har visat sig vara effektivt vid behandling av akne och vissa inflammatoriska hudtillstånd. Det verkar genom att döda bakterier på huden och minska talgproduktionen. Blått ljus kan även påverka sömncykler och vakenhet, vilket gör det intressant inom områden som behandling av säsongsbunden depression (SAD). Rött ljus används ofta i anti-age-behandlingar. Det penetrerar huden djupare än blått ljus och tros stimulera cellförnyelse och kollagenproduktion. Rött ljus används också vid sårhäkning och för att förbättra blodcirkulationen. Grönt ljus är mindre studerat, men används ibland för att lugna huden, reducera pigmentfläckar och ge en mer jämn hudton. I vissa sammanhang används det för att minska migrän och stress.

Det finns en central metodologisk problematik när marknadsförare hänvisar till forskning om fotobiomodulation (PBM) för att legitimera effekterna av hybridsolarier. Utifrån tillgänglig litteratur saknas i praktiken evidens för att hybridsolariernas ljuskällor, vilka består av UV-lysrör med tillagt rött, blått eller grönt ljus utan definierad spektral profil och dosimetri, skulle ge samma biologiska effekter som de väl karakteriserade LED- och laser-källor som studerats i PBM-forskningen (1, 2).

De mekanistiska och kliniska data från PBM-studier gäller specifika våglängder, effekttätheter ( $\text{mW}/\text{cm}^2$ ) och doser ( $\text{J}/\text{cm}^2$ ) i kontrollerade experimentella system (2). Dessa parametrar kan inte utan vidare extrapoleras till hybridsolarier, där ljuskällorna ofta är oprecist definierade vad gäller spektral sammansättning, dosimetrisk karakterisering och faktisk energiöverföring till hud. För just dessa hybridkällor är evidensen i stort sett obefintlig idag.

Denna distinktion är kritisk; vetenskaplig evidens för effekten av noggrant definierad monokromatisk eller närmast-monokromatisk strålning (exempelvis 630 nm rött LED-ljus vid  $50 \text{ mW}/\text{cm}^2$  under 10

minuter) kan inte användas för att dra slutsatser om långvågig "rött ljus"-komponent i hybridsolarier där spektrum, effekttäthet och exponeringstid varken är specificerade eller validerade. Denna logiska glidning, från väl karakteriserad vetenskap till oprecist definierad teknologi, utgör ett centralt fel i marknadsföringen av hybridsolarier.

Det är därför viktigt att understryka att eventuella positiva effekter från kontrollerad ljusbehandling under medicinskt övervakade förhållanden, där våglängd, effekttäthet och dos är noggrant definierade, inte kan överföras på kommersiella hybridsolarier. De båda systemen skiljer sig fundamentalt: medicinsk ljusbehandling använder karakteriserad monokromatisk eller närmast-monokromatisk strålning med preciserad dosimetri, medan hybridsolarier innehåller oprecist definierad multispektrumljus utan validerad dosimetrisk karakterisering. Detta är en väsentlig skillnad som ofta förbises i marknadsföring.

## **Vad säger forskningen om ljusterapi och UV-strålning i kombination?**

I en genomgång av Dessinioti och Stratigos (2022) av den senaste forskningen om solarier och risk för hudcancer visar man tydligt att den som använder solarium har en högre risk att utveckla hudcancer, inklusive malignt melanom. Risken ökar ju tidigare man börjar sola i solarier och ju oftare man använder dem. Studien betonar att det inte finns någon säker nivå av solarier. Författarna framhåller därför att samhället bör införa tydligare regler och begränsningar för att skydda människor från de ökade cancerriskerna (12).

ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) bedömer att UV-strålning från solarier innebär betydande risker för hud och ögon och avråder därför från kosmetisk solning, särskilt för barn, ungdomar och personer med ljus hud. Deras riktlinjer begränsas till UV-ljus (100–400 nm) och omfattar inte synligt eller infrarött ljus. Det finns därför inga officiella ICNIRP-rekommendationer eller standarder som behandlar solarier som kombinerar UV med andra ljusvåglängder, så kallade hybridsolarier. Hur sådan kombinationsexponering påverkar risknivån är därmed osäkert, och påståenden om att kombinationsljus skulle vara säkrare än traditionell UV-solning stöds inte av ICNIRP.

Kombinationen av synliga våglängder och infrarött ljus med UV-strålning, är ett relativt nytt fenomen. Det finns begränsad vetenskaplig evidens kring hur effektivt – eller säkert – det är att kombinera dessa ljusformer i samma behandling. Flera av de positiva påståendena som görs i marknadsföring har ännu inte bekräftats i oberoende, vetenskapliga studier och det står klart är att riskerna med UVA och UVB kvarstår.

## Reglering

Strålsäkerhetsmyndigheten har nyligen reviderat reglerna för kosmetiska solarier (SSMFS2025:1). Kosmetiska solarier avger ultraviolettera våglängder, och i fall där även andra ljusvåglängder avges så regleras de i samma lagstiftning. Det innebär att riskprofilen bedöms vara densamma, även när flera ljusvåglängder används samtidigt. Hybridsolarier som avger UV-strålning av typ 3 regleras därför på samma sätt som övriga kosmetiska solarier, och det är verksamhetsutövarens ansvar att kunna dokumentera vilken typ av strålning utrustningen avger.

Skatteverket har tydliggjort att solariesolning inte längre omfattas av skattefri friskvård eller personalvårdsförmåner, oavsett vilken teknik som används (13). Beslutet gäller alla typer av solarier, även de som kombinerar UV-ljus med andra ljusvåglängder. Myndigheten motiverar detta med att solariesolning huvudsakligen är kosmetisk och saknar tillräckligt starkt inslag av motion eller återhämtning, vilket är kriterierna för friskvårdsbidrag. Skatteverket har även uppmärksammat att vissa verksamheter fortsätter marknadsföra solarier som ljusterapi i friskvårdssyfte, något som de bedömer vara vilseledande.

Som alternativ erbjuder vissa verksamheter ljusterapi utan UV-strålning, exempelvis med infrarött ljus, ofta kallat rödljusterapi. Eftersom dessa behandlingar inte avger UV omfattas de inte av SSMFS 2025:1. De kan därför användas utan att omfattas av samma säkerhetskrav som traditionella eller hybridsolarier, men det är viktigt att skilja på dokumenterat medicinska effekter och kosmetisk marknadsföring.

## UV-risker i solarier

Utvecklingen av solarieteknik, inklusive hybrider som kombinerar UV-ljus med andra våglängder, har skapat nya möjligheter för hudvård och ljusterapi. Med denna tekniska utveckling kvarstår de biologiska riskerna med UV-exponering.

Akuta effekter inkluderar brännskador och irritation i ögonen, medan långsiktiga konsekvenser omfattar hudens för tidiga åldrande samt ökad risk för hudcancer, inklusive malignt melanom och basalcellscancer. Kombinationen av UV-strålning med andra ljusvåglängder reducerar inte dessa risker och kan leda till att fler lockas till solarieanvändning, användare överskattar säkerheten och förlänger exponeringstiden.

Mot bakgrund av dessa risker avråder SSM från kosmetisk solariesolning, särskilt för barn och ungdomar under 18 år, personer med ljus hud eller många födelsemärken. Det är inte tillåtet för verksamhetsutövare att låta personer under 18 år använda solarier, den svenska lagstiftningen speglar detta genom en obligatorisk åldersgräns för solarieanvändning. Myndigheten betonar även vikten av korrekt information och skyddsåtgärder, såsom begränsning av exponeringstid och skydd av ögon och hud.

Även med modern teknik kvarstår UV-strålningens hälsorisker. Kosmetisk solarieresolning bör undvikas, medan medicinskt motiverad ljusbehandling under strikt övervakning är den enda situationen där UV-exponering kan vara motiverad genom att nyttan överväger risken.

## Slutsats

Sammanfattningsvis har kombinationsljus breddat utbudet av sol- och ljusbehandlingar, men regelverket är tydligt: Strålsäkerhetsmyndigheten har tydliggjort att hybridsolarier, där UV kombineras med synligt eller infrarött ljus, omfattas av samma säkerhetskrav och begränsningar som traditionella solarier. Eftersom riskbedömningen utgår från UV-strålningens risker anses hybridsolarier ha samma risknivå som vanliga solarium, även om de innehåller flera ljusvåglängder. Så länge utrustningen avger UV-strålning klassas den som solarium och kan varken räknas som låg risk eller som friskvård.

## Rekommendation från UV rådet

UV-rådet rekommenderar Strålsäkerhetsmyndigheten att:

- Tillsynen bör stärkas så att forskning om noggrant undersökta PBM-ljuskällor inte felaktigt överförs till hybridsolarier. Det är vetenskapligt fel att använda kliniska resultat från tydligt definierade och kontrollerade ljuskällor för att påstå att otydligt sammansatt multispektrumljus har samma effekt. En sådan felaktig överföring kan vilseleda konsumenter.
- Fortsätta att kommunikativt betona att kombinationsljus inte gör solarier säkrare. Förtydliga att andra ljusvåglängder inte reducerar de medicinskt dokumenterade riskerna med UV-exponering, och att detta annars riskerar att skapa en falsk trygghet och leda till längre eller mer frekvent solning.

## Referenser

1. Hennessy, M. and M.R. Hamblin, *Photobiomodulation and the brain: a new paradigm*. Journal of optics, 2017. **19**(1): p. 013003.
2. Maghfour, J., et al., *Photobiomodulation CME part I: overview and mechanism of action*. Journal of the American Academy of Dermatology, 2024. **91**(5): p. 793–802.
3. Glass, G.E., Photobiomodulation: the clinical applications of low-level light therapy. Aesthetic surgery journal, 2021. **41**(6): p. 723–738.
4. Gonçalves R, et al. Effects of photobiomodulation on multiple health outcomes: an umbrella review of meta-analyses of randomized controlled trials. Syst Rev. 2025.
5. Uvasol (2025). DC Beauty-konceptet. Tillgänglig på: <https://www.uvasol.se/dc-beauty/>

6. Uvasol (2025). Rainbow Tan. Tillgänglig på: <https://www.uvasol.se/rainbow-tan/>.
7. TanExpress (2025). Nya solarier och nytt koncept hos TanExpress. Tillgänglig på: <https://www.tanexpress.se/nyhet/nya-solarier-och-nytt-koncept-hos-tanexpress>
8. Ergoline Sverige (2025). Vitality Fusion. Tillgänglig på: <https://ergoline.se/produkte/vitality-fusion/>
9. Bali, R., A. Ji-Xu, and S. Felton, *The significant health threat from sunbed use as a self treatment in patients with acne*. *Clinical and Experimental Dermatology*, 2022. **47**(2): p. 404–406.
10. Salehpour, F., et al., *Brain photobiomodulation therapy: a narrative review*. *Molecular neurobiology*, 2018. **55**(8): p. 6601–6636.
11. ICNIRP statement on health issues of ultraviolet tanning appliances used for cosmetic purposes, published in: *Health Physics* 84(1):119-127; 2003.
12. Dessinioti, C. and A.J. Stratigos, *An epidemiological update on indoor tanning and the risk of skin cancers*. *Current Oncology*, 2022. **29**(11): p. 8886–8903.
13. Skatteverket, *Solariesolning är inte skattefri friskvård*. <https://www.skatteverket.se> 2024.

# 6. Epidemiologi vid hudtumörer – aktuella trender

Veronica Höiom & Hildur Helgadóttir, Karolinska Institutet, Karolinska Universitetssjukhuset.

## Utvecklingstrender i cancerdiagnostiken

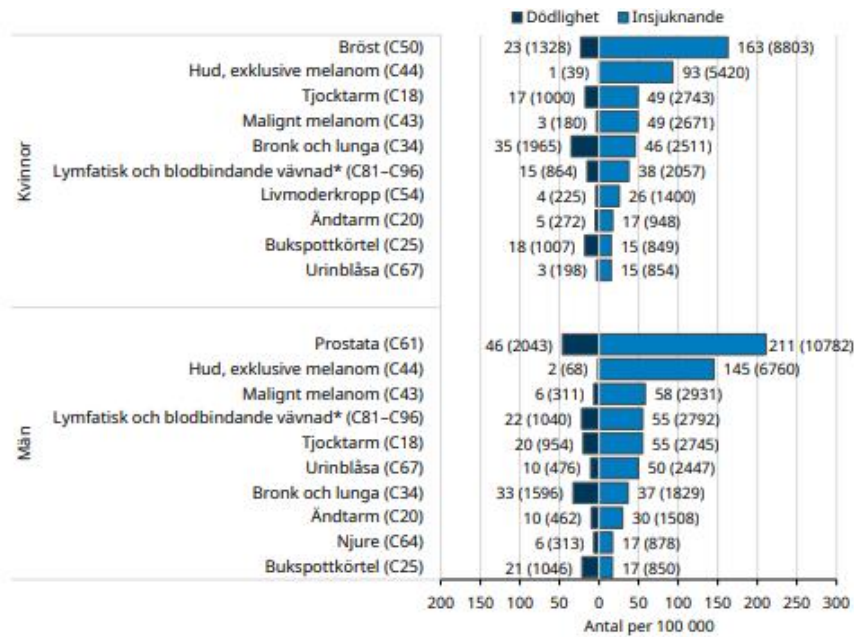
Det totala antalet cancerfall har ökat stadigt sedan 1970-talet, fram till 2020 då en tydlig nedgång kunde observeras hos både män och kvinnor. Detta kan troligen förklaras av att färre personer sökte vård vid symtom och ett minskat deltagande i screeningprogram under covid-19-pandemin. Efter 2020 har dock antalet nya cancerfall återigen ökat.

De cancerformer som ökat mest i incidens under de senaste 20 åren i Sverige är hudtumörer, inklusive malignt melanom, skivepitelcancer och basalcellscancer. Enligt aktuell statistik från Socialstyrelsen (1) utgjorde invasiva hudtumörer (exklusive basalcellscancer) cirka 24,1 % av alla maligna tumörer som diagnostiserades under 2024, jämfört med 23,2 % 2023. Detta visar att hudcancer inte bara ökar i absoluta tal utan även som andel av alla diagnostiserade maligna tumörer.

Under 2024 rapporterades 4 % fler invasiva hudtumörer jämfört med 2023, där den största ökningen noterades för melanom. När det gäller de icke-maligna tumörerna (*in situ*-tumörer), som rapporteras separat, låg antalet relativt stabilt med en marginell minskning på 0,2 % jämfört med året innan.

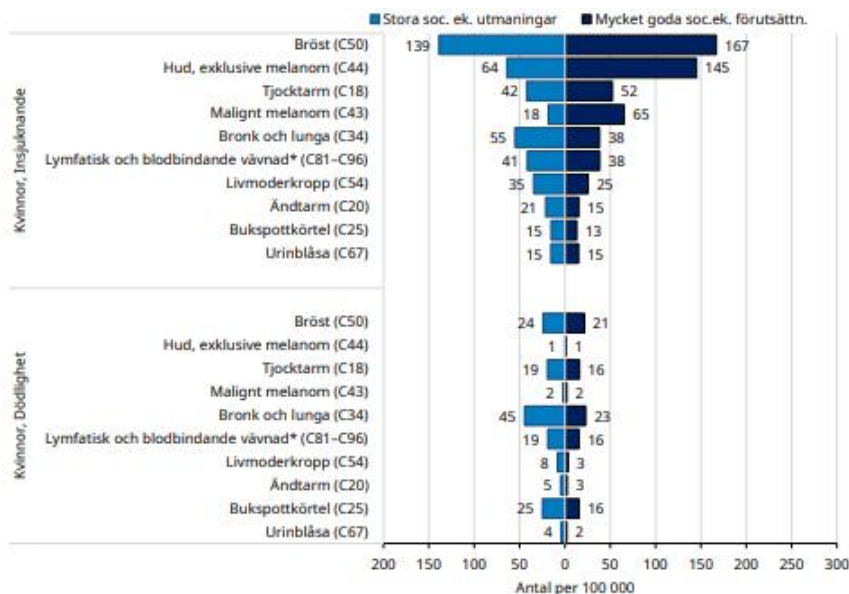
Hudcancer, exklusive melanom, är fortsatt den näst vanligaste cancersjukdomen i Sverige för både män och kvinnor. Malignt melanom är den tredje vanligaste cancerformen hos män och den fjärde vanligaste hos kvinnor (**figur 1**).

Risken att insjukna i melanom eller annan hudcancer varierar över landet. Det finns väl etablerade geografiska skillnader men även socioekonomisk status påverkar risken att insjukna. Mycket goda socioekonomiska förutsättningar ökar risken att insjukna i melanom och annan hudcancer jämfört med de som har stora socialt ekonomiska utmaningar (**figur 2**). Liknande samband ses för prostata- och bröstcancer, medan lungcancer visar på motsatt mönster.

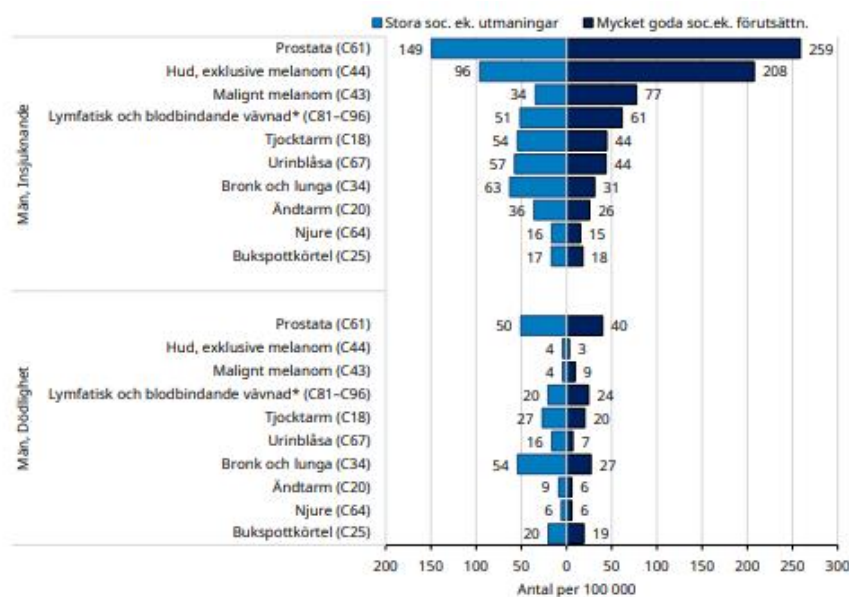


\*Gruppen inkluderar lymfom, leukemier och besläktade cancersjukdomar. Källa: Cancerregistret och Dödsorsaksregistret, Socialstyrelsen

**Figur 1.** De tio vanligaste cancerdiagnoserna, kvinnor och män, 2024. Antal insjuknade och avlidna i cancer per 100 000 i befolkningen, åldersstandardiserade tal (absoluta antal redovisas inom parantes). ICDO-2 respektive ICD10. från "Statistik om nypupptäckta cancerfall 2024". Socialstyrelsen 2025)



Områdestyp: 1 – Mycket stora socioekonomiska utmaningar, 5 – Mycket goda socioekonomiska förutsättningar. \*Gruppen inkluderar lymfom, leukemier och besläktade cancersjukdomar. Källa: Cancerregistret, Socialstyrelsen; Statistikmyndigheten SCB



Områdestyp: 1 – Mycket stora socioekonomiska utmaningar, 5 – Mycket goda socioekonomiska förutsättningar. \*Gruppen inkluderar lymfom, leukemier och besläktade cancersjukdomar. Källa: Cancerregistret, Socialstyrelsen; Statistikmyndigheten SCB

**Figur 2.** De tio vanligaste cancersjukdomarna bland kvinnor respektive män, fördelat på områdestyp 1 och 5, 2024. Antal insjuknade och avlidna per 100 000 i befolkningen, åldersstandardiserade tal. ICDO-2 respektive ICD10 "Statistik om nyupptäckta cancerfall 2024". Socialstyrelsen 2025)

Nedan följer en kort redogörelse för respektive tumörtyper.

## Malignt hudmelanom

Hudmelanom är en tumörtyper som utvecklas från hudens pigmentceller (melanocyter). Under 2024 diagnosticerades 5 602 individer med minst ett malignt melanom, vilket är över 100 fler än under 2023.

För de allra flesta var detta deras första melanom; 10 % av männen och 9 % av kvinnorna hade tidigare haft ett melanom.

*In situ*-melanom, som betraktas som ett förstadium till malignt melanom, rapporteras separat. Under 2024 noterades en minskning av *in situ*-tumörer med drygt 5 %, från 8 878 tumörer år 2023 till 8 395 tumörer år 2024. Totalt antal hudtumörer, både maligna och *in situ*, samt antalet diagnostiserade individer återfinns i detalj i tabell 1.

Antalet invasiva melanom fortsatte att öka under 2024, med cirka 3 % fler tumörer än året innan. Ökningen var jämn mellan könen, med nästan 3 % fler tumörer hos männen och 2 % hos kvinnorna. För *in situ*-melanomen noterades en liten minskning hos kvinnorna (drygt 1,5 % färre tumörer), medan män hade nästan 9 % färre tumörer jämfört med 2023.

Under pandemin observerades en nedgång i antalet diagnostiserade *in situ*-melanom, men därefter ökade antalet stadigt. Om årets minskning markerar ett trendbrott återstår att se och behöver utvärderas under kommande år.

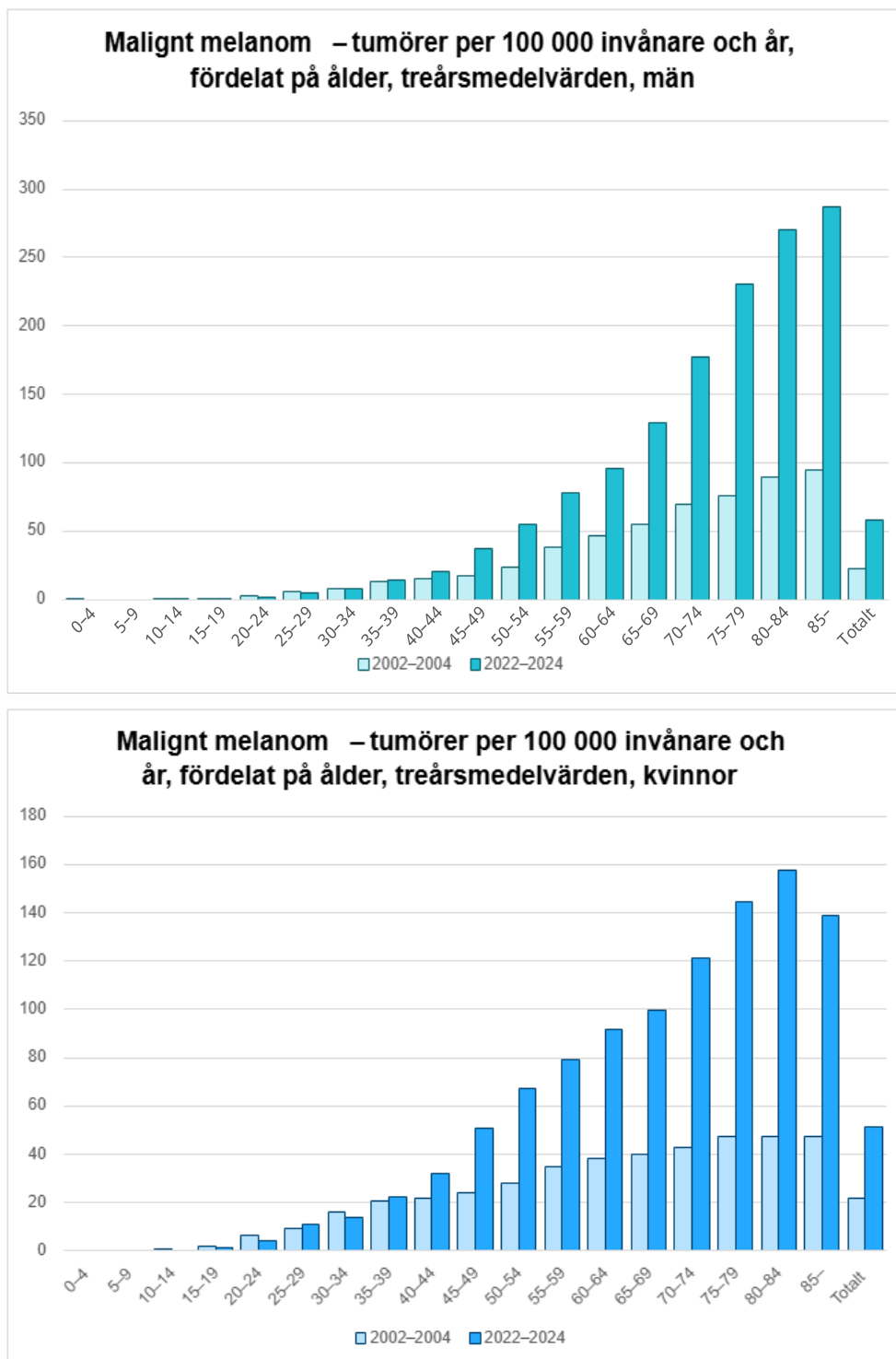
**Tabell 1.** Antal inrapporterade hudtumörer till cancerregistret år 2024

	Kön	Totalt antal tumörer	<i>In situ</i> tumörer	Maligna tumörer	Antal individer med maligna tumörer) (% med sin 1: a tumör)
Malignt Melanom	Kvinnor	6739	3993	2746	2671 (91%)
	Män	7497	4402	3095	2931 (90%)
Hudcancer exkl MM	Kvinnor	15 550	9536	6014	5420 (76%)
	Män	16 170	8476	7694	6764 (69%)

För män respektive kvinnor utgjorde hudmelanom 7,5 % respektive 7,6 % av alla maligna tumörer som rapporterades till Cancerregistret under 2024. Det gör melanom till den tredje vanligaste cancerformen hos män (efter prostatacancer och annan hudcancer) och den fjärde vanligaste hos kvinnor (efter bröstcancer, annan hudcancer och tjocktarmscancer). Den kumulativa livstidsrisken att utveckla hudmelanom fram till 75 års ålder ligger för närvarande på 2,9 % för både män och kvinnor.

Den åldersstandardiserade incidensen per 100 000 invånare är 57,8 för män och 51,3 för kvinnor. Jämfört med treårsmedelvärdena 2002–2004 har incidensen ökat kraftigt: för kvinnor från 21,6 till 51,3 och för män från 22,1 till 57,8 under perioden 2022–2024. Den största ökningen ses bland personer som är 70 år eller äldre (**figur 3**). Samtidigt finns en positiv trend bland yngre åldersgrupper (<35 år), där incidensen faktiskt har minskat under 2022–2024 jämfört med 2002–2004. Detta stämmer överens med

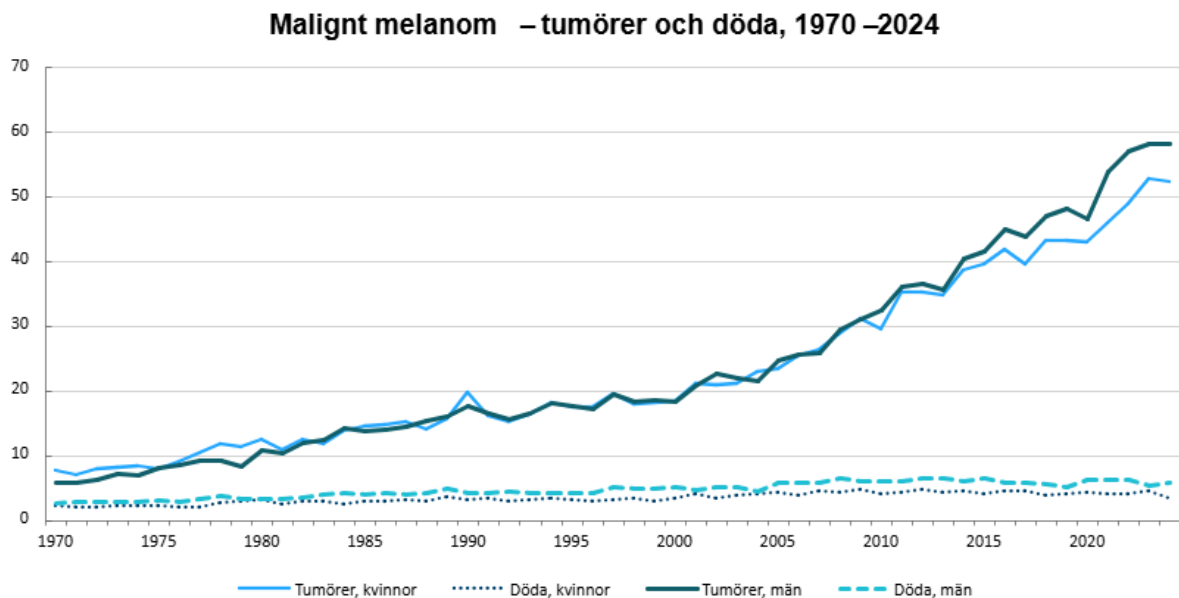
en forskningsrapport från förra året som visade att melanomincidensen från år 2015 varit minskande hos dem under 50 år, medan det fortsatt ses en brant ökning hos dem som är 50 år och äldre.



**Figur 3.** Maligt melanom - tumörer per 100 000 invånare och år fördelat på kön och ålder, treårsmedelvärden, för kvinnor respektive män från "Statistik om nyupptäckt cancer 2024". (Socialstyrelsen 2025)

Efter skivepitelcancer är maligt hudmelanom den tumördiagnos som haft den snabbaste relativa ökningen i incidens under de senaste decennierna. Incidensen av hudmelanom i Sverige har ökat kraftigt

sedan Svenska Cancerregistret började sammanställa statistik (**figur 4**), med undantag för slutet av 1990-talet då incidensen under en period stabiliserades. Från 2000-talet och framåt har hudmelanom återigen ökat snabbt hos både män och kvinnor.



**Figur 4.** Incidens och mortalitet för malignt melanom i Sverige mellan 1970 och 2024, från ” Statistik om nypupptäckt cancer 2024”. Socialstyrelsen 2025).

För melanom ligger incidensökningen på 4,2 % för männen och 3,8 % för kvinnorna under de senaste 20 åren. Detta kan jämföras med incidensökningen för alla cancertyper tillsammans under samma tidsperiod som ligger på 2,6 % för männen och 2,8 % för kvinnorna (1).

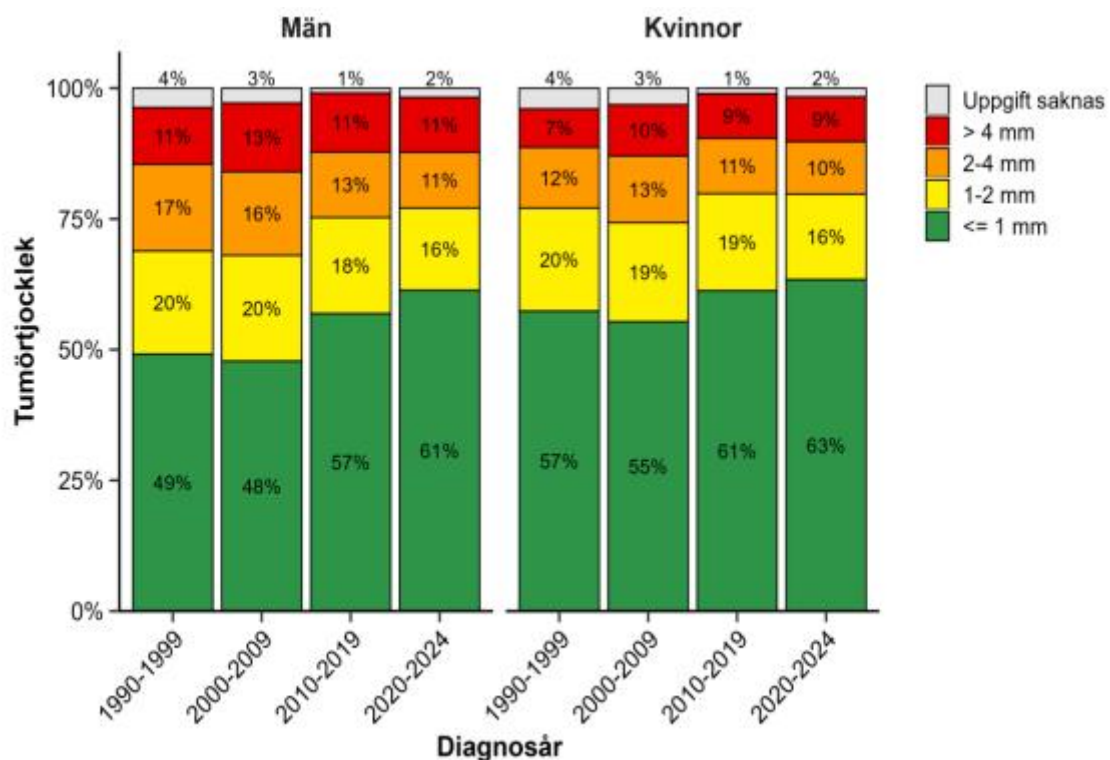
Även andelen individer som diagnostiseras med ett nytt invasivt melanom efter att tidigare ha haft ett melanom ökar (2). I början på 2000-talet var det 3–4 % av melanompatienterna som hade haft ett melanom tidigare, i mitten av 2010-talet var siffran runt 8 %, medan det under 2024 hade stigit till hela 13 % (3).

Incidensen för melanom är inte jämnt fördelad över Sverige, och geografisk placering har stor betydelse för risken att diagnostiseras med ett melanom. Bland männen varierade det åldersstandardiserade antalet fall per 100 000 invånare mellan 29,1 och 75,6 i olika delar av landet, med högst incidens i Uppsala län och lägst i Jämtlands län. Bland kvinnorna var incidensen som lägst i Norrbottens län (27,5 fall per 100 000 invånare) och som högst i Blekinge län (84,4 fall per 100 000 invånare).

Trots nedgången i antal fall av *in situ* tumörer under 2024, är det dessa som har ökat mest proportionellt sett om man ser på totala antalet tumörer (både förstadier och invasiva). Under 2024 utgjorde *in situ*-melanomen 59 % av alla tumörer, jämfört med slutet av 1990-talet då ungefär var fjärde melanom

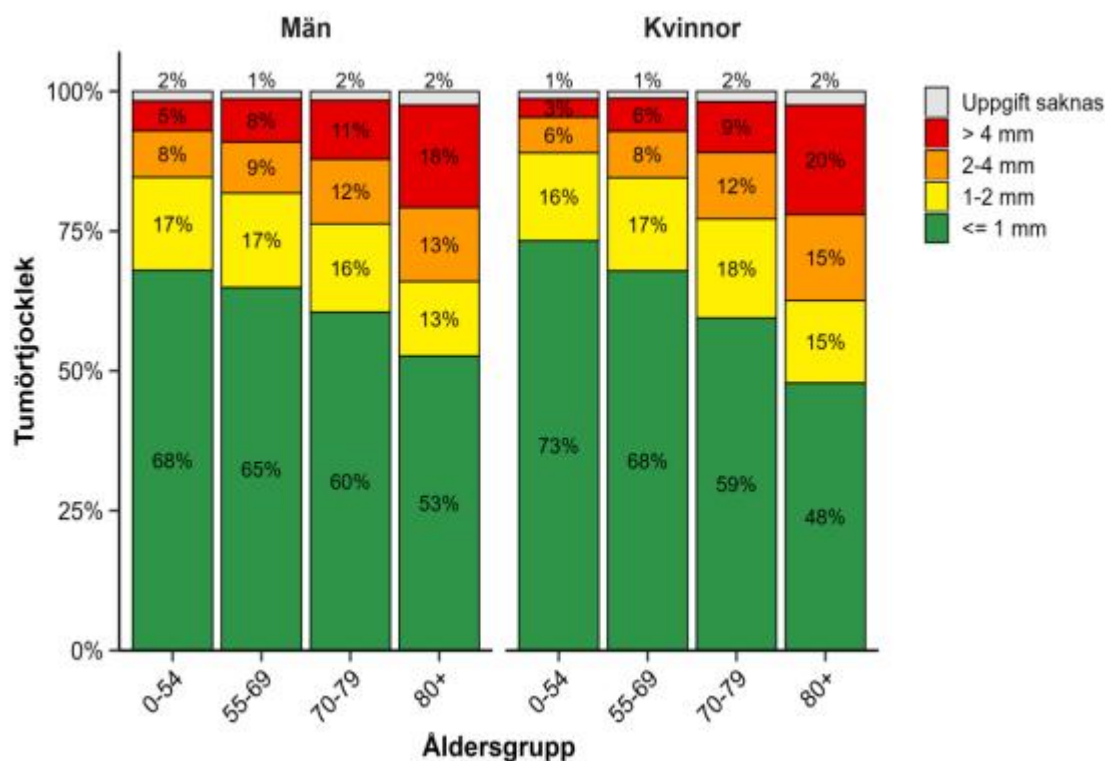
klassificerades som ett *in situ*. Statistik från SweMR – Svenska melanomregistret (3) – visar också att det är de tunna melanomen (<1 mm) som ökat mest bland de invasiva, maligna tumörerna. Dessa tunna melanom, som har en mycket god prognos, står nuförtiden för över 60 % av alla invasiva melanom, vilket understryker vikten av tidig diagnostik. I årsrapporten från SweMR framkommer också att år 2024 inrapporterades 6 004 invasiva hudmelanom, vilket var första gången som antal melanomfall överskred 6 000 per år.

Andelen tjocka melanom (>4 mm) har däremot varit relativt stabil, med 11 % hos männen och 9 % hos kvinnorna (**figur 5**). Eftersom det totala antalet melanom ökar, ökar även antalet av tjocka melanom, om än i mindre omfattning än de tunna melanomen. För 25 år sedan rapporterades cirka 100 fall av tjocka melanom per år, medan siffran i dag är drygt 500. Eftersom patienter med tjocka melanom har högst risk för spridd sjukdom och sämst prognos är detta en allvarlig utveckling.



**Figur 5.** Fördelning av tumörtjocklek uppdelat på kön och diagnosperiod. Från SweMR – Svenska melanomregistret. Nationell årsrapport för melanom (4).

Statistiken visar att äldre patienter i betydligt högre utsträckning diagnostiseras med tjocka melanom än yngre (**figur 6**). Bland patienter över 80 år hade var femte ett tjockt melanom, och i gruppen över 85 år var det var fjärde patient. Eftersom hög ålder dessutom är en negativ prognostisk faktor vid melanom finns ett särskilt behov av riktade preventiva insatser för äldre personer.

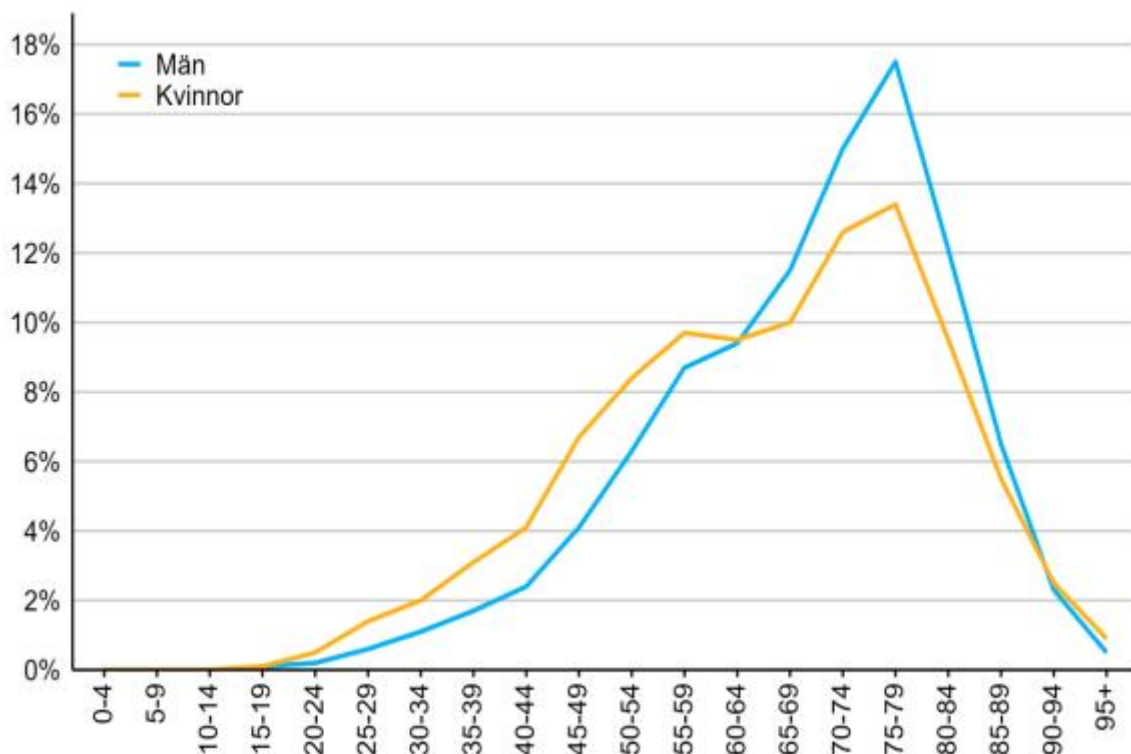


**Figur 6.** Fördelning av tumörtjocklek uppdelat på kön och ålder. Från SweMR – Svenska melanomregistret. Nationell årsrapport för melanom.

De allra flesta som avlider till följd av hudcancer gör det på grund av melanom. Dödligheten i melanom har legat relativt stabil under flera år (**figur 4**). Under 2024 avled totalt 491 personer av sjukdomen, varav 311 var män och 180 kvinnor (4). Dödligheten är därmed nästan dubbelt så hög bland män som bland kvinnor, med 5,8 respektive 3,4 dödsfall per 100 000 invånare under 2024. Att dödligheten hålls relativt konstant trots en ökande incidens kan sannolikt förklaras av förbättrad tidig diagnostik, bland annat genom införandet av teledermatoskopi i primärvården, samt av de effektiva onkologiska behandlingar som introducerades från och med 2011.

Insjuknandeåldern för melanom har successivt ökat över tid. I dag är medianåldern vid diagnos 71 år för män och 67 år för kvinnor, att jämföra med 1990 då medianåldern var 62 år för män och 57 år för kvinnor (3). Numera diagnostiseras 70 % av alla melanom hos personer som är 60 år eller äldre, och bland män är mer än hälften (53 %) 70 år eller äldre vid diagnos (motsvarande siffra för kvinnor är 44 %).

Denna utveckling kan dels förklaras av att den svenska befolkningen åldras, dels av att äldre personer i dag söker vård i större utsträckning samt av förändrade UV-exponeringsvanor. Att kvinnor i genomsnitt får sin diagnos 4–5 år tidigare än män (**figur 7**) kan bero på att de oftare kontrollerar sin hud och söker vård tidigare. Skillnaden kan dock också ha biologiska orsaker samt spegla olika UV-exponeringsmönster mellan könen.



**Figur 7.** Andelen melanom i respektive ålderskategori uppdelat på kön, år 2020 - 2024. Från SweMR – Svenska melanomregistret. Nationell årsrapport för melanom.

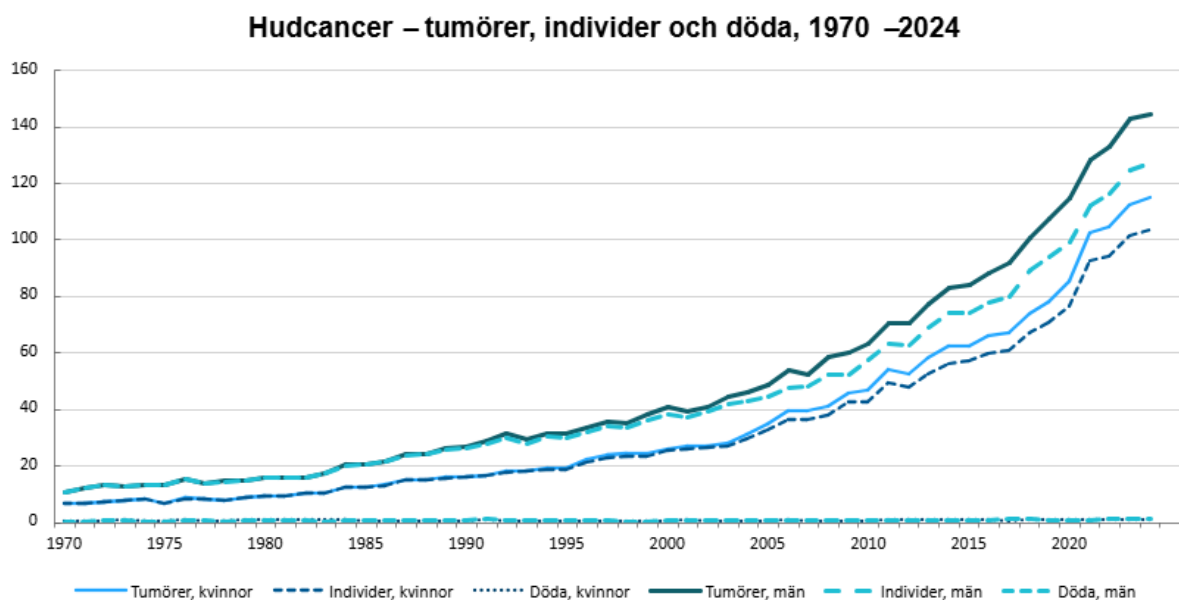
## Hudcancer exklusive melanom

Hudcancer, exklusive melanom, används som ett samlingsbegrepp och omfattar framför allt skivepitelcancer i huden, men även flera mer ovanliga hudcancerformer. En av dessa är Merkelcellscancer (MCC), en aggressiv men sällsynt tumör som främst drabbar äldre personer. I Sverige är medianåldern vid insjuknande 81 år, jämfört med drygt 70 år internationellt. MCC drabbar omkring 50 personer per år i Sverige och, liksom andra hudcancerformer, är solexponering en viktig riskfaktor. Incidensen ökar dessutom över tid — mellan 1993 och 2012 steg den årliga incidensen från 0,09 till 0,19 fall per 100 000 invånare. Utöver UV-strålning betraktas immunsupprimerande behandling och infektion med Merkelcellspolyomavirus (MCPyV) som yttre riskfaktorer, medan hög ålder, hur solkänslig hud man har och immunpåverkande sjukdomar är endogena riskfaktorer.

Skivepitelcancer, som utgör den stora majoriteten av hudtumörer i denna grupp, utvecklas från hudens keratinocyter i överhuden. Det är den näst vanligaste cancerformen i Sverige för både män (17 % av alla tumörer) och kvinnor (15 % av alla tumörer), vilket framgår av **figur 1**. Basalcellscancer – som presenteras separat nedan – är visserligen den vanligaste cancerformen totalt, men eftersom den mycket sällan leder till spridd sjukdom eller död redovisas den inte i figur 1.

Under 2024 noterades en fortsatt ökning av antalet hudtumörer, både *in situ* och invasiva, med 2,5 % respektive 5 % fler rapporterade fall jämfört med 2023. Andelen *in situ*-tumörer är högre bland kvinnor (61 % av samtliga fall), medan män har en mer jämn fördelning mellan *in situ* och invasiva tumörer (52 % respektive 48 %). I Sverige är hudcancer den cancerform som ökat snabbast i incidens. I dag diagnosticeras mer än tre gånger så många hudtumörer som för 20 år sedan. Ser man till treårsmedelvärden för total tumörbörda per 100 000 invånare ökade antalet från 44 till 140 tumörer för män och från 29 till 110 för kvinnor mellan perioderna 2002–2004 och 2022–2024 (**figur 8**).

Detaljerade uppgifter om antalet rapporterade fall, inklusive antal maligna tumörer och diagnostiserade individer, återfinns i **Tabell 1**.



**Figur 9.** Incidens för hudcancertumörer, individer och döda i Sverige mellan 1970 och 2024, från "Statistik om nyupptäckt cancer 2024". Socialstyrelsen 2025).

Vid skivepitelcancer är det relativt vanligt att patienter utvecklar flera tumörer, särskilt bland personer med sjukdomar eller läkemedelsbehandling som påverkar immunförsvaret. Under 2024 hade 31 % av männen och 24 % av kvinnorna som diagnostiserades med skivepitelcancer haft minst en tidigare hudtumör. Detta kan jämföras med melanom, där en betydligt mindre andel haft ett tidigare melanom (10 % av männen och 9 % av kvinnorna).

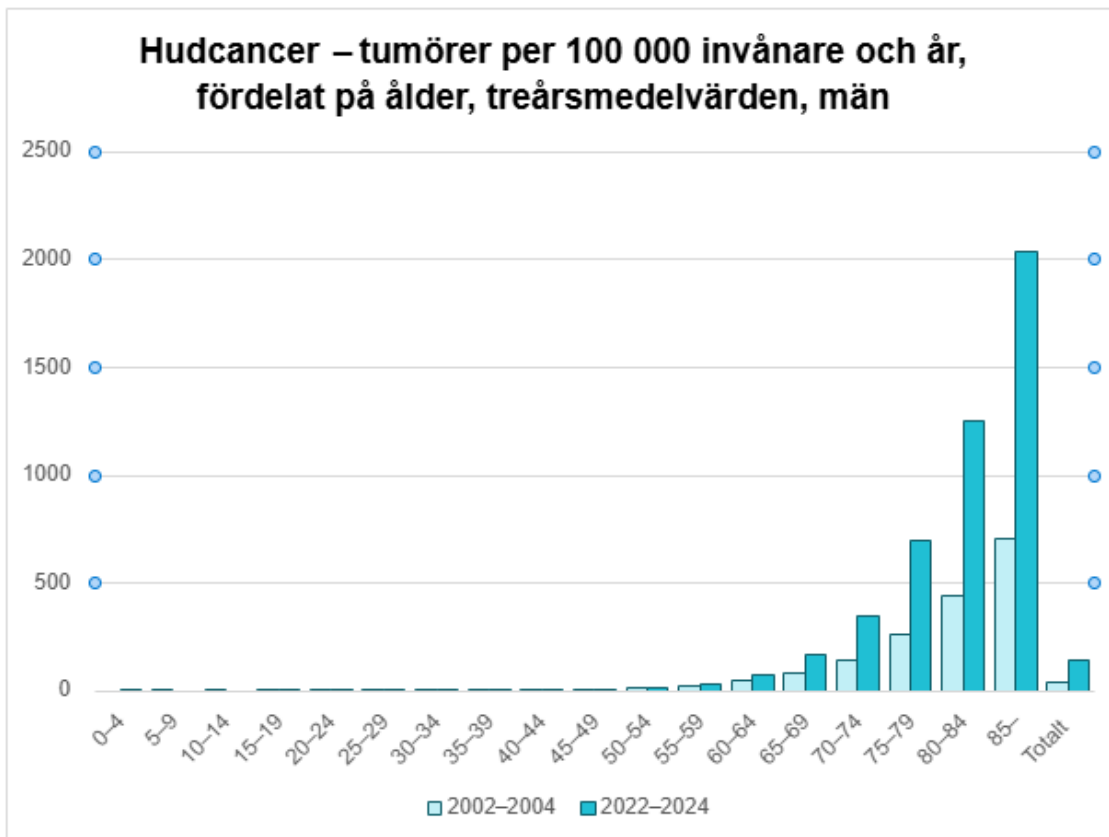
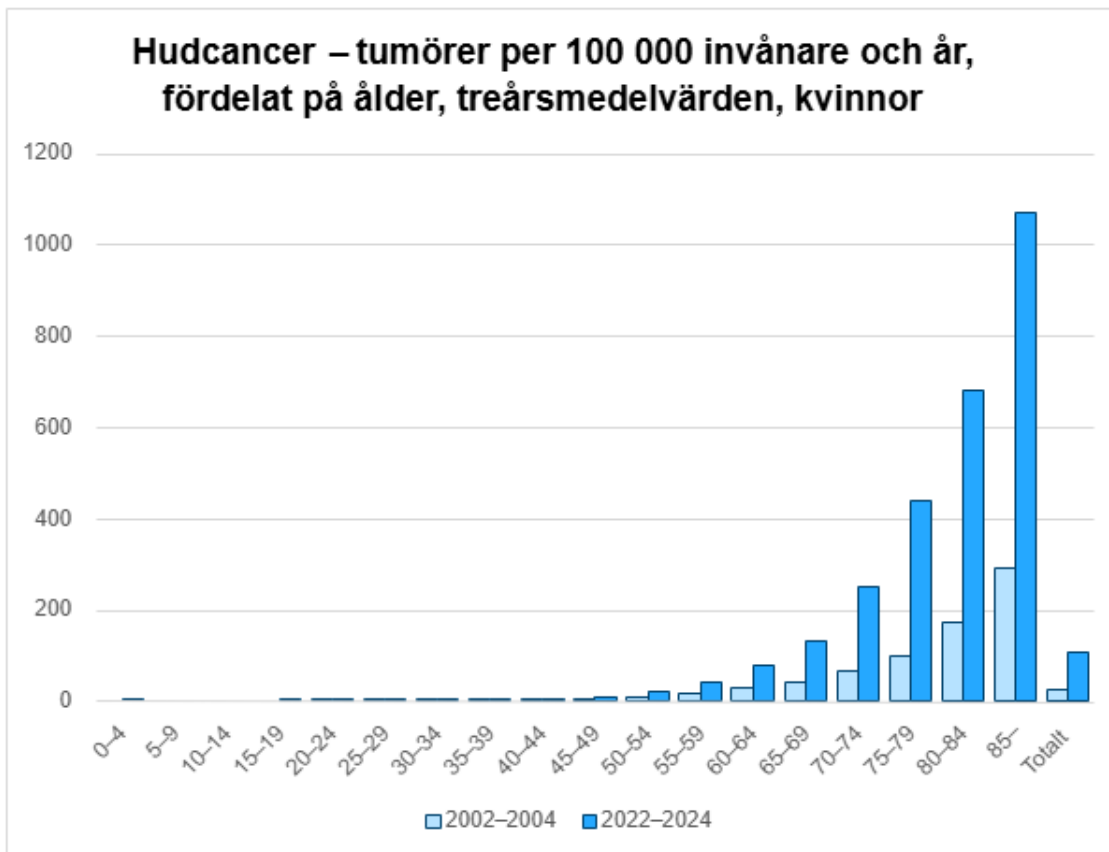
Den kumulativa livstidsrisken att utveckla skivepitelcancer fram till 75 års ålder uppskattas till 3,2 % för män och 2,8 % för kvinnor. De flesta får dock sin diagnos först efter 75 års ålder. Den åldersstandardiserade incidensen är tydligt högre hos männen (137 per 100 000 invånare) än hos kvinnorna (87 per 100 000 invånare), även om denna skillnad gradvis minskar eftersom incidensen ökar

snabbare bland kvinnorna. Under de senaste 20 åren har den årliga incidensökningen varit 6,1 % för kvinnor och 4,9 % för män. De största könsskillnaderna ses efter 75 års ålder (**figur 9**).

Eftersom incidensökningen är som störst bland personer över 85 år förväntas hudcancer bli ett allt större folkhälsoproblem i takt med att befolkningen åldras. Detta innebär dels ett betydande lidande för de drabbade, dels en växande belastning på sjukvården eftersom så många patienter totalt sett insjuknar.

Även för hudcancer ses stora geografiska skillnader i incidens. Bland männen noterades den högsta incidensen 2024 i Hallands län med 206,5 fall per 100 000 invånare, medan Norrbottens län hade den lägsta med 59,4 fall per 100 000 invånare. Motsvarande mönster sågs hos kvinnorna: Hallands län hade den högsta incidensen (134,9 fall per 100 000 invånare) och Norrbottens län den lägsta (42,8 fall per 100 000 invånare).

Årligen avlider cirka 80 personer av hudcancer som inte är ett melanom. Under 2024 uppgick dödligheten till 1,3 per 100 000 invånare för männen och 0,7 för kvinnorna (**figur 8**). Även om dödligheten i skivepitelcancer är relativt låg kan tumörerna orsaka betydande lidande, då de kan vara lokalt aggressiva eller återkommande och kan kräva upprepade operationer eller andra interventioner, inklusive strålbehandling.



**Figur 9.** Hudcancertumörer (exklusive melanom) - per 100 000 invånare och år fördelat på kön och ålder, treårsmedelvärden, för kvinnor respektive män från "Statistik om nyupptäckt cancer 2024". (Socialstyrelsen 2025)

## Basalcellscancer i huden

Basalcellscancer (BCC) är den vanligaste formen av hudcancer och utvecklas från de så kallade basalcellerna som finns djupt i överhuden. Det är en långsamtväxande hudtumör som mycket sällan sprider sig och därför betraktas som relativt godartad. Prognosen är mycket god och de flesta patienter botas genom lokal kirurgi. En mindre andel får dock besvärliga lokalt avancerade tumörer, ofta i ansiktet och skalpen, som återkommer trots upprepade operationer och strålbehandlingar, och eftersom dessa tumörer är så pass vanliga så är det flera hundra patienter varje år som drabbas på detta sätt vilket även kräver mycket sjukvårdsresurser.

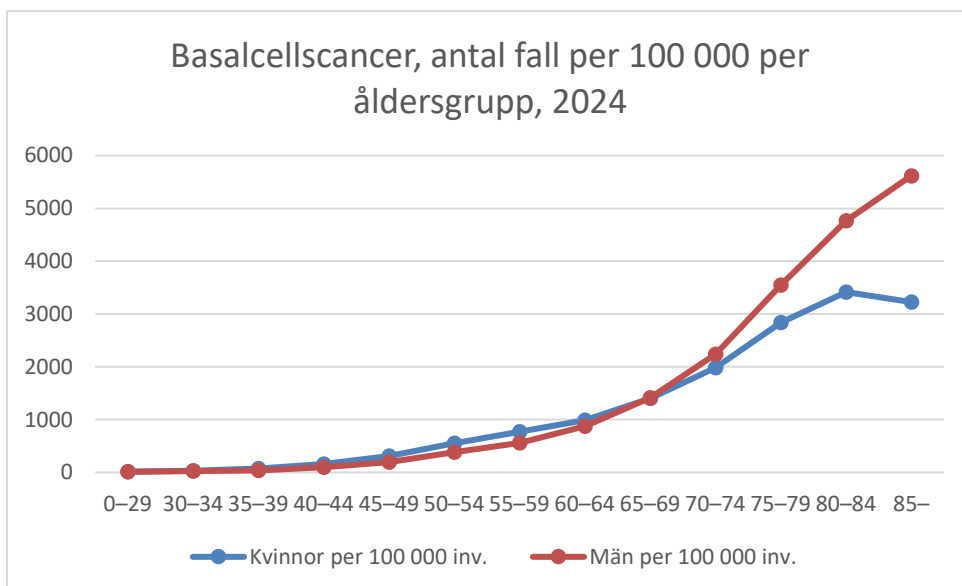
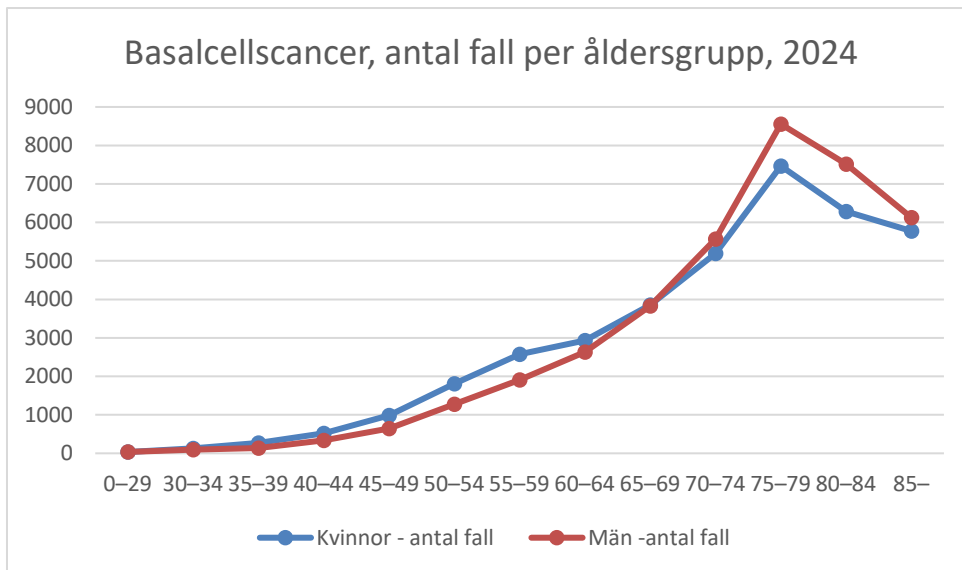
De flesta BCC-tumörer uppstår på kroniskt solexponerad hud i huvud- och halsregionen, framför allt hos äldre personer. Sjukdomen är relativt ovanlig före 50 års ålder, och liksom vid annan hudcancer ökar antalet fall av BCC stadigt från år till år.

Cancerregistret började registrera BCC först 2003, och sedan dess har antalet rapporterade fall nästan fördubblats. Trots att alla nya fall ska anmälas till registret finns sannolikt ett betydande mörkertal, eftersom ett okänt antal tumörer behandlas utan att prov skickas till patolog.

I dag riskerar ungefär var femte svensk att någon gång under livet få diagnosen basalcellscancer (BCC). Under 2024 registrerades totalt **76 513 fall** av BCC, vilket motsvarar drygt 3 % fler tumörer än år 2023.

Förekomsten är ungefär lika hög bland kvinnor som män; under 2024 utgjorde kvinnor 49 % av alla diagnostiserade fall. Kvinnor drabbas generellt oftare före 65 års ålder, medan män har en högre incidens efter 65-årsstreck (räknat som antal fall per 100 000 invånare) (**figur 10**).

Det är också vanligt att patienter utvecklar flera tumörer. Ungefär var tredje patient får en ny BCC inom två år. Antalet fall förväntas fortsätta att öka i takt med att befolkningen blir allt äldre.



**Figur 10.** Basalcellscancer (BCC) - antal tumörer respektive antal tumörer per 100 000 invånare fördelat på kön och ålder, data från "Statistik om nyupptäckt cancer 2024". Socialstyrelsen 2025)

## Sammanfattning

Med hjälp av data från Nationella kvalitetsregistret för hudmelanom och Socialstyrelsens rapporter från Cancerregistret genomförs årliga analyser av incidenstrender. Tyvärr visar resultaten att förekomsten av maligna hudcancer fortsätter att öka i den svenska befolkningen.

Även om nya behandlingar för spridd sjukdom har förbättrat prognosen avlider fortfarande flera hundra personer varje år till följd av hudcancer, framför allt hudmelanom. För att vända denna negativa utveckling krävs förstärkta och långsiktiga preventiva insatser.

## Rekommendation från UV-rådet

Strålsäkerhetsmyndigheten bör fortsätta att följa utvecklingen av alla typer av hudtumörer och intensifiera arbetet med preventiva åtgärder som kan påverka både incidens och mortalitet. Rådet rekommenderar förstärkta insatser inom såväl primär som sekundär prevention. Myndigheten bör också tydliggöra för sjukvårdsansvariga att problemet med hudtumörer ökar och att behovet av effektiva förebyggande åtgärder är stort.

## Referenser

1. Statistik om nyupptäckta cancerfall 2024. Board of Health and Welfare, 2025.
2. Helgadottir H, Isaksson K, Fritz I, Ingvar C et.al. Multiple Primary Melanoma Incidence Trends Over Five Decades: A Nationwide Population-Based Study. J Natl Cancer Inst. 2021;113(3):318-328.
3. SweMR – Svenska melanomregistret. Nationell årsrapport för melanom. Diagnosår 1990 – 2024. 2025.
4. Dödsorsaker 2024. Causes of death 2024. Board of Health and Welfare, 2025.



Strålsäkerhetsmyndigheten arbetar pådrivande och förebyggande för att skydda människor och miljö från oönskade effekter av strålning, nu och i framtiden.

Du kan ladda ner våra publikationer från [www.stralsakerhetsmyndigheten.se/publikationer](http://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/publikationer). Om du behöver alternativa format som exempelvis lättläst, punktskrift eller Daisy, kontaktar du oss på e-post [registrator@ssm.se](mailto:registrator@ssm.se).

**Strålsäkerhetsmyndigheten**  
171 16 Stockholm  
08-799 40 00  
[www.stralsakerhetsmyndigheten.se](http://www.stralsakerhetsmyndigheten.se)  
[registrator@ssm.se](mailto:registrator@ssm.se)

©Strålsäkerhetsmyndigheten