



SSI report

# SSI Rapport

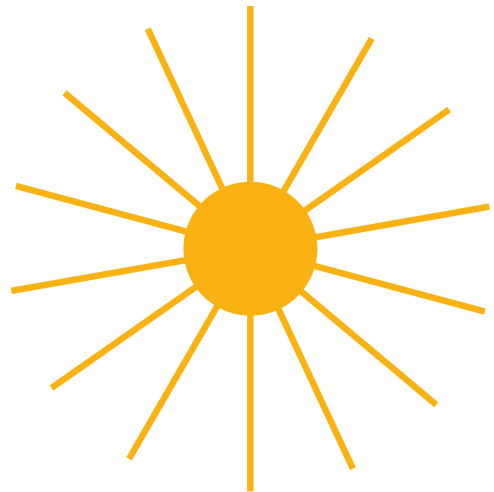
## 2006:05

Rapport från Statens strålskyddsinstitut  
tillgänglig i sin helhet via [www.ssi.se](http://www.ssi.se)

*SSI:s återkommande undersökning  
om sol och utomhusvanor – enkät*

## *UV-exponeringsmodell och analys av data från 2005*

Katarina Yuen Lasson och Richard Bränström



*Statens strålskyddsinstitut*  
Swedish Radiation Protection Authority

# SSI:s verksamhetssymboler



## UV, sol och optisk strålning

Ultraviolet (UV) strålning från solen och solarier kan ge både lång- och kortsiktiga skador. Även annan optisk strålning, främst från lasrar, kan vara skadlig. Vi ger råd och information.



## Solarier

Risken med att sola i solarium är sannolikt densamma som att sola i naturlig sol. SSI har därför tagit fram föreskrifter som även innehåller råd för den som solar i solarium.



## Radon

i inomhusluft står för den största andelen av den totala stråldosen till befolkningen i Sverige. Vi arbetar med riskbedömning, mätteknik och rådgivning till andra myndigheter.



## Sjukvård

står för den näst största andelen av den totala stråldosen till befolkningen. Genom föreskrifter och tillsyn strävar SSI efter att minska stråldosema för personal och patienter.



## Strålning inom industri och forskning

Enligt strålskyddslagen krävs tillstånd för verksamhet med joniserande strålning. SSI ger ut föreskrifter och kontrollerar att de efterlevs, gör inspektioner, utredningar och kan stoppa farlig verksamhet.



## Kärnkraft

SSI ställer krav på kärnkraftverken att strålskyddet för allmänhet, personal och miljö ska vara bra och kontrollerar fortlöpande att kraven uppfylls.



## Avfall

SSI arbetar för att allt radioaktivt avfall tas omhand på ett från strålskyddssynpunkt säkert sätt.



## Mobiltelefoni

Mobiltelefoner och basstationer avger elektromagnetiska fält. SSI följer utveckling och forskning för mobiltelefoni och dess eventuella hälsorisker.



## Transporter

SSI verkar nationellt och internationellt för att radioaktiva preparat inom sjukvården, strålkällor inom industrin och utbränt kärnbränsle ska transporteras på ett säkert sätt.



## Miljö

Säker strålmiljö är ett av de 16 miljö kvalitetsmål som riksdagen beslutat om för att uppnå en miljömässigt hållbar utveckling i samhället. SSI ansvarar för att detta mål uppnås.



## Biobränsle

från träd som innehåller cesium, till exempel från Tjernobylolyckan, är ett problem som SSI idag forskar kring.



## Kosmisk strålning

Flygpersonal kan i sitt arbete utsättas för höga nivåer av kosmisk strålning. SSI deltar i ett internationellt samarbete för att kartlägga stråldoserna till denna yrkesgrupp.



## Elektriska och magnetiska fält

SSI arbetar med risker av elektromagnetiska fält och vidtar åtgärder om risker identifieras.



## Beredskap

SSI har dygnet-runt-beredskap för att skydda människor och miljö från konsekvenser av kärnenergiolyckor och andra strålningsolyckor.



## SSI Utbildning

ska bidra till att tillgodose det utbildningsbehov som finns på strålskyddsområdet. Verksamheten finansieras genom kursavgifter.

**FÖRFATTARE/AUTHOR:** Katarina Yuen Lasson och Richard Bränström\*

\*Karolinska Institutet

**AVDELNING/ DEPARTMENT:** Avdelningen för beredskap och miljöövervakning / Department of Emergency Preparedness and Environmental Assessment.

**TITEL/TITLE:** SSI:s återkommande undersökning om sol och utomhusvanor – enkät, UV-exponeringsmodell och analys av data från 2005. / SSI's recurrent investigation of tanning and outdoors habits – questionnaire, UV exposure model and a data analysis for 2005.

**SAMMANFATTNING:** Exponering för ultraviolett (UV) strålning är starkt sammankopplat med risk för hudcancer. Exponeringen är i sin tur starkt beroende av individens beteende i situationer som erbjuder stark UV-strålning.

Inom miljö kvalitetsmålet Säker strålmiljö finns ett delmål som är att år 2020 ska antalet nya hudcancerfall inte vara fler än år 2000. För att följa delmålet är det önskvärt med en indikator som avspeglar UV-relaterat beteende. SSI har startat ett arbete med en sådan indikator, UV-exponering.

Indikatorn baseras på en årlig enkätundersökning och en exponeringsmodell som utgår ifrån hur lång tid man vistas utomhus, vilka solskydd som används samt solariebruk.

Enkätundersökningen, som skickas till 2000 personer mellan 18 och 74 år, ger även andra uppgifter, bl. a. om brännskador, attityder till solande och kunskap om UV-strålning och hudcancer. Resultaten från 2005 visar bl. a. att ca var fjärde vuxen har bränt sig i trädgården eller på balkongen, och ca var femte vid en badplats utomlands. Attityder till att sola och vara brun är övervägande positiva, samtidigt som kunskapen om UV-strålning och hudcancer är god.

**SUMMARY:** Exposure to ultraviolet radiation (UV) is strongly connected to the risk of developing skin cancer. The exposure itself depends mainly on an individual's behaviour in situations with strong UV radiation.

The environmental quality objective A safe radiation environment contains several goals, one of which is that the number of new skin cancer cases in 2020 shall not exceed those in 2000. The monitoring of this goal requires an indicator for UV-related behaviour. SSI has begun developing such an indicator: *UV Exposure*.

The indicator is based on an annual questionnaire and an exposure model that is founded on how much time one spends outdoors, what sun blocks one uses and how one uses sun beds. The questionnaire is sent to 2,000 people age 18 to 74. It asks about other factors, too, such as sun burns, the attitude to tanning and the knowledge of UV radiation and skin cancer. The 2005 outcome shows inter alia that one quarter of the adults have suffered sun burn on their balconies or in their gardens and one fifth at a beach. The attitudes to sunbathing and tanning are generally favourable, at the same time as the knowledge of UV radiation and skin cancer are good.

**SSI rapport: 2006:05**

**maj 2006**

**ISSN 0282-4434**





# Innehållsförteckning

SSI:s återkommande enkät om solvanor .....	4
Resultatsammanfattning .....	5
Enkäten .....	6
Variabler att undersöka .....	6
Bakgrundsinformation .....	6
Befolkningsexponering .....	6
Överexponeringar.....	7
Skydds beteenden.....	7
Attityder till solande, solbrunhet och skydds beteenden.....	7
Kunskap om UV-strålning och hudcancer .....	7
Utformning av frågeblankett.....	7
Exponeringsmodell .....	9
Vikten av solskydd.....	10
Värdering av solskydd.....	11
Hur gör du när det är vackert sommarväder?.....	11
Hur gör du när det är vackert sommarväder?.....	12
Tid utomhus .....	12
Under de senaste 12 månaderna, ungefär hur många timmar var du vanligtvis utomhus <i>mellan kl 10 och kl 16</i> vid vackert sommarväder? .....	13
Ungefär hur många veckor under de senaste 12 månaderna har du varit på semester på en plats där det varit <i>vackert sommarväder</i> större delen av tiden? .....	13
Exponering utomhus .....	13
Exponering i Sverige.....	13
Exponering utomlands .....	14
Solariesolande .....	14
Ungefär hur många <i>gångar</i> har du solat under de senaste 12 månaderna? .....	15
Steg för steg .....	15
Utvecklingsmöjligheter .....	16
Analys av data från 2005 .....	18
UV-exponering.....	18

Brännskador .....	20
Attityder och riskuppfattning .....	22
Bakgrundsfaktorer och UV-exponering .....	24
Information om UV-strålning, hudcancer och solning.....	26
Solsestrar .....	27
Föräldrar med barn upp till 12 år .....	27
Solexponeringstyper.....	32
Jämförelse mellan resultaten på vår och höst 2005.....	36
Om några år.....	41
Bilaga .....	42



## SSI:s återkommande enkät om solvanor

Inom miljömålet *Säker strålmiljö* finns ett delmål om ultraviolett strålning och hudcancer. Målet är att antalet årliga hudcancerfall orsakade av ultraviolett strålning år 2020 inte ska vara fler än år 2000. Målet följs för närvarande med två indikatorer: antalet årliga hudcancerfall och mängden instrålad UV-strålning. Som indikator har antalet årliga hudcancerfall den nackdelen att det finns en fördröjning mellan exponering för UV-strålning och insjuknande i hudcancer. Dagens insjuknande i hudcancer återspeglar alltså en exponering för UV-strålning som kan ha inträffat tiotals år tidigare. Indikatorn instrålad UV-strålning avspeglar en del av exponeringen för UV-strålning, nämligen vad som finns tillgängligt att utsätta sig för, men tar inte hänsyn till hur man beter sig i solen, vilket är avgörande för den faktiska exponeringen. Att undersöka och följa beteendet har identifierats som önskvärt för miljömålsarbetet.

Enkätundersökningen som beskrivs i den här rapporten är främst till för att undersöka och följa befolkningens beteende vad gäller exponering för UV-strålning och på så vis ge underlag till en indikator för miljömålsarbetet och folkhälsoarbetet. Vidare kan enkätundersökningen ge vägledning vid utformning av åtgärder och vara en hjälp vid utvärdering av genomförda insatser.

Indikatorn för miljömålsarbetet ska återspegla hur mycket UV-strålning befolkningen utsätter sig för beroende på sitt beteende. Här finns det två intressanta aspekter av exponeringen att betrakta, dels den totala exponering som befolkningen utsätts för (befolkningsexponering) dels omfattningen av överexponeringar (brännskador). Båda aspekterna anses vara kopplade till hudcancerrisk även om mekanismerna inte är helt klarlagda.

Undersökningen ger också information om attityder till solande och olika skyddsbetenden, kunskapsnivån om UV-strålning och hudcancer, samt om kanaler genom vilka information om UV-strålning och hudcancer sprids.

Arbetet med enkäten påbörjades hösten 2004. De som deltagit är Katarina Yuen, Lars-Erik Paulsson och Ulf Wester från SSI, samt Richard Bränström från Karolinska Institutet (KI), och Helena Bäckström från Statistiska Centralbyrån (SCB). Efter en pilotomgång av enkätundersökningen våren 2005 fastställdes frågorna som avses användas i undersökningen under de kommande fem åren.



# Resultatsammanfattning

## UV-exponering

Den totala exponeringen är summan av uppskattade mått på arbetsrelaterad exponering, exponering under ledighet, exponering i utlandet och exponering i solarium. Den ska framöver användas som exponeringsindikator för miljömålet ”säker strålmiljö”. Befolkningens dos per person och år uppgick i genomsnitt till 122 enheter, vilket ungefär motsvarar lika många MED. En MED = 210 J/m<sup>2</sup>. Av den totala dosen kunde 41 procent knytas till exponering under ledig tid i Sverige och 25 procent till ledig tid i utlandet. Den arbetsrelaterade exponeringen uppgick till 31 procent medan exponering i solarier endast bidrog med 2 procent.

## Brännskador från sol och solarier

Medelantalet brännskador per person och år var för den yngsta åldersgruppen (18-24 år) 3-4 medan de äldsta (65-74 år) endast brände sig i genomsnitt en gång per år. Det var vanligast (25 – 30 procent) att man bränt sig i trädgården eller på balkongen, men 20 – 25 procent av de svarande uppgav att de bränt sig vid badplats i Sverige och vid badplats utomlands. Mellan 15 och 20 procent hade också bränt sig på sjön.

## Attityder och riskuppfattning

Åttiosex procent tycker om att vara utomhus i solen och 58 procent tycker om att sola. Mer än tre av fyra känner sig både friskare och mer attraktiva när de är solbruna. Hela 85 procent försöker att undvika att bränna sig i solen trots att endast 44 procent oroar sig för de skador de kan få av solen. Var tredje person oroar sig för att få hudcancer och var femte för att bli rynkig i förtid. Det finns ett starkt samband mellan positiva attityder till att sola och vara brun och faktiskt solande.

## Information om UV-strålning, hudcancer och solning

I stort sett alla (99 procent) uppgav att de under det senaste året, en eller flera gånger, tagit del av information om att solens strålar kan orsaka hudcancer. Kunskaperna förefaller generellt vara mycket goda. Det verkar finnas en koppling mellan god kunskap och att man solar oftare, men inte till måttet på UV-exponering eller till antalet brännskador, vilket tyder på att man iakttar ett visst skydds beteende.

## Föräldrar med barn upp till 12 år

En mycket stor andel av föräldrarna hade solat under det senaste året, speciellt i Sverige men många (42 procent) hade även solat utomlands. Den vanligaste typen av semester bland föräldrarna var sol- och badsemester i Sverige, men så många som 39 procent uppgav att de också varit på sol- och badsemester utomlands. Det är sannolikt att deras barn upp till 12 år också varit med på semester, vilket tyder på att barn i Sverige befinner sig i miljöer med risk för omfattande solexponering. De flesta kände till att barn var känsligare för sol, men det var bara hälften av föräldrarna som flera gånger hade blivit informerade om att brännskador från solen under barndomen ökar risken för att få hudcancer senare i livet.

## Enkäten

I detta avsnitt redovisas tillvägagångssättet vid utformningen av enkäten. Det första steget var att precisera vilka uppgifter som behövs för indikatorn och andra syften. Ett format för undersökningen valdes, nämligen Statistiska Centralbyråns (SCB) återkommande enkätbuss på hösten. Därefter formulerades frågor som i möjligaste mån gav den efter sökta informationen. Frågorna testades på olika sätt, och fastställdes slutligen.

## Variabler att undersöka

### Bakgrundsinformation

De viktigaste bakgrundsfakta är kön, ålder, hudfärg och eventuellt hemort eller liknande. Sistnämnda variabel kan vara intressant med tanke på att Sverige är ett land som sträcker sig över många breddgrader och att UV-strålningen i norr och söder därför skiljer sig åt väsentligt. Utbildningsnivå, barn i hushållet, inkomst, mm kan vara av intresse men betraktas inte som kritiska uppgifter.

### Befolkningsexponering

Det är viktigt att poängtera att den exponering som kan uppskattas utifrån en enkätundersökning är väldigt grov på grund av subjektivitet i svaren och de många förenklingar, uppskattningar och antaganden som görs för att översätta enkätsvaren till en siffra. Den exponering som kan räknas fram är framför allt, eller kanske endast, jämförbar med motsvarande beräkning för andra år, även om man kan skapa en modell som beräknar exponeringen i en fysikalisk storhet, exempelvis enheten  $J/m^2$ .

Det som avgör exponeringen för en person är komplext och omfattar bl.a. mängden UV-strålning som är tillgänglig i de miljöer som personen vistas i, hur länge personen vistas i de olika miljöerna, vad personen har på sig i form av kläder och solskyddskräm, och vilka aktiviteter personen företar sig. Vi kan givetvis inte ta hänsyn till allt, men en uppskattning av exponeringen kan baseras på följande:

- Tid utomhus då solen är hyggligt stark. Det rör sig alltså om dagtid på sommaren i Sverige och dagtid utomlands i sommarklimat även vid andra tillfällen på året.
- Vilka skyddsåtgärder personen brukar tillämpa, och i vilken omfattning de tillämpas, när personen är i solen. Olika åtgärder som minskar UV-dosen är till exempel att bära kläder, vistas i skuggan och undvika solen mitt på dagen.
- Exponering från andra källor än solen. Här avses främst solarier, och det bör vara rimligt att anta att de som solar solarium vanligtvis solar i helkroppssolarier med praktiskt taget inga kläder på och att de utsätts för omkring 1-3 MED<sup>1</sup> vid varje tillfälle.

---

<sup>1</sup> MED Minimal erythemal dose, den dos som ger knappt synlig rodnad på huden. Vad 1 MED är behöver i princip bestämmas vid varje tillfälle, men ofta avses  $210 J_{CIE}/m^2$  (erytemvägd UV-strålning).

Utifrån ovanstående information kan en uppskattad exponering beräknas. Sedan kan en befolkningsexponering beräknas utifrån alla svaren.

## **Överexponeringar**

Överexponeringar, dvs. brännskador, och intermittenta exponeringar, dvs. tillfälliga exponeringar, exempelvis i samband med en semesterresa, kopplas samman med malignt melanom. Brännskador tyder på en brist på kunskap, eller vilja eller möjlighet att tillämpa kunskap om skyddsmedel. Brännskador i solarier tyder på att användarna inte fått tillräcklig information om lämplig soltid i förhållande till sin hudtyp eller att en mild brännskada är önskvärd och ses som ”valuta för pengarna”. Antagligen beror ett antal brännskador på glömska eller att vädret oväntat slagit om.

## **Skyddsbeteenden**

Om, och hur mycket människor använder olika typer av solskydd används i exponeringsberäkningen. Användning av solskydd är också ett mål för primärprevention av hudcancer. Solskydd som är relevanta att undersöka är användning av kläder, hatt, solglasögon, och solskyddskräm, vistelse i skugga och att undvika att vara utomhus när solen är stark.

## **Attityder till solande, solbrunhet och skyddsbeteenden**

Attityder är intressanta att följa över tiden eftersom det är en framgång i arbetet mot hudcancer om människor blir mer positivt inställda till olika skydd och mindre positivt inställda till att sola och vara solbruna. En positiv inställning till att vara solbrun förstärker förmodligen en rad beteenden som att sola, att sitta med ansiktet vänt mot solen så ofta som möjligt, att dra upp kjolen lite när solen tittar fram, osv.

## **Kunskap om UV-strålning och hudcancer**

För åtgärdsarbetet är det intressant att veta om budskapen har nått fram och genom vilka kanaler. Det finns en uppfattning bland dem som arbetar med hudcancerprevention att allmänheten har kunskap om solens skadeverkan, men att det i sig inte räcker för att ändra beteendet. Detta är intressant att kontrollera. Om kunskapsnivån är hög är det också väsentligt att bibehålla en hög nivå.

## **Utformning av frågeblankett**

SCB:s enkätbuss valdes för SSI:s enkätundersökning framför allt på grund av att den ger en regelbundenhet. Varje höst, och nästan varje vår, skickas ca 2000 enkäter till ett slumpmässigt urval av svenska befolkningen mellan 18 och 74 års ålder. Flera intressenters frågor följer med i samma utskick. I en övergripande del av enkäten finns frågor om olika relevanta bakgrundsvariabler. Sedan följer frågorna från de intressenter som deltar. I anslutning till varje intressents frågor finns möjlighet att ge en kort förklarande text av syftet med frågorna. Höstbussen ansågs vara mest lämplig eftersom vi framför allt är intresserade av beteendet under sommarmånaderna. Valet av SCB:s buss medförde en riktlinje på högst tio flervalsfrågor. Möjlighet till delfrågor, fler svarsalternativ och ytterligare frågor finns mot extra kostnad.

En jämförelse med äldre enkäter om solvanor visade snabbt att det var svårt att återanvända många frågor både på grund av att de inte frågade efter just det vi var intresserade av och att de inte passade vad gäller format. Nya frågor formulerades utifrån vad vi ville ta reda på och enkätbussens formatkriterier.

I en första fas testades frågorna regelbundet på kollegor. När en relativt färdig blankett framställdes testades den på vänner och bekanta (knappt 30). Efter vissa justeringar testades blanketten av Mättekniska laboratoriet hos SCB, både genom en skrivbordsgranskning och med testpersoner och intervjuare (SSI Dnr 2004/3401-51). Ytterligare några justeringar gjordes innan blanketten skickades till SCB för vårbussen 2005. Deltagandet i vårbussen gav oss möjlighet till en sista utvärdering, samt underlag för utveckling av analysmetoder av enkäten. Efter en analys av framför allt bortfall på specifika frågor gjordes ett par justeringar innan frågorna levererades till höstbussen.

De nio frågor som blanketten består av, samt den bakgrundsinformation som ingår i enkätbussen normalt, ska ge underlag för en beräkning av exponering samt visa läget när det gäller attityder. De frågor som ligger till grund för den nya indikatorn behöver vara likadana varje år, men andra frågor kan förändras.

Se enkätfrågorna i bilaga 1.

## Exponeringsmodell

För att översätta enkätsvaren till ett mått på befolkningens exponering för UV-strålning har en exponeringsmodell utvecklats. Modellen tar hänsyn till beteendenaspekter av exponeringen, och alltså inte väderleksförhållanden under det gångna året. Modellen baseras på hur mycket tid individen har spenderat utomhus i relativt stark sol, solskydds beteenden under den tiden, samt användning av solarium.

Modellen är baserad på MED, minimal erythemal dose. MED är den UV-dos som ger en knappt synlig rodnad på huden och ska i princip bestämmas för varje individ och situation. Ofta, liksom här, avses dock  $210 \text{ J}_{\text{CIE}}/\text{m}^2$  (erytemvägd UV-strålning<sup>2</sup>). Utgångspunkten har varit att värdera vad huden i genomsnitt exponeras för i någon fysikalisk storhet, och koefficienterna i modellen är valda så att resultatet ska vara i ungefär samma storleksordning som en uppskattning i MED. Men eftersom så många förenklingar och antaganden görs i modellen är det vanskligt att tala om den beräknade exponeringen i MED. I rapporten kallas den beräknade exponeringen för exponeringen, eller UV-exponering. Med de koefficienter som är valda kan exponeringen variera mellan 0 och 1372,5.

Översiktligt kan modellen beskrivas på följande sätt:

- Hur mycket tid spenderas utomhus när solen är hyggligt stark?
- Hur mycket minskas exponeringen genom olika solskyddsmedel?
- Hur mycket exponeras man i solarium?

Formeln som används är:

---


$$Exp_{\text{indiv}}^{\text{årlig}} = (Sola_{\text{solarium}} \cdot Exp_{1\text{ggsolarium}}) +$$

$$(1 - ArbSkydd) \cdot Exp_{1h,sv} \cdot ((17,5 - Sem_{sv,sb} - Sem_{sv,an}) \cdot 5 \cdot H_{sv,arb}) \cdot \text{Väderreduktion} +$$

$$(1 - Skydd) \cdot Exp_{1h,sv} \cdot ((35 + (Sem_{sv,sb} + Sem_{sv,an}) \cdot 5) \cdot H_{sv,led}) \cdot \text{Väderreduktion} +$$

$$(1 - Skydd) \cdot Exp_{1h,ut} \cdot ((Sem_{ut,sb} + Sem_{ut,an}) \cdot 7 \cdot H_{ut})$$

där

$$Skydd = Hatt \cdot Sk_{hatt} + Glas \cdot Sk_{glas} + Kräm \cdot Sk_{kräm} + Kläd \cdot Sk_{kläd} + Skugg \cdot Sk_{skugg}$$

$$ArbSkydd = Hatt \cdot Sk_{hatt} + Glas \cdot Sk_{glas} + Kräm \cdot Sk_{kräm} + ArbKläd \cdot Sk_{kläd} + ArbSkugg \cdot Sk_{skugg}$$


---

Eller förenklat och i ord:

---


$$Personlig \text{ exponering} = (\text{solarietillfällen} \cdot \text{exponering per gång}) +$$

$$(1 - \text{arbetstidssolskydd}) \cdot \text{exponeringsvärde för Sverige} \cdot \text{arbetstid ute i Sverige} \cdot \text{väderreduktion} +$$

$$(1 - \text{solskydd}) \cdot \text{exponeringsvärde för Sverige} \cdot \text{ledig tid ute i Sverige} \cdot \text{väderreduktion} +$$

$$(1 - \text{solskydd}) \cdot \text{exponeringsvärde utomlands} \cdot \text{ledig tid ute utomlands}$$


---

<sup>2</sup> CIE, Commission internationale de l'éclairage, har definierat aktionsspektrum för bland annat huderytem.

## Vikten av solskydd

Man kan dela upp solskydd i tre komponenter, yta, intensitet och frekvens. Yta handlar om hur stor del av kroppens hudyta som skyddas, exempelvis kan man bära kläder som bara täcker en del av kroppen. Hudpartier som inte täcks utsätts då för den strålning som miljön för tillfället erbjuder. De hudpartier som täcks av kläder kan också utsättas för UV-strålning, om kläderna är av gles tyg och släpper igenom en del av UV-strålningen. Intensitet handlar om solens styrka och hur pass effektivt skyddet filtrerar bort UV-strålningen. Exempelvis glesa, tunna tyger, solskyddskrämer som applicerats för tunt, skugga som blockerar den direkta strålningen, men inte den spridda, osv. ger ett skydd som inte är hundra procentigt. Den tredje komponenten, frekvens, handlar om hur ofta ett visst solskydd används. Dessa komponenter är svåra att jämföra, men i den här modellen görs ändå ett försök att kombinera solskydds beteenden på ett rationellt sätt som medför att beteendeförändringar av olika slag påverkar den beräknade exponeringen.

En av enkätfrågorna handlar om olika beteenden som minskar exponering för UV-strålning när man är utomhus. I svaret anges om man tillämpar ett skydd aldrig, sällan, ibland, ofta eller alltid. Den delfråga som handlar om att undvika att vara ute i solen mitt på dagen används inte i exponeringsmodellen, eftersom detta är i princip samma sak som att inte vara utomhus när det är vackert väder, vilket hanteras i en annan fråga. Delfrågan finns med i enkäten av andra skäl.

Frågan om solskydd ställs för en generell situation med vackert sommarväder, dvs. ingen uppdelning görs för olika situationer såsom arbetstid, ledig tid eller utomlands på semester. I modellen antas att svaren främst avspeglar ledig tid, och att kläder och skugga förekommer i större utsträckning på arbetstid. Därför beräknas två något olika solskyddsvikter för arbetstid och annan tid: för arbetstiden antas användning av kläder och skugga ske ett steg oftare än vad uppgiftslämnaren svarat.

Solskyddsvikten har modellerats så att om alla solskydd används alltid så är exponeringen försumbar (dvs. 0). Om inga skydd används alls (svar *aldrig* på alla delfrågor) kan man anta att exponeringen inte påverkas av några av dessa faktorer, utan är så mycket som finns tillgängligt under tiden personen vistas utomhus. För arbetstid antas mer frekvent användning av kläder och skugga, se nedan.

**Kommentar:** Betydelsen av de olika skyddsfaktorerna är svår att bedöma, bland annat eftersom frågans precision är begränsad. Storleken på hatten, klädernas täthet, m.m. måste uppskattas. Skyddsfaktorerna har värderats enligt nedanstående resonemang och sedan normerats så att summan av dem blir 1. Det har förts ett resonemang om det är mer korrekt att inte normera skydden, så att maximalt skydd kan uppnås utan att alla skydd används alltid. Ett annat alternativ har varit att behandla solskyddskomponenterna yta och intensitet på olika sätt. Solskydd som reducerar ytan som exponeras för UV-strålning behandlas aritmetiskt, det vill säga den exponerade kroppsytan minskar. Solskydd som reducerar intensiteten behandlas i sin tur multiplikativt, det vill säga att intensiteten som den exponerade ytan utsätts för reduceras. Dessa tillvägagångssätt har flera fördelar, men har slutligen inte valts, framför allt för att differentieringen i användningen av solskydd ska maximeras så att exponeringsmålet blir så känsligt som möjligt för beteendeförändringar. Ett annat skäl är att den valda modellen är mer förenklad, och då modellen bygger på resonemang snarare än mätningar är det önskvärt att hålla den så enkel som möjligt.

## Värdering av solskydd

Kroppsytan på en människa är ca  $1,5 \text{ m}^2$ . En hatt skyddar i första hand ansikte, hjässa, nacke och öron, motsvarande ca  $0,03 \text{ m}^2$ - $0,08 \text{ m}^2$ . Solglasögon skyddar en mycket liten del av huden, upp till ca  $1 \text{ dm}^2$ . Uttryckt i andel av kroppens yta motsvarar detta ca 0,02-0,05 för hatt och 0,01 för solglasögon.

Solskyddskräm kan skydda upp till hela kroppen nästan 100-procentigt om den appliceras i rätt mängd. Frågeställningen ger dock ingen information om hur stor del av kroppen man använder solskyddskräm på eller om personen applicerar krämen korrekt, och därför räknas solskyddseffekten som starkt begränsad.

Att ha shorts och t-shirt eller mer innebär att kläderna troligtvis täcker åtminstone 50 procent av kroppen. Kläder kan innebära nästan hundra procentigt skydd, men glesa tyger kan ge betydligt sämre skydd än så.

Skugga innebär att direkta UV-strålar blockeras, men spridd strålning kan ändå nå fram. Som tumregel antas att skugga ger skydd mot 50 procent av UV-strålningen eller mer beroende på hur mycket av himlavalvet som blockeras, markreflektioner, osv. Hur stor del av kroppen som får det skyddet beror på hur stor del av kroppen som måste vara i skuggan innan man uppfattar att "Jag är i skuggan".

Svarsalternativen *aldrig*, *sällan*, *ibland*, *ofta* och *alltid* har tolkats linjärt eftersom skäl till annan tolkning inte finns i nuläget.

Enkätfrågan redovisas nedan. I kolumnen längst till vänster anges det variabelnamn som används i formeln ovan, och i de gråtonade rutorna finns de värden som respektive variabel får för ett visst svar. Hanteringen av saknade svar, dubbelmarkeringar, m.m. framgår i avsnittet **Steg för Steg**.

Koefficienter för solskydd:

<b>Hur gör du när det är vackert sommarväder?</b>							
<i>Med vackert sommarväder menar vi att det är klart till halvklart (en del moln, men solen tittar fram).</i>							
<i>Markera ett svar på varje rad.</i>							
			aldrig	sällan	ibland	ofta	alltid
		Jag undviker att vara ute i solen mitt på dagen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$Sk_{\text{hatt}}=0,04$	Hatt	Jag använder solhatt med brätte eller keps.	0	0,25	0,5	0,75	1
$Sk_{\text{glas}}=0,01$	Glas	Jag använder solglasögon.	0	0,25	0,5	0,75	1
$Sk_{\text{kräm}}=0,15$	Kräm	Jag använder solskyddskräm.	0	0,25	0,5	0,75	1
$Sk_{\text{kläd}}=0,4$	Kläd	Jag har shorts och t-shirt eller mer på mig.	0	0,25	0,5	0,75	1
$Sk_{\text{skugg}}=0,4$	Skugg	Jag är i skuggan.	0	0,25	0,5	0,75	1

För arbetstid beräknas ett något annorlunda solskydd. Vid utomhusarbete är det oftast inte praktiskt eller lämpligt att vara allt för avklädd. Dessutom måste arbetet ofta utföras på en viss plats, och möjligheten att aktivt söka upp solen blir begränsad jämfört med fritiden. Den som svarar på frågan om solskydd antas också tolka att frågan gäller fritiden snarare än arbetet. Därför har en mer frekvent användning av kläder och skugga antagits

enligt tabellen nedan. Modellen tillåter alltså inte att ha obetydligt (värde 0) skydd ifrån kläder och skugga.

Koefficienter för arbetstidsskydd:

<b>Hur gör du när det är vackert sommarväder?</b>			aldrig	sällan	ibland	ofta	alltid
		Jag undviker att vara ute i solen mitt på dagen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$Sk_{\text{hatt}}=0,04$	Hatt	Jag använder solhatt med brätte eller keps.	0	0,25	0,5	0,75	1
$Sk_{\text{glas}}=0,01$	Glas	Jag använder solglasögon.	0	0,25	0,5	0,75	1
$Sk_{\text{kräm}}=0,15$	Kräm	Jag använder solskyddskräm.	0	0,25	0,5	0,75	1
$Sk_{\text{kläd}}=0,4$	ArbKläd	Jag har shorts och t-shirt eller mer på mig.	0,25	0,5	0,75	1	1
$Sk_{\text{skugg}}=0,4$	ArbSkugg	Jag är i skuggan.	0,25	0,5	0,75	1	1

## Tid utomhus

En fråga i enkäten handlar om hur många timmar man vanligtvis spenderar utomhus en dag då det är vackert väder. Frågan begränsas till mellan kl. 10 och 16, i Sverige mellan maj och augusti, och delfrågorna avser en arbetsdag/vardag i Sverige, en ledig dag/helgdag i Sverige och en ledig dag utomlands. En annan fråga i enkäten handlar om hur många veckor semester man har haft i Sverige och utomlands.

Maj till augusti omfattar ca 17,5 veckor. Frågan om semester i Sverige får avgöra hur många av dessa veckor som är lediga veckor och resten anses vara arbetsveckor med fem arbetsdagar/vardagar och två lediga dagar. Veckorna utomlands betraktas som separata veckor eftersom de kan äga rum när som helst på året. Storstadssemester tas inte med eftersom mindre UV-strålning är tillgänglig på gator som omges av höga byggnader, mm. "Annan semester utomlands" än sol- och badsemester och storstadssemester antas medföra en väsentlig exponering och tas därför med i beräkningen. Begreppet kan omfatta resor som man skulle kunna kalla äventyrsresor, upplevelseresor, mm.

Vädret i Sverige är omväxlande, och långt ifrån alla dagar mellan maj och augusti är soliga. Efter att ha studerat kartor där SMHI sammanställt molnighet och solsken för åren 1961 till 1990<sup>3</sup> antas för modellens bruk att femtio procent av tiden ger betydande UV-strålning, dvs. *Väderreduktion* = 0,5.

Frågan om semester förutsätter att det är vackert väder större delen av tiden. Med tanke på att semesterresor utomlands också vanligtvis förläggs till säsonger då vädret övervägande är vackert antas i modellen ingen reduktion av tiden utomhus på grund av vädret.

Antalet timmar utomhus baseras på frågorna som återges nedan. I kolumnen längst till vänster anges det variabelnamn som används i formeln, och i de gråtonade rutorna finns

<sup>3</sup> Kartor finns tillgängliga på [www.smhi.se](http://www.smhi.se)



de värden som respektive variabel får för ett visst svar. Hanteringen av saknade svar, dubbelmarkeringar, m.m. redovisas i avsnittet **Steg för steg**.

**Under de senaste 12 månaderna, ungefär hur många timmar var du vanligtvis utomhus mellan kl 10 och kl 16 vid vackert sommarväder?**

Med vackert sommarväder menar vi att det är klart till halvklart (en del moln, men solen tittar fram).

Markera ett svar på varje rad.

		upp till 1 tim	1 tim upp till 2 tim	2 tim upp till 3 tim	3 tim upp till 4 tim	4 tim upp till 5 tim	5 tim upp till 6 tim	inte aktuellt
H <sub>sv,arb</sub>	En arbetsdag (eller vardag om du inte arbetar) i Sverige mellan maj och augusti.	1	2	3	4	5	6	0
H <sub>sv,led</sub>	En ledig dag (helg, semester, mm) i Sverige mellan maj och augusti.	1	2	3	4	5	6	0
H <sub>ut</sub>	En ledig dag utomlands.	1	2	3	4	5	6	0

**Ungefär hur många veckor under de senaste 12 månaderna har du varit på semester på en plats där det varit vackert sommarväder större delen av tiden?**

Med vackert sommarväder menar vi att det är klart till halvklart (en del moln, men solen tittar fram).

Markera ett svar på varje rad.

		1 v	2 v	3-4 v	5v -	inte aktuellt
Sem <sub>sv,sb</sub>	Sol- och badsemester i Sverige	1	2	3,5	5	0
Sem <sub>sv,an</sub>	Annan semester i Sverige	1	2	3,5	5	0
Sem <sub>ut,sb</sub>	Sol- och badsemester utomlands	1	2	3,5	5	0
	Storstadssemester utomlands	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sem <sub>ut,an</sub>	Annan semester utomlands	1	2	3,5	5	0

## Exponering utomhus

### Exponering i Sverige

Beräknat UV-index<sup>4</sup> för klar himmel 1 maj, 21 juni och 31 augusti i Sverige, mellan 10 och 16 sommartid i norra (69° N) och södra (55° N) Sverige, varierar mellan ca 1 och 6. De ozonvärden som användes är medelvärden för mätningar i Uppsala mellan 1951 och 1966<sup>5</sup>. Lägre, men ändå normala ozonvärden kan medföra UV-index över 7 i södra Sverige. Ett medelvärde av de beräknade värdena med genomsnittliga ozonvärden är inte

<sup>4</sup> Beräkning av UV-index med en applikation som bygger på libRadtran, se [www.libradtran.org](http://www.libradtran.org).

<sup>5</sup> Data redovisas på [www.smhi.se](http://www.smhi.se)

lika med ett faktiskt medelvärde över Sverige under samma tidsperiod, men kan vara vägledande. Medelvärdet för UV-index var ca 3.

En UV-indexenhet motsvarar 90 J/(m<sup>2</sup>h) erytemvägd UV-strålning mot en horisontell yta, dvs. drygt 0,4 MED<sup>6</sup> per timme. UV-index 3 motsvarar alltså ca 1,3 MED/h. En människa kan inte utsätta hela sin kroppsyta för den strålningsintensiteten samtidigt utomhus. Delar av kroppen som är vända mot solen kan utsättas för högre nivåer, medan delar av kroppen som är vända bort från solen kan erhålla nedåt 0 MED. En annan aspekt är att UV-strålningen även före kl. 10 och efter kl. 16 kan vara väsentlig. Enligt beräkningarna med genomsnittliga ozonvärden är UV-index kl. 16 som mest ca 3,7.

Utifrån ovanstående resonemang har exponeringskoefficienten för en timme utomhus i Sverige valts till 1 (alltså motsvarande att totala hudytan utsätts för i genomsnitt 1 MED/h).

### Exponering utomlands

UV-index utomlands där det är ”vackert sommarväder” varierar naturligtvis väldigt kraftigt. UV-strålning motsvarande den som erhålls i Sverige är antagligen representativ för den lägre delen av skalan. På en del platser är värden på UV-index 10 eller mer inte ovanliga, och där är nivåerna före kl. 10 och efter kl. 16 inte försumbara. En mer gedigen analys av svenskars utlandsresor, både vad gäller geografisk plats och tid på året, skulle kunna ge underlag till en mer noggrant bestämd koefficient, men i nuläget görs ingen sådan analys.

Mot bakgrund av ovanstående resonemang har exponeringskoefficienten för en timme utomhus utomlands valts till 2 (alltså motsvarande att totala hudytan utsätts för i genomsnitt 2 MED/h).

### Solariesolande

Dagens solarier är framför allt helkroppssolarier och de flesta solar med lite kläder på sig. Man kan alltså betrakta det som att hela huden exponeras. En solariesolning uppskattas motsvara 2-3 MED på hela kroppsytan<sup>7</sup>. I modellen används värdet 2,5 för ett solnings-tillfälle.

Frågan redovisas nedan. I kolumnen längst till vänster anges det variabelnamn som används i formeln ovan, och i de gråtonade rutorna finns de värden som respektive variabel får för ett visst svar. Hanteringen av saknade svar, dubbelmarkeringar, m.m. redovisas i avsnittet **Steg för steg**.

---

<sup>6</sup> MED, Minimal Erythemat Dose är den UV-dos som ger en knappt synlig rodnad. MED skiljer sig i praktiken åt från fall till fall, men ofta, liksom här, används uttrycket för 210 J/m<sup>2</sup> erytemvägd UV-strålning.

<sup>7</sup> Wester, Boldemann, Jansson, Ullén ”Population UV-dose and skin area – do sunbeds rival the sun?”, Health Physics 1999, Vol 77, No 4: 436-440

**Ungefär hur många gånger har du solat under de senaste 12 månaderna?**  
 Med sola utomhus menar vi att man har klätt av sig nästan helt eller helt för att utsätta kroppen för solens strålar.  
 Markera ett svar på varje rad.

		1-3 ggr	4-10 ggr	11-30 ggr	31-60 ggr	61- ggr	aldrig/ inte aktuellt
	Utomhus i Sverige	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Utomhus utomlands	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sola <sub>solarium</sub>	I solarium	2	7	20	45	75	0
	I solarium för medicinsk behandling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Steg för steg

Detta är en beskrivning av hur beräkningen går till rent praktiskt utifrån den datafil som SCB levererar med avidentifierad individdata. Här framgår också hur saknade svar, m.m. ska hanteras. Om variabeln anses vara kritisk hanteras partiella bortfall som bortfall (dvs. att de utgår från beräkningarna). Om variabeln inte är kritisk antas värdet 0. I omkodningen nedan representerar det första talet i ett talpar (t.ex. (1→2)) det svarsvärde som SCB levererar och det andra talet det tilldelade värdet.

### 1. Koda om:

- Timmar ute vardag samt ledig dag i Sverige: (1→1) (2→2) (3→3) (4→4) (5→5) (6→6) (7→0) (annat svar→bortfall)
- Timmar ute ledig dag utomlands: (1→1) (2→2) (3→3) (4→4) (5→5) (6→6) (7→0) (annat svar→0)
- Solskydden hatt, solglasögon, solskyddskräm: (1→0) (2→0,25) (3→0,5) (4→0,75) (5→1) (annat svar→0)
- Solskydden kläder och skugga ledig tid: (1→0) (2→0,25) (3→0,5) (4→0,75) (5→1) (annat svar→bortfall)
- Solskydden kläder och skugga arbetstid: (1→0,25) (2→0,5) (3→0,75) (4→1) (5→1) (annat svar→bortfall)
- Alla semesterfrågor: (1→1) (2→2) (3→3,5) (4→5) (5→0) (annat svar→0)
- Antal gånger solat solarium: (1→2) (2→7) (3→20) (4→45) (5→75) (6→0) (annat svar→0)

### 2. Beräkna solskyddsvikt:

$$\text{Skydd} = \text{Hatt} \cdot \text{Sk}_{\text{hatt}} + \text{Glas} \cdot \text{Sk}_{\text{glas}} + \text{Kräm} \cdot \text{Sk}_{\text{kräm}} + \text{Kläd} \cdot \text{Sk}_{\text{kläd}} + \text{Skugg} \cdot \text{Sk}_{\text{skugg}}$$

$$\text{ArbSkydd} = \text{Hatt} \cdot \text{Sk}_{\text{hatt}} + \text{Glas} \cdot \text{Sk}_{\text{glas}} + \text{Kräm} \cdot \text{Sk}_{\text{kräm}} + \text{ArbKläd} \cdot \text{Sk}_{\text{kläd}} + \text{ArbSkugg} \cdot \text{Sk}_{\text{skugg}}$$

- ### 3. Beräkna individuell exponering i solarium, i arbetet (i Sverige), på fritiden i Sverige och på fritiden utomlands. Summera sedan:

$$\begin{aligned}
 \overline{Exp_{individ}^{arlig}} &= \left( Sola_{solarium} \cdot Exp_{1ggsolarium} \right) + \\
 & (1 - Skydd) \cdot Exp_{1h,sv} \cdot \left( (17,5 - Sem_{sv,sb} - Sem_{sv,an}) \cdot 5 \cdot H_{sv,arb} \right) \cdot \text{Väderreduktion} + \\
 & (1 - Skydd) \cdot Exp_{1h,sv} \cdot \left( (35 + (Sem_{sv,sb} + Sem_{sv,an}) \cdot 5) \cdot H_{sv,led} \right) \cdot \text{Väderreduktion} + \\
 & (1 - Skydd) \cdot Exp_{1h,ut} \cdot \left( (Sem_{ut,sb} + Sem_{ut,an}) \cdot 7 \cdot H_{ut} \right)
 \end{aligned}$$

17,5=antal veckor i maj-augusti; 35=antal helgdagar maj-augusti; 5=antal veckodagar/vecka; 7=antal dagar/vecka

4. För att få data som är representativt för hela befolkningen i åldern 18-74 appliceras den kalibreringsvikt som SCB beräknat för populationsurvalet. Kalibreringsvikten visar hur representativ en enskild uppgiftslämnare är för befolkningen i stort. Detta beskrivs närmare i den tekniska rapporten som levereras tillsammans med data.

## Utvecklingsmöjligheter

Modeller är alltid förenklade, och delvis förvrängda bilder av verkligheten. Avvägningen blir mellan en mycket komplex och arbetskrävande modell som ger en mer exakt bild av verkligheten, eller en mer grovhuggen bild som är lättare att arbeta med, men som har tydliga brister i precision. Denna modell är av den senare sorten.

Följande är en sammanställning av några egenskaper i modellen som är förenklingar, och som därmed ger osäkerhet. De möjliga åtgärder som anges är i vissa fall ganska enkla att genomföra, om än något arbetskrävande. Andra åtgärder kan vara komplicerade att genomföra, och det är inte säkert att de leder till en tydlig förbättring.

<b>Modellegenskap</b>	<b>Osäkerhet</b>	<b>Möjlig åtgärd</b>
Skattning av UV-exponering per timme.	Varierar kraftigt över tid på dag och år samt breddgrad.	Koppla uppgiftslämnarens kommuntillhörighet till modellerad UV-strålning, STRÅNG.
Fråga rör endast 10-16, maj-augusti.	UV-strålning förekommer även vid andra tidpunkter. (Delvis kompenseras för genom hög skattning).	Dosimetristudie eller beräkningar för att uppskatta genomsnittlig andel UV 10-16 maj-augusti i förhållande till övrig tid.
Vacker väder alltid antas för utlandsvistelser	Övervägande vackert väder innebär inte alltid vackert väder.	Undersöka vanliga resmål och väderförhållanden. Fråga om väderförhållanden i enkäten.
Val av solskyddsvikter.	Val har skett genom kunskap och resonemang, inte bekräftats experimentellt.	Kombinera dosimetristudie och enkätfrågor för att experimentellt bestämma vikter.
Solskydd ej uppdelat på arbete, ledig tid Sverige, ledig tid utomlands.	Skydds beteendet kan variera kraftigt beroende på situationen.	Inför mer detaljerad fråga.
Jämförelse solarium och utomhus.	Helkroppsexponering och delkroppsexponering är inte helt enkla att jämföra. Spektrala innehållet skiljer sig också något.	Dosimetristudier, tex urindosimetri. Spektrala skillnader är svåra att komma till rätta med (varierar kraftigt från ett solarium till ett annat).
Enkätbaserat.	Osäkerhet vid uppgiftslämnande – minnesfel, subjektivitet, frågetolkning, mm.	Validera enkätfrågor.

## Analys av data från 2005

Under 2005 genomfördes en enkätundersökning både på våren (SSI Dnr 2005/1607-15) och på hösten (SSI Dnr 2005/3148-15). SCB levererar en teknisk rapport, sammanställning av resultat för varje delfråga, samt avidentifierade individuella svar. I följande analys behandlas data från höstens undersökning. Därefter följer en jämförelse mellan höstens och vårens undersökning<sup>8</sup>.

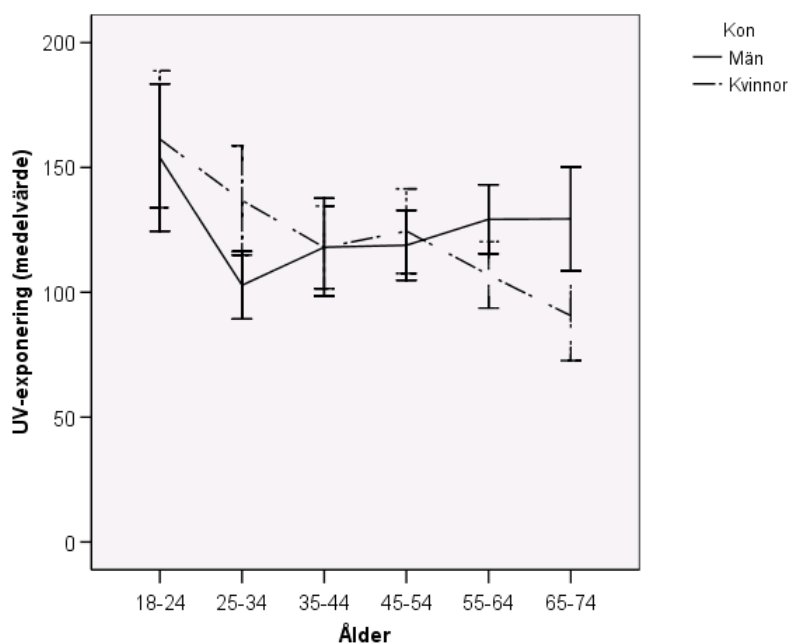
## UV-exponering

Exponeringen beräknas enligt den modell som redovisats ovan. Den totala exponeringen är summan av uppskattade mått på arbetsrelaterad exponering, exponering under ledighet, exponering i utlandet och exponering i solarium. Medelvärde och standardavvikelse för den totala exponeringen och de olika typerna av exponering presenteras i tabell 1.

**Tabell 1** Medelvärde för olika typ av UV-exponering under 2005

	Medelvärde (M)	Standardavvikelse (SD)
Total UV-exponering	122	89
Arbetsrelaterad UV-exponering	38	33
UV-exponering utomlands	30	58
UV-exponering under ledighet	50	29
UV-exponering i solarium	3	12

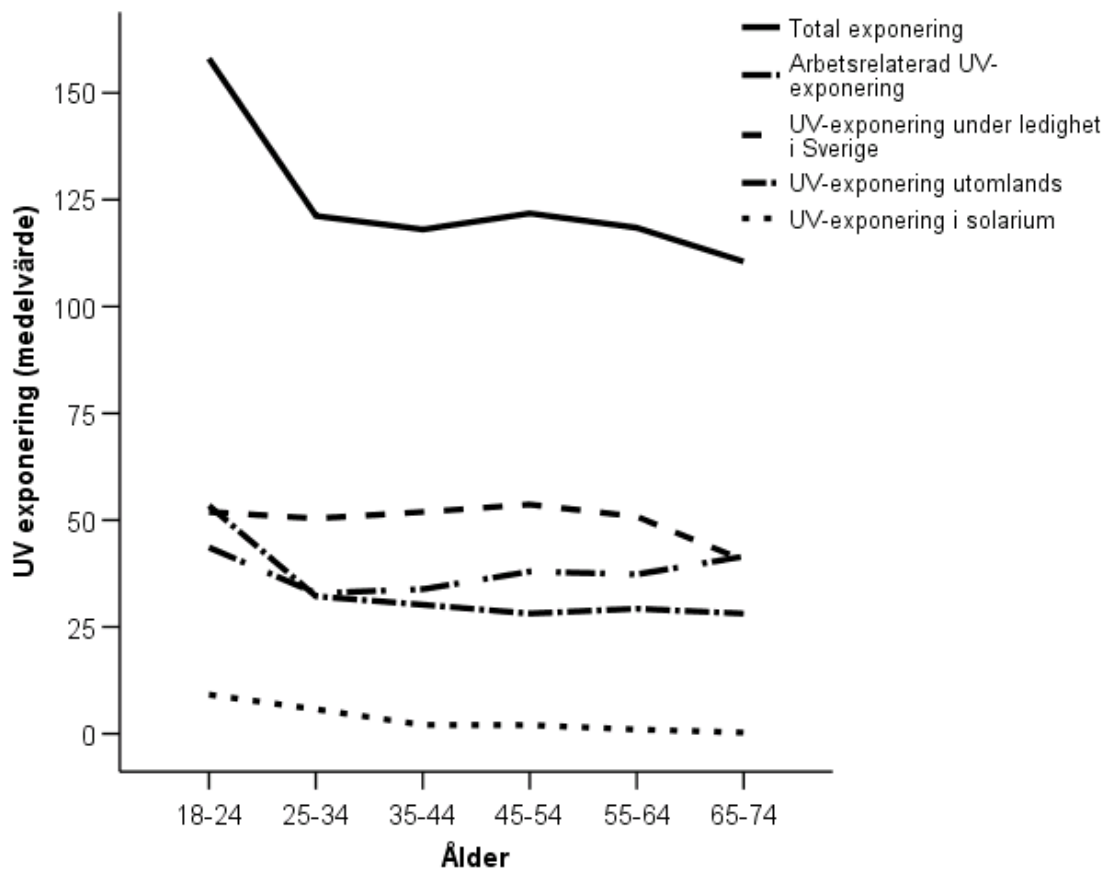
**Figur 1** Total UV-exponering enligt exponeringsindex för kvinnor och män i olika åldersgrupper med 95 % konfidensintervall.



<sup>8</sup> I Strålskyddsnytt 3/2005 presenteras en översiktlig analys av data från undersökningen på våren 2005.

I figur 2 nedan presenteras värdet för den totala exponeringen i olika åldersgrupper. Förutom den totala exponeringen presenteras värden för arbetsrelaterad exponering, exponering utomlands, exponering under ledig tid i Sverige och exponering i solarium. Som framgår av figuren är exponeringen som störst i åldersgruppen 18 till 24 år. Från 25 års ålder förefaller exponeringen vara relativt stabil. Uppdelningen i exponering vid olika situationer ger information som är användbar vid utformandet av förebyggande insatser. Till exempel framgår att utlandsexponering står för en relativt stor andel av den totala UV-exponeringen trots att enbart knappt hälften av befolkningen befunnit sig utomlands under det senaste året och oftast enbart under en kortare tid. Förebyggande insatser i samband med resor borde därmed vara ett effektivt sätt att minska den totala UV-exponeringen i befolkningen.

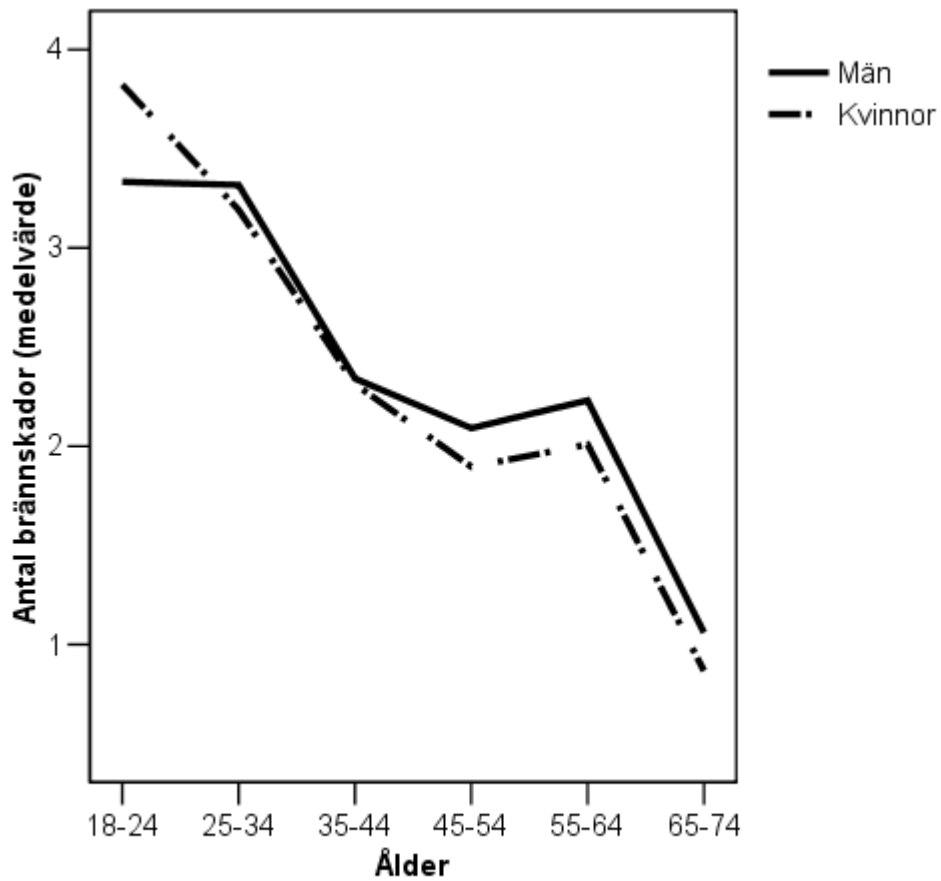
**Figur 2** Total UV exponering, arbetsrelaterad exponering, exponering under ledig tid och under arbetstid samt exponering från solarium i olika åldersgrupper.



## Brännskador

Förutom den totala exponeringen för UV-strålning så är brännskador i samband med exponering en riskfaktor för hudcancer. I figur 2 presenteras medelantalet brännskador per person och år för män och kvinnor uppdelat i olika åldersgrupper. Antalet brännskador minskar med ökad ålder.

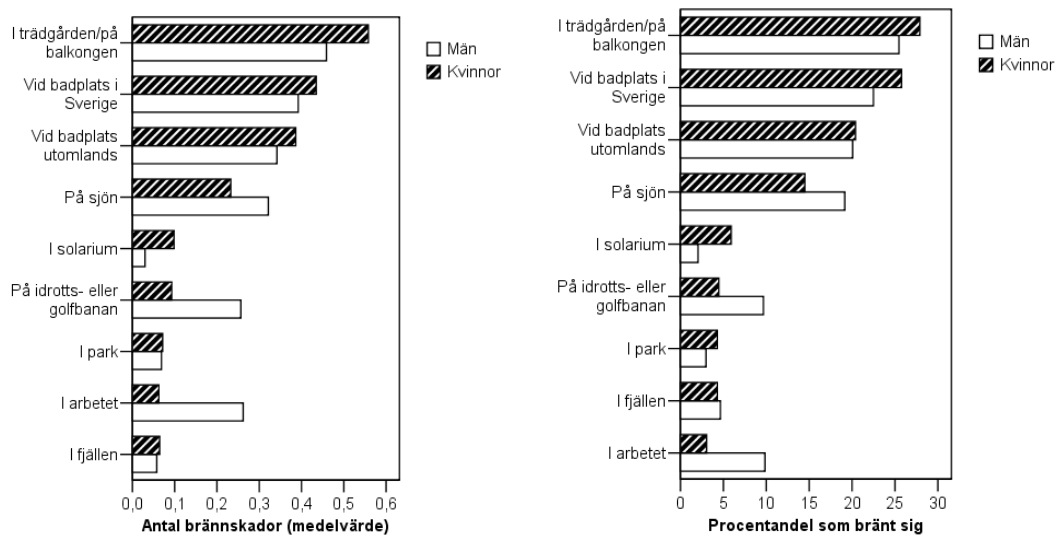
**Figur 3** Medelantal brännskador för män och kvinnor i olika åldrar





För att få en uppfattning om i vilka situationer som människor bränner sig i solen så ställdes frågor om hur ofta man brände sig i solen på en rad olika platser. I figur 4a presenteras medelantalet brännskador vid olika platser och i figur 4b procentandel personer som någon gång under senaste året bränt sig i någon av de uppräknade situationerna. Det var vanligast att man bränt sig i trädgården eller på balkongen, men 20 – 25 procent av de svarande uppgav att de bränt sig vid badplats i Sverige och vid badplats utomlands. Mellan 15 och 20 procent hade också bränt sig på sjön.

**Figur 4a och 4b** Medelantalet brännskador vid olika platser och procentandel som bränt sig vid olika platser



## Attityder och riskuppfattning

Många tidigare studier har visat att UV-exponering är starkt kopplad till attityder till solning och att vara solbrun samt uppfattning av risker med att utsätta sig för solljus. I tabell 2 presenteras respondenternas svar på olika typer av attityd- och riskuppfattningsfrågor kring sol, solskydd m.m.

**Tabell 2** Procent som instämmer med om följande påståenden.

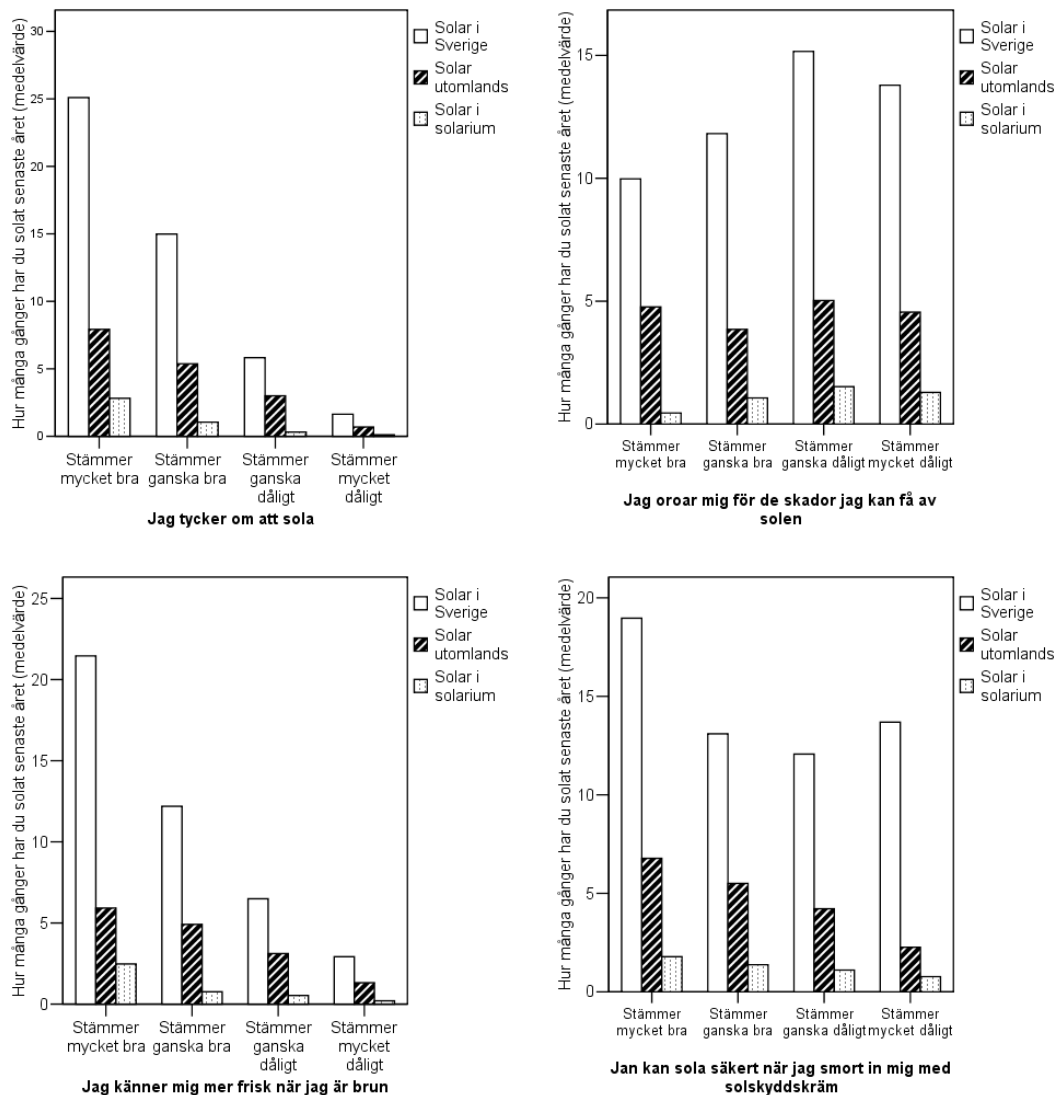
---

Jag tycker om att vara utomhus i solen	86%
Jag undviker att bränna mig i solen	85%
Jag känner mig mer frisk när jag är brun	78%
Jag känner mig mer attraktiv när jag är solbrun	75%
Jan kan sola säkert när jag smort in mig med solskyddskräm	62%
Det är skönt att ha en hatt när solen lyser	61%
Jag tycker om att sola	58%
Jag får komplimanger när jag är solbrun	57%
Mina vänner är ofta solbruna	55%
Jag oroar mig för de skador jag kan få av solen	44%
Det är tråkigt att sola	44%
Jag undersöker regelbundet min hud	41%
Det är obekvämt att använda kläder som solskydd	40%
Jag tycker att det är fult att vara solbrun året runt	36%
Jag oroar mig för att få hudcancer	35%
Jag har inget intresse av att vara solbrun	30%
Det är opraktiskt att använda solskyddskrämer	28%
Det är obekvämt eller obehagligt att sola	28%
Jag oroar mig för att bli rynkig i förtid	21%
Jag använder ofta någon typ av brun-utan-sol	6%

---

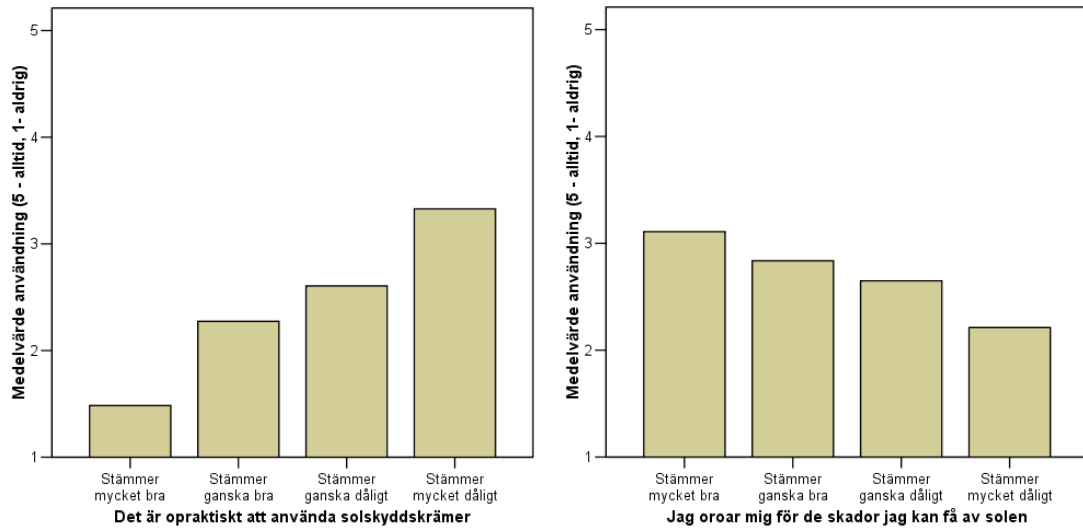
I figur 5 presenteras sambandet mellan ett antal attityder och solning. Figuren visar tydligt att det finns ett starkt samband mellan positiva attityder till att sola och vara brun och faktiskt solande. Samma mönster finns för solning både i Sverige, utomlands och i solariumer. Även om det finns en viss tendens att de som är oroliga för solskador solar något mindre så är kopplingen inte lika tydlig. De som uppfattar solskyddskräm som ett säkert alternativ för att skydda sig mot solen förefaller sola något oftare, särskilt utomlands.

**Figur 5** Koppling mellan solning och attityder



Attityder till att använda solskyddskräm och riskuppfattning är kopplat till hur ofta man använder den, se figur 6. De som inte tycker att solskyddskräm är opraktiskt och de som är oroliga för skador använder kräm oftare.

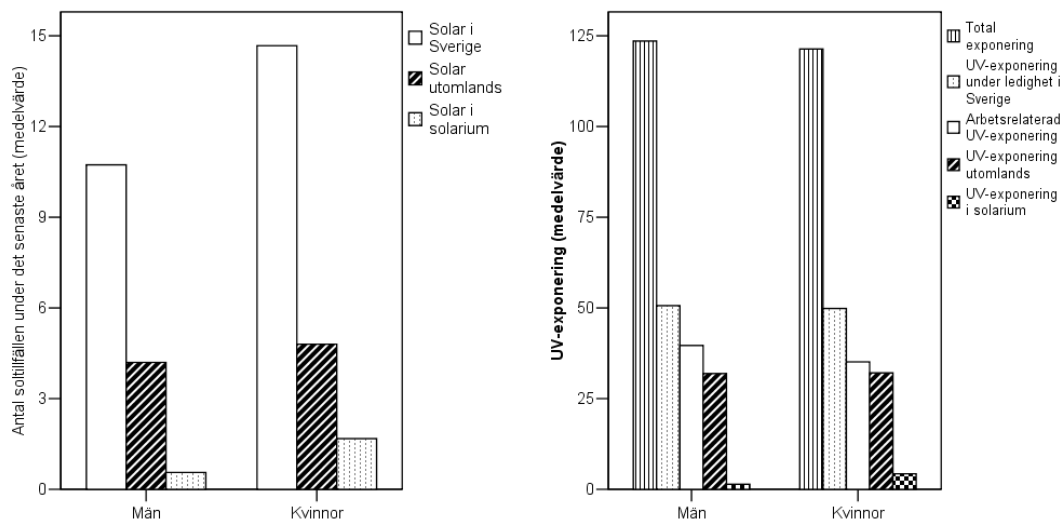
**Figur 6** Koppling mellan attityder till och användning av solskyddskräm



## Bakgrundsfaktorer och UV-exponering

Många tidigare studier har också visat att kvinnor oftare uppger att de solar än män. I figur 7a presenteras andelen män och kvinnor som uppger att de solar i olika situationer. Tydligast syns skillnader mellan kvinnor och män avseende solning i Sverige och i solarium.

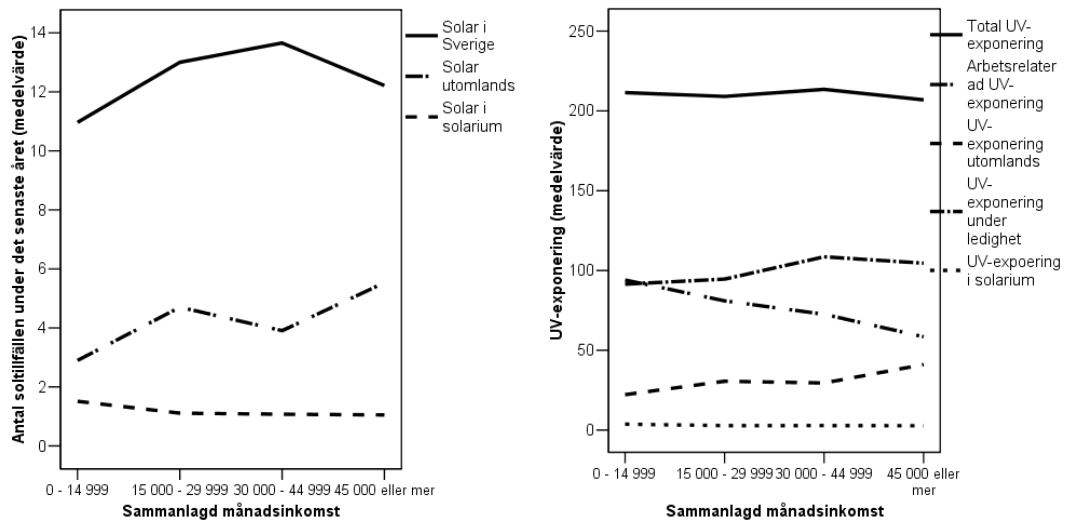
**Figur 7a och 7b** Skillnad mellan män och kvinnor i medelantal gånger de solat och UV-exponering



I figur 7b ser vi skillnaden mellan olika typer av exponering för män och kvinnor. Skillnader hittar vi mellan arbetsrelaterad exponering som är högre för män, och för solarieexponering som är större för kvinnor.

Även social bakgrund har kopplats till solning och UV-exponering. En viss positiv koppling kan ses mellan hushållsinkomst och solning utomlands och i Sverige, se figur 8a. I figur 8b ses relationen mellan hushållsinkomst och olika typ av exponering. Den arbetsrelaterade exponeringen minskar med ökad hushållsinkomst medan utlandsexponeringen och exponeringen under ledig tid i Sverige ökar med ökad inkomst.

**Figur 8a och 8b** Koppling mellan solning, UV-exponering och hushållsinkomst



## Information om UV-strålning, hudcancer och solning

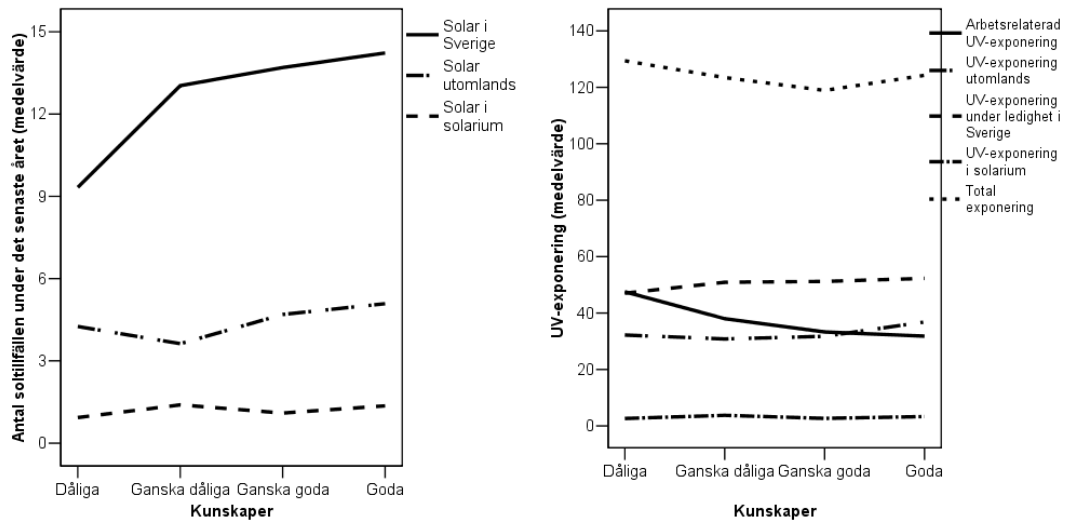
För att få en uppfattning om hur väl informerade människor är om solning och hudcancer ställdes en rad frågor om vilken information de fått. I tabell 3 redovisas svaren på frågor om information.

**Tabell 3** Svar på frågor om och hur många gånger man tagit del av information om sol, hudcancer och UV-strålning.

	Ja, flera gånger %	Ja, någon gång %	Nej, aldrig %	Vet ej %
Solens strålar kan orsaka hudcancer	90	9	0,4	1
Solen är som starkast mellan kl 11 och kl 15	87	8	2	3
Barn är känsligare än vuxna för solens strålar	83	12	1	3
Kläder skyddar mot solens strålar	83	13	0,3	3
Ozonlagret skyddar mot skadliga solstrålar	81	10	4	5
Snö reflekterar solens strålar	77	17	2	4
Solen är starkast nära ekvatorn	74	13	3	11
Huden blir rynkig i förtid om den utsätts för mycket sol	66	22	4	7
Solen kan bränna även när det är kallt eller blåser	65	24	5	6
Solens strålar når ner i vattnet och kan bränna den som badar	51	21	17	11
Att bränna sig i solen många gånger som barn ökar risken att få hudcancer senare i livet	50	23	12	15
UV-index är ett mått på solstrålarnas styrka	48	27	7	18
Färgen du får i ett solarium ger inte ett säkert skydd inför semestern	39	26	18	18
UV-strålning hjälper kroppen att bilda D-vitamin	38	26	14	22
Solens strålar sprids i himlen och når oss från alla håll	34	25	21	19
Lång skugga betyder svag sol, kort skugga betyder stark sol	32	22	28	18

God kunskap är framför allt kopplad till att man solar oftare i Sverige, men är även till viss del kopplad till solning utomlands, se figur 9a. En positiv koppling mellan solning och kunskap har också redovisats i tidigare studier. Däremot är kunskaper inte kopplade till något av måtten på UV-exponering, se figur 9b.

**Figur 9a och 9b** Koppling mellan solning, UV-exponering och kunskaper



## Solsemestrar

Ett viktigt bidrag till UV-exponeringen i befolkningen är vårt resande på solsemestrar både i Sverige och i varmare och soligare länder. Respondenterna tillfrågades om hur ofta de rest på sol- och badsemestrar under det senaste året. Svaren redovisas i tabell 4. Den typ av semester som troligen är kopplad till störst mängd solexponering är sol- och badsemester utomlands, 36 procent av de tillfrågade hade varit på denna typ av semester under minst en vecka det senaste året.

**Tabell 4** Antal veckor med olika typ av semester.

	1 vecka	2 veckor	3-4 veckor	5 veckor eller mer	Inte aktuellt
	%	%	%	%	%
Sol- och badsemester i Sverige	19	14	8	6	54
Annan semester i Sverige	19	12	8	5	55
Sol- och badsemester utomlands	17	12	5	2	64
Storstadsemester utomlands	11	3	1	1	84
Annan semester utomlands	8	5	2	1	83

## Föräldrar med barn upp till 12 år

Eftersom flera studier tyder på att solexponering och brännskador är extra skadliga under barn- och ungdomsåren är föräldrar till små barn av extra stort intresse för förebyggande

av hudcancer. Vid höstens undersökning deltog 266 föräldrar med barn upp till 12 år. Deras svar på enkätfrågorna analyserades separat och resultaten redovisas nedan.

I tabell 5 presenteras svaren på hur ofta föräldrarna solat i olika situationer under det senaste året. En mycket stor andel av föräldrarna hade solat under det senaste året, speciellt i Sverige men många (42 procent) hade även solat utomlands.

**Tabell 5** Andel föräldrar med barn upp till 12 år som solat i olika situationer under det senaste året.

	1-3 ggr %	4-10 ggr %	11-30 ggr %	31-60 ggr %	61 ggr - %	Aldrig/inte aktuellt %
Utomhus i Sverige	17	32	28	10	1	13
Utomhus utomlands	6	21	12	1	1	58
I solarium	10	5	3	-	-	83

Den vanligaste typen av semester bland barnföräldrarna var sol- och badsemester i Sverige, men så många som 39 procent uppgav att de också varit på sol- och badsemester utomlands, se tabell 6. Det är sannolikt att deras barn upp till 12 år också varit med på semester och detta tyder på att barn i Sverige befinner sig i miljöer med risk för omfattande solexponering.

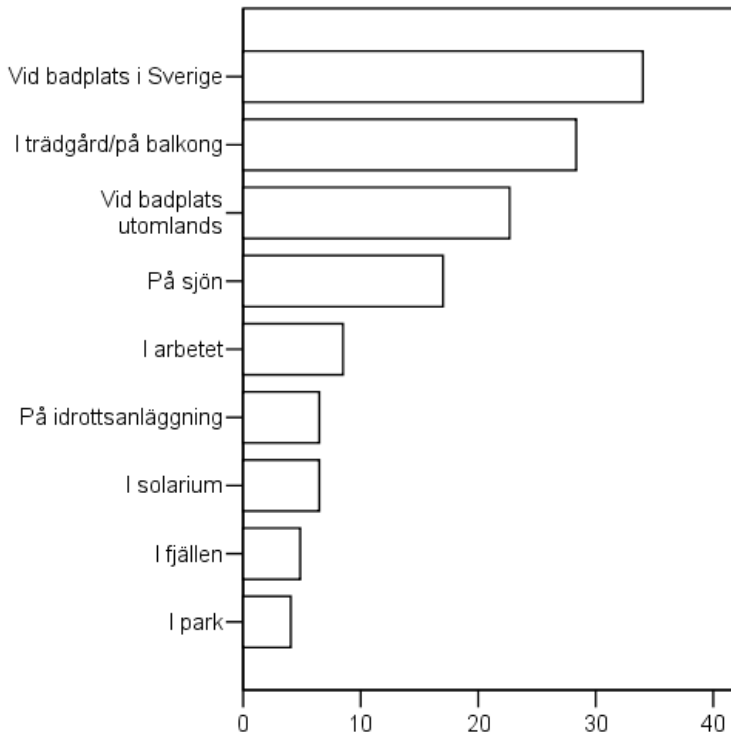
**Tabell 6** Andel föräldrar till barn upp till 12 år som hade varit på olika typer av semester under det senaste året.

	1 vecka %	2 veckor %	3-4 veckor %	5 veckor eller mer %	Inte aktuellt %
Sol- och badsemester i Sverige	28	15	9	5	43
Annan semester i Sverige	25	12	8	2	54
Sol- och badsemester utomlands	21	12	4	2	61
Storstadsemester utomlands	4	0,4	3	2	91
Annan semester utomlands	7	5	1	1	86



I figur 10 presenteras andelen av föräldrarna som bränt sig i olika situationer. Föräldrarna uppgav att de oftast brände sig vid badplats i Sverige, men att de även brände sig i trädgården, på balkongen, vid badplats utomlands samt på sjön.

**Figur 10** Andel föräldrar till barn upp till 12 år som bränt sig i solen i olika situationer under det senaste året.



Föräldrarnas kunskaper om sol, solskydd, strålning och hudcancer presenteras i tabell 7. Föräldrarna föreföll vara väl informerade om att solens strålar kan orsaka hudcancer, när på dygnet som solen är som starkast och om hur strålning reflekteras i snö. Men även om de flesta kände till att barn var känsligare för sol, var det bara hälften av föräldrarna som flera gånger hade blivit informerade om att brännskador från solen under barndomen ökar risken för att få hudcancer senare i livet.

**Tabell 7** Andel föräldrar till barn upp till 12 år som hade tagit del av olika typer av information under det senaste året.

	Ja, flera gånger %	Ja, någon gång %	Nej, aldrig %	Vet ej %
Solens strålar kan orsaka hudcancer	91	9	-	0,4
Solen är som starkast mellan kl 11 och kl 15	88	9	1	3
Barn är känsligare än vuxna för solens strålar	86	12	0,4	2
Kläder skyddar mot solens strålar	86	12	-	2
Ozonlagret skyddar mot skadliga solstrålar	83	8	5	4
Snö reflekterar solens strålar	81	14	2	3
Solen är starkast nära ekvatorn	74	15	3	9
Solen kan bränna även när det är kallt eller blåser	70	23	3	4
Huden blir rynkig i förtid om den utsätts för mycket sol	69	20	6	5
Solens strålar når ner i vattnet och kan bränna den som badar	55	24	15	6
UV-index är ett mått på solstrålarnas styrka	52	26	8	15
Att bränna sig i solen många gånger som barn ökar risken att få hudcancer senare i livet	51	24	13	13
Färgen du får i ett solarium ger inte ett säkert skydd inför semestern	45	26	20	9
UV-strålning hjälper kroppen att bilda D-vitamin	44	26	14	16
Solens strålar sprids i himlen och når oss från alla håll	32	29	24	15
Lång skugga betyder svag sol, kort skugga betyder stark sol	26	24	36	14

I tabell 8 redovisas föräldrarnas attityder till solning, solskydd och riskuppfattning kring sol och hudcancer. Nästan alla tycker om att vara ute i solen. De upplever att de ser friskare ut när de är bruna, och många tycker om att sola även om de undviker att bränna sig.

**Tabell 8** Andel föräldrar med barn upp till 12 år som instämmer i följande påståenden.

	Stämmer (%)
Jag tycker om att vara utomhus i solen	92
Jag undviker att bränna mig i solen	84
Jag känner mig mer frisk och hälsosam när jag är solbrun	83
Jag känner mig mer attraktiv när jag är solbrun	82
Jag tycker om att sola	65
Jan kan sola säkert när jag smort in mig med solskyddskräm	65
Jag får komplimanger när jag är solbrun	63
Det är skönt att ha en hatt när solen lyser	60
Mina vänner är ofta solbruna	49
Jag oroar mig för de skador jag kan få av solen	43
Det är tråkigt att sola	40
Det är obekvämt att använda kläder som solskydd	40
Jag tycker att det är fult att vara solbrun året runt	39
Jag oroar mig för att få hudcancer	33
Det är opraktiskt att använda solskyddskrämer	24
Jag har inget intresse av att vara solbrun	24
Det är obekvämt eller obehagligt att sola	23
Jag oroar mig för att bli rynkig i förtid	22
Jag använder ofta någon typ av brun-utan-sol	7

## Solexponeringstyper

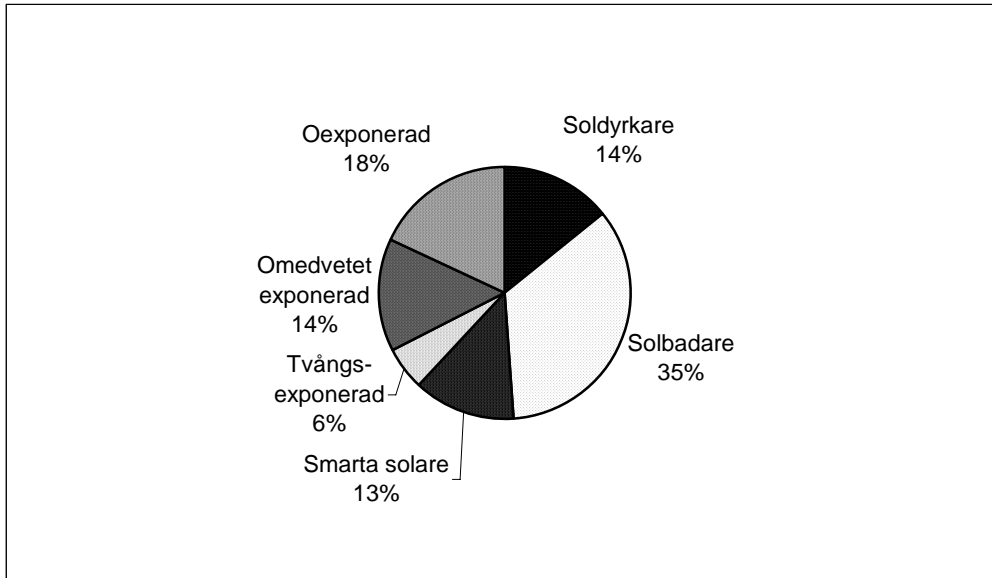
Människor beter sig på olika sätt i solen. Vissa undviker solen mitt på dagen eller smörjer sig noga med solskyddsmedel och andra väljer att solbada så fort solen tittar fram eller reser långt för att uppleva värmen från solen. Ett sätt att kategorisera människor beroende på hur man vanligtvis agerar har utformats i samband med arbetet med enkäten och ett antal solexponeringstyper har identifierats. Kriterier för varje typ och beskrivning presenteras i tabell 9. Även en barngrupp, Det oskyddade barnet, har definierats, men är inte aktuell i detta sammanhang eftersom enkäten omfattar personer 18-74 år gamla.

**Tabell 9** Kriterier och beskrivning av solexponeringstyper

<b>Soltyp</b>	<b>Åsikter / attityd</b>	<b>Kriterier</b>
Soldyrkare	Tycker mycket om att sola Vill bli brun Ser få eller inga risker Vill ej ändra beteende	Solar väldigt ofta (mer än 30 gånger per år utomhus och/eller mer än 10 gånger i solarium)
Solbadare t.ex. sol- och badresenärer	Tycker om att sola Vill bli brun Ser få eller inga risker Vill ej ändra beteende	Solar ofta (mer än 10 ggr/år) Skyddar sig inte (aldrig/sällan/ibland) Reser på solsemester (minst en vecka/år) Solar solarium (ej krav)
Den "smarta" solaren t.ex. sol- och badresenärer och solariesolare	Tycker om att sola Vill bli brun Ser vissa risker med solexponering Vill ej sluta sola	Samma som soldyrkaren men använder solkräm, dock inte andra sätt att skydda sig (ofta/alltid)
Den tvångsexponerade t.ex. utomhusarbetare	Tycker kanske inte om att sola Vill inte nödvändigtvis bli brun Kanske omedveten om risker	Befinner sig ofta i solen under arbetsdagar, större delen av dagen (4 timmar eller mer) Skyddar sig inte (aldrig/sällan/ibland)
Den "omedvetne" solaren t.ex. de som arbetar i solen, seglar, golfar, mm	Tycker inte nödvändigtvis om att sola Vill förmodligen bli brun Ser vissa risker Vill inte ändra beteende	Befinner sig ofta i solen (4 timmar eller mer) Skyddar sig inte (aldrig/sällan/ibland) Solar inte (färre än 11 ggr/år)
Den oexponerade t.ex. människor som undviker solen eller skyddar sig på ett bra sätt	Tycker inte om att sola Undviker gärna solen	Skyddar sig (ofta/alltid) Solar inte (färre än 11 ggr/år) Reser ej på solsemester (mindre än en vecka/år)

I figur 11 presenteras andelen av de svarande som tillhör olika solexponeringstyper. Den vanligaste typen var solbadarna som utgör 35 procent av den totala gruppen. 18 procent klassificerades som oexponerade. Därefter var det lika många som tillhörde smarta solare, omedvetna solare och gruppen soldyrkare. En mindre grupp tillhörde de tvångsexponerade.

**Figur 11** Fördelning av solexponeringstyper i befolkningen



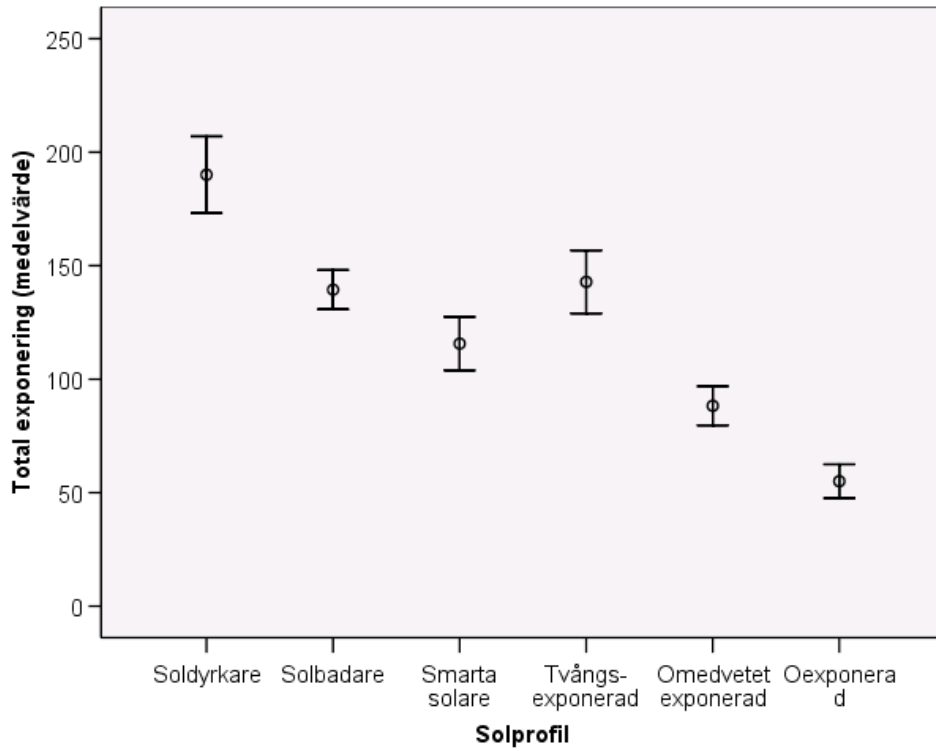
För att se om uppdelningen i olika solexponeringstyper även avspeglades i attityder till solning och riskuppfattning studerades ett antal attitydfrågor uppdelade på typer, se tabell 10. Soldyrkarna hade en positiv attityd till solning och att vara brun. De försöker att undvika att bränna sig i solen men de flesta oroar sig inte för skador från solen. Den smarta solaren är också positiv till solning och att vara brun och de allra flesta tror också att de kan sola säkert om de smörjer in sig med solskyddskräm. De övriga grupperna är mindre positiva till solning även om många i dessa grupper också känner sig mer attraktiva när de är bruna.

**Tabell 10** Procent som instämmer i olika påståenden angående solning uppdelat på olika solexponeringstyper.

	Soldyrkare	Solbadare	Smarta solare	Tvångs-exponerade	Omedvetet exponerade	Oexponerade
	%	%	%	%	%	%
Jag tycker om att sola	95	63	72	42	27	40
Jag känner mig mer attraktiv när jag är solbrun	89	78	85	62	66	57
Jag oroar mig för de skador jag kan få av solen	34	40	64	38	44	48
Jag oroar mig för att bli rynkig i förtid	23	18	32	22	17	21
Jag kan sola säkert när jag smort in mig med solskyddskräm	63	63	78	45	44	57
Jag undviker att bränna mig i solen	77	85	96	82	87	87

I figur 12 jämförs de olika solexponeringstyperna avseende total mängd solexponering enligt exponeringsmodellen. Allra kraftigast exponerade är soldyrkarna och minst exponerade var de som klassificerats som oexponerade.

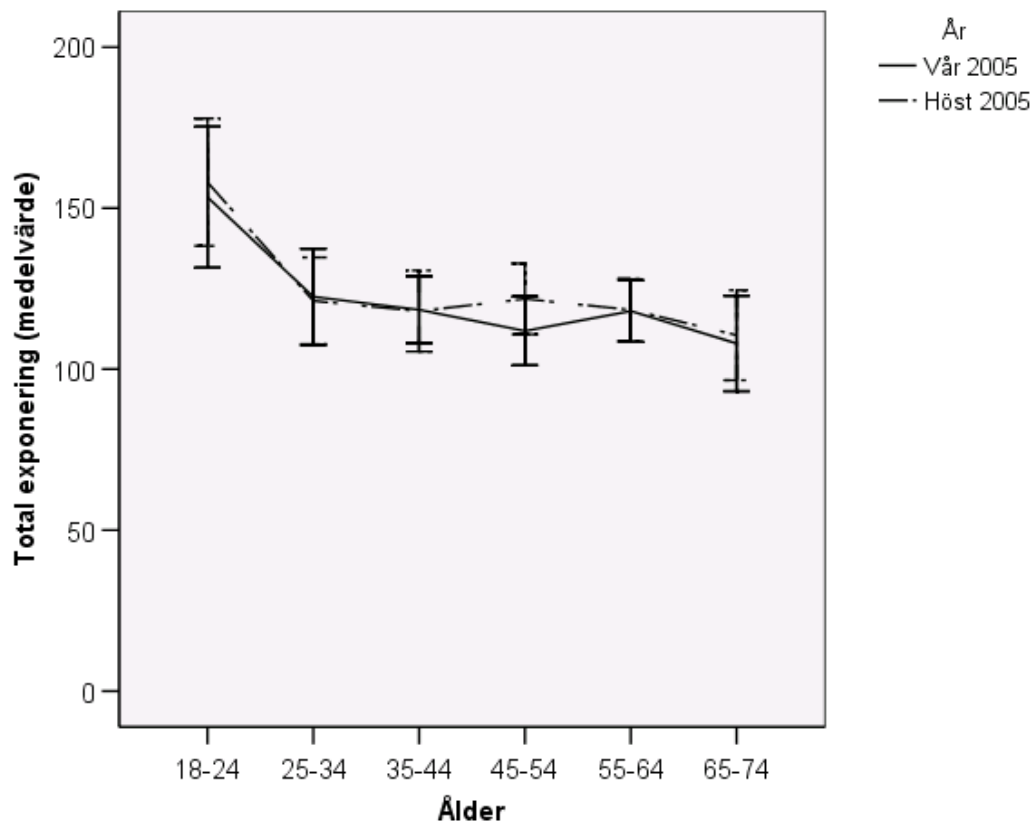
**Figur 12** Total UV-exponering för de olika soltyperna, medelvärde och 95 % konfidensintervall.



## Jämförelse mellan resultaten på vår och höst 2005

För att få en uppfattning om hur stabila mätningarna av UV-exponering och attityder till solning är, genomfördes jämförelser mellan pilotenkätomgången på våren 2005 och den första ordinarie mätningen på hösten 2005. Total UV-exponering vid mätning på vår och höst 2005 presenteras i figur 13. Resultaten är mycket lika. Det är enbart en viss ökad exponering i åldersgruppen 45-54 år som kan urskiljas, denna skillnad är dock inte signifikant.

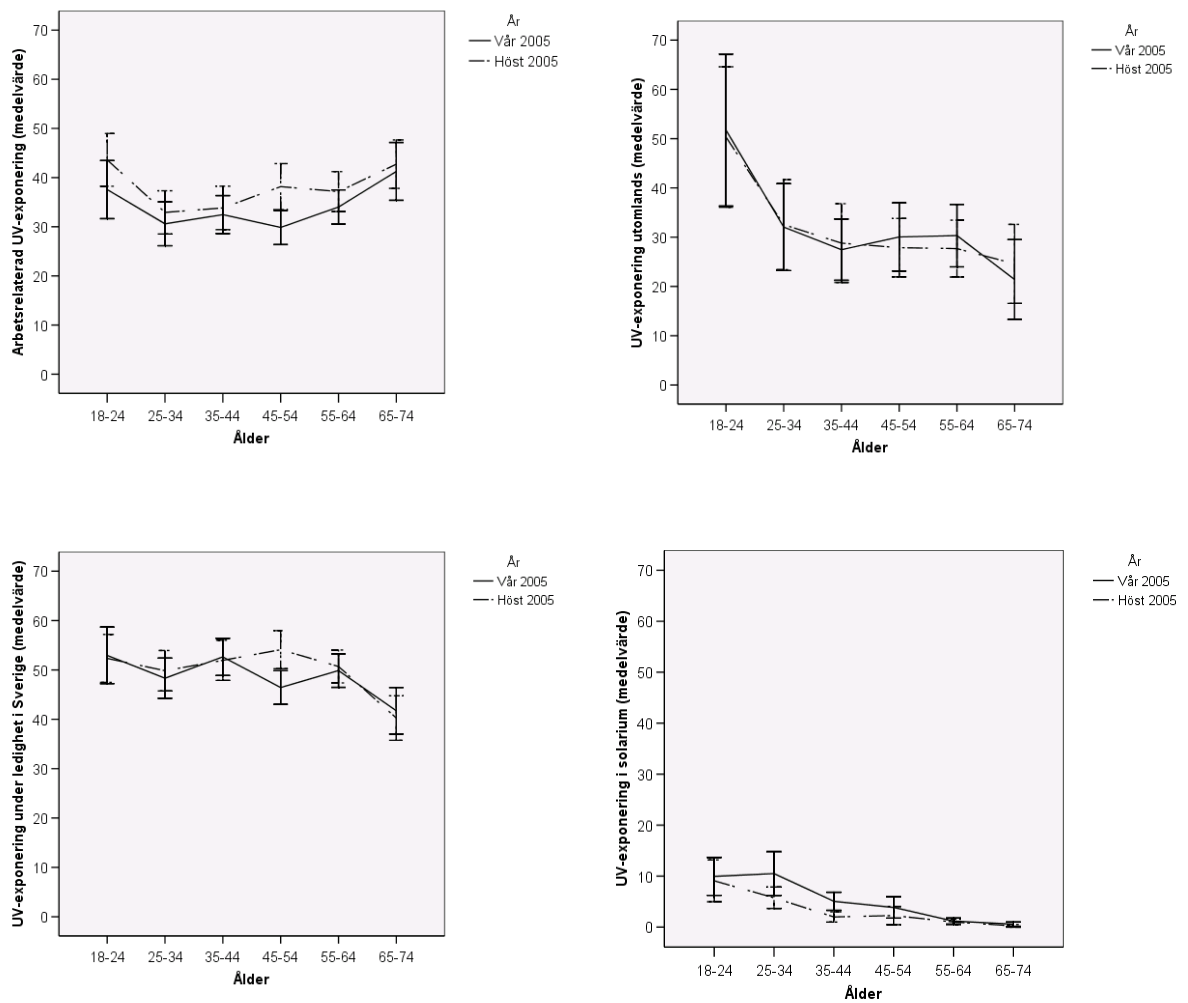
**Figur 13** Total UV-exponering vid två mättillfällen, vår och höst 2005





I figur 14 presenteras UV-exponering uppdelad på typ av exponering. Nu framkommer vissa skillnader mellan hösten och våren. Den arbetsrelaterade exponeringen är signifikant högre vid höstmätningen än vid vårmätningen och solarieexponeringen är signifikant lägre vid höstmätningen än vid vårmätningen. Sannolikt beror denna skillnad på tiden för mätningen. På hösten har respondenterna precis upplevt en sommar och minns bättre erfarenheterna från sommaren än vintern, och tvärtom minns respondenterna vintern bättre vid vårmätningen.

**Figur 14** Arbetsrelaterad UV-exponering, utlandsexponering, exponering under ledighet i Sverige och solarieexponering vid två mättillfällen, vår och höst 2005.



I tabell 11 presenteras attityder vid mätning vår och höst 2005. Den enda tydliga skillnaden mellan mätningarna förefaller vara att fler respondenter på hösten än på våren upplever att de kan sola säkert när de smort in sig med solskyddskräm.

**Tabell 11** Procent som håller med om följande påståenden på våren och hösten 2005.

	Vår 2005	Höst 2005
	%	%
Jag tycker om att vara utomhus i solen	88	86
Jag undviker att bränna mig i solen	85	85
Jag känner mig mer frisk när jag är brun	80	78
Jag känner mig mer attraktiv när jag är solbrun	70	75
Jag tycker om att sola	62	58
Det är skönt att ha en hatt när solen lyser	62	61
Jag får komplimanger när jag är solbrun	57	57
Mina vänner är ofta solbruna	54	55
Jag kan sola säkert när jag smort in mig med solskyddskräm	52	62
Det är tråkigt att sola	44	44
Jag oroar mig för de skador jag kan få av solen	42	44
Det är obekvämt att använda kläder som solskydd	41	40
Jag tycker att det är fult att vara solbrun året runt	37	36
Jag oroar mig för att få hudcancer	35	35
Det är opraktiskt att använda solskyddskrämer	29	28
Det är obekvämt eller obehagligt att sola	27	28
Jag har inget intresse av att vara solbrun	27	30
Jag oroar mig för att bli rynkig i förtid	24	21
Jag använder ofta någon typ av brun-utan-sol	7	6

Respondenternas kunskaper om sol, solstrålning och hudcancerrisker var mycket lika vid mätningarna på vår och höst 2005, se tabell 12.

**Tabell 12** Andel av respondenterna som känner till påståenden om sol, hudcancer och UV-strålning.

	Vår 2005	Höst 2005
	%	%
Solens strålar kan orsaka hudcancer	99	98
Kläder skyddar mot solens strålar	95	97
Snö reflekterar solens strålar	94	94
Barn är känsligare än vuxna för solens strålar	94	96
Solen är som starkast mellan kl 11 och kl 15	94	96
Ozonlagret skyddar mot skadliga solstrålar	91	91
Solen kan bränna även när det är kallt eller blåser	90	90
Huden blir rynkig i förtid om den utsätts för mycket sol	89	89
Solen är starkast nära ekvatorn	83	87
UV-index är ett mått på solstrålarnas styrka	73	76
Att bränna sig i solen många gånger som barn ökar risken att få hudcancer senare i livet	73	73
Solens strålar når ner i vattnet och kan bränna den som badar	71	72
Färgen du får i ett solarium ger inte ett säkert skydd inför semestern	62	64
UV-strålning hjälper kroppen att bilda D-vitamin	62	64
Solens strålar sprids i himlen och når oss från alla håll	55	60
Lång skugga betyder svag sol, kort skugga betyder stark sol	52	54

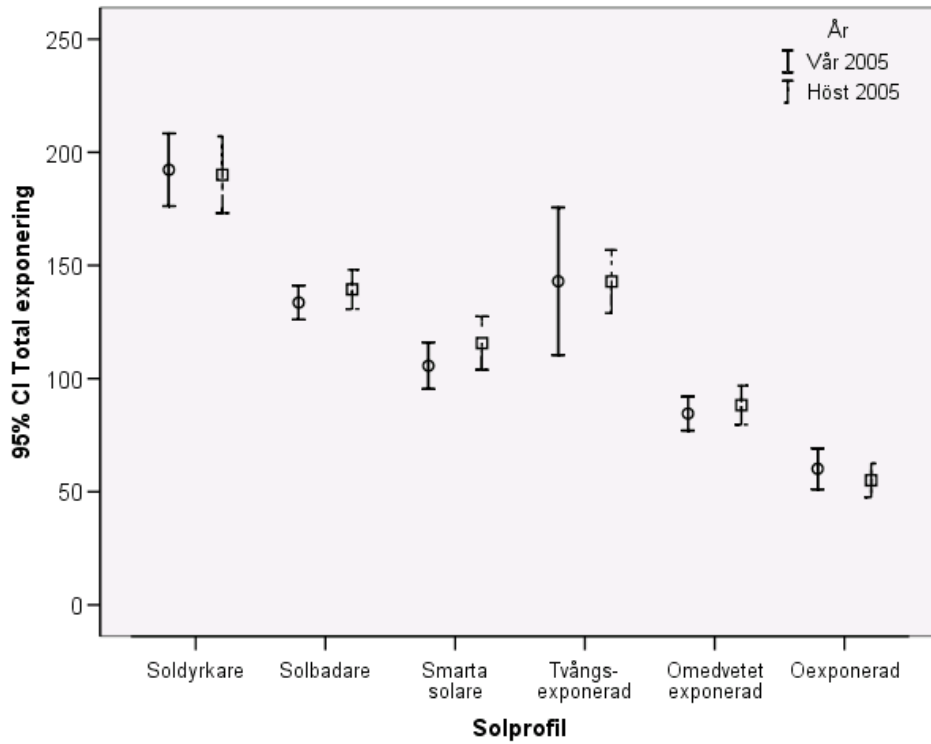
Andelen av respondenterna som kategoriseras i olika solexponeringstyper vid vår- och höstmätning presenteras i tabell 13. Den största skillnaden fanns bland de tvångsexponerade som var dubbelt så många vid höstmätningen som vid vårmätningen.

**Tabell 13** Procentandel som kategoriserats i olika solexponeringstyper vid mätning vår och höst 2005.

	Vår 2005	Höst 2005
	%	%
Soldyrkare	16	14
Solbadare	34	35
Smarta solare	13	13
Tvångsexponerad	3	6
Omedvetet exponerad	12	14
Oexponerad	21	18

I figur 15 jämförs den totala UV-exponeringen för olika solexponeringsprofiler. Störst skillnad, dock ej signifikant, fanns i gruppen tvångsexponerade.

**Figur 15** Total UV-exponering för olika solexponeringstyper vid mätning vår och höst 2005, medelvärde och 95 % konfidensintervall.



## Om några år

Avsikten är att upprepa enkätundersökningen årligen under ca fem år. Materialet från varje undersökning bör som minimum bearbetas och analyseras på samma sätt som redovisats i föregående avsnitt. Efter några års mätningar bör materialet analyseras mer omfattande, och undersökningen utvärderas för att bedöma om det är värdefullt att fortsätta eller inte.

Ett antal uppgifter är mycket intressanta att följa under flera år för att se om några förändringar sker. Några av dessa är exponeringen, brännskador, attityder till solbrunhet, kunskap, användning av solskydd och utlandsresor. Om man antar att befolkningens exponering för UV-strålning står i proportion till den framtida hudcancerincidensen kan man tänka sig en enkel uppdelning i fyra scenarier:

- Exponeringen varierar kraftigt år från år. Detta kan bero på brister i modellen, t.ex. att man inte kompenserar för väderförhållanden som varierar år från år och som kan påverka beteendet. Det kan också bero på svårigenomskådade förändringar i exempelvis skönhetsideal som förmedlas av media, reportage om hudcancer, mm. Man kan försöka kompensera för vissa variationer, till exempel relatera till faktiska antalet soldagar eller medeltemperatur under sommaren. Det är möjligt att en långtidsvariation syns efter en längre tid.
- En ökning av UV-exponeringen tyder på att hudcancerincidensen troligtvis fortsätter att öka.
- En minskning av UV-exponering tyder på att hudcancerincidensen kan komma att minska.
- UV-exponeringen stannar på en jämn nivå. Det är svårt att klarlägga om nivån motsvarar en lägre hudcancerincidens än dagens, eller en högre.

För den ideala indikatorn är en godtagbar nivå, ett riktvärde, känd. Så är dock inte fallet med exponeringen. En jämn och låg nivå kan vara acceptabel, men det är svårt eller kanske till och med omöjligt att avgöra var gränsen går. Efter analys av data från 2005 kan man dock konstatera att det ur ett hudcancerpreventivt perspektiv är önskvärt att minska exponeringen generellt, och brännskadorna i synnerhet.

## Bilaga

Blankett som används i höstbuss 2005

### Sol och utomhusvanor

Hudcancer blir allt vanligare. Under andra hälften av 1900-talet har antalet fall av den allvarligaste hudcanceren, malignt melanom, tiodubblats till ca 2000 fall per år. Ökningen av hudcancer beror framförallt på att vi utsätter oss för mer ultraviolettera strålar från solen och solarier än vad vi gjorde tidigare.

Statens strålskyddsinstitut arbetar med att förebygga hudcancer, framförallt genom information. Genom att svara på frågorna hjälper du oss att få en klarare bild av hur mycket ultraviolett strålning allmänheten får på sig och hur vi kan förbättra vårt arbete med hudcancerfrågan.

<b>1. Under de senaste 12 månaderna, ungefär hur många timmar var du vanligtvis utomhus mellan kl 10 och kl 16 vid vackert sommarväder?</b> <i>Med vackert sommarväder menar vi att det är klart till halvklart (en del moln, men solen tittar fram).</i> <i>Markera ett svar på varje rad.</i>								
		Upp till 1 tim	1 tim upp till 2 tim	2 tim upp till 3 tim	3 tim upp till 4 tim	4 tim upp till 5 tim	5 tim upp till 6 tim	inte aktu- ellt
a.	En arbetsdag (eller vardag om du inte arbetar) i Sverige mellan maj och augusti.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	En ledig dag (helg, semester, mm) i Sverige mellan maj och augusti.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	En ledig dag utomlands.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>2. Hur gör du när det är vackert sommarväder?</b>  <i>Med vackert sommarväder menar vi att det är klart till halvklart (en del moln, men solen tittar fram).</i>  <i>Markera ett svar på varje rad.</i>						
		Aldrig	Sällan	Ibland	Ofta	Alltid
		1	2	3	4	5

a.	Jag undviker att vara ute i solen mitt på dagen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	Jag använder solhatt med brätte eller keps.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	Jag använder solglasögon.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d.	Jag använder solskyddskräm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e.	Jag har shorts och t-shirt eller mer på mig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f.	Jag är i skuggan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p><b>3. Ungefär hur många veckor under de senaste 12 månaderna har du varit på semester på en plats där det varit <i>vackert sommarväder</i> större delen av tiden?</b></p> <p>Med vackert sommarväder menar vi att det är klart till halvklart (en del moln, men solen tittar fram).</p> <p>Markera ett svar på varje rad.</p>						
		1 v	2 v	3-4 v	5v -	0v/ Inte aktu- ellt
a.	Sol- och badsemester i Sverige	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	Annan semester i Sverige	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	Sol- och badsemester utomlands	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d.	Storstadssemester utomlands	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e.	Annan semester utomlands	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p><b>4. Ungefär hur många <i>gånger</i> under de senaste 12 månaderna har du bränt dig i solen eller i solarium så att huden både blev röd och sved?</b></p> <p>Markera ett svar på varje rad.</p>								
		0 ggr	1 gång	2 ggr	3-5 ggr	6-10 ggr	11- ggr	Inte aktu- ellt
a.	I solarium	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	På sjön	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

c.	I fjällen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d.	På idrottsanläggning/golfbana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e.	I trädgård/på balkong	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f.	I park	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g.	I arbetet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h.	Vid badplats i Sverige (t.ex. hav, sjö, pool)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i.	Vid badplats utomlands (t.ex. hav, sjö, pool)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j.	Andra platser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p><b>5. Ungefär hur många gånger har du solat under de senaste 12 månaderna?</b></p> <p>Med sola utomhus menar vi att man har klätt av sig nästan helt eller helt för att utsätta kroppen för solens strålar.</p> <p>Markera ett svar på varje rad.</p>							
		1-3 ggr	4-10 ggr	11-30 ggr	31-60 ggr	61- ggr	aldrig/ inte aktuellt
a.	Utomhus i Sverige	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	Utomhus utomlands	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	I solarium för att bli brun eller koppla av	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d.	I solarium för medicinsk behandling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p><b>6. Hur väl stämmer följande påståenden in på dig?</b></p> <p>Med solbrun menar vi att huden har en mörkare nyans efter att den har utsatts för sol, solarium eller någon typ av brun-utan-sol.</p> <p>Markera ett svar på varje rad.</p>						
		stämmer mycket bra	stämmer ganska bra	stämmer ganska dåligt	stämmer mycket dåligt	vet ej



		1	2	3	4	5
a.	Jag tycker om att vara utomhus i solen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	Jag tycker om att sola.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	Det är skönt att ha en hatt med brätte/keps när solen lyser.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d.	Jag oroar mig för de skador jag kan få av att vistas mycket i solen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e.	Jag undviker att bränna mig i solen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f.	Det är opraktiskt att använda solskyddskrämer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g.	Jag oroar mig för att bli rynkig i förtid.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h.	Det är tråkigt att sola.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i.	Det är obekvämt att använda kläder som solskydd.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j.	Det är obekvämt eller obehagligt att sola.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k.	Jag oroar mig för att få hudcancer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l.	Jag känner mig säker i solen när jag smort in mig med solskyddskräm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m.	Jag känner mig mer frisk och hälsosam när jag är solbrun.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
n.	Jag tycker att det är fult att vara solbrun året runt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
o.	Jag använder ofta någon typ av brun-utan-sol.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
p.	Jag får komplimanger när jag är solbrun.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
q.	Jag känner mig snyggare när jag är solbrun.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
r.	Jag har inget intresse av att vara solbrun.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
s.	Mina vänner är ofta solbruna.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
t.	Jag tittar regelbundet på min hud för att se om det finns nya eller förändrade hudfläckar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 7. Vilken färg har din hud när den inte varit utsatt för sol eller solarium?

Titta på insidan av din överarm om du är osäker.

1  Ljus eller vit

2  Ljust brun

- 3  Brun
- 4  Mörkbrun
- 5  Svart

**8. På vilka sätt har du under de senaste 12 månaderna tagit del av information om hudcancer, solstrålningens styrka eller riskerna med att sola?**

Markera ett svar på varje rad.

	flera gånger	någon gång	aldrig	vet ej
	1	2	2	4
a. Dagstidning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Annan tidning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. TV/radio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Text-TV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Reklam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Skolan eller arbetsplatsen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Kurs eller informationsmöte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Broschyrer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Besök på sjukhus, vårdcentral eller liknande	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. Information vid solarium	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k. Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l. Apoteket	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m. Resebyrå	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
n. Vänner, släktingar eller bekanta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
o. Annat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**9. Har du tagit del av information eller hört talas om följande?**

Markera ett svar på varje rad.

	ja, flera gånger	ja, någon gång	nej, aldrig	vet ej
	1	2	3	4
a. Solens strålar kan orsaka hudcancer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b.	Färgen du får i ett solarium ger inte ett säkert skydd inför semestern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	Solen kan bränna även när det är kallt eller blåser.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d.	UV-index är ett mått på solstrålarnas styrka.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e.	Snö reflekterar solens strålar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f.	Solens strålar når ner i vattnet och kan bränna den som badar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g.	Solens strålar sprids i himlen och når oss från alla håll.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h.	UV-strålning hjälper kroppen att bilda D-vitamin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i.	Lång skugga betyder svag sol, kort skugga betyder stark sol.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j.	Huden blir rynkig i förtid om den utsätts för mycket sol.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k.	Barn är känsligare än vuxna för solens strålar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l.	Solen är starkast nära ekvatorn.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m.	Ozonlagret skyddar mot skadliga solstrålar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
n.	Att bränna sig i solen många gånger som barn ökar risken att få hudcancer senare i livet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
o.	Kläder skyddar mot solens strålar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
p.	Solen är som starkast mellan kl 11 och kl 15.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**2006:01 Formella expertbedömningar av jordskalv efter nedisning i Sverige.**

Avdelningen för avfall och miljö

Stephen Hora and Mikael Jensen

90 SEK

**2006:02 Recent Research on EMF and Health Risks. Third annual report from SSI's Independent Expert Group on Electromagnetic Fields 2005.**

Avdelning för Beredskap och miljöövervakning

SSI:s vetenskapliga råd för elektromagnetiska fält 110 SEK

**2006:03 Kartläggning av exponering för magnetfält runt larmbågar och RFID-system.**

Avdelning för Beredskap och miljöövervakning

Ulrika Estenberg, Gert Anger och Jimmy Trulsson 90 SEK

**2006:04 (SKI 2006:15) Säkerhets- och strålskyddsläget vid de svenska kärnkraftverken år 2005.**

SKI och SSI

**2006:05 SSI:s återkommande undersökning om sol och utomhusvanor – enkät, UV-exponeringsmodell och analys av data från 2005.**

Avdelning för Beredskap och miljöövervakning

Katarina Yuen Lasson och Richard Bränström 120 SEK



**S**TATENS STRÅLSKYDDSIKSTITUT, SSI, är central tillsynsmyndighet på strålskyddsområdet. Myndighetens verksamhetsidé är att verka för ett gott strålskydd för människor och miljö nu och i framtiden.

SSI är ansvarig myndighet för det av riksdagen beslutade miljömålet Säker strålmiljö.

SSI sätter gränser för stråldoser till allmänheten och för dem som arbetar med strålning, utfärdar föreskrifter och kontrollerar att de efterlevs. Myndigheten inspekterar, informerar, utbildar och ger råd för att öka kunskaperna om strålning. SSI bedriver också egen forskning och stöder forskning vid universitet och högskolor.

SSI håller beredskap dygnet runt mot olyckor med strålning. En tidig varning om olyckor fås genom svenska och utländska mätstationer och genom internationella varnings- och informationssystem.

SSI medverkar i det internationella strålskyddssamarbetet och bidrar därigenom till förbättringar av strålskyddet i främst Baltikum och Ryssland.

Myndigheten har idag ca 110 anställda och är belägen i Stockholm.

THE SWEDISH RADIATION PROTECTION AUTHORITY, SSI, is the government regulatory authority for radiation protection. Its task is to secure good radiation protection for people and the environment both today and in the future.

The Swedish parliament has appointed SSI to be in charge of the implementation of its environmental quality objective Säker strålmiljö ("A Safe Radiation Environment").

SSI sets radiation dose limits for the public and for workers exposed to radiation and regulates many other matters dealing with radiation. Compliance with regulations is ensured through inspections.

SSI also provides information, education, advice, carries out its own research and administers external research projects.

SSI maintains an around-the-clock preparedness for radiation accidents. Early warning is provided by Swedish and foreign monitoring stations and by international alarm and information systems.

The Authority collaborates with many national and international radiation protection endeavours. It actively supports the on-going improvements of radiation protection in Estonia, Latvia, Lithuania, and Russia.

SSI has about 110 employees and is located in Stockholm.



*Statens strålskyddsinstitut*  
Swedish Radiation Protection Authority

**Adress:** Statens strålskyddsinstitut; S-171 16 Stockholm

**Besöksadress:** Solna strandväg 96

**Telefon:** 08-729 71 00, **Fax:** 08-729 71 08

**Address:** Swedish Radiation Protection Authority  
SE-171 16 Stockholm; Sweden

**Visiting address:** Solna strandväg 96

**Telephone:** + 46 8-729 71 00, **Fax:** + 46 8-729 71 08

[www.ssi.se](http://www.ssi.se)