



STUK - B - STO 4 5

Joulukuu 2001

# SOLARIUMIEN KÄYTTÖPAIKKA- TARKASTUKSET 1998–1999

Valpuri Jalarvo, Reijo Visuri, Laura Huurto

ISBN 951-712-494-5 (nid.)  
ISBN 951-712-495-3 (pdf)  
ISSN 1235-6719

Edita Oyj, Helsinki 2001

Myynti:  
Säteilyturvakeskus  
PL 14, 00881 HELSINKI  
Puh. (09) 759 881

JALARVO, Valpuri, VISURI, Reijo, HUURTO, Laura. *Solariumien käyttöpaikkatarkastukset 1998–1999. STUK-B-STO 45. Helsinki 2001. 24 s. + liitteet 7 s.*

Avainsanat: solarium, solariumin käyttöpaikka, ultraviolettisäteily, säteilyturvallisuus, turvallisuusvaatimukset, rusketus

## TIIVISTELMÄ

Ultraviolettisäteilyä (UV-säteilyä) tuottavia solariumlaitteita käytetään ihon kosmeettiseen ruskettamiseen. Koska liiallisen UV-säteilyn haittavaikutukset tunnetaan hyvin, tulee solariumien käytössä ottaa huomioon turvallisuuskohdat. Solariumlaitteiden ja niiden käyttöpaikkojen valvonnan tarkoituksena on varmistaa, että laitteet ja käyttöolosuhteet täyttävät voimassa olevat turvallisuusvaatimukset. Säteilyturvakeskuksen (STUK) solariumvalvonta on pääasiassa markkinavalvontaa ja pistokoetarkastuksia käyttöpaikkoihin.

STUK käynnisti vuonna 1998 laajan selvityksen suomalaisten solariumikäytöstä. Tässä raportissa tarkastellaan solariumpalveluja tarjoavia käyttöpaikkoja, niiden laitekantaa, laitteiden käyttömääriä sekä laitteiden käytön turvallisuuteen vaikuttavia seikkoja, kuten käyttöohjeita ja varoitusmerkintöjä. Solariumien käyttöpaikkatarkastukset on tehty yhteistyössä kunnallisten terveystarkastajien kanssa. Tiedot on kerätty kesien 1998–1999 välisenä aikana, ja ne kattavat 57 % Suomen kunnista. Tietoja saatiin 496 käyttöpaikasta, joissa oli solariumlaitteita yhteensä 689 kappaletta. Saatujen tietojen perusteella voidaan arvioida, että Suomessa on noin 700 solariumkäyttöpaikkaa, joissa on käytössä yhteensä noin 1 000 solariumlaitetta.

Käyttäjän turvallisuuteen vaikuttavia puutteita löytyi lähes kaikilta käyttöpaikoilta. Osasta laitteista puuttui ajastin, jolla voidaan valita säteilytysajan pituus. UV-säteilyn haitoista ja turvatoimista kertovat varoitustekstit puuttuivat joka toisesta laitteesta ja joka neljännellä laitteella ei ollut lainkaan käyttöohjetta. Asiakkaan saamaan UV-annokseen olennaisesti vaikuttava, yksilökohtaisen ihon herkyyden huomioon ottava, säteilytysaikataulu oli vain yhdellä laitteella kolmesta. Valtaosa käytetyistä laitteista oli UV-säteilyominaisuuksiltaan hyväksyttäviä. Kuitenkin arviolta noin joka kymmenes ilmoitetuista laitteista oli sellaisia, joissa rusketukseen hyväksyttävän laitetyyppin (UV-tyyppi 3) säteilyrajat saattavat ylittyä.

Nykyinen käytäntö on osoittautunut hyväksi lähtökohdaksi kaupallisten solariumlaitteiden valvonnassa. Markkinavalvontaa ja käyttöpaikkatarkastuksia on edelleen hyvä jatkaa yhteistyössä kuntien terveystarkastajien kanssa. Lamppujen sekä laitteiden UV-säteilymittauksia on tarpeen hieman lisätä.

STUK painottaa erityisesti maahantuojien, myyjien ja solariumpalveluiden tarjoajien vastuuta siitä, että käytössä olevat laitteet ja käyttöohjeet ovat asetettujen turvallisuusvaatimusten mukaisia. Solariumien käyttäjien turvallisuus varmistetaan, kun laitteissa ja niiden käyttöturvallisuudessa havaitut puutteet korjataan ja ennalta ehkäistään sellaisten laitteiden markkinointi, jotka eivät täytä asetettuja vaatimuksia.

*JALARVO, Valpuri, VISURI, Reijo, HUURTO, Laura. Tanning Facility Inspections 1998–1999. STUK-B-STO 45. Helsinki 2001. 24 pp. + apps. 7 pp.*

Keywords: sunbed, tanning facility, ultraviolet radiation, radiation safety, safety requirements, tan

## SUMMARY

Sunbeds emitting ultraviolet radiation (UVR) are used for cosmetic tanning. Because of known health hazards due to excessive exposures of UVR, safety aspects must be taken into account in the use of sunbeds. The aim of the supervision of sunbeds and tanning facilities is to ensure their compliance with valid safety requirements. The supervision of sunbeds by the Radiation and Nuclear Safety Authority (STUK) consists mainly of market control and spot checks of tanning facilities.

In 1998, STUK launched a nationwide survey of the use of sunbeds in Finland. This report reviews tanning facilities and their sunbeds, frequency of sunbed use and other factors including instructions and warning signs regarding safe use. Inspections of tanning facilities were carried out in co-operation with municipal health officials. The data was collected between the summers of 1998 and 1999, covers 57% of Finnish municipalities and was received from 496 tanning facilities, totalling 689 sunbeds. Altogether there are approximately 700 tanning facilities and 1000 sunbeds in Finland .

Deficiencies affecting the safety of sunbed users were discovered in nearly every tanning facility. Some sunbeds did not have an adequate timer for adjusting the length of exposure. Half of the sunbeds did not have warning signs indicating the health hazards of UVR and the necessary precautions required, and one quarter had no instructions at all. Only one third of sunbeds had exposure schedules taking into account individual skin sensitivity, essential for correct UV dose. In most cases the UVR levels were found to be within accepted limits of UV type 3 appliances. However, it can be estimated that one tenth of sunbeds have UVR levels which may exceed these limits.

The current practice has proven to be effective in the supervision of commercial sunbeds. Market control and spot checks should be continued in co-operation with municipal health officials, while UVR measurements of lamps and sunbeds could be slightly increased.

STUK especially emphasizes that importers, retailers and operators are responsible for ensuring that sunbeds and their instructions comply with safety requirements. The safety of sunbed users will be ensured by correcting the defects found in tanning facilities and by prohibiting the marketing of sunbeds which do not meet established requirements.

# SISÄLLYS

	Sivu
1 JOHDANTO	7
2 YLEISTÄ ULTRAVIOLETTISÄTEILYSTÄ JA SOLARIUMEISTA	8
2.1 Ultravioletisäteily ja sen vaikutukset ihmiseen	8
2.2 Solariumien käyttöpaikat ja solariumlaitteet	8
2.3 Auringon ja solariumin UV-säteily vertailussa	9
3 SOLARIUMIEN VALVONTA JA SÄÄDÖKSET	12
4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	14
5 TULOKSET	15
5.1 Kunnat ja kuntayhtymät	15
5.2 Käyttöpaikat	15
5.3 Laitteiden määrä ja käyttö	15
5.4 Laitteiden tekniset tiedot	19
5.5 Laitteiden käyttöturvallisuus	19
5.6 Käyttöohje	19
6 TULOSTEN TARKASTELU	23
7 JOHTOPÄÄTÖKSIÄ	25
8 KIRJALLISUUTTA	26
LIITE 1 Malli solariumlaitteen käyttöohjeeksi	
LIITE 2 Kyselylomake ja täyttöohjeet	



# 1 JOHDANTO

Ultraviolettisäteilyä (UV-säteilyä) tuottavat solariumlaitteet on tarkoitettu ihon kosmeettiseen ruskettamiseen. Solariumpalveluja on tarjolla mm. kuntosaleilla, kauneushoitoloissa ja kylpylöissä. Solariumlaitteiden ja niiden käyttöpaikkojen valvonnan tarkoituksena on varmistaa, että laitteet ja käyttöpaikat täyttävät voimassa olevat turvallisuusvaatimukset. Vaatimusten perustana on, että solariuminkäyttäjille ei aiheudu akuutteja vahinkoja, kuten ihon palamista, ja ettei yksilön vuotuinen UV-säteilyannos kasva kohtuuttomasti. Kansanterveyden kannalta aurinko on Suomessa edelleen selkeästi merkittävin UV-säteilyn lähde, mutta yksittäinen solariuminkäyttäjä saattaa moninkertaistaa oman UV-annoksensa ja siten myös UV-säteilyn aiheuttamat terveydelliset haitat ja riskit.

Suomessa voimassa olevat solariumlaitteiden säteilyturvallisuusvaatimukset perustuvat eurooppalaiseen standardiin EN 60335-2-27, joka on Suomessa vahvistettu standardiksi SFS-EN 60335-2-27. Standardissa esitetään vaatimukset solariumlaitteiden rakenteelle ja varustelulle, käyttöohjeille, silmiensuojainten läpäisylle sekä käytettävillä testaus- ja säteilymittausmenetelmille. Säteilyturvallisuusvaatimukset on yksityiskohtaisemmin esitetty uudisteilla olevassa STUKin julkaisemassa säteilyturvallisuusohjeessa ST 9.1, Solariumlaitteiden säteilyturvallisuusvaatimukset ja valvonta. Suomessa rusketuskäyttöön saa käyttää vain ns. UV-tyypin 3 laitteita, joissa säteilyn voimakkuutta on rajoitettu sekä UV-A- että UV-B-säteilyn osalta.

Vuosina 1989–1993 Säteilyturvakeskus (STUK) tyyppitarkasti maahantuotavien solariumlaitteiden säteilyturvallisuuden (Visuri ym. 1992). Laitteille oli hankittava STUKin hyväksyntä ennen niiden myyntiä tai luovutusta. Tyyppitarkastuksista luovuttiin vuoden 1994 alussa, jolloin sopimus Euroopan talousalueesta tuli voi-

maan. Siitä lähtien solariumlaitteita on voinut myydä vapaasti, mikäli laitteen valmistaja pystyy tarvittaessa osoittamaan laitteen täyttävän turvallisuusvaatimukset. Lisäksi Suomessa on otettava huomioon laitteiden käytössä se, että ainoastaan UV-tyypin 3 laitteita saa käyttää rusketus-tarkoitukseen. STUK valvoo solariumeja markkina- ja olosuhdevalvonnalla, pääasiassa pistokoe-tarkastuksilla käyttöpaikkoihin.

STUKin tyyppitarkastuksissa peräti neljännes markkinoille pyrkineistä laitteista jouduttiin hylkäämään, koska laitteiden UV-säteily ylitti asetetut rajat (Visuri ym. 1992). Säteilyltään liian voimakkaiden tai käyttöohjeiltaan puutteellisten laitteiden osuutta käytössä olevista laitteista ei ole pystytty seuraamaan tyyppitarkastusten lopettamisen jälkeen. Suomessa on tapahtunut kuitenkin joitakin onnettomuuksia, joissa solariumin käyttäjä on polttanut ihonsa liian voimakkaiden lamppujen, liian pitkän säteilytysajan tai laitteen viallisuuden vuoksi.

STUK käynnisti vuonna 1998 laajan kaksiosaisen tutkimuksen suomalaisten solariuminkäytöstä. Suomalaisten solariumin käyttöä ja siitä aiheutuvaa UV-säteilyn annosta arvioitiin väestötutkimuksella, jonka tulokset on julkaistu aiemmassa raportissa (Jalarvo 2000). Tässä raportissa tarkastellaan solariumpalveluja tarjoavia käyttöpaikkoja, niiden laitekantaa sekä laitteiden käytön turvallisuuteen vaikuttavia seikkoja. Selvitys on tehty yhteistyössä kunnallisten terveystarkastajien kanssa kesien 1998–1999 välisenä aikana ja se kattoi ainoastaan kaupallisessa käytössä olleet solariumit. Selvityksessä kerättiin tietoja solariumien käyttöpaikoista, niissä käytössä olleista laitteista sekä asiakkaalle annettavista käyttöohjeista ja muusta informaatiosta. Samalla jaettiin käyttöpaikoille tietoa solariumlaitteisiin ja niiden käytön turvallisuuteen liittyvistä seikoista.

## 2 YLEISTÄ ULTRAVIOLETTISÄTEILYSTÄ JA SOLARIUMEISTA

### 2.1 Ultraviolettisäteily ja sen vaikutukset ihmiseen

Auringon ja solariumin tuottama ultraviolettisäteily (UV-säteily) on näkyvän valon ja röntgensäteilyn välissä olevaa sähkömagneettista säteilyä. UV-säteily vaikuttaa ihoon ja silmän eri osiin, mutta ei tunkeudu syvemmälle kehoon. Ihminen ei pysty aistimaan UV-säteilyä. UV-säteily jaetaan aallonpituuden mukaan kolmeen eri osaan; UV-A-, UV-B- ja UV-C-säteilyyn (kuva 1). Auringsäteilyn UV-C suodattuu pois ilmakehän otsonikerroksessa eikä sitä ole myöskään nykyaikaisissa solariumlaitteissa.

UV-säteilyn välittömistä vaikutuksista tunnetuin on ihon asteittainen ruskettuminen, jota seuraa ihon paksuuntuminen parin päivän kuluessa. Haittavaikutuksista yleisin on liiallisen UV-säteilyn aiheuttama ihon palaminen, joka ilmenee ihon punoituksena eli eryteemana. UV-säteily voi myös aiheuttaa silmän sarveiskalvon tulehduksen. Sen oireet häviävät muutamassa päivässä jättämättä pysyviä vaurioita. Uusimmat tutkimukset ovat paljastaneet, että UV-säteily aiheuttaa myös vastustuskyvyn heikkenemistä ja aktivoi viruksia.

Pitkällä aikavälillä UV-altistus lisää riskiä sairastua ihosyöpään. Ihosyöivistä pahanlaatuisiin, melanooma, näyttää liittyvän epäsäännöllisiin, mutta suuriin UV-säteilyn annoksiin ja ihon palamiseen varsinkin lapsena ja nuorena. Okasolu- ja tyvisolusyöpien riski sen sijaan kasvaa elämän aikana saadun UV-säteilyn kokonaisannoksen kasvaessa. Yksilölliset tekijät, kuten herkkä ihotyyppi, luomien runsaus ja ihon pisamaisuus, lisäävät selvästi sairastumisalttiutta. Eräissä epidemiologisissa tutkimuksissa (Autier ym. 1994) on havaittu yhteyttä melanooman ja runsaan solariumin käytön välillä.

Vuosia jatkunut altistuminen UV-säteilylle aiheuttaa ihon ennenaikaista vanhenemista. Täl-

löin iho muuttuu paksummaksi, uurteiseksi ja kimmottomaksi. Silmän mykiössä UV-säteily aiheuttaa hitaasti kehittyviä samentumia. Vaurio on pysyvä ja voi johtaa lopulta harmaakaihiin.

### 2.2 Solariumien käyttöpaikat ja solariumlaitteet

Solariumin käyttöpaikalla tarkoitetaan seuraavassa yritystä tai laitosta, joka tarjoaa asiakkaiden käyttöön solariumlaitteita. Näitä ovat esimerkiksi kuntosalit, uimahallit, kampaamot ja kosmetologiset hoitolat. Solariumlaitteita myydään jonkin verran myös kotikäyttöön.

Solariumlaitteet voidaan rakenteensa perusteella jakaa kolmeen pääryhmään: arkkusolariumit, kattosolariumit ja kotilaitteet (kuva 2). Valtaosa kaupallisessa käytössä olevista laitteista on arkkusolariumeja, joissa käytetään loisteputkia. Solariumin käyttäjään kohdistuvan säteilyn määrää voidaan lisätä käyttämällä heijastimia. Usein laitteissa on loisteputkien taakse asennettuna heijastavaa materiaalia, tai laitteessa käytetään reflektori- eli heijastinloisteputkia, joissa on itsessään sisäänrakennettu heijastin. Monissa arkkumaisissa solariumlaitteissa on käyttäjän kasvojen kohdalla ns. kasvotesthostimet. Kasvotesthostimena voidaan käyttää joko suodattimilla varustettuja monimetallilamppuja tai pienikokoisia loisteputkia. Kasvotesthostimet lisäävät solariumin UV-A-säteilyn määrää ja niiden tarkoitus on nopeuttaa kasvojen ihon ruskettumista.

Muutamissa kylpylöissä on käytössä kattosolariumeja, joissa käytetään suodattimin varustettuja voimakkaita sekavalolamppuja. Pienikokoisia ns. kotilaitteita (kasvo- ja puolivartalosolariumit) on myös käytössä joissakin kaupallisissa käyttöpaikoissa, pääasiassa kauneushoitolaisissa. Kotikäyttöön tarkoitetuissa laitteissa käytetään joko loisteputkia tai monimetallilamppuja.



## 2.3 Auringon ja solariumin UV-säteily vertailussa

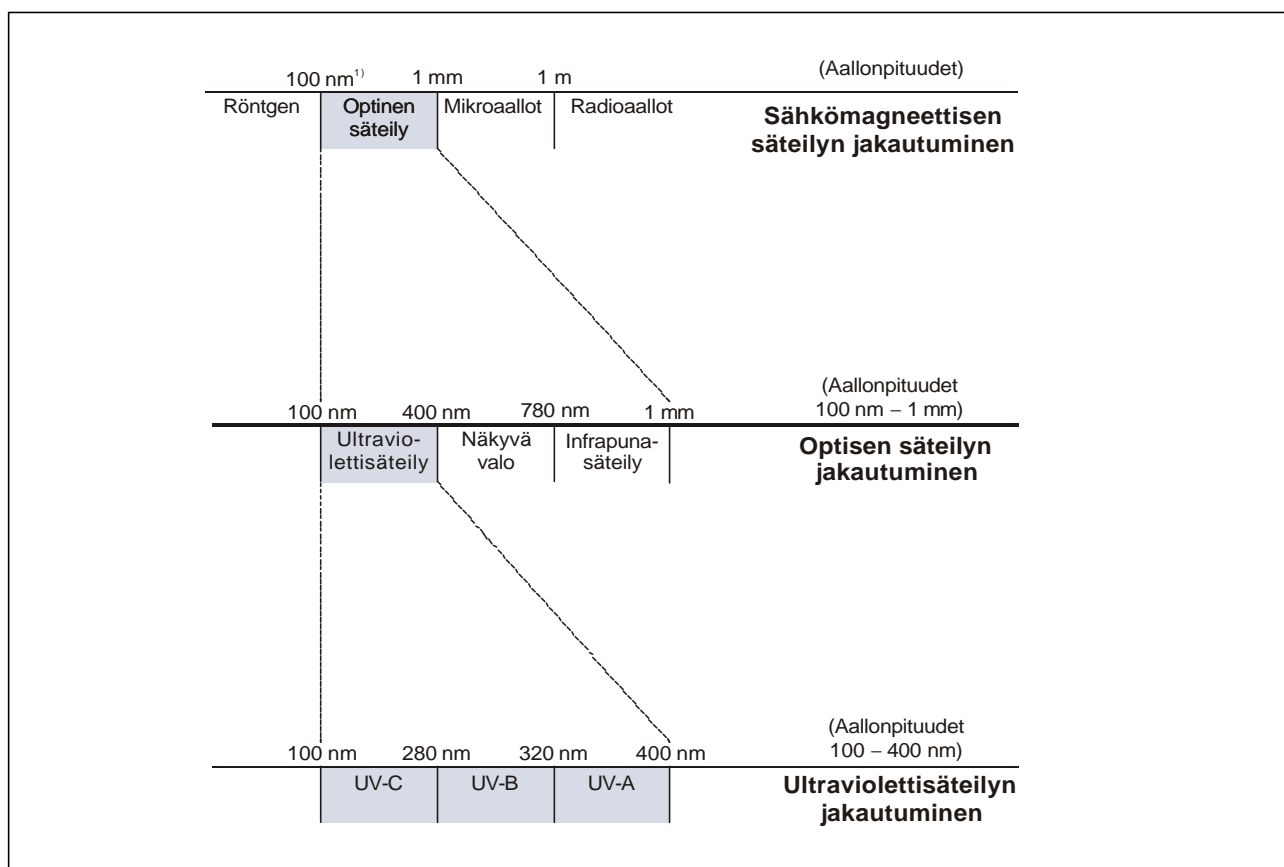
Auringosta ja solariumeista saatavan UV-säteilyn vertailu ei ole helppoa, koska molempiin vaikuttavat useat vaihtelevat tekijät. Auringosta maanpinnalle saapuvan UV-säteilyn määrä muuttuu jatkuvasti mm. pilvisyyden ja auringon korkeuden vaihtelun vuoksi. Solariumien säteilymäärät taas riippuvat laitteen rakenteesta ja siinä käytettävistä lampuista, kasvotestimistä ja suodatimista. Auringon ja solariumien vaikutusten eroja voidaan silti ymmärtää, kun tarkastellaan niiden lähettämän UV-säteilyn erilaisuutta.

Tyypilliset solariumlaitteen ja auringon UV-säteily spektrit on esitetty kuvassa 3. Karkeasti ottaen voidaan arvioida, että kesäpäivänä Suomessa auringon UV-säteilystä noin 5 % on UV-B:tä ja 95 % UV-A:ta. Vaikka UV-B:n osuus vaikuttaa pieneltä, se on merkittävä, sillä sen ihoa polttava tehokkuus on hyvin paljon UV-A:ta suurempi. Tyypillisessä solariumlaitteessa UV-B-säteilyä on enintään 1,5 % ja UV-A:ta 98,5 %. Solariumlaittei-

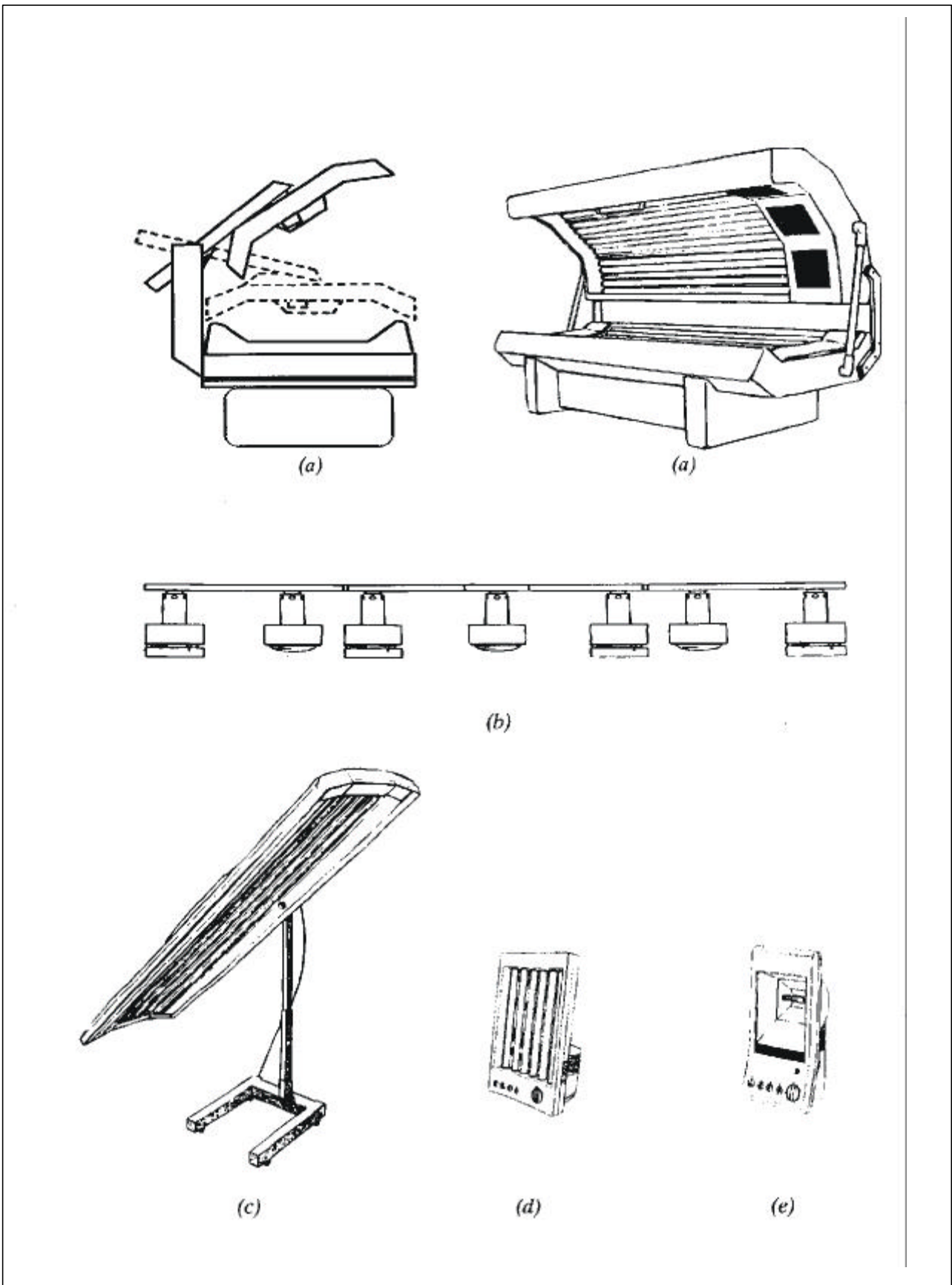
den UV-A-säteilyn määrä on 5–10-kertainen auringon säteilyyn verrattuna. UV-B-säteilyn määrä ei ole kuitenkaan merkityksetön; sitä on yhtä paljon kuin kesäauringossa. Suhteutettuna ihon palamisherkkyyteen UV-B on yhtä tärkeä kuin UV-A.

UV-A-säteilyn ruskettava vaikutus perustuu siihen, että se tummentaa ihossa jo ennestään olevan pigmentin väriä. UV-B taas aiheuttaa ihon pigmentin lisääntymistä ja ihon paksuuntumista, jotka ovat tehokkaampia suojakeinoja UV-säteilyn haittoja vastaan. Solariumissa hankittu rusketus ei vastaa auringonpaisteessa muodostuvaa suojaa, koska solariumissa iho ei paksuunnu yhtä tehokkaasti kuin auringossa.

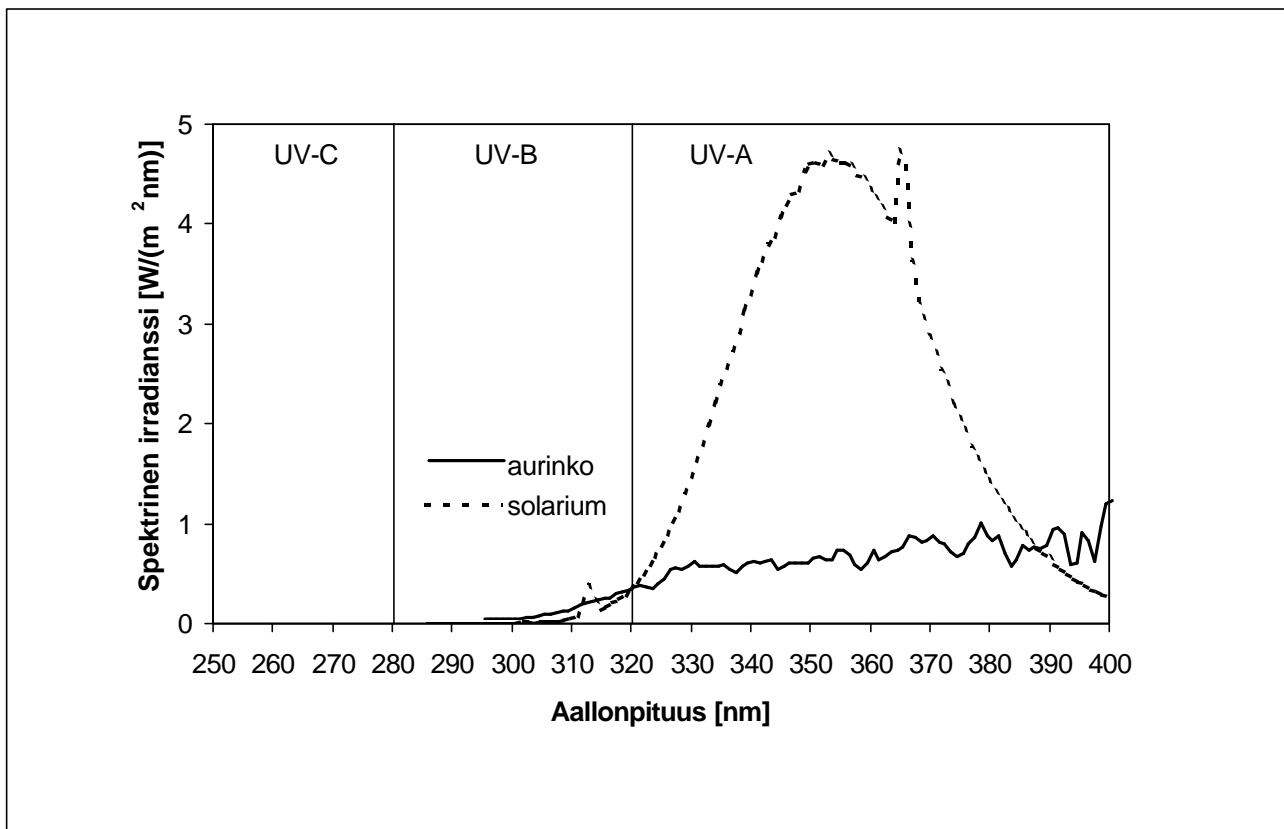
Aiemman tiedon perusteella ajateltiin UV-B-säteilyn olevan pääasiallisesti vastuussa ihosyvän syntymisestä. Uusimmat tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet, että myös UV-A voi aiheuttaa ihosyöpään johtavia vaurioita. Näin ollen on perusteetonta sanoa, että solarium olisi aurinkoa turvallisempi tapa ruskettua.



Kuva 1. UV-säteilyn alueet ja sijainti sähkömagneettisen säteilyn spektrissä. <sup>1)</sup> Yksi millimetri (mm) on 1 000 000 nanometriä (nm).



Kuva 2. Arkkusolariumit (a), kattosolariumit (b) ja kotilaitteet (c-e).



Kuva 3. UV-säteilyn voimakkuutta kuvaavat tyypillisen solariumlaitteen ja auringon UV-säteily spektrit.

### 3 SOLARIUMIEN VALVONTA JA SÄÄDÖKSET

Solariumlaitteiden säteilyturvallisuuden valvonta aloitettiin Suomessa vuonna 1987, jolloin säteily-suojauslain nojalla annettiin asetus ionisoimattoman säteilyn valvonnasta. Asetuksen mukaisesti STUKin tyyppihyväksyntä oli hankittava laitteille ennen niiden myyntiä tai luovutusta. Vuoden 1992 alusta voimaan tulleet uusi säteilylaki (592/1991) ja uusi asetus eivät olennaisesti muuttaneet ionisoimattoman säteilyn valvontaa. Muutoksen solariumien valvontaan vuoden 1994 alussa toi sopimus Euroopan talousalueesta. Sen myötä kansallisista tyyppitarkastuksista oli luovuttava. Tyyppitarkastusvaatimuksen sisältänyt asetus kumottiin uudella, vuoden 1994 alusta voimaan tulleella asetuksella (1306/1993). Uuden asetuksen mukaisesti solariumlaitteiden säteilyturvallisuus varmistetaan ”markkinoilla olevien säteilylaitteiden valvonnalla”.

Perusteet solariumlaitteiden tarkastukselle laitteiden käyttöpaikalla on annettu säteilylain (592/1991) 53 §:ssä, jonka mukaan STUKilla on oikeus tarkastaa ja tarkkailla terveyden kannalta haitallista säteilyaltistusta aiheuttavaa toimintaa ja päästä sinne missä toimintaa harjoitetaan. Kylpylöihin tai muihin yleisölle tarkoitettuihin tiloihin kiinteästi asennetut solariumlaitteet tarkastetaan STUKin toimesta ennen niiden käyttöönottoa ionisoimattoman säteilyn valvonnasta annetun asetuksen (1306/1993) nojalla.

Solariumlaitteiden ja niiden käyttöpaikkojen valvonnan tarkoituksena on varmistaa, että ne täyttävät voimassa olevat vaatimukset. Vaatimusten perustana on se, ettei solariuminkäyttäjille aiheudu akuutteja vahinkoja, kuten ihon palamista, ja ettei käyttäjän vuotuinen UV-säteilyannos kasva kohtuuttomasti. Säteilyturvakeskus suosittelee, että henkilöt, joilla on herkkä tai erittäin herkkä iho, eivät käyttäisi solariumeja lainkaan.

Normaalin tai sietokykyisen ihon omaaville henkilöille suositetaan solariumkäyntien rajoittamista 10 kertaan vuodessa. Altistumisrajat keinotekoiselle ultraviolettisäteilylle on esitetty sosiaali- ja terveysministeriön päätöksessä ionisoimattoman säteilyn enimmäisarvoista (STMp 1474/91), joka on parhaillaan uusittavana. Sitä vastaa uusi sosiaali- ja terveysministeriön asetus, joka tulee sisältämään myös emissiorajat laitteille.

Solariumlaitteiden säteilyturvallisuusvaatimukset perustuvat standardiin SFS-EN 60335-2-27 ”Safety of household and similar electrical appliances, Part 2: Particular requirements for appliances for skin exposure to ultraviolet and infrared radiation” (saatavana vain englanninkielisenä). Standardissa esitetään vaatimukset solariumlaitteiden rakenteelle ja varustelulle, käyttöohjeille, silmiensuojainten läpäisylle sekä käytettävälle testaus- ja säteilymittausmenetelmille. Turvallisuusvaatimukset on yksityiskohtaisemmin esitetty uudisteilla olevassa säteilyturvallisuusohjeessa ST 9.1, Solariumlaitteiden säteilyturvallisuusvaatimukset ja valvonta. Tässä ohjeessa on annettu myös käyttöpaikkaa ja sen vastuhenkilöä koskevia vaatimuksia.

Standardissa ultraviolettisäteilyä tuottavat laitteet on luokiteltu niiden säteilyn laadun ja voimakkuuden perusteella neljään UV-tyyppiin. Suomessa saa kosmeettiseen tarkoitukseen käyttää ainoastaan UV-tyyppiä 3 olevia laitteita, joissa säteilyn voimakkuutta on rajoitettu sekä UV-A-että UV-B-säteilyn osalta. Säteilyltään UV-tyypin 3 solariumeista poikkeavia UV-valohoitolaitteita saa käyttää vain lääkinnälliseen ihonhoitoon lääkärin valvonnassa. Lääkinnällisten laitteiden käytöstä on annettu omat suositukset (Huurto ym. 1998).

Solariumlaitteen tuottaman UV-säteilyn voi-

makkuuteen ja sitä kautta sen UV-tyyppiin vaikuttavat laiterunko, lamput ja niiden lukumäärä sekä suodattimet. Jos alun perin UV-tyyppiin 3 kuuluneeseen solariumlaitteeseen vaihdetaan aiempaa voimakkaampaa UV-säteilyä tuottavat lamput, niin voi käydä siten, että laite muuttuu UV-tyypin 4 laitteeksi, joka on standardin SFS-EN 60335-2-27 mukaan tarkoitettu käytettäväksi vain lääkärin valvonnassa. Koska vanhentuneet lamput korvataan valitettavan usein muilla kuin valmistajan suosittelemilla lampuilla, ja erimerkkisiä lampuja käytetään sekaisin, ei solariumlaitteen UV-tyypin määrittäminen ole aina helppoa. STUK ylläpitää luetteloa sellaisista loisteputkista, joita käytettäessä solariumlaite kuuluu aina UV-tyyppiin 3. Luettelo perustuu Suomen, Ruotsin ja Norjan säteilyturvallisuusviranomaisten selvityksiin. Lista löytyy muun muassa STUKin internet-sivuilta ([www.stuk.fi](http://www.stuk.fi)). Ellei loisteputki kuulu edellä mainittuun luetteloon, sen soveltu-

vuus solariumkäyttöön pitää varmistaa maahan-tuojalta tai STUKilta.

Solariumlaitteessa on oltava merkittynä siinä käytettävien UV-lamppujen tunnistetiedot/täydelliset nimet ja lukumäärät. Lisäksi on merkittävä, mihin UV-tyyppiin laite kuuluu. Solariumlaitteessa tai käyttöpaikalla laitteen välittömässä läheisyydessä, esimerkiksi seinälle kiinnitettynä, on oltava kuvan 4 mukainen varoitusteksti.

Solariumlaitteella on oltava käyttöohje, ja sen on oltava asiakkaan käytettävissä solariumin käyttöpaikalla. Vaatimusten mukaisten käyttöohjeiden tarkoituksena on varmistaa, että käyttäjä saa riittävästi tietoa laitteen oikeasta ja turvallisesta käytöstä. Liitteessä 1 on STUKin laatima solariumlaitteen käyttöohjemalli, jota saa vapaasti kopioida.

STUKin internet-sivuilta ([www.stuk.fi](http://www.stuk.fi)) löytyy ohjeita solariumin pitoa ja hankintaa varten samoin kuin malli solariumin käyttöohjeeksi.

## **VAROITUS**

- **ULTRAVIOLETTISÄTEILY SAATTAA VAURIOITTA A SILMIÄ JA IHOA.**
- **LUE KÄYTTÖOHJEET HUOLELLISESTI.**
- **KÄYTÄ SILMIENSUOJAIMIA.**
- **TIETYT LÄÄKKEET JA KOSMEETTISET AINEET VOIVAT HERKISTÄÄ UV-SÄTEILYLLE.**

*Kuva 4. Solariumlaitteeseen tai käyttöpaikalla laitteen välittömään läheisyyteen kiinnitettävä varoitusteksti.*

## 4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

STUK lähetti kesäkuussa 1998 kuntien ja kuntayhtymien terveystarkastajille kyselyn (liite 2), jossa pyydettiin keräämään tietoja kunkin alueen solariumien käyttöpaikoista ja niissä olevista laitteista. Huhtikuussa 1999 lähetettiin sama tiedustelu ruotsinkielisiin kuntiin sekä niihin kuntiin ja kuntayhtymiin, joiden käyttöpaikoista ei siihen mennessä oltu saatu tietoja. Tässä raportissa esitetyt tiedot on kerätty vuoden 1998 kesäkuun ja vuoden 1999 heinäkuun välisenä aikana. Alustavat tulokset lähetettiin kuntiin ja kuntayhtymiin lokakuussa 1999.

Tietojen keräämiseen käytetty lomake ja sen mukana lähetetyt ohjeet on esitetty liitteessä 2. Lomakkeella kerättiin tietoja käyttöpaikasta, siellä käytössä olleista laitteista ja niiden käyttöohjeista. Käyttöpaikan osalta kirjattiin myös yrityksen toimiala, yhteystiedot ja solariumin kunnosta vastaava yhteyshenkilö. Lisäksi tarkistettiin, että silmiensuojaimia oli asiakkaiden saatavilla.

Solariumlaitteiden osalta kirjattiin laitteen kaupanime, käytössä olevat UV-lamppujen tunnistetiedot ja niiden lukumäärä. Lisäksi tarkistettiin oliko laitteeseen merkitty sen UV-tyyppi ja oliko siinä vaatimustenmukainen varoitusteksti (ks. kuva 4). Laitteen suojalevyjen kunto tarkistettiin, ja ajastimen aika-asetusmahdollisuudet kirjattiin ylös.

Laitteen käyttöohjeen osalta tarkistettiin oliko käyttöohjetta olemassa, oliko se asiakkaiden nähtävillä ja minkä kielinen se oli. Käyttöohjeen sisällön vaatimustenmukaisuus (ks. liite 1) tarkistettiin. Erityisesti varmistettiin, oliko käyttöohjeessa seuraavat turvallisuuteen olennaisesti vaikuttavat maininnat: Käytä suojalaseja, poista kaikki kosmetiikka ennen solariumin käyttöä, tietyt lääkeaineet lisäävät ihon valoherkkyyttä. Lisäksi merkittiin ylös, oliko laitteelle laadittu säteilytysaikataulua ja oliko käyttöohjeessa esitetty solariumkäynneille vuosittaista enimmäismäärää.

## 5 TULOKSET

Kunnallisten terveystarkastajien täyttämistä vastauslomakkeista saadut tiedot talletettiin tietokantaan ja käsiteltiin tilastollisin menetelmin.

Tuloksia tarkasteltaessa on otettava huomioon, että muutamista vastauslomakkeista oli jätetty täyttämättä koko alaosa ja tiedot mm. laitteessa olevista merkinnöistä ja käyttöohjeista puuttuivat. Tiedon puuttuminen lomakkeesta on tulkittu siten, että ko. asia ei ole käyttöpaikalla ollut kunnossa. Näin on otettu huomioon huonoin mahdollinen tilanne, mistä samalla aiheutuu joissakin tapauksissa kokonaistuloksen poikkeaminen todellisesta tilanteesta huonompaan suuntaan. Tämä on syytä muistaa etenkin tämän raportin kohdissa 5.5, Laitteiden käyttöturvallisuus ja 5.6, Käyttöohje.

### 5.1 Kunnat ja kuntayhtymät

Suomessa on 452 kuntaa, joista osa on muodostanut terveydenhuollon palvelujen hoidon osalta kuntayhtymiä. Näitä kunnallisia terveydenhuollon yksiköitä oli tutkimusajankohtana 264. Siten lähetettyjen kyselyiden lukumäärä oli 264 kappaletta. Kyselyyn vastasi 142 ja vastaamatta jätti 122 kunnallisen terveydenhuollon yksikköä. Suomen 452 kunnasta tiedot kattoivat 256 kuntaa ja tiedot puuttuivat 196 kunnan osalta.

Kun tarkastellaan vastauksien määriä suhteessa kuntien asukasmääriin, havaitaan kyselyyn vastanneiden kuntien asukasluvun olevan yhteensä 3 800 000 ja vastaamattomien kuntien 1 300 000. Kerätyt solariumien käyttöpaikkatiedot kattavat siis Suomen väestöstä lähes kolme neljännestä (vuoden 1999 lopussa väestömäärä oli

noin 5 200 000, lähde Tilastokeskus). Kuvassa 5 on esitetty eri tavoin lasketut vastausprosentit.

### 5.2 Käyttöpaikat

Tietoja kerättiin yhteensä 496 solariumien käyttöpaikasta. Jos oletetaan, että käyttöpaikkojen kokonaismäärä Suomessa on suorassa suhteessa kunnallisten terveydenhuollon yksiköiden (kunta tai kuntayhtymä) lukumäärään, on käyttöpaikkoja koko maassa noin 920 kappaletta. Jos taas oletetaan, että käyttöpaikkojen määrä on suorassa suhteessa kuntien lukumäärään, on käyttöpaikkoja noin 880 kappaletta. Todennäköisintä on kuitenkin, että palvelujen kysyntä, tässä tapauksessa kunnan asukasluku, vaikuttaa määräävästi palvelujen tarjonnan laajuuteen. Näin ollen paras arvio käyttöpaikkojen lukumäärästä saadaan oletamalla, että se on suorassa suhteessa kuntien asukaslukuun. Tällöin solariumien käyttöpaikkoja on Suomessa karkeasti arvioiden noin 700 kappaletta.

Käyttöpaikkojen jakautuminen toimialoittain on esitetty kuvassa 6. Karkeasti jaoteltuina käyttöpaikoista oli liikuntapaikkoja noin 40 %, kaudenhoitoalan yrityksiä noin 40 % ja terveydenhoitoalan paikkoja noin 10 % kaikista käyttöpaikoista. Toimialaltaan erikoisempia solariumkäyttöpaikkoja olivat mm. hattuliike, pukuvuokraamo, valokuvaamo ja videovuokraamo.

### 5.3 Laitteiden määrä ja käyttö

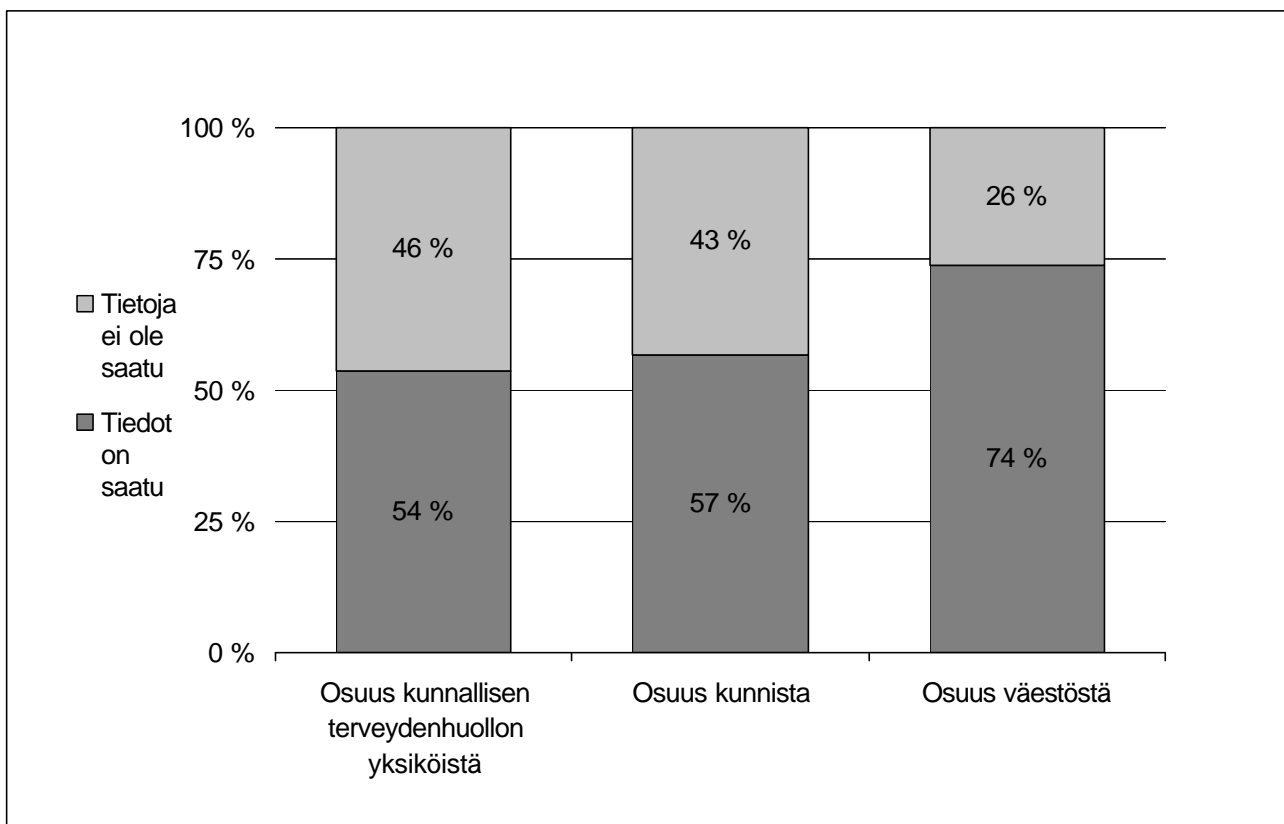
Tarkastetuissa käyttöpaikoissa oli solariumlaitteita yhteensä 689 kappaletta, mikä merkitsee kes-

kimäärin 1,4 laitetta käyttöpaikkaa kohden. Jos Suomessa oletetaan olevan noin 700 solariumien käyttöpaikkaa (ks. kohta 5.2, Käyttöpaikat), voidaan arvioida kaupallisessa käytössä olevan noin 1 000 solariumlaitetta. Suurimmassa osassa käyttöpaikoista oli käytössä vain yksi solariumlaitte. Toisaalta noin neljännes laitteista sijaitsi käyttöpaikoissa, joissa oli kolme tai useampia laitteita. Taulukossa I on esitetty käyttöpaikkojen jakautuminen niissä olleiden laitteiden lukumäärän mukaan, ja laitteiden jakautuminen käyttöpaikassa olleiden laitteiden lukumäärän mukaan.

Laitteiden käyttöastetta arvioitiin tarkastuksissa varauskirjan ja käyttöpaikan henkilökunnan kokemusten perusteella. Tietoa laitteen käyttöas-

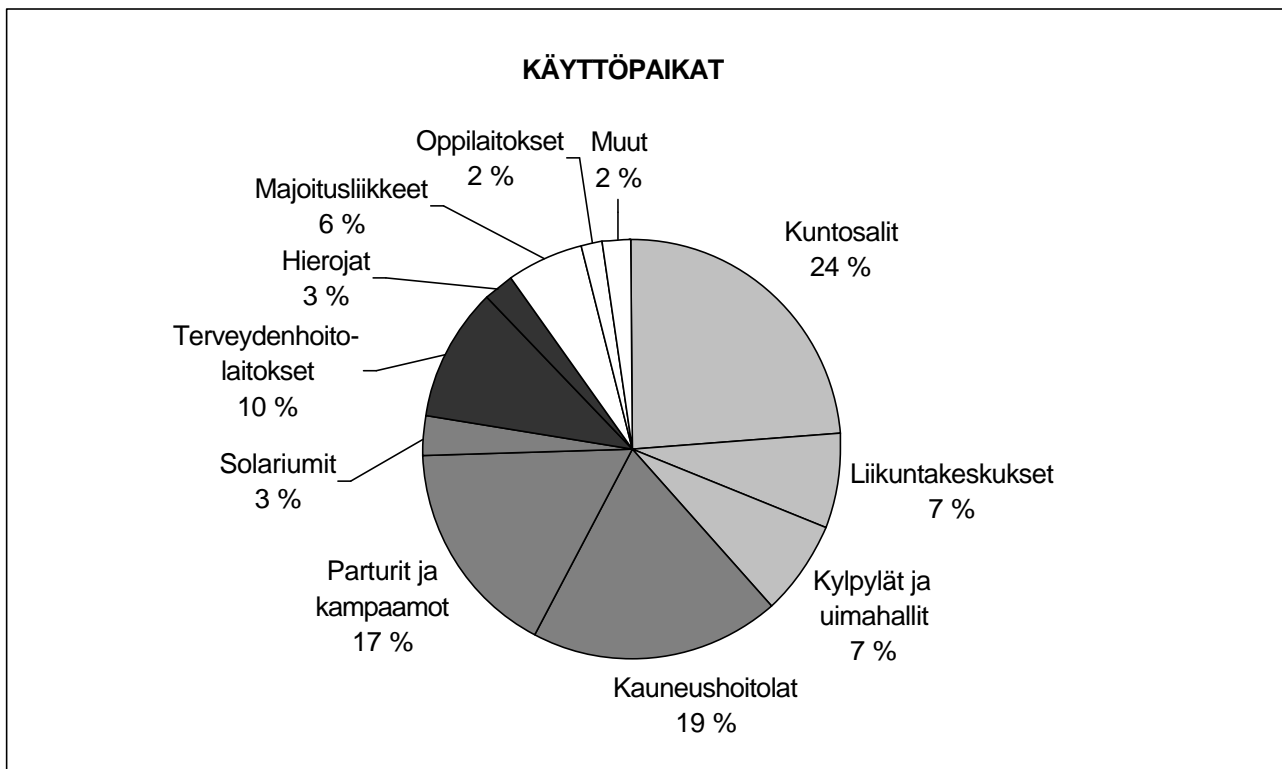
teesta ei saatu 71 tapauksessa. Valtaosaa laitteista käytettiin muutamia kertoja päivässä, ja noin kolmasosa laitteista oli kovassa käytössä (yli 4 käyttökertaa päivässä). Kun kerätyt tiedot laitteiden käyttöasteesta muunnettiin käyttökerroiksi vuotta kohden, saatiin selville kuvassa 7 esitetty jakauma.

Laitteet olivat ahkerimmassa käytössä kuntosaleilla, joissa niitä käytettiin keskimäärin lähes 6 kertaa päivässä. Noin puolet kaikista solariumien käyttökerroista tapahtui erilaisten liikunta- paikkojen laitteissa. Taulukossa II on esitetty keskimääräiset laitteiden käyttömäärät käyttöpaikan toimialan mukaan jaoteltuina.

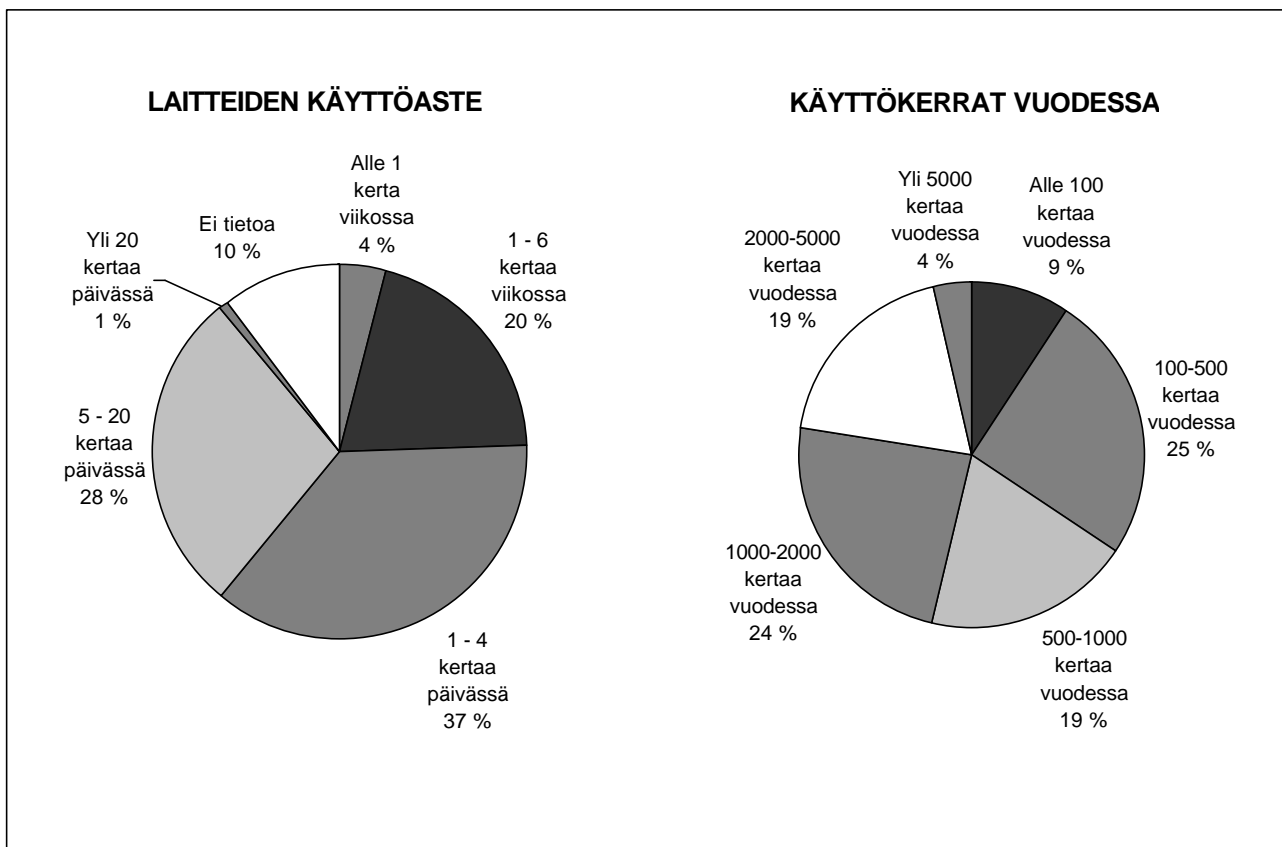


Kuva 5. Saatujen vastausten kattavuus kunnallisten terveydenhuollon yksiköiden, kuntien ja Suomen väestön kannalta.





Kuva 6. Solariumien käyttöpaikkojen jakautuminen toimialoittain.



Kuva 7. Laitteiden käyttöasteet ja vuosittaiset käyttömäärät.

Taulukko I. Laitteiden määrät käyttöpaikoilla.

Käyttöpaikan laitteiden lukumäärä	Käyttöpaikat jaoteltuina niissä olevien laitteiden lukumäärän mukaan		Laitteiden sijoittuminen laite- määrältään erikokoisiin käyttö- paikkoihin	
	Lukumäärä	Osuus käyttöpaikoista	Lukumäärä	Osuus laitteista
1	389	78 %	389	56 %
2	64	13 %	128	19 %
3	23	5 %	69	10 %
4	9	2 %	36	5 %
yli 4	11	2 %	67	10 %
Yhteensä	496	100 %	689	100 %

Taulukko II. Laitteiden keskimääräiset käyttökerrat viikossa käyttöpaikan toimialan mukaan.

Käyttöpaikan toimiala	Käyttökerrat laitetta kohti viikossa
Kuntosalit	40
Kylpylät ja uimahallit	35
Liikuntakeskukset	33
Solariumit	30
Kauneushoitolat	20
Parturit ja kampaamot	14
Terveydenhoitolaitokset	13
Hierojat	12
Oppilaitokset	11
Majoitusliikkeet	10
Muut	21

## 5.4 Laitteiden tekniset tiedot

Tarkastetuista laitteista ylivoimaisesti suurin osa, 95 %, oli rakenteensa perusteella arkkusolariumeja (ks. kohta 2.2, Solariumien käyttöpaikat ja solariumlaitteet). Kiinteästi kattoon asetettuja laitteita oli noin 1 %, samoin kasvo- ja puolivartalosolariumeja. Kaappimaisia pystysolariumeja oli 2 kpl eli 0,3 %. Laitteen rakennetta ei ilmoitettu 18 tapauksessa, mikä vastaa 3 % tutkituista laitteista.

Merkinnät laitteiden kauppanimikkeistä ovat niin tulkinnanvaraisia, että erilaisten laitemallien lukumäärän arviointi on hyvin vaikeaa. Käytävissä olevien tietojen perusteella arvio on laskentatavasta riippuen 70–150 eri mallia.

Saatujen vastausten perusteella voidaan arvioida, että solariumlaitteissa käytetään 70 kauppanimikkeeltään erilaista UV-lamppua. Taulukossa III on esitetty laitteiden lukumäärät niissä olevien lamppujen ja kasvotestostimen perusteella. Koska valtaosa tarkastetuista laitteista oli arkkusolariumeja, käytettiin myös ylivoimaisesti suurimmassa osassa laitteista loisteputkia. Erilaisia kasvotestostimia oli noin neljänneksessä laitteista.

Kyselyssä kerättyjen tietojen, lamppuvalmistajien antamien teknisten tietojen ja STUKin tekemien mittausten perusteella voidaan arvioida, että valtaosa käytetyistä laitteista kuuluu UV-tyyppiin 3. Kuitenkin arviolta 10 % laitteista on sellaisia, että niiden UV-säteilyn voimakkuus voi ylittää UV-tyypin 3 rajat.

Valmistusvuodesta tieto oli ilmoitettu 6,0 % osalta laitteista ja hankintavuodesta 16,8 % osalta. Tietojen suhteellisesti vähäisen määrän ja keräytävän satunnaisuuden vuoksi tuloksista ei voi tehdä luotettavia johtopäätöksiä. Vaikuttaa kuitenkin siltä, että laitekanta on valtaosaltaan vanhaa, peräisin 1980-luvun loppupuolelta ja 1990-luvun alkupuolelta. Maahantuojilta saatuihin tietoihin perustuen arvioidaan, että tällä hetkellä vuosittain myydään noin 100 arkkusolariumia kaupalliseen käyttöön. Pieniä kotikäyttöön tarkoi-

tettuja laitteita myydään alle 100 kappaletta vuodessa. Suurin osa uusista laitteista korvaa vanhan laitteen.

## 5.5 Laitteiden käyttöturvallisuus

Solariumlaitteen ajastimen toimiminen ja sopivat aika-asetukset ovat tärkeitä käyttäjän turvallisuuden kannalta. Standardi SFS-EN 60335-2-27 ja ohje ST 9.1 sisältävät vaatimuksen, että solariumlaitteessa on oltava ajastin, joka katkaisee säteilyn säädetyn ajan kuluttua. Lisäksi ajastin on voitava asettaa samanmittaisille ajoille, kuin mitä käyttöohjeessa suositellaan käytettäväksi. Jos lyhin ajastimeen asetettavissa oleva aika on liian pitkä, vaarana on, että asiakas polttaa ihonsa ensimmäisellä käyttökerralla saadessaan suuren säteilyannoksen tottumattomalle iholle. Jos ajastinta ei ole, se ei toimi kunnolla tai pisin siihen asetettavissa oleva aika on liian pitkä, voi asiakkaan iho palaa esimerkiksi nukahtamisen tai virheellisen ajastinasetuksen vuoksi. Ajastimien aika-asetuksista ilmoitettiin tietoja vain noin joka toisesta laitteesta. Taulukossa IV on esitetty luokiteltuina tiedot aika-asetuksista.

Tarkastuksissa käytiin läpi laitteen vaatimustenmukaisuus CE-merkinnän, UV-tyyppi 3 -merkinnän, varoitustekstin (kuva 4) ja suojalevyjen kunnan osalta. Vaatimusten toteutuminen tarkastetuissa laitteissa on esitetty prosenttiosuuksina kuvassa 8.

Silmiensuojaimia oli saatavilla lähes kaikkien laitteiden luona. Puuttuvat 19 tapausta (3 %) johtuvat ennemminkin puutteellisesti ilmoitetuista tiedoista kuin siitä, ettei silmiensuojaimia olisi ollut saatavilla.

## 5.6 Käyttöohje

Ohjeen ST 9.1 mukaisesti solariumlaitteella on oltava käyttöohje, joka sisältää laitteen turvallisen käytön vaatimat tiedot. Kuvassa 9 on esitetty,

kuinka monella solariumlaitteella oli käyttöohje sekä minkä kielinen ohje oli. Liitteessä 1 on esitetty malli sellaisesta käyttöohjeesta, jossa huomioidaan kaikki käyttäjän kannalta oleelliset turvallisuusnäkökohdat. Tämä käyttöohje on vapaasti kopioitavissa ja sovellettavissa kaikkiin solariumien käyttöpaikkoihin.

Laitteen käyttöohjeessa tai muussa laitteen luona nähtävissä olevassa ilmoituksessa on oltava maininnat ”käytä suojalaseja”, ”poista kaikki kosmetiikka iholta ennen solariumin käyttöä” ja ”tiedetyt lääkeaineet lisäävät ihon valoherkkyyttä”. Kehotus olla käyttämättä kosmetiikkaa solariumissa ja varoitus joidenkin lääkkeiden valolle herkistävästä vaikutuksesta ovat tärkeitä asiakkaan turvallisuuden kannalta, sillä kosmetiikan, myös hajuusteiden, tai lääkkeiden yhdessä UV-säteilyn kanssa aiheuttamat allergiset reaktiot saattavat olla erittäin voimakkaita. Käyttöohjeessa esitettävä säteilytysaikataulu on tärkeä, jotta asiakas

osaa aloittaa solariumkäyntinsä kyllin lyhyillä säteilytysajoilla, eikä polta ihoaan. Kuvasta 10 nähdään, että vaikka maininnat suojalaseista ja lääkeaineista on esitetty usein, niin säteilytysaikataulu puuttui valtaosalta (69 %) laitteista.

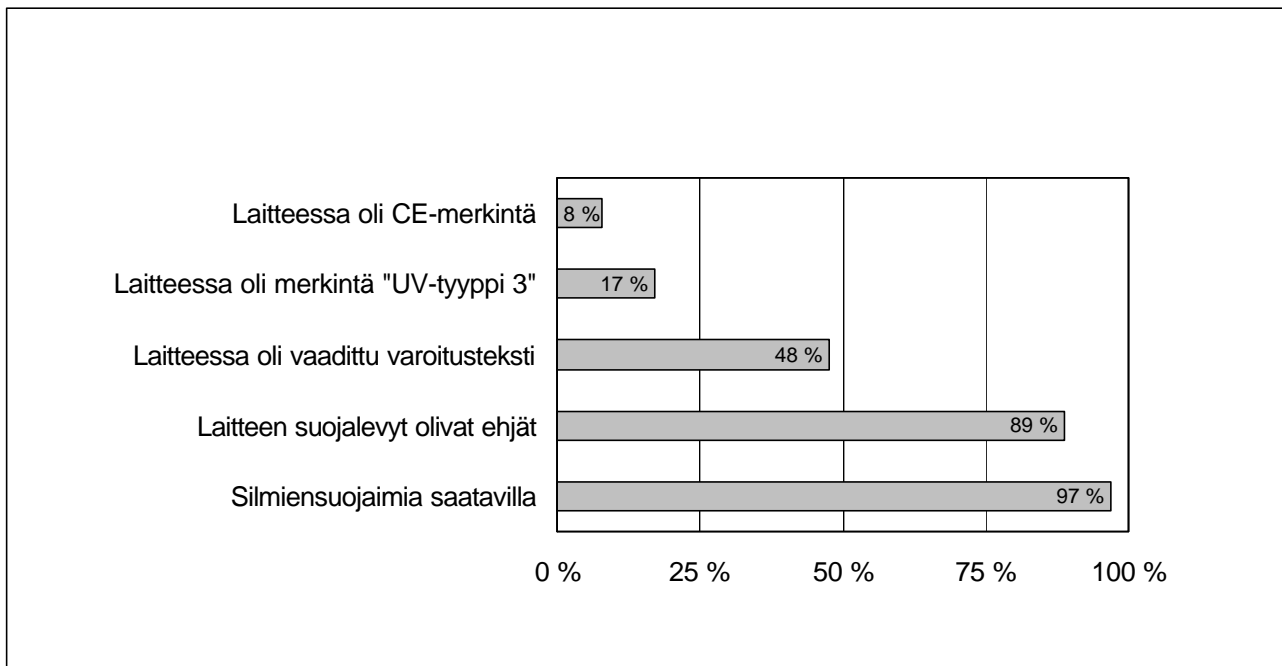
Saaduissa vastauksissa ilmoitettiin, että solariumkäyntien vuosittaiselle määrälle oli esitetty rajoitus 23 % laitteiden käyttöohjeissa. Joissakin vastauksissa ilmoitetut selkeästi liian suuret luvut (esimerkiksi 1 500 kertaa/vuosi) johtunevat kysymyksen väärinymmärtämisestä, jolloin käyntikertarajoituksen sijaan on ilmoitettu arvio laitteen vuotuisesta käyttömäärästä. Suuruusluokaltaan järkeviksi (alle 100 käyntiä vuodessa) katsottuja rajoituksia oli ilmoitettu 19 % laitteista. Vajaassa puolessa näistä suositeltiin rajoittaman käyntimäärät 20 kertaan vuodessa. Myös 10 tai 30 käyttökertaa olivat yleisiä rajoituksia, mutta muutamassa tapauksessa suositeltiin yli 30 käyttökertaa vuodessa.

Taulukko III. Laitteiden UV-lamput ja kasvotestimet.

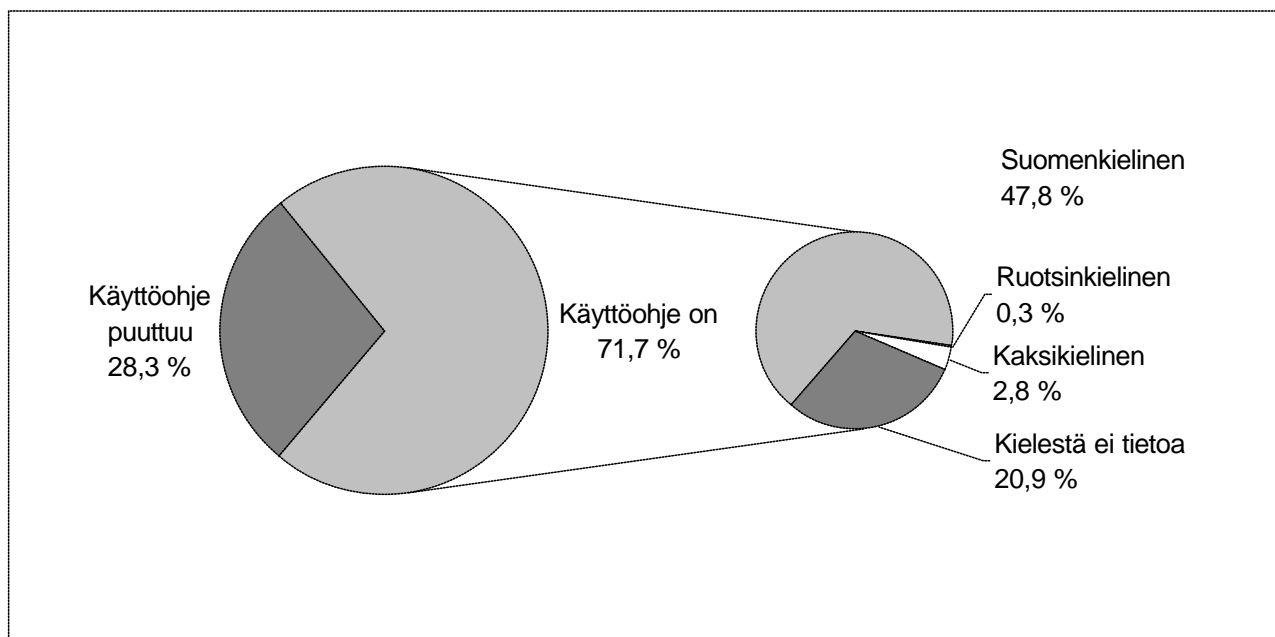
UV-lamput	Laitteiden lukumäärät	Osuus laitteista	Kasvotestimet	Laitteiden lukumäärät	Osuus laitteista
Tavalliset loisteputket (lp)	373	54 %	Ei kasvotestintä	503	73 %
Heijastinloisteputket	184	27 %	Kasvotestintä	186	27 %
Tavallisia ja heijastinlp.	53	7,5 %	- loisteputket (lp)	46	24,5 %
Muut UV-lamput	11	1,5 %	- monimetallilamppu (mml)	24	13 %
UV-lampuista ei tietoa	68	10 %	- sekä lp. että mml.	7	4 %
			- UV-lampuista ei tietoa	109	58,5 %
			yhteensä	186	100 %
Yhteensä	689	100 %	Yhteensä	689	100 %

Taulukko IV. Solariumlaitteiden ajastimien lyhimät ja pisimmät aika-asetukset luokiteltuina.

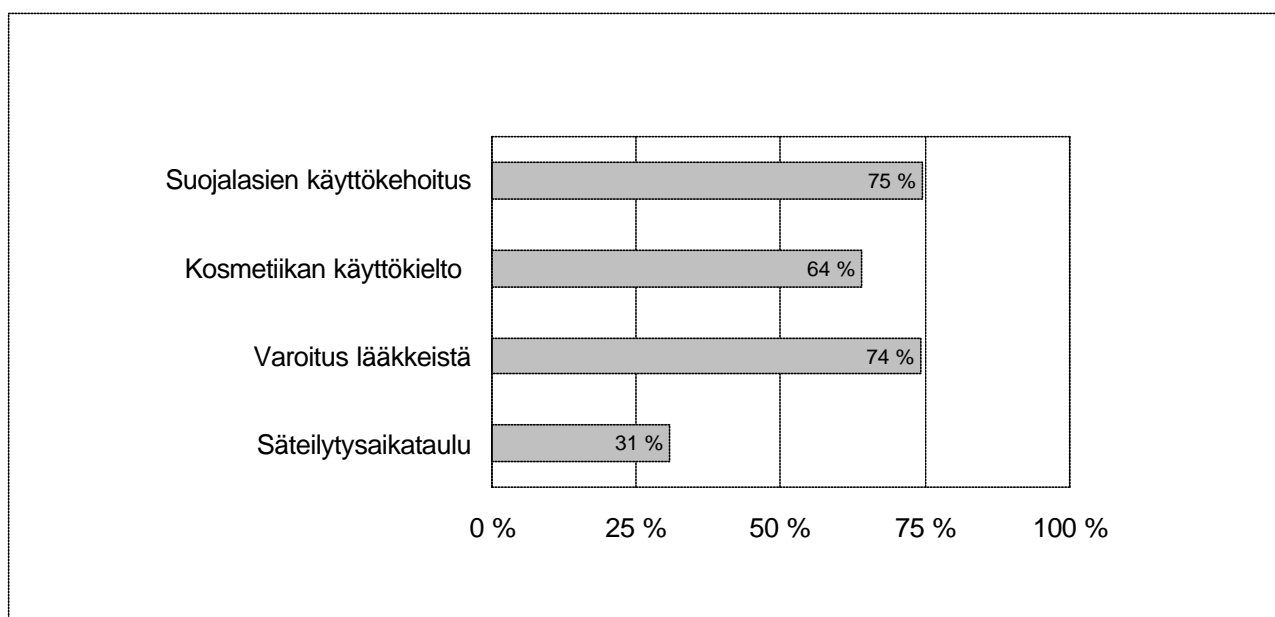
Lyhin aika-asetus	Laitteiden lukumäärä	Osuus laitteista	Pisin aika-asetus	Laitteiden lukumäärä	Osuus laitteista
alle 5 min	140	20 %	alle 20 min	10	2 %
5 min	142	21 %	20 min	235	34 %
6...10 min	26	4 %	21...29min	22	3 %
11...20 min	30	4 %	30 min	134	19 %
yli 20 min	6	1 %	yli 30 min	36	5 %
ei tietoa	345	50 %	ei tietoa	252	37 %
Yhteensä	689	100 %	Yhteensä	689	100 %



Kuva 8. Laitteen merkintöjen vaatimustenmukaisuus ja suojalevyjen kunto.



Kuva 9. Käyttöohjeen olemassaolo ja sen kieli.



Kuva 10. Säteilytysaikataulun ja turvallisuusmainintojen vaatimustenmukaisuus. Kuvassa on esitetty vaatimukset täyttäneiden laitteiden osuudet kaikista tarkastetuista laitteista.

## 6 TULOSTEN TARKASTELU

Tämän tutkimuksen perusteella voidaan arvioida, että Suomessa on noin 700 solariumin käyttöpaikkaa. Käyttöpaikoista oli liikuntapaikkoja noin 40 %, kauneudenhoitoalan yrityksiä noin 40 % ja terveydenhoitoalan paikkoja noin 10 %. Turun alueella vuonna 1984 tehdyssä solariumtutkimuksessa käyttöpaikat jakautuivat vastaavasti: liikuntapaikkoja 20 %, kauneudenhoitoalan yrityksiä 63 % ja terveydenhoitoalan paikkoja 13 % (Talve ym. 1987).

Valtaosassa (78 %) solariumien käyttöpaikoista oli käytössä ainoastaan yksi laite. Toisaalta neljännes laitteista sijaitsi käyttöpaikoissa, joissa oli kolme tai useampia laitteita.

Arvion mukaan Suomessa on kaupallisessa käytössä noin 1 000 solariumlaitetta. Vastaavassa käytössä on Ruotsissa arvioitu nykyään olevan vähintään 8 500 laitetta (lähde: Statens Strålskyddsinstitut (SSI) ja Svenska Solarieförening). Tämä merkitsee noin yhtä laitetta 1 000 asukasta kohden Ruotsissa ja 5 200 asukasta kohden Suomessa.

Noin puolet kaikista solariumien käyttökerroista keskittyi erilaisiin liikuntapaikkoihin, ja kaikkein ahkerimmassa käytössä laitteet olivat kuntosaleilla, joissa niitä käytettiin keskimäärin lähes 6 kertaa päivässä. Käyttökertoja kertyi kaikkia ilmoitettuja laitteita kohti yhteensä 856 000/vuosi, eli yhtä laitetta kohti käyttökertoja oli keskimäärin 1 200/vuosi. Kun arvioidaan, että Suomessa on laitteita noin 1 000 kappaletta (ks. 5.3, Laitteiden määrä ja käyttö), saadaan käyntien kokonaismääräksi kaupallisissa solariumpaikoissa 1 242 000/vuosi. Tarkastusten kanssa samoihin aikoihin tehdyn väestökyselyn mukaan 16 % käyttäjistä oli käyttänyt solariumia kotona tai tuttavän luona (Jalarvo 2000). Kun arvioidaan, että 20 % solariuminkäytöstä tapahtuu kotona tai tuttavän luona, voidaan solariumkäyttökertojen

määräksi Suomessa arvioida tämän tutkimuksen perusteella kaikkiaan 1 553 000/vuosi. Väestökyselyn tulosten perusteella saatu käyttökerta-arvio oli 2 448 000/vuosi. Luvut poikkeavat toisistaan, mutta kohtuudella voidaan arvioida Suomessa käytävän solariumissa vuosittain 1,5–2,5 miljoonaa kertaa.

Tarkastetuista laitteista ylivoimaisesti suurin osa oli rakenteeltaan arkkumallisia. Saatujen hankintatietojen perusteella vaikuttaa siltä, että laitekanta on valtaosaltaan vanhaa, peräisin 1980-luvun loppupuolelta ja 1990-luvun alkupuolelta. Osa vanhoista käytetyistä laitteista vaihtaa omistajaa ja laitteet ovat käytössä pitkään.

Solariumlaitteessa on oltava vaatimusten mukainen ajastin, jolla voidaan valita säteilytysaika- taulun mukainen aika ja joka katkaisee säteilytyksen asetetun ajan kuluttua. Saaduissa vastauksissa vain vajaassa puolessa oli vastattu ajastinta koskeviin kysymyksiin. Markkina- ja olosuhdevalvonnassa saatujen kokemusten perusteella voidaan arvioida, että käytössä on kohtalaisen paljon laitteita, joissa ei ole toimivaa ajastinta tai sen käyttöön ei opasteta käyttöpaikalla. Laitteet toimivat poleteilla tietyn vakiomittaisen ajan (esimerkiksi 20 minuuttia), eikä säteilytysaikaa pysty lyhentämään muutoin kuin sammuttamalla koneen katkaisijasta. Tämä toimintatapa ei vastaa laitteen ajastimelle asetettuja vaatimuksia.

Arviolta kymmenesosa ilmoitetuista laitteista on sellaisia, että niiden UV-säteilyn voimakkuus ylittää Suomessa rusketuskäyttöön sallittujen UV-tyypin 3 laitteiden rajat. Tähän on syynä näissä laitteissa käytetyt liian voimakasta UV-säteilyä tuottavat lamput. Lamputyyppiä vaihtamalla myös näiden laitteiden ominaisuuksia voidaan muuttaa siten, että niiden säteilyn voimakkuus ei ylitä sallittuja rajoja.

Vain 17 %:ssa laitteista oli UV-tyyppi 3 -mer-

kintä. UV-säteilyn vaaroista kertova teksti (kuva 4) puuttui useammasta kuin joka toisesta laitteesta. Laitteen valmistajan tai maahantuojan tulisi huolehtia siitä, että UV-tyyppi 3 -merkintä ja tärkeimmät turvamaininnat sisältävä varoitusteksti on kiinnitetty laitteeseen näkyvälle paikalle.

Silmiensuojainten osalta tilanne vaikuttaa hyvältä: suojaimia on yleisesti saatavilla ja asiakkaat oletettavasti osaavat myös käyttää niitä.

Suurimmalla osalla (69 %) laitteista ei ollut säteilytysaikataulua. Käyttöohje puuttui kokonaan noin neljäsosasta (28 %) laitteista. Tätä voidaan pitää huolestuttavana, sillä vaatimustenmukainen käyttöohje (liite 1) sisältää laitteen teknisen käyttöohjeen lisäksi paljon yleistä tietoa UV-säteilystä ja solariuminkäytöstä. Kirjallista käyttöohjetta ei voi korvata suullisella opastuksella, vaikka opastuskin toki on suotavaa etenkin

uusien solariuminkäyttäjien kohdalla.

Olemassaolevista käyttöohjeista 70 % sisälsi tärkeimmät turvaohjeet ”käytä suojalaseja”, ”poista kaikki kosmetiikka ennen solariumin käyttöä” ja ”tiedyt lääkeaineet lisäävät ihon valoherkyyttä”.

Solariumkäyntien vuosittaiselle määrälle oli annettu rajoitus vain 19 %:ssa käyttöohjeista. Näistä 23 % noudatti STUKin nykyistä suositusta solariumkäyntikertojen rajoittamisesta 10 kertaa vuodessa.

Toimivan ajastimen ja säteilytysaikataulun puuttuminen laitteesta näyttää siis olevan erittäin yleistä. Asiakkaan turvallisuuden kannalta nämä kuitenkin ovat olennaisimpia asioita, ja jatkossa niihin on kiinnitettävä erityistä huomiota markkinoiden valvonnassa ja tiedotuksessa.



## 7 JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

Tutkimuksessa ilmeni, että valtaosassa käytössä olevissa laitteissa UV-säteilyn voimakkuus on sallituissa rajoissa. Kuitenkin arviolta noin joka kymmenes laite on sellainen, jossa säteilyn voimakkuus voi ylittää sallitut rajat. Valvonnassa ja tiedotuksessa on erityisesti kiinnitettävä huomiota viime vuosina yleistyneeseen ilmiöön, missä markkinoille tuodaan yhä voimakkaammin säteileviä UV-lamppuja. Kun nämä uudentyypiset lamput vaihdetaan entisten lamppujen tilalle, voi solariumlaitteen tuottama UV-säteily ylittääkin sallitut rajat.

Käyttöohje puuttui kokonaan noin joka neljänestä laitteesta ja varoitusteksti joka toisesta. Tätä voidaan pitää erittäin huolestuttavana, sillä vaatimustenmukainen käyttöohje sisältää myös paljon yleistä tietoa UV-säteilystä ja siihen liittyvistä riskeistä. Solariumpaikkojen pitäjien tuleekin paremmin huolehtia siitä, että laitteiden käyttöohjeet ja varoitusmerkinnät ovat vaatimustenmukaisia. Asiakkaan nähtävillä olevan, laitteen säteilytehon perusteella laaditun säteilytysaika-aulun ja vaatimustenmukaisen ajastimen avulla saadaan estettyä vahingolliset ihon palamiset ja punoitukset. Suotavaa olisi myös, että hinnoittelu perustuisi käytettyyn aikaan eikä solariumista saatavaan maksimiaikaan, joka on käytännössä hyvin yleistä. Porrastettu hinnoittelu motivoisi asiakasta paremmin noudattamaan annettua säteilytysaika-aulua.

Tehdyn kyselytutkimuksen perusteella ei voida arvioida, kuinka monessa laitteessa on vaatimusten mukainen ajastin, koska vain vajaa puolet oli vastannut tähän kyselylomakkeen osuuteen. STUKin tekemien käyttöpaikkatarkastusten perusteella kuitenkin tiedetään, että asiallisten

ajastimien lisäksi käytössä on myös laitteita, joissa on säädettävän ajastimen sijasta polettiautomaatti tai vastaava ohjausmekanismi, joka antaa aina vakiomittaisen säteilytysajan. Tällainen vakiopituinen säteilytysaika johtaa helposti ihon palamiseen, sillä tyypillisesti 15 tai 20 minuutin aikana kertyvä UV-säteilyn annos on niin suuri, että käyttäjän iho palaa, jos iholla ei ole lainkaan rusketusta.

Jatkossa markkina- ja olosuhdevalvontaa STUKin tulisi jatkaa yhteistyössä kunnallisten terveystarkastajien kanssa. Käyttöpaikkatutkimuksia tulisi suorittaa säännöllisesti STUKin johdolla ja STUKin ohjeiden mukaisesti noin kolmen vuoden välein. Palaute terveystarkastajille ja tarvittaessa käyttöpaikoille tulisi antaa mahdollisimman pian tietojen keräämisen jälkeen. Tutkimuksessa kerätyistä tiedoista on laadittu STUKissa tietokanta viranomaiskäyttöön. Mikäli kunnissa tai kuntayhtymissä tehdään omia solariumpaikkatutkimuksia, tietoja voisi lähettää STUKin tietokantaan päivitettäväksi. Uusia tarkastuskohteita olosuhdevalvonnan piirissä kannattaa etsiä etenkin suurista rusketussalongeista, näin saadaan mahdollisesti hyvinkin kattava näyte ja tarkastuksen vaikutukset ulottuvat suuremäärään käyttäjiä.

STUK painottaa erityisesti maahantuojien, myyjien ja solariumpalveluiden tarjoajien vastuuta siitä, että käytössä olevat laitteet ja käyttöohjeet ovat määräysten mukaisia. Maahantuojien ja myyjien on pystyttävä osoittamaan, että heidän myymiään lamppuja käytettäessä solariumlaitteiden UV-säteilyn voimakkuus ei ylitä sallittuja rajoja.

## 8 KIRJALLISUUTTA

- 1 Asetus ionisoimattoman säteilyn valvonnasta (1306/1993).
- 2 Auringon UV-säteily ja terveys. STUK tiedottaa 1/96. Säteilyturvakeskus, Helsinki 1996.
- 3 Autier P, Dore J-F, Lejeune F, Koelmel KF, Geffeler O, Hille P, Cesarini J-P, Lienard D; Liabeuf A, Joarlette M, Chemaly P, Hakim K, Koeln A, Kleeberg UR. Cutaneous malignant melanoma and exposure to sunlamps or sunbeds: an EORTC multicenter case-control study in Belgium, France and Germany. *International Journal of Cancer* 1994; 58:809–813.
- 4 Hoikkala M, Lappalainen J, Leszczynski K, Paile W. Väestön altistuminen ultravioletti-säteilylle Suomessa ja säteilymittaukset. STUK-A85. Säteilyturvakeskus, Helsinki 1990.
- 5 Huurto L, Leszczynski K, Visuri R, Ylianttila L, Jokela K. Valohoitolaitteet, niiden UV-säteily ja valohoitosten laadunvarmistus. Lääkelaitoksen julkaisusarja 4/1998.
- 6 Jalarvo V. Suomalaisten solariuminkäyttö. Pro gradu-tutkielma. STUK-A181. Säteilyturvakeskus, Helsinki 2000.
- 7 Saunders R D, Cridland N A, Kowalczyk CI. Animal and Human Responses to UVA and UVB. NRPB-R297. National Radiological Protection Board, London 1997.
- 8 SFS-EN 60335-2-27:1997 Safety of household and similar electrical appliances, Part 2: Particular requirements for appliances for skin exposure to ultraviolet and infrared radiation.
- 9 Solariumit ja niiden UV-säteily. STUK tiedottaa 2/99. Säteilyturvakeskus, Helsinki 1999.
- 10 Sosiaali- ja terveysministeriön päätös ionisoimattoman säteilyn enimmäisarvoista (1474/1991).
- 11 Ohje SS 9.1, Solariumlaitteiden ja aurinkolamppujen säteilyturvallisuusvaatimukset ja tyyppitarkastus, Helsinki 1989.
- 12 Ohje ST 9.1, Solariumlaitteiden säteilyturvallisuusvaatimukset ja valvonta. Valmis-teilla.
- 13 STUKin internet-sivut osoitteessa [http://www.stuk.fi/sateily\\_ja\\_ihminen](http://www.stuk.fi/sateily_ja_ihminen)
- 14 Säteilylaki (592/1991).
- 15 Talve L, Jansén C, Hoikkala M. Solariumit – harmiton muoti-ilmio vai terveysriski. *Suomen lääkirilehti* 1987; 42: 1987–1991.
- 16 Visuri R, Leszczynski K, Huurto L, Jokela K. Solariumlaitteiden ja aurinkolamppujen tarkastukset vuosina 1989–92. STUK-B-STO 27. Säteilyturvakeskus, Helsinki 1992.

**LIITE 1****OHJEITA SOLARIUMIN KÄYTTÄJÄLLE**

(Huom. Tätä ohjetta on täydennettävä laitteen teknisellä käyttöohjeella.)

**NOUDATA SOLARIUMIA KÄYTTÄESSÄSI SEURAAVIA VAROTOIMENPITEITÄ:**

- Poista piilolinssit.
- Käytä aina silmiensuojaimia.
- Puhdista iho kosmetiikasta ennen solariumiin menoa. Älä käytä auringonsuoja-aineita. Kosmetiikka voi herkistää UV-säteilylle.
- Älä käy solariumissa lääkehoidon aikana neuvottelematta lääkärisi kanssa. Tietyt lääkeaineet lisäävät ihon valoherkkyyttä.
- Käy lääkärissä, jos iholla oleva luomi alkaa kutista ja kasvaa, tummuu väriltään tai haavautuu, tai jos iholle ilmestyy muita epätavallisia muutoksia.
- Älä käytä solariumlaitetta, jos lamppuja peittävät värittömät tai tummat muovilevyt puuttuvat tai ne ovat rikkiäiset, tai jos laitteen ajastin on viallinen. Huomauta puutteista henkilökunnalle.
- Noudata ruskettamisjakson aikana suositeltua säteilytysaikataulua.

**SOLARIUMIN KÄYTTÖÄ EI SUOSITELLA LAINKAAN:**

- alle 18-vuotiaille
- niille, jotka palavat helposti auringossa tai joiden iho on palanut
- niille, joilla on tavallista suurempi ihosyöpäriski (esim. runsaasti luomia tai pisamia)
- niille, joiden suvussa on esiintynyt ihosyöpää
- aiemmin ihosyöpää sairastaneille.

**YLEISTIETOA UV-SÄTEILYN VAAROISTA**

- UV-säteily voi vaurioittaa ihoa tai silmiä. Nämä biologiset vaikutukset riippuvat säteilyn laadusta ja määrästä sekä henkilökohtaisesta ihon herkkyydestä.
- Liiallisen UV-altistuksen johdosta iho palaa kuten auringossa. Toistuvat altistumiset auringon ja UV-laitteiden lähettämälle UV-säteilylle voivat johtaa ihon ennenaikaiseen vanhenemiseen ja lisätä ihokasvainten kehittymisriskiä.
- Suojaamattomina silmän pintaosat voivat tulehtua ja verkkokalvo voi vaurioitua liiallisen altistuksen johdosta. Mykiön samentumia (harmaakaihi) voi muodostua lukuisten toistuvien altistusten seurauksena.
- Erityinen varovaisuus on auringonotossakin tarpeen silloin, jos olet epätavallisen herkkä UV-säteilylle tai jos käytät tiettyjä lääkeaineita tai kosmeettisia aineita.

# LIITE 1

## SÄTEILYTYSAIKATAULU

Aloita solariumissäkäyntisi varoen. Rajoita ensimmäisten solariumkäyntiesi aikaa oheisen taulukon mukaisesti. Jos sinulla ei ole vielä lainkaan rusketusta, aloitusaika on korkeintaan \_\_\_\_ minuuttia. Pidennä säteilytysaika vähitellen.

Jätä kahden ensimmäisen solariumkäynnin väliin vähintään 48 tuntia mahdollisten haitallisten iho-reaktioiden havaitsemiseksi. Tämän jälkeen voit jatkaa käyntejä päivittäin.

**MUISTA:** Älä säteilytä mitään kehon osaa useammin kuin kerran päivässä, äläkä ota aurinkoa samana päivänä.

Rajoita vuosittaisten solariumkäyntiesi määrää. Säteilyturvakeskus ei suosittele solariumin käyttöä henkilöille, joilla on erittäin herkkä tai herkkä iho. Normaalin ja sietokykyisen ihotyypin omaavien henkilöiden tulisi rajoittaa solariumin käyttö 10 solariumkäyntikertaan vuodessa.

Ihotyyppi	Säteilytysaika minuuteissa			
	Erittäin herkkä (I) Palaa auringossa aina helposti, ei rusketu	Ei tulisi käyttää solariumia		
Herkkä (II) Palaa auringossa aina helposti, ruskettuu vähän	Ei tulisi käyttää solariumia			
	1. kerta	2. kerta	3.-6. kerta	7.-10. kerta
Normaali (III) Palaa auringossa joskus, ruskettuu hyvin				
Sietokykyinen (IV) ei pala auringossa, ruskettuu hyvin				

**LIITE 1****LAITTEEN TEKNISET TIEDOT**

Solariumlaite: \_\_\_\_\_

Ultraviolettisäteilijät:

loisteputket: \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_ kpl

\_\_\_\_\_ , \_\_\_\_ kpl

kasvotesthostin: \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_ kpl

UV-säteilijät saa vaihtaa vain samanlaisiin UV-säteilijöihin tai sellaisiin säteilijöihin, joka biologiselta tehokkuudeltaan ja spektreiltään vastaavat alkuperäisiä säteilijöitä. UV-säteilijöiden vaihdon saa tehdä vain henkilö, jolla on työhön tarvittava asiantuntemus.

Suodattimet: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

UV-suodattimet saa vaihtaa vain säteilyn läpäisyominaisuuksiltaan alkuperäisiä vastaviin varaosiin.

Säteilytysetäisyys:  määräytyy laitteen rakenteesta. on itse valittavissa, jolloin suositeltu etäisyys on \_\_\_\_ cm

## LIITE 2

### SOLARIUMIEN KÄYTTÖPAIKKATARKASTUS

Tarkastuspäivä \_\_\_\_\_ Tarkastaja \_\_\_\_\_

Kunta/kuntayhtymä \_\_\_\_\_

Käyttöpaikan nimi	
Toimiala	
Yhteyshenkilö(t)	
Osoite	
Puhelinnumero(t)	

Laitteen kauppa- ja/tai tyyppinimi	Laitteessa olevat UV-säteilijät	alapuoli, kpl	yläpuoli, kpl	Laitteen käyttöaste, kertoja /vrk tai /vk
1.				
2.				
3.				

LAITE	1.	2.	3.
CE-merkintä (vain uusissa laitteissa): on/ei			
UV-tyyppi 3 -merkintä (laitteessa): on/ei			
Varoitusteksti ohjeen mukainen: on/ei			
Suojalevyt ehjät: on/ei			
Laitteen käyttöohje näkyvillä: on/ei			
– käyttöohjeen kieli: suomi/ruotsi/muu?			
– mainittu ”käytä suojalaseja”: on/ei			
– kosmetiikan käyttökielto: on/ei			
– varoitus lääkkeistä: on/ei			
– annettu säteilytaikataulu: on/ei			
– käyttökertoja suositellaan vuodessa: lkm?	kpl	kpl	kpl
Ajastimen pisin ja lyhin aika-asetus: min?	-	-	-
Silmiensuojaimia saatavilla: on/ei			
Lamput vaihdettu viimeksi: pvm?	. .19	. .19	. .19
Muuta huomioitavaa: – esim. laitteen ikä: hankintavuosi?			

## LIITE 2

### SOLARIUMIEN KÄYTTÖPAIKKATARKASTUKSEN OHJEET

Tarkastusten tavoitteena on saada kerätyksi solariumien käyttöpaikoista mahdollisimman paljon ja mahdollisimman tarkkaa tietoa. Tietojen avulla perustetaan käyttöpaikkarekisteri, ja niitä käytetään myös tutkimuksessa. Lomakkeen tarkoituksena on helpottaa ja nopeuttaa tarkastuksen tekemistä.

- **Käyttöpaikan toimiala** voi olla solarium, kuntosali, uimahalli, kylpylä, kauneushoitola, fysikaalinen hoitolaitos, hotelli jne. **Yhteyshenkilöksi** merkitään laitteiden kunnosta vastaava henkilö. **Osoite ja puhelinnumerot** merkitään tarkasti, postinumerot ja suuntanumerot mukaan luettuina.
- **Laitteen kauppaja/tai tyyppinimi** löytyy laitteesta näkyvältä paikalta tai laitteen takana olevasta kilvestä. Esimerkkejä nimistä: Philips HP 3152/B, Solana Super 28 X, Ultra Tan Purple Pro 30.
- **UV-säteilijöiden** nimet merkitään mahdollisimman tarkasti, mahdolliset kirjain- ja numeroyhdistelmät mukaan luettuina. Laitteessa voi olla useammanmerkkisiä lampuja, joten jokainen putki kannattaa katsoa erikseen. Erilaisten säteilijöiden lukumäärät laitteen ylä- ja alaosissa merkitään.
- **Loisteputket** ovat yleisimpiä solariumeissa käytettäviä UV-säteilijöitä. Monimetallilamppuja käytetään yleensä kasvotestoinlamppuina, tarvittavin suodattimin (yleensä väritön ja violetti) varustettuna. Käytettäessä loisteputkia kasvotestoinlamppuina kasvotestoinlamppuissa ei tarvita lisäsuodattimia, kuten monimetallilamppujen tapauksessa. Sekavalolamppuja käytetään suodattimen (väritön) kanssa kiinteästi asennetuissa kattosolariumeissa. (Katso kuvia kääntöpuolella.)
- Loisteputkissa säteilijämerkki on yleensä kirjoitettu putken päähän ja se on helposti luettavissa. Monimetalli- ja sekavalolamppujen kohdalla suodattimet estävät säteilijämerkin lukemisen lampusta tai sen kannasta, joten niiden merkkejä ei tarvitse selvittää, lukumäärät kuitenkin lasketaan. Myöskään loisteputkikasvotestoinlamppuista ei aina pysty lukemaan säteilijämerkkiä. Esimerkkejä säteilijätyypeistä: Philips UVA 100 W, Sunal Profi-Sun-S UVA-W1-100W, Ultra Tan International XR 100W.
- Arvio laitteiden **käyttöasteesta** saadaan yleensä helpoiten kyselemällä paikan omistajalta tai valvojalta, apuna voi käyttää mahdollista varauskirjaa. Keskimääräinen käyttökertojen lukumäärä arvioidaan joko päivää tai viikkoa kohti.
- Laitteen merkinnöistä tarkistetaan **CE-merkinnän** (pakollinen uusissa laitteissa vuoden 1997 alusta) ja **UV-tyyppi 3 -merkinnän** olemassaolo. **Varoitusmerkintöjen** osalta merkitään, onko niitä näkyvissä hyväksyttävästi. Solariumpaikoille jaettavassa materiaalissa on esitetty vaatimusten mukaiset merkinnät (sivu 2).
- **Käyttöohjeen** tulee olla näkyvillä ja sen on oltava suomen- tai ruotsinkielinen. Käyttöohjeesta merkitään, onko vaaditut varoitukset ja säteilytysaikataulu esitetty hyväksyttävällä tavalla. Solariumpaikoille jaettavan materiaalin sivuilta 3 ja 4 löytyvät vaatimusten mukaiset tiedot. Jos käyttöohjeessa on suositeltu jotakin lukumäärää vuosittaisille solariumkäynneille, suositus merkitään muistiin.

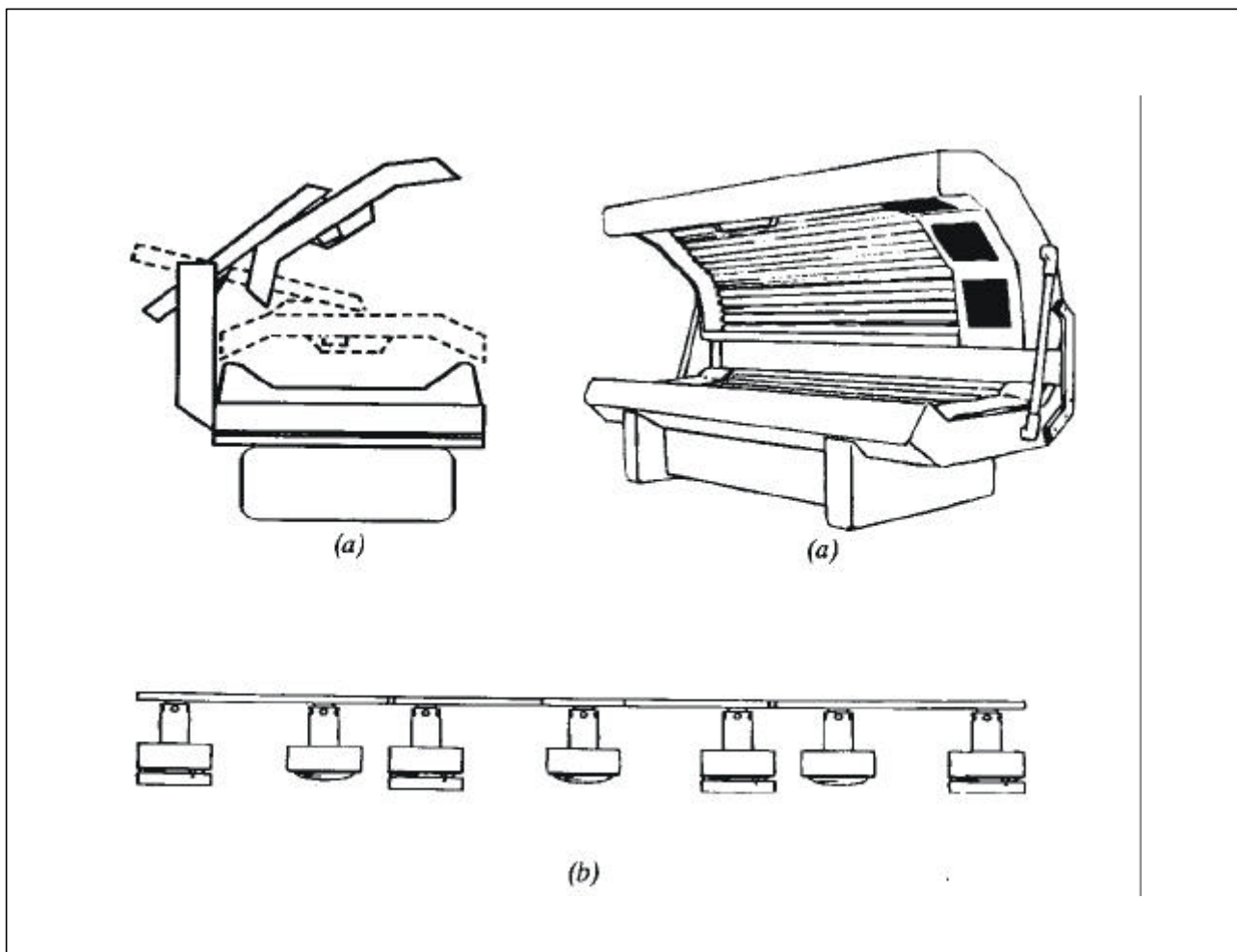
## LIITE 2

- Ajastimen pisin ja lyhin (kuitenkin nolaa minuuttia pitempi) mahdollinen asetus aika merkitään muistiin. Tarkistetaan, että solariumlaitteen käyttöpaikalla on saatavilla riittävästi silmiensuojaimia.
- Käyttöpaikan omistajalta tai valvojalta selvitetään milloin laitteiden säteelijät on vaihdettu viimeksi.

Käyttöpaikalle jätetään tietopaketti, josta löytyvät:

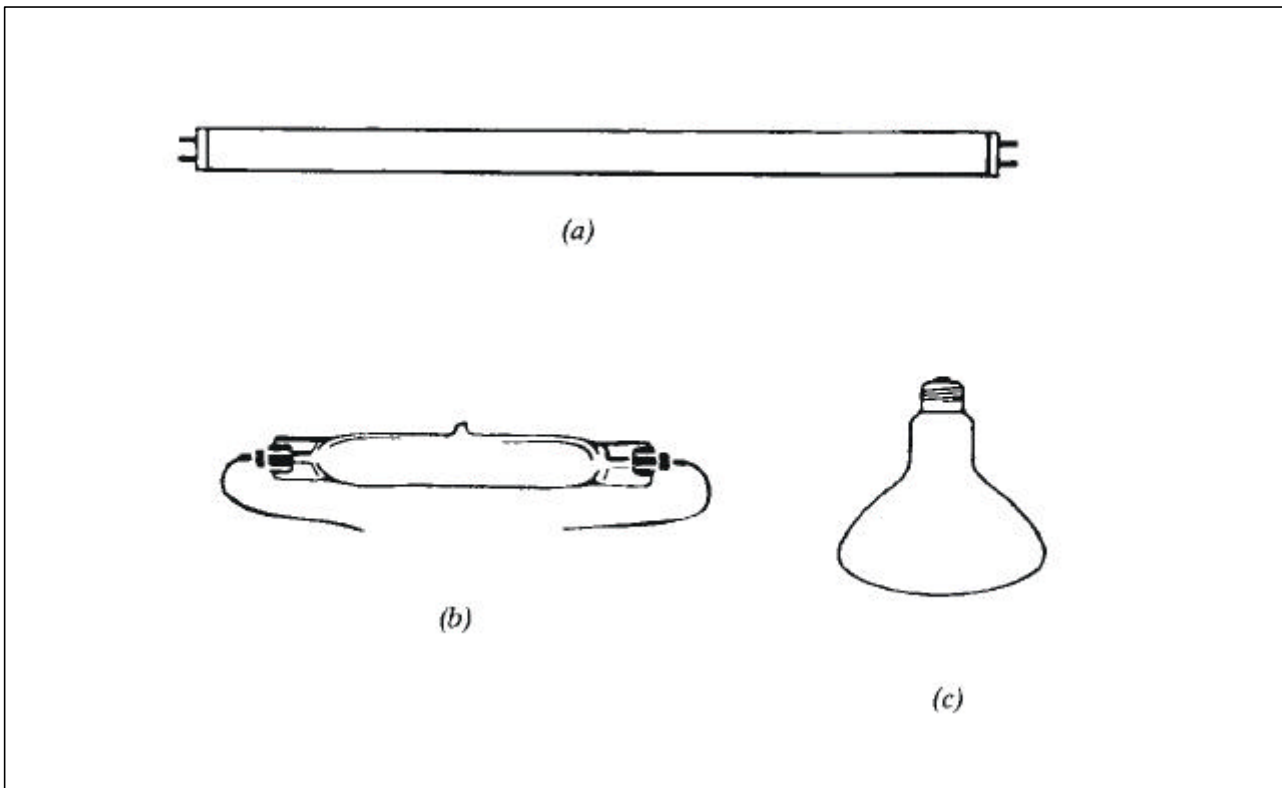
- saatekirje, jossa selvitetään tarkastusten ja tutkimusten taustaa
- turvallisuusvaatimusten perusteet (s. 1)
- laitteeseen kiinnitettäväksi vaaditut varoitus- ja tyyppimerkinnot (s. 2)
- vaatimusten mukainen käyttöohjelmalla (varotoimenpiteet, yleistietoa UV-säteilyn vaaroista, säteilytysaikataulu, laitteen tekniset tiedot) (s. 3–4)
- tietoa valoherkistävästä aineista ja lääkeaineluettelo (s. 5–6).

### Solariumlaitteet:



(a) arkkusolarium ja (b) kattosolarium



**LIITE 2****Säteilijätyypit:**

(a) loisteputki, (b) monimetallilamppu ja (c) sekavalolamppu.