

ERKKI ÄIKÄS Professori

Valtion teknillinen tutkimuskeskus
LVI-tekniikan laboratorio
Suomalaisen Saunan Tutkimussäätiön
rakennusteknisen tutkimusjaoston
puheenjohtaja

Saunan tärkeät tekijät:

Sisäilmasto ja ilmanvaihto

Suomalaisella saunalla on eräitä perusominaisuuksia, jotka ovat muotoutuneet vuosisatojen kuluessa. Mikäli näistä huomattavasti poiketaan, näyttää ainakin tällä hetkellä siltä, että saunan käyttöarvo selvästi huononee. Tottumukset ja varsinkin oman saunan ominaisuudet ovat usein ratkaisevasti vaikuttaneet käsitykseen hyvästä saunasta ja siihen liittyvistä odotuksista.

Keskeisenä osana saunakäsitteeseen ovat liittyneet saunan lämpöolosuhteet ts. ilman lämpötila ja kosteus sekä näiden lisäksi ilman raikkaus, toisin sanoen saunan sisäilmasto. Suomalaisen saunan sisäilmastoon liittyviä kysymyksiä on ryhdytty systemaattisesti selvittämään ja tutkimaan vasta 60–70-luvuilla lähinnä Sauna-Seuran, Työterveyslaitoksen ja VTT:n toimesta. Tutkimuksilla pyrittiin aluksi hakemaan keinoja saunan sisäilmaston kuvaamiseksi fysikaalisilla ja kemiallisilla suureilla. Myöhemmin ryhdyttiin myös analysoimaan sisäilmaston

osatekijöiden vaikutusta kylpijään ja hakemaan perusteita suomalaisen saunan sopiville kylpyolosuhteille.

YKSILÖLLISYYSTYYPILISTÄ SUOMALAISALLE, MÄÄRITELMIÄ TARVITAAN MUITA VARTEN

Mikä sitten on tämän hetkinen käsitys sopivasta saunan sisäilmastosta. Tässä yhteydessä on syytä todeta, ettei saunan sisäilmaston osalta ole tarkoituksenmukaista pyrkiä mihinkään yleiseen standardiin. Käytännön saunomiseenhan liittyy meillä Suomessa aina yksilöllisiä mieltyymiä, jotka myös käytännössä ohjaavat saunomistapojamme ja käyttämiämme kylpyolosuhteita. Meidän suomalaisten on helppo toteuttaa tämä yksilöllisyys, koska meillä on pitkä saunaperinne. Tiedämme myös tavallisesti, miten haluamme ja miten emme halua saunoa. Saunan levitessä kuitenkin yhä enemmän maailmalle joudumme jatkuvasti

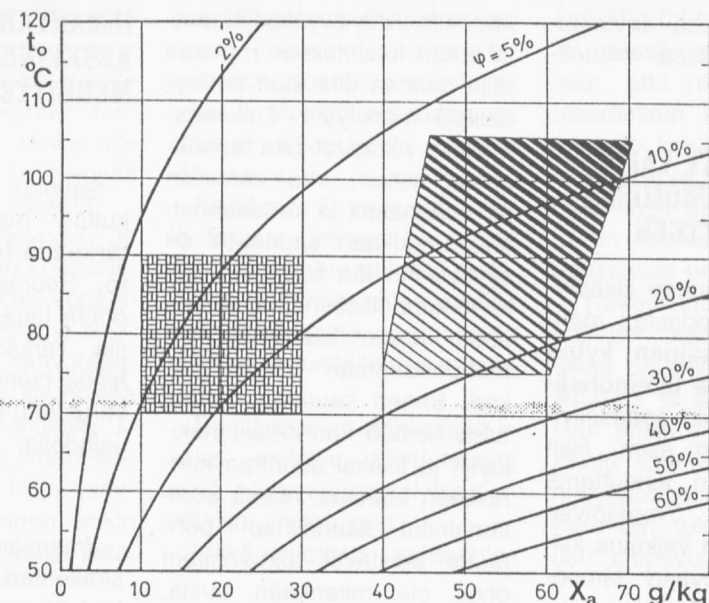
(Kirjoitus perustuu Imatralla Asuntomessujen teematilaisuudessa Suomalainen sauna 29.7.1986 pidettyyn alustukseen. Lyhennelmä julkaistu lehtemme edellisessä numerossa. Väliotsikot toimituksen.)

vastaamaan kysymyksiin, miksi suomalainen sauna on juuri tällainen, mikseivät saunomisolosuhteet voi olla toisenlaiset. Myös esim. meidän saunateollisuutemme on joutunut usein kysymyksen eteen, mitä eroa on mm. suomalaisissa, saksalaisissa ja ruotsalaisissa saunomisolosuhteissa. Kysymykseen olisi vaikea vastata, jollei olisi kehitetty saunan sisäilmastolle määritelmiä, jotka voidaan perustaa mittauksiin ja joille on löydettävissä tutkimukseen pohjautuvia perusteita. Esitän seuraavassa eräitä tämän hetken näkökohtia saunan sisäilmastosta ja siitä, mihin siinä tulisi pyrkiä.

Saunan sisäilmastotekijät:

- ilman lämpötila
- ilman kosteus
- kiukaan ja saunan sisäpintojen lämpösäteily
- ilman virtaukset
- ilman puhtaus ja sähköiset ominaisuudet (ionit)

Käytännössä tärkeimmät ja helpoimmin tunnistettavat saunan sisäilmastotekijät ovat



■ SUOMALAINEN ALUSTAVA SUOSITUS
■ SAKSALAINEN SUOSITUS

Kuva 1. Diagrammi saunailman lämpötila-kosteusalueesta. Kuvaan on varjostuksella merkitty Saksassa ja Suomessa käytetyt suositellavat lämpötilakosteusalueet.

lämpötila ja kosteus (kuva 1).

Sopivan saunaolosuhteen tunnusmerkinä on mielestäni pidettävä sitä, että keho lämpiää mahdollisimman tarkoituksenmukaisella ja miellyttävällä tavalla sekä riittävän nopeasti. Kehon lämpiämisen tulee tapahtua tasaisesti koko ihoalueella, ilman että iho tai hengitystiet pääsevät saunomisen missään vaiheessa liiaksi kuivumaan. Myöskään kylpijän hikoilukyvyllä ei saisi olla ratkaisevaa vaikutusta kehon lämpiämiseen, kuten asianlaista on esimerkiksi liian kuivissa saunaolosuhteissa. Jos saunailma on taas liian kosteaa, niin hengitysteihin tiivistyy kosteutta ja niihin kohdistuu paikallisia lämpörasituksia, mikä koetaan hengityksen vaikeutumisenä. Liian kosteassa saunaolosuhteessa myös ilman virtausnopeuden muutok-

set vaikuttavat voimakkaasti lämmönsiirtoon ja epämiellyttävästi lämmöntuntoon iholla.

SUOMALAINEN SUOSITUS SOPIVASTA SAUNOMISOLosuhteesta

Kuvassa 1 esitetään tämän hetkisen käsityksen mukainen alustava suositus saunailman lämpötila- ja kosteusalueeksi. Useimmissa tapauksissa **suositeltavana lämpötilana kylpijän pään korkeudella on pidettävä 80–100 °C ja kosteutena 50–60 g/kg kuivaa ilmaa**. Kuvassa esitetyn alueen yläraja päättyy 105 °C, koska korkeammat lämpötilat eivät yleensä käytännössä ole tarpeellisia eivätkä edes suotavia mm. paloturvallisuussyistä (sähkökiukaat). Kosteutta lisäämällä saadaan 100–105 °C lämpötilassa jo erittäin ko-

va kylpijään kohdistuva lämpökuorma. Olosuhdealueen alarajalla ei taas ole syytä mennä 75 °C alapuolelle, koska tällöin riittävän lämpökuorman aikaansaaminen johtaisi liian suureen kosteuteen, jolloin fysiologisten seikkojen ohella alkaa helposti ilmetä hygieenisiiä haittoja. Saunomisalueen ja lämpökuorman vaihtelumahdollisuus on silti riittävän suuri, jotta kullakin kylpijällä olisi mahdollisuus saunoa sietokykynsä ja henkilökohtaisten mieltymystensä mukaan. Todettakoon vielä, että tämän hetkisen fysiologisen ja teknisen saunatiedon pohjalta määritelty suomalaisen saunan olosuhdealue on suunnilleen sama, miksi se vuosisatojen kuluessa on kokemuseräisesti itsestään muotoutunut. Tämä on todet-

tu mm. vanhoissa savusaunoissa suoritetuissa mittauksissa.

MONET TEKIJÄT VAIKUTTAVAT SAUNOMISEN MIELLYTTÄVYYTEEN

Kiukaan ja saunan sisäpintojen pitäisi muodostaa mahdollisimman tasainen kylpijään kohdistuva lämmönsäteilykenttä. Hyvin epämiellyttäväksi aistitaan esim. liian kuumen kiukaan aiheuttama lämmönsäteily. Ympäröivän säteilylämpötilan vaikutus kylpijään kohdistuvaan lämpökuormaan on suuri ja suurempi kuin esim. ilman lämpötilan vaikutus. Näin ollen kylpijä on varsin herkkä lämmönsäteilyn paikallisvaikutuksille ja säteily voi tuntua nimenomaan epämiellyttävältä.

Saunailman virtaukset, jotka kohdistuvat kylpijään, eivät saisi olla nopeudeltaan liian suuria, koska ne aiheuttavat iholle paikallisia lämpörasituksia, toisin sanoen kosteassa saunassa ihoa tuntuu paikallisesti polttavan ja kuivassa saunassa vastaavasti iho tuntuu paikallisesti kuivuvan. Kiukaan lähellä ja noin 10 cm:n alueella katon rajassa ovat saunan voimakkaimmat virtauskentät. Tämä tavallisesti huomioidaan istuinlauteiden sijoituksessa ja korkeusmitoituksessa.

Saunailman puhtauteen tulisi kiinnittää entistä enemmän huomiota. Saunailmassa ei saisi esiintyä haitallisissa määrin kaasumaisia tai hiukkasmuodossa olevia epäpuhtauksia tai mikro-organismeja. Saunailman puhtaus on ennen kaikkea kylpijän

kannalta viihtyisyystekijä, mutta erään tutkimuksen mukaan tällä saattaa olla jopa terveydellistä merkitystä. Tutkimustulokset viittaavat joka tapauksessa siihen, että varsinkin savusaunassa ja kertalämmitteisen kiukaan saunassa on syytä kiinnittää huomiota kiukaan kunnolliseen lämmittämiseen, jolloin kiuskiviin jää mahdollisimman vähän nokea. Ennen saunaan menoa tulee heittää kunnolliset noki löylyt ja lisäksi suorittaa kunnollinen tuuletus. Nämä edellämäinitut saunailman puhtautta edistävät toimenpiteet eivät ole mitenkään uusia, vaan ovat perinteisiä hyviin saunomistapoihin kuuluvia toimenpiteitä.

Saunailmassa esiintyvistä ioneista ja niiden määrästä on tehty Suomessa myös alustavia tutkimuksia ja todettu näissä eroja kiuastyypistä riippuen. VTT:llä on myös tutkittu eri kiuaskonstruktioita ja niiden vaikutusta ionituotantoon. On kuitenkin edelleen epävarmaa, missä määrin ioneilla voisi olla suoraa vaikutusta kylpijään saunomisen yhteydessä tai voisivatko ne vaikuttaa esim. saunailman puhtauteen.

Saunan ilmanvaihdon ohje-arvo:

Sisäasiainministeriön määräykset -78:

Tilakohtainen ohjearvo

	dm ³ /s·m ²	m ³ /h·m ²
- saunan löylyhuone	2	7.2
- perhesaunan pesuhuone	16	58
- talosaunan pesuhuone	40	144

ILMANVAIHDOLLA KESKEINEN MERKITYS

Saunan sisäilmastoon vaikuttaa merkittävästi yhtenä tärkeänä tekijänä ilmanvaihto. Seuraavassa tarkastelen eräitä tähän liittyviä kysymyksiä. Tarkastelu kohdistuu lähinnä piensaunoihin, jotka on varustettu luonnollisella ilmanvaihdolla.

Ilmanvaihto entisaikojen hirsirakenteisissa saunoissa toteutui luonnollisella tavalla hirsiseinien epätiiviyden takia. Saunassa oli tällöin yleensä aina riittävä ilmanvaihto ja raitisilma jakaantui tasaisesti koko saunatilaan. Nykyisin, kun käytetään tiiviitä seinärakenteita, on ilmanvaihto järjestettävä muulla tavalla. Käytännön vaikeutena on tällöin mm. se, että suhteellisen pieneen tilaan on saatava varsin suuri ilmanvaihto. Ilmanvaihdon tulee lisäksi toimia hyvin erilaisissa käyttötilanteissa sekä saunan sisälämpötilan että ulkoilman sään suhteen.

RT-kortin 913.501 (1969) suositus:

- ilmanvaihto on saunan tilavuuden yhtä m³ kohden tunnissa 6...10 kg, kuitenkin vähintään 60 kg/h ja kylpijää kohden vähintään 15 kg/h.

Mikäli rakennuksessa ja saunassa käytetään koneellista ilmanvaihtoa esim. koneellista poistoa, niin esitetyt ohje-arvot ovat helposti saavutettavissa. Useimmissa saunoissa on kuitenkin luonnollinen ilmanvaihto ja tällöin ilmanvaihdon riittävän määrän ja toimivuuden saavuttaminen onkin jo hieman moninainen asia.

Saunan luonnollisen ilmanvaihdon suuruuteen vaikuttavat:

- ilmanvaihtoaukkojen koko ja sijainti saunassa
- saunahuoneen tiiviyt
- saunahuoneen lämpötila
- saunahuoneen oven avaaminen

Perhesaunojen luonnollisen ilmanvaihdon tavallisimmat järjestelytavat on esitetty kuvassa 1. Kohdassa A on kuvattu tavallisin ja hyvin yleisesti käytetty periaateratkaisu. Siinä tuloilma johdetaan kiukaan taakse, jossa se sekoittuu kiukaan lämmittämään kiertoilmaan ja kulkeutuu kiertoilman mukana koko saunatilaan. Ilman poisto tapahtuu lähellä katonrajaa olevasta poistoilma-aukosta.

Vaihtoehdossa B tulee saunan tuloilma saunaa ympäröivästä tilasta saunan seinän ja lattian välisestä raosta. Poisto on samanlainen kuin kohdassa A.

Haluttaessa, että ilman poisto tapahtuu saunan ala-

osasta voidaan käyttää ratkaisua C, jolloin poistokanava tavallisesti sijoitetaan seinän sisään ja ulosjohtava aukko on saunan ulkopuolella saunan yläosassa.

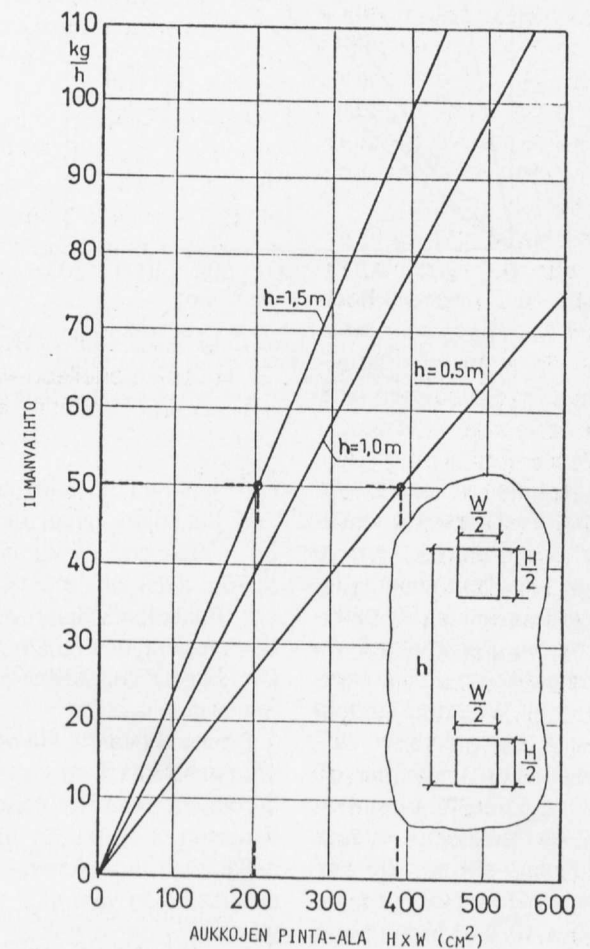
Kohdassa D on kuvattu vielä tapaus, jossa ilmanvaihto tapahtuu yhden aukon kautta. Tässä tuloilma virtaa sisälle aukon alaosasta ja yläosasta aukkoa poistoilma menee ulos.

Edellä olevien ratkaisujen lisäksi esiintyy käytännössä vielä näiden järjestelytapojen erilaisia yhdistelmiä.

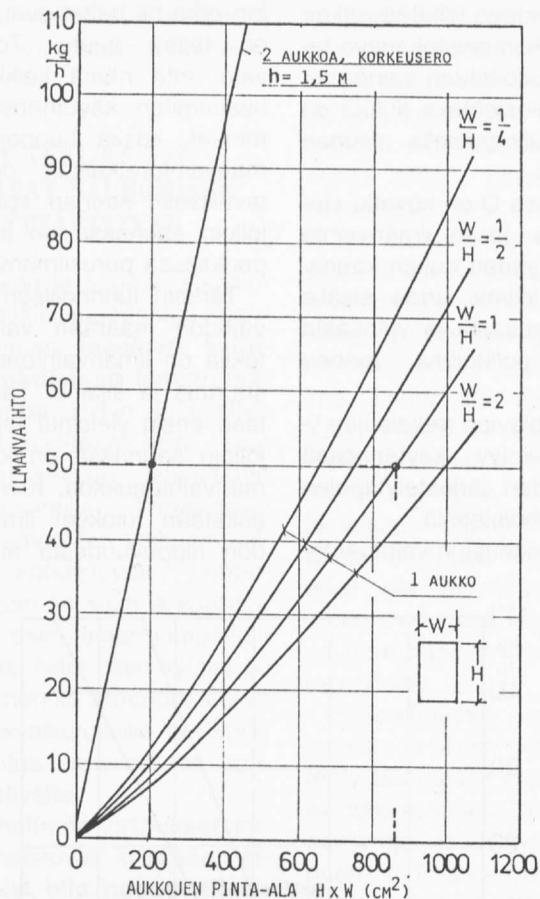
Mitkä esitetyt vaihtoehdot-

jen edut tai haitat ovat, siihen tässä puutu. Toteaisin vain, että nämä kaikki ovat useimmiten käytännössä toimineet, koska huononkin ilmanvaihtoratkaisun pelastaa tavallisesti saunan epätiiviyt, jolloin saunassa on joka tapauksessa perusilmanvaihto.

Tärkein luonnollisen ilmanvaihdon määrään vaikuttava tekijä on ilmanvaihtoaukkojen suuruus ja sijainti. Tarkastellaan ensin yleisintä tapausta, jolloin saunassa on kaksi ilmanvaihtoaukkoa. Kuvassa 2 esitetään tulokset ilmanvaihdon riippuvuudesta aukkojen



KUVA 2. ILMANVAIHDON RIIPPUVUUS SEINÄSSÄ OLEVIEN AUKKOJEN YHTIENLASKETUSTA PINTA-ALASTA. AUKKOJEN VÄLINEN KORKEUSERO ON h.



KUVA 3. SAUNAN ILMANVAIHDON RIIPPUVUUS AUKON SUURUUDESTA, KUN SEINÄSSÄ ON VAIN YKSI AUKKO. AUKON KESKIKOH DAN ETÄISYYS KATOSTA ON N. 0,5 M. VERTAILUNA ON KUVAAN PIIRRETTY MYÖS KAHDEN AUKON TAPAU S, JOLLOIN AUKKOJEN SUURUUDELLA TARKOITETAAN MOLEMPIEN AUKKOJEN YHTEENLASKETTUA PINTA-ALAA.

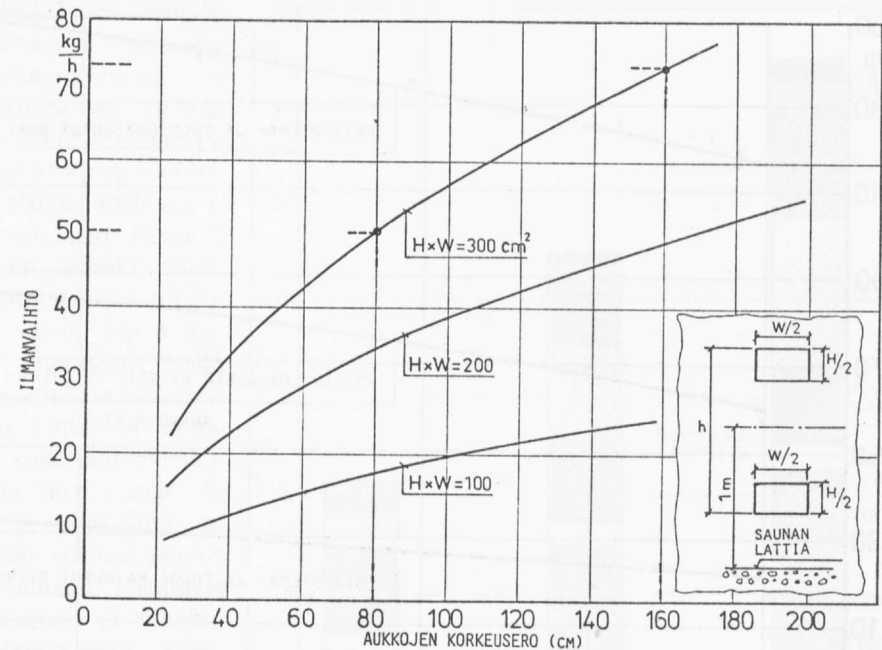
koosta ja niiden välisestä etäisyydestä. Pystyakseli kuvaa ilmanvaihdon määrää kg/h ja vaaka-akseli ilmanvaihtoaukkojen yhteenlaskettua pinta-alaa cm²:nä. Parametrinä on kuvassa aukkojen välinen korkeusero h. Voidaan todeta esim. että jos aukkojen välinen etäisyys on 1,5 m, niin 50 kg/h oleva ilmanvaihto saavutetaan, kun aukkojen yhteenlaskettu pinta-ala on 200 cm² eli kummankin aukon koko on noin 10 x 10 cm. Vastaavasti tuloksista voidaan nähdä, että mikäli aukkojen keskinäinen etäisyys on vain 0,5 m niin 50

kg/h ilmanvaihto saavutetaan, jos aukkojen yhteispinta-ala on n. 380 cm² eli kummankin aukon tulisi olla n. 14 x 14 cm. Aukkojen välinen etäisyyden pienentyessä tulee aukkojen kokoa lisätä kuvan osoittamalla tavalla.

Edellä olevassa kuvassa oli saunassa kaksi eri korkeudella olevaa ilmanvaihtoaukkoa. Kuvassa 3 esitetään tuloksia sellaisesta tapauksesta, jossa saunassa on vain yksi seinän yläosasta oleva aukko, jolloin aukon alaosa virtaa tuloilma saunaan ja yläosasta poistoilma ulos. Kuvasta nähdään

ensiksi, että aukon muodolla on huomattava vaikutus ilmanvaihdon määrään. Korkean ja kapean aukon kautta on ilmanvaihto huomattavasti suurempi kuin vastaavan pinta-alan omaavan leveän ja matalan aukon kautta. Käytettäessä saunassa vain yhtä aukkoa, joudutaan aukon pinta-ala valitsemaan suhteellisen suureksi verrattuna esim. tapaukseen, jolloin käytetään kahta ilmanvaihtoaukkoa. Tuloksen vertailemiseksi on kuvaan 3 piirretty esille aukon ja ilmanvaihdon määrän välistä suhdetta kuvaava käyrä, kun aukkoja on kaksi ja niiden välinen etäisyys on 1,5 m. Esimerkkinä voidaan todeta, että saavuttaaksemme ilmanvaihtomäärän 50 kg/h, tarvitaan aukkojen suuruudeksi 200 cm² käytettäessä kahta aukkoa ja vastaavasti käytettäessä yhtä neliön muotoista aukkoa tulee aukon koon olla yli neljä kertaa suurempi eli n. 850 cm².

Kuvassa 4 esitetään tuloksia siitä, mitä ilmanvaihtoaukkojen keskinäinen korkeusero vaikuttaa ilmanvaihdon määrään. Kuvan käyrät on konstruoitu kolmelle eri aukkojen pinta-alalle, nimittäin 100, 200 ja 300 cm². Esimerkkinä tuloksista voidaan sanoa, että jos oletetaan aukkojen keskinäiseksi korkeuseroksi 80 cm ja yhteiseksi pinta-alaksi 300 cm² niin vastaava ilmanvaihto on n. 50 kg/h. Jos aukkojen keskinäinen etäisyys h suurenee kaksinkertaiseksi edellisestä eli 160 cm:iin, niin ilmanvaihto kasvaa arvoon 73 kg/h, mikä on noin puolitoista-kertainen edelliseen arvoon nähden.



KUVA 4. SAUNAN ILMANVAIHDON SUURUUDEN RIIPPUVUUS ILMANVAIHTOAUKKOJEN KESKINÄISESTÄ ETÄISYYDESTÄ h AUKKOJEN YHTEENLASKETUN PINTA-ALAN H x W OLESSA 100, 200 JA 300 CM². AUKKOJEN KESKIVÄLIN ETÄISYYS LATTIASTA ON 1 M.

Saunan luonnollisen ilmanvaihdon toimivuus ja määrä riippuvat saunailman lämpötilasta. Tätä on tutkittu mittamalla saunan ilmanvaihdon määrä saunan ilman lämpötilan muuttuessa. Kuva 5. Mittaukset suoritettiin kolmella erilaisella saunan ilmanvaihdon määrällisellä tasolla.

Ylimmän käyrän osoittamat tulokset saatiin, kun poisto- ja tuloilma-aukot olivat täysin auki. Keskimmaisessä käyrässä taas oli poistoilma-aukko kiinni, mutta tuloilma-aukko auki ja alimmassa käyrässä olivat sekä poisto- että tuloilma-aukko kiinni. Tämä viimeksi mainittu käyrä edustaa tutkitun saunan epätiiviyksistä aiheutuvaa ilmanvaihtoa.

Mittaustuloksista voidaan päätellä, että saunan ilman lämpötilan muuttuessa esim. 60 °C:sta 90 °C:een lisääntyy ilmanvaihto noin 20...50 % ilmanvaihdon määrällisestä ta-

sosta riippuen. Kun sauna on ympäristön lämpötilassa ts. ennen lämmityksen alkua, on sen ilmanvaihto varsin oleaton. Lämmityksen alkaessa lisääntyy ilmanvaihto, ja sen määrä riippuu lähinnä saunailman ja sitä ympäröivän ilman tiheyden eroista ts. käytännössä pääasiassa lämpötilaeroista.

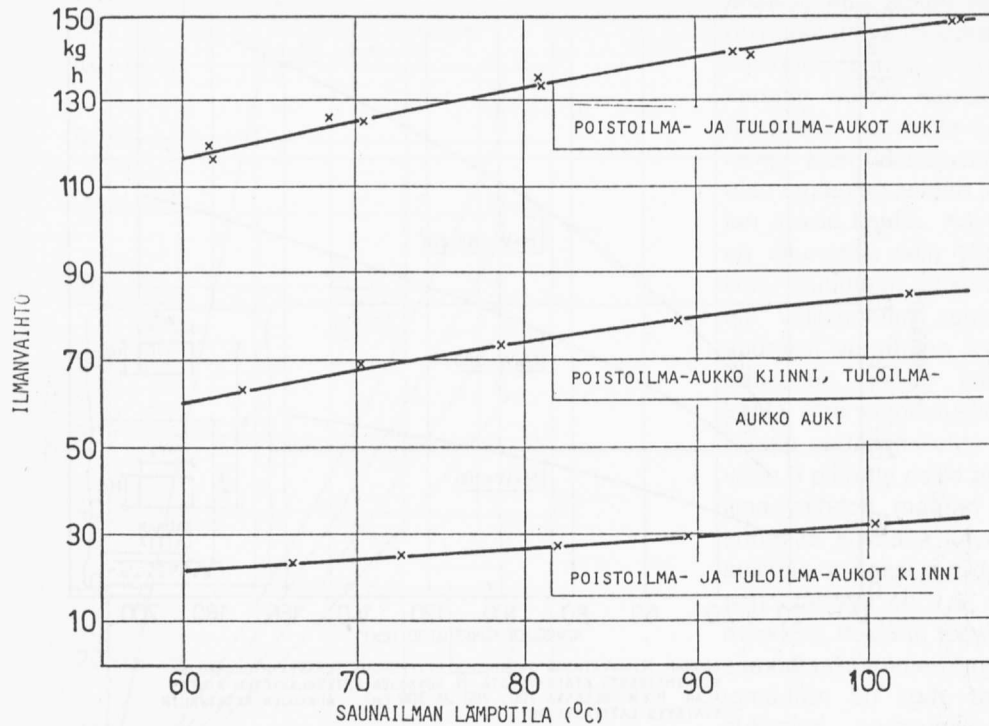
Saunan oven avauksella on huomattava vaikutus saunan hetkelliseen ilmanvaihtoon. Saunan ja ympäristön suuresta lämpötilaerosta johtuen tapahtuu saunan ovea avattaessa yläosasta saunailman nopea virtaus ulospäin ja vastaavasti alaosa kylmemmän ympäristön ilman virtaus saunaan. Oven avauksen yhteydessä tapahtuvan ilman vaihtumista on selvitetty mittauksilla ja tuloksia nähdään kuvassa 6. Pystysuoralla akselilla on oven aukioloaika sekunteina ja vaakasuoralla akselilla

kuvataan ilman vaihtumista kiiloina oven avauskertaa kohden.

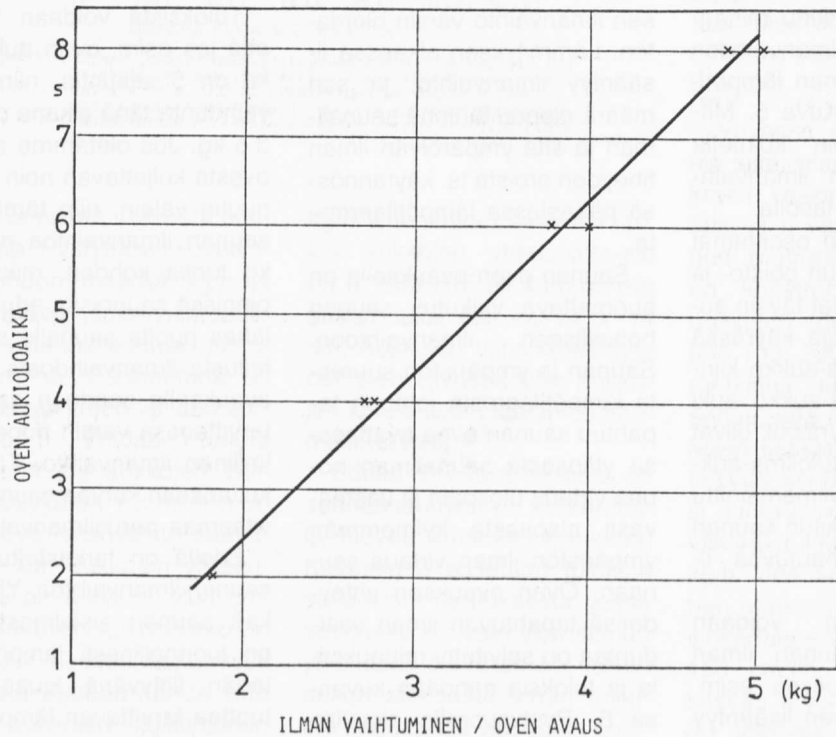
Tuloksista voidaan todeta, että jos esim. oven aukioloaika on 5 sekuntia, niin ilman vaihdunta tänä aikana on noin 3.5 kg. Jos oletamme saunan ovesta kuljettavan noin 10 minuutin välein, niin tämä lisää saunan ilmanvaihtoa noin 20 kg tuntia kohden, mikä arvo pienissä saunoissa edustaa jo lähes puolta saunalle suunnitellusta ilmanvaihdosta. Oven avauksella saadaan saunaan tarvittaessa varsin nopea hetkellinen ilmanvaihto. Tämä ei kuitenkaan korvaa saunan tarvitsemää perusilmanvaihtoa.

Edellä on tarkasteltu pienisaunan ilmanvaihtoa. Yhtä tärkeä saunan sisäilmastotekijä on luonnollisesti lämpötila ja tähän liittyvänä kiuas, joka tuottaa tarvittavan lämpöenergian.

Kiukaan lämmöntuoton tu-



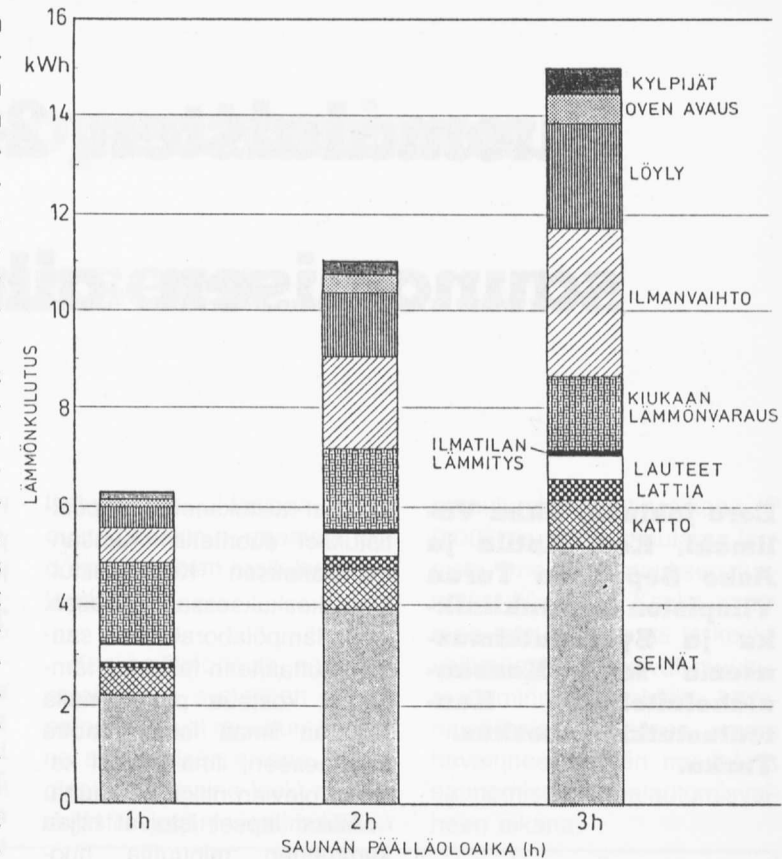
KUVA 5. SAUNAILMAN LÄMPÖTILAN, JOKA ON MITATTU 50 CM KATON ALAPUOLELTA, VAIKUTUS ILMANVAIHDON SUURUUTEEN. MITTAUKSET ON SUORITETTU TEHDASVALMISTEISESSA SISÄ-SAUNASSA, JONKA TILAVUUS OLI N. 8 M³.



KUVA 6. SAUNAN OVEN AVAAMISEN AIHEUTTAMA ILMAN VAIHTUMINEN. OVEN SUURUUS OLI 60 X 165 CM.

lee olla riittävä saunomisen kaikissa vaiheissa. Viimeisessä pylväsdiagrammissa on esitetty pääpiirteittäin saunan kuluttaman lämpöenergian jakaantuminen eri kulutuskohteisiin sauna ollessa käytössä 1, 2 tai 3 tunnin ajan. Kuva 7. Saunassa on oletettu kylpevän 2 henkilöä kerrallaan puolen tunnin välein. Pylväsdiagrammista nähdään, että saunan rakenteiden siis seinien, katon, lattian ja lauteiden osuus koko lämmönkulutuksesta on noin puolet. Ilmanvaihto ja löylynlyönti ts. tekijät, joiden kulutusvaikutus liittyy poistoilmaan, kuluttavat yhteensä hieman yli kolmannesenergiasta. Saunan ollessa päällä 3 tunnin ajan saadaan sen kokonaiskulutukseksi 15 kWh.

Edellä olen esittänyt otteita tutkimuksista, jotka ovat koskeneet saunan sisäilmastoa, ilmanvaihtoa ja saunan lämmön kulutusta. Nämä eivät luonnollisesti tällaisenaan vielä palvele suunnittelijoita eivätkä saunan rakentajia, mutta ne antanevat pohjan suunnittelu- ja rakennusohjeiden laatimiselle. Edelliset RT-korteissa julkaistut ohjeet ovat jo runsaat 10 vuotta vanhoja ja ne olisi syytä kiireesti ajanmukaistaa. Tänä aikanahan on kertynyt paljon lisäkokemusta, energia ja sen hinta on saanut uudenlaisia arvostuksia ja lisäksi on tullut uusia rakentamistapoja sekä saunojen käyttötottumuksia.



Kuva 7. Lämmönkulutuksen (kWh) jakautuminen eri kohteisiin pienessä sisäsaunassa. Saunan tilavuus 6,2 m³, seinät 75 mm hirsirakenne, katossa paneli + 50 mm lämpöeristys. Saunan ilmanlämpötila oli n. 85 °C 50 cm katon alapuolella ja ilmanvaihtokerroin 9.

KORPILINNAN

Savusauna

Pohjois-Tapiola

BAARI • TAKKA • SAUNA • UIMA-ALLAS

Tiedustelut puh. 424 793

Australian parlamentin saunoihin suomalaiset kiukaat

Australian parlamenttirakennukseen Canberraan tulee kaksi saunaa. Melbournessa asuva suomalaisryttäjä **Tuomo Visapää** voitti tarjouskilpailun. Kumpaankin saunaan, jotka on tarkoitettut 12 henkilölle, tulevat suomalaiset sähkökiukaat. Saunat rakennetaan kalifornialaisesta punapuusta. Ne valmistuvat v. 1988 Australian 200-vuotisjuhliin.

Maaliskuun 3. päivänä Helsingissä Katajanokan Kasinolla tapahtuneessa luovutustilaisuudessa korostettiin saunan merkitystä rauhan ja demokratian edistäjänä. Ovathan saunan lauteilla kaikki kylpijät tasarvoisia, yhteiskunnallisista tai muista tunnuksistaan riisuttuina.

Tarkoituksena on, että Helo-kiukaan erikoisvalmisteinen juhlamalli tarjoaisi rentouttavia löylyjä rauhan- ja turvallisuudelle ja omalta osaltaan loisi entistä parempia edellytyksiä sovinnon syntymiseen maailmanpoliittisesti kuumalla alueella.

600.000:s Helo-kiuas lahjoitettiin Suomen YK-joukoille

Sauna ja rauha sopivat kiistattomasti yhteen. Tasavaltamme juhluvuosi 1987, itsenäisen Suomen täydyttyä nyt 70 vuotta, tarjoaa erityisen syyn yhdistää nämä kaksi myönteistä käsitettä.

Maailman suurin saunankiukaiden valmistaja Helo päätti saunatasavallan juhluvuoden kunniaksi lahjoittaa 600.000:n Helo-sähkökiukaansa Lähi-idässä toimivan suomalaisen YK-pataljoonan käyttöön.



Kenraalimajuri Hans Christensen otti 3.3.1987 Katajanokan Kasinolla järjestetyssä luovutustilaisuudessa vastaan maamme YK-joukkojen käyttöön lahjoitetun Helo-kiukaan juhlamallin. Lahjoittajaa edusti Helo-tehtaiden toimitusjohtaja Antti Kivimaa. Kuvassa allekirjoitetaan lahjoituskirjaa.

Varaava kestopölylämmiteinen kiuas

Kastor Oy ilmoittaa onnistuneensa kehittämään uudentyyppisen kiukaan, joka on juuri tullut myyntiin rautakauppoihin. Se on varaava kestopölylämmiteinen kiuas, joka toimii alkuvaiheessa tavallisen jatkuvälämmiteisen kiukaan tapaan. Mutta kun tuli on sammunut, pysyvät kiukaskivet löylykunnossa vielä pitkään kertalämmiteisen pölylämmiteisen kiukaan tapaan. Koesaunomisissa on todettu, että tällä kiukaalla, jota valmistetaan kolmea eri kokoa, kuumenevat kiukaskivet ja sauna hyvään löylykuntoon yhdellä pesällisellä 40–60 minuutissa. Eikä puuta tarvitse enää lisätä tavallisen perheen saunoessa. Tämä yhden ainoan pesällisen kiukaskiville antama lämpövaraus ja loppuosa hiiltyneistä puista ylläpitävät hyvää lämpöä saunassa. Ja lisäksi muhevia löylyjä riittää.

Kun lämmitystä jatketaan toisella täydellä pesällisellä, pysyvät kiukaskivet ja sauna hyvässä löylykunnossa yli kolme tuntia täyden jälkeen.

Miten tämä on mahdollista? Professori **Niilo Teeri** kertoo, että kiukaan suunnittelussa on sovellettu virtaustekniikan luonnonlakeja uudella tavalla ja siten, että kiukaan suuri kivimäärä kuumenee tehokkaasti ja pysyy tulen sammumisen jälkeenkin kuumana vielä pitkään. Kysymyksessä on virtaustekniikassa tunnetun ns. Coanda efektin soveltaminen, joka luonnonilmiö varmaankin on kaikille virtaustekniikan asiantuntijoille sinänsä tuttu. Kiuasratkaisu on patentoitu.

Lähempiä tietoja saa rautakauppiaalta tai puh. 914-720 101 suoraan valmistajalta.

P.V.

Saunan ilmanvaihto

ERKKI ÄIKÄS
Professori

Sauna-lehden joulunumerossa 4/1986 ilmestyneestä professori Erkki Äikkään artikkelista **Saunan tärkeät tekijät: Sisäilmasto ja ilmanvaihto** jäi valitettavasti alla oleva kuva pois. Pahoittelemme erehdyistä ja julkaisemme ko. osan tekstistä tässä uudelleen.

Saunan luonnollisen ilmanvaihdon suuruuteen vaikuttavat:

- ilmanvaihtoaukkojen koko ja sijainti saunassa
- saunahuoneen tiiviys
- saunahuoneen lämpötila
- saunahuoneen oven avaaminen

Perhesaunojen luonnollisen ilmanvaihdon tavallisimmat järjestelytavat on esitetty kuvassa 1. Kohdassa A on kuvattu tavallisin ja hyvin yle-

sesti käytetty periaateratkaisu. Siinä tuloilma johdetaan kiukaan taakse, jossa se sekoittuu kiukaan lämmittämään kiertoilmaan ja kulkeutuu kiertoilman mukana koko saunatilaa. Ilman poisto tapahtuu lähellä katonrajaa olevasta poistoilma-aukosta.

Vaihtoehdossa B tulee saunan tuloilma saunaa ympäröivästä tilasta saunan seinän ja lattian välisestä raosta. Poisto on samanlainen kuin kohdassa A.

Haluttaessa, että ilman poisto tapahtuu saunan ala-

osasta voidaan käyttää ratkaisua C, jolloin poistokanava tavallisesti sijoitetaan seinän sisään ja ulosjohtava aukko on saunan ulkopuolella saunan yläosassa.

Kohdassa D on kuvattu vielä tapaus, jossa ilmanvaihto tapahtuu yhden aukon kautta. Tässä tuloilma virtaa sisälle aukon alaosasta ja yläosasta aukkoa poistoilma menee ulos.

Edellä olevien ratkaisujen lisäksi esiintyy käytännössä vielä näiden järjestelytapojen erilaisia yhdistelmiä.

