

# Fyysikon neuvoja taloudelliseen suihkussa käyntiin

Erkki Thuneberg

21. marraskuuta 2022

Kun energian hinta on noussut, on lehdissä viime aikoina ollut lukuisia artikkeleita koskien energian säästämistä kotitalouksissa. Keskeisiksi säästökohteiksi on mainittu mm. huonelämpötilan alentaminen sekä lämpimän veden käytön vähentäminen. Tarkemmin näihin suosituksiin voi tutustua esimerkiksi Motivan sivuilla [https://www.motiva.fi/koti\\_ja\\_asuminen](https://www.motiva.fi/koti_ja_asuminen).

Tässä artikkelissa tarkastellaan muutamia fysikaalisia seikkoja, joilla on vähäisempi merkitys energian säästössä, mutta jotka kuitenkin voivat olla helposti toteutettavissa. Ainakin voi olla hyvä miettiä miten arkiset rutiinit kuluttavat energiaa. Tämä pohjalta rutiineja voi muuttaa varsinkin, jos muutoksesta ei aiheudu merkittävää lisävaivaa.

Kun yksi litra vettä höyrystyy, siihen tarvitaan energiaa 0,7 kWh. Sillä ei ole suurta merkitystä tapahtuuko tämä kattilassa vettä kiehutettaessa vai haihtumalla. Haihtumista tapahtuu esimerkiksi suihkun lattialle jääneistä pisaroista (Kuva 1), kosteista pyyhkeistä ja kuivatettavasta pyykistä. Tämä energia on lämmityksen kannalta hukkaa, sillä se saadaan takaisin vain höyryn tiivistyessä takaisin vedeksi. Usein tämä energia menetetään tuulettamalla vesihöyry ulos. Ainoastaan poistoilman lämmön talteenotolla varustetuissa rakennuksissa voidaan osa höyrystymisenergiasta saada hyödyksi lämmityksessä.

Yllä arvioitiin vesihöyryn kuluttamaa energiaa vain höyrystymisenergian osalta. Tuuletuksen yhteydessä vesihöyryn lisäksi poistuu ulos myös lämmintä ilmaa. Olettaen että höyrystynyt vesi on kyllästynyt 20 asteisena höyrynä, poistuu vesihöyryn mukana 56 kuutiometriä ilmaa vesilitraa kohti. Tämä täytyy korvata ulkoa otettavalla ilmalla, jonka lämmitys kuluttaa 0.4 kWh energiaa ulkoilman lämpötilan ollessa nolla astetta. Ottamalla tämän huomioon kuluttaa yhden litran haihduttaminen energiaa yli 1 kWh.

Vaakasuoralla pinnalla olevan pisaran maksimikorkeus on 5 mm. Suihkutilat ovat erilaisia mutta jos arvioidaan, että yhden neliömetrin alueelle jäisi keskimäärin 1 mm paksu vesikerros, tulee veden kokonaismääräksi 1 litra. Tutkin tätä tarkemmin omassa suikutilassani, jossa lattian mitat ovat 200 cm kertaa 180 cm, eikä tilassa ole suihkuseinää tai verhoa. Vaimon yli kymmenminuuttisen suihkun jälkeen pyyhin seinät ja lattian rätillä aina välillä puristaen veden mitta-astiaan. Sitä tuli 8 dl. Oman lyhyen suihkun jälkeen mittasin puolet tästä. Molemmissa tapauksissa 1/4 tuli seiniltä ja 3/4 lattialta. Lisäksi lyhyttukkaiselta kylpijältä imeytyi pyyhkeeseen puolesta yhteen desilitraa vettä. (Valitettavasti käyttämälläni matkalaukkuvaa'alla ei luotettavasti saanut mitattua määrän ja kuivan pyykeen painoeroa.)



Kuva 1: Pisaroita suihkutilan lattialla.

Veden haihtumisesta aiheutuvaa energiahäviötä voi verrata lämpimän veden käyttöön suihkussa. Jos pitää suikuhanaa auki 5 min, on kulutettu energia vähän yli 2 kWh. Tässä on oletettu virtaama 12 l/min ja veden lämmitykseksi 30 °C (esim. 10-asteisesta kylmästä vedestä 40-asteiseksi). Nähdään että veden haihduttamiseen käytettävä energia on pienempi kun veden lämmitykseen tarvittava, mutta ei häviävän pieni.

Jos olet kiinnostunut vähentämään energiankulutusta suihkussa, voi seuraavista käytännöistä olla apua. Koska hiuksista vesi valuu hitaasti pois, kannattaa suihku aloittaa hiusten pesulla. Toinen etu tässä on, että jos hanasta aluksi tulee vain viileää vettä, sillä voi kuitenkin aloittaa hiusten pesun koska pää kestää hyvin kylmää vettä. Kun hiukset on huuhdeltu, ei päästä enää kannata kastella suihkussa, niin että enimmät vedet pääsevät valumaan hiuksista muun pesun aikana. Suihkussa kannattaa rajoittaa kylpyhuoneen kastelemista esimerkiksi käyttämällä suihkuverhoa. Veden virtaamaa ei kannata pitää maksimissaan, jos ei sitä tarvitse, ja esim. saippuoinin aikana virtaus on hyvä katkaista. Älä käytä tarpeettoman kuumaa vettä, sillä siitä syntyy paljon höyryä. Jo 37-asteinen vesi tuntuu mukavan lämpimältä. Suihkun jälkeen voi pyyhkiä enimpää vesiä pois iholta, seinistä ja lattialta. Seinien pyyhintä on kätevää tehdä lyhytvartisella ikkunakuivamiella ja samaa työkalua voi käyttää myös lattian pyyhkimiseen. Suihkutilaa pyyhkiessä ehtii myös iholta valua osa vedestä pois ennen pyyhkeellä kuivausta. Näin pyyhkeeseen siirtyy vähemmän kosteutta, joten haihdutettavan veden määrä vähenee. Kuivemmalla pyyhkeellä on myös mukavampi kuivata.

Suihkutilojen tuuletuksen tärkeä, joskaan ei ainoa, syy on kosteuden poistaminen. Jos kosteuden muodostumista voidaan vähentää, voidaan myös tuuletusta vähentää, ja näin säästää lisää energiaa. Myös kosteusrasitus rakenteisiin pienenee, kun suihkutilan kastumista vähennetään.

Myös pyykin kuivaus sisätiloissa aiheuttaa energiahukkaa veden höyrystymi-

sen takia. Lämmityskaudella energiatehokas tapa on käyttää kondensoivaa kuivaajaa, jossa kosteus tiivistetään takaisin vedeksi. Vaikka laite kuluttaa sähköä, saadaan veden höyrystymisenergia talteen veden tiivistyessä. Tämä energia on käytettävissä lämmitykseen sikäli kun kuivaaja on asuintiloissa. Hyötysuhdetta parantaa jos kondenssivettä ei suoraan johdeta viemäriin vaan suljettuun astiaan, joka tyhjennetään vasta veden jäähtyttyä.

Myös keittiössä voi välttää turhaa höyryn muodostusta. Pannuissa ja kattiloissa tulee käyttää kantta silloin kuin tarkoituksena ei ole veden höyrystäminen. Esimerkiksi perunoita keitettäessä on käytettävä kantta. Vaikka keittolevy aluksi olisi tehokkaalla lämmityksellä, pitää lämmitys kääntää pienemmälle, kun vesi alkaa kiehua. Kiehuvan veden lämpötila on 100 astetta, ja perunoiden kypsymisnopeus riippuu vain lämpötilasta eikä siitä kuinka nopeasti vettä höyrystyy. Keittolevyn lämmityksen voi lopettaa jo hieman ennen ruuan valmistumista, sillä levy pysyy lämpimänä jonkin aikaa virran katkaisemisen jälkeen. Yleensäkin on hyvä välttää sähkölaitteiden käyttöä ja veden levittämistä ja roiskuttamista, ellei ole tarvetta.

Edellä olevien ehdotusten toteuttamatta jättämisestä ei ole tarkoitus tuntea syyllisyyttä. Kuitenkin, jos joitakin niistä voi helposti noudattaa, niin miksei näin tekisi?