



MATTI PIKKUJÄMSÄ

# VIISAAT VEMPAIMET

## -katalogi

Ilmastokatu  
Climate Str



Euroopan unioni  
European Union  
Euroopan sosiaalirahasto

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020

6Aika

# Reaaliaikaisen sähkönkulutuksen seurannan mahdollistava mittari



*Laite vaihtaa väriä, jos sähköä kulutetaan tavallista enemmän.*

*Testiperheen lapset oppivat heti kysymään, miksi laite muutti väriä ja mikä sen aiheuttaa.*



## Testattu Ilmastokadulla

Eliq Energy Online

**Linkki** <http://eliq.io/>

**Jälleenmyyjät** Laitetta on maahantuonut Ahlsell ja saa tilattua K-raudoista ja Starkeista

## Ilmastokatu-blogi

<http://ilmastokatu.fi/reealiaikainen-energian-kulutuksen-seuranta/>

**Soveltamisala** Reaaliaikainen sähkön kulutusseuranta

**Kuvas** Eliq-paketti sisältää optisen lukijan ja "energiakeskuksen". Optinen lukija kiinnitetään kodin sähkötauluun, josta se lukee sähkömittarin pulssitaajuuden ja langattomasti siirtää

tiedot energiakeskukseen. Energiakeskus on pysyvästi kytketty kodin Wi-Fi lähettimeen ja sen kautta Eliqin pilvipalveluun, jossa kulutus-tiedot kirjataan ja ne ovat välittömästi käyttäjän saatavilla Eliqin mobiilisovelluksen tai verkkosivun kautta.

Energiakeskus vaihtaa itsestään väriä sinisestä violetinpunaiseen (normaalista korkeaan kulutukseen), mikä osoittaa välittömän visuaalisesti virrankulutuksen suuruuden käyttäjälle. Kaikki kulutustiedot tallennetaan automaattisesti ja niiden pohjalta tuotetaan raportteja palvelun käyttäjälle. Muita toimintoja kehitetään käyttäjien sitouttamiseksi ja houkuttelemiseksi entistä suurempiin energiansäästötoimiin.

**Soveltu parhaiten** Kotitalouksille, jotka kuluttavat paljon sähköä ja jotka hyötyisivät oppimaan syyt korkeaan kulutukseensa. Talot, joissa on sähkölämmitys. Taloudet, jotka hyötyvät pörssitariffista ja voisivat säästää rahaa siirtämällä sähkön käyttöä muutamalla tunnilla päivässä.

## Käyttäjäkokemus

**Plussaa** Hyvät ja selkeät raportit. Reaaliaikais-ta tietoa sähkönkulutuksesta, helppo käyttö-liittymä

**Miinus** Rajallinen energiansäästöpotentiaali. Wi-Fi -lähetin täytyy olla aina päällä, mahdolli-nen heikkous internetin tietoturvasa

**Säästöpotentiaali** Testikäyttäjät eivät koke-neet mitään merkittävää sähkönkulutuksen säästöpotentiaalia. Osaksi se johtuu siitä, että molemmat käyttäjät käyttivät jo sähköä tuh-laamatta sitä. Pienet saavutetut säästöt koeti-in nollautuvan tarpeessa pitää Wi-Fi päällä jatkuvasti. Laitteessa olisi mielenkiintoisia mahdollisuuksia niille, jotka käyttävät pörssi-tariffia tai kuluttavat paljon sähköä.

**Parannusehdotukset** sähkömittari, joka syöt-täisi suoraan tietoa Eliq-palvelimelle, mahdol-lisuus yhdistää laite osaksi kotiautomaatiota

# Termostaattinen ajastimella ja ledivaloilla varustettu suihkuhana



*Suihkussa ajantajun voi kadottaa, joten valo opettaa käsittämään veden alla vietettyä aikaa.*



**Ilmastokadulla testissä** Oras Eterna

**Linkki** <http://www.oras.com/fi/tuotteet/oras-eterna/>

**Ilmastokatu-blogi**

<http://ilmastokatu.fi/ledsuihkuhana/>

**Soveltamisala** Vedensäästö, veden lämmityksen energiansäästö

**Kuvas** Hanan toimintaperiaate on yksinkertainen: käyttäjä määrittelee aluksi veden lämpötilan ja virtauksen määrän. Hana painetaan päälle ja pois helposti. Erityisesti suihkuhanan

tekee se, että kun käyttäjä lopettaa suihkun, kertoo hana värivaloin suihkun keston. Kaksi minuuttia tai vähemmän antaa käyttäjälle vihreän valon, kun taas yli kaksi minuuttia punaisen. Yksinkertainen valomerkki kertoo käyttäjälle eron ja saattaa houkutella vähentämään suihkussa oloaika. Jos suihku aika lähenee neljää minuuttia, alkaa punainen valo vilkkua ja vesi lakkaa neljän minuutin kohdalla. Suihku saa toki uudelleen päälle koskettamalla.

**Soveltuu parhaiten** Ihmisille, jotka viettävät yleensä kauan aikaa suihkun alla. Käyttäjien reaktio toimintaperiaatteeseen voi vaihdella, mutta testiperheessä laite toimi hyvin – ja etenkin lapset pitivät siitä.

## Käyttäjäkokemus

**Plussaa** Yksinkertainen toiminto, mukavan esteettinen, tarjoaa lisäturvaa lapsille (ei vaa-  
raa polttaa itseään, kun veden lämpötila on ennalta määrätty).

**Miinus** Voisi tarjota enemmän joustavuutta valittaessa sallittua aikaa ja automaattikatka-

sua. Suihkua suljettaessa ajastin käynnistyy uudelleen alusta, joten järjestelmä ei toimi optimaalisesti niille käyttäjille, jotka sammuttavat suihkun esimerkiksi saippuoidessaan itsensä. Useissa sähköhammasharjoissa tällainen muistitoiminto on jo olemassa.

**Säästöpotentiaali** Testiperhe säästi huikeneen paljon vettä, jopa 60 % aiempaan verrattuna. Säästö oli paljolti perheen isän ansiota, joka puolitti suihkuaikeensa. Myös perheen 4-vuotias vähensi reilusti suihkuaikeansa, sillä hän on hyvin motivoitunut saamaan suihkusta vihreän valon. 50 % säästöpotentiaali tuntuu realistiselta tavoitteelta etenkin perheissä, joissa on lapsia tai teini-ikäisiä.

**Parannusehdotukset** Mahdollisuus katkaista suihku saippuoinnin ajaksi.

# Led-valot

*Testiperheessä Spottien ja kruunun vaihto Led-valoihin tuotti arvioilta jopa 1000 € säästön sähkölaskuun vuodessa.*



**Testissä Ilmastokadulla** sähköurakoitsijan valitsemat tuotteet

**Linkki (urakoitsija)** <http://www.wirmax.fi/>

**Ilmastokatu-blogi**

<http://ilmastokatu.fi/liiketunnistin-ja-ledit>

**Soveltamisala** Valaistussähkön säästö

**Kuvas** Led-lamppujen valonlaatu, hinta ja käyttömahdollisuudet kehittyvät huimaa vauh-

tia. Ne ovat pitkäikäisiä ja kestävät yleensä 10 tai 20 000 tuntia. Halogeenispotit poistuvat pikkuhiljaa myynnistä ja niiden tilalle kannattaakin jo saman tien vaihtaa ledit. Säästö energiankulutuksessa on noin 80 %. Sopivaa lediä valittaessa on hyvä konsultoida myyjää, jotta valaisin toimii jatkossakin ongelmitta. Lamppu valmistaja Philips on laatinut [ohjeen](#) halogeenilamppujen korvaamiseksi ledeillä. Testiperheessä vaihdettiin kattoon upotetut halogeeni spottivalot Ledeiksi ja päivitettiin kattokruunu ledivaloilla toimivaksi. Led -valojo saa myös himmennettävänä, mutta nämä eivät aina toimi vanhoissa himmennettävissä valaisimissa. Vanhan himmennettävän kruunuvalaisimen saa päivitettyä led-lampuille sopivaksi vaihtamalla himmentimen. Työ on pieni, mutta kannattaa teettää sähkömiehellä.

**Soveltu parhaiten** sopivat lähes minne tahansa (pois lukien kuumat tilat kuten sauna). Valon laatu kehittynyt huomattavasti ja nykyään myydään led-valaisimia, joiden valon värin (valkoisen sävyt ja eri värisävyt) voi vaihtaa tarpeen mukaiseksi.

## Käyttäjäkokemus

**Plussaa** Led-lamput ovat energiatehokkaita ja takaisinmaksuaika halogeeni- tai hehkulamppua vaihdettaessa on hyvin lyhyt. Valonlaatu hyvä eivätkä ne sisällä elohopeaa.

Miinus Monien käyttäjien mielestä vanhoilla hehku- ja halogeenilampuilla on kauniimpi, lämpimämpi valo.

**Säästöpotentiaali** Korkea säästöpotentiaali, kuluttavat jopa 80 % vähemmän kuin aiemmat hehku- ja halogeenilamput.

**Parannusehdotukset** Led-lamppujen hinta on jo nyt kilpailukykyinen, myös valon laatu kehittynyt huomattavasti.



# Liiketunnistin

*Taloudessa, jossa jotakin huonetta käytetään lähes tauotta saattaa kyseisen huoneen valo palaa tuntikausia aamuisin ja iltaisin. Testiperheessä huone oli kylpyhuone, jossa oli paljon trafiikkia, joten liiketunnistimella saatiin selkeä parannus energiansäätöön.*



## Testissä Ilmastokadulla:

Sähköurakoitsijan valitsema tuote

**Linkki (urakoitsija)** <http://www.wirmax.fi/>

**Ilmastokatu-blogi** <http://ilmastokatu.fi/liike-tunnistin-ja-ledit>

**Soveltamisala** Valaistussähkön säästö

**Kuvaus** Liiketunnistimia on käytetty jo vuosia. Enimmäkseen niitä käytetään julkisissa tiloissa, joissa yksi tunnistin hallitsee useita valoja tai paikoissa, joista kuljetaan läpi tai joissa viivytään lyhyesti, kuten käytävät, sisäänkäynnit, vessat jne. Nykyään saatavilla paljon

erilaisia malleja liike- ja läsnäolotunnistimia, joiden hinnat vaihtelevat parista kympestä muutamaan sataan euroon. Saatavilla on myös valaisimeen (tyypillisesti plafondi) integroituja malleja. Testiperheen kohdalla liiketunnistin asennettiin kylpyhuoneeseen, jota valaistaan 15 spottivalolla.

Tyypillisesti tunnistimessa on kaksi asetusta: yhdellä määritellään valaistuksen kesto (sekunneista muutama minuuttiin) ja toisella taustavalaistuksen voimakkuus (milloin luonnonvaloa on tarpeeksi, jotta lampun ei tarvitse syttyä). Asetusten säätäminen on helppoa ja sen voi tehdä kuka tahansa. Hienoimmissa malleissa on kaukosäädin asetusten säätämistä varten. Itse tunnistimen asentamiseen tarvitaan usein sähkömies.

**Soveltuu parhaiten** Tilat, joissa useat valot voi yhdistää tunnistimeen.

## Käyttäjäkokemus

**Plussaa** Säästää sähköä läpikulkupaikoissa (esim. eteiset, käytävät, vessat). Voi myös lisätä turvallisuutta kotona.

**Miinus** Asukas saattaa tottua valojen automaattiseen sammumiseen ja alkaa unohtaa valojen sammuttamisen rakennuksen muissa tiloissa; ainakin julkisissa tiloissa tätä tapahtuu usein.

**Säästöpotentiaali** Korkea säästöpotentiaali riippuen tilanteesta eli siitä, kuinka usein ja kuinka monta tuntia valot jätetään päälle; esimerkkitapauksessamme valot olivat päällä vessassa usein 24 tuntia vuorokaudessa, joten tunnistimen asentaminen aiheutti 90% säästön.

**Parannusehdotukset** -



# Älykäs lämmönsäätöjärjestelmä

*Testiasukkaat olivat luoneet Fourdegillä perusohjelman ja keskilämpötilaltaan viileämmän yö-ohjelman.*



**Testissä Ilmastokadulla** Fourdeg Smart Heating Service

**Linkki** <https://fourdeg.com/>

**Ilmastokatu-blogi** <http://ilmastokatu.fi/alyter-mostaatti/>

**Soveltamisala** Lämmitysenergian säästö

**Kuvas** Fourdeg Smart Heating on älykäs versio vanhoista termostaateista. Termostaattilaitteen sijaan lämpöpatterin venttiiliä ohjataan sähköisellä laitteella. Lämpötilaa voi säätää edelleen myös manuaalisesti patterista, mutta tällöin lämpötila pysyy haluttuna vain puoleen yön asti, jolloin se nollautuu ja perusasetukset palautuvat. Lämpötilan perusasetukset määrittäläänkin verkossa Fourdegin sivustolla, jonne jokainen käyttäjä rekisteröityy. Fourdegin

etu on se, että lämpötila-asetuksia voidaan muuttaa etänä ja käyttäjä voi määritellä eri tavoitelämpötilan päivän eri hetkille. Asunnon keskilämpötilaa laskemalla voidaan vähentää myös energiankulutusta. Toinen Fourdegin etu termostaattiventtiileihin verrattuna on, että lämpötilan säätö on täsmällisempää ja se ei kärsi lämmitysjärjestelmän paine-eroista eikä ole niille altis. Lisäksi järjestelmällä on muisti. Jos huone säännöllisesti kuumenee iltapäivisin, oppii järjestelmä sen ja pystyy alentamaan huoneen lämpötilaa jo ennalta. Ennakoinnin ansiosta energiaa säästyy ja kodin asumismukavuus säilyy.

Huomattavaan energiansäästöön päästään, jos asuinkerrostalon kaikki asunnot ovat yhteisen järjestelmän piirissä ja lämmityskulut maksettaisiin asunnoittain (esim. keskilämpötilan perusteella).

**Soveltu parhaiten** Rakennuksille, joissa on vesikiertoinen patterilämmitys, erityisesti jos lämpöpattereissa ei ole termostaatteja tai jos ne ovat vanhoja, tai jos lämmönjakoa tarvitsisi tasapainottaa.

## Käyttäjäkokemus

**Plussaa** Tarkka lämmönsäätely parantaa asuinmukavuutta, helppo käyttää, konkreettinen energiansäästö saavutettavissa

**Miinus** Käyttöliittymä vielä kehitysvaiheessa

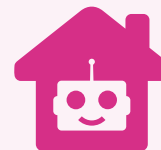
**Säästöpotentiaali** Valmistajan mukaan keskilämpötila voi laskea jopa 4 astetta ja Ilmastokadun testikäyttäjät saavuttivat kahden asteen laskun. Jokainen asteen lämpötila johtaa n. 6% energiansäästöön. Lisää säästöjä voidaan saavuttaa rakennuksissa, joissa tapahtuva toiminta ei ole jatkuvaa (toimistoissa, kouluissa, kaupallisissa tiloissa) ja siten lämpötilaa voi laskea säännöllisesti useaksi tunniksi kerrallaan (esimerkiksi öisin ja viikonloppuisin). Lämpötilojen erilaiset säädöt ovat hyödyksi etenkin rakennuksissa, jotka on rakennettu alhaisesta massasta (puutalot esimerkiksi) ja joilla ei ole kovin hyvä lämmöneristyskyky.

**Parannusehdotukset** Fourdeg Smart Heating on uusi start up -lähtöinen tuote, joka on edelleen kehitysvaiheessa, mutta valmistajilla tuntuu olevan jo hyvä käsitys hyödynnettävistä mahdollisuuksista. Mielenkiintoinen sovel-luskohde on kaukolämmön kulutushuippujen leikkaaminen.

# Kotiautomaatiolaitteisto

*Testiperhe koki etäohjauksen lisäävän turvallisuutta.*

*Tieto siitä, että keittimet ovat varmasti poissa päältä kotoa poissa ollessa on huojentavaa.*



**Testissä Ilmastokadulla** Cozify Hub

**Linkki** <http://www.cozify.fi/>

**Ilmastokatu-blogi** <http://ilmastokatu.fi/kotiautomaatiojarjestelma/>

**Soveltamisala** Kotiautomaatio

**Kuvaus** Cozify on älykäs kotiautomaatiolaitte, joka yhdistää langattomasti monia kodin laitteita kokonaisuudeksi. Cozify Hub liitetään kotireitittimeen ja asukas voi ohjata kaikkia järjestelmään liitetyjä laitteita matkapuhelimensa Cozify-sovelluksen kautta. Tyypillisiä järjestelmään liitettäviä laitteita ovat mm. led-valot, älykkäät pistorasiat, kaiuttimet sekä läsnäolotunnistimet ja muut vastaavanlaiset sensorit ja älylaitteet. Käyttäjä voi hyödyntää sovellusta kauko-ohjaimena, mutta myös asentaa automaatio-ohjelmia, jotka perustuvat aikaan tai vaikka sisään-tuloon (läsnäolotunnistimet). Tuotteen tärkein käyttötarkoitus on kotiympäristön helppo, hauska ja turvallinen hallinta, mutta myös energiatehokkuus mainitaan tuoteselosteissa.

**Soveltu** **parhaiten** Käyttäjille, jotka haluavat testata uutta teknologiaa ja älypuhelin-sovelluksia. Koteihin, joissa on paljon älytekniikkaa.

## Käyttäjäkokemus

**Plussaa** Joustava järjestelmä, jota voi käyttää älykkään kodin rakentamisessa ja siihen voi lisätä aina uusia laitteita. Käyttäjä saa olla luova.

**Miinus** Monimutkaisten järjestelmien (kuten lämmitysjärjestelmät) lisääminen Cozifyihin on hankalaa peruskäyttäjälle. Joitakin langattomia järjestelmään liitettyjä kodinkoneita voi käyttää vain sovelluksen kautta, joten ilman pääsyä sovellukseen on niiden käyttäminen mahdotonta. Tulee ottaa huomioon perheissä, jossa eri tasoisia älysovellusten käyttäjiä.

**Säästöpotentiaali** Rajallinen testihenkilöidemme mukaan. Enemmän säästöä saataisiin, mikäli sähköisiä lämmitysjärjestelmiä voisi liittää osaksi järjestelmää.

**Parannusehdotukset** Testaajilta saadun palautteen perusteella sovellukseen liitännätöimintöä voisi kehittää.