

Lämmitysverkoston perussäätö säästää rahaa ja luo terveellisen sisäilmaston



AS. 4,8	OH
SÄÄTÖARVOT	
3K	TV10 5,5
2K	TV10 5,5

3K	TV10	5,5
2K	TV10	5,0

AS. 25,29	SAATOARVOT
3K	TV10 3
2K	TV10 3



nergiansäästöllä voidaan vaikuttaa isoihin asioihin. Maapallon ilmaston lämpiämisen ja kasvihuoneilmiön torjuminen ovat tulevaisuuden suurimpia haasteita. Energiansäästö on samalla elinympäristömme säästämistä.

Energian tehokas käyttö on oleellinen osa vuonna 2001 valmistunutta kansallista ilmastostrategiaa. Energiankulutukseen vaikuttaminen on keskeisessä asemassa Suomen täyttäessä osaansa kansainvälisistä ilmastopimuksista. Suomi on sitoutunut palauttamaan hiilidioksidipäästöt vuoden 1990 tasolle vuoteen 2010 mennessä.

Rakennusten lämmitys on yksi keskeisistä energian käyttöalueista. Se on noin viidennes energian kokonaiskulutuksesta Suomessa. Rakennusten energiankulutukseen vaikuttaminen ja tehokas energiankäyttö on siten tärkeää.

Vuonna 1993–1994 toteutettiin Motiva-1-projekti lämmitysjärjestelmien toiminnan, suunnittelun ja asennustapojen kehittämiseksi. Projektin tuloksena syntyi Motiva-1-perussäädön laatujärjestelmä.

Tässä esitteessä kerrotaan erityisesti isännöitsijöille, taloyhtiöiden hallituksen jäsenille ja asukkaille, miten toteuttaa Motiva-1-laatujärjestelmän mukainen onnistunut lämmitysjärjestelmän perussäätöprojekti. Suunnitelmien mukaan perussäädetyssä kiinteistössä on miellyttävä ja terveellinen sisäilma, eikä energiaa kulu hukkaan. ■

Esite sisältää

sivulta

1 Perussäädön edellytyksiä ja hyötyjä	3
2 Lämmitysverkosto kerralla kuntoon	5
3 Perussäätöprojekteja	8

Perussäädön edellytyksiä ja hyötyjä

Rakennuksen lämmitysverkoston perussäädössä vesikiertoinen lämmitysjärjestelmä viritetään toimimaan suunnitelmien mukaisesti.

Perussäädön tuloksena asumismukavuus paranee yli- ja alilämpötilojen tasaantuessa, ja samalla säästetään energiaa. Lämmitysjärjestelmän perussäädöllä vaikutetaan oleellisesti lämmitysenergian kulutukseen varsinkin useamman asunnon kiinteistöissä.

Perussäädöllä

- varmistetaan, että kaikissa huoneistoissa on suunnitelmien mukainen huonelämpötila
- vähennetään tuuletustarvetta
- tehostetaan energiankäyttöä
- korjataan yli- tai alilämpöinen ja epäterve sisäilmasto
- säästetään energiaa ja rahaa
- hoidetaan kiinteistöä vastuuntuntoisesti

Perussäädön edellytykset

Perussäätöhankkeen onnistunut toteutus edellyttää seuraavia asioita:

- asiantuntija, joka yleensä on perusparantamiseen ja kiinteistön ylläpitoon paneutunut lvi-suunnittelija
- asiaan perehtynyt urakoitsija
- saumaton yhteistyö kaikkien osapuolten kesken
- selvitys sisälämpötiloista ja energiankulutuksesta
- vesivirtojen mittaukset ja niiden tarkastukset
- tarkka suunnittelutyö ja täydelliset dokumentit
- vanhoihin rakennuksiin yleensä uudet patteri- ja linjaventtiilit

Hyödyt taloyhtiölle ja asukkaille

- tasaiset huonelämpötilat eri huoneistojen ja huoneiden välillä
- energiansäästö 10–15 prosenttia
- kulutusseurannan käynnistäminen ja tavoitteiden toteutumisen seuranta

Perussäädön laatuja järjestelmä

- vakiinnuttaa vastaanoton ja takuuaajan toimintatapoja
- yhdenmukaistaa suunnittelutyön vaiheita ja tulosteita
- parantaa asennustyön laatua
- yhdenmukaistaa urakka-asiakirjoja



Asumisen terveellisyyttä ja säästöjä

Asukkaat hyötyvät perussäädöstä välittömästi energiakustannusten laskiessa. Säästöt ovat huomattavia. Esimerkiksi alentamalla 80 m² asunnon keskilämpötilaa 3 °C, saadaan vuotuisesti kustannussäästökseen noin 1,2 euroa/asm² eli yhteensä 90 euroa vuodessa.

Perussäädöllä varmistetaan lämmityskulujen tasapuolinen jakautuminen kaikkien asukkaiden kesken. Perussäätämättömissä rakennuksissa yllämpötilat maksetaan yhteisesti. Kustannuksista eivät vastaa pelkästään ne, joiden asuntoja lämmitetään liikaa.

Perussäätö vaikuttaa asumisviihtyvyyteen ja asumisen terveellisyyteen. Yllämpötilojen poistuminen vähentää allergiaoireita sekä kuivan ilman ja pölyn aiheuttamia ongelmia. Aliläm-

pötilojen poistaminen puolestaan vähentää kosteutta ja siitä johtuvia bakteeri- ja homeongelmia. Viihtyvyyttä parantaa myös patterien kohinaäänen väheneminen.

Rakennuksen laitteiden uusiminen on investointi, joka vaikuttaa rakennuksen ja huoneistojen arvoon. Perussäädöstä tehdään merkintä myös isännöitsijäntodistukseen.

Arvioiden mukaan Suomen asuinrakennuskannasta on tällä hetkellä puutteellisesti perussäädetty noin 75 %. Lisäksi arvioidaan, että näissä perussäätämättömissä kiinteistöissä lämpötilaerot ovat keskimäärin enemmän kuin 3 °C. Harvinaisia eivät ole edes kuuden asteen lämpötilaerot.

Kaikkien yllämpöisten tilojen saataminen normaalille tasolle merkitsisi Suomen energiankulutuksessa usean miljoonan megawattitunnin säästöä.



Yhden asteen yllämpötila aiheuttaa noin 5 % lisäyksen rakennuksen lämmityskustannuksissa.

Yleistilanne



Keskilämpötila:

asuinhuoneistot 24,0 °C

Haitat:

Osassa huoneistoja liian korkea lämpötila = epämukavuutta ja lämmönhukkaa, tarvetta ylimääräiseen tuulettamiseen.

Osassa huoneistoja liian alhainen lämpötila = epämukavuutta ja tarvetta lisälämmitykseen.

Ihannetilanne



Keskilämpötila:

asuinhuoneistot 21,0 °C

Hyödyt:

Energiansäästö, tasaiset huone-lämpötilat, terveellinen sisäilma, asukkaat viihtyvät ja voivat hyvin.

Laitteet teknisesti ajan tasalla = helppo huoltaa.

Lämmitysverkosto kerralla kuntoon

Seuraavassa käydään vaiheittain läpi Motiva-1-laaturjärjestelmän mukainen perussäätö suunnittelijan valinnasta projektin jälkeiseen kulutusseurantaan. Samalla luetellaan asiakirjat, joita projektin eri vaiheissa tuotetaan.

Motiva-1-laaturjärjestelmän mukaisesti toimimalla suunnittelija ja asennusliike varmistavat onnistuneen ja asetetut tavoitteet täyttävän perussäädön.

Laaturjärjestelmän mukaisesti toteutettu projekti tuottaa asukkaille viihtyisän ja terveellisen sisäilman. Samalla varmistetaan, että energiaa käytetään mahdollisimman tehokkaasti.

Projektinhoito edellyttää ammattitaitoa

Onnistunut perussäätö edellyttää, että projektia viedään kaikilta osin eteenpäin ammattitaitoisesti. Laaturjärjestelmä auttaa ottamaan huomioon ne kriittiset pisteet, joissa oikean toimintatavan valinta on koko projektin onnistumisen kannalta oleellisen tärkeää.

Usein on järkevää antaa koko projekti valitun suunnittelijan vastuulle, erityisesti, jos vähänkin epäilee oman kykensä tai aikansa riittävyyttä projektinhoitoon. Suunnittelija veloittaa palveluistaan sopimuksen mukaisen palkkion, mutta vastuullisena projektinhoitajana varaa myös riittävästi aikaa ja asiantuntemustaan eri työvaiheiden hoitoon.

Projektinhoitoon tulee sisällyttää kaikki tarvittavat asiakirjat suunnittelusopimuksesta urakan vastaanottoon.

Projektinhoitoon tulee sisällyttää kaikki tarvittavat asiakirjat suunnittelusopimuksesta urakan vastaanottoon.

Suunnittelijan valinta

Suunnittelijan valintaan kannattaa kiinnittää erityistä huomiota. Mikäli kiinteistönomistajalla on jo toimiva asiakassuhde suunnittelijaan, tulee varmistua siitä, että suunnittelijalla on valmius hoitaa projektia Motiva-1-periaatteiden mukaisesti.

Suunnittelijan valinnassa kannattaa käyttää normaalia tarjouspyyntömenettelyä. Tällöin isännöitsijän kannattaa ehdottomasti valita pyyntökohteet Motiva-1-koulutettujen suunnittelijoiden luettelosta. Luettelo on saatavissa Internetistä osoitteesta www.motiva.fi.

Suunnittelutarjous tulee edellyttää pääsääntöisesti kiinteähintaisena. Joskus kiinteistön tyyppi tai lvi-tekniikka vaativat osin tavanomaisesta poikkeavaa suunnittelua tai projektinhoitoa. Tällöin kannattaa tarjouksessa pyytää niille erillishinta.

Suunnittelijan kanssa tehdään suunnittelusopimus. Suunnittelusopimuksessa varmistetaan, että kaikki sovitut työvaiheet ja dokumentit ovat mukana projektissa.

Esivalmistelu (suunnittelija/isännöitsijä)

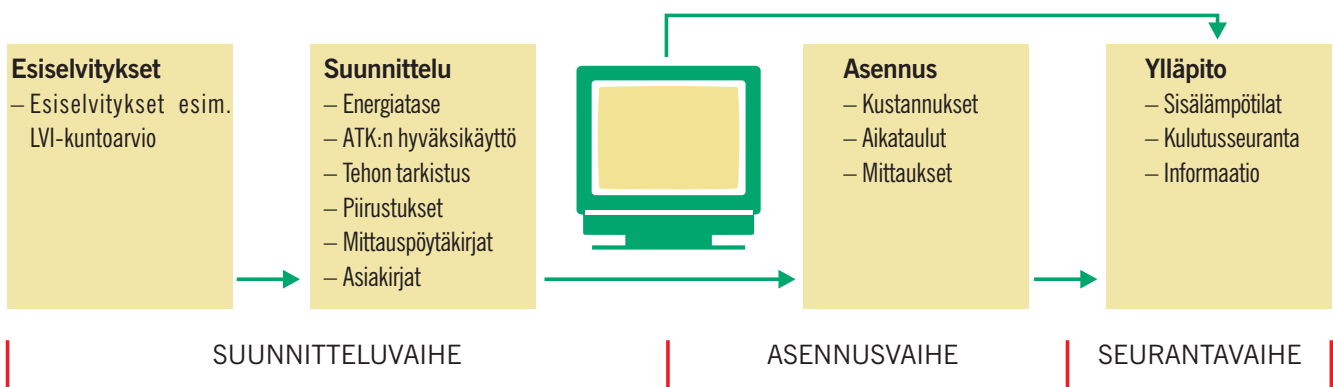
Perussäätöprojektiin liittyy oleellisenä osana kiinteistön lämpöjohtojärjestelmiin liittyvien laitteiden kunnon selvittäminen. Tällä työvaiheella varmistetaan se, että laitteistoja ei uusia turhaan. Samalla huomioidaan kiinteistön yleisen kunnossapidon edellyttämät lämpöjohtojärjestelmän kunnostustoimet, kuten putkiston huuhdeltu ja ilmaus sekä ikääntyneiden osien vaihto uuden tekniikan mukaisiksi.

Ennen suunnittelun aloittamista selvitetään myös kiinteistön energian- ja vedenkulutus muutamalta vuodelta, jotta kiinteistötekniikan toimivuutta voidaan arvioida myös muiden järjestelmien osalta.

Esivalmisteluun liittyvät lisäksi isännöitsijän ja huollosta vastaavan henkilön kanssa käydyt keskustelut kiinteistön mahdollisista ongelmakohtista, jotka tulisi ottaa suunnittelussa huomioon.

Ellei sisälämpötiloja ole aiemmin mitattu, voidaan niiden tarkastus liittää esivalmisteluun. ►

Perussäätöpaketti pähkinänkuoressa



Uusittavien laitteiden valinta

(isännöitsijä/suunnittelija)

Uusittavat laitteet, kuten venttiilit, pumput jne., valitaan suunnittelijan ja kiinteistönomistajan ehdotusten ja päätösten perusteella.

Pääperiaatteena on, että toimivia ja hyväkuntoisia laitteita ei uusita turhaan. Toisaalta laitteet, joiden uusiminen on perusteltua laitteen teknisen käyttöiän tai kiinteistön kunnossapidon kannalta, tulee uusia.

Tässä vaiheessa tehty virheet huomataan yleensä pikaisesti. Ikäntyneiden venttiileiden uusimatta jättäminen saattaa kasvattaa korjauskustannuksia tulevaisuudessa.

Suunnittelu

Esivalmistelun ja selvitysvaiheen jälkeen suunnittelija aloittaa varsinaisen suunnittelutyön. Hänellä tulee ehdottomasti olla käytössään ajantasalla olevat lämpöjohtopiirustukset. Suunnittelu tehdään tietokoneavusteisesti.

Suunnittelija mallintaa lämpöjohtoverkoston tietokoneelle, syöttää tar-

vittavat patteri- ja putkistotiedot laskentaohjelmaan sekä työstää laskennan alkuarvot sellaiseen muotoon, että olemassa oleva verkosto tasapainottuu kaikilta osiltaan asetettujen reunaehtojen mukaisesti. Tällaisia reunaehtoja ovat mm. venttiileiden äänet ja säätöalueet, pumpun painetaso, säätökeskukselle asetettava käyrä jne.

Suunnittelussa syntyvien mallin-
nus- ja laskelmadokumenttien tallennus kuuluu laatujärjestelmän mukaiseen suunnittelutyöhön.

Suunnittelun tulosteet

Laatujärjestelmän mukaisessa suunnittelussa syntyvät seuraavat asiakirjat:

- työselitys
- piirustukset, joihin on merkitty jokaisen patterin ja linjasäätöventtiilin esisäätöarvot sekä tunnuksat
- linjasäätöventtiileiden mittauspöytäkirjat
- tarkastus- ja vastaanottopöytäkirjat

Asiakirjat ja tarjouspyynnöt

Mikäli suunnittelusopimuksella on varmistettu, että suunnittelija toimittaa projektinhoidossa tarvittavat asiakirjat, tulee niihin laatujärjestelmän mukaisessa perussäädössä sisällyttää:

- tarjouspyyntöasiakirjat
- urakkasopimusasiakirjat
- tarkastuspöytäkirjat
- vastaanottopöytäkirjat

Asennusliikkeen valinta

Asennusliikkeen valinta tehdään tarjouspyyntöjen ja niiden perusteella käytyjen neuvottelujen perusteella.

Liikkeet, joille tarjouspyyntö lähetetään, valitaan suunnittelijan kanssa yhteistyössä. Vain sellaisille asentajille, joiden ammattitaidosta voidaan olla vakuuttuneita, lähetetään tarjouspyyntö. Yleensä 3–5 tarjouspyyntöä riittää tuottamaan halutun lopputuloksen.

Valinta kohdistetaan ensisijaisesti asennusliikkeeseen, jonka tarjous on kokonaistaloudellisesti edullisin ja jolla

Patteriventtiilin valintavinkit

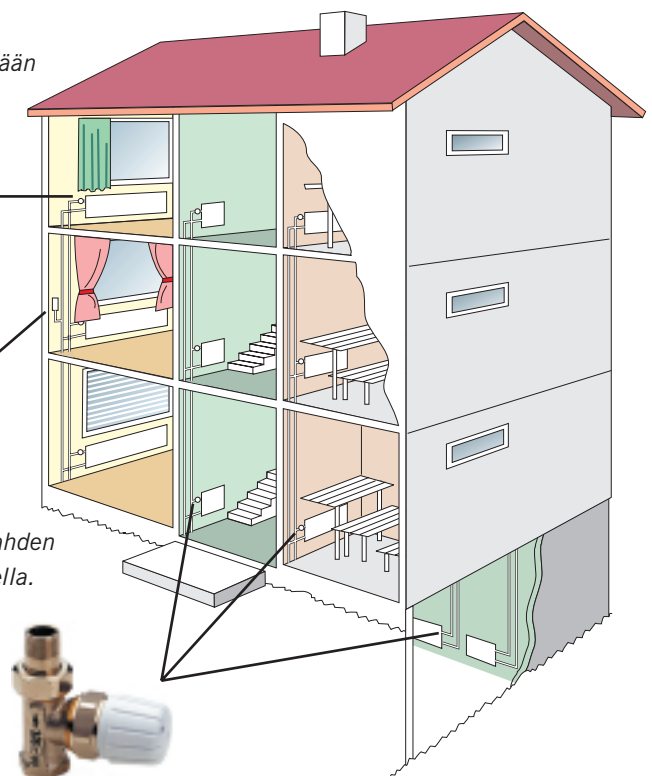
Perussäädön tulos on paras mahdollinen, kun projektissa käytetään oikeita tuotteita oikeissa paikoissa. Jokainen patteri tulee varustaa esisäädettävällä patteriventtiilillä. Patteriventtiilin runko-osaan liitetään kulloinkin kyseessä olevan tilan edellyttämä säätöosa.

Asuintiloissa käytetään pääsääntöisesti kiintotermostaattia.



Jos patteriventtiili jää esimerkiksi verhojen taakse, käytetään termostaattiosana irtoanturia kahden tai viiden metrin kapillaariputkella.

Porraskäytävässä, tuulikaapissa, saunassa ja kellaritiloissa oikea tuote on ilkivaltaa vastaan suojattu termostaattiventtiili tai käsikäyttöpyörä.



on kyky hoitaa työ Motiva-1-laatuja-
jestelmän mukaisesti.

Ennen urakkasopimuksen solmi-
mista on syytä varmistaa, että ura-
koitsija on huolehtinut lakisääteisistä
velvollisuuksistaan ja että hän on
taloudellisesti luotettava yhteistyö-
kumppani.

Asennustyön valmistelu

Asennustyön laatuja-
jestelmän perus-
ta on kunnollinen työn valmistelu si-
ten, että työ sujuu kitkatta ja asuk-
kaille aiheutuva häiriö on vähäinen.

Valmisteluun kuuluu vastuuhengi-
lön tekemä työpatarkastus. Sen pe-
rusteella jakotetaan työvaiheet ja
asentajat pääsevät tekemään työtään
suunnitellun aikataulun ja työohjel-
man mukaisesti.

Valmisteluun kuuluu myös asu-
kastiedottaminen, jolla varmistetaan
se, että jokainen kiinteistön käyttäjä
on tietoinen tulevista toimenpiteistä.

Asennustyö

Varsinainen asennustyö sujuu esival-
mistelujen ansiosta sujuvasti ja asuk-
kaille aiheutuva häiriö on mahdolli-
simman vähäinen.

Suunnittelu- ja asennustyön laa-
tuja-
jestelmän mukainen toiminta
mahdollistaa asennustöiden tekemi-
sen mihin vuodenaikaan tahansa.

Verkoston ilmaus

Ennen linjasäätöventtiileistä suoritet-
tavaa virtausmittausta tulee verkos-
ton ilmauksesta huolehtia perusteelli-
sesti. Tämä varmistaa kitkattoman
työn vastaanoton ja hyväksymisen.

Ilmauksen puutteellisuus on ollut
keskeinen syy perussäästöjen epäon-
nistumiseen.

Verkoston säätö ja virtaamien mittaus

Verkosto tasapainotetaan suunnitteli-
jan ohjeiden mukaisesti. Tällöin
patteri- ja linjasäätöventtiileille ase-
taan esisäätöarvot.

Linjasäätöventtiileiden virtaama-
mittauksella varmistetaan seuraavat
rakennuksen kunnossapidon ja huol-
lon kannalta tärkeät asiat:

- ilmauksen onnistuminen
- linjakohtaisten virtaamien suunnit-
telmanmukaisuus, jotta vältetään
ääniongelmilta
- linjajohdoissa ei ole virtausta hait-
taavia tukoksia
- patteriventtiileissä tai pattereissa
ei ole tukoksia
- kaikkien linjasäätöventtiileiden
toiminta ja kunto
- linjasäätöventtiileillä pystytään
hallitsemaan mahdolliset verkos-
toon tulevat muutokset (uudet
linjat, patterit)
- pumppu on oikein valittu ja se
toimii energiataloudellisesti

Laatuja-
jestelmän mukaisesti mitta-
ustulokset toimitetaan suunnittelijan
tarkastettavaksi. Suunnittelija myös
hyväksyy mittatulokset tai antaa oh-
jeet jatkotoimenpiteistä.

Vastaanotto ja takuu

Työt otetaan vastaan lopputarkas-
tuksessa. Takuiden osalta toimitaan
seuraavasti:

- Asennusliike vastaa kaikista asen-
tamistaan laitteista ja niiden toi-
minnasta.
- Suunnittelija vastaa toteutuvista
sisälämpötiloista. Näin suunnitte-
lija on henkilö, joka vastaa ongel-
matilanteiden selvittämisestä an-

taen toimintaohjeet. Sisälämpöti-
lojen tarkastusmittaus tehdään
perussäästöä seuraavalla lämmi-
tyskaudella.

Luovutusasiakirjat

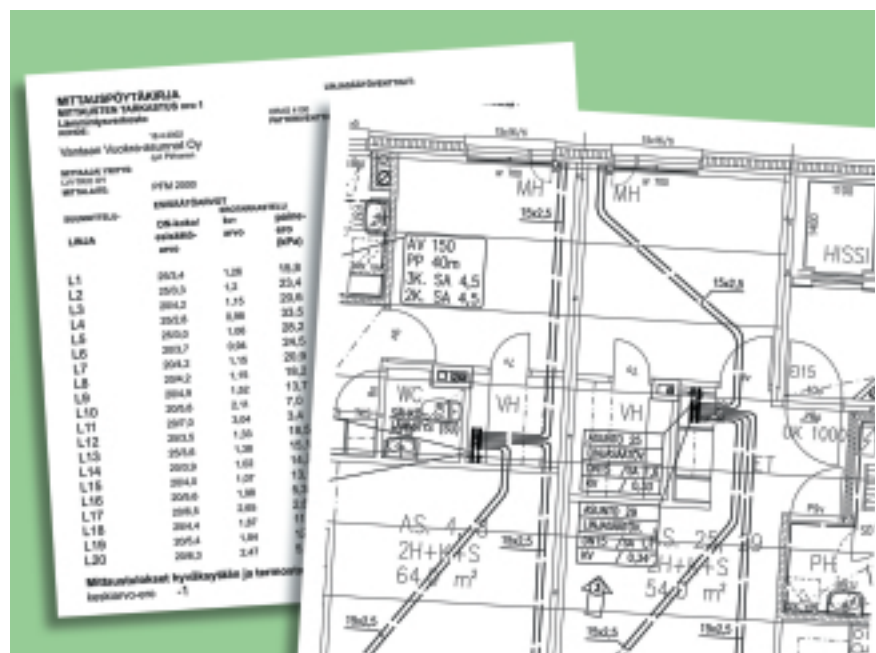
Laatuja-
jestelmän mukaisessa projek-
tissa suunnittelija vastaa luovutus-
asiakirjojen työstämisestä. Luovutus-
asiakirjakansion tulee sisältää:

- piirustukset, joihin on merkitty
kaikki esisäätöarvot
- työselitys
- hyväksytyt mittauspöytäkirjat,
joissa näkyy suunnitelman mukai-
set sekä mitatut vesivirrat
- tarkastuspöytäkirjat
- verkostolaskennan tulokset

Jatkotoimenpiteet

Perussäädössä asetettujen energian-
säästötavoitteiden saavuttaminen var-
mistetaan järjestelmällisen kulutus-
seurannan avulla.

Kiinteistö- tai taloyhtiön hallituk-
sen on edellytettävä, että kiinteistön
energiankulutusta seurataan ja siitä
raportoidaan vähintään kuukausittain.
Kulutusseurannan järjestäminen käy-
tännössä on isännöitsijän tehtävä.
Myös talon asukkaille kannattaa sään-
nöllisesti tiedottaa toteutuneista ku-
lutusluvuista. ■





– Odotamme suunnittelijalta vahvaa panosta perussäätöprojekteissa, sanoo Timo Laitinen Kiinteistöpalvelu Koivu Oy:stä.

Lehdespolulla tavoitteena tasa-arvoinen lämmönjakelu

Asunto Oy Lehdespolku 5:ssä tehtiin lämmitysverkoston perussäätö vuonna 1996. Yhdeksästä rivi- ja luhtitalosta koostuvassa yhtiössä on kaikkiaan 52 asuntoa. Perussäädön seurauksena yhtiön lämmönkulutus putosi 14 prosenttia.

– Tavoitteena perussäätöä tehtäessä oli asukkaiden tasa-arvo. Kaikilla asukkailla on oikeus yhtä lämpi-

mään kotiin, sanoo tekninen isännöitsijä **Timo Laitinen** Kiinteistöpalvelu Koivu Oy:stä.

Kiinteistöpalvelu Koivu kilpailutti taloyhtiön puolesta lämpöverkoston perussäädön suunnittelun ja urakoinnin. Kustannuksia arvioitaessa otettiin huomioon perussäätöprojektin suunnittelu, uusien venttiilien hankinta ja asentaminen. Summa vastasi noin kahden kuukauden vastiketta asuinneliöitä kohden jaettuna.

Motiva-1-laatuja järjestelmän mukainen vastuunjako on Timo Laitisen mukaan isännöitsijän ja työn vastaanottajan kannalta selvä: suunnit-

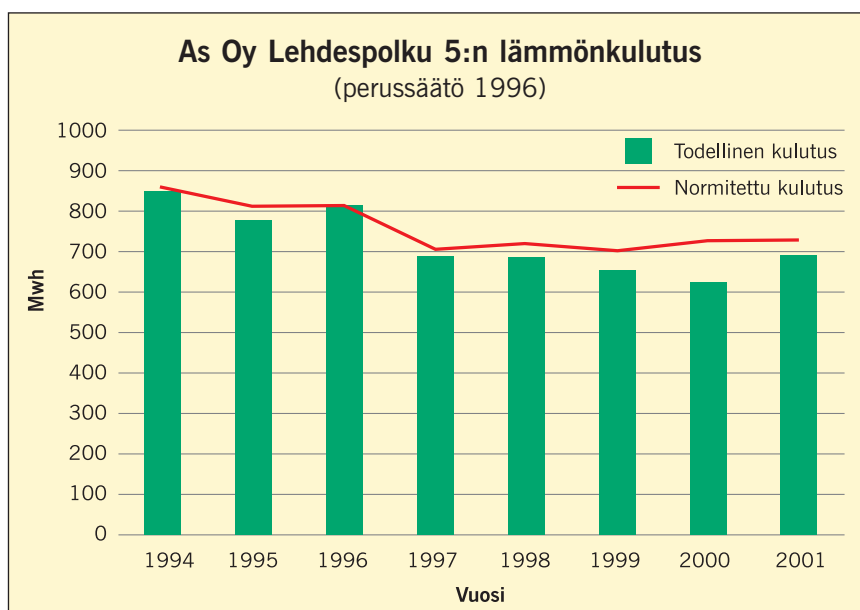
teli ja vastaa lämpötilasta, urakoitsija asennustyöstä ja asentamistaan laitteista.

– Osapuolten pitää ymmärtää, mitä kultakin osapuolelta vaaditaan. Yllätyksiä ei näin tule itse projektin aikana, Laitinen sanoo.

Taloyhtiössä vaihdettiin venttiilit toukokuussa. Kesäkuussa venttiilien vaihdon jälkeen tehty ensimmäinen virtausmittaus osoitti verkostossa olevan vielä ilmaa, joten toinen ilmauskierrös oli tarpeen. Tämän jälkeen Motiva-1-koulutettu suunnittelija hyväksyi venttiilinvaihtotyön.

Perussäädön jälkeen lämpötilat tarkastettiin kaikista asunnoista. Kuudessa asunnossa pattereita säädettiin vielä kerran oikean lämpötilan saavuttamiseksi.

Perussäädön tuloksena kiinteistön lämmönkulutus putosi selvästi alemmalle tasolle runsaasta 800 MWh:sta hieman yli 700 MWh:iin vuodessa, mikä merkitsi noin 14 prosentin energiansäästöä. Energiankulutus on pysynyt perussäätöä edeltänyttä tilannetta selvästi alemmalla tasolla jo viisi vuotta, jokaisen vuoden merkittävä lisä säästettyä rahaa asunto-osakeyhtiölle. ■





– Työ voidaan viedä joutuisasti isoissakin koh-teissa lävitse, kun esivalmisteluista on huoleh-dittu ja yhteistyöstä asukkaiden ynnä muiden kiinteistön käyttäjien kanssa sovittu, kertoo Markku Kauhanen, LVI-Trion toimitusjohtaja.

Päiväkotiin miellyttävä työ- ja oleskeluympäristö

Motiva-1-laatujärjestelmä hyödyttää sekä perussäädön tekijöitä että tilaa-jia. Sen myötä perussäädön läpi-vienti on yhtenäistynyt. Asentajalle

perussäädön mukainen toiminta tuo selviä hyötyjä työhön käytettävän ajan lyhentyessä.

– Asennusliikkeen toimiessa laa-tujärjestelmän mukaisesti on ideana pistää asiat kerralla kuntoon. Tämä on tärkeää, sillä syöhän kerran teh-dyn korjaaminen nopeasti työltä tuot-tavuuden. Myös asukkaiden sekä ta-

loyhtiöiden hallitusten ja isännöitsi-jöiden työ helpottuu, koska he saa-vat urakoitsijoilta vertailukelpoisia työ-tarjouksia, sanoo laatujärjestelmäkou-lutuksen saanut ja sen mukaan pe-russäätöasennuksia tekevän vantaai-laisen LVI-Trion toimitusjohtaja **Markku Kauhanen**.

LVI-Trio teki vuonna 2001 läm-mitysverkoston perussäädön vantaalai-seen Ylästön päiväkotiin. Kiinteistös-sä työskentelee neljä päiväkotiryhmää ja lisäksi kolme ala-asteen luokkaa.

Projektilla pystyttiin tasaamaan huonelämpötilat ja leikkaamaan kuu-mimmista tiloista usean asteen yli-lämpötilat. Tämä paransi päiväko-dissa olevien lasten ja työntekijöiden viihtyvyyttä ja sisäilmaa. ■





– Perussäätöprojektin jälkeen ei ilmoituksia lämmitysongelmista ole tullut huoltoyhtiölle lainkaan, toteaa Katja Hirvelä, hallinnollinen isännöitsijä Sato-yhtymästä.

Kulutus pieneni, asumismukavuus parani

Vuonna 1985 valmistuneessa asunto-osakeyhtiö Piilikuja 4:ssä tehtiin Motiva-1-laaturjärjestelmän mukainen perussäätö syksyllä vuonna 2000. Kiinteistössä on 55 asuntoa ja lisäksi siinä toimii Helsingin kaupungin päiväkotit Hilla.

Sato-yhtymän isännöimässä kiinteistössä perussäädölle oli tavanomainen syy: asukkaat olivat toistuvasti ottaneet yhteyttä huoltoyhtiöön lämmitysongelmien vuoksi.

– Lämmitysongelmista tuli useita asukasvalituksia huoltoyhtiöön, sanoo isännöitsijä **Katja Hirvelä**.

Perussäätöprojektin suunnittelijaksi valittiin Motiva-1-koulutettu suunnittelija. Sato-yhtymä kilpailuttaa kohteet urakkakohtaisesti. Piilikuja 4:n perussäädön urakoi Puromäki-Yhtiöt Oy.

Perussäätöä edeltävässä kunto-katselmuksessa huomattiin, että lämmitysverkostoon asennetut kumiset äänenvaimentimet olivat hapristuneet ja niistä oli irronnut lämmitysverkostoa tukkivaa kiinteää ainesta. Tämän vuoksi virtaamat olivat epätasaisia.

Äänenvaimentimet poistettiin, putkisto huuhdeltiin ja termostaatit ja venttiilit vaihdettiin uuden tekniikan mukaisiksi. Sen sijaan linjasäätöventtiileitä ei vaihdettu, sillä ne todettiin esisäädettäväksi, ja niistä

voitiin mitata virtaamat.

Lämmitysverkoston perussäädössä sisälämpötilatavoitteeksi asetettiin 21 °C. Tähän perussäädön jälkeen myös päästiin. Asukkaiden lämpöolosuhteita koskevat valitukset huoltoyhtiöön ovat perussäädön jälkeen loppuneet.

Asunto-osakeyhtiö Piilikuja 4:n perussäätöä edeltävän viiden vuoden keskimääräinen lämpöenergiankulutus on ollut 54,4 kWh/rm³. Perussäädön jälkeinen seurantatieto näyttää 49,4 kWh:n kulutusta, mikä merkitsee 8,6 prosentin vähennystä käytetyssä energiassa.

Kulutusseuranta kohteessa jatkuu projektin päätyttyä. Energiankulutusta seurataan kuukausittain. ■

Perussäätö kannattaa aina

Motiva-1-laatujärjestelmä uudisrakentamisessa

Uudisrakennuksissakin on esiintynyt huomattavia ongelmia: energiankulutus on ollut liian korkealla tasolla eivätkä lämmitysjärjestelmät ole toimineet suunnitellulla tavalla.

Motiva-1-laatujärjestelmän soveltaminen uudisrakennushankkeissa säästää kaikkien rakentamiseen osallistuvien sekä kiinteistön hallinnasta ja ylläpidosta vastaavien aikaa ja rahaa.

Laitteistojen ja asennustyön osalta laatujärjestelmän soveltaminen uudisrakentamiseen ei aiheuta kus-

tannuksia. Suunnittelukustannuksia laatujärjestelmää noudattavat menetelytavat lisäävät hieman. Kustannukset ovat kuitenkin häviävän pienet verrattuna niihin kustannuksiin, joita huonosti tehty suunnittelu aiheuttaa takuuajana ja rakennuksen käyttöönoton jälkeen.

Perussäätö onnistuu talvellakin

Lämmityskauden aikaisia perussäätöurakoita on tehty vain harvoin. Ura-kan kriittinen vaihe, eli lämpökatkos, voidaan kuitenkin lyhentää yhteen päivään. Tällöin ei asuntojen lämpötila ehdi laskea, etenkin, jos edellisellä päivänä on patteriverkoston kautta ajettu taloon hie- man yllämpöä.

Helsingin seudun opiskelija-asuntosäätiön omistamassa Rasinkatu

20:ssä tehtiin yhdessä päivässä koko 12-kerroksisen kerrostalon linjasulkujen ja patteriventtiilien vaihto. Patteriventtiilejä vaihdettiin 360 kappaletta noin kolmessa tunnissa. Ilmapäivällä oli vuorossa huolellisesti, useaan kertaan tehty verkoston ilmaus. Ilmaus toistettiin vielä 2–3 kertaa, viikon välein. Vasta sen jälkeen tehtiin perussäätö, sillä ilman huolellista ilmausta ei verkoston perussäätö onnistu.

Onnistunut työsuoritus

Työn onnistumiseen vaikutti oleellisesti hyvä työsuunnitelma, tavarantoimitus ja helppo patteriventtiilien luokse pääseminen. Asuntoihin pääsy ja työskentelyn sujuminen varmistettiin ajoissa hoidetulla asukastiedottamisella.

Nopea remontti ei kuitenkaan sovi joka kohteeseen. Esimerkiksi vanhoissa 1950-luvun kohteissa perinteinen toteutustapa on parempi.



Kiinteistön hallinnosta ja ylläpidosta vastaavilla tulee olla käytössään selkeät kulutustaulukot.



Lämmityskauden aikana tehty perussäätö onnistuu huolellisen suunnittelun ja hyvin hoidetun asukastiedottamisen ansiosta.

Tässä esitteessä kerrotaan erityisesti isännöitsijöille, taloyhtiöiden hallituksen jäsenille ja asukkaille, miten toteuttaa Motiva-1-laatuja järjestelmän mukainen onnistunut lämmitysjärjestelmän säätöprojekti. Suunnitelmien mukaan perussäädetyssä kiinteistössä on miellyttävä ja terveellinen sisäilma, eikä energiaa kulu hukkaan.

Perussäädöllä

- varmistetaan, että kaikissa huoneissa on suunnitelmien mukainen huonelämpötila
- tehostetaan energiankäyttöä ja säästetään rahaa
- korjataan yli- tai alilämpöinen ja epäterve sisäilmasto
- hoidetaan kiinteistöä vastuuntuntoisesti

Hyödyt taloyhtiölle ja asukkaille

- tasaiset huonelämpötilat eri huoneistojen ja huoneiden välillä
- energiansäästö 10–15 prosenttia
- kulutusseurannan käynnistäminen ja tavoitteiden toteutumisen seuranta

Perussäädön laatuja järjestelmä

- vakiinnuttaa vastaanoton ja takuuajan toimintatapoja
- yhdenmukaistaa suunnittelutyön vaiheita ja tulosteita
- parantaa asennustyön laatua
- yhdenmukaistaa urakka-asiakirjoja



Motiva Oy
Urho Kekkosen katu 4-6 A, PL 489
00101 Helsinki

Puh. (09) 8565 3100
Faksi (09) 8565 3199
www.motiva.fi



Oras Oy
Isometsäntie 2, PL 40
26101 Rauma

Puh. (02) 83 161
Faksi (02) 831 6200
www.oras.com