RT®
Dokumenttia tai sen osia ei saa kopioida, jakaa, välittää, muunnella eikä ladata tekoälysovelluksiin. Dokumentti on tarkoitettu lausunnon antamista varten.

ASUINRAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUS

Käyttövesijärjestelmät

Tässä RT-ohjekortissa esitetään rakennuksen käyttövesijärjestelmien energiatehokkuutta parantavia toimenpiteitä kiinteistön ylläpidon aikana sekä erillisenä energiatehokkuushankkeena tai esimerkiksi peruskorjauksen yhteydessä tehtävänä energiatehokkuuden parantamisena.

Ohjekortti on osa ohjekorttisarjaa, johon kuuluu tämän ohjeen lisäksi järjestelmäkohtaiset ohjekortit:

- Asuinrakennuksen energiatehokkuus. Lämmitysjärjestelmät
- Asuinrakennuksen energiatehokkuus. Ilmanvaihtojärjestelmät
- Asuinrakennuksen energiatehokkuus. Yleistä

SISÄLLYSLUETTELO

1 YLEISTÄ
1.1 Käyttöveden kulutus
1.2 Käyttövesijärjestelmän energiankulutus
2 KÄSITTEET JA MÄÄRITELMÄT
3 ENERGIATEHOKAS YLLÄPITO
3.1 Asukkaiden osallistaminen ja viestintä
3.2 Kulutus- ja energiaseuranta
3.3 Toimenpiteiden arviointi
3.4 Kiinteistöhuollon ja isännöinnin toimenpiteet
3.5 Ylläpitotoimenpiteet
3.6 Peruskorjaustoimenpiteet

1 YLEISTÄ

Kiinteistön käyttövesijärjestelmä muodostuu kylmä- ja lämminvesiverkostoista. Lämmin käyttövesi lämmitetään lämmönsiirtimen tai varaajan avulla 55…60 °C lämpötilaan.

Suurin osa käyttöveden aiheuttamista energiakustannuksista syntyy veden lämmittämisestä noin 5…10 °C lämpötilasta tavoitelämpötilaan.

Kiinteistön veden käytön kustannukset koostuvat veden ja jäteveden perus- ja kulutusmaksusta, sekä lämpimän käyttöveden tuottamiseen kuluneen energian maksusta. Asukkailta veden kulutus voidaan laskuttaa joko henkilöperusteisesti tai huoneistokohtaisten vesimittarien mukaan.

Vanhemmissa rakennuksissa on myös käyttöveteen liitettyjä käyttövesipattereita ja märkätilojen lattialämmityksiä, jotka osaltaan lisäävät käyttöveden lämmitysenergian kulutusta.

1.1 Käyttöveden kulutus

Suomalaisten keskimääräinen vedenkulutus on 110…150 litraa henkilöä kohden vuorokaudessa, mikä on vuositasolla noin 40…55 kuutiota henkilöä kohden. Tyypillisesti asuinkiinteistön kokonaisvedenkulutuksesta

LAUSUNTOVERSIO

Rakennustieto Oy © Rakennustietosäätiö RTS sr 2026

noin 30…40 % on vesipisteissä käytettävää lämmintä vettä. Lämpimästä vedestä suurin osa kuluu suihkussa. Kylmää vettä kuluu mm. Astian- ja pyykinpesukoneiden käyttöön ja WC:n huuhteluun. Veden kulutus vaihtelee kuitenkin huomattavasti asukkaiden käyttötottumusten mukaan. Suurin vedenkulutus aiheutuu suihkun käytöstä.

Kylmää vettä käytetään noin 60 % ja lämmintä vettä noin 40 % kokonaisvedenkulutuksesta. Vedenkulutukseen vaikuttavia tekijöitä ovat esimerkiksi:

- Asukkaiden vedenkäyttö
- Vesijohtoverkoston painetaso
- Vesikalusteet
- Huoneistokohtaiset vesimittarit
- Yhteiskäyttötilat kuten pyykkitupa tai sauna
- Huolto, seuranta ja ylläpito

Kokonaisvedenkulutuksen arvioitu jakautuminen on esitetty taulukossa 1.

Kulutustyyppi	Arvioitu osuus
Suihku ja peseytyminen	40...45 %
WC:n käyttö	15...25 %
Keittiö	15...25 %
Pyykinpesu	10...15 %
Muu kulutus	0...5 %

Taulukko 1: Vedenkulutuksen jakautuminen asuinhuoneistossa

1.2 Käyttövesijärjestelmän energiankulutus

Käyttöveden lämmittämiseen kuluva osuus asuinrakennusten kokonaislämmitysenergiankulutuksesta on vanhemmissa rakennuksissa noin 15…25 %, mutta uusissa energiatehokkaissa rakennuksissa jopa 20…50 %. Suurimpia tekijöitä käyttövesijärjestelmän energiankulutukseen on asukkaiden vedenkulutus sekä käyttöveteen kytketyt lämmityslaitteet, jotka osaltaan suurentavat lämpimän käyttöveden kiertoverkostossa tapahtuvaa lämpöhäviötä.

Kaukolämpö- ja suorasähkökohteissa käyttöveden lämmityskustannukset määräytyvät pääosin tarvittavan lämpöenergian määrän ja ostettavan energian hinnan perusteella. Lämpöpumppuratkaisuilla voidaan vähentää käyttöveden lämmittämiseen tarvittavan ostoenergian määrää

Käyttövesijärjestelmässä energiaa kuluu:

1. **Käyttöveden kulutukseen:** Vesikalusteista käytettävän lämpimän käyttöveden lämmitysenergia.
2. **Kylpyhuoneen käyttövesipatterit:** Käyttövesipatterit kuluttavat energiaa lämmittäessään tilaa.
3. **Kiertohäviöt ja kiertovesipumput.** Lämpimän veden putkistosta ja mahdollisista lämminvesivaraajista aiheutuu lämpöhäviötä, joka kuluttaa energiaa. Lisäksi käyttöveden kiertovesipumppu kuluttaa sähköä. Sähkönkulutuksen osuus on kuitenkin hyvin pieni kokonaiskulutuksesta.

LAUSUNTOVERSIO

© Rakennustietosäätiö RTS sr 2026

Kuten kylmän veden kulutukseen, myös lämpimän veden kulutukseen vaikuttaa oleellisesti vesikalusteiden kunto, ikä ja asukkaiden kulutustottumukset.

2 KÄSITTEET JA MÄÄRITELMÄT

Käyttöveden kiertoverkosto on järjestelmä, jossa lämmin vesi kiertää putkistossa, jotta hanasta saadaan lämmintä vettä ilman pitkää odotusta.

Lämpöhäviö Lämpöä, joka johtuu putkistosta tai laitteista ympäröiviin tiloihin.

Lämmönsiirrin on osa esimerkiksi lämmönjakokeskusta, jolla lämmitetään kiinteistöön tuleva kylmä vesi lämpimäksi vedeksi.

Lämminvesivaraaja on säiliö, jossa käyttövettä lämmitetään ja varastoidaan.

Kiertovesipumppu on pumppu, joka ylläpitää lämpimän käyttöveden kiertoa verkostossa.

Vesikaluste on veden käyttöpisteessä oleva laite kuten hanat, suihkut ja WC-istuimet

Mitoitusvirtaama tarkoittaa suunnittelussa käytettyä tai määräysten mukaista virtaamaa.

Vesijohtoverkoston painetaso tarkoittaa veden painetta kiinteistön putkistossa, joka määrittelee hanoista saatavan virtaaman

Paineenalennusventtiili on laite, joka rajoittaa tai säätää kiinteistön vesijohtoverkoston painetta.

Kiertoverkoston tasapainotus. Tarkoittaa lämpimän veden kierron säätämistä niin, että vesi kiertää oikealla tavalla eri osissa rakennusta.

Kulutusseuranta tarkoittaa veden ja energian käytön säännöllistä seuraamista mittareista tai järjestelmistä.

Etäseuranta tarkoittaa esimerkiksi kulutustietojen seurantaa ilman käyntiä kiinteistöllä.

Huoneistokohtainen vedenmittaus tarkoittaa, että jokaisen asunnon vedenkulutus mitataan erikseen.

Etäluettava vesimittari on mittari, jonka kulutustiedot saadaan järjestelmään ilman manuaalista lukemista.

Päävesimittari mittaa koko kiinteistön vedenkulutusta.

Käyttö- ja jätevesimaksu on vesilaitoksen laskuttama maksu sekä kiinteistöön tulevasta vedestä että pois johdettavasta jätevedestä.

Runkojohto tarkoittaa kiinteistön vesiputkea, josta vesi jaetaan pienempiin putkiin.

Kytkentäjohto on putkiosuus, joka johtaa veden runko- tai jakoputkesta yksittäiselle vesikalusteelle.

Käyttövesipatteri tarkoittaa lämminvesiverkostoon kytkettyä lämmönluovutinta, usein esimerkiksi kylpyhuoneen tai saunan patteria.

Mukavuuslattialämmitys tarkoittaa lattialämmitystä, jonka päätarkoitus on lisätä asumismukavuutta ja kuivata tilasta kosteutta, ei toimia lämmityksenä.

LAUSUNTOVERSIO

© Rakennustietosäätiö RTS sr 2026

3 ENERGIATEHOKAS YLLÄPITO

Kiinteistön ylläpidosta ja energian- sekä vedenkulutuksen seurannasta vastaavat henkilöt pystyvät oikeilla toimenpiteillä pitämään käyttövesiverkoston mahdollisimman energiatehokkaana ja vedenkulutuksen mahdollisimman pienenä.

Kiinteistön omistaja tai hallitus määrittelee vedenkulutuksen tavoitteet ja päättää laajemmista korjaustoimenpiteistä. Isännöinnin tehtävänä on huolehtia, että käyttövesijärjestelmän veden- ja energiankulutusta sekä kustannuksia seurataan säännöllisesti ja että havaitut viat ja ongelmat järjestelmässä johtavat tarvittaviin jatkotoimenpiteisiin.

Kiinteistöhuollon rooli energiatehokkuuden ja vedenkulutuksen osalta on tarkkailla järjestelmän toimintaa kiinteistöillä tehtävillä kierroksilla ja toimittaa veden- ja energiankulutustiedot kulutusseurantajärjestelmään tai isännöitsijälle, mikäli kiinteistössä ei ole käytössä etäluentaa. Lisäksi kiinteistöhuolto vastaa tarvittavien ensitoimenpiteiden käynnistämisestä ja toteuttamisesta, kun käyttövesijärjestelmässä havaitaan vuotoja tai toimintahäiriöitä.

Käyttövesijärjestelmän osille ja laitteille on määritelty ohjekortissa RT 103766 Kiinteistön keskimääräiset tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot, jotka ohjeistavat säännölliset tarkastusvälit ja tyypilliset käyttöiät. Näiden avulla pystytään arvioimaan pitkän tähtäimen suunnittelussa toimenpiteiden mahdollisia toteutusajankohtia.

3.1 Asukkaiden osallistaminen ja viestintä

Asukkaiden vedenkulutustottumukset ovat asuinkiinteistössä suuressa roolissa. Asukkaiden aktiivinen toiminta edesauttaa huollon ja isännöinnin toimintaa kiinteistön käyttövesijärjestelmän ja kulutusvaikutusten pysymisenä haluttuna. Asukkaiden tekemät havainnot kiinteistön laitteistosta ovat tärkeä osa kunnossapitoa. Esimerkiksi mahdollisten vuotojen tai toimintahäiriöiden ilmoittaminen huollolle tai putkiliikkeelle edesauttavat sitä, että veden ja energiankulutusta nostavat viat korjataan mahdollisimman pian.

Asukkaiden osallistamisen keinoja ovat mm:

- Tiedotus ja ohjeistus kulutuksen vähentämiseen ja energiatehokkaaseen vedenkäyttöön
- Asukaskyselyt, jonka avulla kartoitetaan järjestelmän nykytilaa

Asukkailta voidaan kerätä kyselyiden avulla arvokasta tietoa vesikalusteiden toiminnasta ja kunnosta. Kyselyiden perusteella käyttövesiverkostolle tehtäviä toimenpiteitä voidaan parhaimmassa tapauksessa kohdentaa oikeisiin osa-alueisiin tai verkoston tarkastuksia pystytään kohdentamaan asukkailta saadun palautteen perusteella. Kyselyt ja tiedottaminen kannustaa myös asukkaita seuraamaan omia kulutustottumuksiaan.

3.2 Kulutus- ja energiaseuranta

Kulutuksen seuranta antaa tietoa kiinteistön ylläpidosta vastaaville henkilöille. Kulutusseurannan avulla pystytään reagoimaan mahdollisiin poikkeamiin ja pystytään vertaamaan kulutusta verrokkikiinteistöihin tai tyypillisiin keskimääräisiin vedenkulutuksiin. Kulutusseuranta on edellytys laadukkaalle ylläpidolle, jonka avulla voidaan arvioida kiinteistön tavoitteiden mukaisia toimenpiteitä.

LAUSUNTOVERSIO

© Rakennustietosäätiö RTS sr 2026

Kulutustavoitteena voi olla esimerkiksi kiinteistön kokonaiskulutus henkilöä kohden tai lämpimän veden kulutuksen vähentäminen. Kun tavoitteet on asetettu, isännöitsijä, huolto ja hallitus voivat laatia toimenpideohjelman, jolla tavoitteisiin on mahdollista päästä. Toimenpideohjelma voidaan esitellä asukkaille esittelemällä perustellusti, miksi kulutustavoitteita on asetettu, mitä toimenpiteet vaativat asukkailta ja mitä hyötyä tavoitteiden saavuttamisesta on. Asukkaiden toiminnalla on suurin merkitys kiinteistön vedenkulutukseen.

Käyttöveden lämmittämiseen ja vedenkulutukseen vaikuttavia tekijöitä seurataan kiinteistöllä tehtävillä tarkastuksilla kuten kiinteistöhuollon säännöllisillä tarkastuksilla tai asukkaiden ilmoittamien havaintojen avulla. Veden- ja energiankulutuksen kehitystä arvioidaan kiinteistön isännöinnin ja taloyhtiön hallituksen toimesta.

Isännöitsijälle toimitetaan kuukausittain lämmityksen ja vedenkulutustiedot. Isännöitsijä seuraa kulutustietoja kuukausittain ja reagoi mahdollisiin poikkeamiin. Vanhemmissa peruskorjaamattomissa kiinteistöissä kulutuksen seuranta rajoittuu päävesimittarin ja mahdollisen lämpimän käyttöveden vesimittarin vedenkulutustietoihin ja energiankulutustietoihin, mutta uudemmissa ja saneeratuissa kohteissa isännöinnillä pitäisi olla myös pääsy huoneistokohtaiseen vedenmittausjärjestelmään, jonka avulla pystytään reagoimaan poikkeaviin vedenkulutuksiin. Poikkeava vedenkulutus huoneistoissa voi johtua vuotavista vesikalusteista tai putkivuodosta mutta syynä voi olla myös viallinen vesimittari.

Isännöinti raportoi säännöllisesti taloyhtiön päättäjiä tai kiinteistön omistajia energiatehokkuuden ja vedenkulutuksen osalta. Energian- ja vedenkulutusta voidaan käsitellä omana aiheenaan taloyhtiön hallituksen kokouksissa, jolloin kulutus- ja energiatehokkuustoimenpiteet pysyvät osana kiinteistön ylläpitoa ja pitkän tähtäimen suunnittelua.

Esimerkiksi energialaitoksilla, vesimittari- ja taloautomaatiotoimijoilla sekä kulutusseurantaa tarjoavilla yrityksillä on myös selainpohjaisia palveluita, joiden avulla isännöinti ja hallitus saavat helposti luettavissa olevan yleisnäkymän kiinteistöjen kulutushistoriatiedoista. Näiden avulla päätöksenteko ja raportointi helpottuu ja nopeutuu. Lisäksi isännöinnin roolina on tiedottaa asukkaita kustannustehokkaasta kulutuksesta käyttöveden osalta.

3.3 Toimenpiteiden arviointi

Käyttövesijärjestelmän energiatehokkuutta parantavia toimenpiteitä ja niiden kannattavuutta arvioitaessa tulee huomioida niiden vaikutukset veden- ja energiankulutukseen. Toimenpiteiden mahdollinen säästöpotentiaali riippuu rakennuksen käyttövesijärjestelmän nykytilasta ja ominaisuuksista sekä toimenpiteen investointikustannuksista.

Kiinteistöhuollon ja isännöinnin toimenpiteet ovat käyttövesijärjestelmän säännölliseen seurantaan, tarkastuksiin ja toiminnan varmistamiseen liittyviä tehtäviä.

Ylläpitoon kuuluvat toimenpiteet ovat tyypillisesti normaaliin kiinteistöhuoltoon ennakoivan huoltoon ja kunnossapitoon kuuluvia korjauksia, jotka voidaan toteuttaa kohtuullisella kustannuksella ilman lainarahoitusta. Ylläpitotoimenpiteet voidaan toteuttaa myös peruskorjauksen yhteydessä.

LAUSUNTOVERSIO

© Rakennustietosäätiö RTS sr 2026

Peruskorjaustoimenpiteet kuuluvat yleensä osaksi suurempaa koko järjestelmää koskevaa käyttövesijärjestelmän peruskorjausta.

Ylläpito- ja korjaustoimenpiteiden yhtenä tavoitteena on saavuttaa säästöjä energian- tai vedenkulutuksessa.

3.4 Kiinteistöhuollon ja isännöinnin toimenpiteet

Kiinteistöhuollon toimenpiteillä ylläpidetään käyttövesijärjestelmän toimintakuntoa ja ehkäistään tarpeetonta veden- ja energiankulutusta. Säännöllisillä tarkastuksilla, kulutuksen seurannalla ja vikailmoituksiin reagoimalla voidaan tunnistaa vuodot, ylivirtaamat, kiertohäiriöt ja lämpöhäviöitä aiheuttavat puutteet mahdollisimman varhain.

Kiinteistöhuolto tekee havaintojen perusteella tarvittavat ensitoimenpiteet ja ilmoittaa korjaustarpeista isännöinnille sovittujen vastuiden mukaisesti. Laajempia mittauksia, verkoston säätöjä tai korjauksia varten käytetään tarvittaessa LVI-alan asiantuntijaa. Taulukossa 2 on esitetty kiinteistöhuollon ja isännöinnin säännölliseen ylläpitoon kuuluvia toimenpiteitä.

Toimenpide	Huomiot
Asukaskysely ja vedenkulutukseen liittyvä tiedottaminen	Edullinen keino kerätä havaintoja ja osallistaa asukkaita kulutuksen vähentämiseen.
Vesikalusteiden uusintaperiaatteiden määrittely	Kiinteisölle voidaan määritellä esimerkiksi vettä säästävät kalusteet huoltokorjausten
Vuotavien vesikalusteiden kartoitus ja korjaus	Erityisesti vuotava WC-istuin voi aiheuttaa suuren ja jatkuvan vedenkulutuksen.
Säännöllinen vedenkulutuksen seuranta	Mahdollistaa poikkeamiin reagoimisen ja tavoitteiden asettamisen.
Kulutuspoikkeamien seuranta ja reagointi	Antaa tilannekuvan nykytilanteesta ja ennaltaehkäisee riskejä.
Putkieristeiden kunnon tarkastus	Eristämättömät tai puutteellisesti eristetyt putket lisäävät energiankulutusta.
Paineenalennusventtiilin asennus/toiminnan seuranta ja säätö	Pitää kiinteistön vesijohtoverkoston paineen ja virtaamat haluttuna
Lämpimän käyttöveden kiertoverkoston toiminnan seuranta	Ongelmat riski putkistolle, häiriöt kierrossa aiheuttaa veden ja energiankulutusta

Taulukko 2. Kiinteistöhuollon ja isännöinnin vastuulla olevia toimenpiteitä

3.5 Ylläpitotoimenpiteet

Kiinteistön yleisen kunnossapidon ja kunnossapitokorjausten yhteydessä on mahdollista toteuttaa myös energiatehokkuutta parantavia toimenpiteitä. Taulukossa 3 on esitetty energiatehokkuuteen vaikuttavia, kunnossapitokorjaustyyppisiä toimenpiteitä.

LAUSUNTOVERSIO

© Rakennustietosäätiö RTS sr 2026

Toimenpide	Huomiot
Vettä säästävien poresuuttimien asentaminen	Vaikuttaa sekä vedenkulutukseen että lämpimän käyttöveden energiankulutukseen.
Vettä säästävien suihkupäiden asentaminen	Vaikuttaa sekä vedenkulutukseen että lämpimän käyttöveden energiankulutukseen.
Vesijohtoverkoston paineen säätö/paineenalennusventtiilin asennus	Vesijohtoverkoston painetaso tärkeää, jotta hanojen virtaamat pysyvät haluttuna.
Vesikalusteiden virtaamien tarkastus ja säätö	Toimii lähtötietona nykytilanteen ja toimenpiteiden vaikutusten arvioimiseksi
Lämpimän käyttöveden kiertoverkoston tasapainotus	Varmistaa verkoston suunnitellun toiminnan, energiatehokkuuden ja toiminnan kannalta.
Etäseurantajärjestelmän käyttöönotto	Helpottaa tilannekuvan ja nykytilanteen arviointia sekä kulutusseurantaa

Taulukko 3: Jatkuvan ylläpidon toimenpiteitä

Vesikalusteet

Vesikalusteiden säännöllisellä seurannalla voidaan vaikuttaa veden- ja energiankulutukseen. Vesikalusteiden uusiminen on tyypillisesti huollon kautta suoritettavaa päivittäistä kunnossapitoa. Taloyhtiö voi kuitenkin määritellä huoltoyhtiölle ja yhtiössä LVI-huoltoa tekeville toimijoille periaatteet, joilla huoltotoimenpiteitä tehdään. Taloyhtiö voi esimerkiksi päättää, että kalusteita uusittaessa käytetään vettä säästäviä kalusteita, joissa virtaama on säädetty pienemmäksi.

Veden- ja energiansäästön kannalta on varmistettava, että vesikalusteilta saatava virtaama on suunnitellun mukainen. Virtaamien säätö tehdään tyypillisesti rakennuksen valmistuessa ja laajemmissa vesijohtosaneerauksissa. Olosuhteet voivat kuitenkin muuttua vesijohtoverkostossa ja virtaamien tarkastus on tarkastettavissa myös normaalina huoltotoimenpiteenä. Vesikalusteisiin voidaan myös asentaa vettä säästävät suihkupäät ja poresuuttimet, joka on kustannustehokas tapa vähentää veden- ja energian kulutusta etenkin rakennuksissa, joissa verkosto on laaja ja painetason vaihtelu on suurta eri asuntojen välillä.

Vikaantuneet vesikalusteet voivat aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia vedenkulutukselle. Suurin riski vedenkulutuksen kannalta on vuotava WC-istuin, jossa vuoto voi olla vaikeasti havaittavissa, mutta on usein jatkuva, jolloin vaikutus vedenkulutukseen on suuri. Vuotava WC-istuin voi kuluttaa vettä huomaamatta kymmenistä, jopa satoihin kuutioihin vuodessa.

Viallisten vesikalusteiden seuranta on ensisijaisesti asukkaiden vastuulla. Vikoja voi havaita myös esimerkiksi huoltokäynneillä, päävesimittarin tai huoneistokohtaisten vesimittareiden kulutustietojen avulla.

Vesikalusteiden uusinta toteutetaan tyypillisesti vaihtamalla kalusteita uusiin asukkaiden ilmoitusten ja muiden huoltotoimenpiteiden yhteydessä tehtyjen havaintojen johdosta. Taloyhtiöissä on myös mahdollista toteuttaa vesikalusteiden tarkastuksia, joiden perusteella suunnitellaan kalusteuusinnat koko yhtiön tasolla. Tämä on perusteltua, mikäli vesikalusteisiin kohdistuvat huoltokustannukset ovat kasvaneet tai kalustekanta on vanhaa.

LAUSUNTOVERSIO

© Rakennustietosäätiö RTS sr 2026

Vesijohtoverkoston painetaso

Rakennuksen vesijohtoverkoston painetaso tulee olla säädettynä suunnitellulle tasolle. Liian korkea paine nostaa vedenkulutusta ja rasittaa putkistoa. Vesijohtoverkoston painetasoa voidaan alentaa päävesimittarin yhteyteen asennettavalla paineenalennusventtiilillä. Tyypillisesti rakennusten sopiva painetaso on 4…5 baria. Rakennukselle sopivaan painetasoon vaikuttaa mm. rakennuksen korkeus, verkoston pituus ja rakennukseen tulevan veden paine. Veden paine pyritään säätämään koko talossa mahdollisimman lähelle suunniteltua virtaamaa. Lähimpänä vesimittaria olevissa asunnoissa tämä voi tarkoittaa hieman suunniteltua suurempaa virtaamaa hanoista ja kauimmaisessa vesipisteessä hieman suunniteltua pienempää virtaamaa. Painetason säädön yksinkertaistettu esimerkki on esitetty taulukossa 4.

Tapaus	Sijainti	Suihkun virtaama l/min
Säädetty painetaso	Lähin suihku	14 l/min
Säädetty painetaso	Keskellä taloa	12 l/min
Säädetty painetaso	Kaukaisin suihku	10 l/min
	Yhteensä	**36 l/min**
Liian kova paine	Lähin suihku	16 l/min
Liian kova paine	Keskellä taloa	14 l/min
Liian kova paine	Kaukaisin suihku	12 l/min
	Yhteensä	**40 l/min**

Taulukko 4. Esimerkki painetason vaikutuksesta suihkun virtaamiin

Laajoissa verkostoissa voidaan myös käyttää linja- tai asuntokohtaisia paineenalennusventtiileitä.

Huollon tehtäviin kuuluu seurata vesijohtoverkoston painetasoa. Useimmissa rakennuksissa on paineenalennusventtiili, joka pitää kiinteistön vesijohtoverkoston painetason suunniteltuna ja tarvittaessa rajoittaa kiinteistössä olevan verkoston painetta, joka aiheuttaa ylivirtaamaa.

Lämpimän käyttöveden kierron tasapainotus

Lämpimän käyttöveden kiertoverkoston tasapainotus kunnossapitotoimenpiteenä voi olla perusteltua, jos taloyhtiössä on tehty muutoksia kiertoverkostoon. Esimerkiksi useamman kylpyhuoneen saneerauksessa voidaan muuttaa käyttövesiverkostoon liitettyjen lämmityslaitteiden toimintaa tai ne voidaan poistaa, jolloin verkoston tasapaino muuttuu ja verkoston säätö tulee ajankohtaiseksi. Lisäksi lämpimän käyttövesiverkoston pumpun uusinnan yhteydessä tulisi huolehtia, että uusittava pumppu asetellaan vanhan pumpun säätöjä vastaavaksi.

Putkieristeet

Eristämättömät tai huonosti eristetyt käyttövesiputket aiheuttavat lämpöhäviöitä lämpimän käyttöveden verkostossa. Eristämättömistä putkista syntyy lämpöhäviöitä pienemmissä kytkentäjohdoissa (10…18 mm putket) noin 15…25 W/m ja tätä suuremmissa runkojohdoissa noin 30…40 W/m.

Eristämättömiä lämminvesiputkia voi olla esimerkiksi kellari- tai alapohjatiloissa. Eristämättömistä putkista aiheutuvaan lämpöhäviöön

LAUSUNTOVERSIO

© Rakennustietosäätiö RTS sr 2026

vaikuttaa mm. virtaavan nesteen lämpötila, putken koko ja ympäröivän ilman lämpötila. *Taulukossa 5* on esitetty esimerkkisäästöt kohteessa, jossa kellaritilassa on eristämättömiä lämpimän veden runkoputkia yhteensä 10 metrin matkalta. Eristämättömien putkien energiahukka lasketaan lämpimän veden ja lämpimän veden kiertoputken osalta. Laskelmassa on käytetty putkikokoina lämpimälle vedelle 35 mm ja lämpimälle kiertovedelle 28 mm putkea.

Ajanjakso	Eristämätön (75 W/m)	Eristetty (13 W/m)	Ero kulutuksessa (kWh)
Vuorokausi	18,0 kWh	3,0 kWh	15 kWh
Vuosi	6570 kWh	1095 kWh	5 475 kWh

Taulukko 5. Lämpimän putken eristyksen vaikutus energiankulutukseen.

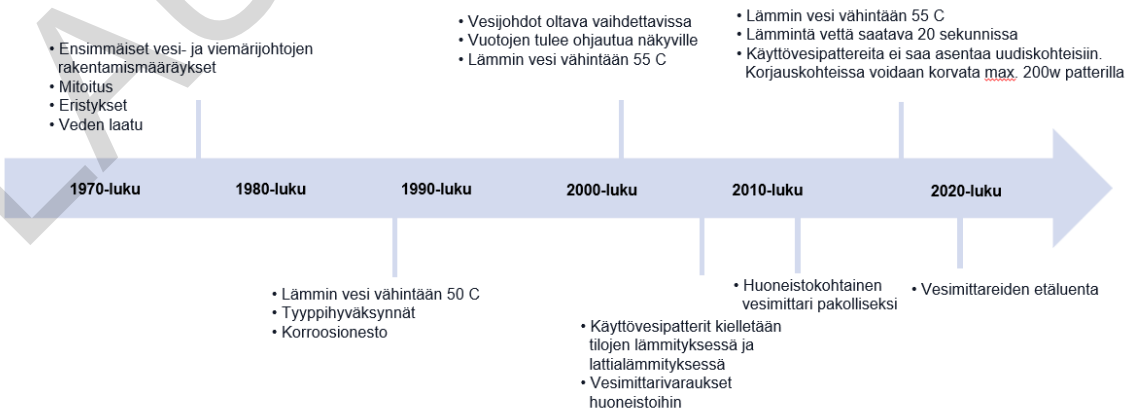
Älykkäät säätö- ja etäseurantaratkaisut

Energiankulutusta voidaan pienentää älykkäillä säätöratkaisuilla. Kiinteistöautomaatioon voidaan toteuttaa esimerkiksi käyttöveden kulutuspiikkien aikoihin huipputeho-optimointia, jolloin energiankäyttöä vähennetään muista talotekniikan järjestelmistä hetkellisesti. Lisäksi kohteissa, joissa käytetään sähköä käyttöveden lämmittämiseen, voidaan optimoida kulutusta sähkön hinnan mukaan. Ratkaisuissa tulee kuitenkin huomioida, ettei käyttövesijärjestelmässä lämpötila laske liian alhaiseksi.

Etäseurannan avulla voidaan seurata esimerkiksi vedenkulutusta, käyttövesijärjestelmän lämpötiloja ja mahdollisia kulutuspoikkeamia. Mittaustietojen avulla voidaan tunnistaa järjestelmän toiminnan puutteita sekä kohdentaa energiatehokkuutta parantavia ylläpitotoimenpiteitä ja arvioida niiden vaikutuksia.

3.6 Peruskorjaustoimenpiteet

Kiinteistössä tehtävän käyttövesijärjestelmien peruskorjauksen yhteydessä voidaan selvittää esimerkiksi aurinkoenergian, lämmöntalteenottoratkaisujen tai lämpöpumppuratkaisujen hyödyntämistä käyttöveden lämmittämiseen. Lisäksi voidaan tehdä veden- ja energiankulutuksen kannalta hyödyllisiä toimenpiteitä käyttövesijärjestelmään. *Kuvassa 1* on esitetty käyttövesijärjestelmän suunnittelu- ja mitoitusperiaatteiden kehitystä eri vuosikymmenillä ja taulukossa 6 peruskorjauksen yhteydessä toteutettavia toimenpiteitä.



Kuva 1. Käyttöveden suunnittelu- ja mitoitusperiaatteiden kehitys

LAUSUNTOVERSIO

© Rakennustietosäätiö RTS sr 2026

Toimenpide	Huomiot
Käyttövesilämmittimien korvaaminen	Peruskorjauksissa vaatimus. Märkätilaremonteissa arvioitava tapauskohtaisesti laajuuden mukaan. Korvaava patteri max. 200 W.
Käyttövesiputkien eristystason parantaminen	Yksittäiset puutteet järkevää korjata huoltotoimenpiteenä. Peruskorjauksessa eristykset uusitaan.
Huoneistokohtaisen vedenmittauksen toteuttaminen	Peruskorjauksissa pakollinen. Mittarointiin perustuva laskutus vähentää vedenkulutusta
Vesikalusteiden laajempi uusinta vettä säästäviksi	Toteutus laajoissa märkätilasaneerauksissa tai putkiremonteissa.
Etäseurantajärjestelmän käyttöönotto	Helpottaa kulutusseurantaa ja järjestelmän toiminnan arviointia

Taulukko 6. Käyttövesijärjestelmän peruskorjauksen yhteydessä toteutettavia toimenpiteitä

Käyttövesilämmittimien korvaaminen

Ympäristöministeriön asetus 1047/2017 mukaan uuteen rakennukseen ei saa asentaa lämpimään käyttöveteen kytkettyä lämmönluovutinta, eikä lattialämmitystä. Korjaus- ja muutostöissä voidaan kuitenkin vanha käyttövesipatteri uusia siten, että asennettavien lämmönluovuttimien teho on enintään 200 W huonetilaa kohti. Käyttövesipattereiden virtaamaa ei saa rajoittaa esimerkiksi termostaatilla, joten ne on varustettava esisäädetyllä venttiilillä, jota asukkaan ei ole mahdollista sulkea.

Peruskorjauksen yhteydessä on kuitenkin syytä miettiä myös käyttöveteen kytkettyjen lämmönluovuttimien poistamisesta kokonaan ja niiden korvaamisesta esimerkiksi toteuttamalla vesikiertoinen lattialämmitys tai korvaamalla lämmönluovuttimet sähkötoimisilla pyyhekuivaimilla tai sähkötoimisesti toimivalla mukavuuslattialämmityksellä.

Märkätilassa toimiva sähköinen lattialämmitys voi olla joko mukavuuslämmitys tai osa tilan lämmitystä. Normaalissa käytössä lattialämmitys kuluttaa vähemmän energiaa kuin käyttövesipatteri. Käyttövesipatteri on jatkuvasti päällä ja 200 W teholla teoreettinen vuosikulutus on 1752 kWh. Kylpyhuoneen, joka on kooltaan 5 m^2, sähköisen lattialämmityksen kulutus vuositasolla on noin 1000 kWh lattialämpötilalla 23…24 °C. Lattialämmityksen lämpötila vaikuttaa kuitenkin huomattavasti lattialämmityksen sähkönkulutukseen. Kulutukseen vaikuttaa myös ympäröivät rakenteet. Mikäli kylpyhuone on ulkoseinällä tai rakennuksen alapohjaa vasten, kulutus on suurempi.

Vesijohtojen eristäminen

Uusien käyttövesiputkien asennuksessa varmistetaan käyttövesiputkien riittävän tehokas eristäminen. Eristysten suunnittelussa on huomioitava asennuspaikka ja ympäröivän ilman ja lämmöneristeen ominaisuudet.

LAUSUNTOVERSIO

© Rakennustietosäätiö RTS sr 2026

Huoneistokohtainen vedenmittaus

Huoneistokohtainen vedenmittaus kannustaa asukkaita vedenkulutuksen vähentämiseen. Huoneistokohtainen vedenmittaus varmistaa, että asukas maksaa kulutuksesta käyttämänsä veden mukaisesti. Huoneistokohtaiseen vedenmittaukseen perustuvalla laskutuksella voidaan vähentää vedenkulutusta 10…30 % ja energiankulutusta noin 3…9 %.

Peruskorjauksen yhteydessä on asennettava huoneistokohtaiset etäluettavat vesimittarit ja käyttöveden laskutuksen on perustuttava todelliseen kulutukseen. Vesimittareita valittaessa on syytä huomata, että asukkaiden käyttäytymisellä on merkittävä vaikutus käytetyn veden määrään. Asukkaiden käyttäytymiseen vaikuttaa toki se, että suuremmasta vedenkulutuksesta joutuu itse maksamaan, mutta toisaalta myös se, että kun oma vedenkulutus on selkeästi ja helposti nähtävillä, myös siihen kiinnitetään enemmän huomiota käyttöä vähentävästi.

Käyttöveden kulutuksen kustannuksista suurin osa syntyy lämpimän veden kulutuksesta. Kun asukas ottaa hanasta tai suihkusta lämmintä, esimerkiksi 37 °C vettä, veden käytön kustannus on kulutetun veden määrä lisättynä veden lämmityskustannuksilla.

Taulukoissa 7 ja 8 on esitetty kulutusvertailu 8 minuutin ja 4 minuutin suihkun välillä vuositasolla asukasta kohden ja eri kokoisissa asuinrakennuksissa. Suihkuhanan virtaamana on käytetty 12 l/min. Talouden kokona on käytetty 2,5 henkilöä. Energian kulutuksena on laskettu lämpimän 55 °C asteisen veden kulutus kun 10 °C kylmä vesi sekoitetaan 37°C asteeseen suihkuhanassa.

Ajanjakso	Vedenkulutus 8min (m3)	Vedenkulutus 4min (m3)	Ero kulutuksessa (m3)
Suihkukerta	0,10	0,05	0,05
Vuosi (365 suihkua)	35	18	18
Talous (2,5 hlö)	88	44	44
10 huoneistoa	876	438	438
30 huoneistoa	2 628	1 314	1 314

Taulukko 7. Kylmän veden kulutus eri suihkun kestoilla (m^3)

Ajanjakso	Energiankulutus 8min (kWh)	Energiankulutus 4min (kWh)	Ero kulutuksessa (kWh)
Suihkukerta	3,0	1,5	1,5
Vuosi (365 suihkua)	1 101	551	551
Talous (2,5 hlö)	2 753	1 376	1 376
10 huoneistoa	27 528	13 764	13 764
30 huoneistoa	82 585	41 292	41 292

Taulukko 8. Lämpimän veden energiankulutus eri suihkun kestoilla (kWh)

Vesikalusteiden uusinta

Vesikalusteiden uusinnan yhteydessä on mahdollista valita vettä säästävät kalusteet, joissa virtaamat ovat alhaisemmat.

Taulukoissa 9 ja 10 on esitetty veden- ja energiankulutus vuositasolla virtaamalla 12 l/min ja virtaamalla 8 l/min. Taulukoissa on arvioitu suihkun käytöksi kaksi suihkua päivässä taloutta kohden viiden minuutin ajan ja

LAUSUNTOVERSIO

© Rakennustietosäätiö RTS sr 2026

keittiöhanan kulutukseksi 23 litraa päivässä. Energian kulutuksena on laskettu lämpimän 55 °C asteisen veden kulutus kun 10 °C kylmä vesi sekoitetaan 37°C asteeseen hanassa.

	Vedenkulutus suihku ja keittiö 12 l/min (m3)	Vedenkulutus suihku ja keittiö 8 l/min (m3)	Ero kulutuksessa vuodessa (m3)
Talous	52	38	15
10 huoneistoa	522	376	146
30 huoneistoa	1 566	1 128	438

Taulukko 9. Kylmän veden kulutus eri virtaamilla (m^3).

	Energiankulutus suihku ja keittiö 12 l/min (kWh)	Energiankulutus suihku ja keittiö 8 l/min (kWh)	Ero kulutuksessa vuodessa (kWh)
Talous	1 640	1 181	459
10 huoneistoa	16 402	11 814	4 588
30 huoneistoa	49 207	35 443	13 764

Taulukko 10. Lämpimän veden kulutus eri virtaamilla (kWh).

Lämpimän käyttöveden kierron tasapainotus

Lämpimän kiertoveden verkoston tasapainotus ja säätötyö varmistaa verkoston suunnitellun toiminnan. Säätämätön kiertoverkosto voi aiheuttaa epätasaisia lämpötiloja käyttövedessä tai suunniteltua pidempiä lämpimän veden odotusaikoja. Pahimmassa tapauksessa säätämättömässä verkostossa veden nopeus on liian suuri, jolloin riski putkiston ennen aikaiselle kulumiselle kasvaa.

Käyttövesijärjestelmän anturointi ja mittaus

Käyttövesiverkostoon on mahdollista toteuttaa erilaisia kulutus- ja etäseurantaratkaisuja. Käyttövesiverkoston painetasoa voidaan mitata ja seurata, jolloin verkoston painetasoa pystytään pitämään haluttuna. Lämmönjakokeskuksen uusinnan yhteydessä voidaan asentaa lämpimän veden mittaus, jolloin saadaan tarkka tieto rakennuksen lämpimän käyttöveden kokonaiskulutuksesta.

Mittaus- ja anturitiedot voidaan liittää taloautomaation kautta pilvipohjaisiin palveluihin, joiden kautta pystytään seuraamaan rakennuksen käyttövesijärjestelmän tilaa ja historiaa. Etäseuranta antaa työkaluja kiinteistön kunnossapidosta vastaaville, jolloin pystytään kohteella käymättä tarkastamaan kiinteistön veden ja energiankulutustietoja ja havaitsemaan poikkeamat. Isännöinti ja taloyhtiöiden hallitus pystyy suunnittelemaan toimenpiteitä, joilla energiatehokkuutta ja vedensäästöä kiinteistössä on mahdollista tehdä. Seurannan avulla pystytään myös todentamaan toimenpiteiden vaikutukset jälkikäteen. Etäseurannan avulla on helppo todeta käyttövesiverkostolle tehtyjen korjausten tai esimerkiksi asukasohjeen toimittamisen jälkeen, onko tehdyillä toimenpiteillä ollut toivottua vaikutusta energian- ja vedenkulutukseen.

LAUSUNTOVERSIO

© Rakennustietosäätiö RTS sr 2026