

# Huoneistokohtainen vedenmittaus kerrostaloissa

latest change 13.01.2021, version id 5383, change: Edited by juhani.hyvarinen.

## Opastava teksti

Motivan mukaan suomalainen kerrostaloasuja kuluttaa vettä 155 litraa vuorokaudessa. Jo vuosia tilastoitujen kotien vedenkulutuksen mittauksen tulokset kertovat, että vedenkulutus laskee peräti kolmanneksella, kun asunnoissa on käytössä huoneistokohtainen vedenmittaus. Mittauksen piirissä olevissa kodeissa säästetään vuosittain neljä miljoonaa kuutiota vettä. Rahaksi muutettuna voittoa syntyy 20?000?000 euroa, energiaa säästy, jäteveden määrä vähenee ja luonto kiittää.

Suomalaiset voivat vähentää vedenkulutustaan kolmanneksella ilman, että elämänlaatu heikkenee. Lämmin vesi on energiasyöppö: suihkussa euro valuu viemäriin kymmenessä minuutissa, kun jääkaappi hurisee samalla rahalla kolme viikkoa. Omia kulutustottumuksiamme muuttamalla säästämme vettä ja energiaa. Pienilläkin muutoksilla on suuri merkitys.

Vedenmittausjärjestelmän avulla asukas voi tarkkailla vedenkulutustaan omassa asunnossa huoneistonäytöltä tai mobiilisovelluksella, ja vastuullisten valintojen tekeminen on helppoa. Huoneistokohtaisella vedenmittauksella saavutetaan oikeudenmukainen kustannusten jako asukkaille taloyhtiöissä. Jokainen maksaa omasta kulutuksestaan. Oikea talotekninen suunnittelu takaa asukkaille määräysten mukaiset mittalaitteet ja samalla varmistetaan mittareiden näyttämän datan oikeellisuus. Sen vuoksi on tärkeää käyttää suunnittelussa hyväksytyjä mittareita sekä valmistajien suosituksia ja kokemusta.

Vedenkulutuksen mittausjärjestelmästä vedenkulutustiedot siirtyvät automaattisesti pilvipalveluun, josta ne ovat helposti saatavilla laskutusjärjestelmään. Älykäs vedenmittaus havaitsee mahdolliset vuodot hanoissa tai wc-istuimissa. Tiputtava hana saattaa kuluttaa 30?000 litraa vettä hukkaan vuodessa. Älykkäillä ominaisuuksilla myös järjestelmän ylläpito ja huolto helpottuvat. Älykäs vedenmittaus on tuottava energiainvestointi, jonka vaikutukset näkyvät tänään ja tulevaisuudessa.

## Vedenmittausjärjestelmän suunnittelu ja energiatehokkuus

Mittauslaitedirektiivi MID 2014/32/EU sääntelee vedenmittauslaitteiden tyyppihyväksyntää ja käyttöä. Nämä vaatimukset jokaisen vedenkulutuksen mittalaitteen tulee täyttää. Lisäksi rakentamismääräysten mukaan on pakollista asentaa huoneistokohtaiset vesimittarit, joiden on mahdollista olla laskutuksen perusteena. Vaatimus koskee 3.1.2011 alkaen uudisrakennuksia ja 1.9.2013 alkaen perusrakennuskohteita.

Viimeisin asiaa koskeva ja aiemmat rakentamismääräykset korvannut säännös on 1.1.2018 voimaan tullut Ympäristöministeriön asetus rakennusten vesi- ja viemärlaitteistoista. Lisäksi valmistelukierroksella on Energiatehokkuus direktiivin (2018/2002) käyttöönotto Suomessa. Direktiivin mukaan vesimittareiden tulee olla etäluettavia 25.10.2020 alkaen tai tietyissä tapauksissa erikseen säädetyn siirtymäajan jälkeen. 25.10.2020 jälkeen sisämarkkinoilla ei saa enää myydä mittareita, jotka eivät ole etäluettavia.

Erityisen tärkeää on mitoittaa rakennuksen käyttövesiputkistot nykyisten vedenkulutusmäärien mukaisesti. Vedenkulutus on vuosien aikana laskenut kerrostalokohteissa, koska vedenkulutusta säästäviä laitteita on tullut markkinoille huomattavasti enemmän kuin aikaisemmin on ollut. Tämä kaikki on vaikuttanut vedenkulutusta alentavasti. Kannattaakin tarkoin miettiä rakennuksen käyttövesiputkiston mitoitusta erityisesti linjasaneeraus- ja uudisrakennuskohteissa, mikä on riittävä käyttövesiputkiston koko. Lisäksi kannattaa käyttää vesimittareita, joissa samat anturit voidaan hyödyntää lämpimän ja kylmän veden mittauksissa.

Erityisesti linjasaneerauskohteissa on lisääntynyt käyttövesiputkistojen kotelointi, joka vaatii laadukkaat etäluettavat vesimittarit, jotta niiden luentatulosten välittyminen voidaan taata. Lisäksi asukkaalla tulee olla mahdollisuus lukea itse omien mittareidensa lukemat esimerkiksi huoneistonäytöltä.

Uudisrakentamisessa ei ole eroa korjausrakentamiseen verrattuna suunnittelijan kannalta. Kaikissa kohteissa tulee huomioida huoneiston mittausyksiköiden sijoittaminen ensisijaisesti rappukäytävään ja valmius huoneistonäytön asentamiseen. Käytettävät suunnitteluohjelmat tukevat valmistajien välittämää tietoa suunnittelun toteutukseen. Esimerkiksi usean CAD suunnitteluohjelmiston tuotetietokanta sisältää valmistajan tuotetiedot.

Älykkäissä järjestelmissä huoneistokohtaiset mittalaitteet numeroidaan tehtaalla kohteen asunonumeroiden mukaisesti. Lähetinyksikköjen asennuksissa kannattaa suosia sähköpääkeskusta ja huomioida radio - ja GSM-verkon kuuluvuus.

## **Energiatehokkuus**

Vanhan nyrkkisäännön mukaan veden lämmitys vie noin 30 % taloyhtiön lämmityskuluista. Viime vuosina uusien rakennusten lämmöneristystä on parannettu, minkä seurauksena lämmönkulutus on lähes puolittunut vanhoihin rakennuksiin verrattuna. Tämä on johtanut siihen, että käyttöveden lämmityskulut ovat suhteessa kasvaneet. Uusissa rakennuksissa käyttöveden osuus lämmityskuluista on lähes kaksi kolmasosaa. Tästä syystä vedenkulutuksen vähentämisellä on entistä suurempi rooli energiansäästöissä.

yli 35 vuoden kulutusdatan perusteella huoneistokohtaisen vedenmittauksen käyttöönotto laskee taloyhtiön vedenkulutusta kolmanneksella. Kun taloyhtiön vedenkulutus laskee kolmanneksen, voidaan energiansäästöissä päästä jopa 10 prosenttiin. Esimerkiksi kymmenen minuutin suihku kuluttaa vettä 120 litraa, josta 60 prosenttia on lämmintä vettä. Vähentämällä suihkussa vietettyä aikaa, voi saada aikaan merkittäviä säästöjä energiankulutuksessa.

## **Huoneistokohtaisen vedenkulutuksen mittaaminen**

Huoneistoihin asennetaan LVI- ja sähkösuunnitelmien mukainen lämpimän ja kylmän käyttöveden mittausjärjestelmä. Järjestelmään kuuluu huoneistokohtaiset virtausanturit, huoneistoyksiköt ja huoneistonäytöt sekä talo- tai taloyhtiökohtainen etäluettava keruuyksikkö.

Mittausdatan tulee olla helposti luettavissa sekä numeraalisessa että graafisessa muodossa selainpohjaisella järjestelmällä. Laskutusta varten mittausdata siirretään soveltuvaan isännöintiohjelmistoon, yhteensopivan siirtotiedoston avulla.

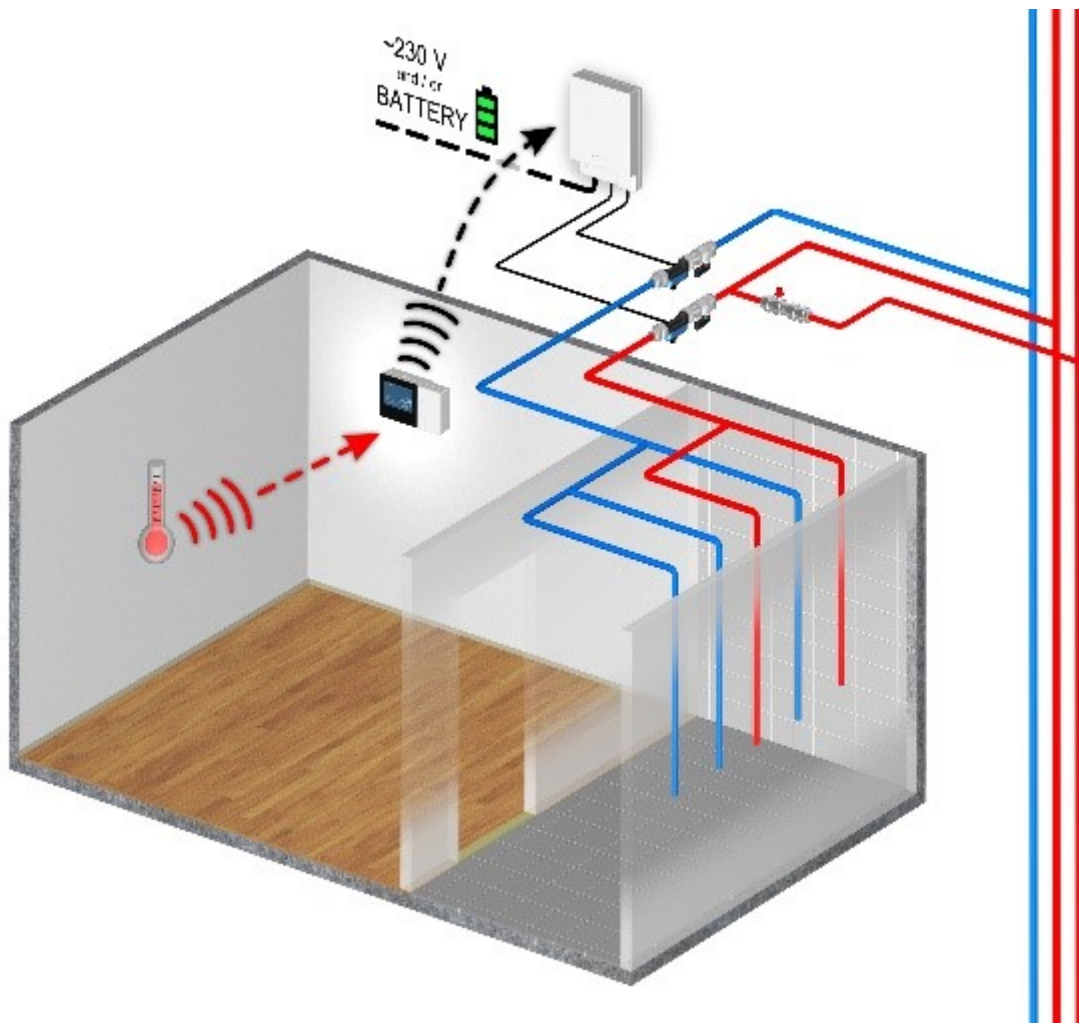
Asukkaalla on mahdollisuus seurata omaa vedenkulutustaan helposti ja reaaliaikaisesti huoneistonäytöltä. Järjestelmä ohjaa hälytykset halutusti esim. isännöitsijän/huoltoyhtiön GSM-numeroon tai sähköpostiin.

## **Huoneistokohtaisten vedenmittauslaitteiden asennukset**

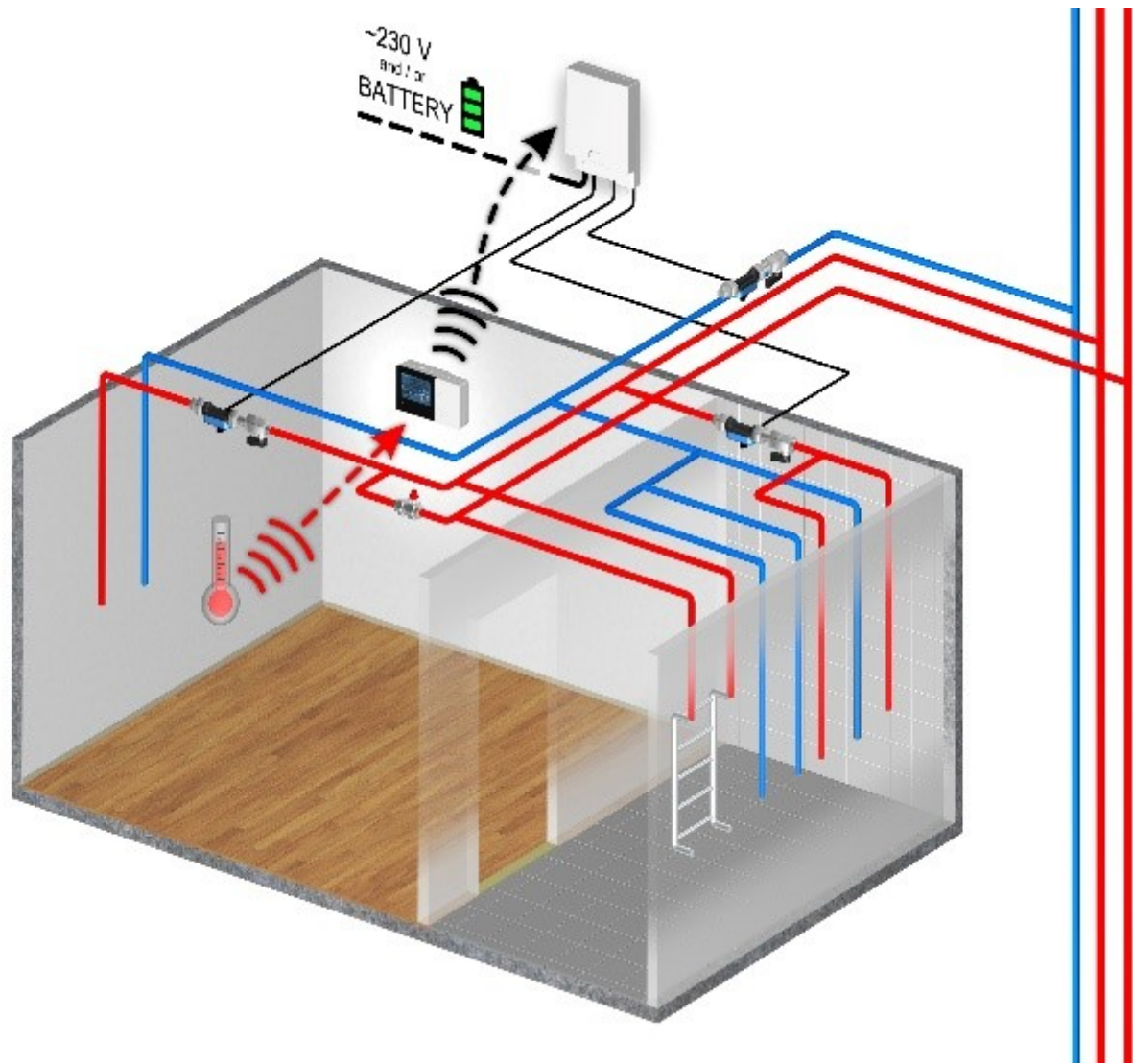
Rakennuksen vesijohdot tulee suunnitella siten, että kukin asunto liittyy käyttövesiverkoston vain yhdessä pisteessä. Lämpimän käyttöveden kierto tulee suunnitella päättyväksi ennen virtausanturia. Putkisto virtausanturilta käyttökohteisiin tulee mitoittaa siten, että lämpimän käyttöveden odotusaika tulee mahdollisimman lyhyeksi.

Lämpimän käyttöveden kierto vaikeuttaa joskus vedenmittauksen toteutusta. Lämpimän käyttöveden odotusajan lyhentämiseksi samalle huoneistoyksikölle voidaan kytkeä kahdesta kolmeen lämpimän käyttöveden virtausanturia. Tällöin huoneistoyksikkö laskee automaattisesti yhteen samaan huoneistoon kuuluvien virtausanturien lukemat. Kylmä käyttövesi voidaan yleensä mitata yhdellä virtausanturilla.

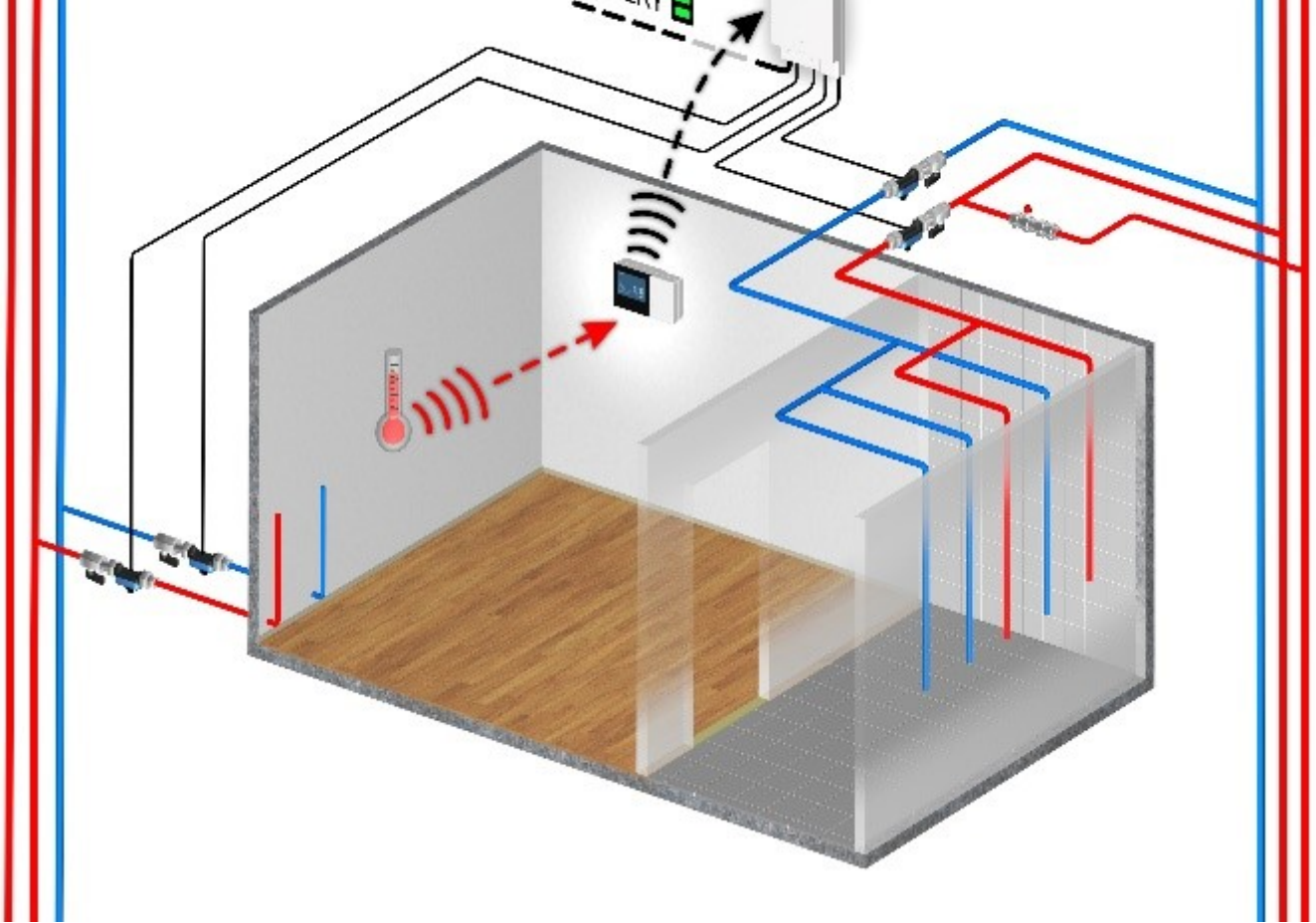
Kun samaan asuntoon tulee vesi kahta eri nousuputkiston reittiä, virtausantureita tarvitaan neljä. Huoneistoyksikköön voidaan kytkeä kaksi lämpimän käyttöveden sekä kaksi kylmän käyttöveden virtausanturia.



Kuva 1. Perusasennus



Kuva 2. Lämpimän käyttöveden kierron huomioiminen



Kuva 3. Kaksi vesijohtojen nousulinjaa

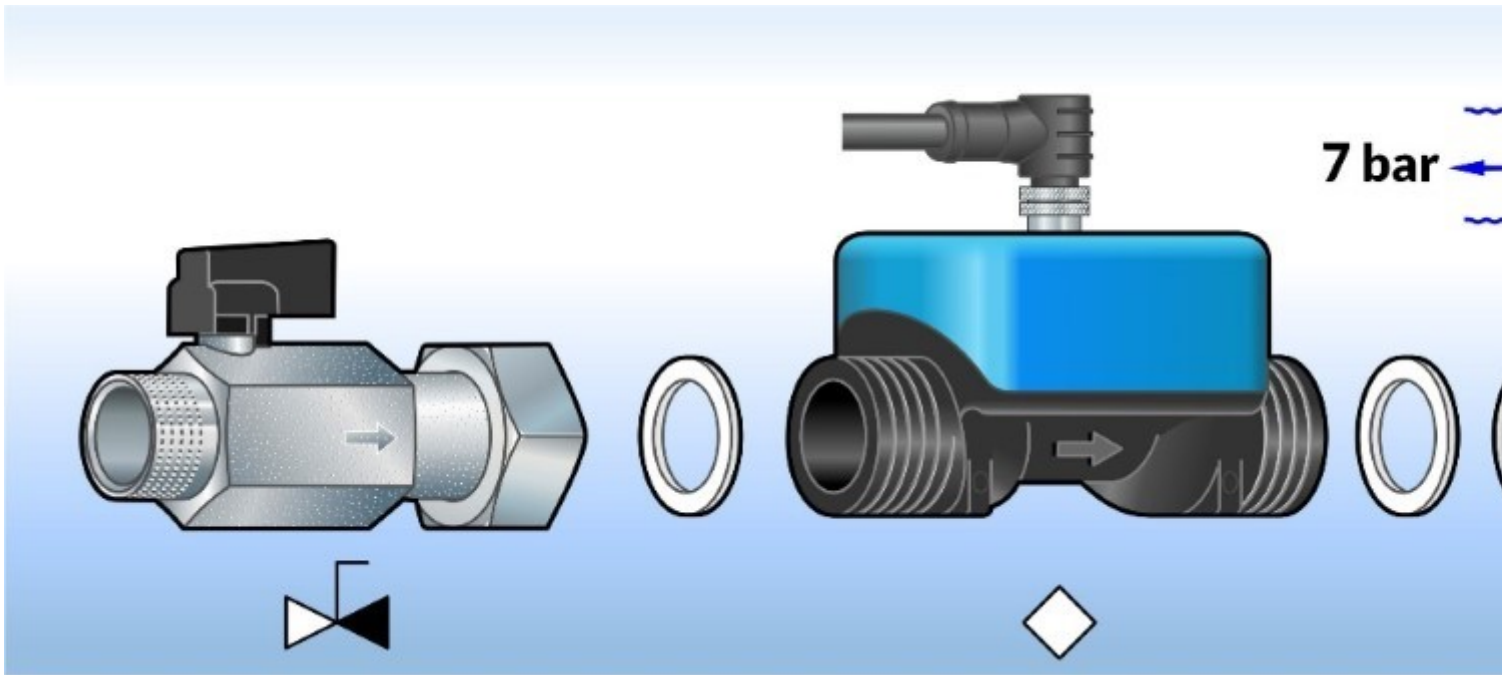
## **Virtausantureiden sijoitus**

Virtausanturit tulee sijoittaa siten, että niiden huoltaminen on helposti suoritettavissa, esimerkiksi rappukäytävässä. Mikäli laitteet sijaitsevat esim. kotelossa tai alakatossa tulee niiden kohdalle asentaa huoltoluukku (RU), jonka on oltava kooltaan vähintään 500 x 500 mm. Laitteita ei tule asentaa esim. keittiökaapin sokkeliin tai muuhun ahtaaseen tilaan. Asennuksessa tulee huomioida valmistajan antamat asennusohjeet ja niiden noudattaminen. Lisäksi TUKESin verkkosivuilta löytyy lisätietoa vesimittarien asennukseen.

Anturin edessä oleva sulkuventtiili tulee olla asennettuna ja yleensä laitteissa se kuuluu toimitukseen. Virtausanturissa tulisi olla erikoisvalmistettu yksisuuntaventtiili\*, joka korvaa vesimittarin jälkeisen sulkuventtiilin.

\*pressure relief toiminto, aktivoitumispaine 7 bar. Toiminto estää liiallisen paineen nousun kylmävesiputkessa, kun vesi lämpenee huoneenlämpötilaan.





Sulkuventtiilin tulee olla kiinteänä osana ennen virtausanturia. Lämminvesikiertoa ei saa asentaa sulkuventtiilin ja anturin rungon väliin. Kiristysmomentti on anturin liittimille yleensä 10 – 12 Nm. Antureissa on erikoistiivisteet putkiliitoksille.

## Asuntokohtainen vedenkulutuksen näyttölaite

EU:n mittalaitedirektiivin mukaan kuluttajalla on oltava mahdollisuus helposti ja ilman apulaitteita seurata asuntonsa vedenkulutusta. Näin kuluttaja voi havainnoida sekä lämpimän että kylmän käyttöveden kulutusta erikseen omassa asunnossaan. Vesimittareissa on usein näyttö kiinteänä vesimittarin yhteydessä ja se yksinään ei riitä direktiivin vaatimukseen. Mobiilisovellus yksinään ei riitä täyttämään direktiivin vaatimuksia vaan kiinteä näyttö on välttämätön ominaisuus. Näytön tulee olla kiinteästi asennettu, helposti luettava näyttölaite. Lukemisen helpottamiseksi ei tule käyttää peiliä tai vaatia rakenteiden avaamista. Jos mittari sijaitsee rappukäytävässä, silloin tulee estää mittareihin pääsy asiattomalta luennalta.

Näyttölaitteen toiminnoissa olevaa huoneiston lämpötila-anturin mittaustietoa voidaan tarvittaessa käyttää huoneiston lämpötilan seuraamiseen ja mahdolliseen säätämiseen.



## Järjestelmän yleiset käyttöönotto-ohjeet

Luotettavaan ja laadukkaaseen vedenmittausjärjestelmän käyttöönottoon kuuluu käyttöönottotarkastus. Toimenpiteellä varmistetaan, että laitteet on kytketty asianmukaisesti ja ne mittaavat oikein. Käyttöönottotarkastuksen avulla laitteille voidaan antaa 5 vuoden takuu. Urakoitsijan tulee tilata käyttöönottotarkastus valmistajalta ja samalla varmistetaan järjestelmän asennusten asianmukaisuus.

Käyttöönottotarkastuksen lisäksi asukkaille voidaan jakaa opas järkevään veden käyttöön.

Käyttöönottotarkastuksen yhteydessä asetetaan järjestelmään isännöinnin yhteyshenkilöt vuotohälytysten ja vikailmoitusten tiedottamiseksi. Tällä voidaan varmistaa järjestelmän antamiin hälytystietoihin nopea reagointi. Isännöitsijä saa halutessaan kaikki hälytykset tai sinne voidaan asettaa erillinen huollosta vastaava henkilö, jolle tiedot välitetään.

Käyttöönottotarkastuksen jälkeen vedenkulutustiedot ylläpidetään pilvipalvelussa, josta ne on helppo siirtää eteenpäin mm. laskutukseen. Palvelukonsepti on osa hyvin toimivaa etäluettavaa vedenmittausjärjestelmää.

## **Huolto ja kunnossapito**

Huolto ja kunnossapito vedenmittausjärjestelmässä on erityisen tärkeää. Tyypillinen vedenmittausjärjestelmän käyttöikä tulisi olla vähintäänkin 1?000?000 litran kulutusta vastaava käyttö. Jokainen tekninen järjestelmä vaatii huoltoa ja sen vuoksi kattava huoltoverkosto on erityisen tärkeä. Järjestelmän takuu edellyttää säännöllistä huoltoa ja käyttöönottotarkastusta, tyypillisesti parhaat järjestelmävalmistajat antavat jopa viiden vuoden takuun.