

# Kiinteistökohtaisten harmaavesijärjestelmien EN-standardi

Tarkoitus ja sisällön pääasiat

Erkki Santala

# Soveltamisala

- \* Alkuvuodesta 2021 on valmistunut ja julkaistu eurooppalainen standardi EN 16941-2 ”On-site non-potable water systems - Part 2: Systems for the use of treated greywater”. Siinä esitetään harmaavesisysteemien suunnittelun, mitoituksen, asennuksen ja käytön periaatteita, kun harmaata vettä on tarkoitus hyödyntää kiinteistökohtaisesti.
- \* Harmaata vettä voidaan käyttää wc:n huuhteluun, puutarhan kasteluun, pyykinpesuun tai siivoukseen.

# ...soveltamisala

- \* Dokumentti määrittää myös minimivaatimukset harmaavesilaitteille.
- \* Soveltamisalan ulkopuolelle jäävät mm. veden käyttö juomavetenä ja ruuan valmistukseen sekä henkilökohtaiseen hygieniaan ja välitön käyttö ilman käsittelyä.
- \* Standardin on valmistellut eurooppalainen standardisointityöryhmä CEN/TC165/WG50.

# Standardin ”luonne”

- \* Standardi ei ole ns. harmonisoitu tuotestandardi, jollaisia ovat esimerkiksi saostussäiliöitä koskeva EN 12566-1 ja tehdasvalmisteisia pienpuhdistamoita koskeva EN 12566-3.
- \* Standardin soveltaminen ei siis edellytä valmistajalta testauksia eikä sen perusteella tule mahdollisuutta eikä velvollisuutta CE-merkintään.
- \* Kyse on ohjeesta, jonka noudattaminen varmistaa järkevä ratkaisut harmaan veden keräämisessä ja hyödyntämisessä kiinteistöllä.

# Harmaavesi ja ”kevyt” harmaavesi

- \* Standardin johdannossa esitetään harmaan veden tyypit ja lähteet, siis mistä toiminnoista se muodostuu.
- \* Standardissa tarkastellaan lähinnä ns. ”kevyttä” eli laimeaa harmaata vettä (light greywater), johon lasketaan kylpyhuoneen pesualtaasta, suihkusta ja ammeesta tulevat jätevedet.
- \* ”Kevyt” harmaavesi ei siis sisällä pyykinpesusta, tiskialtaasta ja tiskikoneesta tulevaa jätevettä.

# Järjestelmän toiminta

- \* Harmaaavesijärjestelmään kuuluvat veden kokoaminen eri toiminnoilta, käsittely, varastointi ja jakelu eri hyödyntämistarkoituksiin.
- \* Järjestelmän osat tulee suunnitella, asentaa, käyttää ja hoitaa niin, että varmistetaan toteutuksen ja käytön turvallisuus. Tulvimista ei saa esiintyä ja mahdollisten ohjuoksutusten tulee olla hallittuja. Eri toiminnoista peräisin olevan veden erilainen likaisuus on huomioitava.

# Sisältöä

- \* Järjestelmän mitoituksessa tulee ottaa huomioon veden saanto (yield) eri laitteista määrällisesti ja ajallisesti, käyttötarve (demand) eri hyödyntämistarkoituksiin määrällisesti ja ajallisesti suhteessa saantoon sekä välivarastoinnin ja hyödyntämisen edellyttämän käsittelyn tarve.
- \* Harmaaveden keräilyputkiston tulee olla muusta verkostosta erillinen ja sisältää ylivuodon viemäriin.
- \* Käsittelymenetelmää ei esitetä, mainitaan vain mahdollisia tekniikoita periaatetasolla.

# ... sisältöä

- \* Käsittelemättömän harmaaveden välivarastointia tulisi välttää, mutta sen mitoittamisesta annetaan periaatteita.
- \* Lisäksi tarkastellaan mm. materiaaleja, rakenteellisia ominaisuuksia, vesitiiviyttä, huollettavuutta ja ylivuotojärjestelyjä.
- \* Järjestelmässä tulee olla myös varasysteemi tilanteisiin, jolloin harmaata vettä ei saada tarpeeksi käyttötarpeisiin. Siihen liittyy eri vesijakeiden sekoittumisen välttämisen ohjeistus (tärkeä).



# ... sisältöä

- \* Järjestelmässä tarvitaan usein pumppauksia, joten siitä esitetään periaatteita.
- \* Ohjeita on myös järjestelmän tarkkailusta ja toimivuuden valvonnasta.
- \* Mitoituksesta on yleisohjeita ja tarkat laskukaavat sekä saannolle että pääkäyttötarpeille (WC-huuhtelu ja pyykinpesu).

# ... sisältöä

- \* Sisäasennuksista esitetään yleisperiaatteita standardiviittauksineen sekä huomioon otettavia seikkoja maahan kaivettavien komponenttien toteuttamisesta.
- \* Tarvittavista merkinnöistä on ohjeita, erityisesti korostetaan ei-juomakelpoisen veden ja sitä johtavien putkien ja laitteiden tarkkaa merkintää erotukseksi talousvettä johtavista putkista ja -hanoista.
- \* Em. asiasta on ISO 7010-E015 ja ISO 7010-P005 symbolit.

# Ohjeita on myös seuraavista:

- \* Käyttöönotto ja siihen liittyvät tarkastukset.
- \* Ei-juomakelpoisen veden laatu; terveysriskit on vältettävä; tässä yhteydessä on viittaus liitteeseen D.
- \* Systeemistä saatavan veden laatu tulee tutkia, kun se otetaan käyttöön.
- \* HUOM! Standardi ei sisällä käsitellyn veden laatuvaatimuksia, siitä voi olla kansallisia säädöksiä, (ehkä joskus myöhemmin yhteiseurooppalaisiakin).
- \* Ylläpito ja huolto on ohjeistettava.

# Standardin liitteet

- \* Annex A: Greywater yield and demand; litramääriä eri tarkoituksiin.
- \* Annex B: Types of greywater systems; käsittelyvaihtoehtoja veden laadun parantamiseksi.
- \* Annex C: Example of dye testing for distribution pipework cross-connections; kytkentöjen virheettömyyden varmistaminen väriainetestillä.
- \* Annex D: Example for water quality requirements; esimerkkejä ohjearvoista bakteerimäärityksille ja systeemin tarkkailulle BS-standardin (brittiläisen) mukaan.

# Standardin saatavuus

- \* Standardi on ostettavissa englanninkielisenä Suomen Standardisoimisliitto SFS:n verkkokaupasta.
- \* SFS-EN 16941-2:2021:en
- \* Hinta: 65,60 € (alv 0%), 81,34 € (alv 24%)
- \* Standardi on julkaistu myös saksan- ja ranskan-kielisenä. Niiden saatavuutta voi tiedustella SFS:stä.

# Muuta ajankohtaista jäteveden kierrätysstandardeista

- \* Kiinteistökohtaisesta sadeveden keräämisestä ja hyödyntämisestä on julkaistu eurooppalainen standardi SFS-EN 16941-1:2018:en. Sekin on jo saatavissa SFS:stä (88,66 €), mutta sen pieni uudistus on käynnissä.
- \* Kansainvälisen standardisointiorganisaatio ISO:n tekninen komitea TC 282 on valmistellut useita jäteveden uudelleenkäyttöön liittyviä standardisarjoja, esimerkiksi: ISO 16075 (hyödyntäminen kasteluun), ISO 20760 (hyödyntäminen yhdyskunnissa), ISO 20468 (hyödyntämisen riskien ja toimivuuden arviointi).
- \* IWA julkaisee uudehkoa Water Reuse –lehteä (IF 3,154).