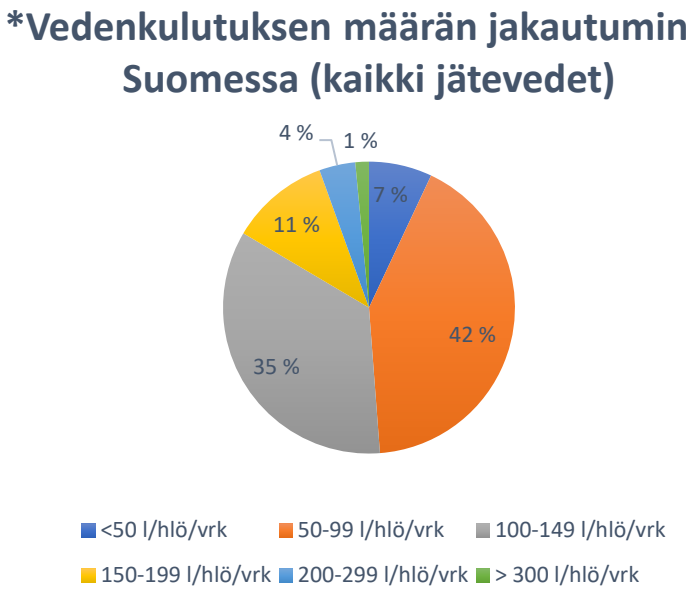
Selvitys haja-asutusalueen jätevesien pienpuhdistamoiden toimivuudesta

Kirjallisuuslähde	Niemi, J. ja Myllyvirta, T. 2007. Selvitys haja-asutusalueen jätevesien pienpuhdistamoiden toimivuudesta. Toimivatko haja-asutusalueen jätevesien pienpuhdistamot jätevesiasetuksen vaatimusten mukaisesti? Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen vesien- ja ilmansuojeluyhdistys r.y.
Tutkimuksen tavoite	Toimivuusseuranta
Jätevesi	Kaikki jätevedet
Puhdistamoiden tyypit ja lkm.	Tutkimuksessa oli mukana yhteensä 32 pienpuhdistamoa (laitepuhdistamoa), joista tässä on esitetty tutkimuksessa mukana olleiden Uponorin ja Wavin-Labkon valmistamien puhdistamoiden tuloksia. Muiden puhdistamotyyppien tuloksia ei tässä ole puhdistamoiden ja näytteiden vähäisen lukumäärän takia. 16 kpl Upoclean 5 2 kpl Upoclean 10 7 kpl BioKem 6 1 kpl BioKem 15
Näytteenottotapa	Kokoomanäytteet
Näytteiden määrä	1 näyte puhdistamossa käsitellystä jätevedestä
Tulevan jäteveden kuormitus	Arvioitu hajajätevesiasetuksen kuormitusluvuista virtaamalla 110 l/as/vrk*



Lähde: Kestävä veden käyttö – vedenkäyttöselvitys – Työtehoseura 2020

Tutkimuksessa puhdistamoista otettiin yksi näyte puhdistetusta jätevedestä. Täten ei voida tehdä johtopäätöksiä yksittäisten puhdistamoiden puhdistustuloksista ja tässä ei esitetä näytteistä analysoituja pitoisuuksia. Mediaanipitoisuuksista on laskettu poistotehot arvioidulla keskimääräisellä vedenkulutuksella 110 l/as/d.

Kuormituksen vähenemä lasketaan käsitellyn jäteveden näytteiden pitoisuuksista suhteessa haja-asutuksen kuormitusluvun mukaiseen kuormitukseen. Todellinen vedenkulutus vaikuttaa kuormitukseen merkittävästi.

Tausta

Tutkimuksessa tehtiin haastattelukysely puhdistamoiden omistajille ja selvitettiin huollon ja ylläpidon merkitystä. Puhdistamoiden hoidossa ja käytössä havaittiin paljon puutteita. Yleisimpiä puhdistamoiden toimintaan vaikuttavia ongelmatekijöitä olivat saostussäiliöiden täyttyminen lietteestä sekä fosforin saostuskemikaalin syötön ongelmat. Osassa puhdistamoissa saostuskemikaali oli loppunut tai annostelulaite oli sakkaantunut tukkoon, ja osassa korkeat fosforipitoisuudet johtuivat ilmeisesti liian pieneksi säädetystä kemikaaliannostuksesta.

Kiinteistökohtaisen jätevedenpuhdistuksen toimivuus riippuu aina olosuhteista ja järjestelmän käytöstä ja huollosta. Puhdistamon puhdistustuloksen laskemisen periaatteista ja vaikutustekijöistä voi lukea tarkemmin ABC:stä:

Puhdistustuloksen laskemisen ABC - Vesi.fi aineistopankki

Tutkimustuloksia

Upoclean 5 ja Upoclean 10 -panospuhdistamot

Tutkimuksessa oli mukana 16 kpl Upoclean 5 –puhdistamoa ja 2 kpl Upoclean 10 –puhdistamoa, joista kustakin otettiin yksi näyte. Näytteiden tulosten mediaanit, joka kuvaa keskinkertaisesti toimivan Uponorin puhdistamon toimivuutta, on esitetty alla.

	lähtevä jätevesi pitoisuus	puhdistusteho**
Orgaaninen aine (BHK_7)	12 mg/l	97 %
Kokonaisfosfori	2,5 mg/l	88 %
Kokonaistyppi	68,5 mg/l	46 %

Vaikka Upoclean –puhdistamojen mediaanitulokset täyttivät asetuksen vaatimukset, olivat monet yksittäiset tulokset riittämättömiä. Eniten ongelmia oli typenpoiston kanssa, mutta myös fosforin suhteen viiden puhdistamon tulos oli riittämätön.

BioKem 6 ja BioKem 15 -panospuhdistamot

Tutkimuksessa oli mukana 7 kpl BioKem 6 –puhdistamoa ja 1 kpl BioKem 15 –puhdistamoa, joista kustakin otettiin yksi näyte. Näytteiden tulosten mediaani, joka kuvaa keskinkertaisesti toimivan Wavin-Labkon puhdistamon toimivuutta, on esitetty alla.

	lähtevä jätevesi pitoisuus	puhdistusteho**
Orgaaninen aine (BHK_7)	15,5 mg/l	97 %
Kokonaisfosfori	3,5 mg/l	83 %
Kokonaistyppi	40 mg/l	69 %

BioKem-puhdistamojen mediaanitulokset täyttivät asetuksen vaatimukset. Yksittäisistä tuloksista on nähtävissä huollon merkitys puhdistustehossa. Esimerkiksi eräs kaikkien parametrien suhteen riittämättömään toimintaan yltänyt puhdistamo oli aivan täynnä lietettä ja aktiiviliete oli kuollutta.

**Lain mukainen puhdistusvaatimus: BHK_7 80%, kokonaisfosfori 70%, kokonaistyppi 30%. Lisäksi kunnat voivat asettaa perustasoa ankarammat puhdistusvaatimukset pilaantumiselle herkillä alueilla (BHK_7 90%, kokonaisfosfori 85%, kokonaistyppi 40%).