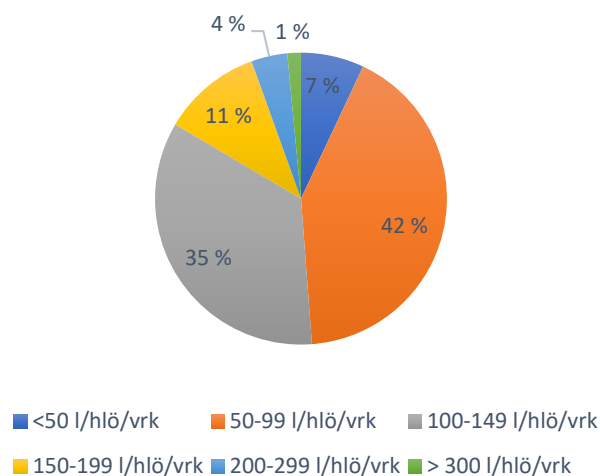


## Kiinteistökohtaisten jätevesien käsittelyjärjestelmien toimivuus (LokaPuts 2006-2007)

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Kirjallisuuslähde             | Kurki, P. 2007. Kiinteistökohtaisten jätevesien käsittelyjärjestelmien toimivuus LokaPuts 2006-2007 – hankkeessa. Puhdistamoiden seurantaraportti. Suomen Salaojakeskus Oy.  |
| Tutkimuksen tavoite           | Toimivuusseuranta  |
| Jätevesi                      | Kaikki jätevedet   |
| Toteutus                      | Kahdeksan puhdistamon seuranta laboratorioanalyysien ja toimivuustarkastuksin 1 – 10 kuukauden ajan alkaen syksyllä 2006.  |
| Puhdistamoiden tyypit ja lkm. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. IN-DRÄN-vaakavirtausmaasuodatin tehostetulla (Kemiran Biotiitti) fosforinpoistolla. 1 puhdistamo, 2 asukkaan asumajätevedet, rakennettu 2003.</li> <li>2. Vaakavirtausmaasuodattamo (Pipelifen Family Compact – suodatuskasetit) fosforimassakaivolla (Propipen FILT 1400). 1 puhdistamo, 2 asukasta, rakennettu 2006).</li> <li>3. Maasuodattamo fosforinpoistokaivolla (Uponor). 1 puhdistamo, 4 asukasta, rakennettu 2007.</li> <li>4. Maasuodattamo (Teoplastin Aquadose-jaksottaja) harmaille jätevesille. 1 puhdistamo, 0-3 asukasta, rakennettu 2005.</li> <li>5. Uponorin panospuhdistamo maito huoneen pesuvesille. 1 puhdistamo, 6 asukasta ja maito huonejätevedet, rakennettu 2004.</li> <li>6. Raita PA 2.0 –panospuhdistamo. 1 puhdistamo, 7 asukasta, rakennettu 2004.</li> <li>7. WehoPuts 6 –panospuhdistamo. 1 puhdistamo, 4 asukasta, rakennettu 2005.</li> <li>8. Maahanimeyttämö. 1 puhdistamo, 5 asukasta, rakennettu 2003.</li> </ol> |
| Näytteenotto kohta            | Kaikista puhdistamoista 3-5 kertaa lähtevän jäteveden näytteet.  |
| Näytteenottotapa              | <p>Puhdistamo 1: kolmen osanäytteen kokoomanäyte.</p> <p>Puhdistamo 2: kolmen osanäytteen kokoomanäyte.</p> <p>Puhdistamo 3: kolmen osanäytteen kokoomanäyte.</p> <p>Puhdistamo 4: kolmen osanäytteen kokoomanäyte.</p> <p>Puhdistamo 5: kolmen osanäytteen kokoomanäyte.</p> <p>Puhdistamo 6: kerta näyte.</p> <p>Puhdistamo 7: kerta näyte.</p> <p>Puhdistamo 8: pohjaveden laaduntarkkailu.</p>   |
| Tulevan jäteveden kuormitus   | Arvioitu hajajätevesiasetuksen kuormitusluvusta virtaamalla, jotka on ilmoitettu tutkimustuloksia esittelevässä osiossa.*  |

## \*Vedenkulutuksen määrän jakautuminen Suomessa (kaikki jätevedet)



Lähde: [Kestävä veden käyttö – vedenkäyttöselvitys – Työtehoseura 2020](#)

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

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

### 1. IN-DRÄN-vaakavirtausmaasuodatin tehostetulla (Kemiran Biotiitti) fosforinpoistolla, asumajätevedet

Lähtevän jäteveden pitoisuuksien keskiarvot ja laskennalliset kuormituksen vähenemät suhteessa haja-asutuksen kuormitusluvun mukaiseen kuormitukseen (laskennassa käytetty jäteveden määränä vedenkulutusmittarin mukaista keskimääräistä vedenkulutusta 100 litraa asukasta kohti vuorokaudessa).

| näytteitä | Orgaaninen aine (BHK <sub>7</sub> ) |    | Fosfori |    | Typpi |    |
|-----------|-------------------------------------|----|---------|----|-------|----|
|           | mg/l                                | %  | mg/l    | %  | mg/l  | %  |
| 5         | 7,8                                 | 98 | 0,49    | 98 | 89,8  | 36 |

Tulokset olivat erittäin hyvät orgaanisen aineen ja fosforin osalta. Typpitulokset olivat tyydyttävä täyttämällä asetusten perustason vaatimukset.

## 2. Vaakavirtausmaasuodattamo (Pipelifen Family Compact –suodatuskasetit) fosforimassakaivolla (Propipen FILT 1400), asumajätevedet

Lähtevän jäteveden pitoisuuksien keskiarvot ja laskennalliset kuormituksen vähenemät suhteessa haja-asutuksen kuormitusluvun mukaiseen kuormitukseen (laskennassa käytetty jäteveden määränä vedenkulutuksen arviota 110 litraa asukasta kohti vuorokaudessa).

| näytteitä | Orgaaninen aine (BHK <sub>7</sub> ) |    | Fosfori |     | Typpi |    |
|-----------|-------------------------------------|----|---------|-----|-------|----|
|           | mg/l                                | %  | mg/l    | %   | mg/l  | %  |
| 5         | 33,4                                | 93 | 0,08    | 100 | 40,4  | 68 |

Tulokset olivat hyvät orgaanisen aineen ja typen osalta ja erinomainen fosforin osalta.

## 3. Maasuodattamo fosforinpoistokaivolla (Uponor), asumajätevedet

Lähtevän jäteveden pitoisuuksien keskiarvot ja laskennalliset kuormituksen vähenemät suhteessa haja-asutuksen kuormitusluvun mukaiseen kuormitukseen (laskennassa käytetty jäteveden määränä vedenkulutuksen arviota 110 litraa asukasta kohti vuorokaudessa).

| näytteitä | Orgaaninen aine (BHK <sub>7</sub> ) |    | Fosfori |    | Typpi |    |
|-----------|-------------------------------------|----|---------|----|-------|----|
|           | mg/l                                | %  | mg/l    | %  | mg/l  | %  |
| 3         | 9,0                                 | 98 | 0,13    | 99 | 74,3  | 42 |

Tulokset olivat erinomaiset orgaanisen aineen ja fosforin osalta ja hyvät typen osalta.

## 4. Maasuodattamo (Teoplastin Aquadose-jaksottaja) harmaille jätevesille

Lähtevän jäteveden pitoisuuksien keskiarvot ja laskennalliset kuormituksen vähenemät suhteessa haja-asutuksen kuormitusluvun mukaiseen kuormitukseen ottaen huomioon kuivakäymälän kokonaiskuormitusta vähentävä osuus. Laskennassa käytetty harmaan jäteveden määränä arviota 80 litraa asukasta kohti vuorokaudessa.

| näytteitä | Orgaaninen aine (BHK <sub>7</sub> ) |    | Fosfori |    | Typpi |    |
|-----------|-------------------------------------|----|---------|----|-------|----|
|           | mg/l                                | %  | mg/l    | %  | mg/l  | %  |
| 4         | 6,8                                 | 99 | 4,3     | 84 | 5,7   | 97 |

Tulokset olivat erittäin hyvät orgaanisen aineen ja typen osalta. Fosforikuormituksen vähenemä oli tyydyttävä.

## 5. Uponorin panospuhdistamo maituhuoneen pesuvesille

Lähtevän jäteveden pitoisuuksien keskiarvot ja prosentuaaliset poistumat verrattuna aikaisemmassa tutkimuksessa mitattujen puhdistamolle tulevien jätevesien pitoisuuksiin

| näytettä | Orgaaninen aine (BHK <sub>7</sub> ) |              |            | Fosfori     |              |            | Typpi       |              |            |
|----------|-------------------------------------|--------------|------------|-------------|--------------|------------|-------------|--------------|------------|
|          | tuleva mg/l                         | lähtevä mg/l | Poistuma % | tuleva mg/l | lähtevä mg/l | Poistuma % | tuleva mg/l | lähtevä mg/l | Poistuma % |
| 5        | 504                                 | 5            | 99         | 26,3        | 6,6          | 75         | 88,5        | 58,2         | 34         |

Tulokset olivat erinomaisia orgaanisen aineen osalta. Fosforin ja typen osalta kuormituksen vähenemät olivat tyydyttävät.

## 6. Raita PA 2.0 –panospuhdistamo, asumajätevedet

Lähtevän jäteveden pitoisuuksien keskiarvot ja laskennalliset kuormituksen vähenemät suhteessa haja-asutuksen kuormitusluvun mukaiseen kuormitukseen (laskennassa käytetty jäteveden määränä vedenkulutuksen arviota 110 litraa asukasta kohti vuorokaudessa).

| näytteitä | Orgaaninen aine (BHK <sub>7</sub> ) |    | Fosfori |    | Typpi |    |
|-----------|-------------------------------------|----|---------|----|-------|----|
|           | mg/l                                | %  | mg/l    | %  | mg/l  | %  |
| 5         | 9,4                                 | 98 | 1,2     | 94 | 22    | 82 |

Tulokset olivat erinomaiset kaikkien kuormitustekijöiden osalta.

## 7. WehoPuts 6-panospuhdistamo, asumajätevedet

Lähtevän jäteveden pitoisuuksien keskiarvot ja laskennalliset kuormituksen vähenemät suhteessa haja-asutuksen kuormitusluvun mukaiseen kuormitukseen (laskennassa käytetty jäteveden määränä vedenkulutuksen arviota 110 litraa asukasta kohti vuorokaudessa).

| näytteitä | Orgaaninen aine (BHK <sub>7</sub> ) |    | Fosfori |    | Typpi |    |
|-----------|-------------------------------------|----|---------|----|-------|----|
|           | mg/l                                | %  | mg/l    | %  | mg/l  | %  |
| 4         | 3,3                                 | 99 | 2,7     | 87 | 33,8  | 74 |

Tulokset olivat erinomaiset orgaanisen aineen ja typen osalta ja hyvät fosforin osalta.

## 8. Maahanimeyttämö

Maahanimeyttämön toimivuutta seurattiin yhdeksästä maahanimeyttämön alapuolella sijaitsevasta pohjaveden havaintoputkesta ja maahanimeyttämön yläpuolella olevasta vedenottokaivosta otetuilla näytteillä. Ammoniumtypen ja kokonaisfosforin pitoisuudet olivat huomattavasti korkeampia maahanimeyttämön alapuolella kuin sen yläpuolella. Yläpuolisen vedenottokaivon vedessä oli paljon nitraattia. Maahanimeyttämön puhdistustehon tarkka arviointi on mahdotonta, koska maanalaisten vesien virtauksia ja muiden vesien vaikutusta ei tunneta.