



# Opas Kokemäen haja-asutusalueen jätevesihuoltoon



**Puhdas vesi on arvokkain luonnonvaramme!**

**Kokemäen kaupungin Jätehuoltohanke**

## Asetus talousjätevesien käsittelystä

Suomessa yli miljoona ihmistä asuu viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla. Haja-asutusalueilla talousjätevesien puutteellinen käsittely huonontaa vesien laatua ja rehevöittää rantoja. Lisäksi hajuhaitat ja muut ympäristöhygieeniset haitat ovat yleisiä. Haja-asutusalueilla asuvien aiheuttama jätevesikuormitus on 1,5-kertainen viemäri-verkoston piirissä olevien jätevesikuormitukseen verrattuna.

Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (542/2003) astui voimaan 1.1.2004. Asetuksen tavoitteena on talousjätevesien päästöjen sekä ympäristön pilaantumisen vähentäminen. Talousjätevesistä ympäristöön joutuvaa kuormitusta on vähennettävä orgaanisen aineen osalta vähintään 90 %, kokonaisfosforin osalta vähintään 85 % ja kokonaistypen osalta vähintään 40 % verrattuna käsittelemättömän jäteveden kuormitukseen. **Vaativukset koskevat kaikkia kiinteistöjä, joita ei ole liitetty vesihuoltolaitosten viemäriinverkkoon.**

## Kokemäen kaupungin ympäristönsuojelumääräykset

Uuden jätevesiasetuksen myötä jätevesien käsittelyssä noudatetaan kahta vaatimustasoa.

Taulukko 1. Jätevesijärjestelmän puhdistusvaatimukset eri kohteissa.

| Kuormitustekijä                             | Perusvaatimustaso | Helpotettu vaatimustaso |
|---|-------------------|-------------------------|
| Biologinen hapenkulutus (BOD <sub>7</sub> ) | 90 %              | 80 %                    |
| Kokonaisfosfori                             | 85 %              | 70 %                    |
| Kokonaistyyppi                              | 40 %              | 30 %                    |

Kokemäen alueella, jätevesien käsittelyyn soveltuvalla, **vähintään 2500 m<sup>2</sup>:n rakennuspaikalla taajaan rakennettujen alueiden, pohjavesialueiden ja ranta-alueiden ulkopuolella** tulee jätevesien johtamisesta ympäristöön joutuvaa kuormitusta vähentää orgaanisen aineen osalta vähintään 80 %, kokonaisfosforin osalta vähintään 70 % ja kokonaistypen osalta vähintään 30 % verrattuna käsittelemättömän jäteveden kuormitukseen.

## **Kokemäen kaupungin viemäriverkon ulkopuolisilla alueilla:**

**Pohjavesialueella ei edes puhdistetun jäteveden imeyttäminen ole sallittua**, vaan ne on joko johdettava alueen ulkopuolelle tai kerättävä umpisäiliöön ja kuljetettava pois.

Harmaat käsitellyt jätevedet täytyy vesistön rannalla imeyttää vähintään 15 m etäisyydelle keskivedenkorkeuden mukaisesta rantaviivasta. Vesivessan rakentamiskielto koskee alueita, jotka ovat 30 metriä lähempänä keskivedenkorkeuden mukaista rantaviivaa. Sama koskee puhdistettujen wc-jätevesien imeyttämistä 30 m lähemmäksi keskivedenkorkeuden mukaista rantaviivaa.

Vesikäymälän rakentamiseen 30 – 100 metrin etäisyydelle keskivedenkorkeuden mukaisesta rantaviivasta sovelletaan syntyville jätevesille niiden peruskäsittelyvaatimuksia. Vasta tämän jälkeen voidaan soveltaa helpotetun käsittelyn vaatimuksia.

Saostuskaivojen lietetilat on tarkistettava vähintään kaksi kertaa vuodessa ja tyhjennettävä vähintään kerran vuodessa. Umpisäiliöt ja muut vastaavat jätevesisäiliöt tulee tyhjentää tarvittaessa.

Saostuskaivojen, umpisäiliöiden ja vastaavien lietteitä saa ammattimaisesti tyhjentää vain asianmukaiset luvat omaava yrittäjä. Lietteet tulee toimittaa käsiteltäväksi suoraan jätevedenpuhdistamolle tai asianmukaiset luvat omaavalle vastaanottajalle tai käsitellä muulla ympäristösuojeluviranomaisen hyväksymällä tavalla.

Poikkeuksen jäteveden käsittelyyn muodostavat alueet sekä rakennuspaikat, joilla maaperän ominaisuuksien, pohjaveden tai kallion aseman takia on epäsuotuisaa toteuttaa toimiva käsittelyjärjestelmä. Tällöin sovelletaan joko umpisäiliötä tai viemärintä muualle.

Kiinteistön haltijan on pidettävä kirjaa jätevesien puhdistuslaitteistojen huollosta, säiliöiden tyhjennyksistä sekä mahdollisista näytteenotoista. Kirjanpidosta tulee ilmetä huollon, tyhjennyksen tai mittauksen ajankohta ja suorittaja sekä minne lietteet on toimitettu. Kirjanpito tulee pyydettäessä antaa tiedoksi kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

## Jätevedenkäsittelymenetelmiä

Suunniteltaessa jätevesien käsittelyä tulisi ensimmäisenä vaihtoehtona tarkastella:

1. Liittymistä yleiseen viemäriverkkoon ja jätevesien puhdistusta kunnan jätevedenpuhdistamolla. Kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelmasta voit tarkastaa lähitulevaisuudessa mahdollisesti laajenevat viemäröintialueet.
2. Mikäli alue ei tule kunnallisen viemäriverkoston piiriin, mutta on tiheästi asuttua, eikä sijaitse kaukana kunnallisesta viemäriverkostosta, voi alueelle perustaa vesiosuuskunnan, jonka avulla alue viemäroidään ja liitetään kunnalliseen viemäriverkkoon.
3. Mikäli em. vaihtoehdot eivät ole mahdollisia, tulee kysymykseen kiinteistökohtainen jätevedenkäsittely. Yhteisillä ratkaisuilla saadaan useimmiten jätevedenkäsittelystä aiheutuvia kustannuksia alennettua!

**Liittymistä yleiseen viemäriverkkoon pidetään suositeltavimpana vaihtoehtona. Se on vesiensuojelun kannalta katsoen paras ratkaisu. Lisäksi se vaatii omistajaltaan vähän hoitoa ja pitkällä aikavälillä se on myös kustannuksiltaan edullinen.**

## Saostussäiliöt

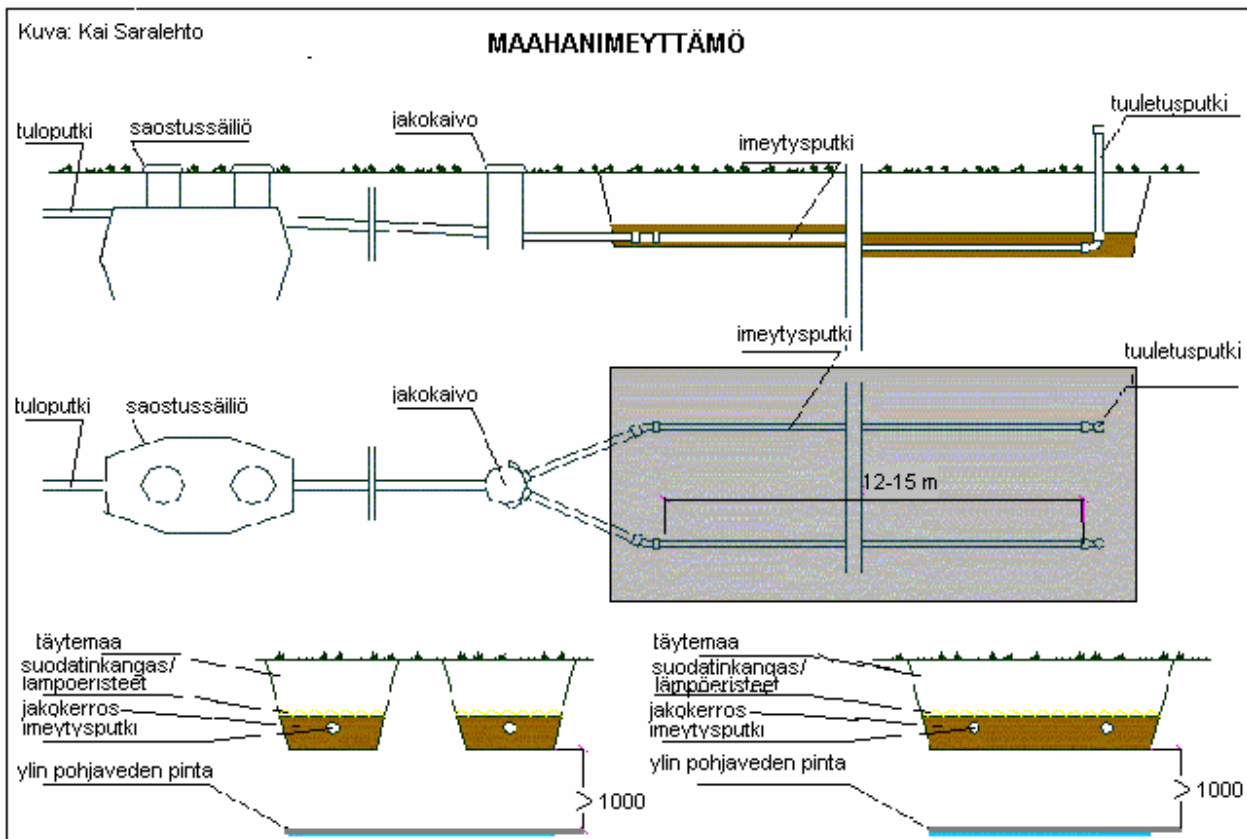
Monilla talouksilla on nykyisin 2-3 osainen saostussäiliöt, jonka jälkeen jätevedet kulkeutuvat avo-ojaan. **Saostussäiliöt riittävät enää ainoastaan jätevedenkäsittelyn esikäsittelymenetelmäksi.** Saostussäiliössä jäteveden kiinteä aines laskeutuu pohjalle lietteeksi ja vettä kevyemmät aineet nousevat pinnalle. Saostussäiliöt on tyhjennettävä tarpeeksi usein, jotta liete tai rasva eivät pääse tukkimaan muita käsittelyvaiheita. Jos vanhoja saostussäiliöitä aiotaan käyttää esikäsittelymenetelmänä, niiden on oltava tiiviit sekä niissä on oltava t-haarat, jotta rasvat ym. vettä kevyemmät aineet eivät pääse vapaasti liikkumaan säiliöiden välillä.

## Maapuhdistamot

Maapuhdistamot ovat helppohoitoisia ja oikein mitoitettuna varmatoimisia jäteveden puhdistusmenetelmiä. Edullisissa maaperäolosuhteissa tulee kysymykseen maahanimeyttämö. Käyttökelpoisin ratkaisu on kuitenkin maasuodattamo. Lisäksi on kehitetty monia erityisratkaisuja paikkoihin, joille tavallisimmat maapuhdistamot eivät sovellu. Maapuhdistamoissa käytetään maata tai hiekkaa jäteveden puhdistamiseen. Maapuhdistamot rakennetaan maan sisälle ja ne voidaan mitoittaa 5-40 henkilön tarpeisiin.

## Maahan imeytys

Maahanimeyttämö on maahan kaivettu, peitetty jäteveden käsittelymenetelmä, jossa jätevesi puhdistuu suodattuessaan luonnollisten maakerrosten läpi ja kulkeutuu pohjaveteen. Maahan imeytystä ei pidetä kovinkaan suositeltavana vaihtoehtona suurien maaperä- ja sijaintivaatimusten vuoksi. Monissa tapauksissa, kuten esimerkiksi savikoilla, kalliotonteilla ja pohjavesialueilla, asianmukainen ja haitaton maahanimeytys ei ole mahdollista. Imeytykseen vaadittava pinta-ala on maalajista riippuen n. 20-34 m<sup>2</sup>.



Tavanomaisesti imeytysjärjestelmä koostuu kolmiosastoisesta saostuskaivosta, jakokaivosta sekä imeytysputkista, jotka sijoitetaan pestystä sepelistä tehtyyn jakokerrokseen. Imeytysjärjestelmässä puhdistuminen tapahtuu sepelikerroksessa ja sitä ympäröivässä maakerroksessa. Tämän jälkeen puhdistunut jätevesi kulkeutuu hajautetusti pohjaveteen.

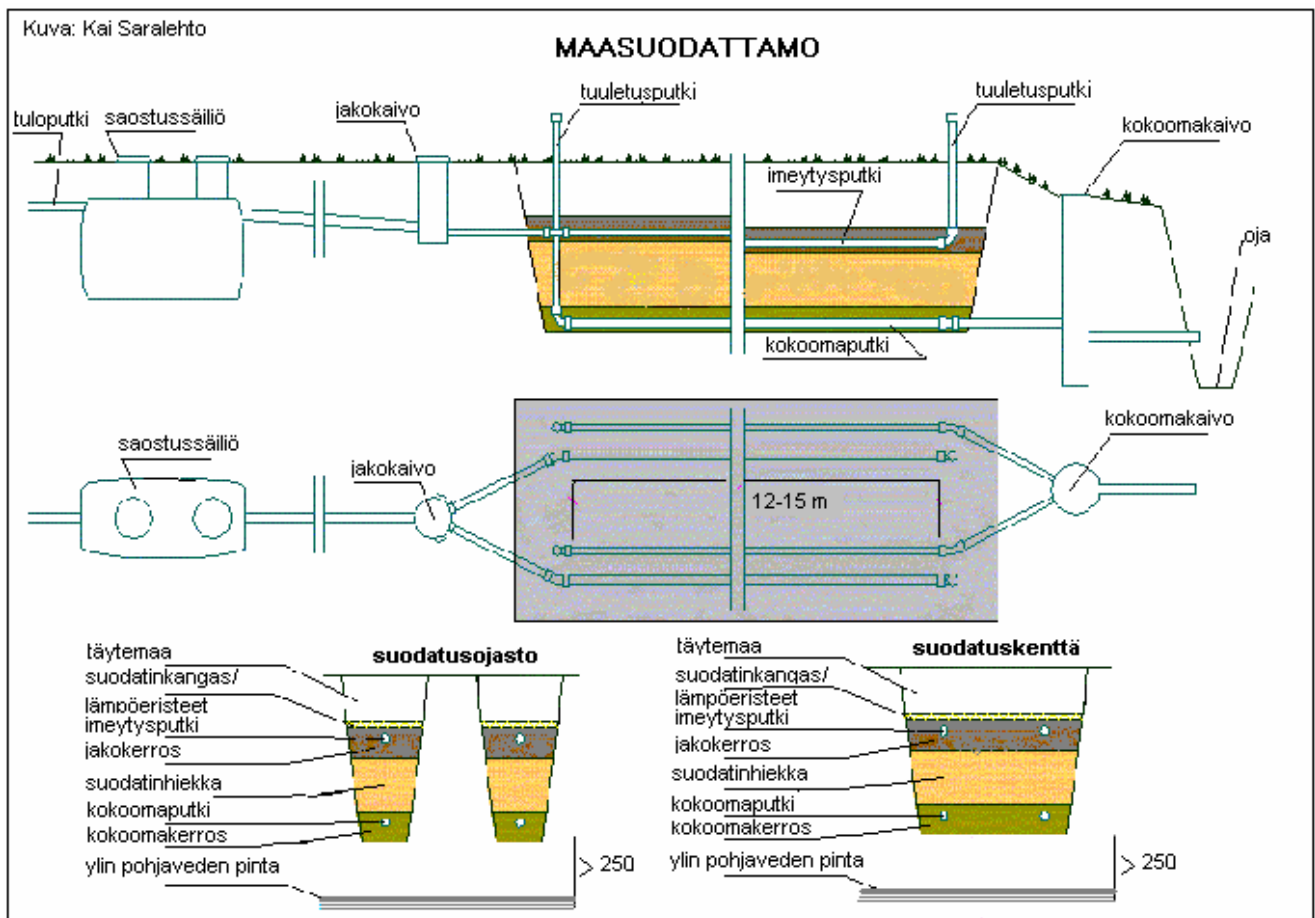
### Maahanimeytyksen etuja

- Maahan imeytys on edullinen käsittelymenetelmä yhden talouden jätevesille
- Menetelmänä yksinkertainen, rakentaminen ja ylläpito ei vaadi käyttäjältä suurta asiantuntemusta
- Lähes kokonaan poissa näkyvistä
- Pesuvesille riittävä

## Kannattaa muistaa !

- Suuret maaperä ja sijaintivaatimukset, ainoastaan vettä läpäisevät kivennäismaat sopivat, kuten hiekka, sora, hiekkaiset sekä soraiset moreenit
- Fosforinpoistotehokkuuden heikkeneminen ajan myötä
- Ei hyväksytä pohjavesialueilla
- Maahanimeytämön käyttöikä 10-20 vuotta, jonka jälkeen joudutaan etsimään uusi imeytyspaikka.
- Puhdistusteho on hyvin vaikea selvittää tarkasti, näytteidenotto on hankalaa

## Maasuodatus



Maasuodattamo on tilavuudeltaan rajallinen, maahan kaivettu tai osittain pengerretty maaperäkäsittelyyn perustuva puhdistamo, jossa jätevesi puhdistuu painautuessaan rakennetun suodatinhiekkakerroksen läpi. Sen jälkeen puhdistunut jätevesi kootaan kokoomaputkiston avulla ja johdetaan purkuojaan. Maasuodattamoa voidaan käyttää maaperän vastaanottokyvyn olleessa heikko, sekä tilanteissa joissa maahan imeytys ei ole mahdollista. Tiivispohjainen maasuodatin, joka on eristetty maaperästä muovin avulla, käy myös pohjavesialueilla, jos puhdistunut jätevesi saadaan johdettua pohjavesialueen

ulkopuolelle.

### **Maasuodattamon etuja**

- Maasuodatuksessa ei kovinkaan suuria maaperävaatimuksia
- Vaatii vähän huoltoa ja on hyvin toteutettuna pitkäikäinen
- On poissa näkyvissä lukuun ottamatta tuuletusputkia
- Näyteenottomahdollisuus kokoomakaivosta

### **Kannattaa muistaa !**

- Puhdistusteho heikkenee ajan kuluessa. Kun puhdistamossa käsitellään pesu- ja käymäläjätevedet muutaman vuoden kuluttua tarvitaan tehostettua fosforinpoistoa
- Ylikuormitustilanteessa on suodattimen tukkeutumisriski, myös saostussäiliöt tulee tyhjentää vähintään kaksi kertaa vuodessa kun käsitellään pesu- ja käymälävesiä.
- Tuuletusputkien tulee olla n. metrin maanpinnan yläpuolella
- Häiriötilanteessa saattaa esiintyä hajuhaittoja
- Mikäli suodattimen pohja ei ole tiivis, läpi mennyt vesi voi päästä pohjaveteen

## **Maapuhdistamoiden toiminnan varmistamiseksi**

Saostussäiliöt on tyhjennettävä ajallaan vähintään 1-2 kertaa vuodessa. Jos saostussäiliöt täyttyvät ja kiintoainesta pääsee kulkeutumaan maapuhdistamoon, on vaarana kentän tukkeutuminen, minkä seurauksena maamassat voidaan joutua pahimmassa tapauksessa vaihtamaan.

Puhdistus perustuu mikrobitoimintaan, joka ei salli pitkiä kuormittamattomia kausia. Myös puhdistamon tuuletuksen tulee toimia ja tuuletusputkien tulee sijaita lumipeitteen yläpuolella.

Maameytys- ja maasuodatuskentissä fosforinpoistokyky laskee rajusti noin viiden vuoden jälkeen. Tämän seurauksena maasuodatuskenttän lisäksi joudutaan hankkimaan esimerkiksi fosforinpoistokaivo. Fosforinpoisto on mahdollista toteuttaa myös maasuodattamon sisään rakennettavalla biotiittikerroksella tai saostusmenettelyllä, jolloin fosfori saostuu saostussäiliöihin.

Maapuhdistamoiden rakentaminen vaatii riittäviä korkeuseroja, erikoisratkaisujen toteuttamista tai pumppauksen hyödyntämistä, jos maapuhdistamo sijaitsee tuloputkea korkeammalla tai samassa tasossa.

Maapuhdistamoiden imeytys/suodatuspinta-ala vaatii vähintään 20 m<sup>2</sup> alan. Koko järjestelmän vaatima ala on n. 40–50 m<sup>2</sup>. Erikoisratkaisuilla (esim. In-Drän –modulit) maapuhdistamon vaatimaa pinta-alaa voidaan vähentää.

Yksinkertaisia maapuhdistamoita ovat imeytyskaivo, -kuoppa ja maasuodatinkaivo. Ne soveltuvat vain vähäisille jätevesimäärille (kantovesi), minkä takia niitä käytetään ainoastaan loma-asutuksen keittiön ja saunan jätevesien käsittelyyn. Käsittelyteholtaan ne ovat

huomattavasti varsinaisia maapuhdistamoita tehottomampia.

Maapuhdistamoiden sijoituksessa on otettava huomioon etäisyydet eri kohteista:

- Etäisyys omaan vedenottamoon määritellään tapauskohtaisesti
- Vesistöön on oltava matkaa vähintään 30 m
- Tiehen ja kiinteistön rajaan vähintään 10 m
- Ojaan vähintään 10 m
- Suunnat ja etäisyydet kauempana (alle 150 m) sijaitseviin talousvesikaivoihin määritellään tapauskohtaisesti
- Tyhjennysetäisyys enintään 5 m

## Pienpuhdistamot

Pienpuhdistamot ovat tehdasvalmisteisia jätevedenkäsittelylaitteita, joista käsitelty jätevesi johdetaan valittuun purkupaikkaan. Tehdasvalmisteisia pienpuhdistamoita on Suomessa markkinoilla useita erilaisia. Pienimmät on tarkoitettu yhdelle perheelle ja suurimmat usean sadan henkilön jätevesikuormitukselle.

Pienpuhdistamot jaetaan biologisiin suotimiin ja biologiskemiallisiin puhdistamoihin. Biologisilla prosesseilla on tarkoitus poistaa jäteveden sisältämää orgaanista ainesta. Kemiallisissa puhdistamoissa jäteveden syötetään sen sisältämän fosforin poistamiseksi erilaisia saostuskemikaaleja. Biologiskemiallisessa puhdistamossa biologista prosessia täydennetään saostuskäsittelyllä.

Panospuhdistamot ovat jaksottaisesti toimivia jätevedenpuhdistamoita, joissa aktiivilietettä eli elävää bakteeribiomassaa ilmastetaan ja selkeytetään vuorokausiohjelman mukaan puhdistamon prosessisäiliössä. Jätevedenkäsittely tapahtuu annoksina ja kaikki prosessit tapahtuvat samassa tilassa eri aikana. Erillisiä saostuskaivoja ei välttämättä tarvita.

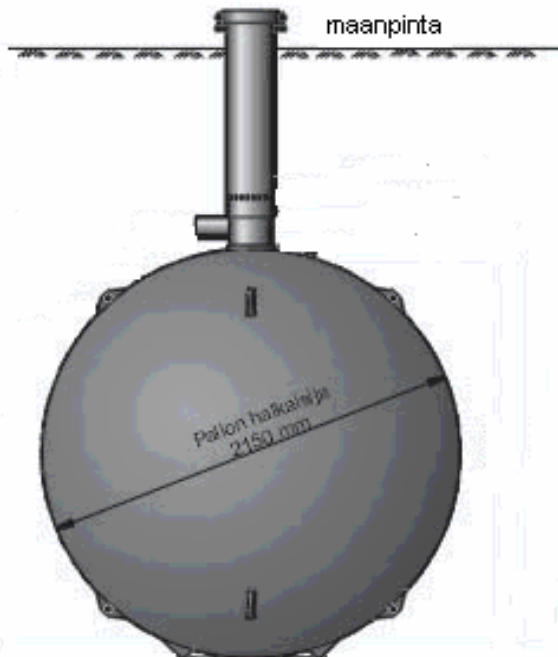
Markkinoilla on useita erilaisia puhdistamomalleja. Vertaile puolueettomia puhdistustuloksia, jotta et tulisi ostaneeksi laitetta, jonka toimivuus ei täytä talousjätevesiasetuksen vaatimuksia. Pienpuhdistamot vaativat toimiakseen huoltotoimenpiteiden suorittamista, jotka löytyvät puhdistamon käyttö- ja huolto-ohjeista. Suositeltavaa on ottaa huoltosopimus esimerkiksi laitevalmistajan valtuuttamalta huoltoyritykseltä.

### Pienpuhdistamoiden valintaan vaikuttavia tekijöitä:

- Kiinteistökohtaiset pienpuhdistamot vaativat maapuhdistamoon verrattaessa vähemmän tilaa, puhdistamon paikka täten helppo valita
- Vähäisemmät maaperän ominaisuuksien ja korkeuserojen vaatimukset
- Puhdistamon toimivuuden kannalta on tärkeää, että se on kohteeseen sopiva, oikein mitoitettu, oikein asennettu, tuuletus toimii, puhdistamoa käytetään oikein ja huoltotoimenpiteitä ei unohdeta
- Laitevalinnan merkitys, mihin puhdistusvaatimustasoon kukin laite pystyy

- Koneistojen osalta käyttöikä n. 15 vuotta, säiliörakenteet kestävät kauemmin
- Puhdistus perustuu mikrobitoimintaan, joka ei salli pitkiä kuormittamattomia kausia. Epätasainen kuormitus aiheuttaa eritasoisia puhdistustuloksia.

## Umpisäiliö



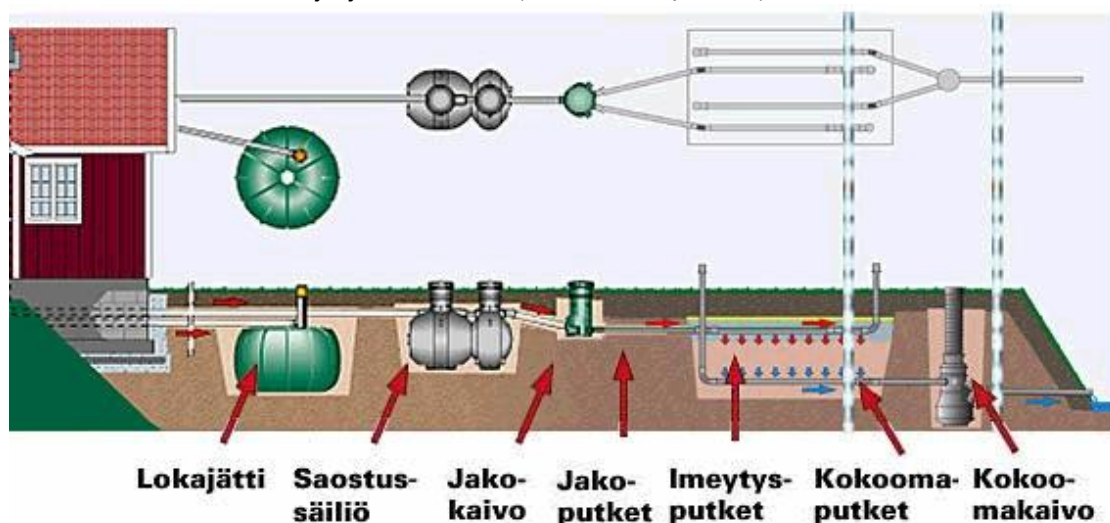
Umpisäiliöt eivät ole varsinaisia jätevedenkäsittelymenetelmiä vaan jätevesihaitan siirtämistä paikasta toiseen. Ne ovat sopivia väliaikaratkaisuksi, tai tilanteissa, joissa muita vaihtoehtoja ei pystytä hyödyntämään. Umpisäiliöihin tulisi kerätä vain käymäläjätevedet.

Umpisäiliö on yksiosainen, jossa on maan pinnalle ulottuva tyhjennysputki, liittymä tulevaa viemäriä varten sekä hälytinajuri. Umpisäiliö sijoitetaan mieluummin lähelle saostussäiliötä, jotta loka-auto voi tarvittaessa tyhjentää molemmat samalla käynnillä. Ympärivuotisen asunnon yhteydessä umpisäiliön tilavuuden tulisi olla vähintään 5 m<sup>3</sup> tai isompi, jos siihen johdetaan kaikki jätevedet. Säiliöiden on oltava riittävän lujatekoisia kestääkseen ympäröivän maan aiheuttamat rasitukset sekä tyhjänä että täytenä. Tyhjennys-kustannukset ovat suuria.

## Kaksivesijärjestelmä

Kaksivesijärjestelmässä pesu- ja käymälävedet käsitellään erikseen. Maapuhdistamon sijaan voi käyttää myös biologista suodinta (harmaavesisuodin tmv.) pesuvesien käsittelyyn.

Kuvassa esimerkki kaksivesijärjestelmästä (lähde:www.uponor.fi)



**Jätevedenkäsittelyn kustannusvertailu jaettuna 15 vuodelle (korkokantaa ei ole huomioitu) Kai Saralehdon mukaan.**

| Jätevesien Käsittelymenetelmä   | Investointi-kustannus € (alv. 0%) | Menetelmän käyttökustannus €/vuosi (alv 0 %) | Yhteen kiinteistöön kohdistuva kustannus jaettuna 15 vuodelle €/vuosi/kiinteistö (alv 0 %) |
|---|-----------------------------------|--|--|
| Viemäriin liittyminen   | Vaihtelee                         | Kulutetun vesimäärän mukaan                  |  |
| Maameyttämö   | 3 000                             | 200  | 400  |
| Maasuodattamo   | 3 700                             | 200  | 450  |
| Maasuodattamo tehostetulla Fosforinpoistolla                                      | 5 700                             | 250  | 630  |
| Kaksoisvesijärjestelmä (WC-vedet umpikaivoon ja harmaat vedet maaperäkäsittelyyn) | 4 000                             | 500  | 770  |
| Kaikki jätevedet umpikaivoon (5 henkinen perhe)                                   | 1 350                             | 3 000  | 3 090  |
| 1 kiinteistön panospuhdistamo   | 6 000                             | 250  | 650  |
| <b>Useamman kiinteistön yhteiskäsittely</b>                                       |                                   |  |  |
| 3 kiinteistön maasuodattamo   | 7 500                             | 300  | 270  |
| 3 kiinteistön maasuodattamo tehostetulla fosforinpoistolla                        | 11 400                            | 450  | 405  |
| 3 kiinteistön panospuhdistamo   | 13 700                            | 450  | 455  |
| Kyläkohtainen panospuhdistamo (AVL 50)  | 44 200*                           | 3 000  | 595  |
| Bioroottoripuhdistamo (AVL 100)   | 93 000**                          | 4 500  | 535  |

\* Sisältää 300 m viemäriverkostoa, jonka osuus kustannuksista on 16 500 €

\*\* Sisältää 600 m viemäriverkostoa, jonka osuus kustannuksista on 33 000 €

## Vaihtoehtoiset käymäläratkaisut

Kuivakäymälän avulla päästään haja-asutuksen jätevesiasetuksen tavoitteisiin huomattavasti helpommin kuin vesivessoja käyttämällä. Kun virtsa erotetaan muista jätevesistä, poistuvat asetuksen vaateista typpi ja fosfori lähes kokonaan.

Kuivakäymälät ovatkin nykyisin mainettaan parempia. Kun kuivakäymälä valitaan käyttäjien tarpeiden mukaan ja sitä huolletaan oikein, on kuivakäymälä helppohoitoinen ja pitkällä aikavälillä myös edullinen ratkaisu. Kuivakäymälät soveltuvat niin mökeille kuin vakituisesti asuttuihin kiinteistöihin. Erityisen suositeltavia kuivakäymälät ovat herkillä alueilla, kuten pohjavesi- ja ranta-alueille, missä vesivessankäyttö tulee erityisen kalliiksi.

Kesäisin oikein rakennettu huussi on edelleen hyvä ja myös asetuksen mukainen ratkaisu monessa kohteessa. Oleellista on, ettei huussista pääse valumia maaperään, vaan nesteet joko erotellaan omaan säiliöön tai imeytetään esim. omassa kaukalossa turpeeseen.

## Muutama esimerkki kuivakäymälöistä ja niiden käyttömahdollisuuksista

**Kompostikäymälässä** jätteet kompostoituvat pääosin käymäläastiassa tai erillisessä kompostissa. Kompostoinnilla tarkoitetaan eloperäisen aineksen nopeaa lahoamista lämpötilan samalla noustessa. Kompostikäymälöiden säiliömalleja on erikokoisia erilaisiin tarpeisiin, joiden mukaan kompostikäymälät jaetaan suurisäiliöisiin, keskisuurisäiliöisiin ja pienisäiliöisiin kompostikäymälöihin.

**Karusellikäymälän** kellaritilaan sijoitettava jätesäiliö koostuu useista lokeroista. Jätelieriöt on yleensä jaettu neljään osastoon. Ne täytetään vuoron perään ja lokeroa vaihdetaan aina edellisen täytyttyä. Kompostoituminen tapahtuu täyttyneessä säiliössä.

**Rumpukompostikäymälän** istuinosassa on nesteen erotuslaite, joka erottaa virtsan ja kiinteät ulosteet toisistaan. Virtsa johdetaan joko viemäriin tai säiliöön, mikä on sijoitettu rakennuksen ulkopuolelle. Kiinteät ulosteet kompostoituvat jonkin verran kompostirummussa. Kompostirumpua voidaan pyörittää jalkapolkimen avulla. Jalkapoljinta painettaessa vaijeri pyörittää rumpua, ja massa luhistuu tuoreen jätteen päälle ja sekoittuu kompostiin. Massa kulkeutuu vähitellen tyhjennysastiaan. Esikompostoitunut massa vaatii jälkikompostoinnin.


**Haihdutuskäymälät** toimivat sähkövastuksen avulla, joka haihduttaa virtsan. Lämpövastus ja puhallin haihduttavat nesteen sen kerryttyä nestelevylle ja kuivaavat kiinteän jätteen. Kiinteä jäte kerätään säiliöön, josta se jälkikompostoidaan.

**Alkukompostointi** voi tapahtua **erillisessä astiassa**, missä alkukompostointi tapahtuu istuimen sijaan erillisessä säiliössä. Niissä virtsa ja kiinteät käymäläjätteet erotellaan toisistaan istuimessa. Virtsa johdetaan erilliseen säiliöön ja kiinteät käymäläjätteet putkea pitkin lattian alla olevaan lämpöeristettyyn jätesäiliöön.

**Vähävetisissä huuhteluvesikäymälöissä** käytettävä vesimäärä on 0,5-3 l mallista riippuen, kun se normaaleissa käymälöissä on n. 6-9 l. Vähävetiset käymälät voidaan jakaa separaattorilla ja istuimessa erotteleviin käymälöihin. Kaksoishuuhtelu käymälässä virtsa ja kiinteät jätteet erotellaan istuimen rakenteen avulla. Separaattorilla erottelevassa virtsa steriloidaan UV-suodattimessa ja tämän jälkeen johdetaan viemäriin tai imeytetään maahan.

Taulukossa vertaillaan erilaisten käymäläratkaisujen hyviä puolia. Lähde:

[http://www.vsagendatoimisto.fi/vesiensuojelu/jatevesien\\_kasittely/kirja/kehys.htm](http://www.vsagendatoimisto.fi/vesiensuojelu/jatevesien_kasittely/kirja/kehys.htm)

| <br>Biolan Oyn Naturum<br>rumpukompostikäymälä | talousjäte sopii mukaan | ei tarvitse vettä | pitkä tyhjennysväli | ei tarvitse kuivikeä | pitkälle kompostoitunutta | kestää tilapäistä ylikuormitusta | ei tarvitse sähköä | käyttö yksinkertaista | pieni tilantarve | ei vaadi voimaa | ei tarvitse viemäriä |
|---|-------------------------|-------------------|---------------------|----------------------|---------------------------|----------------------------------|--------------------|-----------------------|------------------|-----------------|----------------------|
| suurisäiliöinen kompostikäymälä   | X                       | X                 | X                   |                      | X                         | X                                | X                  | X                     |                  | X               | X                    |
| karusellikäymälä  | X                       | X                 | X                   |                      | X                         | X                                | X                  |                       |                  |                 | X                    |
| rumpukompostikäymälä  | X                       |                   |                     | vähän                |                           |                                  | - / X              |                       | X                |                 | X                    |
| hahdutusikäymälä  | X                       |                   |                     | - / X                |                           |                                  |                    |                       | X                | X               | X                    |
| aikukompostointi erillisessä astiassa   | X                       |                   |                     | vähän                |                           |                                  | - / X              | X                     |                  | X               | X                    |
| vähävetiset käymälät erottelu separaattorilla   | 30 %                    |                   | X                   | - / X                |                           |                                  |                    |                       |                  | X               |                      |
| vähävetiset käymälät erottelu istuimessa  | 10-15 %                 |                   | viemäri             | X                    | viemäri                   | X                                | X                  | X                     | X                | X               |                      |



## Jätevedenkäsittely kesämökeillä

Selvitystä sekä käyttö- ja huolto-ohjetta varten on erilliset lomakkeet, joita saa mm. kunnan ympäristönsuojelu- ja rakennusvalvontaviranomaiselta. Samat asiat voi myös laittaa ruutupaperille. Pääasia on, että jokaisella kiinteistöllä paneudutaan jätevedenkäsittelyjärjestelmään ja sen sijaintiin, ja laitetaan nämä tiedot paperille. Selvitykseen liitetään asemapiirros (mittakaava n. 1:500), josta ilmenee järjestelmän sijainti, jätevesien purkupaikat, ja etäisyydet eri kohteisiin, mm. vesistöihin, talousvesikaivoihin ja kiinteistön rajaan.

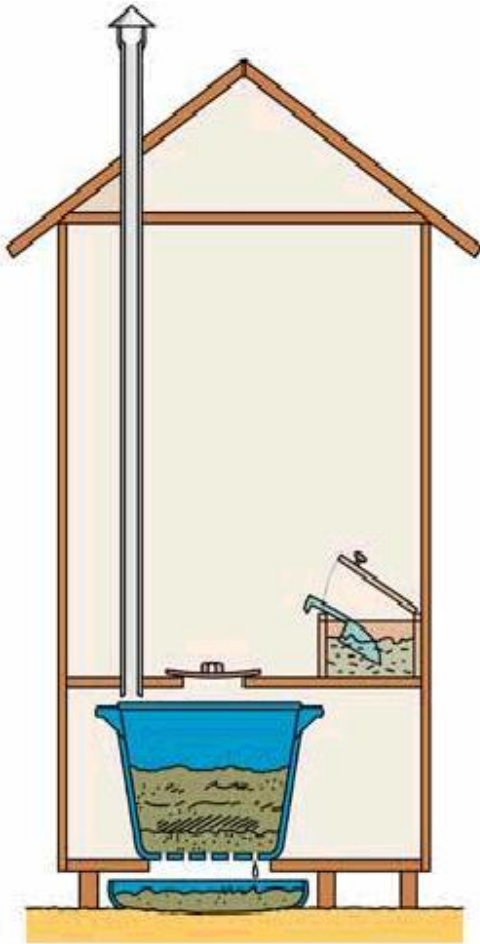
Kesäaikaisessa käytössä olevan loma-asunnon pesuvesien käsittelemiseksi riittää yleensä yksi-tai kaksiosainen saostuskaivo ja tapauksesta riippuen imeytyskaivo, -kuoppa tai -kenttä. Saunan, johon vesi kannetaan, pesuedet voidaan johtaa suoraan imeytyskaivoon tai -kuoppaan. Kallioisillakin tonteilla on huolehdittava, että pesuedet eivät pääse puhdistamattomina vesistöön. Ranta-alueilla jätevesien käsittelyjärjestelmä on hyvä sijoittaa siten, että tulvakorkeuden aikanakaan järjestelmä ei jää veden alle.

On hyvä muistaa, että kuivakäymälän valitseminen ranta-alueen tontille vähentää merkittävästi vesistöön aiheutuvaa kuormitusta ja lisäksi keventää pesuvesien käsittelyratkaisuja.

Vesijohdon vetäminen vapaa-ajan kiinteistölle merkitsee usein asunnon vesikalusteiden tason parantamista. Tällöin on varauduttava jätevesien käsittelystä aiheutuviin kustannuksiin.

Ympärivuotisen, hyvin varustellun loma-asunnon jätevesien käsittelyvaatimukset ovat normaalisti samat kuin ympärivuotisesti asutuilla kiinteistöillä.

### Vanhan huussin muuttaminen kompostikäymäläksi



Ohje:

[www.rakentaja.fi/seurantakohteet/hajahanke.asp](http://www.rakentaja.fi/seurantakohteet/hajahanke.asp)

Tarvikkeet:

- \* n. 60 litran muovisaavi
  - \* Saavin pohjaa leveämpi tiivis muovivati, jonka reunat ovat n. 10 cm korkeat
  - \* 2 kpl tiiliskiviä
  - \* Säkillinen turvetta
- 
- \* Aseta puuseen reiän alla olevaan tilaan alimmaksi muovivati ja levitä sen pohjalle n. 10 cm turvetta.
  - \* Laita tiiliskivet vadin pohjalle.
  - \* Puhkaise saavin pohjaan reikiä, joiden halkaisija on noin sentin
  - \* Aseta saavi tiiliskivien päälle niin, että sen pohja tulee n. 20 cm vadin pohjaa ylemmäs.
  - \* Saavin pohjalle kaadetaan kerros kuiviketta (esim. haketta, kuoriketta tai turvetta).
  - \* Istuimen alla olevasta tilasta johdetaan tuuletusputki käymälän katon kautta ulos. Putken päähän on hyvä laittaa suojaksi "hattu" ja hyönteisverkko.
  - \* Jokaisen käymälässä käynnin jälkeen jätösten päälle levitetään kuiviketta. Kiinteät jätökset kertyvät kuivikkeen kanssa ylempään saaviin ja neste valuu alavatiin, jossa se neutraloituu turpeen kanssa.
  - \* Saavin täytyttyä sen sisältö vietään jälkikompostoitumaan ja samassa yhteydessä myös alempi vati tyhjenetään ja siihen vaihdetaan uusi turve. Jälkikompostoitumisaika on yleensä noin 1-2 vuotta.

## KOMPOSTOINTI

## Kompostointi on luonnonmukainen kierrätysmenetelmä, jossa pieneliöt maaduttavat jätteen mullaksi.

**Puutarhajätettä** (lehdet, naatit, silputut risut jne.) saa kompostoida aumassa, kehikossa tai säiliössä. Haittaeläimiä houkuttelevaa keittiöjätettä tai muuta syötävää tällaiseen kompostiin ei saa laittaa. Puutarhajäte sisältää vähän typpeä, joten kompostiin on hyvä lisätä silloin tällöin ureaa tai esimerkiksi tuoretta ruohoa. Myös kompostin kääntämisestä ja pitämisestä sopivan kosteana tulee huolehtia.

**Elintarvikejätettä** pitää aina kompostoida säiliössä, jonne haittaeläimet eivät pääse. Valmiita kompostoreita myyvät rauta-, puutarha- ja maatalouskaupat. Kompostorin voi myös rakentaa itse. Sopiva on tiiviillä kannella varustettu, pohjallinen ja tiheäsilmäisellä pohjaverkolla varustettusäiliö, jossa on riittävästi ilmareikiä. Ympärivuotiseen elintarvikejätteen kompostointiin tarvitaan lämpöeristetty säiliö.

**Kompostikäymälän jätteitä** on syytä kompostoida ainakin vuosi ennen niiden käyttämistä hyötykasveille. Kuitenkaan tätä ei ole syytä käyttää raakana syötäville kasviksille. Turvallisinta on pitää keittiö- ja käymäläjätekompostit erillään ja käyttää käymäläjätekompostia vain koristekasveille.

### Biolanin valmistamia erilaisia kompostoreita



Maisemakompostori



Pikakompostori



Puutarhakompostori

## AJANKOHTAISTA JÄTEHUOLLOSTA

### Jätteenkuljettajia Kokemäellä:

- Kokemäen Ympäristöhuolto Oy 6316100 Hannu Härkisuo 0400828662
- Lamminen Kari, puh. 0400 592 849
- Maanrakennus E. Saarinen Ky, puh. 0400 535 497

### OHJEELLISET KULJETUSHINNAT / 2006

Kaatopaikkajäte    Palava jae

|                                     | <b>sis. alv 22%</b> | <b>sis. alv 22%</b> |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------|
| Jätesäkki                           | 3,03 €/kpl          | 2,44 €/kpl          |
| Jäteastia Sulo 240 l                | 3,00 €/kpl          | 2,20 €/kpl          |
| Jäteastia 600 l                     | 5,00 €/kpl          | 4,31 €/kpl          |
| Pikakontti                          | 26,23 €/kpl         | 20,74 €/kpl         |
| Biojäte 240 l<br>(kompostialueelle) | 3,46 €/kpl          |                     |

Kaatopaikalle menevään jätteeseen lisätään Hangassuon kaatopaikalla kulloinkin voimassa oleva jätteenkäsittelymaksu. Lämpölaitokselle polttoon menevään jakeeseen lisätään palavan jakeen hinta ja biojätteen kuljetushintaan biojätteen käsittelyhintaa (mainittu alla)

**LIETTEEN KULJETUSHINNAT / 2006**  
**(Puhdistuspalvelu Helin Oy, puh. 0400 327 907) (sis. alv 22%)**

40,14 €/h  
4,27 €/m<sup>3</sup>  
12,14 €/kaivo

Kuljetushintaan lisätään lietteen käsittelymaksu (mainittu alla)

**Jäteverottomien käsittelymaksut (sis. alv 22%)**

|                  |                        |
|------------------|------------------------|
| Biojäte          | 30,75 €/tonni          |
| Palava jae       | 24,64 €/tonni          |
| Liete, sakokaivo | 16,47 €/m <sup>3</sup> |
| Liete, umpikaivo | 3,42 €/m <sup>3</sup>  |

**Linkkejä:**

Maakunnallinen jätevesihanke:

<http://www.rakentaja.fi/index.asp?s=/seurantakohteet/hajahanke.asp>

Tietoa haja-asutuksen jäteveden käsittelystä:

[www.ymparisto.fi/hajajatevesi](http://www.ymparisto.fi/hajajatevesi)

<http://www.vsagendatoimisto.fi/jatevesi/>

Kokemäen jäteopas:

[http://www.kokemaki.fi/5\\_tekninentoimi/jateopas/](http://www.kokemaki.fi/5_tekninentoimi/jateopas/)