

SUVI-hanke: Ranta-asukkaiden vesienhoidon ABC 27.6.2022

KUIIVAKÄYMÄLÄT

Käymäläseura Huussi ry

20 KÄYMÄLÄSEURA HUUSI RY
GLOBAL DRY TOILET ASSOCIATION OF FINLAND
VUOTTA



Käymäläseura Huussi ry

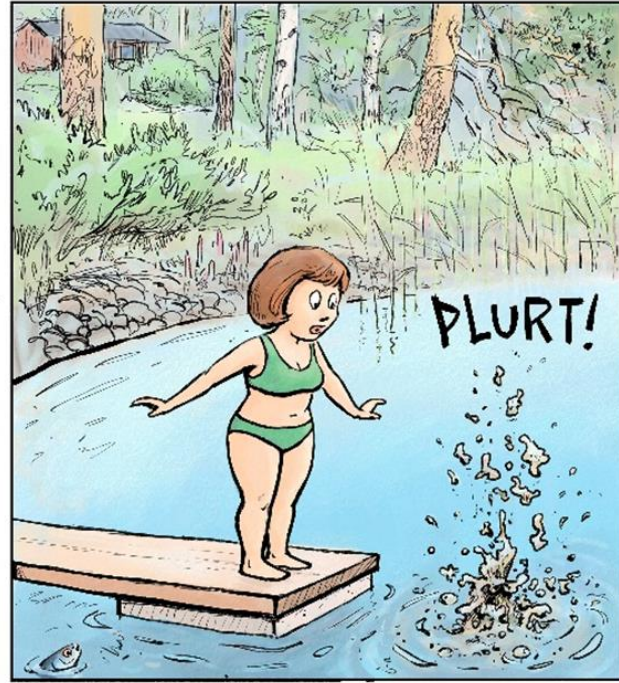
www.huussi.net

- Ympäristöjärjestö, n. 400 henkilöjäsentä, 20< yritysjäsentä, yhteisöjäseniä
- Puolueetonta neuvontaa (maksuton; puhelin, sähköposti, tapahtumat mm. OmaMökki-messut)
- Tiedotustyötä
- Vaikuttamistyö (vesihuoltolaki, lannoitelainsäädäntö, ympäristönsuojelumääräykset, resurssitehokkuus EU-tasolla, Agenda 30 – kestävän kehityksen tavoitteet...)
- Hankkeet (kv-kehitysyhteistyöhankkeet, hankkeita Suomessa mm. virtsan laajamittaisen lannoitekäytön edistäminen)
- Luennot, koulutukset ja kurssit (tilauksesta: korkeakouluille, kansalaisopistoille, kunnille jne.)
- Kansainväliset konferenssit, Dry Toilet -konferenssi

Jätevesiasetus pähkinänkuoressa!

- Haja-asutusalueiden jätevesiasetus velvoittaa jätevesien käsittelyyn
 - - myös vapaa-ajanasunnoilla
- Asetuksen tarkoituksena suojella vesistöjä ja vesilähteitä!!! Haja-asutusalueen kuormitus vesistöjen rehevöitymiseen huomattava (oma kaivo ja lähivedet), mm. vesistöihin kohdistuvasta fosforikuormasta 10 %
- Kuormitus pitää vähentyä käsittelemättömän jäteveden kuormitukseen verrattuna
- Perusvaatimukset: orgaanisen aineen osalta 80 %, fosforin 70 % ja typen 30 %
- Ranta-alueet tai pohjavesialueet saattavat olla kunnissa tiukemmin säädeltyjä, esim. voidaan vaatia kuivakäymälä tai umpisäiliö WC –vesille. Tarkista asia omasta kunnastasi!
- Katso mainio tussivideo asiasta: [Jätevesiuudistus – keitä se koskee?](#)

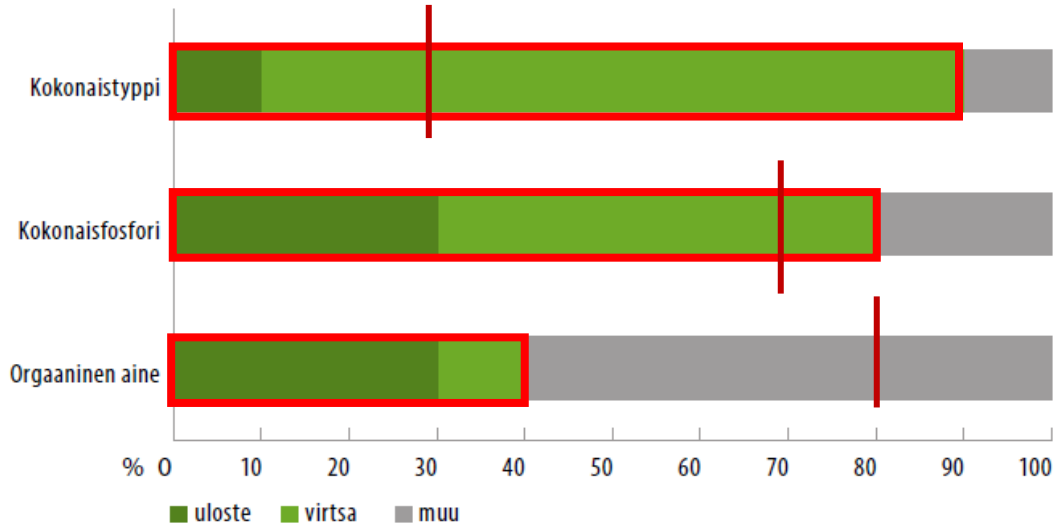
Pönttö ei puhdista!!



Esityksen piirrokset Seppo Leinonen.

© Käymäläseura Huussi ry

Miksi valita kuivakäymälä?



Kuva 2. Suurin osa haja-asutuksen kuormituksesta on peräisin vesikäymälästä. Kuvassa on esitetty puhdistamattoman jäteveden eri jakeiden (uloste, virtsa, muu) keskimääräiset kuormitusosuudet taloudessa, jossa on vesikäymälä ja muutoin tavanomainen varustetaso.

Miksi valita kuivakäymälä?

- Säästää vettä, helpottaa jätevesien puhdistusta
- Edullisempi järjestelmä, käsittely ainoastaan harmaille vesille
- Mahdollistaa ravinnekierron, komposti maanparannukseen ja virtsa lannoitteeksi
- Oikein asennettuna hajuttomampi kuin WC (OIKEASTI!)
- Tulevaisuuden käymälä, teknologiaa kehitetään jatkuvasti
- Laaja määrä malleja jokaiseen tarpeeseen

Miten liikkeelle?

Luvat ja suunnitelmat

- Kunnan rakentamista, jäteveden käsittelyä ja kompostointia koskevat määräykset
- Käytä ammattitaitoista jätevesi- ja/tai kuivakäymäläjärjestelmien suunnittelijaa ja toteuttajaa
- Muistathan, että vaikka valitsisit kuivakäymälän, sinun on samalla tehtävä **suunnitelma harmaiden vesien käsittelyjärjestelmästä jos niitä muodostuu.**



Kuivakäymälän valinta

- hyvin suunniteltu on puoliksi tehty (ABC)

- Tilan/tilojen asettamat rajoitteet/mahdollisuudet
- Käyttäjämäärä ja käyntitiheys = tyhjentämisväli
- Keskimäärin 1 henkilön tuotos ympärivuotisessa käytössä:
 - 500 l virtsaa/vuosi ja
 - 50 l kiinteää jätettä/vuosi
- Kompostoituessa tilavuus pienenee parhaimmillaan 1/3
- Laitekohtaiset suositukset ja laitteen toimintaperiaate
- Erityisvaatimukset (istuimet, mitat, sähkön tarve ym.). Tässä kannattaa huomioida myös laitteen kuormittuminen, onko se tasaista vai jaksottaista
- Käymälän ja kompostin suojaetäisyys vesistöön ja kaivoihin (tarkasta kunnan määräykset) sekä naapurin rajaan

Tilat ja laitteen valinta

- Uudisrakennuksessa tilojen suunnittelu valitun laitetyyppin mukaan
- Vanhassa rakennuksessa laite valittava usein tilaratkaisujen pohjalta
- Laitekohtaiset vaatimukset: käymäläistuimen sekä käymäläjäte- ja nestesäiliöiden tilantarve
- Lämpiviennit: ilmastointiputkelle, nesteletkulle, kuilulle istuimesta käymäläjättesäiliöön
- Osa käymälälaitteista vaatii toimiakseen lämpimän tilan ja/tai sähköä
- Ota huomioon lasten, ikääntyvien ja liikuntarajoitteisten erityisvaatimukset!
- Vaikka käymälä olisi kuiva, käsienspesupiste on järjestettävä!



Tilat ja laitteen valinta



Tyhjennys ja huolto

- HELPPO TYHJENNYS JA HUOLTO takaa tyytyväiset käyttäjät
- Varmista, että käymälähuoneessa on riittävästi tilaa laitteen käytölle, huoltotoimille ja vesipisteelle
- Käymälän sijoitus lähelle ulkoseinää tai -ovea



Ilmanvaihto

- Käymälätilasta ilmanpoisto **käymälälaitteen kautta**
- Sähköinen puhallin sisäkuivakäymälöissä välttämätön
- Ilmanvaihtoputket mahdollisimman suoraan katolle
- Eristettävä kylmien tilojen läpiviennit



Ilmanvaihto takaa hajuttoman käymälän

- Laitteen saatava riittävästi korvausilmaa (erityisesti tuhkaava)
- Käymälälaitteen ilmanvaihtoputkia ei saa liittää koneelliseen ilmanvaihtoon
- Paineellisen ilmanvaihdon poistoilmaventtiili käymälätilan katossa suljettava
- Tulisija tai poistoilmaventtiili käymälän läheisyydessä saattaa vetää ilmaa käymälästä asuinhuoneisiin; laitteen puhaltimen teho ja sen **säätömahdollisuus**
- **Käymälän pitäminen siistinä ja ulosteiden peittäminen kuivikkeella joka käyntikerran jälkeen sekä maalaaminen taivaansiniseksi** sisältä vähentävät niin kärpästen kuin hajunkin viihtymistä.

Laitemallit

- Kompostoiva kuivakäymälä
- Erotteleva kuivakäymälä
- Haihduttava kuivakäymälä
- Pakastava kuivakäymälä
- Tuhkaava käymälä
- Vähävetinen käymälä



Kompostoiva kuivakäymälä ULOS

- Ilmanvaihtoputki istuimen tasalle mahdollisimman suorana katolle
- Ylimäärä-nesteen erottelu (suotoneste), kuivikkeen käyttö ja ilmanvaihto
- Jälkikompostointi usein tarpeen
- Malleja eri tarkoituksiin (muista mitoitus)

Kekkilä



Pikkuvihreä



Ecoteco

Kompostoiva kuivakäymälä SISÄLLE

- Monen kokoisia laitteita: lokero-, vaihto- tai suursäiliöllisiä malleja
- Asennus usein kahteen kerrokseen
- Kuivikkeen käyttö (ks. laitemallikohtaiset ohjeet)
- Suotonesteille oma astia ja tilaa säiliölle
- Sisällä istuin, kompostisäiliö alakerrassa
- Lämmin tila tai säiliö eristetty
- Voidaan käyttää useampia istuimia
- Erilaisia suursäiliöitä käymäläistuimen alapuolella
- Pitkä tyhjennysväli – saadaan usein valmista multaa



Ekolet



Separett

Erotteleva kuivakäymälä

- Istuimessa virtsan keräävä kulho. Virtsa johdetaan säiliöön laitteen ulkopuolelle ja kiinteä käymäläjäte kerätään säiliöön istuimessa
- Virtsa kertyy 1,5 l / päivä / hlö, muista suuri säiliö
- Eroteltu virtsa on puhdasta ja sitä voidaan käyttää lannoitteena
- Jälkikompostointi kiinteälle



Biolan simplett

Vedettömät pisuaarit

- Kuivapisuaareja saatavana eri materiaaleista
- Hygieeninen ja hajuton (hajulukko)



Novosan



Clivus

Haihduttava kuivakäymälä

- Ei suotonesteen käsittelyongelmaa, neste haihdutetaan
- Ei kestä suuria käyttäjämäärän ylityksiä
- Jälkikompostointi
- Sijoitus lämpimään tilaan
- Vaatii sähkön

MullToa / SW-Energia



Pakastava kuivakäymälä

- Jäädyyttää käymäläjätteen
- Pienikokoinen, täytyy tyhjentää usein, ei saa laittaa jäteastiaan
- Tyhjennys tiivispohjaiseen katettuun kompostoriin, lisättävä kuiviketta
- Vaatii vain sähköpistokkeen (ei ilmanvaihtoa)

Privetti /
PikkuVihreä



Separett



Tuhkaava kuivakäymälä

- Haihduttaa virtsan ja tuhkaa ulosteen
- Kylmät tuhkat lannoitteeksi koristekasveille
- Vaatii korvausilmaventtiilin ja paperipussin nesteen haihduttamiseen
- Suurin sähkökulutus



Separett

Mistä apua kun laite ei toimi

- Lue käyttöohjeet huolella, säilytä ohjeet (KYSY valmistajalta!)
- Takuun ollessa voimassa, ota yhteys myyjään
- Jos takuuaika on ylitetty; yritä vielä käynnistää huolto-ohjeiden mukaan
- Ammattilaisilta, myyjiltä ja maahantuojilta saa apua ja varaosia
- Ongelma on usein yksinkertainen; esim. liikaa tai liian vähän kuiviketta, ilmanvaihto virheellisesti suunniteltu

Laitemallit -vertailusivusto

The screenshot displays the website's interface. At the top, there is a navigation bar with the logo for 'KÄYMÄLÄSEURA HUUSSI RY' and the text 'GLOBAL HYGIENE ASSOCIATION OF FINLAND'. The main navigation includes 'Etusivu', 'Usein kysytyä', 'Laitemallivertailu', and 'www.huussi.net'. A search bar contains the text 'Etsi käymälää...' and a 'HAU' button. The main content area features a large green banner with the headline 'SUURI KUIVAKÄYMÄLÖIDEN LAITEMALLIVERTAILU ON NYT TÄÄLLÄ!' and a sub-headline 'Laitemallivertailu on laadittu osana Haja-asutusalueiden jätevesineuvonta 2019 - Kuivakäymälä jätevesiratkaisuna -hanketta.' Below the banner are three green buttons: 'YLEISTÄ KUIVAKÄYMÄLÖISTÄ', 'MITEN VERTAILET KÄYMÄLÖITÄ', and 'VERTAILE KÄYMÄLÖITÄ'. Below the banner is a secondary navigation bar with the same logo and text as the top bar. The main content area below the banner shows the title 'LAITEMALLIVERTAILU' and a sub-header 'Katso tarkemmat selitykset luokittelusta etusivulta'. There are six dropdown menus for filtering: 'Käymälätyypit', 'Asennus', 'Käymälätuotokset [astioiden määrä]', 'Käyttäjämäärä', 'Lämpötilavaatimus', and 'Sähkötarve'. A green 'SUODATA' button is located below the filters. At the bottom, it says 'Showing 1-16 of 53 results' and shows four product images in a row.

<https://vertailu.huussi.net/>

-Perusasiaa kuivakäymälöistä

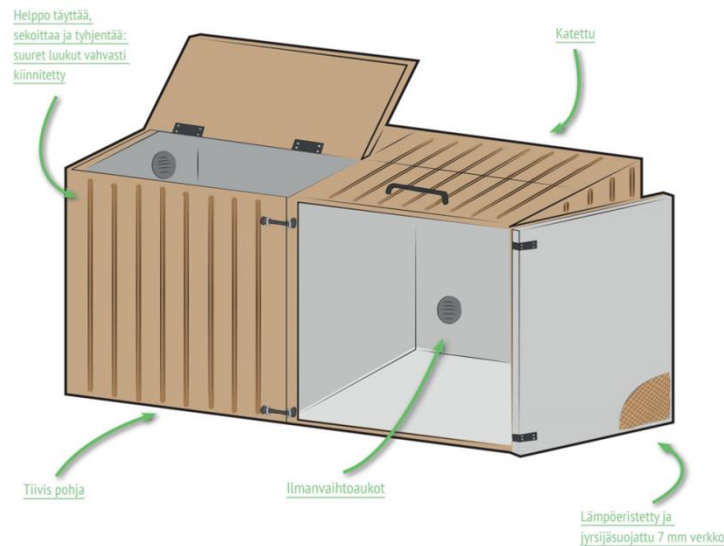
-Käymälätyyppien luokittelu ja selitykset

- Laitemallivertailu (53 laitetta), voi hakea mm. käymälätyypin, käyttäjämäärän, asennuksen ja tuotosten loppukäytön mukaan

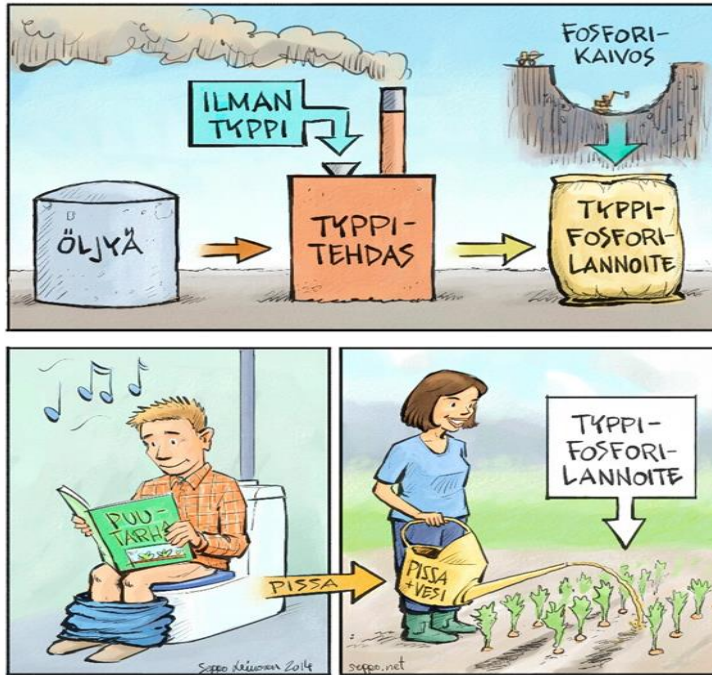
Käymälätuotosten käsittely

Käsittely riippuu laitemallista

- **Kompostoiva:** Suotonestettä ja käymäläkompostia
- **Erotteleva:** Virtsa ja kompostia
- **Pakastava:** Kompostia (jälkikompostointi!!)
- **Tuhkaava:** Tuhkaa
- Hanki tuotoksille kunnollinen (tiivispohjainen) kompostori



Kompostointia koskevia säädöksiä



- Kuivakäymälän ja kompostorin edellytetään olevan tiiviitä (sadevesien ja valumavesin pääsy estetty)
- Käymäläjätettä ei saa kaivaa maahan eikä laittaa sekajätteen sekaan

Käymälätuotosten hygienisointi

- Käymälätuotosten käsittely siten, että taudinaiheuttajat tuhoutuvat esim. kompostoimalla tai vanhentamalla
- Kompostoituminen: pieneliöt hajottavat eloperäistä ainesta hapellisissa olosuhteissa, normaalit suolistobakteerit ja loisten munat tuhoutuvat kompostissa 45 - 50 asteessa
- Vanhentaminen: virtsan tai suotonesteen annetaan seistä suljetussa säiliössä, eikä sinne lisätä enää tuoretta virtsaa tai suotonestettä

Käymälätuotosten käsittely

Tuotos	Käsittely	Kesto	Käyttö
Kiinteä käymäläjäte	Kompostointi	vähintään 1 v	kasvien katteena maanparannukseen
Eroteltu virtsa	Vanhentaminen säiliössä	1 kk	kompostin tehoaineena kastelulannoitteena*
Suotoneste	Kompostointi Vanhentaminen säiliössä	1 vuosi 1 vuosi	kompostin tehoaineena kastelulannoitteena*

Käymäläkompostin käyttö

Varoaika 1 vuosi ei-ruokakasveille – 2 vuotta ruokakasveille, minkä jälkeen voidaan käyttää:

- katteena levitetään 2-5 cm kasvien juurille: perennoille, marjapensaille, hedelmäpuille ja ruusuille.
- kasvualustaan sekoitettuna nopeuttaa kasvien juurtumista ja kasvuun lähtöä: kesäkukille, kasvimaan, nurmikolle, uusille perennapenkeille ja ruusuille
- Ravinteet ovat hidasliukoisia.
- Kompostin käyttö parantaa maan vedensitomiskykyä.



Suotonesteen käyttö

- Tehostamaan kuivien puutarhajätteiden kompostoitumista, nestettä ei saa valua ympäristöön
- Kastelulannoitteena koristekasveille, pensaille ja muille ei-syötävälle kasveille
- Vanhentaminen tai kompostointi vähintään vuoden ajan



Virtsan käyttö lannoitteena

- Virtsan säilytys/hygienisointi suljetussa astiassa
- Varoaika 1 kk kotitalouksissa
- Julkisissa käymälöissä 1-6 kk
- Hyvä ravinneliuos, yleensä steriiliä
- Paljon typpeä, 3-7 g litra
- Ei lannoitevalmiste = ei saa myydä tai luovuttaa eteenpäin kaupalliseen käyttöön ilman laboratoriotestejä (tämä ongelmallista, mutta lannoitevalmistestatus toivottavasti saadaan tulevaisuudessa)



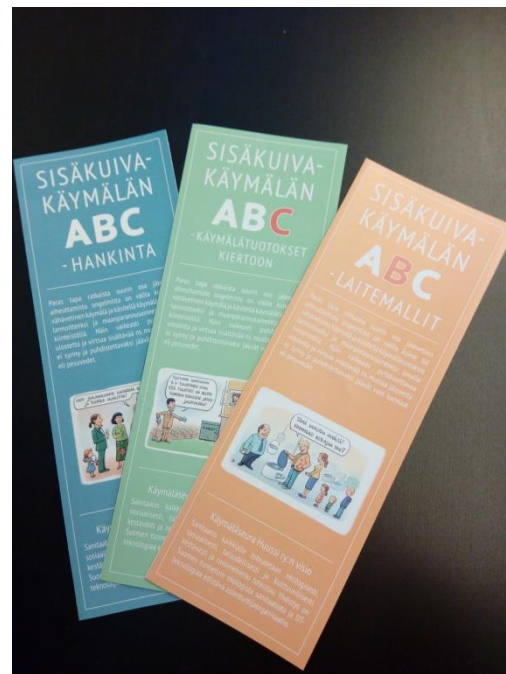
Virtsan käyttö lannoitteena

- Käyttö kompostin lisäravinteeksi ja herätteenä tai lannoitteena
- Virtsan käyttö lannoitteena vedellä laimennettuna (esim. 1:3 tai 1:8) 1,5 litraa / vrk) / m² / kasvukausi (ei vesistöjen suojavyöhykkeet!)
- Neljän henkilön virtsan hyödyntämiseen tarvitaan noin 580 m²



Käymälätuotosten käsittely

- Muista varoajat!
- Kompostoi ulosteita 1-2 v ja säilytä virtsaa 1-6 kk ennen käyttöä
- Komposti on hyvä maanparannusaine ja virtsa erinomainen lannoite
- Lue lisää esitteistämme, nettisivuilta tai KYSY MEILTÄ!



Kiitos!

- Lisätietoa huussi.net ja somekanaviltamme
- Youtube-kanavaltamme löytyy myös useita videoita
- Kysymyksiä voi lähettää: toimisto@huussi.net tai soittaa 045 356 4099. Hankeasioissa Sari Laurila (projektipäällikkö) sari.laurila@huussi.net tai 045 356 4099.

