



# Kuivakäymälä – järkevä valinta



KAAKKOIS-SUOMEN  
YMPÄRISTÖKESKUS  
SYDÖSTRA FINLANDS  
MILJÖCENTRAL



# Miksi kuivakäymälä?

- Ei kuluta vettä lainkaan tai hyvin vähän (mallista riippuen)
  - taloudellinen
  - erittäin hyvä sellaisiin kohteisiin, joissa on ongelmia kaivoveden riittävyuden kanssa
- Kiinteistön jätevesien puhdistustarve vähenee
  - syntyy pelkästään harmaita jätevesiä (pesuvesiä), joiden puhdistaminen on helpompaa ja edullisempaa
  - monissa paikoissa viemäriverkoston ulkopuolella (rannat, pohjavesialueet ym.) wc-jätevesille vaaditaan umpikaivo, jonka tyhjentäminen on kallista

# Miksi kuivakäymälä 2?

- Ravinteet saadaan kiertoon
  - ihminen tuottaa vuodessa n. 500 l virtsaa, joka sisältää runsaasti typpeä ja fosforia sekä kaliumia eli puhdasta lannoitetta!
  - keinotekoinen fosforilannoite valmistetaan mm. louhoksista saatavasta apatiitista
    - louhoksilla on huomattavia ympäristövaikutuksia
    - uusiutumaton luonnonvara
  - typpilannoitteen valmistukseen kuluu runsaasti energiaa
    - yhden kotitalouden vuodessa tuottaman käymäläjätteen typpimäärän tuottamiseen kuluu 50 l öljyä

# Nykyaikaa: kuivakäymälä sisätiloihin



- Nykyaikaiset kuivakäymälät voidaan sijoittaa lämpimiin sisätiloihin
  - monia eri malleja, joista voi valita itselle parhaiten sopivan
  - vastaavat käyttömukavuudeltaan vesivessaa, mutta vaativat käytön opetteluja ja säännöllistä huoltoa
- Kompostoivat
- Virtsan erottelevat
- Polttavat
- Pakastavat

## Suursäiliömalli (esim. Multrum)

- vaativat riittävän korkean ja lämpimän kellaritilan tms.
- ei käytetä vettä lainkaan huuhteluun
- ei erottele virtsaa
- suotonesteen erottelu turpeen läpi
- riittävä ilmanvaihto (mielellään sähkötuuletin)
- suuri kapasiteetti, soveltuu jatkuvaan käyttöön
- vaatii vähän huoltoa, tyhjennys jopa useiden vuosien välein
  - jopa 90 % käymäläjätteestä hajoaa hiilidioksidiksi ja vesihöyryksi pitkällä aikavälillä



## Vaihtosäiliömalli (esim. GreenToilet, Raita)

- vaativat myös alapuolelle tilaa astiaa ja huoltoa varten, ympärivuotisessa käytössä tilan tulee olla lämmin
- ei käytetä vettä lainkaan huuhteluun
- ei erottele virtsaa
- suotonesteen erottelu
- riittävä ilmanvaihto (mielellään sähkötuuletin)
- kapasiteettia voidaan lisätä hankkimalla lisää vaihtosäiliöitä
  - säiliön täytyessä se vaihdetaan tyhjään ja täysi säiliö jätetään kompostoitumaan
- huolto on hygieenistä
- soveltuu myös ulkokäymäläksi vaikka yleisökohteisiin



## ”Karusellit” (esim. Ekolet)

- vaativat myös alapuolelle tilaa astiaa ja huoltoa varten, ympärivuotisessa käytössä tilan tulee olla lämmin
- ei käytetä vettä lainkaan huuhteluun
- ei erottele virtsaa
- suotonesteen erottelu
- riittävä ilmanvaihto (mielellään sähkötuuletin)
- säiliössä useita lokeroita, yhden lokeron täytyessä säiliötä käännetään
  - tyhjennys, kun karuselli on ”kiertänyt” tarpeeksi
- soveltuu myös ulkokäymäläksi vaikka yleisökohteisiin





## Virtsan erottelevat (esim. Biolet, Separett)

- virtsa kerätään istuimen etuosassa olevaan maljaan tms. ja johdetaan säiliöön – vaatii hieman opettelua ja ohjeistuksen vieraille!
- virtsa saadaan hygieenisesti eroteltua ja hyötykäyttöön
- uloste kerätään omaan säiliöön (ilmanvaihto)
  - täysi säilö vaihdetaan tyhjään
  - hygienisointi (n. 6 kk) ja kompostointi
- voidaan asentaa esim. talon ryömintätilaan, tilan ei tarvitse olla lämmin koska jätettä ei kompostoida paikalla



## Piensäiliömallit (esim. Naturum, BioLet)

- virtsan / suotonesteen erottelu mallista riippuen
  - voidaan johtaa säiliöön, jätevesijärjestelmään tai viemäriin mallista riippuen
    - virtsan voidaan huuhdella vedellä, bideesuihkun käyttö mahdollista
- uloste kerätään tyhjennettävään säiliöön, jossa se kompostoituu → jälkikompostointi
  - myös nesteen haihduttavia malleja, haihtumista nopeutetaan sähkövastuksella
- ilmanvaihto
- asennetaan lattian päälle, ei tarvitse huoltotilaa alapuolelle
  - käyvät vaikka kerrostaloihin!
- vaativat tiheämpää huoltoa (tyhjennys)
- jotkut mallit hieman monimutkaisia...



Biohalo

## Polttavat käymälät (esim. Incinolet)

- polttaa korkeassa lämmössä käymäjätteen tuhkaksi
- kuluttaa sähköä ja erityisiä jätepusseja
- voidaan asentaa helposti melkein mihin vain (230V sähköliittymä ja poistoilmaputki ulos tarvitaan)
- käymäläjätteen poltto ei ole ekologisesti kovin suositeltavaa



## Pakastavat käymälät (esim. Privetti)

- käymäläjäte pakastuu välittömästi, toimintavarma
- tyhjennys käytön mukaan (viikoittain) → kompostointi
- vie sähköä
- voidaan asentaa melkein mihin vain



# Kuvia kuivakäymälöistä Biohalo



# Kuvia kuivakäymälöistä Biohalo



# Kuvia kuivakäymälöistä Biohalo



# Ulkokäymälä



- Kesämökille!
- Kakkos-/kesäkäymäläksi vakituisiin asuntoihin haja-asutusalueilla yms.
  - käymälän voi sijoittaa sinne, missä touhutaan!
- Toiminta perustuu yleensä kompostointiin ja suotonesteen erotteluun. Oikeanlainen ilmanvaihto on tärkeä toiminnan kannalta!
- Markkinoilla useita eri malleja, kotimaisia valmistajia mm. Biolan, Ekolet, Europlast, Kopli, KS-Pelti, Pikku-Vihreä, Raita Environment
  - valinnassa ei kannata tyytyä ensimmäiseen rautakaupan hyllyltä löytyvään malliin, sillä vaihtoehtoja on monia
  - voidaan hankkia pelkkä "laite" tai koko paketti käymälärakennuksineen
  - lisätietoja valmistajista ja jälleenmyyjistä [www.biohalo.fi](http://www.biohalo.fi)

# Yksinkertaisesti:



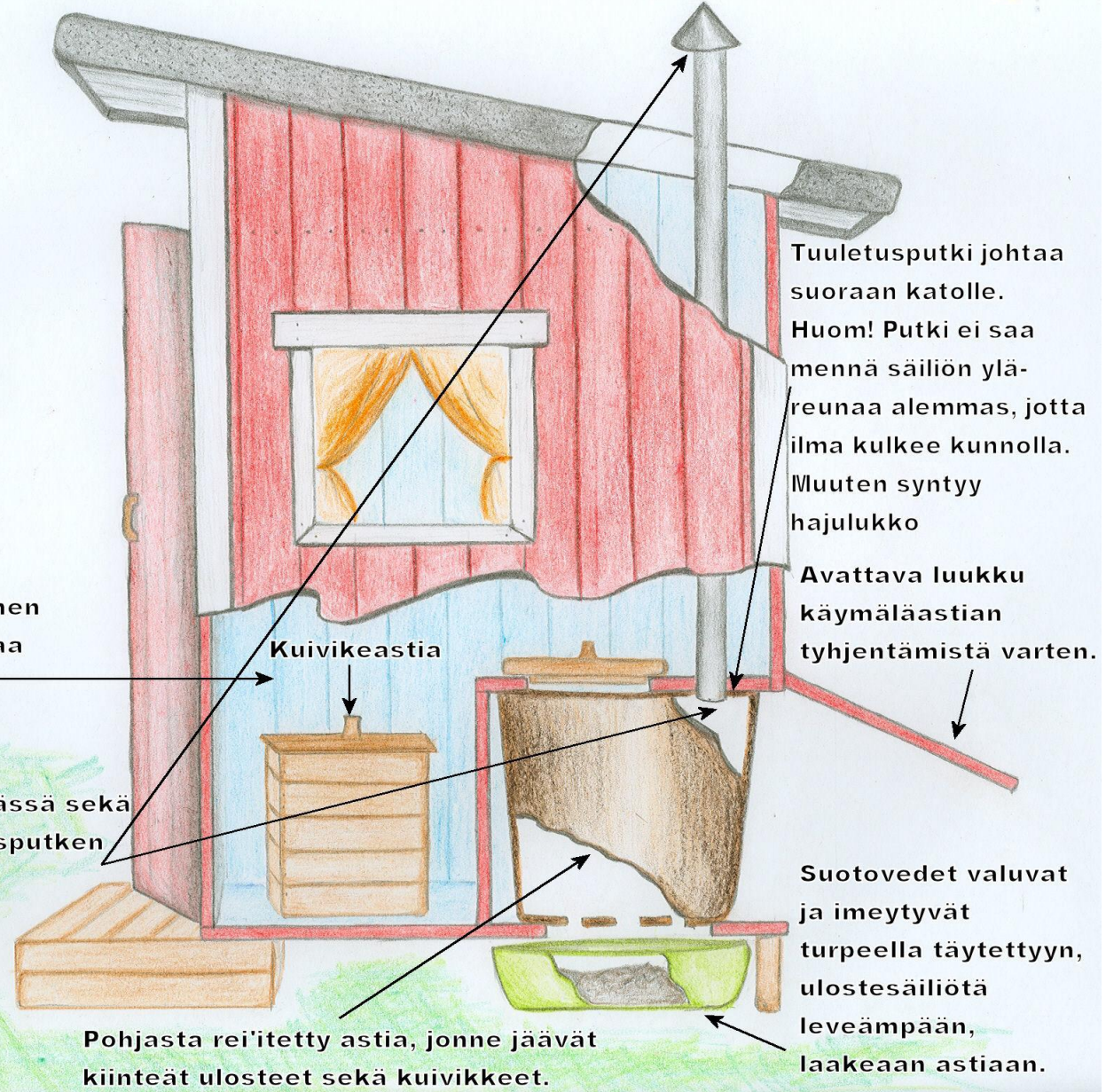
**Vanhan ulkokuussin muuttaminen kompostoivaksi kuivakäymäläksi:**

**Käsienpesupaikka on hyvä sijoittaa kuivakäymälän lähelle.**



**Vaaleansininen väri karkottaa kärpäsiä.**

**Kärpäsverkko putken päässä sekä tiiviit istuimen ja tuuletusputken saumat takaavat hyvän ilmanvaihdon ja estävät kärpästen pääsyn käymäläjäteastiaan.**



**Tuuletusputki johtaa suoraan katolle. Huom! Putki ei saa mennä säiliön yläreunaa alemmas, jotta ilma kulkee kunnolla. Muuten syntyy hajulukko**

**Avettava luukku käymäläastian tyhjentämistä varten.**

**Suotovedet valuvat ja imeytyvät turpeella täytettyyn, ulostesäiliötä leveämpään, laakeaan astiaan.**

**Pohjasta rei'itetty astia, jonne jäävät kiinteät ulosteet sekä kuivikkeet.**

**Kuivikeastia**

## Kuvia kompostoivista ulkokäymälöistä:



# Kuvia kompostoivista ulkokäymälöistä:



# Kuivakäymälän valinta

- Tarve
  - ympärivuotinen / kesäaikainen käyttö
  - laitteen mitoitus käyttömäärän mukaan, arvio mieluummin ylä- kuin alakanttiin
- Käytössä oleva tila
  - monet mallit tarvitsevat lämmintä tilaa ”lattian alle” (ympärivuotisessa käytössä olevat sisäkäymälät)
  - riittävästi tilaa huoltotoimille (tyhjennys)
  - jälkikompostointi riittävän lähelle (huomioi myös talviolosuhteet)

# Kuivakäymälän valinta 2

- Kunnan jätehuolto-, rakennus- terveydensuojelu- tai ympäristönsuojelumääräykset
  - saattavat koskea kuivakäymälän rakentamista ja käymäläjätteen käsittelyä ainakin taajama-alueilla
  - joissain kunnissa ilmoitusvelvollisuus
- Raha
  - yksinkertaisen toimivan mallin voi rakentaa itsekin ilman suurempia kustannuksia mielikuvitusta käyttämällä
  - hienommat laitteet maksavat enemmän
- Muista myös käsienpesupaikka!

# Kuivakäymälän käyttö



- Perehdy valitsemasi mallin käyttöohjeisiin
  - perehdytä perhe käyttöön!
- Muista kuivikkeen käyttö
  - tulee olla aina saatavilla!
  - voidaan käyttää kaupallisia tuotteita tai valmistaa itse, esim. puru-turve-hake –seos on hyvä (turpeen tulee olla raakaturvetta = halvinta)
  - ei kalkkia tai kemikaaleja kuivakäymälään – tappaa pöpöt ja kompostoituminen pysähtyy → haju
  - markkinoilla on myös erilaisia jätteen hajoamista nopeuttavia ”ihmeaineita” – käyttö ei ole yleensä tarpeellista, mutta poikkeustilanteissa voi olla hyvä ensiapu
- Ei muovia tai muuta hajoamatonta jätettä kompostoivaan kuivakäymälään!
  - varaa roskis käymälätilaan

# Kuivakäymälän käyttö 2

- Biojätteitä voi kompostoida kuivakäymälässä
  - sisäkäymälässä varauksella, sillä elintarvikejätteet saattavat houkutella kärpäsiä
- Jos ilmanvaihto toimii sähköllä, täytyy myös se muistaa kytkeä päälle käytön yhteydessä
- Vieraita varten hyvät käyttöohjeet käymälän seinälle! ”Kädestä pitäen” opastus voi olla tarpeen ainakin erikoisemmissa malleissa.

# Kuivakäymälän huolto



- Tyhjennysväli riippuu laitteesta
  - esim. suursäiliömalleilla voi olla useita vuosia
- Virtsa-/suotonestesäiliö tyhjenetään tarvittaessa
- Huoltotoimia kannattaa miettiä jo suunnitteluvaiheessa – tulee käydä helposti
- Normaali siivous, vettä ei käytetä kuin pikkuisen
  - suihkutetaan suihkepullolla vettä ja pesuainetta
- Kuiviketta tulee olla saatavilla

# Kärpästen torjunta



- Kärpästen torjunnassa ennaltaehkäisy tärkeää
  - Jos kärpäset pääsevät pesiytymään kuivakäymälään, niiden hävittäminen voi olla hankalaa
  - Kärpäset lisääntyvät käymäläjätteessä
- Verkot kaikkiin ilma-aukkoihin
  - Ilmanvaihtoputken ylä- ja alapääät suojattava
- Jos kuitenkin havaitset kärpäsiä...
  - Biohajoavat torjunta-aineet (esim. pyretriini)
  - Kärpäsansat (esim. sähköllä toimivia)
  - Kuivikkeen vaihto saattaa myös tepsyä

# Käymäläjätteen käsittely



- Kompostointi
  - Yleensä käymälästä tyhjennetty jäte on ehtinyt kompostoitua osittain
  - Käymäläjätteen kompostointiin riittää n. 1 vuosi
    - talvella kompostoituminen on hyvin hidasta
  - Jälkikompostointi voidaan suorittaa esim. lehtikompostikasassa, alle reilu risupatja
    - ei vaadi juuri hoitoa (voi kastella jos kuivuu liikaa)
  - Käymäläjätettä ei saa haudata maahan!
    - pohjavesien ja kaivojen pilaantumisen vaara

# Käymäläjätteen hyötykäyttö



- Kompostoitu käymäläjäte (tavallisesta kompostikäymälästä, jossa ei ole virtsanerottelua)
  - hyvin kompostoitunut massa näyttää ja tuoksuu mullalle
  - voidaan sekoittaa puutarhakasvien kasvualustaan, toimii maanparannusaineena ja lannoitteena
  - käymäläjättekomposti on tutkimuksissa todettu hygieenisesti moitteettomaksi
    - suoraan syötävälle kasveille (esim. salaattit) käyttöä ei kuitenkaan suositella...
  - voidaan käyttää katteena perennoilla ja marjapenssilla yms.

# Käymäläjätteen hyötykäyttö



- Erikseen kerätty virtsa on lähes steriiliä
- Virtsa on erittäin hyvä ravinneliuos
  - enemmän ravinteita (typpeä ja fosforia) kuin ulosteessa
  - ravinteet kasveille käyttökelpoisessa muodossa
- Talvella virtsa täytyy varastoida
- Laimennus poistaa liikalannoitusriskin
  - laimennus vedellä 3:1 tai 10:1 (1 litra virtsaa 3-10 litraan vettä)
- Levitys esim. kastelukannulla
  - perusohje 1-1,5 litraa laimentamatonta virtsaa / 1 m<sup>2</sup> kasvukauden aikana

# Käymäläjätteen hyötykäyttö

- Suotoneste (ylimääräinen neste kompostikäymälästä, joka kerätään säiliöön) sisältää ravinteita
- Ei ole tuoreena hygieenistä (valunut ulostemassan läpi)
- Voidaan imeyttää turpeeseen
  - kompostointi, kuten käymäläjätteellä
  - käyttö maanparannukseen
- Suotonestettä voidaan käyttää esim. kompostin "tehoaineena"
- Voidaan myös käyttää suoraan lannoitteena koristekasveille (ei elintarvikekasveille)
- Suotonestettä käsiteltäessä tulee olla suojakäsineet
  - käsien huolellinen pesu käsittelyn jälkeen

# Jos kuitenkin halutaan vesivessa...

- Markkinoilla on vähän vettä käyttäviä käymälöitä:
  - Alipainekäymälät
    - vettä käytetään pieniä määriä huuhteluun (n. 1 dl/kerta)
  - Muut vähän vettä käyttävät käymälät
    - veden kulutus mallista riippuen 0,2-4 l /kerta

# Lisätietoja



- [www.biohalo.net](http://www.biohalo.net)
- [www.huussi.net](http://www.huussi.net)



# Lähteet



- Käymäläseura Huussi ry, Kuivakäymälän hoito ja käymäläjätteen käsittely - kasvuvoimaa käymäläjätteestä
- Lounais-Suomen ympäristökeskuksen moniste 1 /2005, Annalena Sjöblom, Västanfjärd - päästötön kunta, Turku 2005