



KOLIN KEIDAS

Kuivakäymäläjärjestelmän katselmus ja
parannusehdotukset 11/2020

Sari Huuhtanen (Käymäläseura Huussi ry) ja Vilma Lehtovaara
(Pohjois-Karjalan ELY-keskus), NatureBest-hanke



Johdanto

Teksti perustuu Pohjois-Karjalan ELY:n syksyllä 2020 Kolin Keitaalla tekemään katselmukseen ja siitä kirjoitettuun raporttiin, sekä Sari Huuhtasen (Käymäläseura Huussi ry) marraskuussa 2020 tekemään katselmukseen ja suositukseen Kolin Keitaan käymäläjärjestelmän kehittämistä. Käymäläseura Huussi ry:n projektipäällikkö Sari Huuhtanen vieraili Kolin Keitaalla 12-13.11.2020. Käymälöiden katselmus tehtiin 13.11.2020 (mukana Kolin Keitaan yrittäjät, Sari Huuhtanen ja Vilma Lehtovaara Pohjois-Karjalan ELY:n NatureBeST-hankkeesta sekä videokuvaaja). Katselmuksessa käytiin läpi käymälöiden hoitoon ja kunnossapitoon liittyviä haasteita, sekä tarkasteltiin käymälät ja niiden käsittelytilat Kolin Keitaalla.

Katselmuksen pohjalta Kolin Keitaan käymäläjätteen käsittelyä on helpotettu tasoittamalla huussin taustan maaperää, lisätty jälkikompostointiastioiden ja Populett -säiliöiden määriä, rakennettu käymäläjätekippi auttamaan Populett säiliöiden tyhjennyksessä ja asennettu isommat renkaat Populett-säiliöiden alle. Ratkaisusta voit lukea lisää TÄÄLTÄ.

Kolin Keidas

Kolin Keidas on majatalo, joka sijaitsee Lieksassa, Kolin kylällä, keskellä Kolin kansallispuistoa, noin kahden kilometrin päässä Kolin kansallismaisemasta. Majatalon päärakennus (kuva 1) ja sen muut rakennukset ovat Metsähallituksen omistamia ja ylläpitämiä, mutta yksityisen yrittäjän vuokraamia tiloja. Kolin Keidas tarjoaa aamiaismajoitusta (päärakennuksessa ja kesällä myös luhtiaitassa), erilaisia kursseja, hyvinvointipalveluja ja retriittejä sekä kahvila ja kirjailijaresidenssi. Majatalo on tällä hetkellä ympärivuotisessa käytössä, kuitenkin niin, että pääkausi on heinä-elokuussa ja talvella käyttö on vähäisempää. Lisää Kolin Keitaasta: <https://www.kolinkeidas.com/>



Kuva 1. Kolin Keitaan päärakennus (kuva: Sari Huuhtanen).

Käymäläjärjestelmät

Käymälät sijaitsevat noin 100 metrin päässä Kolin Keitaan päärakennuksesta erillisessä ulkorakennuksessa (ks. kuva 2). Päärakennuksessa, eikä alueella muutenkaan, ei ole muita käymälöitä käytössä eli nämä ovat kaikkien Kolin Keitaalla yöpyvien ja päiväkävijöiden (esim. kahvilan asiakkaat) käytössä. Edellisen matkailuyrittäjän ajoista kävijämäärät ovat lisääntyneet huomattavasti, sillä Kolin Keidas on nykyisin auki myös talvisin. Lisäksi kesämatkailijoiden määrä on koronan myötä lisääntynyt huomattavasti.



Kuva 2. Käymälärakennus edestäpäin (kuva: Sari Huuhtanen). Käymälät ovat rakennuksessa oikealla ja vasemmalla puolella. Käsienpesupiste näkyy kuvassa vasemmalla (keltainen nuoli).

Ulkokäymälässä on kaksi käymäläkoppia, jotka molemmat ovat kerrallaan käytössä. Käymälät ovat unisex-malleja eli niitä ei ole määritelty erikseen miehille tai naisille.

Sisätilat käymälässä olivat erittäin siistit ja käymälässä tuoksui hyvältä, yhtään virtsan tai ulosteen tai muuta epämiellyttävää hajua ei havaittu. Käymälä oli käyttäjälleen helppokäyttöinen ja seinässä oli käyttöohjeet suomeksi ja englanniksi (katso kuva 3, sininen nuoli). Ohjeissa käyttäjää kehoitetaan käyttämään käymälää istualtaan ja lisäämään kuiviketta käytön jälkeen kuivikeastiasta (avoin astia), joka on istuimen vieressä, (katso kuva 3, punainen nuoli).

Yrittäjän mukaan osa käyttäjistä lisää kuiviketta mutta osa selkeästi ei, joten kuiviketta lisätään tarvittaessa myös siivous/huoltokäyntien yhteydessä. Nesteen erottelu auttaa selkeästi siihen, että kuiviketta ei tarvitse lisätä niin paljon ja se pysyy kuitenkin hajuttomana. Käymälässä oli myös roskakori muille roskille (valkoinen astia käymäläpöntön vieressä).



Kuva 3. Käymälätila sisältä (kuva: Sari Huuhtanen)

Käsienpesu

Käymälän ulkopuolella oli käsienvpesupiste (metallinen vesiastia hanalla, sijainti kuva 2 ja lähempi kuva 4), tosin tätä ei pimeässä huomannut eikä käsienvpesusta ollut ohjeistusta.



Kuva 4. Käsienvpesupiste käymälän ulkopuolella (kuva: Sari Huuhtanen).

Käymälässä on käytössä erottelevat Biolan Populett (300 l) käymälät (jatkossa yksikkö, katso kuvat 5 ja 6). Yksiköitä on neljä kappaletta: kaksi käytössä ja kaksi vaihtosäiliötä tyhjänä vaihtoa varten, jotta tyhjennystä yksiköstä ei tarvitse välttämättä tehdä heti kiireen keskellä. Yrittäjän mukaan molemmat puolet joudutaan tyhjentämään noin 6-7 kertaa vuodessa. Yleensä talvella tyhjennyksiä on keskimäärin kaksi kertaa ja kesällä 4-5 kertaa. Yksiköt eivät yleensä ole täysin täynnä tyhjennettäessä vaan noin maksimissaan 2/3 tilavuudesta on täytetty, sillä siirtely ja tyhjennys sujuu helpommin, kun säiliö on kevyempi ja se on myös käyttäjälle mukavampi, kun tuotokset säiliössä eivät näy niin hyvin yläpuolelle (tässä mallissa istutaan suoraan astian päällä).



Kuvat 5 ja 6. Biolanin Populett -erotteleva käymälä käytössä asennettuna ja tyhjänä (kuvat: Sari Huuhtanen).

Vaihtovälistä voidaan päätellä, että vuotuinen kiinteän aineksen tuotanto on noin 1400 litraa vuodessa, toki kesällä kompostin tilavuus pienenee jo säiliössä kompostoitumisprosessin yhteydessä ja talvella säiliöt täyttyvät jäätyessään nopeammin. Tässä raportissa laskennallisena vuosiarviona käytetään 1500 litraa vuodessa. Koska matkailijoiden määrän arvioidaan kasvavan seuraavina, on syytä olettaa, että määrä tulee kasvamaan jopa 2000 litraan vuodessa.

Käymäläyksiköt tyhjennetään rakennuksen takana olevien luukkujen kautta (kuvat 7 ja 8). Kohteessa käymälän takana on epätasainen ja käymälästä poispäin viettävä maaperä. Yksikköjen liikuttelu pyörilläkin on kohteessa haastavaa maaperästä johtuen. Yksiköihin on kokonaisuudessaan vaan yhdet vaihdettavat pyörät ja ne joudutaan aina irrottamaan ja vaihtamaan käsiteltävänä olevaan yksikköön.



Kuvat 7 ja 8. Käymälä takapuolelta (kuvat: Vilma Lehtovaara ja Sari Huuhtanen).



Kuva 9. Vaihtosäiliöt ja jälkikompostointilaatikat (kuva: Vilma Lehtovaara).



Kiinteä aines tyhjenetään manuaalisesti lapiolla käymälän takana oleviin jälkikompostointilaatikkoihin (kuvat 9 ja 10 vihreät säiliöt).

Laatikosta seisonut aines taas siirretään maakasoihin käymälän lähellä (kuva 11). Maakasojen ympärillä kasvavista nokkosista päätellen maahan pääsee edelleen tyypeä. Maakasoista aines siirretään ajan kuluessa majatalon ympärillä olevien kukkapenkkin parannusaineeksi.

Kuva 10. Käymäläkompostin jälkikompostointilaatikko (kuva: Sari Huuhtanen).

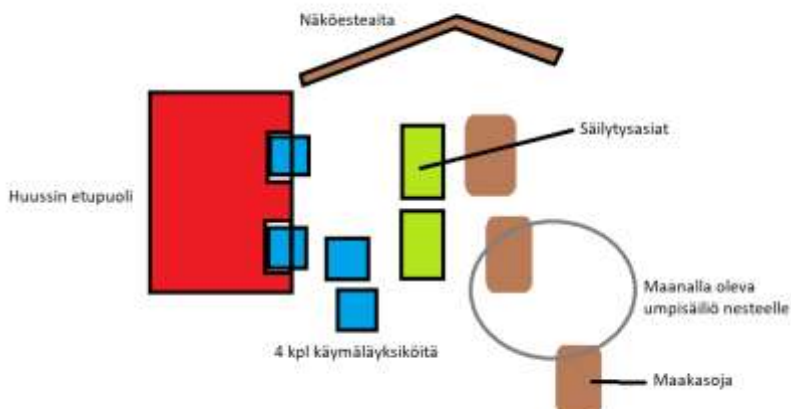


Kuva 11. Jälkikompostilaatikoista komposti tyhjenetään vielä kompostikasoihin, johon sekoitetaan/sekoittuu myös puutarhajätettä (kuva: Sari Huuhtanen).

Käymälän istuimen etuosassa olevasta erotteluyksiköstä (katso kuva 6) virtsa erottuu ja johdetaan yksikön alaosaan lähtevän letkun kautta (kuva 12) umpisäiliöön, joka on haudattu maan alle käymälän taakse. Säiliön tyhjennys tapahtuu imuautolla. Säiliön tilavuus ei ole tiedossa.



Kuva 12. Eroteltu virtsa johdetaan umpisäiliöön (kuva: Sari Huuhtanen).



Kuva 13. Kaavakuva käymälärakennuksesta ja käsittelyalueesta (kuva: Vilma Lehtovaara).

Kuvassa 13 nähdään yksinkertainen kaavakuva käymälärakennuksesta ja sen takana olevasta "käsittelyalueesta" edellä kerrotun mukaisesti.

Johtopäätökset ja suositukset

- Saavutettavuus ja esteettömyys

Käymälät eivät ole esteettömiä tai saavutettavia esim. pyörätuolikäyttäjille tai muuten liikuntarajoitteiselle. Käymälä oli sähköistetty eli pimeään aikaan sekä ulkopuolelle että käymäläkoppeihin saa valot, mutta esimerkiksi näkövammaiselle käymälöille johtava polku on haastava, erityisesti pimeään aikaan. Myös ohjeistus ja kyltit voisivat paremmin ottaa huomioon erityisryhmät.

Toki Kolin Keidas rakennuksineen ei itsessäänkään ole esteetön tai saavutettava, joten esteettömyys ja saavutettavuus kokonaisuudessaan vaatisi muutoksia koko alueen suunnitteluun. Lähimmät esteettömät käymälät ovat Kolin huipulla olevan Sokos-hotellin käymälät (noin 2 km:n päässä). Suositus olisi, että alueelle rakennettaisiin yksi erillinen käymälä (esim. päärakennuksen ja parkkipaikan läheisyyteen), joka toteutettaisiin esteettömäksi. Tällä muutoksella myös esimerkiksi kahvilassa käyvät liikuntarajoitteiset henkilöt voisivat käyttää alueen palveluja. Tämä voisi myös vähentää kuormitusta varsinaisessa käymälärakennuksessa, toki tyhjennettäviä käymälöitä olisi sitten enemmän.

- Sisätilat ja käyttäjäkokemus

Käyttäjälle käymälässä käynti oli miellyttävä kokemus, joten käyttäjälle itselleen ei kunnossapidon haasteet näy. Käymälä oli erittäin siisti ja tuoksu hyvä.

Käymälässä oli käyttöohjeet suomeksi ja englanniksi, mutta fontti oli melko pientä ja varsinkin hämärällä vaikealukuista. Tekstin tulee olla helppolukuista ja tarpeeksi isolla fontilla, jotta siitä saa selvää myös esimerkiksi näkövammaiset. Harkintaan voi ottaa myös kuvallisia ohjeita.

Kuivikeastia oli sijoitettu istuimen viereen ja siellä oli kauha, josta kuiviketta annosteltiin. Kuivikeastian tulisi olla kannellinen, jotta karpäset tai muut hyönteiset eivät pääsisi munimaan sinne. Toisaalta kannellinen astia voi aiheuttaa sen, että kuiviketta lisätään vähemmän, mutta sitä voidaan kompensoida sillä, että kuiviketta lisätään tarvittaessa enemmän huollon yhteydessä.

Käsienpesun ohjeistusta ja käsienpesupaikan osoittaminen esim. kyltillä muistuttaisi käyttäjiä käsienpesun tärkeydestä. Käsienpesupaikan yhteydessä pitäisi olla myös saippuaa saatavilla. Varsinkin talviaikaan käymälä kannattaa varustaa käsidesillä, sillä käsienpesupisteen vesi jäätyy kovalla pakkasella ja muutenkaan pesu jääkylmällä vedellä ei ole miellyttävää.

- Käymälöiden huolto ja tyhjennys

Kasvaneen käytön myötä nykyiset 4 kappaletta 300 litran säiliöitä eivät riitä kapasiteetiltaan siihen, että käymäläjäte kompostoitaisiin vaihtosäiliöissä, niin kuin vaihtosäiliöiden alkuperäinen ajatus on. Käymälöitä joudutaan tyhjentämään siis useita kertoja vuodessa ja ennen talviajan alkamista on suunniteltava tyhjennys, jotta ei jouduta siihen tilanteeseen, että kaikki käymälät olisivat täynnä ja jäässä, ja tyhjennystä ei voitaisi tehdä.

Jotta huolto ja kunnossapito saataisiin asianmukaisesti toteutettua, käymälän takana oleva huoltoalue vaatii suurempia kunnostustoimia ja asianmukaisen huoltoalueen rakentamista.

Maaperä pitää tasoittaa niiltä osin, kun säiliöitä kuljetetaan jatkokompostointiin. Tämä tarkoittaa kaivamista, kunnan perustusten tekemistä ja esim. alueen kattamista betoni- tai puulaatoilla tai isomman betonilaatan tekemistä käymälän takapuolelle. Alue on oltava tarpeeksi iso ja tasainen,

jotta säiliöitä voidaan vaihtaa ja liikutella siinä kevyesti pyörillä. Mikäli alue olisi katettu, se pysyisi pidempään lumettomana ja helpottaisi kunnossapitoa myös talvella.



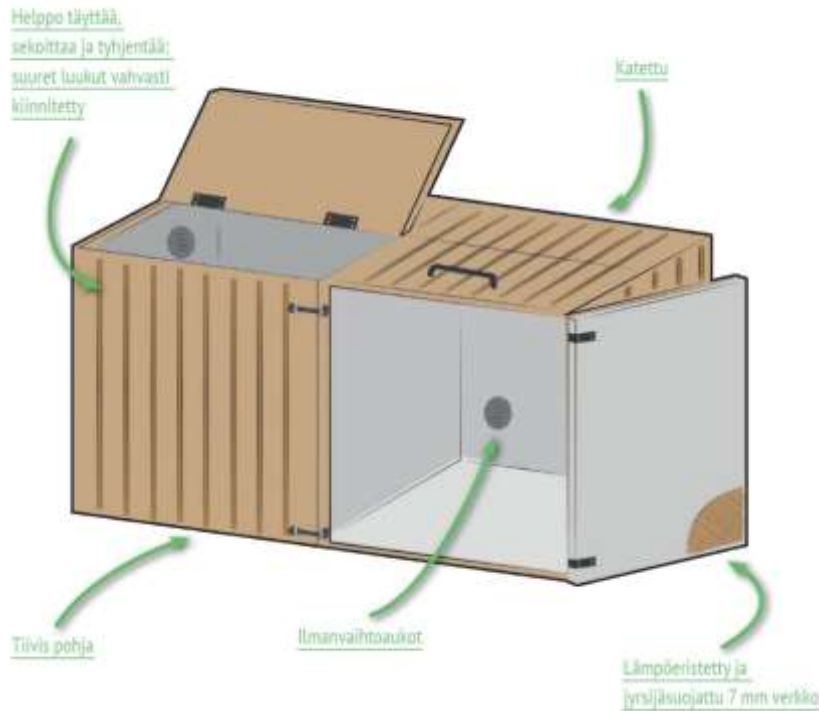
Kuva 14. Käymälöiden käsittelyalue tulisi tasoittaa ja laatoittaa tai tehdä muu vastaava tasainen käsittelyalue. Nykyisellä epätasaisella alueella käymäläästiöiden siirtely ja jälkikompostointi on hyvin haastavaa (kuva: Vilma Lehtovaara).

Käsittelyn helpottamiseen on muutama erilainen vaihtoehto:

- 1) Vaihtosäiliöitä tarvitaan lisää, jo kahdella uudella säiliöllä tilannetta voidaan helpottaa ja tyhjennysväli pitenee. Tällä voitaisi ainakin pidentää tyhjennysväliä niin, ettei pahimpana sesonkina säiliöitä tarvitsisi koko ajan olla tyhjentämässä. Kahdella uudella säiliöllä ei kuitenkaan edelleenkään päästä tilanteeseen, jossa jälkikompostointi voitaisiin toteuttaa itse säiliöissä, tämä vaatisi luultavasti vähintään kuuden, jopa kahdeksan uuden säiliön investoinnin¹. Tällöin erillisiä jälkikompostointilaatikoita ei tarvittaisi, vaan kompostointi tehtäisiin seisottamalla täynnä olevaa vaihtosäiliötä vähintään 12 kk ja sen jälkeen tyhjennettäisiin sisältö suoraan käyttöön. Näin säästettäisiin huomattavasti työajassa ja yksi huomattavaa fyysistä työtä vaativa välivaihe jäisi pois. Jokaisessa säiliössä pitäisi olla omat pyörät, jotta niiden liikuttelu olisi vaivatonta, eikä tarvitsisi käyttää aikaa pyörien vaihtamiseen. Tämä vaihtoehto vaatisi kuitenkin edelleen edellä mainitun varastointi/ käsittelyalueen perustamista, jotta säiliöiden liikuttaminen onnistuisi vaivatta.
- 2) Mikäli vaihtosäiliöiden määrä säilyy nykyisellään tai nousee vain muutamalla, on erityisesti syytä panostaa jälkikompostointiin. Nykyisten kompostisäiliöiden (vihreät astiat) tilalle tehdään asianmukaiset jälkikompostorilaatikat, esim. kuvan 14 mukaiset. Jälkikompostin mitoitus tulisi tehdä vähintään 1500 litralle. Säiliöt voisivat olla sellaisia, jotka saa edestä täysin auki eli säiliö voitaisiin kumota suoraan siihen ja lapioida tavara sisään, erityisesti mikäli kippisysteemiä ei saada paikalle (katso kohta 3).

¹ Vuonna 2020 Biolanilta saa kakkoslaatuista Populett -vaihtosäiliötä hintaan: 449,00 €/kpl (sis ALV.).

Uusien kompostisäiliöiden volyyymi olisi huomattavasti isompi ja se olisi vähintään kaksilokeroinen, jolloin yhtä puolta täytettäisiin ja yhtä puolta kompostoitaisiin. Mikäli jälkikompostori olisi kolmilokeroinen, yhden säiliön tilavuus voisi olla noin 500 l. Eli käytännössä lokero täyttyisi lähes täyteen yhdellä kahden säiliön tyhjennyskerralla ja tällöin voitaisiin helposti pitää kirjaa siitä, milloin komposti olisi valmista missäkin lokerossa.



Kuva 15. Asianmukainen jälkikompostointijärjestelmä (kuva: Käymäläseura Huussi ry).

Kuivakäymälän ja käymäläjätteen kompostorin edellytetään olevan tiiviitä, jotta sadevesien pääsy kompostoriin ja valumavesien pääsy maaperään on estetty. Kompostorin edellytetään olevan haittaeläimiltä suojattu ja kylmässä ilmastossa lämpöeritys on tarpeen.

Edellä mainitulla järjestelmällä mitään erillisiä kompostikasoja ei enää tarvittaisi, vaan tästä laatikosta komposti otettaisiin suoraan käyttöön. Avoimet kompostointikaset (erityisesti ra’an kompostin ollessa kyseessä) ovat ympäristölle haitallisia niiden sisältämien mahdollisten taudinaiheuttajien ja toisaalta ravinteiden liukenemisen kannalta, joten niitä tulisi ehdottomasti välttää. Kompostointiaika tyhjennyksestä tulisi olla vähintään 12 kk ennen kuin kompostia voidaan käyttää esimerkiksi koristekasveilla ja penssilla.

- 3) Erityisesti jos halutaan käyttää nykyistä määrää vaihtosäiliöitä, tulisi paikalle kehittää turvallinen kippisysteemi, jotta säiliöt saataisiin helposti tyhjennettyä jälkikompostiin. Biolanin Populett- säiliöt on suunniteltu niin, että niitä voidaan tyhjentää myös jäteautolla, joten kippisysteemi myös toimisi niiden säiliöiden kanssa. Nykyinen manuaalinen tyhjennys vie liikaa aikaa ja on fyysisesti erittäin kuluttavaa työtä ja voi altistaa myös erilaisille työtapaturmille (esim. painavan säiliön kaatuminen tyhjentäjän päälle tai maastoon).

Tällä hetkellä on olemassa muutamia erilaisia kaupallisia, lähinnä jätensäiliöille suunniteltuja kippausmalleja (joko sähköllä toimivia hydraulisia malleja tai manuaalisia malleja), mutta niiden investointikustannus olisi melko suuri (3000-4000 €). Pitkällä aikavälillä toki tämä toisi säästöä

työajassa ja vähentäisi fyysistä kuormitusta, eikä silloin tarvitsisi investoida niin moneen vaihtosäiliöön.

Esimerkkinä tällä hetkellä saatavilla olevia kaupallisia kippivaihtoehtoja:

1) Jäteastian kippausvaunu jalkapumpulla

<https://www.sareskoski.com/jateastian-kippausvaunu-jalkapumpulla/P7284>

Hinta: 2 490,00 € (ALV 0 %); 3 087,60€ (Alv. 24%)



Kuva 16 Jäteastian kippausvaunu jalkapumpulla (kuva: Sareskoski Oy).

2) Sähkökäyttöinen 12 V jäteastian kippausvaunu

<https://www.sareskoski.com/sahkokayttoinen-jateastian-kippausvaunu/P7285>

Hinta: 3 260,00 € (ALV 0 %); 4 042,40 € (Alv. 24 %)



Kuva 17. Sähkökäyttöinen 12 V jäteastian kippausvaunu (kuva: Sareskoski Oy)

3) Siirrettävä jäteastian kallistin 80–240 litran astioille

<https://www.denios.fi/shop/siirrettava-jateastian-kallistin-80-240-litran-astioille/>

Hinta: 2 439,00 € (ALV 0 %); 3 024,36 € ALV 24 %.



Kuva 18. Siirrettävä jäteastian kallistin 80–240 litran astioille (kuva: Denios).

Olemassa on myös esim. trukkiin sopivia kippilaiteita, mutta koska alueella ei trukkeja ole, ne jätetään ehdotettujen vaihtoehtojen ulkopuolelle.

Kaikki nämä systeemit vaatisivat hyvin tasaisen tilan, joten joka tapauksessa jonkinlainen betonilaatta tai muu vastaava laatoitettu alue täytyisi käsittelyalueelle perustaa. 300 litran säiliöt ovat melko painavia nostaa kippisysteemilläkin, vaikka toki nesteen erottelu tekee siitä hieman kevyemmän kuin normaalin käymäläsäiliön. Kippisysteemiä suunnitellessa tulee siis ottaa huomioon niiden painorajoitukset ja silloin voi olla hyvä, että säiliö ei ole aivan täynnä tyhjennettäessä (kuten ei yleensä ole nykyisinkään).

Edellä mainittuja kippisysteemejä saattaa löytyä käytettynäkin ja niitä voidaan modifioida paikkaan ja nostettavaan astiaan sopivaksi esimerkiksi metallipajalla. Koska Populett ei ole aivan samanmallinen kuin roskasäiliöt, muokkausta saattaisi joutua joka tapauksessa tekemään. Mahdollista olisi kehittää myös tankosysteemi kompostisäiliöön, joka voisi auttaa säiliön kaatamisessa siten, että käymäläsäiliön kaataminen olisi hallittua. Tanko voitaisiin esim. asentaa jälkikompostointilaitteen yläosaan rullakiskoilla, jossa olisi pikkuhiljaa kaato alaspäin ja stopparit, joka pitäisi astian vakaana (mallina esim. rulokaapin mekanismi).

- Jälkikäsittely ja käymälätuotoksen käyttö

Kuivakäymälöitä ja käymäläjätteen kompostointia koskevia määräyksiä voi sisältyä kunnallisiin jätehuolto- ja ympäristönsuojelumääräyksiin, sekä terveydensuojelu- ja rakennusjärjestykseen. Vedenottamojen suoja-alueilla, luokitetuilla pohjavesialueilla sekä ranta-alueilla voidaan soveltaa tiukempia määräyksiä kuntakohtaisesti.

Kiinteää käymäläjätettä on hyvä kompostoida vähintään vuoden ajan ja jos sitä käytetään syötävien kasvien kasvualustana vähintään 2 vuotta. Kesto lasketaan siitä, kun tuoretta käymäläjätettä ei enää lisätä kompostiin. Täydellisesti kompostoitunut käymäläjäte on tasajakeista ja se sekä näyttää että tuoksuu mullalta. Suotonestettä ja virtsaa voi käyttää lannoitteeksi ja kompostoitua käymäläjätettä maanparannukseen omalla kiinteistöllä. Käymäläjakeiden käsittelyajat on esitetty taulukossa 1.

Tuotos	Käsittely	Kesto	Käyttö
Kiinteä käymäläjäte	Kompostointi	Vähintään 1 vuosi	Kasvien katteena, maanparannukseen
Eroteltu virtsa	Vanhentaminen säiliössä	1 kk	Kompostin tehoaineena, kastelulannoitteena*
Suotoneste	Kompostointi tai vanhentamien säiliössä	1 vuosi 1 vuosi	Kompostin tehoaineena, kastelulannoitteena*
*Levityksessä jätetään 20 m suojavyöhyke kaivojen ja vesistöjen lähelle			

Taulukko 1. Käymälätuotosten käsittelyajat ja käyttö

Kompostoitunutta käymäläjätettä käytetään katteena mm. perennoille, marjapensaille, hedelmäpuille ja ruusuille. Katetta levitetään 2-5 cm kasvien juurille. Kasvualustaan sekoitettuna komposti nopeuttaa kasvien juurtumista ja kasvuun lähtöä. Se sopii kesäkukille, kasvimaan,

kasvihuoneeseen, nurmikolle, uusille perennapenkeille ja ruusuille. Käymäläkomposti parantaa maan vedensitomiskykyä ja sen ravinteet ovat pääosin hidasliukoisia. Lisää ohjeita: <https://huussi.net/kuivakaymalat/esitteet-ja-oppaat/> (Sisäkuivakäymälän ABC, Käymälätuotokset).

Lisätietoja

Käymäläseura Huussi ry:n nettisivut: www.huussi.net

Sisäkuivakäymälän ABC -sarja: <https://huussi.net/kuivakaymalat/esitteet-ja-oppaat/>

Käymäläseura Huussi ry
Projektipäällikkö: Sari Huuhtanen
sari.huuhtanen@huussi.net
puh. +358 45 356 4099.