

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Kemiantekniikan koulutusohjelma
Kemian- ja ympäristötekniikka
Minna Paavola

Opinnäytetyö

Kuivakäymälöiden asennus, käyttö ja huolto sisätiloihin

Työn ohjaaja
Työn tilaaja
Tampere 6/2010

Maarit Korhonen
Käymäläseura Huussi ry.

Tampereen ammattikorkeakoulu
Kemiantekniikan koulutusohjelma, Kemian- ja ympäristötekniikka

Tekijä	Minna Paavola
Työn nimi	Kuivakäymälöiden asennus, käyttö ja huolto sisätiloihin
Sivumäärä	71 + 1 liitesivu
Valmistumisaika	Kesäkuu 2010
Työn ohjaaja	Maarit Korhonen
Työn tilaaja	Käymäläseura Huussi ry.

TIIVISTELMÄ

Tämä työ on tehty pohjaselvitykseksi Käymäläseura Huussi ry:n tulevaa kirjaa ”Huussi muuttaa sisälle” varten. Työ on selvitys erilaisista sisälle asennettavista kuivakäymälöistä, niiden huollosta ja käytöstä. Työssä käydään läpi niin tämänhetkistä lainsäädäntöä, RT-rakennuskorttia kuin perusasioita, joita tulee huomioida, kun kuivakäymälä asennetaan sisälle.

Tämän työn tarkoituksena on selvittää RT-kortin puutteet ja käydä läpi tämänhetkiset sisälle asennettavat käymälälaittevaihtoehdot. Tarkoituksena on RT-kortin tavoin käydä läpi mahdolliset vaihtoehdot, niiden käyttötarkoitus, asennus ja huoltotoimenpiteet. Työn tarkoituksena on selvittää helpotajuisesti seikat, jotka täytyy ottaa huomioon, kun kuivakäymälä rakennetaan sisätiloihin.

Työn teettäjä Käymäläseura Huussi ry. on vuodesta 2002 toiminut kansalaisjärjestö, joka antaa tietoa kuivakäymäläasioista, ja on yhteydessä niin käyttäjiin kuin laitevalmistajiinkin. KSH on asiakkaidensa kysymysten pohjalta ja esiin tulleiden ongelmien ehkäisemiseksi käynnistänyt Huussi muuttaa sisälle -projektin, jonka tarkoituksena on koostaa kattava sisälle asennettavista kuivakäymälöistä kertova kirja, ohjeeksi ja opastukseksi niin yksittäisille kuluttajille kuin ammattikäyttöönkin. Kirjan tarkoituksena on helpotajuisesti selvittää alusta alkaen huomioon otettavat seikat sisäkuivakäymälöiden rakentamiseen, huoltoon ja käyttöön liittyen. Tämä työ on tehty pohjaksi tuolle kirjalle.

Työssä on käytetty hyvin paljon valmista materiaalia, sillä kuivakäymälöistä on paljon hajautettua tietoa. Tieto on kuitenkin vaikeasti hahmotettavaa ja laajuudeltaan vaikeasti hallittavaa. Tämän työn tarkoituksena on ollut kerätä oleellisimmat sisäkuivakäymälän valintaan tarvittavat asiat ja ohjeet yhteen, ja helpottaa näin sisälle asennettavan kuivakäymälän hankintaa. Kirjallisuuden lisäksi työtä varten on kerätty tietoa myös Käymäläseura Huussi ry:n järjestämissä tilaisuuksissa ja tapahtumissa, joissa kuivakäymälä- ja jätevesiasioiden ammattilaiset ovat pitäneet puheenvuoroja.

Tiedoista on koottu opinnäytetyöhön kattava kokonaisuus Suomen markkinoilla olevista sisälle asennettavista kuivakäymälöistä asennus- ja huolto-ohjeineen.

Avainsanat	Kuivakäymälä, käymälälaitte, asennus, huolto, lainsäädäntö, RT-kortti
------------	---

TAMK University of Applied Sciences
Department of Chemical Engineering, Chemical and Environmental Engineering

Writer	Minna Paavola
Thesis	Installation, use and care of indoor dry toilets
Pages	71 + 1
Graduation time	June 2010
Thesis Supervisor	Maarit Korhonen
Co-operating Company	Global Dry Toilet Association of Finland

ABSTRACT

This thesis is made for Global Dry Toilet Association of Finland's upcoming book named "Huussi muuttaa sisälle" (Outhouse moves indoors). This work is report about different kind of indoor dry toilets, covering the care and use of them. This work goes through Finnish legislation, RT-cards and basics about indoor dry toilets.

The meaning of this work is to go through the alternatives of indoor dry toilets. This work covers also the use, installation and care of every alternative. The object is to describe everything as easily understandable as possible.

The co-operating company of this work is Global Dry Toilet Association of Finland. It is a registered association founded 2002 in Tampere, Finland. The objective of the association is to protect Finland's and the world's waters and to promote the implementation of the natural nutritional cycle.

Association has got many requests about to report indoor dry toilets selection. So they have started the project Outhouse moves indoors, which function is to produce the book about different kind of indoor dry toilets. The book can be used by private consumers and professionals. This work is preliminary report for the book.

There is very much information about indoor dry toilets in Finland, but this information is in pieces. So this thesis introduces inclusive set of indoor dry toilets in Finnish market with installation and care manuals.

Keywords	dry toilet, toilet equipment, installation, maintenance, legislation, RT-card
----------	---

Esipuhe

Keväällä 2008 olin opiskeluissani siinä vaiheessa, että tarvitsin kesäksi harjoittelupaikan. Olin hakenut moneenkin eri yritykseen, mutta kaikista olin saanut kieltävän vastauksen. Pohtiessani asiaa eräässä opettajatutorin ja luokkakaverin yhteisessä palaverissa kävi ilmi, että ystävälleni oli tarjottu harjoittelupaikkaa Käymäläseura Huussi ry:stä. Hän ei kuitenkaan itse voinut ottaa paikkaa vastaan, mutta ehdotti, että minä hakisin.

Hain paikkaa välittömästi, ja parin viikon päästä olinkin yhdistyksessä harjoittelussa. Harjoittelun loppupuolella pohdimme työharjoittelusta yhdistyksessä vastaavan henkilön kanssa, olisiko minulle opinnäytetyön aiheita. Lopullinen aihe päätettiin keväällä 2009, kun yhdistyksellä tuli tarvetta kirjalle, joka kertoisi sisälle asennettavista kuiva-käymälöistä. Opinnäytetyöni toimii pohjana Käymäläseura Huussi ry:n kirjalle Huussi muuttaa sisälle.

Haluan kiittää Käymäläseura Huussi ry:tä mahdollisuudesta työskennellä yhdistyksessä, kokea ja nähdä, miten asenteet ja ennakkoluulot vaikuttavat ihmisten käsityksiin, ja mahdollisuudesta vaikuttaa positiivisesti näihin ennakkoluuloihin. Kiitän mahdollisuudesta saada olla mukana kehittämässä kestävämpää tulevaisuutta. Henkilökohtaiset kiitokset haluan osoittaa Raini Kiukaalle, joka on opastanut ja kannustanut työssä eteenpäin, sekä Käymäläseura Huussi ry:n hallituksen jäsenille. Erityiskiitokset kuuluvat ohjaavalle opettajalle Maarit Korhoselle, työn opastuksesta ja uskosta sekä Anu Vähämälle, joka oli mahdollistamassa harjoittelupaikan saamista.

Tampereella kesäkuussa 2010

Minna Paavola

Sisällysluettelo

1 Johdanto	10
1.1 Opinnäytetyön aihe ja tavoitteet.....	10
1.2 Työn teettäjä - Käymäläseura Huussi ry	10
2 Lainsäädäntö	12
2.1 Maankäyttö- ja rakennuslaki	12
2.2 Ympäristönsuojelulaki	13
2.3 Terveydensuojelulaki	13
2.4 Vesihuoltolaki	15
2.5 Jätelaki.....	16
2.6 Jätevesiasetus	17
2.7 Laki eräistä naapurussuhteista.....	18
3 Rakennusvaatimukset ja asetukset	19
3.1 RT-kortti.....	19
3.2 RT 69-10585	20
4 Kuivakäymälän valinta	21
4.1 Käyttäjät ja käyttäjämäärät.....	21
4.2 Tilat	21
4.3 Käyttötarkoitus.....	22
4.4 Tyhjennys.....	23
4.5 Sähköllä vai ilman.....	24
4.6 Käsisiuhkun käyttö.....	25
4.7 Seosaineet ja kuivikkeet.....	25
4.8 Käymäläjätteen käsittely ja loppusijoitus.....	26
4.9 Kuivakäymälän käyttö vaatii opettelua.....	26
5 Kuivakäymälät	28
5.1 Lattiatasoon asennettavat	28
5.1.1 Cinderella	28
5.1.1.1 Tekniset tiedot.....	28
5.1.1.2 Asennus	29
5.1.1.3 Käyttöönotto ja käyttö.....	30

5.1.1.4 Tyhjennys ja huolto.....	30
5.1.2 Incinolet.....	32
5.1.2.1 Tekniset tiedot.....	32
5.1.2.2 Asennus.....	33
5.1.2.3 Käyttöönotto ja käyttö.....	33
5.1.2.4 Tyhjennys ja huolto.....	34
5.1.3 Privetti.....	35
5.1.3.1 Tekniset tiedot.....	36
5.1.3.2 Asennus.....	36
5.1.3.3 Käyttöönotto ja käyttö.....	37
5.1.3.4 Tyhjennys ja huolto.....	37
5.1.4 Sparett villa.....	38
5.1.4.1 Tekniset tiedot.....	38
5.1.4.2 Asennus.....	39
5.1.4.3 Käyttöönotto ja käyttö.....	40
5.1.4.4 Tyhjennys ja huolto.....	40
5.1.5 Torp-Isak.....	41
5.1.5.1 Tekniset tiedot.....	41
5.1.5.2 Asennus.....	42
5.1.5.3 Käyttöönotto ja käyttö.....	43
5.1.5.4 Tyhjennys ja huolto.....	43
5.1.6 Biolan naturum.....	43
5.1.6.1 Tekniset tiedot.....	44
5.1.6.2 Asennus.....	44
5.1.6.3 Käyttöönotto ja käyttö.....	45
5.1.6.4 Tyhjennys ja huolto.....	45
5.1.7 Sun-Mar Excel ja Excel NE.....	46
5.1.7.1 Tekniset tiedot.....	47
5.1.7.2 Asennus.....	47
5.1.7.3 Käyttöönotto ja käyttö.....	48
5.1.7.4 Tyhjennys ja huolto.....	48
5.1.8 MullToa 60.....	48
5.1.8.1 Tekniset tiedot.....	49
5.1.8.2 Asennus.....	49

5.1.8.3 Käyttöönotto ja käyttö.....	50
5.1.8.4 Tyhjennys ja huolto.....	50
5.1.9 Envirolet®-kompostoiva kuivakäymälä	50
5.1.9.1 Tekniset tiedot.....	51
5.1.9.2 Asennus	51
5.1.9.3 Käyttöönotto ja käyttö.....	52
5.1.9.4 Tyhjennys ja huolto.....	52
5.2 Kahden kerroksen laitteet.....	52
5.2.1 Ev 200	52
5.2.1.1 Tekniset tiedot.....	53
5.2.1.2 Asennus	53
5.2.1.3 Käyttöönotto ja käyttö.....	55
5.2.1.4 Tyhjennys ja huolto.....	55
5.2.2 Ekolet VS ja YV	56
5.2.2.1 Tekniset tiedot.....	56
5.2.2.2 Asennus	57
5.2.2.3 Käyttöönotto ja käyttö.....	59
5.2.2.4 Tyhjennys ja huolto.....	59
5.2.3 Green Toilet	59
5.2.3.1 Tekniset tiedot.....	60
5.2.3.2 Asennus	60
5.2.3.3 Käyttöönotto ja käyttö.....	61
5.2.3.4 Tyhjennys ja huolto.....	61
5.2.4 Suursäiliö	62
5.2.4.1 Tekniset tiedot.....	62
5.2.4.2 Asennus	63
5.2.4.3 Käyttöönotto ja käyttö.....	64
5.2.4.4 Tyhjennys ja huolto.....	64
5.2.5 Waterless Remote.....	64
5.2.5.1 Tekniset tiedot.....	65
5.2.5.2 Asennus	65
5.2.5.3 Käyttöönotto ja käyttö.....	66
5.2.5.4 Tyhjennys ja huolto.....	66
5.3 Istuimet.....	66

5.4 Muut laitteet	66
6 Yhteenveto	67
Lähteet.....	69
Liitteet	72
Liite 1: Suppea yhteenveto kaikista läpikäydyistä laitteista	72

Merkinnät ja lyhenteet

cm	senttimetri
DT	Dry Toilet
kWh	kilovattitunti
KSH	Käymäläseura Huussi ry.
mm	millimetri
m	metri
m ³	kuutiometri
RT	Rakennustieto
W	watti

1 Johdanto

1.1 Opinnäytetyön aihe ja tavoitteet

Tämä työ kertoo sisälle rakennettavista kuivakäymälöistä, niiden käytöstä, asennuksesta ja huollosta. Tässä työssä käydään läpi lainsäädäntöä ja asetuksia, jotka koskevat kuivakäymälöitä ja jätevesien käsittelyä. Työssä ei vertailla eri laitteiden hyviä tai huonoja ominaisuuksia keskenään, vaan käydään läpi eri mahdollisuuksia miettien kuitenkin, millaiselle kapasiteetille laite on tarkoitettu. Työssä ei perehdytä itse käymäläjätteeseen, vaan lähinnä asennus- ja huoltotoimenpiteisiin.

Työssä pohditaan, ovatko tulevat asetukset haitaksi vai hyödyksi ja mitä tulisi tehdä, jos päättää hankkia kuivakäymälän sisätiloihin, ja mitä asioita silloin on otettava huomioon ja miksi.

Opinnäytetyö on pohja 2010 valmistuvalle kirjalle Huussi muuttaa sisälle, joka on tarkoitettu niin ammattilaisille kuin yksityisille kuluttajillekin. Kirja käsittelee asenteita, käymälälaitteita ja vinkkejä, joihin tulee perehtyä, kun hankitaan kuivakäymälää sisätiloihin. Tämän opinnäytetyön lisäksi kirjan asenteita käsittelevästä osiosta vastaa Turun yliopistossa pro gradu tutkielmaa valmisteleva valtiotieteen ylioppilas Pia Engström ja tämänkin työn ohjaajana toimiva Raini Kiukas. Kirjan tekemisessä mukana on myös Ympäristö ja terveystieteiden lehti. Kirjan valmistuttua kirjaa voi tilata Käymäläseura Huussi ry:ltä.

1.2 Työn teettäjä - Käymäläseura Huussi ry

Tämän työn teettäjänä on toiminut Käymäläseura Huussi ry, joka on 2002 perustettu poliittisesti sitoutumaton kansalaisjärjestö. Yhdistyksen tavoitteena on edistää kuivakäymälöiden käyttöä ja näin parantaa ravinteiden kiertoa ja suojella vesistöjä. Yhdistyksellä on jäseniä noin 400, sekä yksityisiä että yrityksiä. (Käymäläseura Huussi ry. 2010)

Käymäläseura Huussi ry:llä on jo vuosien tietous kuivakäymälöiden kehityksestä ja käymäläjätteen käsittelystä. Sillä on tarjota kuluttajille opastusta ja neuvoa sekä kirjallista materiaalia. Yhdistyksen toimipiste sijaitsee Tampereella, mutta toiminta-alue ulottuu koko Suomen lisäksi ulkomaille. Vuonna 2009 yhdistyksen päätapahtumia olivat maaliskuussa OmaMökki09 -messut ja elokuussa maailmanlaajuinen Dry Toilet 2009

-konferenssi. Yhdistys oli vuonna 2009 myös hyvin näkyvillä, kun alkuvuodesta YLE1 esitti neliosaisen sarjan Paska juttu ja loppuvuodesta Kuningaskuluttaja haastatteli yhdistyksen edustajaa. Käymäläseura Huussi ry:n toiminnasta vastaa hallitus, johon kuuluu eri vesi- ja sanitaatioalojen osajia sekä laitevalmistajia ja myyjiä. (Käymäläseura Huussi ry. 2010)

Käymäläseura Huussi ry. on kansainvälinen yhdistys, joka toimii myös ulkomailla. Ulkopuolisen rahoituksen ansiosta tämän työn kirjoitushetkellä yhdistyksen nimissä toimii neljä hanketta: Kuivakäymälöiden käytön edistäminen Karjalan tasavallassa, Lusakan kuivasanitaation kehittäminen, Msunduzan kuivasanitaatiohanke sekä Sambian kuivasanitaation kehittäminen. Karjalan hankkeen koordinaattorina toimii Susanna Pakula. Hankkeessa pyritään kartoittamaan tietyillä alueilla olevien kuivakäymälöiden tilaa ja vesihuoltoa, jotta puutteellisiin asioihin voitaisiin tehdä parannuksia ja korjauksia. Afrikan hankkeita koordinoi Sari Huuhtanen. Näissä hankkeissa pyritään lisäämään sanitatiotietämystä, rakennetaan paikallisin voimin kuivakäymälöitä ja annetaan hygieniakoulutusta. Lähtökohtaisesti näillä alueilla sanitaatio- ja käymäläasiat ovat hyvin alkeellisia ja aiheuttavat erilaisia suolisto- ja ripulitauteja, joita voitaisiin ehkäistä kuivakäymälöillä ja hygieniakoulutuksella. (Käymäläseura Huussi ry. 2010)

Suomessa Käymäläseura Huussi ry tekee hyvin paljon yhteistyötä eri ympäristöaloilla toimivien tahojen kanssa ja tarjoaa monille alaa opiskeleville opiskelijoille harjoittelu- paikkoja niin kotimaahan kuin ulkomaillekin. Vuositasolla yhdistys tarjoaa noin parille kymmenelle opiskelijalle työskentelymahdollisuuden. (Käymäläseura Huussi ry. 2010)

2 Lainsäädäntö

Suomen laki koostuu monista eri laeista, joissa käsitellään yleisiä ohjeita ja normeja. Käymälää koskevia pykäläitä on niin maankäyttö- ja rakennuslaissa, ympäristösuojelulaissa, jätelaissa, terveysuojelulaissa, vesihuoltolaissa sekä eräitä naapurussuhteita koskevassa laissa. Lisäksi käymälöitä koskien on muutamia asetuksia, joita tulee myös noudattaa. Tässä luvussa käydään läpi lainsäädäntöön liittyvät asiat ja mietitään, miten kansalaisen on toimittava, jottei riko lakia.

2.1 Maankäyttö- ja rakennuslaki

Noudattaakseen lakia kansalaisen on saatava käymälänrakentamiseen rakennuslupa uudiskohteissa ja toimenpidelupa vanhoissa kohteissa. Myös kunnan rakennusjärjestyksissä on kuntakohtaista tietoa rakentamisesta, mikä on otettava huomioon. Luvat myöntää paikallinen rakennusvalvontaviranomainen. Alla on otteet laista ja asetuksesta.

”Tämän lain tavoitteena on järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen niin, että siinä luodaan edellytykset hyvälle elinympäristölle sekä edistetään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävää kehitystä. — Alueiden käytön suunnittelun tavoitteena on vuorovaikutteiseen suunnitteluun ja riittävään vaikutusten arviointiin perustuen edistää: 1) turvallisen, terveellisen, viihtyisän, sosiaalisesti toimivan ja eri väestöryhmien, kuten lasten, vanhusten ja vammaisten, tarpeet tyydyttävän elin- ja toimintaympäristön luomista;” (Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/133)

”Rakennuksen olennaiset tekniset vaatimukset — 3) *Hygienia, terveys ja ympäristö*. Rakennuksesta ei saa aiheutua hygienian tai terveyden vaarantumista syistä, jotka liittyvät erityisesti myrkyllisiä kaasuja sisältäviin päästöihin, ilmassa oleviin vaarallisiin hiukkasiin tai kaasuihin, vaaralliseen säteilyyn, veden tai maapohjan saastumiseen tai myrkyttymiseen, jäteveden, savun taikka kiinteän tai nestemäisen jätteen puutteelliseen käsittelyyn taikka rakennuksen osien tai sisäpintojen kosteuteen.” (Maankäyttö- ja rakennusasetus 10.9.1999/895, 50 §)

”Toimenpidelupa tarvitaan maankäyttö- ja rakennuslaissa ja jäljempänä tässä asetuksessa säädetyin edellytyksin ja rajoituksin sellaisen rakennel-

man tai laitoksen, jota ei ole pidettävä rakennuksena, pystyttämiseen tai sijoittamiseen taikka rakennuksen ulkoasun tai tilajärjestelyn muuttamiseen seuraavasti: 1) katoksen, vajan, kioskin, käymälän, esiintymislavan tai vastaavan rakennelman rakentaminen taikka kiinteistökohtaisen jätevesijärjestelmän rakentaminen tai muuttaminen (rakennelma);” (Maankäyttö- ja rakennusasetus 10.9.1999/895, 62 §)

2.2 Ympäristönsuojelulaki

Tämä laki on ympäristön pilaantumisen yleislaki, jossa käydään läpi seikat, jotka tulee ottaa huomioon ympäristön kannalta. Laki velvoittaa kansalaista ennaltaehkäisemään ja minimoimaan ympäristöhaittoja, kehottaa huolellisuuteen ja varovaisuuteen sekä muistuttaa käyttämään saatavilla olevaa parasta tekniikkaa myös ympäristön kannalta. Alla ote laista, johon kirjoituksella viitataan.

”Tämän lain tavoitteena on:

- 1) ehkäistä ympäristön pilaantumista sekä poistaa ja vähentää pilaantumisesta aiheutuvia vahinkoja;
- 2) turvata terveellinen ja viihtyisä sekä luonnontaloudellisesti kestävä ja monimuotoinen ympäristö;
- 3) ehkäistä jätteiden syntyä ja haitallisia vaikutuksia;
- 4) tehostaa ympäristöä pilaavan toiminnan vaikutusten arviointia ja huomioon ottamista kokonaisuutena;
- 5) parantaa kansalaisten mahdollisuuksia vaikuttaa ympäristöä koskevaan päätöksentekoon;
- 6) edistää luonnonvarojen kestäväää käyttöä; sekä
- 7) torjua ilmastonmuutosta ja tukea muuten kestäväää kehitystä.” (Ympäristönsuojelulaki 42.2000/86)

2.3 Terveysuojelulaki

Laissa on tarkat määritykset kuivakäymälöille ja käymäläjätteen käsittelylle. Viranomaiset eivät valvo Suomessa myytäviä käymälälaitteita, mutta laitevalmistajien on otettava huomioon terveysriskit. Käymälälaitteen voi myös rakentaa itse, mutta siinäkin on otettava huomioon laki. Käymäläjätettä käsiteltäessä myös hyvä hygienia on muistettava. Alla tiivistetysti laki ja asetus, joihin tekstissä viitataan.

”22 § Yleiset vaatimukset

Jätteiden säilyttäminen, kerääminen, kuljettaminen, käsittely ja hyödyntäminen sekä jäteveden johtaminen ja puhdistus on tehtävä siten, ettei niistä aiheudu terveyshaittaa. Viemäri siihen liittyvine puhdistus- ja muine laitteineen on suunniteltava, sijoitettava, rakennettava ja kunnossapidettävä siten, ettei siitä aiheudu terveyshaittaa.

(Terveyssuojelulaki 19.8.1994/763)”

”30 § Käymälät

Asunnossa ja muussa oleskelutilassa tai niiden välittömässä läheisyydessä on oltava tarkoituksenmukainen käymälä ja tarvittaessa useampia käymälöitä.

Käymälä on sijoitettava, rakennettava ja pidettävä kunnossa siten, ettei käymälästä aiheudu terveyshaittaa siinä kävijöille tai sen ympäristössä oleskeleville.

Yleisellä alueella, jossa ihmisiä tilapäisesti tai pysyvästi oleskelee, on oltava riittävä määrä asianmukaisesti varustettuja ja hoidettuja käymälöitä. Kunnan terveydensuojeluviranomainen voi tarvittaessa määrätä käymälän rakennettavaksi yleiselle alueelle.” (Terveyssuojelulaki 19.8.1994/763)

”11 § Viemäri ja jätevesien kokoaminen

Nestemäisten jätteiden kokoaminen tiiviiseen säiliöön tai imeyttäminen maahan on tehtävä siten, ettei siitä aiheudu maaperän tai talousveden pilaantumisen vuoksi terveyshaittaa.” (Terveydensuojeluasetus 16.12.1994/1280)

”13 § Kompostointi

Talous- ja käymäläjätteiden kompostointi tulee järjestää niin, ettei siitä aiheudu hajua tai maaperän tai talousveden likaantumisen vuoksi terveyshaittaa. Komposti on tehtävä ja sijoitettava siten, että eläinten pääsy kompostiin estyy.” (Terveydensuojeluasetus 16.12.1994/1280)

”14 § Käymälä

Käymälässä tulee olla riittäväilmanvaihto, jonka tulee olla järjestetty siten, että hajun leviäminen muihin tiloihin estyy. Käymälässä tai sen välittömässä läheisyydessä on lisäksi oltava mahdollisuus käsien pesuun.

Kuivakäymälä on sijoitettava tiiviille alustalle siten, ettei käymälästä aiheudu hajun, talousveden tai maaperän likaantumisen vuoksi terveyshaittaa.” (Terveydensuojeluasetus 16.12.1994/1280)

2.4 Vesihuoltolaki

Tässä laissa määritetään, että käytännössä kiinteistön on liitettävä vesihuoltolaitoksen verkostoon ja suoritettava vaaditut liittymiseen liittyvät maksut. On kuitenkin tapauksia, joissa tietyn kunnan alueella olevat tietyt kiinteistöt, joilla on toimivat ratkaisut, ovat saaneet vapautuksen liittymisestä tai alennusta maksuissa. Jokainen kunta siis voi erillisluvalla päättää, tarvitseeko kaikkien kiinteistöjen liittyä verkostoon. Kunnalta voi anoa vapautusta hakemuksella, jossa on osoitettava kiinteistön oma lainvoimainen ratkaisu ja perusteltava, miksi liittyminen ei ole kiinteistölle välttämätöntä. Alla on otteet laista.

”10 § Kiinteistön liittäminen vesihuoltolaitoksen verkostoon

Vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella oleva kiinteistö on liitettävä laitoksen vesijohtoon ja viemäriin. Kiinteistöllä ei kuitenkaan ole velvollisuutta liittyä viemäriin huleveden ja perustusten kuivatusveden poisjohtamiseksi, jos alueella ei ole erillistä verkostoa tarkoitusta varten ja kiinteistön hulevesi ja perustusten kuivatusvesi voidaan poistaa muutoin asianmukaisesti.” (Vesihuoltolaki 9.2.2001/119)

”11 § Liittämisvelvollisuudesta vapauttaminen

Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen myöntää hakemuksesta kiinteistölle vapautuksen 10 §:ssä tarkoitettua liittämisvelvollisuudesta tässä pykälässä säädetyin perustein. Ennen vapautuksen myöntämistä vesihuoltolaitokselle, kiinteistön omistajalle tai haltijalle ja elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle on varattava tilaisuus tulla kuulluiksi. Lisäksi kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen on pyydettävä vapauttamisesta kunnan terveydensuojeluviranomaisen lausunto.” (Vesihuoltolaki 9.2.2001/119)

2.5 Jätelaki

Tässä laissa määritellään, että tuottaja on vastuussa jätteen käsittelystä ja loppusijoituksesta. Jätelaki antaa mahdollisuuden hyödyntää jätteen sisältämät aineet ja energian, jos se on mahdollista terveys- ja ympäristöhaittoja tuottamatta. Jätettä ei kuitenkaan saa hylätä, vaan se on käsiteltävä järkevästi. Alla on ote laista.

”1 § Lain tavoite

Tämän lain tavoitteena on tukea kestäväää kehitystä edistämällä luonnonvarojen järkevää käyttöä sekä ehkäisemällä ja torjumalla jätteistä aiheutuva vaaraa ja haittaa terveydelle ja ympäristölle.” (Jätelaki 3.12.1993/1072)

”6 § Jätehuollon järjestämistä koskevat yleiset huolehtimisvelvoitteet

Jätehuolto on järjestettävä siten, että:

- 1) jätteen haltijan on huolehdittava jätehuollon järjestämisestä, jollei jäljempänä tässä luvussa tai 3 a luvussa toisin säädetä; (4.6.2004/452)
- 2) jäte on hyödynnettävä, jos se on teknisesti mahdollista ja jos siitä ei aiheudu kohtuuttomia lisäkustannuksia verrattuna muulla tavoin järjestettyyn jätehuoltoon;
- 3) ensisijaisesti on pyrittävä hyödyntämään jätteen sisältämä aine ja toissijaisesti sen sisältämä energia;
- 4) jätteestä tai jätehuollosta ei saa aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle;
- 5) jätehuollossa on käytettävä parasta taloudellisesti käyttökelpoista tekniikkaa sekä mahdollisimman hyvää terveyst- ja ympäristöhaitan torjuntamenetelmää;
- 6) jätettä ei saa hylätä tai käsitellä hallitsemattomasti;
- 7) jätteet on kerättävä ja pidettävä toisistaan erillään jätehuollon kaikissa vaiheissa siinä laajuudessa kuin se on terveydelle tai ympäristölle aiheutuvan vaaran tai haitan ehkäisemisen taikka jätehuollon asianmukaisen järjestämisen kannalta tarpeellista sekä teknisesti ja taloudellisesti mahdollista;” (Jätelaki 3.12.1993/1072)

2.6 Jätevesiasetus

Tässä asetuksessa määritellään, että haja-asutusalueella, jossa ei ole kunnallistekniikkaa eikä siihen ole suunniteltu liittymistä, täytyy olla selvitys omasta jätevedenkäsittelystä. Selvityksestä täytyy käydä ilmi tämänhetkinen toimiva järjestelmä tai suunnitelma toimivasta järjestelmästä. Toimiva järjestämä on toteutettava vuoden 2013 loppuun mennessä. Oikeustieteen lisensiaatti Lauri Tarasti on kuitenkin tehnyt ehdotuksen, että iäkäämmillä tai vähävaraisilla kiinteistönhaltioilla on mahdollista hankkia lykkäystä, mutta tavallisesti kiinteistöillä täytyy olla toimivat ratkaisut tuon vuoden loppuun mennessä. Jos kiinteistöllä on kantovesi ja kuivakäymälä, lähestulkoon poikkeuksetta muutoksia ei tarvita. Vanhat järjestelmät ovat mitä luultavimminkin käyttökelpoisia ja toimivia.

Kantovesi, ei vesivessaa

Kiinteistöt, joissa on kantovesi, joko kantaen tai kylmä vesi putkella, eikä kaivoja tai pintavesiin valumista tarvitse pelätä, voidaan vedet kaataa pihamaalle. Kiinteistöt, joissa on kantovesi keittiöön ja saunaan, tulee menetellä seuraavasti:

- Saunavedet johdetaan imeytyskaivoon tai -kuoppaan.
- Keittiövedet johdetaan yhden pienen saostuskaivon kautta imeytyskaivoon tai -kuoppaan. Saostus kaivon tulee olla niin pieni, että sen voi itse tyhjentää.
- Sauna- ja keittiövedet johdetaan yhden pienen saostuskaivon kautta imeytyskaivoon tai -kuoppaan.

Jätevesien lisäksi kiinteistöllä olevan mahdollisen kuivakäymälän tulee olla asianmukaisesti hoidettu. Käymäläjätteet eivät saa vuotaa maahan, eikä niitä tule haudata maahan ilman asianmukaista käsittelyä ja/tai kompostointia. (Jätevesitiedote 11/2007)

Painevesi ja kuivakäymälä

Kun kiinteistöllä on painevesi eli vesijohtoverkosto ja toimiva kuivakäymäläratkaisu, ainoastaan harmaat jätevedet eli pesuvedet on puhdistettava. Jätevesien puhdistukseen riittää jätevesien kulku kahden saostuskaivon kautta maahanimeyttämöön, maasuodattamoon tai pintapuhdistamoon, joka täyttää asetuksen vaatimukset. Myös umpisäiliöön johtaminen hyväksytään, mikäli muuta mahdollisuutta ei ole. (Jätevesitiedote 11/2007)

Painevesi ja vesikäymälä

Jätevedet on johdettava kolmiosaisen saostuskaivon kautta joko maahanimeyttämöön, maasuodattamoon tai pienpuhdistamoon, joka täyttää asetuksen vaatimukset. Mahdollisuutena on myös, että käymälävedet johdetaan omaan umpisäiliöön ja jätevedet kahden saostuskaivon kautta maahanimeyttämöön, maasuodattamoon tai pintapuhdistamoon, joka täyttää asetuksen vaatimukset. Umpisäiliökin on mahdollinen, jos muuta mahdollisuutta ei ole. (Jätevesitiedote 11/2007)

”4 § Jätevesien yleiset käsittelyvaatimukset

Talousjätevesistä ympäristöön joutuvaa kuormitusta on vähennettävä orgaanisen aineen(BHK₇) osalta vähintään 90 prosenttia, kokonaisfosforin osalta vähintään 85 prosenttia ja kokonaistypen osalta vähintään 40 prosenttia verrattuna käsittelemättömän jäteveden kuormitukseen.” (Valtioneuvoston asetus 11.6.2003/542)

”6 § Selvitys jätevesijärjestelmästä

Jätevesijärjestelmästä on oltava selvitys, jonka perusteella on mahdollista arvioida jätevesistä aiheutuva kuormitus ympäristöön. Selvitykseen tulee täyttää tämän asetuksen liitteen 1 kohdassa 2 B asetetut vaatimukset. Selvitys on säilytettävä kiinteistöllä ja se on tarvittaessa esitettävä valvontaviranomaiselle.” (Valtioneuvoston asetus 11.6.2003/542)

2.7 Laki eräistä naapurussuhteista

Kun käymälä on oikein rakennettu, ja tuuletus ja käymäläjäteasiat ovat kunnossa, on kuivakäymälää mukava käyttää. Jos käymälän hoitoa ja käymäläjätteenkäsittelyä ei hoida oikein, on tuloksena haiseva ongelma. Vaikka tämä ongelma ei itseä kiinnostaisi tai haittaisi, se saattaa haitata naapuria. Tämä laki ajaa naapuruston oikeuksia, ja siksi sitä on myös hyvä noudattaa.

”3 § Talli, navetta, lantasäiliö, käymälä tai muu sellainen laitos on niin tehtävä, ettei naapuri kärsi siitä ilmeistä haittaa.” (Laki eräistä naapurussuhteista 13.2.1920/26)

3 Rakennusvaatimukset ja asetukset

3.1 RT-kortti

Historia

RT-kortit ja -kortiston ovat laatineet eri rakennusalojen ammattilaiset yhteistyössä. Ensimmäiset RT-kortit ovat syntyneet vuonna 1942 sodan jälkeen, jolloin rakentamista haluttiin standardoida ja ohjeistaa. RT-kortit ovat alun alkaen olleet Suomen Arkkitehti-liiton omaisuutta, mutta vuonna 1974 ne on lahjoitettu Rakentajatieto Oy:lle, joka vastaa rakennusohjeiden laatimisesta ja rakennuskeskustoiminnasta Suomessa. RT-kortit ovat jokaisen rakentajan avuksi koottu kortisto. (Rakennustieto 2010)

Käymäläjärjestelmät

RT 690.20 on vuoden 1976 lokakuussa valmistunut ohjeistus käymäläjärjestelmistä ja niiden rakennuttamisesta. RT-kortin tiedot perustuvat sellaisten käymäläjärjestelmien suunnitteluun ja rakennuttamiseen, joiden jätteitä ei johdeta olemassa olevaan viemäri-verkostoon, vaan säilytetään ja mahdollisesti käsitellään ennen jätteiden tyhjennystä ja käyttöä. Kortista käy ilmi senhetkiset määräykset (Terveystoimilaki ja Terveystoimioasetukset), jotka on otettava huomioon. Lisäksi se esittelee muutamia käymäläjärjestelmiä ja -laitteita. (Rakennustieto Oy 1976)

Tämän RT-kortin on korvannut RT 69-10585, joka on elokuulta 1995. Kyseinen RT-kortti on tällä hetkellä uusimman ja voimassa oleva. Vuonna 1976 valmistuneeseen korttiin verrattuna tähän kyseiseen korttiin on lisätty käymäläjätteiden käsittelyn osalta huomautuksia ja tarkempaa tietoa käymälänsijainnista ja varustelusta, mutta yleiskatsaus käymäläjärjestelmistä ja -laitteista sisältää samat tiedot kuin aiemmin. (Rakennustieto Oy 08/1995)

Lisäksi vuoden 1977 kesäkuussa on tehty RT 936.70, jossa esitellään puurakenteisen ulkokäymälän suunnitteluun tarvittavia ohjeita. RT-kortissa käydään läpi rakenteita, mitoitus ja jätteen käsittelyä koskevia suunnitteluohjeita ja ratkaisuesimerkkejä, joita voidaan tarvittaessa soveltaa. Kyseisessä kortissa laitteena toimii 40 – 90 l astia. Sen pohjassa on reikiä ja sen alla on niin sanottu aluslaatikko, johon suotonesteet valuvat, imeytyvät ja haihtuvat. Samantyyppistä rakennusohjetta ei ole olemassa sisälle rakennettavasta kuivakäymälästä. (Rakennustieto Oy 1977)

3.2 RT 69-10585

Asetukset

RT-kortissa 69-10585 käydään läpi Terveysuojelulain 763/1994 30 § ja Terveysturvallisuusasetus 1280/1994, joita käsiteltiin edellä luvussa 2.3.

Jätteet

Jätteistä ja jätteen käsittelystä RT-kortti kertoo lyhyesti. Kiinteää ulostetta kertyy keskimäärin 70 kg ja virtsaa 450 kg henkeä kohti vuodessa. Käymäläjäte sisältää paljon bakteereja, viruksia ja matojen munia. Lisäksi virtsa sisältää typpiyhdisteitä. Juomakelpoiseen veteen joutuessa bakteerit ja virukset aiheuttavat tartuntoja, ja typpiyhdisteet rikastuttavat maaperää ja rehevöittävät vesistöjä. Yleensä käymäläjäte kompostoidaan, jolloin haitalliset bakteerit ja virukset tuhoutuvat, tai kuljetetaan jätteenkäsittelylaitokselle, joka hoitaa jatkokäsittelyn. (Rakennustieto Oy 08/1995)

Sijainti ja varustelu

RT-kortissa on lyhyesti kerrottu, että käymälän voi sijoittaa sisälle tai ulos, lämpimiin tai kylmiin tiloihin. Istuinosa voi sijaita kosteissa tiloissa. Säiliön tulisi olla asennettu siten, että sitä on vaivaton ja helppo tyhjentää. Mikäli nestemäistä jätettä imeytetään, on huomioitava pohjavesien suojeleminen ja ympäristö- ja terveysministeriön määräykset. RT-kortissa varusteluja ovat ilmanvaihto, sähköliitäntä, vesiliitäntä ja muut varustelut, kuten käsienspesupaikka. (Rakennustieto Oy 08/1995)

Käymälät

Käymälät on jaettu kahdeksaan eri osaan: kuivikekäymälät, suuret kompostikäymälät, pienet kompostikäymälät, haihdutuskäymälät, vähävetiset huuhtelukäymälät, erottelevat, kemialliset ja muut tyypit. Ohjeissa on käyty läpi kunkin tyyppin tietoja: sijoituspaikka, rakentaminen ja toiminta, lisäaineet, mitoitus, tilantarve jne. Lisäksi mittoja on havainnollistettu kuvin. RT-kortin lopussa on vielä taulukoitu kyseisten mallien käyttökohteet, soveltuvuus, sijainti, jätetilan tarve, ilmanvaihto, sähkön ja vesisäiliön tarve jne., jolloin jokaisen tyyppin tietoja voi verrata keskenään. (Rakennustieto Oy 08/1995)

4 Kuivakäymälän valinta

Kuivakäymälä on vaihtoehto vesivessalle. Käymälälaitteita ja malleja on eri valmistajilla erilaisia ja erikokoisia. Eri laitteet soveltuvat eri tavoin tiettyihin olosuhteisiin; jotkut laitteet tarvitsevat sähköä, jotkut lämpöeristeen, ilmastointia unohtamatta. On siis hyvä miettiä perusasioita tarkasti ennen rakentamista ja laitteen valintaa. Seuraavissa luvuissa käydään läpi yleisimpiä valintaan vaikuttavia asioita. (Käymäläseura Huussi ry. 2010)

4.1 Käyttäjät ja käyttäjämäärät

Ennen laitteen valintaa on hyvä miettiä, ketkä käyttävät kyseistä käymälää. Varsinaisesti laitteita ei ole tietyille ikäryhmille, mutta joissakin laitteissa esimerkiksi istuinmitat saattavat aiheuttaa rajoitteita liikuntarajoitteisten ja lasten osalta. (Kiukas 2009)

Käyttäjämäärästä riippuu laitteen täyttymisnopeus, toiminta ja tehokkuus. Jos käyttäjiä on vähän, käymäläjätettäkin syntyy vähän, jos taas enemmän, jätettä syntyy enemmän. Keskimäärin ihminen tuottaa 450 litraa virtsaa ja 50 kg kiinteää ulostetta vuodessa. Jos perheeseen kuuluu 2 henkeä, on tuotto kaksinkertainen, ja jos neljä niin nelinkertainen. Tavallinen kompostikäymälä tarvitsee vähintään 2 kg jätettä lähteäkseen käyntiin. Tämä tarkoittaa sitä, että vasta parin viikon jälkeen kompostikäymälä lähtee käyntiin. Jos jätteenä ovat vain yhden ihmisen ulosteet, ei kovin isoa säiliötä kannata hankkia. Kun käyttäjiä on esimerkiksi neljä, kahdessa viikossa jätettä syntyy noin 8 kg. Tuolloin kannattaa jo harkita laitetta, jossa on isohko säiliö. (Kiukas 2009)

4.2 Tilat

Käymälätila

Sisäkäymälän, samoin kuin wc-tilankin, suuruutta on mietittävä. Pääasiassa tavallisen wc-tilan tulisi olla vähintään yhdeksän neliötä suuri. Tilaan tulisi mahtua istuimen lisäksi käsienpesupiste ja käyttöä ajatellen ylimääräistä tilaa liikkumiseen. Yleisesti markkinoilla olevat wc-istuimet ovat 50x70-senttisiä, ja myös kuivakäymälälaitteet ovat toimintaperiaatteen mukaisesti samaa mittaluokkaa. Tilaa onkin mietittävä laitteen tyhjennysperiaatteen mukaan. Vaikka laite saattaakin sopia tilaan ulkoisilta mitoilta, tyhjennys saattaa pienessä tilassa olla hankalaa. Esimerkiksi niin sanotun multalaatikon tyhjennys edestä saattaa vaatia 70 cm tilaa.

Tila on myös mietittävä siten, että suurin osa markkinoilla olevista kuivakäymälöistä tarvitsee tuuletuksen ja nimenomaan tuuletusputken. Tuuletusputki tulisi saada mahdollisimman helposti ja suorana ulkoilmaan. Yleensä tuuletusputken toimivuuden kannalta hyväksyttävää on kaksi tai kolme 45 asteen kulmaa. Jos kulmat ovat suurempia tai niitä on enemmän, ilma saattaa jäädä putkeen, eikä poistoilmaputkesta ole juurikaan hyötyä. Varsinkin haihduttavissa malleissa tuuletus on todella tärkeä. (Käymäläseminaari 2010)

Vanhaan kohteeseen

Kuivakäymälän hankkiminen vanhaan taloon saattaa olla haasteellista. Yleensä kaikki markkinoilla olevat laitteet tarvitsevat ilmastoinnin hajuhaittojen välttämiseksi ja ilman kiertämiseksi, näin myös varmistetaan kompostoituminen laitteessa. Lisäksi käymälä halutaan usein samoihin tiloihin kuin edellinen wc on ollut. Näiden kahden asian yhdistäminen saattaa olla hankalaa. Usein wc on keskellä asuinhuoneistoa, lähellä eteistä, mutta ei kuitenkaan niin, että yksi seinä olisi ulkoseinää. Tällöin on mietittävä, voidaan-ko ilmastointi yhdistää muuhun talon ilmastointiin vai onko uudelle käymälälle rakennettava oma ilmanvaihto tai jopa oma siipi, ja vanhasta wc:stä saneerattava jotain muuta. Myös laitteen tyhjäys ja huolto vanhassa tilassa saattaa olla haasteellista ja epähygieenistä, varsinkin siinä vaiheessa, kun tuotetta joudutaan kuljettamaan muiden huoneiden läpi, jotta se saadaan ulos. (Kiukas 2009)

Uuteen kohteeseen

Rakenteilla olevassa talossa voidaan huomioida heti alkuvaiheessa käymälän sijainnin sopivuus siten, että kaikki käyttöön, ilmastointiin ja tyhjäämiseen tarvittavat asiat on mietitty. (Käymäläseminaari 2010)

4.3 Käyttötarkoitus

Käyttötarkoituksella tarkoitetaan tässä kohtaa sitä, tuleeko laite asuntoon, jossa vieteään koko vuosi, vai esimerkiksi kesämökille.

Kokovuotinen käyttö

Kokovuotisessa käytössä on varsinkin kompostoivista malleista mietittävä, että säiliön sisältö ei pääse jäätymään, tai jos pääsee, että laite toimii kuitenkin moitteettomasti. Suurien säiliöiden kapasiteetti yleensä kestää jäätymisenkin, mutta optimaalisen käytön ja kompostoitumisen kannalta laitteen olisi hyvä olla sellaisessa tilassa, jossa lämpötila

ei pääse laskemaan miinuksen puolelle pitkiksi ajoiksi. Jäätynyt komposti jatkaa kyllä toimintaa lämpötilan noustessa, ja siksi ei ole sinänsä haitta siitä, että aines jäätyy. Laitetta hankkiessa on kuitenkin hyvä tarkistaa voiko laitetta käyttää talvisaikaan ilman rikkoutumisen riskiä. (Kiukas 2009; Malkki 2004, 37+22)

Pidempi käyttöväli

Kesämökeillä ja vapaa-ajan asunnoissa asuminen ei ole jatkuvaa, mutta niiden käyttö on kuitenkin usein ympärivuotista. Siksi täytyy miettiä, millainen laite tulee toimimaan kyseisessä käytössä. Tavallisesti hankittaessa laitetta kesämökille tai vapaa-ajan asuntoon on mietittävä aikaa, joka kohteessa vietetään. Jos kohteessa oleilu on vähäistä, ison laitteen tai kompostoivan käymälän hankinta ei tule kyseeseen, sillä jotta kompostikäymälä toimisi, se tarvitsee tietyn määrän ainesta toimiakseen. (Asiaa selitetty edellä.) Pienempien laitteiden tyhjennysväli taas saattaa olla juuri sopiva vähäisempään käyttöön. Pienemmässä laitteessa ongelmaksi saattaa kuitenkin tulla se, että ne ovat vain 2+2 hengen laitteita ja varsinkin vieraiden käynnit saattavat ylikuorimittaa pienempää laitetta. Silloin ulkokäymälä sisäkäymälän rinnalle saattaa olla hyvä ratkaisu. (Kiukas 2009, Malkki 2004, 37+22)

Talvikäyttö

Talvella mökillä tai vapaa-ajan asunnolla oleskelua on mietittävä hieman etukäteen, varsinkin jos laite on kylmässä tilassa ja säiliö pääsee jäätymään. Ennen talven tuloa on tyhjennettävä säiliötä siten, että myös talvella tuleva materiaali mahtuu säiliöön. Kompostoituminen alkaa vasta myöhään keväällä, kun ilma lämpiää ja kompostikin pääsee lämpiämään. (Kiukas 2009)

4.4 Tyhjennys

Kuivakäymälää käytettäessä tyhjennys on oleellisin asia. Jotta käytössä olevaa käymälää on mielekäs käyttää, on sen siisteys tärkeää. Tyhjennys on yksi osa siisteyttä ja hygieenisyyttä, ja tyhjennyksen helppous ja mielekkyys osa käytön mukavuutta. Oli laite sitten iso tai pieni, tyhjäyksen tulisi olla helppoa ja hygieenistä.

Kahden kerroksen laitteet

Yleensä laitteen ostajat miettivät monesti, minkä kokoinen säiliö mahtuu heidän kohteeseensa. Mitat otetaan tarkasti ja harkiten, mutta kun laite on asennettu, huomataan, ettei

tyhjennystä ole mietitty loppuun asti. Tyhjennyksessä kannattaa ottaa huomioon tilan riittävyys tyhjennystöissä ja mahdollisimman helppo reitti ulos säiliötilasta. Optimaalinen tila säiliölle on sellainen, jonne päästään helposti esimerkiksi kottikärryjen kanssa ja tilassa voidaan heilua lapionkin kanssa. (Kiukas 2009; Käymäläseura Huussi ry. 2009, 15)

Lattiatasoon asennettavat

Lattiatasoon asennettavat laitteet ovat yleensä rakenteeltaan sellaisia, että niiden sisällä on tyhjennyssäiliö tai ”ämpäri”, joka saadaan pois nostamalla laite auki. Tähän laitteen avaamiseen tarvitaan korkeussuunnassa ja syvyysuunnassa tilaa laitteen mukaan. Lattialle asennettavan laitteenkin tyhjennyksessä on otettava huomioon mahdollisimman lyhyt ja helppopääsyinen uloskäynti hygieenisyyden vuoksi. Pienemmässä laitteessa tyhjennettävä aine ei juurikaan ehdi kompostoitumaan. (Kiukas 2009; Käymäläseura Huussi ry. 2009, 15)

4.5 Sähköllä vai ilman

Markkinoilla on olemassa monenlaisia, monin eri käyttötavoin toimivia käymälälaitteita. Täysin sähköä tarvitsevia laitteita ovat pakastava ja polttavat mallit, mutta lisäksi moniin käymälälaitteisiin tarjotaan sähköistä tuuletus- ja lämmitysjärjestelmää nopeuttamaan kompostoitumista.

Lämpövastus

Lämpövastuksen tarkoituksena on huolehtia kylmälläkin ilmalla siitä, ettei säiliön sisältö pääse jäätymään ja kompostoitumista tapahtuu jatkuvasti. Lämpövastusten käyttö ei kuitenkaan ole välttämätöntä tai jatkuvaa. Kompostikäymälä kyllä toimii pitkälle syksyyn kylmilläkin ilmoilla. Siinä vaiheessa kun käymäläjätteen lämpötila laskee alle kompostin toimintaan tarvittavan lämpötilan, on hyvä kytkeä lämmitys, jotta varmistetaan kompostin toiminta myös talvikaudella. Lämpötilan kohotessa lämpövastukset voidaan taas kytkeä pois. (Käymäläseura Huussi ry. 2009, 15)

Ilmastointi

Ilmastointia voi tehostaa sähköisellä tuulettimella, mutta sen käytön ei tarvitse olla jatkuvaa. Ilmastointi toimii paineilmalla, joten joissakin tapauksissa tehostettu ilmastointi kuivattaa käymäläjätettä siinä määrin, ettei kompostoitumista tapahdu. Haihduttavissa

malleissa ilmastointi kuitenkin on välttämätöntä. Käymälälaitteiden ilmastointi voidaan järjestää joko erillisellä omalla ilmastointijärjestelmällä tai yhdistää talossa jo olemassa olevaan ilmastointijärjestelmään. Se, voidaanko laitteen ilmastointi asentaa olemassa olevaan järjestelmään, on laitekohtaista. (Käymäläseura Huussi ry. 2010)

4.6 Käsisuihkun käyttö

Käsisuihkun käyttö kuivakäymälässä on ongelmallista. Yleensä lattiatasoon asennetut käymäläratkaisut eivät kestä käsisuihkun käyttöä. Isot säiliöt, joissa on hyvä tuuletus, kestävät vähäistä vedenkäyttöä, mutta runsas käsisuihkun käyttö ja veden määrä häiritsevät säiliössä tapahtuvaa kompostoitumista. Siksi niiden yhteydessä käsisuihkun käyttöä on syytä miettiä. Pääsääntö onkin, että kuivakäymälässä ei käytetä vettä kuin käsien pesuun. Käsienpesuvedet johdetaan harmaiden vesien käsittelyyn. Istuinosaa pidetään puhtaana kosteapyyhinnällä. (Kiukas 2010)

Markkinoilla on kuitenkin joitakin lattiatasoon asennettavia erottelevia malleja, joissa käsisuihkua voidaan käyttää, mutta tuolloin on mietittävä tarkasti nestesäiliön koko. Virtsa tulee vuorokaudessa noin litra tai puolitoista per henki ja kun siihen lisäksi lasketaan suihkuvesi, on sen seurauksena hyvä varautua suurempaanakin kanisteriin tai säiliöön. (Kiukas 2010)

4.7 Seosaineet ja kuivikkeet

Kompostoitavat käymälälaitteet tarvitsevat jonkin verran seosainetta tai kuiviketta toimiakeeseen. Seosaineen tarkoituksena on kuohkeuttaa kiinteää massaa ja imeä liiallinen kosteus. Samalla seosaines ehkäisee hajujen leviämistä ja estää peiteaineena karpästen ja muiden hyönteisten lisääntymisen käymäläjätteessä. Seosaineeksi soveltuu ruoho- ja puuperäinen puutarhajäte, turvepitoiset aineet ja talousjätteet (perunankuoret, vihannesjätteet ym.). Kaupalliset kuivikkeet ovat yleensä puunhake-turvesekoituksia. Puutarhajätettä käyttäessä kuitenkin karpäsriski kasvaa. (Kiukas 2010)

”Kompostikäymälässä, jossa ei ole koneellista tuuletusta, tarvitaan seosainetta 1–2 litraa henkilöä kohden vuorokaudessa riippuen kuivikkeen vedenpidätyskyvystä. Jos ilmanvaihto on 10–20 m³ tunnissa ja käymälä sijaitsee lämpimissä sisätiloissa, riittää viides- tai kymmenesosa tästä määrästä. Pelkästään virtsan sisältämän typen sitomiseen tarvitaan kuiviketta noin 0,2 litraa henkilövuorokautta kohden. – – Suursäiliöllisissä kompos-

toivissa käymälöissä nelihenkisellä perheellä kuluu seosainetta vuodessa noin 1 200–1 500 litraa." (Malkki 1995, 53)

Kuiviketta ei kuitenkaan tarvitse lisätä joka käyttökerran jälkeen. Suursäiliöllisissä mal-
leissa riittää lisäys 2-3 viikossa. (Kiukas 2010)

4.8 Käymäläjätteen käsittely ja loppusijoitus

Käymäläjätettä käsiteltäessä on muistettava hyvä hygieniä. Raakaa tai puoliraakaa tuo-
tosta kannattaa käsitellä kumihanskoin ja suojavaarustein. Raaka ja puoliraaka käymälä-
jäte on sijoitettava jälkikompostiin tai lehtikompostiin. Kompostin on kuitenkin oltava
sellainen, josta suotoneste tai muu märkäaines ei pääse valumaan maaperään. Komposti
on myös suojattava sadevedeltä. Käymäläjätteen kompostoituminen kestää vuoden, jol-
loin se on käytettävissä maanparannusaineksi. Kahden vuoden kompostoitumisen jäl-
keen multaa voi käyttää kasvimaallakin. (Käymäläseura Huussi ry. 2007, 12)

Virtsa voidaan erotella istuinosassa ja kerätä kanisteriin. Tällaista käymälää kutsutaan
erottelevaksi. Puhdas virtsa ei sisällä uloste- ja suolistobakteereja, joten sitä voidaan
käyttää veteen laimennettuna esimerkiksi nurmikon tai pensaiden lannoittamiseen. Lai-
mennussuhde on noin puolet ja puolet. Puhdas virtsa sisältää paljon typpeä ja fosforia ja
on siksi hyvä lannoite. (Käymäläseura Huussi ry. 2007, 12)

Suotonestettä eli kiinteänmassan kautta kulkenutta nestettä on käsiteltävä varoen, sillä
se sisältää bakteereja. Suotonesteen voi käyttää kompostin kasteluun, mutta on huomioi-
tava, että nestettä ei pääse valumaan suoraan maahan. (Käymäläseura Huussi ry. 2007,
12)

Jos kuivakäymälän hankkijalla ei ole omaa pihamaata, on hyvä miettiä malleja, jotka
eivät kompostoi. Kompostikäymälät soveltuvat vain sellaiseen ympäristöön, jossa syn-
tyvä jäte pystytään käyttämään hyväksi tai käymäläjätteen kuljetuksesta huolehtii kun-
nallinen jätehuolto. (Käymäläseura Huussi ry. 2007, 12)

4.9 Kuivakäymälän käyttö vaatii opettelua

Kuivakäymälää itsessään on helppo käyttää, mutta yleensä laite on mitoitettu juuri tie-
tylle käyttäjäryhmälle sopivaksi ja vieraiden käynnit saattavat sekoittaa tai häiritä käyt-
töä. Erityyppisten kuivakäymälöiden käyttö on hieman erilaista, polttavissa sähkö-
käymälöissä on omat käynnistysnappulat ja tuuletussysteemit, kun taas pakastavassa,

vaikka sähkökäymälä onkin, ei nappuloita ole. Kompostikäymälöitä ei tietenkään vedetä, mutta jotkut laitteet tarvitsevat muita toimenpiteitä. Tyhjennystä tarvitsevat kaikki kuivakäymälät. Huolto ja tyhjennystoimet vaativatkin eniten opettelua, ennen kuin rutiinit muodostuvat. (Käymäläseura Huussi ry. 2010)

Pesu ja huoltotoimenpiteet on tehtävä ihan itse, eikä vettä tai vahvoja pesuaineita voi käyttää. Tukkeutuneet putket on puhdistettava ja komponentteja on pidettävä kunnossa. Kompostoivaa käymälää on pidettävä silmällä alkuvaiheessa, jotta nähdään lähteekö kompostoituminen toimimaan ja jos ei, niin on itse löydettävä syyt ja toimittava sen mukaan. (Käymäläseura Huussi ry. 2010)

Vesivessa on siinä mielessä helpompi, että sitä ei tarvitse kuin käytön jälkeen huuhdella, ja säännöllisin väliajoin pestä ja harjata. Jos putket menevät tukkoon, soitetaan ammattimies avaamaan tukkeutuneita putkia tai hoidetaan asia kemikaalein.



Kuvio 1: Alussa on hyvä tehdä kuivakäymälän käytöstä ohjeet, jotta tottumattomamminkin osaavat toimia oikein. (Käymäläseura Huussi ry 2010)

5 Kuivakäymälät

5.1 Lattiatasoon asennettavat

Lattiatasoon asennettavilla käymälälaitteilla tarkoitetaan tässä työssä sellaisia laitteita, joissa keräysastia tai -astiat sijaitsevat istuinosassa, mutta joista eroteltu virtsa saatetaan johtaa erilliseen keräysastiaan itse laitteen ulkopuolelle.

5.1.1 Cinderella

Cinderella on norjalainen sähköpolttokäymälä, joka polttaa sekä virtsan että ulosteet korkeassa lämpötilassa tuhkaksi. Laitteen sisäosat ovat haponkestävää terästä ja kuori on lasikuituvahvisteista (polypropyleeni) muovista. Lämmönlähteenä toimii korkeita lämpötiloja ja kuormitusta kestävä lämpövastus. Lämpötilaa säädellään elektronisesti tunnistimien avulla käyttäen SENSE-polttojärjestelmää. Laitteen sisäinen puhallin jäädyttää istuinta polton aikana ja lisää happea prosessiin. Laite on SEMKOn hyväksymä ja S-merkitty. Lisäksi laite on EMC-testattu EU-normien mukaisesti sekä CE-merkitty. Laitteen maahantuoja on Oy Callidus Ab. (Callidus 2009.)

Myyntipakkaus pitää sisällään Cinderella Classic laitteen, pussipaketin, joka sisältää 500 kappaletta pusseja, 450 mm putken, jonka halkaisija on 110 mm, T-putken, jonka halkaisija on 110 mm ja sadehatun sekä käyttöohjeet. (Callidus 2009.)

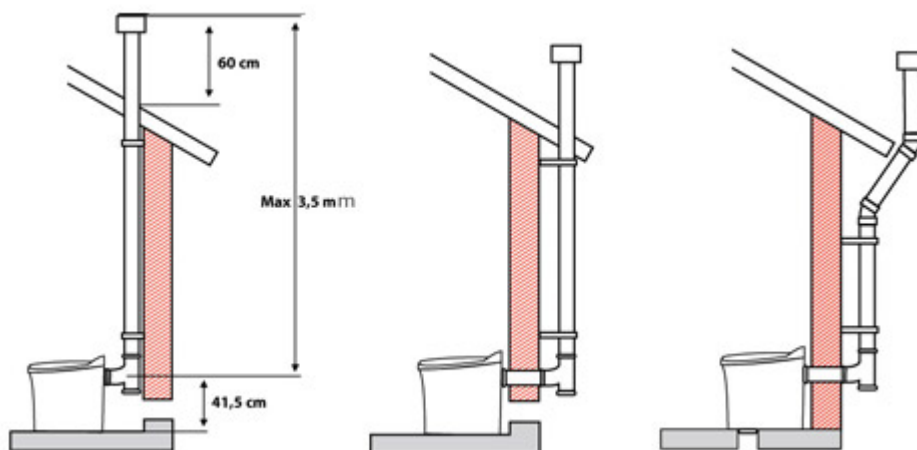
5.1.1.1 Tekniset tiedot

Istuinkorkeus laitteessa on 54 cm ja itse laitteen korkeus on 60 cm, leveys 39 cm ja syvyys 59 cm. Laite painaa noin 34 kg ja sitä on kuljetettava aina pystyasennossa. Laitteen kapasiteetti vuorokautta kohti on 1–9 henkeä. Laite sisältää ilmanvaihtokanavan, jonka putken halkaisija on 110 mm ja maksimipituus voi olla neljä metriä. Laitteessa on sisään rakennettu tuuletin jonka vetoisuus on 150 kuutiota tunnissa. Jätteenpolto teho on 2 000 W ja kulutus 0,5–1,0 kWh. Laite voidaan asentaa normaaliin sähköverkkoon (jännite 230 V), joka on varustettu omalla 10 A sulakkeella. Asennustila pitää varustaa ilmanottoaukolla, mutta tila ei vaadi lämmitystä. (Callidus 2009.)

5.1.1.2 Asennus

Cinderella Classic -polttokäymälä tulee asentaa tukevalle alustalle, joko käymälätilaan tai kylpyhuoneeseen. Laitetta ei kuitenkaan saa huuhdella vedellä. Kylpyhuoneen lattia-
lämmitys ei aiheuta vahinkoa laitteelle. Halutessaan laitteen voi asentaa myös kylmään tilaan. Istuimen ja lattian väliin jää tilaa, jota ei saa tukkia, sillä laitteen alla sijaitsevat korvausilman ottoaukot. Laite tarvitsee toimiakseen sähköliitäntän. (Callidus 2009.)

Cinderellassa on sisäänrakennettu puhallin, joka jäähdyttää istuimen ja poistaa polttamisen yhteydessä syntyneen kosteuden katalysaattorin läpi. Ilma poistetaan puhaltimen avulla ja osin painovoimaisesti. Ilmanvaihtoputki on halkaisijaltaan 110 mm ja tarvitsee 111 mm läpimenoireiän. Helppoiten reiän tekee seinän läpi, mutta reikä voidaan tehdä myös suoraa katon läpi. Laite on asennettava siten, että poistoilmaputki tulee 60 senttimetriä kattoa korkeammalle, mutta putken pituus saa kokonaisuudessaan olla enintään 3,5 metriä. Putken materiaaliksi suositellaan PP-muovia, jonka on kuljettava mahdollisimman suoraa ylöspäin. Poistoilmanputki saa tehdä korkeintaan kolme 30 asteen kulmaa tai kaksi 45 asteen kulmaa. Kuviossa 2 on esimerkki kolmesta oikein asennetusta poistoilmaputkesta. Kuvassa näkyy myös korvausilmaventtiili. Jos käymälä on kylmässä tilassa tai poistoilmaputki kulkee ulkona, tulisi putki eristää. Putken päähän on hyvä muistaa asentaa laitteen mukana tuleva sadehattu. Kärpäsverkon asentaminen putkeen on kuitenkin kielletty. (Callidus 2009.)



Kuvio 2: Poistoilmaputken asennus (Callidus 2009.)

Cinderella käyttää korvausilmaa toimiakseen, joten käymälätila on varustettava raitisilmaventtiilillä ja ilman on tultava ulkoa. Vedon välttämiseksi raitisilmaventtiili voi olla

joko istuimen takana (kuvion 2 keskimäinen esimerkki) tai istuimen alla (kuvion 2 oikeanpuoleinen esimerkki). Raitisilmaventtiilin tulee olla 160 mm halkaisijaltaan. Käymälään ei saa asentaa poistoilmaventtiiliä sillä se häiritsee laitteen toimintaa. (Callidus 2009.)

5.1.1.3 Käyttöönotto ja käyttö

Kun asennus on suoritettu käyttöohjeiden mukaisesti, laitteen voi kytkeä vakiovir-
tasuojattuun 220–230 V:n pistorasiaan, jolla on oma 10 A:n sulake. Cinderella käynnis-
tetään istuimen takaosasta sähköliitännän vierestä olevasta virtakytkimestä. Käymälä-
laitteeseen syttyy vihreä valo, joka ilmoittaa virran olevan päällä. Itse laitteen käyttö on
yksinkertaista.

1. Nosta kansi ja istuinrenkas ylös. Puhallin käynnistyy automaattisesti.
2. Aseta Cinderella-pussi istuinkaukaloon. Pussia on käytettävä jokaisella käyttö-
kerralla.
3. Laske istuinrenkas ja tee tarpeet. Jos jätteenmäärä on vähäistä tai paperia on pal-
jon, on pussiin hyvä kaataa pari desilitraa vettä, jotta pussi putoaa säiliöön pa-
remmin.
4. Sulje kansi ja paina käynnistyspainiketta. Pussi sisältöineen putoaa polttosäili-
öön.
5. Ohjauspaneeliin syttyy keltainen merkkivalo, joka kertoo polttoprosessista. Polt-
to on ohi kun keltainen merkkivalo sammuu. Polttoaika voi olla 30–110 minuut-
tia riippuen jätteen määrästä. Puhallin toimii kunnes polttokammion lämpötila
laskee alle 85 asteen.

Käymälää voi käyttää polton aikana. Poltto alkaa uudelleen, jokaisen käynnistysnapin
painalluksen jälkeen, mutta kannen on oltava kiinni. Poltto ei käynnisty, jos kansi on
auki. Ennen käymälästä poistumista on hyvä tarkistaa, että pussi sisältöineen on tippu-
nut polttosäiliöön. Uutta pussia ei saa asettaa seuraavalle käyttäjälle, sen voi vaikka jät-
tää kannen päälle jos haluaa. Jos käymälä on pitkään käyttämättä, on virtajohto hyvä
irrottaa pistokkeesta. (Callidus 2009.)

5.1.1.4 Tyhjennys ja huolto

Cinderella-polttokäymälä polttaa tuotokset ja tuottaa ainoastaan tuhkaa. Tuhka syntyy
tuhka-astiaan, joka tulee tyhjentää säännöllisin väliajoin. Laite toimii sitä paremmin,
mitä vähemmän tuhka-astiassa on tuhkaa. Laitteen voi tyhjentää kun poltto ei ole käyn-
nissä, eikä käymälä ole lämmin, myös puhaltimen on oltava pysähdyksissä ennen tyh-

jennystä. Tuhkat sisältävät ravinteita, joten ne voidaan käyttää vaikka kukkapenkin lannoitteena. Kylmät tuhkat voidaan myös tyhjentää roskasäiliöön kuten muutkin tuhkat. (Callidus 2009.)

Tyhjennys tapahtuu laitteen etuosan alaluukusta. Luukussa on avauspainike, jota painettaessa luukku avataan eteenpäin vetämällä. Luukusta tulee esiin polttosäiliö, jota tulee kääntää siten, että kahva osoittaa suoraan eteen. Punainen ja keltainen merkkivalo ilmoittavat kun polttosäiliö ei ole paikallaan. Polttosäiliö vedetään käymälälaitteesta ulos ja laitteesta nostetaan tuhka-astia pois. Tyhjennetty tuhka-astia laitetaan takaisin polttosäiliöön, jotka työnnetään takaisin käymäläluukkuun ja käännetään niin pitkälle vasemmalle kuin mahdollista. Säiliön ollessa taas paikoillaan, punainen ja keltainen valo sammuu, jonka jälkeen alaluukku painetaan takaisin kiinni ja laite on käyttövalmis. (Callidus 2009.)

Käymälä voidaan puhdistaa pesemällä ulko- ja sisäpinnat kostealla liinalla tai sienellä käyttäen tavallisia puhdistusaineita. Käymälää ei kuitenkaan saa huuhdella vedellä, vaan ainoastaan suihkupullolla suihkuttaminen on sallittua. (Callidus 2009.)

Tuhka-astia tulee puhdistaa kunnolla kiinnipalaneesta aineksesta tai mahdollisista virtsojen suoloista. Parhaiten lika irtoaa tuhka-astiaa liottamalla 20 - 30 minuuttia lämpimässä vedessä, jonka jälkeen astia harjataan puhtaaksi ja kuivataan. Kuiva ja puhdas tuhka-astia tehostaa laitteen toimintaa. (Callidus 2009.)

Katalysaattorin kestoikänsä lisäämiseksi suositellaan, että joka viidennen kerran jälkeen tai vähintään kerran vuodessa tuhka-astian pesun jälkeen astiassa poltetaan vettä. Puhtaan tuhka-astiaan laitetaan litra vettä, asetetaan astia takaisin paikoilleen ja käynnistetään laite. Vesi alkaa kiehua ja vesihöyry puhdistaa katalysaattorin. Polton jälkeen laitetta voi käyttää entiseen tapaan. (Callidus 2009.)

Säännöllisin väliajoin on myös tarkastettava ja puhdistettava ilmanpoistoputkisto ja T-kappale, sillä seinämiin voi tarttua likaa, joka estää ilmanvaihdon. (Callidus 2009.)

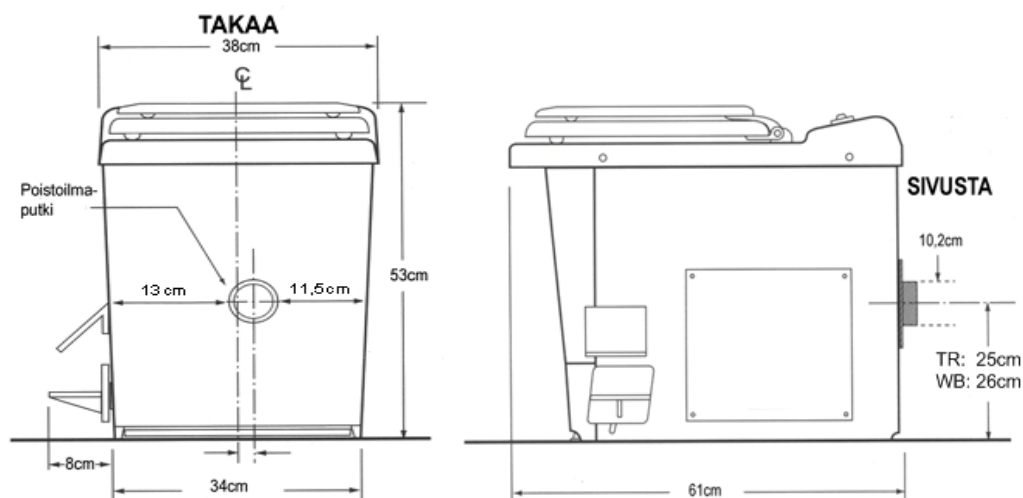
5.1.2 Incinolet

Incinolet on sähkökäyttöinen polttokäymälä, joka polttaa korkeassa lämpötilassa käymäläjätteet ja kuukautissuojat tuhaksi päästämättä hajuja ilmaan. Laitetta voidaan käyttää sekä sisä- että ulkotiloissa, missä tahansa lämpötilassa ja jättää pakkaseen jopa – 57 asteen lämpötilaan käytön häiriintymättä. Incinolet tarvitsee toimiakseen sähköpistokkeen sekä ilmanpoistoputkelle ulosmenoaukon. Laite on valmistettu ruostumattomasta teräksestä, kansi ja istuinrenkas ovat muovia. Laite on saanut monia hyväksyntämerkintöjä kuten NEMKO-, UL-, CSA- jne. myös CE-merkinnän. Laitteen maahantuojana on Antti Salo Ky. (Incinolet 2010)

Myyntipakkaus sisältää kaikissa tapauksissa laitteen lisäksi lyhyehkön ilmastointiputken, 90 asteen kulmakappaleen sekä 200 kpl jätepusseja ja pusseille teline. (Incinolet 2010)

5.1.2.1 Tekniset tiedot

Incinolet on saatavana kiinteisiin asuin- ja työtiloihin (malli TR) sekä tärinäsuojattuna asuntoautoihin ja veneisiin (malli WB). Incinoletin istuinkorkeus on noin 50 cm, kokonaiskorkeus 53 cm, leveys 38 cm+8 cm (polkaisin) ja syvyys 61 cm. Kuviossa 3 näkyy tarkemmat ulkoiset mitat laitteesta. Laite painaa noin 34 kg. Kumpaakin mallia on saatavilla sekä 1–2 henkilön (teho 1 550 W) että 7–8 henkilön (teho 2 870 W) käyttötarkoituksiin. Laitteessa energian kulutus on noin 0,8–1,9 kWh käyttökertaa kohden. Sisäänrakennettu poistoilmapuhallin puhalttaa 100 kuutiota tunnissa poistoilmaa laitteesta. (Incinolet 2010)



Kuvio 3: Incinolet polttokäymälän mitat (Incinolet 2010)

5.1.2.2 Asennus

Incinolet asennetaan mahdolliseen haluttuun tilaan tukevalle alustalle kuitenkin siten, että laitteen oikealle puolelle jää noin 15–20 senttimetrin tila, jotta laitteen poljinta on helppo käyttää. Laitetta ei saa asentaa maton tai muun herkästi syttyvän materiaalin päälle. Vene-, auto- ja työmaakoppimalleissa laite asennetaan kiinnityslevyllä lattiaan. (Incinolet 2010)

Poistoilmaputki tulee asentaa ylöspäin suunnattuna, joka katon tai seinän läpi siten, että putken yläpää on vähintään 50 senttimetriä katon reunan yläpuolella. Pakkauksen mukana tulevien lyhyehkön poistoilmaputken sekä 90 asteen kulmaputken lisäksi on hankittava ilmastointia varten esimerkiksi 110 mm halkaisijalta olevaa viemäriputkea. Tuuletusputki kyseisellä halkaisijalla saa olla maksimissaan kuusi metriä pitkä ja voi tehdä kaksi 90 asteen kulmaa, jotta puhallin toimii vielä tehokkaasti ja oikein. Jos putken pituus on enemmän tai kulmia on useampi, on putken halkaisija oltava suurempi. Jos poistoilmaputki kulkee kylmässä ilmassa tai ulkona, on putki hyvä eristää. Jos ensimmäinen 90 asteen mutka on rakennuksen ulkopuolella, suositellaan kulmaputkeen alimpaan kohtaan porattavaksi 8 millimetrin reikä, jotta mahdolliset sadevedet ja kondenssivedet pääsevät ulos putkesta. Putken yläpäähän ei saa asentaa mitään ilmavirtaa estävää ”hattua”, sillä silloin ilmankierto hidastuu ja palaminen on epätäydellistä. (Incinolet 2010)

Laite tarvitsee myös korvausilmaa, joten joko laitteen taakse seinään tai lattiaan laitteen alle on tehtävä korvausilma-aukko. Laitteen ohjeissa kehoitetaan tekemään noin 125 mm halkaisijalta oleva aukko, joka suojataan tuuletusventtiilillä. Tuuletusventtiiliin voi sulkea silloin kun laitetta ei käytetä. (Incinolet 2010)

Laite kytketään normaaliin maadoitettuun vikavirtasuojattuun pistorasiaan, jolla on oma sulake. Sulakkeen tulee olla pienempitehoisessa 8 A:a ja isompitehoisessa 16 A:a. (Incinolet 2010)

5.1.2.3 Käyttöönotto ja käyttö

Incinolet on asennuksen jälkeen kytkettävissä pistorasiaan ja heti valmis käytettäväksi. Itse laitteen käyttö on helppoa.

1. Avaa kansi ja aseta vesitiivis pussi istuinkulhoon. Pussin voi asettaa seuraavalle käyttäjälle valmiiksi.

2. Tarpeiden jälkeen painetaan istuimen oikealla puolella olevaa poljinta, jolloin istuimen pohja ja polttokammion kansi avautuvat ja jätteet putoavat polttokammioon.
3. Poltto aloitetaan painamalla start-painiketta, joka aktivoi polttoprosessin.

Tehdasasetuksien mukaan polttoajaksi on pienempitehoisessa säädetty 90 minuuttia ja isompitehoisessa 75 minuuttia. Myös puhallin aktivoituu. Polttoprosessin jälkeen puhallin toimii vielä noin 30–50 minuuttia riippuen huoneen lämpötilasta. Puhallin sammuu automaattisesti kun polttokammion lämpötila on alle 40 astetta. (Incinolet 2010)

Laitetta voidaan käyttää vaikka polttoprosessi olisi käynnissä, kunhan jokaisen käyttökerran jälkeen painetaan uudelleen start-painiketta. Neljän tai viiden peräjälkeen tapahtuvan käytön jälkeen on hyvä tarkistaa ovatko tuotokset palaneet loppuun, ja jos ei, on syytä käynnistää laite vielä kerran, minkä jälkeen palamisaikaa voidaan säätää laitteen sisällä olevista releistä. (Incinolet 2010)

Ajansäätäminen tapahtuu siten, että irrotetaan laite sähkövirrasta. Istuinkulhon puolikkaan kehoitetaan teippaamaan yhteen, jotta takaisin asettaminen olisi helpompaa. Laitteen kannen ruuvit avataan ja kierretään start-painikkeen kumitulppa irti vastapäivään. Nostetaan kansi pois ja irrotetaan suojapelti ajastimen päältä. Ajastin sijaitsee start-painikkeen vasemmalla puolella, lämpötilasäätimen yläpuolella. Ajastinta tulee kääntää sormin. (Incinolet 2010)

5.1.2.4 Tyhjennys ja huolto

Incinolet tyhjenetään laitteen alaosassa olevasta luukusta, mutta vasta kun kammio on jäähtynyt ja tuuletus on pysähtynyt. Tyhjennys tulee suorittaa viikon välein tai useammin, riippuen käytöstä. Tyhjennys on suoritettava viimeistään kun tuhka-astiaan on kertynyt 15 millimetrin kerros tuhkaa. Mitä puhtaampi ja tyhjempi tuhka-astia on, sitä paremmin laite toimii. Juhlien ym. vieraiden varalta tuhka-astia tulee tyhjätä ennen vieraiden tuloa, jolloin ylikuormitus voidaan välttää. (Incinolet 2010)

Tyhjennysluukku avataan vetämällä luukun kantta lattiaa kohden ja sammalla itseensä päin molemmista reunoista kiinni pitäen. Luukun kannen jälkeen avataan polttokammion salpa nostamalla ylöspäin. Polttokammiota nostetaan hieman ylöspäin ja irrotetaan lukituskoukku kammion kahvasta, jonka jälkeen kammio voidaan vetää ulos. Kammion

sisällä on tuhka-astia joka tulee nostaa hansikoiduin käsin pois. Tuhkaa tulee käsitellä kuten tavallistakin tuhka-jätettä, eli kylmän käymälätuhkan voi kaataa sekajätteeseen tai käyttää kukkapenkin lannoitteena. (Incinolet 2010)

Laitteen sisä- ja ulkopinnat voi puhdistaa kostealla liinalla pyyhkimällä viikkosiivouksen yhteydessä. Kerran vuodessa tai jatkuvassa käytössä 3 kuukauden välein laitteen isokansi tulisi avata ja puhdistaa sisäpinnat suihkuttamalla tavallista pesuaine-vesi - liuosta ja pyyhkimällä pinnat kuiviksi. Laitteen puhallin tulisi myös puhdistaa säännöllisesti, löysäämällä puhallinmoottorin ruuveja siten, että puhaltimen voi irrottaa. Puhallinrummun siivet tulisi imuroida tai harjata jäykkäartisella hammasharjalla puhtaaksi. Laitteen täristessä tai ollessa hyvin äänekäs, siivet ovat likaiset. (Incinolet 2010)

Myös laitteen katalysaattoria on huollettava vähintään vuoden välein. Katalysaattori sisältää pellettejä, jotka keräävät pölyä ja kuluvat. Pölyn voi puhdistaa esimerkiksi imuroidamalla pelletit puhtaaseen pölyimuripussiin ja asettamalla pelletit sitten takaisin katalysaattoriin tai pyyhkimällä kostealla talouspaperilla. Katalysaattorissa tulisi olla koko ajan tietty määrä pellettejä, joten pellettejä saattaa joutua lisäämään aika ajoin. Kuluneet pelletit tulisi vaihtaa uusiin. (Incinolet 2010)

Jos omat tuoksut haittaavat, voi laitteen käynnistää jo istunnonaikana, jolloin tuuletin aktivoituu. On kuitenkin muistettava aktivoida laite uudelleen istunnon jälkeen. (Incinolet 2010)

5.1.3 Privetti

Privetti on suomalainen pakastava kuivakäymälä, joka toimii periaatteessa kuten tavallinen kotipakastin. Laite on suunniteltu käytettäväksi lähinnä sisätiloissa 0 - +25 asteen lämpötilassa. Laitteessa on kompressori, jossa lämpötilaa säätää kiinteästi asennettu ja säädetty termostaatti. Laite pakastaa tuotokset, jotka on jatkokäsiteltävä kompostissa. Laitteessa on lämmitettävä istuinrenkas. Laite on valmistettu kierrätettävästä materiaalista, joka hävitetään romuttamalla kuten vastaavat kylmälaitteet. Kylmäaineena laite käyttää ympäristöystävällistä R 134 a -jäähdytysnestettä. Laite on CE-merkitty. Laitteen valmistuttaja on PikkuVihreä Oy. (Privetti 2010)

Myyntipakkaus sisältää laitteen, laitteeseen tulevan tyhjennysastian ja kahvan, sekä kompostoituvia BioBag-pusseja. (Privetti 2010)

5.1.3.1 Tekniset tiedot

Privetin istuinkorkeus on 47 cm ja kokonaiskorkeus 61 cm, leveys 44 cm ja syvyys 63 cm. Laite toimii normaalissa sähköverkossa, eikä tarvitse mitään erikoistoimenpiteitä. Laitteen käyttämä teho on 90 wattia. Laite on suunniteltu 2–4 henkiseen talouteen, jäteastian suuruus on 20 litraa. (Privetti 2010)

5.1.3.2 Asennus

Privetti asennetaan tasaiselle kestäväälle pinnalle. Laitteen tulisi olla mahdollisimman vaakasuorassa ja suoruuden varmistamiseksi laitteessa on ruuvaten säädettävät neljä jalkaa. Laite tulisi asentaa sellaiseen tilaan, missä se ei ole patterin tai muun lämpölähteen välittömässä läheisyydessä, sillä yli 25 asteen lämpötila heikentää pakastustehoa ja lisää sähkönkulutusta. Koska laite ei tarvitse ilmastointia, voidaan se vain nostaa haluttuun tilaan ja ruuvata kantokahva / istuimen tuki paikoilleen sille kannessa varattuihin tappeihin. (Privetti 2010)



Kuvio 4: Privetti on pakastava kuivakäymälä (Privetti 2010)

5.1.3.3 Käyttöönotto ja käyttö

Privetti tulee kokonaisena pakettina, joten tärkeää on ensimmäisenä varmistaa laitteen eheys, ettei laite ole kuljetuksessa mitenkään vaurioitunut. Vaurioituneesta laitteesta on välittömästi otettava yhteyttä ostopaikkaan. (Privetti 2010)

Ennen ensimmäistä laitteen päälle kytkemistä suositellaan puolen tunnin odotusta, jotta kuljetuksen aikana mahdollisesti putkistoon vuotanut öljy palautuu kompressoriin. Laitteen mukana tulevaan keräysastiaan asetetaan biohajoava pussi, joka painetaan astian pohjalle ja käännetään pussinsuut astian reunojen yli. Astia asetetaan laitteeseen siten, että astian kantokahva mahtuu laitteen sisään hyvin kun istuinrenkas ja kansi suljetaan. Kun keräysastia on asetettu laitteeseen, voidaan laite kytkeä päälle, jolloin kytkimeen syttyy valo, joka kertoo laitteen olevan toiminnassa. Tunnin kuluttua kytkemisestä laitetta voi käyttää. (Privetti 2010)

Laitteen takaosassa sijaitsee termostaatin säätöventtiili ja istuimen kolmeasentoinen valintakytkin. Laitteessa toivottava lämpötila on -15 astetta, joka saavutetaan asetusravolla 3. Lämpötilan voi tarkistaa jääkaapin lämpömittarilla, jonka annetaan olla pakastusaltaan pohjalla pari minuuttia. Lämpötilan säätäminen kylmemmälle ei lisää pakastustehoa vaan kuluttaa sähköä ja aiheuttaa laitteen turhaa käyntiä. Istuimen valintakytkintä voidaan säätää ruuvimeisselillä siten, että alhaisin lämpötila on vasemmalla ja korkein oikealla. (Privetti 2010)

Laitteen käyttö ei vaadi mitään toimenpiteitä.

5.1.3.4 Tyhjennys ja huolto

Privetti tulee tyhjentää kun keräysastiasta on täytynyt 2/3. Virta kytketään pois, keräyspussin suut käännetään sisälle ja keräysastia nostetaan pois istuimesta. Tyhjennys tehdään jätekompostiin. Kompostoitumisen nopeuttamiseksi pussi voidaan hajottaa talikolla tai lapiolla. (Privetti 2010)

Tyhjäyksen yhteydessä tulee tarkistaa onko laitteen altaan seinämiin syntynyt jäätä. Tarvittaessa jää on sulatettava ja seinämät pyyhittävä. Kun laitetta ei käytetä pitkään aikaan, tyhjennetään jäteastia, irrotetaan laite pistorasiasta, puhdistetaan ja kuivataan laitteen kylmäallas ja jätetään istuimen kansi auki. (Privetti 2010)

Jos laite ei tunnu toimivan oikein tai pitää poikkeuksellista ääntä, suositellaan laitteen kytkemistä pois päältä tunniksi, minkä jälkeen se voidaan kytkeä uudelleen päälle. Jos vikaa tuntuu edelleen olevan, tulee takuun aikana ottaa yhteyttä myyntiliikkeeseen, mutta takuun rauettua yhteyttä voi ottaa kodinkone- ja kylmäasennusliikkeeseen. (Privetti 2010)

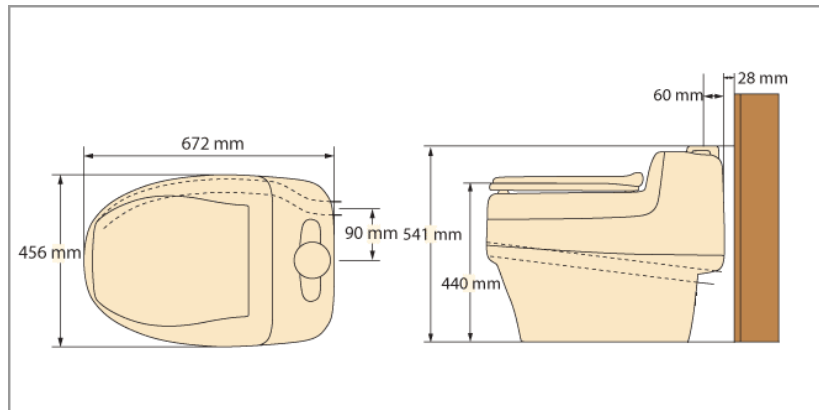
5.1.4 Separett villa

Separett Villa 9000 on erotteleva kuivakäymälä. Toimintaperiaate on, että laitteen istuinosassa erotellaan virtsa ja kiinteäaine eri säiliöihin. Laite on valmistettu korkealaatuisesta kiiltävästä polypropeenista, myös laitteen sisällä oleva 23-litrainen jäteastia on polypropeenista. Laitteessa on sisäänrakennettuna kaksitehoinen tuuletinjärjestelmä, joka poistaa hajut ja kosteudet niin laitteesta kuin käymälätilasta. Laitteella ei ole lämpötilavaatimuksia, ja sen voi asentaa niin kylmään kuin lämpimäänkin tilaan, kiinnittäen joko lattiaan tai seinään. Vaatimuksena on virtsanpoisto, tuuletusputki ja sähköliitäntä. Laite on CE-merkitty ja laitteella on 5 vuoden takuu. Maahantuojana Separett Ab. (Separett 2007)

Myyntipaketti sisältää itse laitteen, lastenistuimen, 40 cm tuuletusputken halkaisijalta 75 mm, tuuletusrilän putkeen, peitelevyn seinään, 90 asteen kulmakappaleen, 3 sisä-/kompostisäiliötä, joista kahteen tulee kansi, 10 biohajoavaa jätessäkkiä, kaksi metriä valkoista virtsanpoistoputkea halkaisijalta 32 mm, silikonia tiivistämiseen ja asennusruuvit. (Separett 2007)

5.1.4.1 Tekniset tiedot

Separett Villa 9000 istuinkorkeus on 44 cm ja kokonaiskorkeus 54,1 cm, laitteen leveys on 45,6 cm ja syvyys 67,2 cm. Laite painaa 13 kiloa. Kuviossa 4 havainnollistetaan myös virtsaputken paikka ja tuuletusputken kohta. Laitteessa on kaksitehoinen tuuletinjärjestelmä, joista pienempi teho kuluttaa 11,5 W ja suurempi 16,5 W, energiankulutus laitteella on 0,276/0,396 kWh:ssa. Laitteella ei ole käyttäjämäärärajoituksia, mutta mitä enemmän käyttäjiä on, sitä tarkemmin on mietittävä virtsankeräys. Säännöllisellä käytöllä nelihenkisessä perheessä jäteastian tyhjennysväli on 3–6 viikkoa. (Separett 2007)



Kuvio 5: Separett Villa 9000 (Separett 2007)

5.1.4.2 Asennus

Laitteen voi asentaa sisä- tai ulkotilaan kovalle tasaiselle pinnalle. Asennuksessa on otettava huomioon tyhjennyskannen avaus. Kuten kuviossa 5 näkyy, täytyy seinän ja laitteen väliin jäädä noin 3 cm väli, jotta tyhjennyskansi voidaan avata ja jäteastia saadaan hyvin nostettua istuinosasta. Asennuksen yhteydessä laite kiinnitetään, joko lattiaan tai seinään. (Separett 2007)

Laitteen puhallinjärjestelmä on tehokas, joten poistoilmaputken asennuksessa ei ole pituusrajoituksia tai mutkien määrärajoituksia. Tuuletusputken voi asentaa suoraan ylöspäin katolle, suoraan seinän läpi tai käyttäen jotakin vanhaa tuuletusputkea, kunhan se voidaan eristää laitteesta lähtevään halkaisijaltaan 75 mm olevaan putkeen. Separett Villa 9000 ei tarvitse ylimääräistä korvausilmaa, vaan ottaa sen huoneilmasta. Laite on varustettu kondenssivedenkerääjällä, joten tuuletusputkea ei tarvitse eristää missään vaiheessa. (Separett 2007)

Virtsankeräys täytyy laitteessa hoitaa asianmukaisella tavalla. Virtsankeräämiseen/-kuljettamiseen on neljä vaihtoehtoa: poistoputki yhdistetään mahdollisuuksien mukaan käsienpesu- ja/tai suihkunviemäriin, hiekkaimetykseen tai kerätään erilliseen säiliöön esimerkiksi Separett Ejektorisäiliöön. Jos virtsaputki kulkee ulkona, on jäätukkeen vuoksi putki eristettävä tai sen on oltava halkaisijaltaan suurempi kuin mukana tullut putki. Jokaisessa neljässä vaihtoehdossa virtsaputkessa täytyy olla kaato koko matkan. Oman kunnan ympäristöviranomaisilta voi tiedustella mikä on suositeltavin vaihtoehto. (Separett 2007)

5.1.4.3 Käyttöönotto ja käyttö

Kun laite on asennettu lattiaan kiinni, ja poistoilma- ja virtsanpoistoputket ovat asianmukaisesti asennettu, voidaan ensimmäiseen keräysastiaan laittaa biohajoava suojaussi ja asentaa säiliö paikoilleen istuinosan sisään. Kun säiliö on asennettu, voidaan laite kytkeä pistokkeeseen ja aloittaa käyttö. Tuulettimen puhallusvoimakkuutta voidaan säädellä laitteen päällä olevasta napista. Tuuletus on aina päällä kun laite on kiinni pistokkeessa, johon tulee sähkö. Tuuletuksen voi säätää, joko ykkös- tai kakkostasoon. (Separett 2007)

Koska laite on virtsan erotteleva ja erottelu tapahtuu istuimen etuosassa, on jokaisen käyttäjän istuttava tehdessään tarpeita. Istuttaessa tarpeille, jätesäiliön näkösuoja siirtyy ja samalla istuimessa oleva jätesäiliö pyöriähtää uuteen asentoon. Asennonvaihdoilla pyritään tasaiseen kiinteänaineen keräykseen. Virtsanerottelumaljaan voidaan myös asentaa lisäkappale, jos malja tuntuu jäävän liian lyhyeksi. Liian pitkä virtsanerottelumalja voi kuitenkin kerätä myös ulostetta maljaan, mikä ei ole suotavaa, sillä kiinteä uloste tukkii putket ja saastuttaa steriilin virtsan ulosteperäisillä bakteereilla. (Separett 2007)

Pieniä lapsia varten laitteen mukana tulee lastenistuin.

5.1.4.4 Tyhjennys ja huolto

Separett Villa 9000 kerää kiinteän ulosteen erilliseen säiliöön, joka sijaitsee istuinosassa. Kun säiliö on täynnä, nostetaan tyhjennysluukku laitteen keskiosasta auki kuten kuviossa 6 ja asetetaan säiliöön sopiva, laitteen mukana tuleva kansi paikoilleen. Kun kansi on paikoillaan, laite nostetaan ulos säiliöstä ja viedään ulos. Laitteeseen asennetaan uusi laitteen mukana tullut puhdas säiliö ja siihen biohajoava pussi. Tämän jälkeen laitetaan tyhjennyskansi kiinni ja jatketaan käyttöä. Täynnä oleva jätesäiliö voidaan säilyttää sellaisenaan ulkona tai tyhjentää käymäläjätteelle tarkoitettuun kompostiin. Säiliöön jätettäessä ulosteperäiset bakteerit kuolevat kuudessa kuukaudessa. (Separett 2007)



Kuvio 6: Separett Villa 9000 tyhjennys (Separett 2007)

Varsinaisia huoltotoimenpiteitä laitteeseen ei ole määritelty, mutta vikatilanteissa, kuten kärpästen ilmestyessä, hajuhaittojen ilmetessä, tai ylimääräisen melun tai muun epätavallisen häiriön kohdalla, kannattaa tarkistaa virtsa- ja ilmanvaihtoputket, pestä ja puhdistaa laite normaaleilla puhdistusaineilla ja tarkistaa tuulettimen kunto. Virtsaputken tukkeutumisen ehkäisemiseksi, virtsamaljaan voi kaataa pari desiä vettä ja jäätyminen estämiseksi hiukan jäänestonestettä. Viikkosiivouksen yhteydessä laitetta voi puhdistaa kostealla liinalla ja irrotettavat osat, kuten jäteastia ja lastenistuin, voidaan pestä ja huuhdella. (Separett 2007)

Laitteeseen saa Separett-jälleenmyyjiltä paljon varaosia, joihin kannattaa tutustua kun miettii tämän laitteen hankintaa. (Separett 2007)

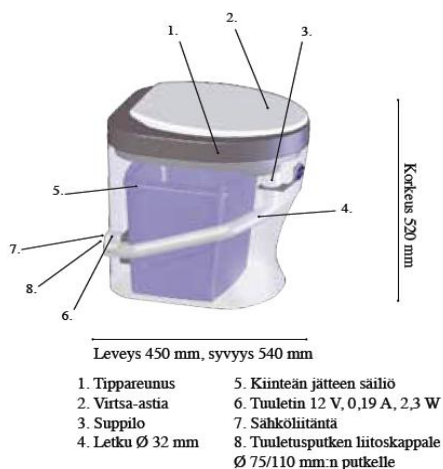
5.1.5 Torp-Isak

Torp-Isak on erottelava kuivakäymälä. Toimintaperiaate on, että laitteen istuinosassa erotellaan virta ja kiinteäaine eri säiliöihin. Laite on valmistettu polyeteenistä ja istuinosasta polypropeenista. Laite sisältää keräysastian ja sisäänrakennetun tuuletinjärjestelmän, joka poistaa hajut ja kosteudet niin laitteesta kuin käymälätilasta. Laitteella ei ole lämpötilavaatimuksia, mutta se on tarkoitettu lähinnä sisätiloihin. Laite kiinnitetään lattiaan. Vaatimuksena on virtsanpoisto, tuuletusputki ja sähköliitäntä. Laite on CE-merkitty ja laitteella on 3 vuoden takuu. Markkinoija Separett Ab. (Separett 2008)

5.1.5.1 Tekniset tiedot

Laitteen istuinkorkeus on 52 cm, leveys 45 cm ja syvyys 54 cm. Laite sisältää sisäänrakennetun tuulettimen, jonka teho on 2,3 W. Tuuletin tarvitsee toimiakseen 12 V jännitteen, joka on hyvin pieni, ja siksi sitä voi käyttää akulla, aurinkopaneelilla ja muulla 12

V virtalähteellä. Kuvio 7 esittelee hyvin laitteen ominaisuuksia ja komponentteja. Laitteelle ei ole asetettu käyttäjämäärärajoitusta. (Separett 2008)



Kuvio 7: Torp-Isak (Separett 2008)

5.1.5.2 Asennus

Torp-Isak suositellaan asennettavaksi lähelle ulkoseinää ja kiinnitys tulisi tehdä lattiaan. Asennuksessa tulee ottaa huomioon virtsa- ja poistoilmaputkien asennus laitteen taakse. Ilmanvaihtoputken halkaisijaksi on määritetty 75 mm tai 110 mm, joten laitteen ja takaseinän väliin on jätettävä vähintään 80 mm väli, mutta mielellään 150 mm väli, jos tuuletinputki johdetaan katolle. Jos virtsa- ja tuuletinputket asennetaan suoraan seinän läpi, voi laitteen asentaa ihan seinään kiinni. (Separett 2008)

Ilmastointi tulisi asentaa joko suoraan seinän läpi ulos tai katon läpi suoraan ylös. Laitteen pakkauksen mukana ei tule tuuletusputkea tai ulkoseinän ritilää, joten ne on hankittava erikseen jälleenmyyntiliikkeistä. (Separett 2008)

Pakkauksen mukana tulee halkaisijaltaan 32 mm oleva letku virtsanpoistoon. Virtsanke-
räämiseen/-kuljettamiseen on neljä vaihtoehtoa: poistoputki yhdistetään mahdollisuuksien mukaan käsienpesu- ja/tai suihkunviemäriin, hiekkaimetykseen tai kerätään erilliseen säiliöön esimerkiksi Separett Ejektorisäiliöön. Jos virtsaputki kulkee ulkona, on putki eristettävä tai sen on oltava halkaisijaltaan suurempi kuin mukana tullut putki. Jokaisessa neljässä vaihtoehdossa virtsaputkessa täytyy olla kaato koko matkan. (Separett 2008)

5.1.5.3 Käyttöönotto ja käyttö

Asennuksen jälkeen käymäläistuimen sisällä olevaan jätessäiliöön asennetaan biohajoava jätepussi, jonne kiinteä tuotos kerääntyy. Laite on käyttövalmis, kun laite kytketään pistokkeeseen. Tuulettimen ansiosta kiinteäaines kuivaa ns. kasaan ja käyttöväli on suhteellisen pitkä. (Separett 2008)

Koska laite on virtsan erotteleva ja erottelu tapahtuu istuimen etuosassa, on jokaisen käyttäjän istuttava tehdessään tarpeita. (Separett 2008)

5.1.5.4 Tyhjennys ja huolto

Laite tyhjenetään siten, että istuimen yläosa nostetaan pois paikoiltaan. Jäteastiassa olevan säkin reunat painetaan sisään ja suljetaan jäteastia kannella. Astia tyhjenetään kompostiin ja astiaan asetetaan uusi pussi. Astia asennetaan takaisin istuimeen ja istuimen yläosa takaisin paikoilleen. (Separett 2008)

Laitetta voidaan pyyhkiä kostealla liinalla viikkosiivouksen aikana. Lisäksi virtsa-astiaa on hyvä huuhtoa säännöllisin väliajoin muutamalla desilitralla vettä. (Separett 2008)

Jos laite on pitempään poissa käytöstä, on se tyhjennettävä ja virran voi katkaista ottamalla laite pois pistokkeesta. Jos tuuletin ei lähdepyörimään pitemmän käyttökaton jälkeen, voi sitä pyörittää aluksi sormilla. (Separett 2008)

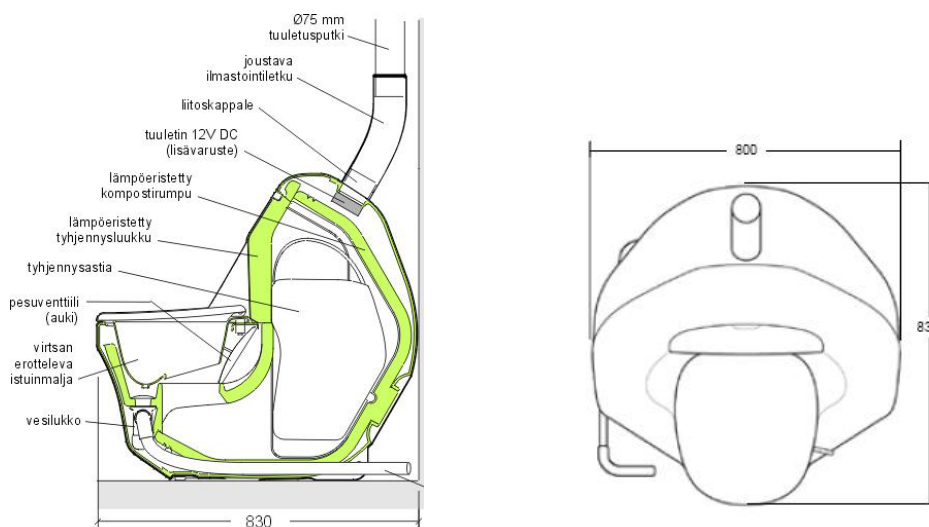
5.1.6 Biolan naturum

Biolan Naturum on yksityistalouden käyttöön tarkoitettu lattiatason päälle sijoitettava käymälälaite. Laite on tarkoitettu lämpimiin sisätiloihin. Laitteen toiminta perustuu kiinteän jätteen kompostointiin ja nesteen erotteluun istuinosassa. Käymälää ei liitetä vesiverkkoon eikä se vaadi toimiakseen sähköliitäntää. Käymälän nesteenpoisto liitetään viemärointiin erotellun virtsan ja pesuvesien keräämiseksi ja/tai käsittelemiseksi. Laitteen erotteleva istuinosa mahdollistaa laitteen vesipesun sekä käsisuihkun käytön. Laitteen etuosa ja istuinmalja ovat lujitemuovia, taka- ja sisäosat polyeteeniä ja kaikki metalliosat ruostumatonta terästä. Laitetta ei kiinnitetä kiinteästi lattiaan, vaan laitteen etureunassa on säätötallat, joiden avulla laite saadaan oikeaan asentoon. Laitetta valmistaa Biolan Oy. (Biolan 2010)

Myyntipakkauksessa tulee laitteen lisäksi 80 cm tuuletusputki, joka on halkaisijaltaan 75 mm, halkaisijaltaan 32 mm poistoputki ja halkaisijaltaan 75 mm haitariletku sekä asennus-, hoito- ja huolto-opas. (Biolan 2010)

5.1.6.1 Tekniset tiedot

Naturumissa istumakorkeus on 450 mm ja kokonaiskorkeus 850 mm, leveys 800 mm ja syvyys 830 mm. Laite painaa 34 kiloa. Käymälä on tarkoitettu 1–5 hengen käyttöön. Käymälään voi erikseen hankkia tuulettimen ilmanvaihtokanavaan. Laite ei muuten käytä sähköä. Kuviossa 8 on tarkasteltu laitteesta löytyviä osia ja tarkempia mittoja. (Biolan 2010)



Kuvio 8: Naturum (Biolan 2010)

5.1.6.2 Asennus

Naturum tulee asentaa kovalle tasaiselle pinnalle, mutta suoruuden varmistamiseksi laitteesta löytyy säätötallat. Laitetta asennettaessa on huomioitava laitteen suuri koko. Laite tarvitsee kohtisuoraan asennettuna vähintään 90 cm x 140 cm ison alueen ja käymälän nurkkaan sijoitettuna 130 cm x 130 cm. (Biolan 2010)

Laitteen ilmanvaihtoputki tulee vetää suoraan ylös katolle. Laitteeseen voi erikseen hankkia tuulettimen, mikä on suotavaa, kun laite asennetaan sisätiloihin. Tuuletin varmistaa sen, että käymälälaitteessa toimii tuuletus säällä kuin säällä. Tuuletusputken voi yhdistää myös jo olemassa olevaan koneelliseen poistoilmajärjestelmään, mutta tuolloin laitteen oma ilmanvaihtokanava täytyy supistaa siten, että laitteen ilmanvaihto on vain 1–2 litraa tunnissa. (Biolan 2010)

Neste viemäroidään umpinaiseen säiliöön hyötykäyttöä varten, käsitellään yhdessä kiinteistön muiden jätevesien kanssa tai toimitetaan jätevedenpuhdistamolle. Nesteen poistoletku lähtee laitteen alta kohdasta, joka on 60 cm:ä takaseinästä ja 20 cm:ä keskilinjasta. Asennuksessa tulee huomioida riittävä kaltevuus, jotta neste virtaa koko matkan vapaasti alaspäin. Läpivienti voidaan tehdä kohteen mukaan viemärointinä tai putkiläpivientinä seinän tai lattian läpi. Käymälälaitteen poistoletkun halkaisija on 32 mm ja neste tulee johtaa laitteesta eteenpäin halkaisijaltaan vähintään 50 mm viemäriputken osilla. (Biolan 2010)

5.1.6.3 Käyttöönotto ja käyttö

Kun käymälä on asennettu ja neste- ja tuuletusputki ovat paikoillaan, tulee käymälään tyhjentää ennen käyttöä yksi massapanossäkki. Aloituspanosmassaa annostellaan käymäläistuimesta ja samalla poljetaan jalkapolkimesta. Poljinta poljettaessa istuimen sisällä oleva jäteastia pyörähtää ja massa-aines kasaantuu tasaisesti astiaan. Alkupanosmassa on turpeen ja kompostimullan seosta, jonka tulee olla hieman kosteaa. Tämän jälkeen laite on käyttövalmis. (Biolan 2010)

Naturumia käytettäessä tarpeet voi tehdä istuen tai seisten. Virtsatessa sulkuventtiilin tulee olla kiinni, niin että kompostiastiaan ei pääse nestettä. Venttiilin ollessa kiinni, pöntön voi myös huuhdella vedellä. Paperit on kuitenkin aina laitettava kompostiastiaan, joten pyyhkiessä ja isompaa asiaa tehtäessä sulkuventtiili on avattava kääntämällä käyttövivusta. Käytön jälkeen jalkapoljinta painetaan muutamia kertoja, niin että jätökset ja paperit kulkeutuvat pois näkyvistä, sekä huuhdellaan nestemalja pienellä määrällä vettä. (Biolan 2010)

Laitteessa on käytettävä seosainetta ja seosaineeksi suositellaan Biolanin Perusturvetta. Seosainetta tulee lisätä kerran viikossa siten, että jokaista käyttäjää kohden lisätään Perusturvetta litran verran istuinaukosta. Lisäyksen aikana samalla poljetaan jalkapolkimesta, jotta rumpu pyörii. (Biolan 2010)

5.1.6.4 Tyhjennys ja huolto

Laitteen tyhjennysastia tyhjenetään astian täytyessä. Tyhjennysväli riippuu käyttäjien määrästä ja käytöstä. Tyhjennys tapahtuu istuimessa olevasta tyhjennysluukusta, joka avataan. Tyhjennysaukosta näkyy tyhjennysastia, joka suljetaan kannella ja sen jälkeen nostetaan ulos istuimesta. Astia tyhjenetään jälkikompostiin. Astia palautetaan takaisin

istuimeen ilman kantta. Astiaa ei tarvitse pestä jokaisen tyhjennyksen jälkeen. (Biolan 2010)

Jos nesteet kerätään säiliöön, on säiliötäkin tyhjennettävä. Tyhjennysväli riippuu säiliön koosta ja käyttöasteesta. Naturumissa neste on puhdasta ja laimennettuna voidaan käyttää esimerkiksi nurmikon kasteluun. Jos nestettä ei kerätä, vaan se menee esimerkiksi viemäriin, ei siitä tarvitse huolehtia. (Biolan 2010)

Käymälälaitetta voi pestä ja puhdistaa tarpeen mukaan. Puhdistukseen voi käyttää yleisiä mietoja pesuaineita. Nestemalja ja poistoputki tulisi pestä lämpimällä vedellä vähintään kerran vuodessa virtsan muodostaman sakan vuoksi. (Biolan 2010)

Jos käymälässä esiintyy joitakin ongelmia kuten hajuhaittoja, massan luistoa, polkimen jäykkyyttä tms. on syytä tarkistaa, ettei jäteastiassa ole liikaa vettä, laitteen kaikki putket ovat auki, eivätkä vuoda ja tuuletus on riittävää. Laitteessa olevat jouset ja osat myös kuluvat, joten niitäkin on jossain vaiheessa huollettava. (Biolan 2010)

5.1.7 Sun-Mar Excel ja Excel NE

Excel ja Excel NE ovat rumpukompostikäymälöitä. Rungon sisällä on patentoitu bio-rumpu, jonka avulla kompostointi tapahtuu nopeasti, hajuttomasti ja varmasti. Laite on valmistettu korkealaatuisesta, kierrätettävästä ja kylmää kestävästä muovista. Rummun sisällä ei ole mitään mekaanisia tms. sekoittavia osia jotka voisivat hajota rumpua pyörittämällä. Laitteissa käsitellään nestemäiset ja kiinteät jätteet. Laitetta voidaan käyttää sekä kylmissä että lämpimissä tiloissa, kuitenkin jatkuvassa käytössä ihanteellinen lämpötila on yli +13 astetta. Laitteen muoviosilla on viiden vuoden takuu ja sähköosilla kolmen vuoden takuu. Laitteet valmistetaan Kanadassa ja niitä maahantuo Sun-Mar. (Sun-Mar 2010)

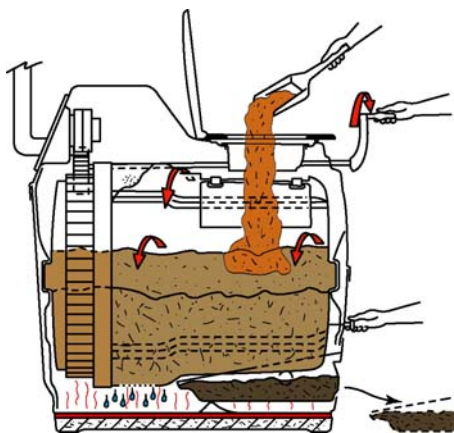
Myyntipakkaus sisältää laitteen lisäksi 2 metriä ilmastointiputkea, "piipunhattun", ilmastointiputken eristemuovin, kuivikesäkin, kumitiivisteiden katon läpivientiin, harava/koukku-työkalun puhdistamiseen, kuivikekauhan, pussillisen kuivattuja mikrobeja ja nestemäisen kompostoinnin apuaineen. (Sun-Mar 2010)

5.1.7.1 Tekniset tiedot

Excel-mallin korkeus on 86 cm, leveys 57 cm ja syvyys 84 cm, mutta koska tyhjennysluukku aukeaa eteenpäin laitteen minimi syvyys seinästä mitattuna on 117 cm:ä. Laite painaa noin 27 kiloa. Excel-mallissa on sisäänrakennettu tuuletin (30 W), lämpöelementti (250 W) ja tehonkäyttö 150 W. Sähkönkulutus on noin 0,15 kWh. Laite on tarkoitettu 3–5 henkilölle. (Sun-Mar 2010)

Excel NE -mallin korkeus on 80 cm, leveys 57 cm ja syvyys 83 cm, mutta kuten Excel-mallissakin tyhjennysluukku aukeaa eteenpäin, ja laitteen minimisyvyudeksi tulee myös 117 cm:ä. Laitteen paino on 23 kiloa ja kapasiteetti on riittävä 3–4 henkilölle. (Sun-Mar 2010)

Kuviossa 9 on esitelty laitteen osia. Iso rumpu on keräysastia, johon kaikki tuotokset tulevat. Alapinnassa on ylimääräisen kosteuden keräys, joka tuuletuksen avulla haihtuu tai imeytyy takaisin rummussa olevaan tuotokseen. Rumpuosaa käännetään istuimen alla olevasta veivistä. Laitteen alaosassa on tyhjennysluukku. (Sun-Mar 2010)



Kuvio 9: Sun-Mar Excel (Sun-Mar 2010)

5.1.7.2 Asennus

Kumpikin Excel-malli asennetaan kiinteän kovan pinnan päälle siten, että ilmastointiputki on helppo vetää suoraa ylös tai seinän läpi ja sitten suoraan ylös. Koska laitteet tyhjennetään laitteiden alaosasta, ne voidaan asentaa seinän vireen. (Sun-Mar 2010)

Excel NE -mallissa tuuletusputki tulee laitteen yläosasta. Tuuletusputki tulisi asentaa suoraan ylöspäin, jotta ilmastointiputkeen tuleva paine pääsee häiriöttä ulkoilmaan. Ex-

cel-mallissa ilmastointiputki voidaan asentaa seinänkin läpi, sillä Excel-mallissa on ilmastointituuletin. (Sun-Mar 2010)

5.1.7.3 Käyttöönotto ja käyttö

Asennuksen jälkeen laite on heti valmis käytettäväksi. Excel-mallissa pistoke on asennettava paikoilleen. Kuivakäymälää käytettäessä on käymälälaitteeseen lisättävä yksi kupillinen kuiviketta/käyttäjä/vrk. Lisäksi käymälärumpua tulee pyöräyttää 4–6 kierrosta joka toinen tai kolmas päivä. Rumpua pyöräytetään istuimen etuosassa olevasta vivusta (kuvio 9). (Sun-Mar 2010)

Alkuvaiheessa rummussa ei välttämättä ole tarpeeksi tavaraa keräämään kaikkia laitteeseen tulevia nesteitä, ja siksi kuiviketta tulee käyttää hieman enemmän ensimmäisinä kertoina. (Sun-Mar 2010)

5.1.7.4 Tyhjennys ja huolto

Tyhjennys tapahtuu laitteen etuosasta. Laitteen rummun ollessa 1/2–3/4 täynnä, vapautetaan edessä oleva rummun lukitus ja rumpua pyöritetään vastapäivään, jolloin massaa tippuu automaattisesti alhaalla olevaan kompostilaatikkoon. Massa saa olla vielä noin 3 viikkoa tai enemmänkin kompostilaatikossa, jos tyhjennykselle ei ole tarvetta. (Sun-Mar 2010)

Kuivakäymälästä pestään ainoastaan irtomalja ja istuinrenkas, eikä pesussa saa käyttää kemikaaleja. Pesuaineena voi käyttää kuumaa vettä, johon on sekoitettu ruokasoodaa tai etikkaa. Myös pinta pestään samoilla aineilla. Kuivakäymälä ei vaadi muita pesuohjeita, jos toiminta on moitteetonta. (Sun-Mar 2010)

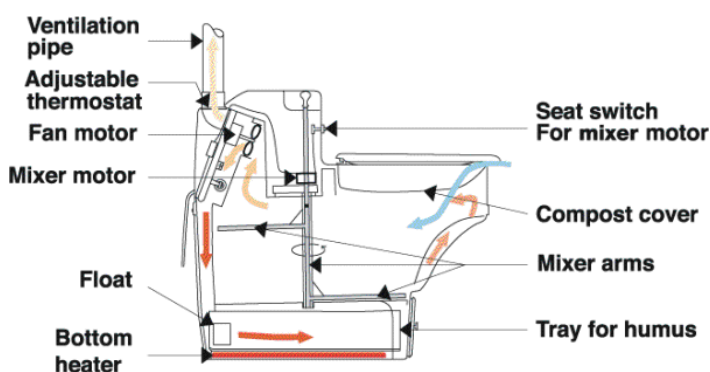
5.1.8 MullToa 60

Mull Toa -malleja on neljä erilaista, mutta Mull Toa 60 -malli on ainut, jota suositellaan nelihenkisen perheen jatkuvaan käyttöön. Laite perustuu lämpökompostointiin, joka haihduttaa ylimääräisen nesteen laitteesta. Laitteessa on kolmesiipinen automaattinen sekoittaja, nestepinnan tarkkailu ja patentoitu pohjaritilä. Laite on valmistettu kovuudesta ja laitteen metalliosat ovat ruostumatonta terästä. Laite tarvitsee toimiakseen sähköliitännän. Laite on saanut joutsenmerkinnän ympäristöystävällisyydestään. Laite on ruotsalaisvalmisteinen ja maahantuoja toimii Sunwind Gylling Oy. (Sunwind 2010)

Myyntipakkaukseen sisältyy ainoastaan laite. Laitteeseen voi hankkia erikseen asennuspaketin, joka sisältää putket, venttiilit ja muut tarvittavat osat hyvän ilmastoinnin asennukseen. (Sunwind 2010)

5.1.8.1 Tekniset tiedot

Laitteen kokonaiskorkeus on 66 cm, leveys 65 cm ja syvyys 81 cm:ä. Laitteessa on sähköinen tuuletusjärjestelmä sekä lämpövastukset. Laite voidaan asentaa tavalliseen pistokkeeseen. Laitteen huipputeho on 355 wattia. Kuviossa 10 on esitelty laitteen osat, jotka toimivat automaattisesti, kun virta on kytketty laitteeseen. Kuvioista näkyy myös miten ilma virtaa laitteen sisällä. (Sunwind 2010)



Kuvio 10: Mull Toa 60 (Sunwind 2010)

5.1.8.2 Asennus

Mull Toa 60 on asennettava kovalle ja tasaiselle pinnalle, mielellään lämpimään tilaan. Laite tarvitsee syvyysuunnassa 135 cm tilan, jotta tyhjennysluukku voidaan avata vapaasti. Laite voidaan asentaa seinän viereen, sillä ilmastointiputki tulee laitteen yläosasta suoraan ylös. (Sunwind 2010)

Ilmastointiputki on suositeltavaa asentaa suoraan ylös katon läpi. Asennuksessa tehdään läpivienti sekä välikattoon että vesikattoon. Kylmien- ja ulkotilojen kautta kulkeva putki on eristettävä vähintään 25 mm lisäeristeellä, jotta kylmä ilma ei tiivistä nousevia höyryjä vedeksi putken sisäpintaan. Lisäksi ilmastointiputki on asennettava siten, että putki tulee noin 50 cm ylemmäksi kuin katon harja. Katolle tuleva läpivienti on myös tiivistettävä. (Sunwind 2010)

Käymälälaite tarvitsee myös korvausilmaa. Tarpeellisen korvausilman varmistamiseksi, käymälätilassa tulee olla erillinen korvausilma-aukko ulkoa. (Sunwind 2010)

5.1.8.3 Käyttöönotto ja käyttö

Ennen laitteen käyttöönottoa, laitteeseen kaadetaan mukana tullut pussillinen erikoismultaa, minkä jälkeen laitteeseen kytketään virta. Tämän jälkeen laite on käyttövalmis. (Sunwind 2010)

Laitteen käyttö on helppoa. Laitteen käyttö edellyttää, että jokainen käyttäjä istuu tehdessään tarpeita, sillä laite on varustettu näkösuojalla, joka poistuu kun istutaan tarpeille. Laitteessa voidaan käyttää laitteen käyttöön soveltuvaa erikoiskuoriketta, jota saa jälleenmyyjiltä. Sähköinen sekoittaja käynnistetään laitteen etuosasta, minkä jälkeen sekoittaja toimii automaattisesti. (Sunwind 2010)

5.1.8.4 Tyhjennys ja huolto

Tyhjennys tapahtuu laitteen edestä alaosasta, missä sijaitsee laitteen ”multalaatikko”. Kompostoituminen on laitteessa hyvin tehokasta, ja siksi laitetta ei normaalikäytössä tarvitse tyhjentää kovin usein. Normaalikäytössä tyhjennysväli on noin kaksi kuukautta. Tyhjennys tehdään jatkokompostiin, missä hieman kompostoitunut aines pääsee kompostoitumaan loppuun. (Sunwind 2010)

Viikkosiivouksen yhteydessä laitteen voi pyyhkiä kostealla liinalla ja käyttää mietoja pesuaineita. Laitteen sisälle ei kuitenkaan ole hyvä kaataa puhdistusainetta, sillä se vaarantaa kompostin toimintaa. (Sunwind 2010)

Jos laite ei tunnu toimivan oikein, on hyvä tarkistaa kaikki ilmastointiputki ja muut liitännät. Jos vikaa ei tunnu löytyvän, on hyvä ottaa yhteys jälleenmyyjään tai maahantuojaan. (Sunwind 2010)

5.1.9 Envirolet®-kompostoiva kuivakäymälä

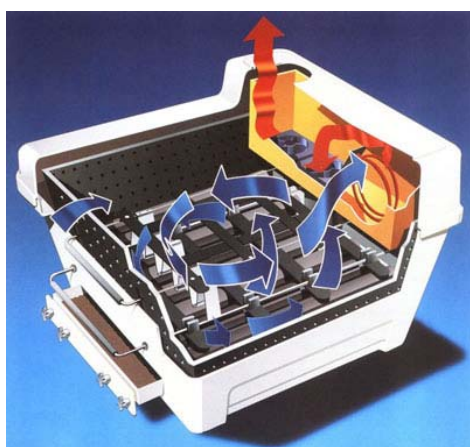
Envirolet -kompostoivat käymälät ovat uusia laitteita Suomen markkinoilla. Lattiatasoon asennettavasta Waterless self-contained -mallistosta löytyy kolme erilaista vaihtoehtoa. Vaihtoehdot eroavat lähinnä käyttäjämäärissä ja sähkönkäytössä. NE-malli ei käytä lainkaan sähköä ja soveltuu kahden hengen päivittäiseen käyttöön. DC-mallissa on 12V tuuletin ja se soveltuu neljälle. AC-malli tulee liittää normaaliin pistokkeeseen (230 V) ja soveltuu kuuden hengen päivittäiseen käyttöön. Sähkötuulettimella toimivia malleja suositellaan käytettäväksi sisätiloissa. Laitteet ovat CE-merkittyjä ja S-merkintä. Laitteen maahantuoja on Tuli-Sähkö. (Tuli-Sähkö 2010)

Laitteen myyntipakkaus sisältää laitteen (valkoinen) lisäksi tuuletuspakkauksen, aloitusseoksen, päivittäisen tai viikoittaisen seoksen (käytön mukaan), kompostin kiihdyttimen, esikylvätyn viemärisuodatinsarjan, tuuliturbiinin tuulettimeen (halkaisija 110 mm) ja viiden vuoden takuun sisäosille ja elinikätakeun ulkorakenteelle. (Tuli-Sähkö 2010)

5.1.9.1 Tekniset tiedot

Kyseisten mallien laitteiden korkeus ja leveys on 64 cm:ä ja syvyys 84 cm:ä. Eritehoisten tuulettimien vuoksi käyttäjämäärä vaihtelee. Tehokkaimmalla tuulettimella laite voi olla jokapäiväisessä käytössä kuudella henkilöllä. Mökkikäytössä laitetta voi käyttää useampikin. (Tuli-Sähkö 2010)

Kuviossa 11 näkyy laitteessa kulkeva ilman virtaus ja sisäosia. Kuviosta näkee miten lämmin ilmavirta työntyy laitteen yläosasta ulos pitkin ilmastointikanavaan. (Tuli-Sähkö 2010)



Kuvio 11: Envirolet Waterless self-contained (Tuli-Sähkö 2010)

5.1.9.2 Asennus

Laite tulee asentaa tasaiselle kovalle pinnalle siten, että ilmastointiputken vetäminen katolle on suhteellisen helppoa. Laitteen voi asentaa kiinni seinään. Laite tarvitsee etuosaan sen verran tilaa, että istuinosan alareunassa oleva tyhjennysluukku on helppo avata. (Tuli-Sähkö 2010)

Ilmastointiputki tulee vetää laitteesta suoraan ylöspäin. Laitepaketin mukana tulee 3 metriä tuuletusputkea. (Tuli-Sähkö 2010)

5.1.9.3 Käyttöönotto ja käyttö

Asennuksen jälkeen laitteeseen tulee kaataa aloitusseos ja kytkeä laite sähkövirtaan.

Tämän jälkeen laite on käyttövalmis. (Tuli-Sähkö 2010)

Viikkosiiivouksen yhteydessä laitteen ulkopintoja voi pyyhkiä kostealla liinalla. Vettä ja pesua laite ei kestä kompostoitumisen häiriintymättä. (Tuli-Sähkö 2010)

5.1.9.4 Tyhjennys ja huolto

Laite tyhjenetään istuinosan alareunasta olevasta laatikosta. Laatikoon kertyy ajan myötä kompostoitunutta jätettä, joka tyhjenetään jälkikompostiin. (Tuli-Sähkö 2010)

5.2 Kahden kerroksen laitteet

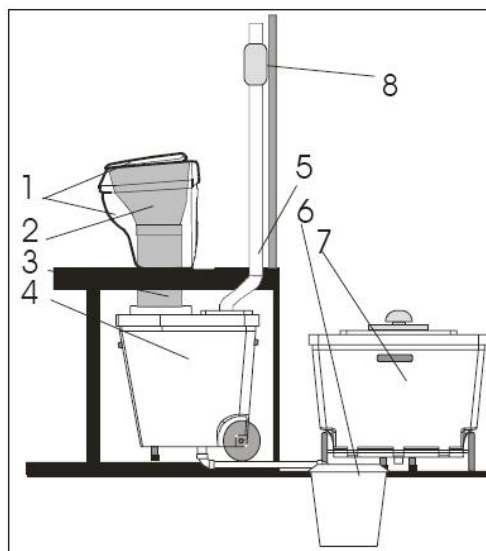
Kahden kerroksen laitteilla tarkoitetaan tässä työssä sellaisia laitteita, joiden säiliö tulee asentaa käymälätilan lattian alle, ja itse käymälään jää ainoastaan istuin. Kahden kerroksen laitteita hankkiessa tulee ottaa huomioon säiliötilan riittävyys ja säiliön helppo tyhjentäminen. Vaikka laite tai säiliö saattaa sopia sille varattuun tilaan, saattaa tyhjennys olla mahdotonta. Tilaa tulee olla myös laitteen ympärillä riittävästi. Vanhaan tilavaan kellaritilaan laitetta miettiessä on huomioitava tyhjennyksen helppous. Käymäläjätettä ei ole mielekästä kuljettaa pitkiä matkoja ulos asuinhuoneiden läpi. Kahdenkerroksen laitteissa tärkeintä on siis huomioida säiliötilan riittävyys ja mahdollisimman helppo uloskulku.

5.2.1 Ev 200

EV 200 -laite on kahden kerroksen liikuteltava säiliömalli, joka kompostoi kiinteänaineen ja haihduttaa tai suodattaa nesteet. Laitteen voi asentaa sekä sisä- että ulkotiloihin. Kylmään käymälätilaan käytetään yleensä istuinosaa, jolloin käymälätilaan tulee niin sanottu istuintiski, johon istuinosan voi helposti asentaa, ja minkä taakse ja alapuolelle säiliö jää. Lämpimään sisätilaan asennetaan istuin ja säiliö asennetaan lattian alle suoraan istuimen alle. Säiliöitä on mahdollisuus hankkia useampia ja vaihtaa edellisen täytyessä. Suosituksena on, että vapaa-ajan asumiseen hankitaan EV 2x200 tai 3x200 ja pienrakentamiseen EV 4x200. Laite ei itsessään tarvitse sähköä, mutta laitteeseen voidaan asentaa haihdutuksen ja tehokkaamman tuuletuksen lisäämiseksi tuuletinjärjestelmä, joka tarvitsee sähköä. Säännöllisessä talvikäytössä säiliötilan tulee olla lämmin. Laitetta markkinoi Ympäristö Raita Environment. (Ympäristö Raita Environment 2010)

Sisätiloihin tulevan laitteen myyntipakkaus sisältää:

- | | |
|--|--|
| 1) Istuinsuojan & istuinosan suojan | 7) Lisävaunut toimitetaan kompostointivarustuksella, eli pienellä 200 mm kannella ja ilmastointihatulla. |
| 2) Yläosan kuuluineen | |
| 3) 200x500 mm yhdysputken | |
| 4) EV 200 kompostointivaunun HS pohjaverkolla, kannen, huoltoluukun (pieni). | 8) Puhallin (lisävaruste) |
| 5) Ilmastointiputket; taipuisa yhdyskappale 500x110 (1 kpl), putki 1000x110 mm (2kpl), yhdyskappale (1 kpl) ja ilmastoinnin hattu (1kpl) | |
| 6) 30 l nestesäiliön; 90 asteen kulmakappaleet 2 kpl, tiiviste, nesteputki 32 x1000 mm | |



Kuvio 12: EV 200 (Ympäristö Raita Environment 2010)

5.2.1.1 Tekniset tiedot

Yhden säiliön tilavuus on noin 200 litraa. Säiliön korkeus on 75 cm, leveys 81,5 cm ja syvyys 62 cm. Säiliö on varustettu kahdella pyörällä ja kahdella jalalla, joten laite pysyy suorassa. Sisätiloihin asennettaessa laitteeseen suositellaan sähköistä tuuletinjärjestelmää, (12 V tai 230 V) joka tehostaa ilmankiertoa ja nesteiden haihtumista. Haihduttamisen lisäämiseksi säiliöön on myös saatavilla termostaattiohjattu lämpöelementti. (Ympäristö Raita Environment 2010)

5.2.1.2 Asennus

Säiliön asennus

Säiliötä asennettaessa on otettava huomioon, että istuinosalla tai istuimella varustettu säiliö tarvitsee erisuuruisen tilan. Istuinosaa käytettäessä säiliölle tulee olla istuimen alla tilaa vähintään 90 cm ja istuinta käytettäessä lattian alla 66 senttimetriä. Tilaa voi olla enemmänkin, mutta silloin on huolehdittava yhdysputken (kuviossa 12 osa 3) riittävä pituus ja putken tukeva asennus. Lisäksi liikutteluvaraa ja säiliön taaksepäin vetämiseen tulee olla vähintään 85 senttimetriä. (Ympäristö Raita Environment 2010)

Käymälätila

Käymälätilaksi suositellaan vähintään metri kertaa metri tilaa, mutta mukavuuden vuoksi tila olisi hyvä olla suurempi. Istuimen voi myös asentaa kylpyhuoneeseen. Istuin on 38 cm leveä, 46 cm korkea ja 48 cm syvä. Istuin kapenee alaspäin ja alaosan halkaisija on 35,4 senttimetriä. Istuintiski rakennetaan kohteen mukaan, mutta tavallisesti istuintason korkeus on 50 cm:ä ja istuinsyvyys 50 cm:ä. Istuintason materiaalina käytetään puuta tai vaneria. (Ympäristö Raita Environment 2010)

Säiliön ja istuimen yhdistäminen

Laitteen mukana tuleva yhdysputki tarvitsee halkaisijaltaan 210 millimetriä olevan reiän lattiaan tai istuintasoon. Istuimella varustetun reiän halkaisijan keskimittana tulee olla takaseinästä vähintään 248 millimetriä, jolloin istuinkappale tulee seinään kiinni. Istuimen sisään tuleva kartionmuotoinen kuilu sopii noin 10 mm yhdysputken sisään. Säiliötä tyhjennettäessä on varauduttava siihen, että yhdysputki pääsee liikkumaan noin 10 senttimetriä ylöspäin. (Ympäristö Raita Environment 2010)

Ilmastoinnin asennus

Säiliöön asennetaan ilmastointiputki (halkaisija 110 mm). Ilmastointiputki tulee asentaa säiliön yläosasta suoraan ylöspäin 50 senttimetriä katon yläpuolelle. Ilmastoinnin voi liittää valmiiseen ilmastointikanavaan tai -hormiin, joka menee suoraan ylös. Yhdistämistä olemassa olevaan ilmastointikanavaan ei kuitenkaan suositella, jos käytössä on koneellinen ilmastointi tai ilmastointikanavaa käyttää takka. Tällöin säiliöstä on vedettävä oma ilmastointikanava suoraan ylös katolle tai seinän läpi, ja tuuletuskanava on varustettava tuulettimella. Tuuletinputki tulee eristää, jos putki kulkee kylmässä tilassa. (Ympäristö Raita Environment 2010)

Nesteputken asennus

Nesteputki (halkaisija 25 mm) tulee asentaa laitteeseen poistamaan ylimääräisen nesteen kuormitushuippujen aikana. Nesteputki johdetaan joko laitteen mukana tulevaan 30 litran säiliöön tai pesu- ja huuhteluvesien viemäriin. Nestesäiliölle tulee olla oma tila säiliöiden säilytystilassa. Säiliöstä nesteputki täytyy asentaa siten, että neste pääsee valumaan nestesäiliöön. (Ympäristö Raita Environment 2010)

5.2.1.3 Käyttöönotto ja käyttö

Asennuksen ja tyhjennyksen jälkeen tulee säiliön pohjalle ripotella kompostirouhetta noin 6-7 senttimetrin kerros, mitä tulee lisätä myös käytön aikana säännöllisesti noin 1-1,5 desilitran verran. Kompostirouhe imee ylimääräistä nestettä säiliöstä, kuohkeuttaa säiliössä olevaa käymäläjätettä ja pitää hiili-typpisuhteen sopivana. Laitevalmistaja suosittelee käytettäväksi EV-kompostirouhetta, mutta käytössä voidaan käyttää myös muuta kuivikkeeksi tarkoitettua ainesta kuten lehtiä, kariketta, sahanpurua, turvetta ym. sekoitusta. (Ympäristö Raita Environment 2010)

Kompostiprosessia voidaan nopeuttaa säännöllisellä ilmastamisella kompostisäiliön huoltoluukusta. Ilmastamisen yhteydessä on hyvä myös siirtää massaa säiliön takaosaan, sillä käymäläistuin asennetaan säiliön etuosaan. (Ympäristö Raita Environment 2010)

EV 200 -laitetta käytettäessä myös käsisuihkun käyttö on mahdollista. Suihkua käytettäessä on kuitenkin kompostirouheen tai kuivikkeen määrää lisättävä, jotta nestettä ei kerääny säiliöön ylimäärin hidastamaan kompostoitumista. (Ympäristö Raita Environment 2010)

5.2.1.4 Tyhjennys ja huolto

Tyhjennys suoritetaan tarvittaessa säiliön täyttymisen mukaan. Tyhjennyksessä ilmastointiputken alaosa poistetaan säiliöstä, istuinkuilua nostetaan ylös ja säiliökärky vedetään pois paikoiltaan. Kun säiliöitä on enemmän kuin yksi, täyttynyt säiliö vaihdetaan tyhjään ja jätetään täyttynyt säiliö kompostoitumaan. Kompostoitunut käymäläjäte (kompostoitunut säiliössä vähintään 12–16 kk) voidaan tyhjentää suoraan maanparannusaineeksi pensaille ja kukkapenkkiin. Lyhyemmän ajan kompostoitunut käymäläjäte on tyhjennettävä jälkikompostiin. (Ympäristö Raita Environment 2010)

Laitetta ei varsinaisesti tarvitse huoltaa, jos käytössä ei ilmene ongelmia. Viikkosiivouksen yhteydessä tai istuinkuilun likaantuessa, kuilu voidaan poistaa ja pestä miedolla pesuaineella ja vedellä harjaa käyttäen. Kärpäsien tai hajuhaittojen ilmestyessä on syytä tarkistaa tuuletus- ja nesteputket sekä tarvittaessa pestä säiliöt kuumalla vedellä tyhjen-nyksen yhteydessä. (Ympäristö Raita Environment 2010)

5.2.2 Ekolet VS ja YV

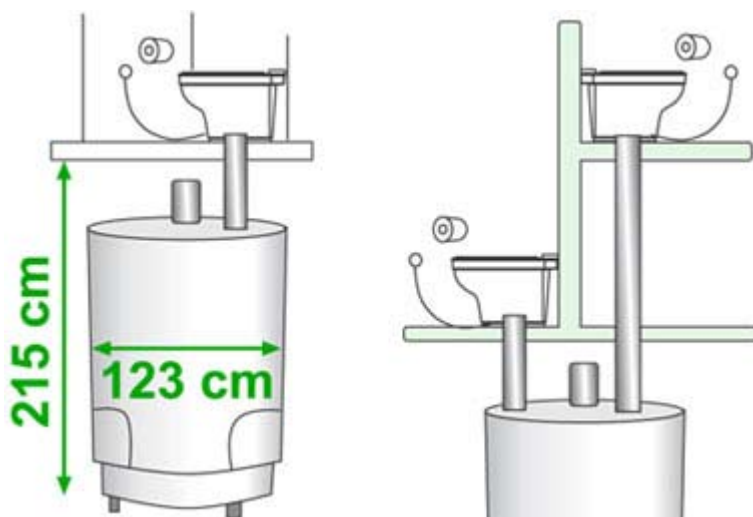
Ekolet VS ja YV ovat kompostoivia niin sanottuja karusellikäymälöitä, joissa istuin tulee käymälätilaan ja säiliö käymälätilan lattian alle. Säiliö jakautuu neljään lohkokon, joihin käymäläjäte kerääntyy ja kompostoituu täysin käytöstä riippuen. Ekolet VS:ää suositellaan vapaa-ajan käyttöön neljälle hengelle 2-3 kuukauden käyttöön, mutta soveltuu myös ympärivuotiseen käyttöön pienemmälle käyttäjämäärälle. Ekolet YV:tä suositellaan ympärivuotiseen käyttöön 1-7 hengelle. Laitteet on valmistettu kestävästä, pitkäikäisistä, kierrätyskelpoisista materiaaleista, joista ei irtoa luonnolle haitallisia aineita. Laitteita valmistaa Ekolet Oy. (Ekolet 2010)

Myyntipakkaus sisältää säiliön kaikkine osineen, istuimen, tuuletusputken (halkaisijalta 100 mm ilmastointiputkea 6 m) ja tuulettimen sekä YV-mallissa vesipumpun. Lämmitin tulee ostaa erikseen. (Ekolet 2010)

5.2.2.1 Tekniset tiedot

Ekolet VS on halkaisijaltaan 135 senttimetriä ja korkeudeltaan 62 senttimetriä. Vetoisuus laitteensäiliössä on 650 litraa. Tyhjänä säiliö painaa noin 50 kg ja suurin mahdollinen kokonaispaino on 400 kg. Ekolet YV on halkaisijaltaan hieman pienempi (123 senttimetriä), mutta huomattavasti korkeampi (215 senttimetriä). Vetoisuus tämän laitteen säiliössä on 1 400 litraa. Tyhjänä säiliön paino on 150 kg ja suurin mahdollinen kokonaispaino on 1 400 kg. (Ekolet 2010)

Käymälätilaan laitteen mukana tuleva istuin on leveydeltään 40 cm, syvyydeltään 52,5 cm ja korkeudeltaan 40 cm. (Ekolet 2010)



Kuvio 13: Ekolet YV yksi- ja kaksikerroksinen ratkaisu (Ekolet 2010)

Kumpaankin laitteeseen on mahdollista asentaa tuuletin; VS-malliin 4 watin (puhallusteho 20 m³/h) ja YV:hen 8 watin (puhallusteho 15–30 m³/h). Lisäksi VS-malliin voidaan säiliön alle asentaa nesteiden lämmitin, jonka teho on 100 wattia. YV-malliin kuuluu myös vesipumppu, joka tehostaa kompostoitumista. (Ekolet 2010)

5.2.2.2 Asennus

Säiliön asennus

Ekolet VS - ja YV -säiliöt asennetaan lattian alle tasaiselle, routimattomalle, kestäväälle pinnalle. Säiliötilassa lämpötilan tulee olla vähintään 10–15 astetta tai säiliön alle on asennettava lämpövastukset. VS tarvitsee lattian alla pinta-alaltaan 140x140 cm tilan ja korkeudeltaan tilan tulee olla vähintään 65 cm. Kun tilaa on vain tuo 65 cm, on laite asennettava seinän viereen siten, että tyhjennys voidaan suorittaa talon seinustalta, eikä lattian alle tarvitse ahtautua. Korkeampaan tilaan asennettaessa VS tulisi nostaa lähemmäs kattoa, jolloin tyhjennys tulee mukavammaksi. Lavan tai tason, joka nostaa laitetta lähemmäs kattoa, täytyy olla tasainen ja kestettävä vähintään 400 kiloa. (Ekolet kompostorin käyttö 2010, Ekolet 2008)

YV tarvitsee lattian alle pinta-alaltaan 130x130 cm tilan ja korkeudeltaan tilan tulisi olla vähintään 220 cm. Tilan tulisi olla lämmin ja lattiakaivolla varustettu. Korkeutensa puolesta tila voi sijaita keskellä taloa, jos säiliötilasta on helppo kulkuyhteys ulos. (Ekolet kompostorin käyttö 2010, Ekolet 2008)

Kummatkin mallit asennetaan neljän teräsjalan varaan, mikä mahdollistaa laitteen pyörittämisen. Pyöriä on päästävä huoltamaan, jos ongelmia ilmenee. (Ekolet kompostorin käyttö 2010, Ekolet 2008)

Käymälätila

Käymälätilan tulee sijaita säiliön yläpuolella. Istuin asennetaan kummassakin laitteessa säiliön keskipisteen mukaan eli istuimen reiän keskipisteen ja säiliön keskipisteen etäisyys VS-mallissa on 37 cm ja YV-mallissa 35 cm. YV-malliin on mahdollista asentaa kaksi istuinta. Istuin kiinnitetään lattiaan ruuveilla. (Ekolet kompostorin käyttö 2010, Ekolet 2008)

Laitteen mukana tuleva yhdysputki on halkaisijaltaan 200 mm ja pituudeltaan 60 senttimetriä. Yhdysputki tulee asentaa siten, että putken alareuna voidaan kiinnittää säiliön kanteen ja yläreuna on istuimen yläreunaa 19 cm alempana. Jos väli on vähemmän kuin 60 cm, tulee putki leikata oikeankokoiseksi. Suurempaan väliin on asennettava pitempi putki. Yhdysputki kiinnitetään istuimen sisältä isolla letkukiristimellä. (Ekolet kompostorin käyttö 2010, Ekolet 2008)

Ilmastointi

Ilmastointi tulee järjestää kummassakin mallissa läheltä säiliön kantta. VS-mallissa on kannessa kolme tuuletusaukolla mahdollista sivua, joista valitaan yksi, johon ilmastointireikä porataan ja viereen tulee huoltoaukko. Tuuletusaukkoon asennetaan tuuletin siten, että tuuletinta on mahdollisuus huoltaa huoltoaukosta. (Ekolet kompostorin käyttö 2010, Ekolet 2008)

YV-mallissa tuuletusputki tulee asentaa kannesta varatusta aukosta tai yhdysputkesta, jolloin tuuletus sähkökatkonkin aikana toimii moitteettomasti. (Ekolet kompostorin käyttö 2010, Ekolet 2008)

Kummassakin mallissa tuuletusputki tulee johtaa mahdollisimman suoraan ylös katolle katon harjan yläpuolelle. Tuuletusputki on myös hyvä eristää. Laitteisiin asennettavan sähköisen tuulettimen pistoke on hyvä sijoittaa käymälätilaan. Käymälätilassa täytyy olla myös tuuletuskanava, josta käymälätilaan saadaan korvausilmaa. (Ekolet kompostorin käyttö 2010, Ekolet 2008)

Ylimääräneste ja pumpun toiminta

Nesteet ja biologisesti esipuhdistetut (vesipumppu) nesteet tulevat ulos säiliöistä 19 mm letkua pitkin ja ne voi johtaa esim. lattiakaivon kautta talon pesuvesien (harmaat vedet) kanssa samaan saostuskaivoon tai erilliseen säiliöön. YV-mallissa nestepumpussa tulee olla jatkuvasti vettä. Useamman kuukauden käyttökatkoksen jälkeen pumppuun on syötettävä vettä ja säiliöön on kaadettava 50–100 litraa vettä. (Ekolet kompostorin käyttö 2010, Ekolet 2008)

5.2.2.3 Käyttöönotto ja käyttö

Ennen käyttöönottoa ja tyhjennyksen jälkeen lokeroon kaadetaan turvetta tai vanhaa kompostimultaa noin 5-10 senttimetrin kerros, jotta varmistetaan kompostoinnin jatkuminen. Kuiviketta tai seostusainetta tulee lisätä ajoittain käytön yhteydessä poistamaan liikaa kosteutta ja kuohkeuttamaan käymäläjätettä. Lokeron tullessa täyteen, päälle tulee kaataa 2-4 ämpärillistä kuiviketta ja uusi tyhjä lokero käännetään käyttöön. Käsisuihkun käyttö on mahdollista, mutta kuiviketta on tällöin lisättävä enemmän. YV-mallin kompostoitumaan jätettyihin lokeroihin on aika ajoin kaadettava vettä, jotta kosteustasapaino pysyy oikeana. (Ekolet kompostorin käyttö 2010, Ekolet 2008)

5.2.2.4 Tyhjennys ja huolto

Tyhjennys suoritetaan säiliön tyhjennysluukusta siinä vaiheessa, kun neljäs säiliö on täyttynyt ja tarvitaan tyhjä lokero käyttöön. Ekolet-laitteiden tarkoitus on, että ennen tyhjentämistä käymäläjätteen tulisi kompostoitua laitteessa noin 12–16 kuukautta, jolloin jäte on kompostoitunut täysin, eikä jatkokompostoitumista tarvita. Kuitenkin VS-malli saattaa käytöstä riippuen tarvita tyhjennystä aikaisemmin ja silloin ainesta on jatkokäsiteltävä jälkikompostissa. Ennen YV-mallin tyhjennystä on hyvä kaataa säiliöön hieman vettä kosteuttamaan multa-ainesta. YV-mallista tyhjennettävän mullan määrä on noin 150–200 litraa, jonka voi lapioida kottikärryihin tai ämpäreihin. Mullan voi käyttää suoraan kukkapenkkeihin, pensasiin ym. (Ekolet kompostorin käyttö 2010, Ekolet 2008)

Istuinosan voi pyyhkiä miedolla pesuaineliuksella kostutetulla liinalla. Tyhjennyksen yhteydessä säiliötä on hyvä huuhdella kuumalla vedellä ja miedolla pesuaineella. Sekä tuuletus- että nesteputki on säännöllisesti tarkistettava ja puhdistettava. (Ekolet kompostorin käyttö 2010, Ekolet 2008)

Tuulettimen käyttöikä on noin 5-10 vuotta, minkä jälkeen tuuletin tulee vaihtaa uuteen. Jumiutuneen tuulettimen voi pestä vedellä ja harjalla. (Ekolet kompostorin käyttö 2010, Ekolet 2008)

5.2.3 Green Toilet

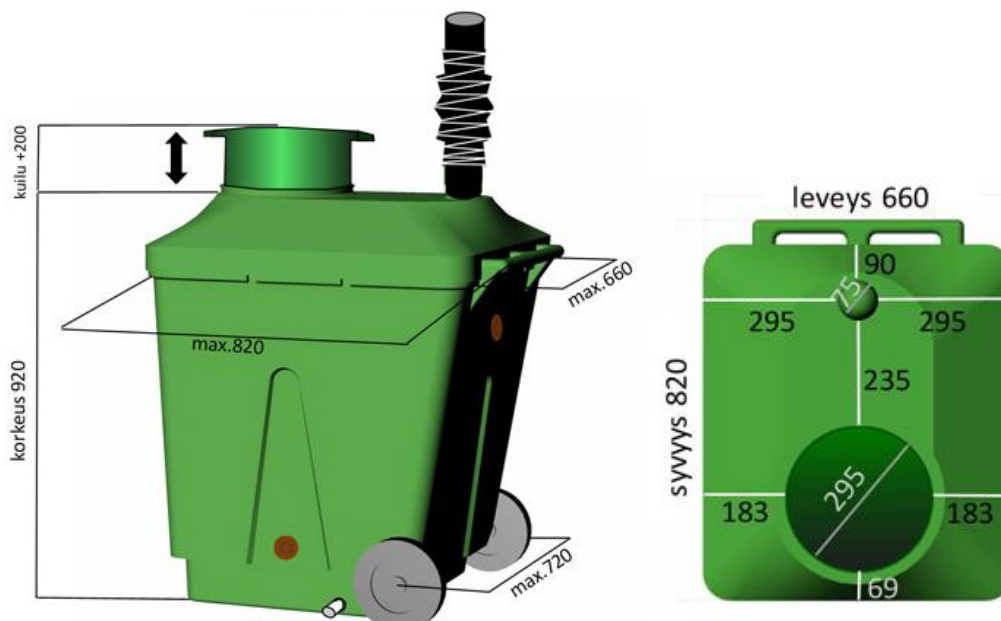
Green Toilet on kahdenkerroksen liikuteltava säiliömallinen kompostikäymälä. Laitteen säiliö voidaan asentaa sekä sisä- että ulkotiloihin, kuitenkin siten, että tyhjentäminen on helppoa ja vaivatonta. Laitteen käyttökapasiteettia ei ole rajoitettu, vaihdettavien säiliö-

öiden vuoksi. Säiliö on valmistettu HDPE-muovista ja valmistajana toimii Pikku Vihreä Oy. (Pikku Vihreä 2010)

Myyntituote sisältää perussäiliön: säiliö, pyörät, ilmastointisarja, nesteletku, nestesäiliö, kuilu, tarvittavat kiinnitysruuvit ja kaksi säkkiä seosainetta sekä vaihtosäiliö: säiliö, venttiili, peitelevy. Lisävarusteena laitteeseen voi ostaa tuulituulettimen tai sähkötuulettimen tehostamaan tuuletusta sekä lämpövastuksen pitämään massaa lämpimänä ja haihuttamaan ylimääräistä kosteutta. (Pikku Vihreä 2010)

5.2.3.1 Tekniset tiedot

Green Toilet -säiliön tilavuus on 330 litraa. Säiliön leveys on 72 cm, syvyys on 82 cm ja korkeus 92 cm. Säiliöstä tulevan tuuletusputken halkaisija on 7,5 cm ja istuinaukon halkaisija 29,5 cm:ä. Kuviossa 14 on esitelty tarkemmin säiliön kaikki mitat. (Pikku Vihreä 2010)



Kuvio 14: Green Toilet säiliö (Pikku Vihreä 2010)

5.2.3.2 Asennus

Säiliön asennus

Laitteen säiliö tulee asentaa tasaiselle, routimattomalle pinnalle joko ulko- tai sisätilaan. Sisäkuivakäymäläksi kokovuotiseen käyttöön tarkoitettuna säiliö tulisi toimia pakkaseläkin, joten säiliötila täytyy olla joko puolilämmin kellaritila tai lämmitetty huoltotila. Tilassa laitetta on voitava liikutella esteittä. (Pikku Vihreä 2010)

Säiliö tulee asentaa niin, että istuinkuilu voidaan ilman mutkia asentaa säiliöön, joko istuintason läpi tai erillisen istuimen kautta. Laitteen mukana ei tule istunta, mutta sellaisen voi säiliöön halutessaan asentaa. Asennuksessa on kuitenkin huomioitava, että istuinkuilua on pystyttävä nostaman säiliön sisältä. (Pikku Vihreä 2010)

Ilmastointi

Tuuletusputki on asennettava suorana ylös katoharjan yläpuolelle. Tuuletusputken kiinnitys säiliöstä on joustavalla putkella, jotta säiliön vaihtaminen on helppoa. Joustava osuus on kuitenkin lyhyt. Itse ilmastointiputki on kovaa materiaalia, joka kylmässä tilassa kulkiessa tulisi eristää. Ilmastointia voidaan tehostaa tuulituulettimella tai tarvittaessa sähköisellä tuulettimella, jotka voidaan asentaa tarpeen tullen. (Pikku Vihreä 2010)

Nesteen keräys

Säiliössä on itsessään erillinen nestetilä, joka kerää ylimääräisen nesteen. Nestetilasta neste joko haihtuu lämmittimen ja tuulettimen avulla tai vuotaa ylivuotona erilliseen keräyssäiliöön jatkokäsittelyä varten. Ylikuormitustilanteissa ja runsaassa käytössä nesteet tulee ohjata nesteletkulla umpisäiliöön, maaperäkäsittelyyn tai biosuotimeen. (Pikku Vihreä 2010)

5.2.3.3 Käyttöönotto ja käyttö

Laite on asennuksen jälkeen valmis käytettäväksi, mutta halutessa laitteen pohjalle voi ennen käyttöä jo ripotella kuiviketta. Kuiviketta tulee lisätä jokaisen käyttökerran jälkeen noin 3-5 desilitraa, joka imee kosteutta ja kuohkeuttaa kiinteää jätemassaa. Käsisuihkua tulee käyttää harkiten ja lisätä kuiviketta runsaammin käytön jälkeen. Käymäläjätteen muodostamaa kasaa on tarpeen mukaan tasattava. (Pikku Vihreä 2010)

5.2.3.4 Tyhjennys ja huolto

Tyhjennys suoritetaan kun laite on täynnä, mutta aika on hyvä ajoittaa kevääseen. Normaalisissa perheikäytössä riittää tyhjennys kerran vuodessa, neuvoo Pikku Vihreä Green Toiletin käyttöohjeessa. Useamman säiliön hankkinut talous voi jättää täyttyneen säiliön kompostoitumaan (kompostoituminen kestää noin vuoden) ja vaihtaa uuden tyhjän säiliön käyttöön. Jos käytössä on kapasiteettiin nähden vähäisempi määrä säiliöitä eli käymäläjäte ei ehdi kompostoitua säiliössä, on se tyhjennettävä jälkikompostiin. Muuten tyhjennyksen voi tehdä suoraan viherkasveille. (Pikku Vihreä 2010)

Tyhjennyksen yhteydessä ja uutta säiliötä vaihtaessa on hyvä tarkistaa putkistot. Tyhjennetty säiliö kannattaa pestä kuumalla, puhtaalla vedellä ja miedolla pesuaineella. Muuten istuinkuilun voi irrottaa tarpeen mukaan ja huuhdella tai pestä kuumalla vedellä ja miedolla pesuaineella. (Pikku Vihreä 2010)

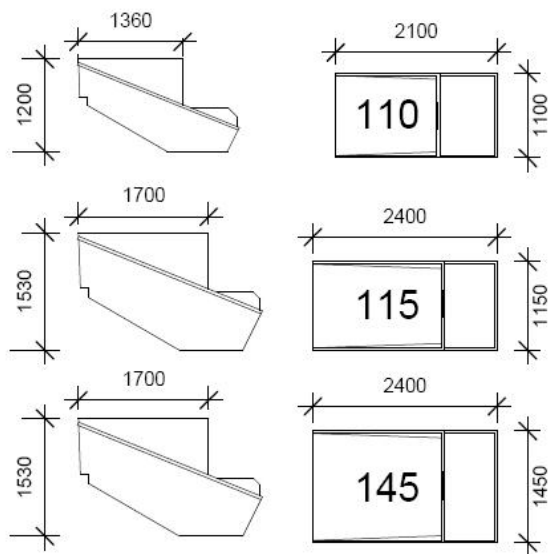
5.2.4 Suursäiliö

Suursäiliö on ympärivuotiseen käyttöön tarkoitettu kompostikäymälä, joka asennetaan käymälätilan lattian alle. Laitetta on saatavana kolmea erikokoista ratkaisua (110, 115 ja 145), jotka ovat eri käyttäjämäärille mitoitettu. Suursäiliö 110 on tarkoitettu 1-3 henkilölle, Suursäiliö 115 on tarkoitettu 3-5 henkilölle ja Suursäiliö 145 on tarkoitettu 5-8 henkilölle. Isompiin säiliöihin 115 ja 145 voidaan asentaa useampi istuin. Laitetta valmistaa Pikku Vihreä Oy. (Pikku Vihreä 2010)

Laitteen myyntipakkaus sisältää säiliön, yhdysputken, istuimen, nesteputken, ilmastointiputken, kanavatuulettimen tai tuuliturbiinin. Tilauksesta laitteeseen saa myös pohjalämmityksen. (Pikku Vihreä 2010)

5.2.4.1 Tekniset tiedot

Suursäiliötä on saatavana kolmena eri kokona. Kuviossa 15 esitellään erikokoisten säiliöiden mitat. Suursäiliön 110 kapasiteetti on noin 3 000 käyttökertaa vuodessa, joten laite on noin 1-3 henkilön ympärivuotiseen käyttöön. Suursäiliön 115 kapasiteetti on noin 5 000-9 000 käyttökertaa vuodessa ja Suursäiliön 145 kapasiteetti on noin 10 000-20 000 käyttökertaa. (Pikku Vihreä 2010)



Kuvio 15: Suursäiliöt 110, 115 ja 145 (Pikku Vihreä 2010)

5.2.4.2 Asennus

Säiliön asennus

Säiliö voidaan asentaa sisä- ja/tai ulkotilaan. Luonnollisinta on asentaa säiliö rinteeseen. Suoralle maapinnalle asennettaessa laitteelle on rakennettava tukeva betonista tai puusta tehty tukimaasto, jossa säiliö ei pääse liikkumaan tai keikkumaan ja yläpinta pysyy vaakasuorassa asennossa. Säiliö tulee eristää laitteen alapinnasta styroksilla tai mineraalivillalla. (Pikku Vihreä 2010)

Säiliön asennukseen suositellaan kolmea erityyppistä asennustapaa. Säiliö voidaan asentaa siten, että säiliön alareunassa oleva tyhjennysluukku ja suurin osa säiliötä ilmastointiputkineen ovat ulkona, tai siten, että pelkkä tyhjennysluukku tulee ulkopuolelle tai siten, että koko säiliö tulee sisätiloihin. Säiliön tulee olla suoraan käymälätilan yläpuolella, jotta käymäläjäte painovoimaisesti tippuu säiliöön. Säiliössä ei ole valmiiksi porattua reikää istuimelle tai ilmastoinnille, vaan ne täytyy porata omien suunnitelmien mukaan. Useamman istuimen yhdistäminen säiliöön tarkoittaa myös, että jokaisen kerroksen käymälä tulee olla lähes samalla kohtaa, jotta putket tulevat suorassa säiliöön. (Pikku Vihreä 2010)

Istuimen asennus

Istuin asennetaan käymälätilaan suunnitelmien mukaan. Lattiaan porataan tarkoitusta varten tarvittava reikä (315 mm halkaisija) ja asennetaan istuimen ja säiliön välinen putki siten, että putken alapää kiinnitetään säiliön kanteen ja yläpää sovitetaan istuimen mukaan. (Pikku Vihreä 2010)

Tuuletusputken asennus ja ilmastointi

Tuuletusputkelle tehdään säiliön kanteen reikä (100–110 mm halkaisija) ja putki asennetaan alapäästä kanteen kiinni. Tuuletusputki tulee suorana katon läpi harjan yläpuolelle. Tuuletusputkeen voidaan asentaa tuuliturbiini tai sähköinen tuuletin, jolloin korvausilmasta on huolehdittava siten, että käymälätilassa on raitisilmakanava. Kylmässä tilassa tuuletusputki täytyy eristää. (Pikku Vihreä 2010)

Nesteen keräys

Keräysosaan voi alkuvaiheessa ja ylikuormitustilanteissa kerääntyä runsaasti nestettä. Säiliön alakulmaan suositellaan asennettavaksi nesteputki nesteiden juokсутusta varten.

Nesteiden keräys tulee suorittaa erilliseen säiliöön tai johtaa mahdollisuuksien mukaan viemäriverkostoon. (Pikku Vihreä 2010)

5.2.4.3 Käyttöönotto ja käyttö

Ennen käyttöönottoa pohjalle asennetaan turvepeti, joka kostutetaan. Turpeeseen suositellaan sekoitettavaksi joko kutterilastua tai vanhaa kompostimultaa. Pohja-ainesta tarvitaan säiliön koosta riippuen 600–1000 litraa. Peti muotoillaan siten, että se peittää ilmastointikanavat säiliön sisällä ja turve levittyy nesteenerotteluseinämään saakka. (Pikku Vihreä 2010)

Suursäiliötä käytetään kuten normaalia vesivessaa, ja käsisuihkun käyttö on mahdollista. Käytön yhteydessä tulisi käyttää kuiviketta. (Pikku Vihreä 2010)

5.2.4.4 Tyhjennys ja huolto

Tyhjennys tapahtuu suursäiliön alhaalla olevasta ulokkeesta kannen alta. Ulokkeen luo-
kun kansi nostetaan ylös ja kompostoitunutta ainesta voidaan lapioida säiliöstä. Säiliötä ei koskaan tarvitse tyhjätä kokonaan tyhjäksi, jos mitään ongelmia ei käytössä ilmene. Kompostoitunutta ainesta voidaan käyttää ravinteeksi viherkasveille. (Pikku Vihreä 2010)

Säännöllisin väliajoin, noin vuoden välein, tulisi ilmastointi ja nesteputket tarkistaa ja tuuletin huoltaa. (Pikku Vihreä 2010)

5.2.5 Waterless Remote

Waterless Remote on kahden kerroksen säiliökompostikäymälä, joka kuuluu Envirolet-kompostikäymälä mallistoon. Kuten lattiatasoon asennettavaa mallia, myös Waterless Remotea on saatavana kolmena erityyppisenä ratkaisuna, jotka eroavat tuulettimen suuruudella ja käyttäjämäärillä. Laite luokitellaan kuten lattiatason mallitkin sähkötön (NE), 12 V tuuletin (DC) ja 230 V tuuletin (AC). Käyttäjäkapasiteetti kokovuotiseen käyttöön on 4-8 henkeä ja vapaa-ajan käytössä mitoitus riittää 6-10 hengelle. Laitetta maahantuo Tuli-Sähkö Oy. (Tuli-Sähkö 2010)

Laitteen myyntipakkaus sisältää käymälätilaan tulevan istuimen, lattian alle asennettavan säiliön, aloitusseoksen, päivittäisen tai viikoittaisen seoksen (käytön mukaan), kompostin kiihdyttimen, Flex-tuuletin ja viemäripaketin, esikylvätyn viemärisuodatin-

sarjan, tuuliturbiinin tuulettimeen (halkaisija 110 mm) ja viidenvuoden takuun sisäosille ja elinikätakeun ulkorakenteelle. (Tuli-Sähkö 2010)

5.2.5.1 Tekniset tiedot

Waterless Remote laite sisältää säiliön, joka on 64 cm leveä, 84 cm syvä ja 72 cm korkea. Kompostilaite toimii kuten lattiatasoon asennettava Waterless Self-contained. Säiliöön yhdistettävä käymälätilaan tuleva istuin on 42 cm leveä, 57 cm syvä ja kokonaiskorkeus on 52 cm, kun istumakorkeus on 38 cm:ä. Istuinosa on saatavissa eriväreissä. Kuviossa 16 esitellään sekä istuin että säiliö. (Tuli-Sähkö 2010)



Kuvio 16: Waterless Remote istuin ja säiliö (Tuli-Sähkö 2010)

5.2.5.2 Asennus

Säiliön asennus

Säiliö tulee asentaa kellarikerrokseen tasaiselle, routimattomalle pinnalle siten, että se on istuimen alapuolella. Säiliön tyhjennys tapahtuu säiliön alaosassa olevasta luukusta. Luukku aukeaa eteenpäin vetämällä, joten avaamiselle on oltava tilaa. Säiliössä on valmiiksi istuimelle ja tuuletusputkelle varatut reiät. Tuuletusputken keskipiste on säiliön takaseinästä 5,5 tuuman etäisyydellä ja istuimen putken keskipiste on 16 tuuman etäisyydellä. (Tuli-Sähkö 2010)

Istuimen asennus

Istuin on asennettava siten, että istuimesta tuleva jätekuilu tulee suoraan alas säiliöön. Istuin kiinnitetään lattiaan. Istuimen kautta säiliöön tulee korvausilmaa käymälätilasta, joten käymälätila on hyvä varustaa raitisilmakanavalla. (Tuli-Sähkö 2010)

Ilmastoinnin asennus

Tuuletinputki tulee asentaa säiliölaitteesta suoraan ylöspäin katolle katon harjan yläpuolelle. Tuuletinputki voidaan varustaa tuulettimella, jos on tarvetta. Tuuletinputki on hyvä eristää, jos putki kulkee kylmässä tilassa. (Tuli-Sähkö 2010)

5.2.5.3 Käyttöönotto ja käyttö

Asennuksen jälkeen laitteeseen tulee kaataa aloitusseos ja kytkeä tuuletin sähkövirtaan. Tämän jälkeen laite on käyttövalmis. (Tuli-Sähkö 2010)

Viikkosiivouksen yhteydessä istuimen ulkopintoja voi pyyhkiä kostealla liinalla. Vettä ja pesua säiliö ei kestä kompostoitumisen häiriintymättä. Envirolet markkinoi kyllä vähävetistäkin kompostointijärjestelmää, mutta sitä ei ole otettu huomioon, koska istuimessa on vesihuhtelu. (Tuli-Sähkö 2010)

5.2.5.4 Tyhjennys ja huolto

Säiliö tyhjenetään säiliön alareunasta olevasta laatikosta. Laatikkoon kertyy ajan myötä kompostoitunutta jätettä, joka tyhjenetään jälkikompostiin. (Tuli-Sähkö 2010)

5.3 Istuimet

Useammassa säiliöratkaisussa on olemassa omat istuin osat, mutta markkinoilla on myös erikseen myytäviä istuimia. Istuin materiaaleja ovat yllämainituissa laitteissakin käytetyt muovit ja lasikuidut, mutta markkinoilta löytyy myös posliinisia istuimia, jotka asennetaan samaan tapaan kuin WC-pöntöt.

5.4 Muut laitteet

Tätä työtä on tehty ja tietoja kerätty keväinä 2009 ja 2010. Työssä on käyty läpi keväällä 2010 toukokuussa markkinoilla olevat laitteet. Laitemarkkinat kuitenkin muuttuvat ja uusia laitteita tulee jatkuvasti myyntiin. Myös vanhoja poistettuja malleja kehitetään ja palautetaan markkinoille.

6 Yhteenveto

Työn tavoitteena oli koota Käymäläseura Huussi ry:n tulevaa Huussi muuttaa sisälle -kirjaa varten pohjatietoa sisälle asennettavista kuivakäymälöistä. Työssä oli tarkoitus käydä läpi tällä hetkellä markkinoilla olevat käymälälaitteet ja ratkaisut, ja samalla pohdita lakeja ja asetuksia. Tarkoituksena oli myös huomioida tämänhetkinen RT-kortti. Liitteeseen 1 on kerätty karkeasti RT-kortin tavoin kaikki käymäläratkaisut yhteen.

Työn antoisin vaihe oli tutustua lainsäädäntöön ja perusasioihin, jotka tulee ottaa huomioon kun kuivakäymälä asennetaan sisätiloihin. Jätevesiasetuksen tulkitseminen ja noudattaminen on kuuma aihe kuivakäymäläpiireissä. Kiinteistöjen, joilla on kuivakäymälä, jätevesien puhdistus on huomattavasti vaivattomampaa ja huokeampaa. Kuitenkin kuivakäymälöiden käyttöön liittyy edelleen asenneongelmaa ja pelkoja, joita toivon tässä työssä hälventäväni.

Työssä haastavinta oli kerätä eri laitevalmistajien laitteista tietoja. Kuten työstäkin käy ilmi, laitteita on useita ja ne toimivat eri tekniikoilla. Suurimmaksi osaksi laitteiden huolto ja käyttötoimenpiteet olivat samoja ja asennuskin laitevalmistajien ja maahan tuojien mielestä hyvin helppoa. Kuitenkin eri valmistajien laitetietojen yhteistäminen oli hankalaa ja työn vaatimia laitekohtaisia mittapiirrustuksia ei kaikista laitteista löytynyt. En ihmettele, jos laitteen hankkijalla menee sormi suuhun tai suunnitteluvaiheessa rakennuttaja tai suunnittelija ei osaa antaa ohjeistusta kuivakäymälän valinnassa. Laitteita on paljon ja laitteisiin perehtyminen vie aikaa. Perehtyminen on kuitenkin tehtävä, ennen kuin laitteita pystyy suosittelemaan. Positiivista on, että suurimmalle osalle laitteista löytyi hyvät ja kunnolliset asennus- ja huolto-ohjeet, joita noudattamalla varmistuu siitä, että laite toimii oikein. Kuitenkin niitäkin laitteita löytyy, missä ohjeet ovat mielestäni puutteellisia.

Tässä työssä on paljon ajatuksia kuivakäymälää hankkivalle. Kuivakäymälää hankkies- sa on mietittävä käyttötarkoitusta, oman perheen kokoa, tilaa jonne käymälä tullaan sijoittamaan ja totta kai tyhjentämistä. Kun nämä asiat on selvitetty, täytyy vielä miettiä monen laitteen valikoimasta, minkä laitteen on valmis asentamaan, huoltamaan ja käyttämään.

Toivon, että tämän työn ja tulevan kirjan luettuaan ihmiset rohkaistuvat hankkimaan kuivakäymälöitä haja-asutusalueelle, vapaa-ajan asuntoihin ja omakotitaloihin, jonne pitkien putkien vetäminen on hankalaa, mutta esimerkiksi kompostoiminen on mahdollista. Kuivakäymälän hankkiminen ei ole pelkästään ekologinen kysymys, vaan myös taloudellinen. Hankkiessaan kuivakäymälän, tulee säästämään rahaa, energiaa, lannoitekustannuksia ja ympäristöäkin.

Tässä työssä on käyty tämän hetkinen tilanne läpi. Markkinat kuitenkin laajentuvat koko ajan ja koko maailma on menossa ympäristöystävällisempään suuntaan. Fosforinkin uhataan loppuvan 50 vuoden sisällä. Käymäläjäte sisältää suuria määriä luontaista fosforia, joka saataisiin kiertoon kompostoimalla. Tämä taas omalta osalta tulee varmasti vaikuttamaan kompostikuivakäymälöiden määrään. Vaikka kuivakäymälöiden suunnittelijoita Suomessa ja Pohjoismaissa onkin vähän, on markkinoille tulossa Euroopasta ja Amerikasta koko ajan uusia ideoita ja laitteita. Perusidea on kuitenkin sama: halutaan säästää ympäristöä ja laittaa ravinteet kiertoon.

Lähteet

- Callidus. 2009. Cinderella Classic asennus- ja käyttöohje. Versio 09/2009. [*pdf-tiedosto*], [*viitattu 19.5.2010*], saatavissa: http://www.callidus.fi/doc/wclaitteistot/CinderellaClassic_ohjeFIjaSVE.pdf
- Ekolet. 2010. [*online*], [*viitattu 1.6.2010*], <http://www.ekolet.com>
- Ekolet. 2010. Ekolet käymäläkompostorin käyttö. [*pdf-tiedosto*], [*viitattu 1.6.2010*], saatavissa: http://www.ekolet.com/userfiles/file/manuals_fin/kayttoohje_10-1-1.pdf
- Ekolet 2008. Ekolet-kompostori vapaa-ajan sisäkäyttöön (VS): asentamisohje. [*pdf-tiedosto*], [*viitattu 1.6.2010*], saatavissa: <http://www.mokkikeskus.fi/uploads/images/VS%20fin%20asentaminen%2008-11-1.pdf>
- Flink, Raimo. 2004. Kompostointiopus. Ekoinfo ry. Pilot-Kustannus Oy, ISBN 952-464-132-1
- Incinolet. 2010 Incinolet asennus- ja huolto-ohje. [*pdf-tiedosto*], [*viitattu 19.5.2010*], saatavissa: <http://www.kakkala.fi/Incinolet-ohje.pdf>
- Jätelaki 3.12.1993/1072
- Jätevesitiedote 11/2007, Jätevesineuvonta Lapin kunnissa -projekti
- Kaarikivi-Laine, Ulla, Hallitusneuvos. Esitys 13.8.2009. Ympäristöministeriö, Haja-asutuksen jätevesien käsittely.
- Kiukas, Raini 2010. Esitykset Oma Mökki 2010 -messuilla 25.-29.3.2010
- Kiukas, Raini 2009. Haastattelut keväänä 2009-2010.
- Käymäläseura Huussi ry. 2010. [*online*], [*viitattu 12.5.2010*], <http://huussi.net/>
- Käymäläseura Huussi ry. 2009. Finnish Dry Toilets – Suomalaiset kuivakäymälät 2009. Tampere.
- Käymäläseura Huussi ry. 2007. Kuivakäymälän hoito ja käymäläjätteen käsittely. ISBN 952-91-9985-6
- Käymäläseminaari 2010, Oma Mökki 2010 -messut 27.3.2010
- Laki eräistä naapursuhteista 13.2.1920/26
- Maankäyttö- ja rakennusasetus 10.9.1999/895
- Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/133

- Malkki, Sirkka; Heinonen-Taski, Helvi; Jantunen Paula. 1997. Ympärivuotisten kompostikäymälöiden toimintavarmuus ja häiriöiden kartoitus. Helsinki. ISBN 952-11-0966-1
- Malkki, Sirkka. 1995. Kompostikäymäläopas. Työtehoseuranta. ISBN 951-788-221-1
- Malkki, Sirkka. 2004. Käyttökokemuksia pienistä sisätiloihin soveltuvista kuivakäymälöistä ja ohjeita laitevalinnan helpottamiseksi. Helsinki. ISBN 951-788-369-2
- Biolan 2010. Naturum: Asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet. [pdf-tiedosto], [viitattu 19.5.2010], saatavissa: http://www.biolan.fi/image/ymparisto/kayttoohjeet/5717_fi_kayttoohje.pdf
- Pikku Vihreä. 2010. [online], [viitattu 1.6.2010], <http://www.pikkuvihrea.fi/index.php>
- Privetti 2010 Pakastavan käymälän käyttöohje. [word-tiedosto], [viitattu 19.5.2010], saatavissa: www.sofianlehto.com/pics/Privetti_kaytto-ohje.doc
- Rakennustieto 2010. [online], [viitattu 12.5.2010], <http://www.rakennustieto.fi/index/rakennustieto/historia.html>
- Rakennustieto Oy. 09/1995. Asumisjätevesien käsittely haja-asutusalueella. RT 66-10587.
- Rakennustieto Oy. 08/1995. Käymäläjärjestelmät. RT 69-10585.
- Rakennustieto Oy. 1967 Sulkeiset käymäläjärjestelmät. RT 690.20.
- Rakennustieto Oy. 1977. Ulkokäymälät. RT 936.70.
- Separrett. 2008. Ympäristöystävälliset käymälät. [pdf-tiedosto], [viitattu 19.5.2010], saatavissa: http://www.separrett.fi/Admin/Moduler/Produkter/Downloads/Broschyre/10843_SEPARETT_SANITETSFOLDER_FI_WEBB.pdf
- Separrett. 2007. Separrett Villa 9000 käyttöopas.[pdf-tiedosto], [viitattu 19.5.2010], saatavissa: http://www.separrett.fi/Admin/Moduler/Produkter/Downloads/Instruktionsmanual/10301_9000-9010_BRUKSANVISNING.pdf
- Sun-Mar 2010. Kuivakäymälät. [online], [viitattu 20.5.2010] <http://www.kuivakaymala.info/Tuotteet.php>
- Sunwind 2010. Mulltoa, sisävessa mökille. [pdf-tiedosto], [viitattu 19.5.2010], saatavissa: <http://documents.scribd.com/s3.amazonaws.com/docs/207bmx0m1fsqfu69dm7z.pdf?t=1243582111>
- Terveydensuojelulaki 19.8.1994/763
- Terveydensuojeluasetus 16.12.1994/1280

Tuli-Sähkö 2010. Envirolet [*online*], [*viitattu 21.5.2010*], <http://www.tulisahko.fi/envirolet.html>

Ympäristönsuojelulaki 4.2.2000/86

Ympäristö Raita Environment 2010. Käyttö- ja asennusohje EV ekovessat. [*pdf-tiedosto*], [*viitattu 30.5.2010*]

Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla 11.6.2003/542

Vesihuoltolaki 9.2.2001/119

Weckman, Anja; Malkki, Sirkka. 1999. Ihmisvirtsa vähän käytetty typpilannoite kasvinuotannossa. Työtehoseuranta maataloustiedote 9/1999.

Liitteet

Liite 1: Suppea yhteenveto kaikista läpikäydyistä laitteista

Laite	Laitetyyppi	Laitteen mitat (K x L x S) cm	Kapasiteetti	Lisätarpeet
Cinderella	polttava	60 x 39 x 59	1-9 hlö	ilmastointi, sähkö
Incinolet	polttava	53 x 38 x 61	1-8 hlö	ilmastointi, sähkö
Privetti	pakastava	61 x 44 x 63	2-4 hlö	sähkö
Separett villa 9000	erotteleva	54,1 x 45,6 x 67,2	ei rajoitettu	ilmastointi, (sähkö)
Torp-Isak	erotteleva	53 x 45 x 54	ei rajoitettu	ilmastointi, (sähkö)
Biolan naturum	erotteleva	85 x 80 x 83	1-5 hlö	ilmastointi, (sähkö)
Sun-Mar Excel	rumpu	86 x 57 x 84 NE: 80 x 57 x 83	3-5 hlö NE: 3-4 hlö	ilmastointi, (sähkö)
Mull Toa 60	haihduttava	66 x 65 x 81	4-6 hlö	ilmastointi, sähkö
Waterless self-contained	haihduttava	64 x 64 x 84	2-6 hlö	ilmastointi, sähkö
EV 200	kärry	75 x 81,5 x 62	ei rajoitettu	ilmastointi, (sähkö)
Ekolet VS, YV	karuselli	VS: 62 x 140 x 140 YV: 215 x 130 x 130	VS: 2-3 hlö YV: 1-7 hlö	ilmastointi, (sähkö)
Green Toilet	kärry	92 x 72 x 82	ei rajoitettu	ilmastointi, (sähkö)
Suursäiliö	pysyvä	110: 1200 x 1100 x 2100 115: 1530 x 1150 x 2400 145: 1530 x 1450 x 2400	110: 1-3 hlö 115: 3-5 hlö 145: 5-8 hlö	ilmastointi, (sähkö)
Waterless Remote	pysyvä	72 x 64 x 84	4-8 hlö	ilmastointi, (sähkö)