

Välikäimlat leiutatakse endiselt!

Oliver Tätte

Resümee

Käesolev artikkel kirjeldab lõputööna valminud kompostkäimla mudeli loomise protsessi. Ülevaate saab teoreetilisest taustainfost ja leidub ka praktilisi soovitusi, millele tasub tähelepanu pöörata. Olen püüdnud selgitada välikäimla lahendusi ning oma valikuid põhjendada. Kirjeldatud lahendused ei ole kindlasti ainuõiged – igaüks saab valida enda soovidest ja vajadustest lähtuvate variantide vahel.

Artikli eesmärk on alustada diskussiooni ja suunata mõtlema juurdunud välikäimlahendustest kaugemale. Hästi läbimõeldud ja funktsioneerivad käimlat on mugav kasutada ja hooldada ning selles puudub ka haisuprobleem. Kirjeldatud on põhimõtteid, mida tasub järgida, et tulemus vastaks enda soovidele ja vajadustele ning oleks kooskõlas ka kehtivate nõuetega.

Artiklist leiab lühida ülevaate kompostimisprotsessist kogumiskastis, ventilatsioonist, mõningaist kasutusmugavust lisavatest ideedest, välikäimla eelistest võrreldes WCga, kätepesuvõimalustest ja muust. Loodetavasti annab artikkel tõuke välikäimlate maine paranemisele ja nii mõnigi hakkaja meistri-mees võtab ette välikäimla „leiutamise“, et igapäevased loomulikud toimingud mugavamaks ja mõnusamaks muutuksid.

Võtmesõnad: kuivkäimlad, kompostimine, ehitus, käimlad

Sissejuhatus

Eesti maapiirkondades on välikäimlad paljudes hoovides endiselt alles ja kasutusel. Valdav osa nendest on ehitatud eelnevate põlvkondade eeskujul ega pruugi vastata nõuetele ja kasutajate ootustele. Sel ja muudel põhjustel on kuivkäimlate maine kahjuks enamjaolt halb. Nüüdisaegseid teadmisi praktikasse rakendades on aga võimalik olukorda paremaks muuta. Minu rahvusliku ehituse eriala lõputöö „Kompostiva kuivkäimla projekteerimine ja ehitus“ (Tätte 2017) peamine eesmärk oli kuivkäimla tänapäevase mudeli loomine ja teostus.

Endiselt on juurdunud arusaam, et välikäimla peaks valmima võimalikult väikese aja- ja materjalikuluga. Artiklis kirjeldatava käimla mudeli eesmärk

sai püstitatud teisiti: luua võimalikult mugav, nägus ja lihtsasti hooldatav kompostkäimla, lähtudes parimatest kättesaadavatest teadmistest ja eeskujudest. Püüan lühidalt kirjeldada, mida sai arvesse võetud ja milline vorm käimlale lõpptulemusena kujunes.

Kuivkäimlatest siinmail

Käimlakultuuri ajaloost Eestis on hea ülevaate andnud Heiki Pärdi (2002) artiklis „Kasimata talupojad ja kabadad intelligendid“. Artiklis on käsitletud peamiselt 20. sajandi alguse hügieeniolusid Eestis, sealhulgas ka käimlate kasutamist/mittekasutamist ning nendesse suhtumist siinmail. Möödunu kirjeldamine aitab ehk paremini mõista ka praeguste hoiakute kujunemist.

Pärdi sõnul hakkas lihtne väljakäigukoht (peldik, kemmerg) Eesti talupidamistesse ilmuma alles 19. sajandi lõpul. Käimlate igapäevane kasutamine ei olnud siinmail üldlevinud isegi 1930. aastate lõpus. Peldik oli talurahva jaoks võõras ja veelgi võõrastavam tundus idee sellest, et see võiks olla elamuga sama katuse all. Propageeritud mugavamad ja hügieenilisemat käimlavormi ei tahtnud sinne rahvas pikalt omaks võtta.

Olgugi, et teavet käimlate kohta on tänapäeval üsna lihtne leida, käib kuivkäimla „leiutamine“ endiselt edasi. Hästitoimivate lahenduse leidmiseks peab ise juurde mõtlema, et saavutada soovitud tulemus.

Endiselt on näha, et paljud välikäimlad ei vasta ehitus-, hügieeni- ega veekaitsenõuetele. Välikäimlad haisevad tihti ebameeldivalt ning saastavad keskkonda, seda isegi avaliku kasutusega kohtades. Tänapäevaste kompostkäimlate ajaloo alguseks võib pidada Rootsist 1940. aastatel välja töötatud Clivuse kompostkäimlate tehnoloogiat (eraldi kompostkambri-ga käimlasüsteem, millel on kaldpinnaline põhi ja ventilatsioonitoru). Poodidesse on müügile tulnud järjest enam välikäimla tooteid, kuid neil on üsna kõrge hind, mistõttu tasub huvilistel kaaluda ka süsteemi ehitamist omal käel.

Minu lõputööd juhendanud Peep Tobreluts (2012: 4) on võrrelnud kuivkäimlaid ja veepõhiseid lahendusi järgnevalt:

WC ja septiku reoveesüsteem on enamike koduomanike esmane valik just oma näilise puhtuse tõttu. Ometi näitavad uuringud, et loodusseadusi järgiva kuivkäimla jäägid sisaldavad ca 10 000 korda vähem havigusi tekitavaid mikroobe, võrreldes WC septikus oleva reovee lägaga. Vastupidiselt loodusele toimub tänapäevases WCs väljaheidete lagun-damine väga veerikkas, ent hapniku- ja süsinikuvaeses keskkonnas. Hästi funktsioneeriva kuivkäimla eelduseks on, et vedelik juhitakse koheselt (või enne sinna jõudmist) kogumiskastist ära. [---] Et mõista

suhteid, on tark teada, et me toodame aastas umbes 450 l vedelikku ja umbes 50 kg kuivainet. Liiga vedelas massis ei toimu kompostiprotsessi. Koheselt eraldatud ja kogutud uriin on suurepärase lämmastikväetis – selles puuduvad ka tõvestavad bakterid.

Põhjalikuma ülevaate mitmesugustest kuivkäimlalahendustest pakuvad Joseph Jenkins raamatus „The Humanure Handbook“ (1994) ja Soome kuivkäimlaühingu koduleht (www.huussi.net), millelt leiab ka kuivkäimlajuhendi (vt Raig). Lisaks tehnilisele täiustumisele on välikäimlale antud siinmail sageli ka esteetiline või humoorikas vorm, mille ilmeka näiteid on võimalik leida Madis Jürgeni raamatus „Hää koht“ (2003). Hea näide kompostkäimlast on leitav Eesti Metsa- ja Puidutööstuse Liidu kodulehelt (Puuinfo 2006).

Kuhu ja milleks kuivkäimla ehitada?

Erinevalt veepõhisest käimlasüsteemist ei vaja kuivkäimla aastaringseks toimimiseks vett, elektrit ega plusskraade. Mõistlik on otsustada kuivkäimla kasuks seal, kus kasvõi üks neist teguritest aastaringsest saadaval ei ole. Kui näiteks suvilat soovitakse kasutada ka talvisel ajal, oleks kuivkäimla sõltumata temperatuurist alati kasutusvalmis. Et hoida veepõhist käimlasüsteemi toimimas, on vaja see kas alati lahkudes veest tühjaks lasta või hoida temperatuur plussis (nähtavasti elektripõhise küttelahendusega, mis lakkaks toimimast elektrikatkestuse korral ja oleks lisakuluallikas).

Avalike käimlate vähesuse üle on kurtnud näiteks loodusgiidid. Nende sõnul on Eestis tõsine probleem käimlatega loodusobjektide juures, eriti bussireisijate jaoks. Turiste ei saa hädaga n-ö metsa alla saata, neile on vaja viisakaid nõuetekohaseid käimlaid. Kuigi lõputööna valminud käimla projekteerimisel sai arvesse võetud selle sobivust talu- ja suvilahoovi, passib see ka avalikesse kohtadesse. Minu mudelit saab kohandada näiteks loodusradade ja vaatamisväärsuste lähedusse, golfiväljakutele, turismitaludesse, bussipeatustesse, surnuaedadesse ja paljudesse muudesse asukohtadesse hajaasustuses, kus vee- ja kanalisatsioonivõrk puudub, sellega liitumine on kulukas või kus soovitakse rajada veepõhisest süsteemist sõltumatut lisakäimlat.

Minu lõputööna valminud käimla ehitati taluhoovi keskele lisakäimlana. Nii ei ole endal ega külalistel tarvis suures taluhoovis pidevalt tuppä joosta. Peab tõdema, et tubast WCd kasutati suvisel ajal oluliselt vähem, kuid pimedal ajal või vihmase ilmaga eraldi toast välja ka ei mindud. Käiakse ikkagi seal, kuhu parasjagu on lähem ja mugavam minna. Mõlemad käimlad õigus-tavad end ja muudavad elamise mugavamaks.



Foto 1. Välikäimla ehitus on jõudnud katusekatte paigalduseni. Siseruumi osas kasutasin eterniitkatte all ka OSB-plaati. *Oliver Tätte foto.*

Ehituse planeerimine ja ehitustööd

Pärast esialgseid tulutuid otsinguid, et leida eeskujuks sobiv käimla mudel, tuli tõdeda, et see tuleb enamjaolt ise välja mõelda. Selleks tegin nimekirja aspektidest, mida käimla peaks endas sisaldama:

- hinnalt soodsat kompostkambrit;
- mugavat kompostkambriga tühjendamise ja hoolduse võimalust;
- toimivat ventilatsioonilahendust;
- optimaalset valgustust (nii päevavalguse kui elektrivalguse osas);
- kätepesuvõimalust sõltumata aastaajast;
- vedelike kogumist eraldi mahutisse tõhusama kompostimise eesmärgil;
- meeste eraldi pissuaari;
- et käimla oleks kooskõlas veekaitse-, hügieeni- ja ehitusnõuetega;
- praktilist, lihtsat ja silmapaistvat vormi nii väljast kui seest.

Teades, mida lõpptulemus peaks endas sisaldama, sai loogilise sammuna edasi tegeletud projekteerimisega. Arhitektuurne vorm lähtub praktilisusest, on mõeldud mõjuma soliidse ning tagasihoidlikuna. Traditsioonilistest joontest on käimlal viilkatus ning materjalidest vertikaalne voodrilaudis ja puidust kandev konstruktsioon. Välisilme kujundamisel on järgitud ka seda, et käimla ei tõmbaks oma väljanägemisega liigset tähelepanu (ei oleks ereda-värviline), lubades ülejäänud hoonetel esile tõusta.



Foto 2. Välisvoodrilaudade pealispinna söestamine. *Madli Musta foto.*



Foto 3. Söestunud pinnaga voodrilauda heledale taustale naelutatuna. *Oliver Tätte foto.*

Käimla kuju ja maht lähtuvad praktilistest vajadustest ehk siseruumi mõõtmed määrab kompostkasti ja liikumisruumi suurus. Pissuaarikabiini suurus on projekteeritud samuti optimaalseks, et seda oleks mugav kasutada.

Kasutatud on võimalikult loodussõbralikke materjale, pidades siiski praktilisust esmatähtsaks. Sellest on tingitud ka mõned mittetraditsioonilised valikud: veekindel vineer ja kihtplastik tulenevad eelkõige mugava hoolduse vajadusest. Nii on käimla pindu võimalikult lihtne puhastada. Mõlemad materjalid kaitsevad siseruumi ilmastiku ja putukate eest, kihtplastiku kasuks räägib ka valgusläbipaistvus ja vineer lisab jäikust diagonaalide asemel.

Katusekatte materjali, musta eterniidi valikul lähtusin hoovis asuvatest ülejäänud kõrvalhoonetest, mis on kaetud eterniiti imiteeriva musta bituumenlaineplaadiga. Käimla katusekatte materjal ja välisvooder tasub valida vastavalt ümbrusele, et need harmoneeruksid ümberkaudsete hoonete ja/või loodusega.

Hoonet katab välisvoodrina 25 x150 mm laudis, mille välispind on söestatud *yakisugi* tehnikat kasutades. *Yakisugi* ehk *Shou-Sugi-Ban* on juba sajandeid vana Jaapani puidu pinna söestamise tehnika (vaata lähemalt

Wood Charring Handbook 2013) ja arvatavasti on see maailma vanim puidu kaitsmise viis.

Katuse viilu all olevate putukavõrguga kaetud avade kaudu toimub ruumisise ventilatsioon. Lisaks liigub ventilatsioon poti kaane avamisel läbi kompostkambri ventilatsioonikorstnasse, mille otsa on paigaldatud ülespuhkedeflektor. Haisuprobleemi ei ole käimlas seni esinenud ja neid lahendusi võib pidada toimivateks.

Kätepesu jaoks on käimlas sees kraanikauss, millesse vesi jõuab kompostkambri kõrval asuvast kanistrist jalgpumba abil. Talvisel ajal saab kasutada mittekülmuvaid desinfitseerimisvahendeid. Käte kuivatamiseks võib kasutada paberrätikuid, mille võib kasutamise järel potti visata.

Kasutusmugavust lisavad veel mõningad ideed. Ukseesine varjualune lubab vihmase ilma korral mugavalt enda järel ust sulgeda ja vihmavarju avada. Kuivkäimlaid rajades kiputakse ära unustama meeste soovi püsti urineerida (uriini eraldi kogumine toimib potil vaid istumisasendis). See sai lahendatud käimla taga asuva eraldi pissuarikabiiniga, mille kaudu toimub ka käimla tühjendamine.

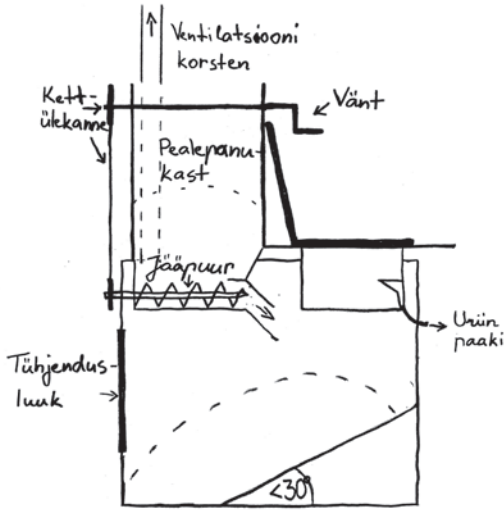
Puistematerjali kühvliga peale raputamise asemel on kasutusel vändast rakenduv pealepanu doseerimise süsteem, mis toimib järgnevalt. Kompostkambri kohale on käimla siseruumi ehitatud puistekast, millel on sees kaldpinnad, et puiste vajuks kasti põhjas asuvasse torusse. Sealt edasi transporditakse puiste jääpuurist valmistatud transpordikruvi abil kompostkambrisse. Transpordikruvi tööle rakendamiseks on puistekasti sisse ehitatud mehhanism, mille jaoks vajalikud detailid sain vanast kolmerattalisest laste jalgrattast ja jääpuurist ning see rakendub vändast keerates. Tänu sellele lisatakse puistet alati paras kogus, puiste lisamine on mugavam ning võrreldes kühvliga puistamisele jääb käimla seest puhtamaks. Puistekasti kõrvale jäi parasjagu ruumi ka kapi jaoks, kuhu paigutada WC-paber ja hooldusvahendid.



Foto 4. Katusekate on paigas ning osa voodrilaudadest samuti. Oliver Tätte foto.



Foto 5. Lisatava puiste kast koos etteveoteoga ülaltvaates. Tigu ja veovänta seob kettülekanne. Oliver Tätte foto.



Joonis 1. Clivus Multrumi tüüpi komposteeriva tualeti mahuti ehitus. Oliver Tätte joonis.

Kompostkambri kui käimla keerukaima sõlmena on kasutatud metallist raamiga 1000-liitrist IBC konteinerit. Tegemist on üsna kergesti kättesaadava, hinnalt soodsas ning vedelikele ja ilmastikule vastupidava korduvkasutatava mahutiga. Sellele tuli sisse ehitada kaldpind, lõigata avad prill-laua alla, puistematerjali doseerimise süsteemi alla, ventilatsioonikorstnale ja kambri tühjendamiseks ka konteineri taha. Konteineri taga asuva hooldus- ja tühjendusava ette valmistasin veekindlast vineerist luugid. Kompostkambri sisu ehitamisel sai lähtunud Clivus Multrumi eeskujust.

Kompostimine

Selleks, et käimlas kompostimine toimuks, peab looma soodsad tingimused. Peamiselt on vaja tagada kompostmassi optimaalne veesisaldus 46–65% (selleks tuleb uriini eraldi koguda), sobiv süsiniku/lämmastiku suhe kompostmassis 30–40/1 (eeldab pealepanuna süsinikerikka puiste kasutamist) ja ventileerimine. Protsessi kiirendab ka kompostmassi segamine ja kalastuspoodidest saadavate sõnnikuusside lisamine kompostmassi. Puistematerjali (nt turvas või saepuru) peale raputamine katab jäätmed ja väheneb haiguste leviku võimalust lendavatelt putukatelt inimestele.

Kui kompostkambri tühjendamisel võetakse sealt välja nii kompostinud kui veel kompostimata materjal, tuleb see kõik järelkompostida. Järelkompostimine kujutab endast kompostkambri tühjendamise järel komposti hoidmist eraldiasuvas

kompostihunnikus veel vähemalt ühe aasta jooksul enne kasutamist. Selle tarbeks võib käimla lähedusse rajada kompostihunniku.



Foto 6. Valminud käimla sisevaade. Oliver Tätte foto.



Foto 7. Valminud käimla välisvaade. Oliver Tätte foto.

Kas jäin tulemusega rahule?

Kokkuvõtteks ütleksin aastase kasutuse järel, et esimese käimla kohta sai tulemus päris hea. Seda on olnud mugav kasutada ja ka teiste kasutajate tagasiside on olnud positiivne. Ainsana tuli muuta käimla taga olevaid pendelhingedel uksi, millest üks tormiga küljest murdus. Lahendusena eemaldasin vasakpoolse ukse ja lisasin parempoolsele uksele kinnituse, et see tuulega liikuma ei pääseks. Nüüd on ust vaja avada vaid tühjendamise või hoolduse ajaks. Ka valgust on ruumis nüüd ühe puuduva ukse jagu enam ja on selgelt näha, kas ruum on hõivatud või mitte.

Loodetavasti leidub järjest enam pealehakkajaid, kes võtavad ette välikäimla ehitamise. Ootan huviga teateid uutest põnevatest lahendustest. Tegemist on jõukohase ettevõtmisega, mille käigus kas või lastele suvel ehituskunsti alaseid teadmisi edasi pärandada.



Foto 8. Käimla tagaosas asuvad tühjendusluuk ning pissuaar. Oliver Tätte foto.

Allikad

Jenkins, Joseph 1994. *The Humanure Handbook. A Guide to Composting Human Manure*. Grove City: Jenkins Publishing.

Jürgens, Madis 2003. *Hää koht*. Tallinn: Eesti Ekspressi Kirjastus.

Puuinfo 2006 = *Ehitame puidust välikäimla*. <http://puuinfo.ee/pdf/Ehituskirjeldused/Valikaimla.pdf> (05.09.2018)

Pärdi, Heiki 2002. Kasimata talupojad ja kabadad intelligendid. – *Tuna* 4, 103–117.

Raig, Kulle. *Kuivkäimlajuhend*. Käymäläseura Huussi RY. <http://213.168.31.139/webfiles/DVD/mod%202/ee/kuivkaimlajuhend.pdf> (05.09.2018)

Soome kuivkäimlaühing = Käymäläseura Huussi RY. Global Dry Toilet Association of Finland. www.huussi.net (05.09.2018)

Tobreluts, Peep 2012. Ökoloogiline kuivkäimla pakub konkurentsi WCle. – *Rääk. Eesti Rohelise Liikumise teabeleht* 13 (26), 4.

Tätte, Oliver 2017. *Kompostiva kuivkäimla projekteerimine ja ehitus*. Lõputöö. Viljandi: Tartu Ülikooli Viljandi Kultuuriakadeemia. Käsikiri TÜ VKA raamatukogus.

Wood Charring Handbook. 2013. R-Urban Wick. https://wickcuriosityshop.net/2013/05/09/08052013_Charring_Doc_web_layout-01.pdf (19.09.2018)



Oliver Tätte. *Madli Musta* foto.

Oliver Tätte (s 1984) on lõpetanud 2017. aastal rahvusliku ehituse eriala TÜ Viljandi Kultuuriakadeemias. Varem lõpetanud Tallinna Transpordikoolis elektrotehnika ja energeetika eriala (2005). Töökogemused on omandatud palkehitud (ehituspuusepp), restaureerimises ja elektrikuna töötades. Huvi pakuvad projekteerimine, puitkonstruktsioonid, savi- ja lubiehitus ja hoonetele energia- säästu ning kasutusmugavust lisavate süsteemide tundmaõppimine ning leiutamine.

The outhouse is still being reinvented!

Abstract

Outhouses are still found, and still in use, in many backyards in rural Estonia. The aim of the graduation thesis Design and construction of a composting dry toilet, recently examined in the native construction programme, was to develop the model of a modern dry toilet from idea to execution.

Simple outhouses appeared in Estonian farms only in the late 19th century. The origins of modern composting toilets can be traced back to the Clivus composting toilet technology developed in Sweden in the 1940s. Outhouse products can also be bought in stores, but enthusiasts might consider building a system by themselves.

Unlike flush toilets, a dry toilet requires neither water nor power. It also does not require above-zero temperatures in order to function year-round. The outhouse constructed for the graduation thesis was designed to be suitable for farmyards, summer-house backyards, and also for sites close to hiking trails and similar points of interest, and even close to graveyards.

The outhouse should consist of an inexpensive compost space that should be easy to empty and maintain, and for more efficient composting, urine should be collected separately. The outhouse should be equipped with functioning ventilation, and with lighting and hygiene solutions. I also aimed to give it a practical and simple form both inside and out.

The architectural form was developed with an eye on functionality, making sure that the design of the outhouse was not too conspicuous. The shape and internal dimensions of the outhouse are determined by the size of the cesspit and the room to move. Environmentally-friendly materials were chosen, while ease of maintenance of the toilet surfaces was also taken into account. Ventilation of the room is enabled via gaps under the roof ridge, covered by insect nets. A washing basin is installed for washing hands. Water for this comes from a canister next to the composting room, brought up using a foot pump. Eaves over the door make the outhouse more convenient. A separate urinal cabin for men, which is also used for emptying the toilet, is to be found at the back of the outhouse. Rather than using a scoop for scattering bulking material, the outhouse uses a crank-activated dosing system.

The composting room, the most complex assembly in the outhouse, comprises a 1000-litre metal-frame IBC container with an inclined plane and openings made under the toilet seat and under the bulking material dosing system, as well as for the ventilation pipe and for emptying the composting room. The emptying and maintenance opening at the back is covered with waterproof plywood hatches.

Climate and the construction of the cesspit dictate that secondary composting is required in addition to the composting taking place in the composting room of the outhouse that produces the “raw compost”.

Hopefully, more and more enthusiasts will take it upon themselves to build outhouses. It is something anyone can manage and use for passing on construction skills to their children as a summer project.

Keywords: dry toilets, composting, construction, latrines