

**Haja-asutuksesta muodostuvien
jätevesilietteiden paikallinen
käsittely osana haja-asutuksen
jätevesihuoltoa ja
ravinteiden kierrätystä**

Asko Särkelä, Kirsti Lahti ja Teemu Haapala



Raportti 23/2013



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

Sisällys

Esipuhe	3
1. Taustaa	5
1.1. Jätettä vai resurssi?	5
1.2. Mikä meitä velvoittaa?	6
1.3. Miksi paikallinen saostus- ja umpisäiliölietteiden käsittely?	7
2. Ohjaava lainsäädäntö	8
3. Paikallinen lietteen käsittely	9
3.1. Lietteiden kalkkistabilointi saostus- tai umpisäiliössä	9
3.2. Paikallinen saostus- ja umpisäiliölietteiden kalkkistabilointi yhteiskäsittelypisteessä	12
3.3. Lannoitevalmistelain mukaiset myyntiin tarkoitetut maanparannusaineet	13
4. Haja-asutuksen jätevesien koostumus ja kiinteistökohtaisista jätevesijärjestelmistä muodostuvien lietteiden määrä ja laatu	13
4.1. Pesu- ja käymälävesien koostumus	13
4.2. Kiinteistökohtaisista jätevesijärjestelmistä saostussäiliöihin muodostuvien lietteiden määrä ja laatu	14
4.3. Umpisäiliöihin muodostuvien lietteiden määrä	16
4.4. Lietteiden määrän vähentäminen	17
5. Lietteiden keskitetty keräys ja omatoiminen käsittely –esimerkkinä Lakeuden jätelautakunnan jätehuoltomääräykset	20
5.1. Lietteiden kuljetus ja käsittely	20
5.2. Harvennettu lietteiden tyhjennysväli	22
5.3. Lietteiden omatoiminen käsittely (kalkkistabilointi)	23
6. Kokemuksia haja-asutuksesta muodostuvien lietteiden paikallisesta käsittelystä	24
6.1. Lietteiden kalkkistabilointi saostus- ja umpisäiliössä	24
6.2. Lietteiden kalkkistabilointi yhteiskäsittelypisteessä	26
6.3. Käymälätuotteiden märkäkompostointi Södertäljessä	29
7. Johtopäätökset ja jatkotoimenpiteet	30
Kirjallisuus:	35

Liitteet

Liite 1. Yhteiskäsittelypisteen ympäristölupapäätös

Liite 2. Jätetiedostoilmoitus

Liite 3. Viranomaisvalvonta raportti

Liite 4. Lanta-analyysi

Esipuhe

Haja-asutuksen kiinteistöistä muodostuvien jätevesilietteiden paikallista käsittelyä (kalkkistabilointia) ja lietteen ravinteiden ja orgaanisen aineen hyötykäyttöä ja kierrätystä vaihtoehtona lietteiden kuljettamiselle yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoille selvitettiin Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistyksen ”Haja-asutuksen jätevesilietteiden kalkkistabilointi ja hyötykäyttö” -hankkeessa.

Tähän hankkeen loppuraporttiin on koottu tietoa paikallisesta lietteiden kalkkistabilointikäsittelystä niin haja-asutuksen kiinteistöjen saostus- ja umpikaivoissa kuin ympäristöluvanvaraisissa yhteiskäsittelypisteissä. Hanke kannustaa viljelijöitä lietteiden hyötykäytön edistämiseen ja ravinteiden kierrättämiseen paikallisesti lähellä niiden syntyäpaikkaa.

Uuden jätelain myötä kunnat/alueelliset jätelautakunnat ovat päivittämässä jätehuoltomääräyksiään ja päättämässä mahdollisesta siirtymisestä kunnan järjestämään keskitettyyn ja kilpailutettuun kuljetusjärjestelmään myös haja-asutuksen jätevesilietteiden osalta. Tämän raportin tiedoilla toivotaan olevan apua kuntien jätehuolto- ja ympäristönsuojeluviranomaisille sekä luottamushenkilöille päätöksenteossa.

Keskeiset lietteiden paikallista käsittelyä ja käyttöä säätelevien jäte- ja ympäristönsuojelulakien pykälät ovat muuttumassa ja ne ovat osin avoimia hankkeemme päättyessä 2013 lopussa. Paikallista lietteiden käsittelyä edistävät lainkohdat ovat kuitenkin todennäköisesti astumassa voimaan ja raporttimme on laadittu niiden pohjalta.

Uudenmaan liitto myönsi marraskuussa 2012 hankkeelle maakunnan kehittämisrahaa ja mahdollisti siten hankkeen toteuttamisen. Hankkeeseen ovat aktiivisesti osallistuneet Arja Vuorinen (eläkkeellä) ja Liisa Maunuksela Elintarviketurvallisuusvirastosta (Evira), Raini Kiukas Dry Toilet Kopli Oy:stä, Johan Sundberg, Kari Koppelmäki, Esmé Manns, Jarmo Kitula ja Ari Kangas Uudenmaan Ely-keskuksesta (E- ja Y-vastuualueet), Yrjö Lundström HSY:stä (eläkkeellä) ja Heli Virtanen Kolmenkierto jätelautakunnasta sekä Jussi Heikkinen Varsinais-Suomen kestävän kehityksen energia-asioiden palvelukeskus Valoniasta. Suuret kiitokset heille aktiivisesta yhteistyöstä.

Hankkeessa ovat olleet mukana ja loppuraporttia kommentoimassa myös edustajat MTK- Uusimaasta, Kuntaliitosta, HSY:stä, Suomen ympäristökeskuksesta, Uudenmaan liitosta (hankkeen valvojana) sekä Nurmijärven, Vantaan, Tuusulan, Hyvinkään, Espoon ja Mäntsälän kunnista.

Erytiskiitokset kuuluvat Lakeuden jätelautakunnan Jenni Lehdolle ja Kari Knuutilalle sekä maanviljelijä Mikko Hartikaiselle ja Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistyksen hallituksen jäsen Pentti Mattilalle käytännönläheisestä asiantuntija-avusta.



Toiminnanjohtaja Kirsti Lahti



Ympäristöasiantuntija Asko Särkelä

1. Taustaa

1.1. Jätettä vai resurssi?

Suurin osa jätteestämme muodostuu orgaanisista aineksista, kuten ruoantähteistä, puunlehdistä, puutarhamateriaaleista, maatalouden ylijäämistä sekä ihmis- ja kotieläinlannasta, jotka kaikki tulisi palauttaa maaperään, josta ne ovat lähtöisin. Uloste ja virtsa ovat esimerkkejä luonnollisista ja hyvää tekevistä orgaanisista aineksista, joita eläimet ja ihmiset erittävät ruoansulatusprosessinsa lopuksi. Ne ovat "jätettä" vain, kun me heitämme ne pois.

Ihmisjäte on roskaa, tupakantumpeja, pakkausmuoveja, styroksisia hampurilaisrasioita, kertakäyttövaippoja, terveysteitä, paristoja, myrkyllisiä kemikaaleja, poisheitettyjä kodinkoneita...

Ihmislanta on kasviravinteita pullollaan oleva orgaaninen seos. Ihmislanta on peräisin maasta, ja sinne se voidaan helposti palauttaa varsinkin, jos se muutetaan humukseksi esim. kompostointiprosessin kautta.

Ihmisjätös, (poisheitetty uloste ja virtsa) toisaalta aiheuttaa tuntuja ympäristöongelmia, luo suoran tartuntareitin taudeille ja vie ihmisiltä arvokkaan keinon maaperän hedelmällisyyden lisäämiseen. Se on myös yksi viemäriveden pääasiallinen ainesosa, ja pitkälti vastuussa suuresta osasta maailman vesistöjen saastumisesta (Jenkins, 2005).

Komission Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle - kuulemista koskevan tiedonannon fosforin kestävästä käytöstä (Bryssel 8.7.2013) johdannossa todetaan, että fosfori on keskeinen elämää ylläpitävä alkuaine. Se on korvaamaton osa modernia maataloutta, koska sen käyttöä eläinrehuissa ja lannoitteissa ei voida korvata muilla aineilla. Nykyinen tilanne, jossa fosforin elinkaaren jokaisessa vaiheessa syntyy jätettä ja hävikkiä, on osasyynä huoleen fosforivarojen tulevaisuudesta ja veden ja maaperän pilaantumisesta sekä EU:ssa että koko maailmassa. Tehokkaan tuotannon ja käytön sekä kierrätyksen ja jätteiden synnyn vähentämisen avulla voitaisiin ottaa suuria askeleita kohti fosforin kestävästä käytöstä ja saattaa näin maailma kehityspolulle kohti resurssitehokkuutta sekä varmistaa, että myös tulevat sukupolvet voivat käyttää fosforivarantoja.

Helpoin tapa kierrättää ravinteita on jätevesilietteen ja eläinten lannan levittäminen viljelymaille. Vastaavaa menetelmää on käytetty koko maanviljelyshistorian ajan. Olosuhteet ovat kuitenkin muuttuneet: kaupunkien kasvun myötä jäteveden tuotanto on keskittynyt kaupunkeihin kauas sieltä, missä maanviljely tapahtuu. Tämä on johtanut logistisiin ongelmiin jätelietteen levityksessä (Driver ym., 1999). Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoilla rautasaostus heikentää jätevesilietteiden fosforin käyttökelpoisuutta kasveille.

Lain mukaan saostus- ja umpisäiliöliete on kuitenkin hygienisoitava ennen sen levittämistä viljelymaille.

Tässä raportissa käsitellään haja-asutuksen kiinteistöistä muodostuvien jätevesilietteiden paikallista käsittelyä (kalkkistabilointia) ja lietteessä olevien ravinteiden ja orgaanisen aineen hyötykäyttöä ja kierrätystä vaihtoehtona lietteiden kuljettamiselle yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoille.

Kalkkistabilointi sammutetulla kalkilla eli kalsiumhydroksidilla ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) on yksinkertainen, edullinen ja turvallinen tapa haja-asutusalueiden kiinteistöistä muodostuvien jätevesilietteiden hygienisoimiseen.

Saostussäiliö- ja umpisäiliölietteiden hygienisoiminen sammutetulla kalkilla on osoittautunut kenttäkokeiden perusteella toimivaksi ja tekniikaltaan yksinkertaiseksi menetelmäksi (Lampen, 2007). Käsittelyllä pyritään vähentämään taudinaiheuttajia ja hajuhaittoja sekä lietteen käytöstä aiheutuvia terveys- ja ympäristöhaittoja.

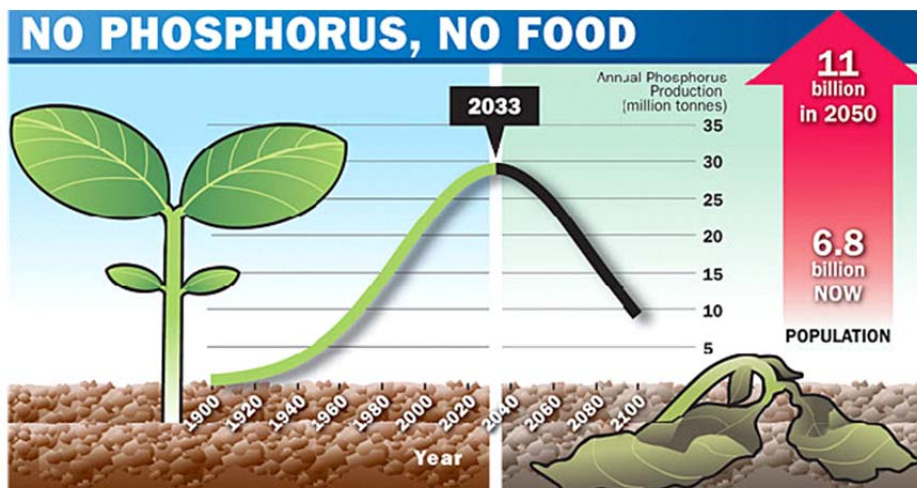
1.2. Mikä meitä velvoittaa?

Paikallisella käymäläjätteen kompostoinnilla ja jätevesilietteiden kalkkistabiloinnilla edistetään jätelain 646/2011 mukaisen etusijajärjestyksen toteutumista eli jätteen synnyn ehkäisyä ja toissijaisesti jätteen valmistelua uudelleenkäyttöä varten sekä kierrättämistä. Paikallinen lietteiden käsittely ja ravinteiden kierrätys ottaa huomioon myös jätehuollon yleiset ympäristö- ja kustannusvaikutukset.

Jätelain mukaan saostus- ja umpisäiliöistä muodostuvat lietteet ovat yhdyskuntajätettä. Oikealla käsittelyllä ja toimintatavalla lietteet tulisi kuitenkin hyödyntää ennen, kuin niistä muodostuu jätettä.

Haja-asutuksesta muodostuvien lietteiden synnyn ehkäisy ei ole täysin mahdollista. Lähes kaikista kiinteistökohtaisista jäteveden käsittelyjärjestelmistä muodostuu enemmän tai vähemmän lietettä. Lietteiden kalkkistabilointi tai muu käsittely edistää siten toissijaisesti jätteen valmistelua uudelleenkäyttöä varten sekä ravinteiden kierrättämistä.

Monissa tieteellisissä yhteisöissä ja tiedotusvälineissä on todettu, että fosforin loppuminen on ajankohtainen haaste. Fosforin kierron sulkeminen on ainoa ratkaisu tähän haasteeseen ja fosforin kierrätyksellä on suuri potentiaali ongelman ratkaisemiseksi. Valtioneuvosto on tehnyt Itämeri-huippukokouksessa vuonna 2010 periaatepäätöksen Suomen saattamisesta ravinteiden kierrätyksen mallimaaksi. MMM 2011:5 työryhmämuistioon ”Suomesta ravinteiden kierrätyksen mallimaa” on kirjattu toimenpide-ehdotuksia tämän päämäärän edistämiseksi.



Kuva 1. Ilman fosforia kasvit eivät voi kasvaa. Maapallon väestömäärän kasvaessa ruokaa ei tule riittämään kaikille <http://rock-phosphate.com/Research.html>.

Paikallinen haja-asutuksesta muodostuvien lietteiden käsittely ja ravinteiden kierrätys ei suinkaan ratkaise tätä globaalia ongelmaa, mutta paikallinen ja asianmukainen jätevesilietteiden käsittely ja hyväksikäyttö toteuttaa myös ympäristönsuojelulain tavoitteita (YM16/400/2012, 1§). Se ehkäisee ja vähentää päästöjä ja ympäristön pilaantumista ja sen vaaraa, turvaa terveellisen ja luonnontaloudellisesti kestävä ympäristön sekä torjuu ilmastonmuutosta, edistää luonnonvarojen kestävä käyttöä sekä vähentää jätteiden määrää ja haitallisuutta ja ehkäisee jätteistä aiheutuvia haitallisia vaikutuksia sekä parantaa kansalaisten mahdollisuuksia vaikuttaa ympäristöä koskevaan päätöksentekoon.

1.3. Miksi paikallinen saostus- ja umpisäiliölietteiden käsittely?

Saostus- ja umpisäiliölietteiden vienti yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoille on vallitseva tapa. Näin siitäkkin huolimatta, että haja-asutuksesta muodostuvien jätevesilietteiden käsitteleminen on vaikeaa suuressa osassa maamme jätevedenpuhdistamoja. Jopa yli 10 000 AVL:n laitokset eivät haluaisi vastaanottaa haja-asutuksesta muodostuvia lietteitä, sillä niiden käsittely aiheuttaa ongelmia laitosten toiminnalle. Tämä vaarantaa laitosten toimintavarmuutta ja saattaa aiheuttaa paikallisen riskin vastaanottavan vesistön veden laadulle. Saostussäiliölietteen jätevedenpuhdistamoille aiheuttama kuormitus eroaa normaalin jäteveden aiheuttamasta kuormituksesta. Normaaliin jäteveteen verrattuna saostussäiliölietteen väkevyys voi olla jopa 30-kertainen. Väkevyytensä takia saostussäiliölietteet voivat aiheuttavaa puhdistamoille prosessihäiriöitä, mikäli tasaus- ja esikäsittely on puutteellisesti järjestetty. Varsin usein lietteiden tuonti ajoittuu kevätaikaan, jolloin muutoinkin sulamisvesien kanssa on puhdistamoissa oltava tarkkana.

Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoilla fosfori saostetaan kasveille vaikeasti käyttökelpoiseen muotoon, mikä vaikeuttaa tämän ravinteen uudelleen käyttöä. Lisäksi jätevedenpuhdistamoilla ”puhtaammat” haja-asutuksen lietteet sekoittuvat taajamien ja teollisuuden jätevesiin, jotka sisältävät mm. orgaanisia haitta-aineita ja raskasmetalleja.

Lietteiden kuljettaminen jopa useiden satojen kilometrien päähän puhdistamolle, joka pystyy vastaanottamaan lietteet, aiheuttaa suuria välillisiä ympäristövaikutuksia ja on ilmastonmuutosta vahvistava toimenpide. Lisäksi tämä aiheuttaa haja-asutusalueella asuville kansalaisille suuria kustannuksia, ja on omiaan lisäämään eri puolilla Suomea asuvien eriarvoisuutta.

Jätevesilietteellä on viljelykäytössä positiivinen vaikutus maaperään. Lietteiden käyttö parantaa maan mururakennetta ja tekee maasta kuohkeaa ja elinvoimaista. Lietteiden sisältämä orgaaninen aine lisää maan humuspitoisuutta. Maan ravinteiden sekä vedenpidätyskyky paranevat ja maan biologiselle toiminnalle tärkeät lierit lisääntyvät.

Maanparannusvaikutusten vuoksi puhdistamolietepohjaiset tuotteet soveltuvat parhaiten Etelä-Suomen karjattomille alueille ja savipitoisille pelloille, joissa nurmen viljely on vähäistä ja maan orgaanisen aineksen pitoisuus matala (Puhdistamolietteiden käyttö maataloudessa, 2013).

2. Ohjaava lainsäädäntö

Yhdyskunnista ja haja-asutuksen kiinteistökohtaisista jätevedenkäsittelyjärjestelmistä muodostuvien lietteiden paikallista käsittelyä ja käyttöä maataloudessa ohjaavat mm. lannoitevalmistelaki 539/2006 ja maa- ja metsätalousministeriön asetus (24/11) ja sen muutokset (12/12, 7/13), ympäristönsuojelulaki 86/2000, jätelaki 646/2011, terveydensuojelulaki, haja-asutuksen jätevesiasetus, nitraattiasetus, maatalouden ympäristötukiehdot sekä viime kädessä paikalliset ympäristönsuojelu- ja jätehuoltomääräykset. Ennen käsittelyä on tarkistettava kunnan jätehuoltomääräyksistä, millä ehdoin lietteen omatoiminen kalkkistabilointi on paikkakunnalla sallittua. Kalkkistabilointi ei poista sitä vaatimusta, että haja-asutusalueella jätevesijärjestelmät on saatettava jätevesiasetuksen vaatimalle tasolle vuoteen 2016 mennessä, mikäli ne eivät asetusta jo täytä.

Haja-asutuksen jäteveden käsittelyjärjestelmistä peräisin olevat saostus- ja umpisäiliölietteet voidaan paikallisesti käsitellä hallitusti kunnallisten ympäristönsuojeluviranomaisten ja Elintarviketurvallisuusvirasto Eviran valvonnassa. Tämä edellyttää pieniä muutoksia/tulkintoja lannoitevalmistelakiin, ympäristönsuojelulakiin ja jätelakiin, joista muutoksista osa on jo valmisteilla.

Jätelaissa 646/2011 yhdyskuntajätteellä tarkoitetaan vakinaisessa asunnossa, vapaa-ajan asunnossa, asuntolassa ja muussa asumisessa syntyvää jätettä, mukaan lukien saostus- ja umpisäiliöliete. Siten nykyinen ympäristönsuojelulaki ja jätelaki ovat ristiriidassa keskenään; ympäristönsuojelulaissa umpisäiliöön johdettu vesi on jätevettä, mutta jätelaissa lietettä. Umpisäiliölietettä ei, saostussäiliölietteiden ja kuivakäymäläjätteen tapaan, voitu kalkkistabiloida ilman ympäristölupaa (*Poikkeus eräiden jätteen käsittelytoimintojen luvanvaraisuudesta*).

Suomen Vesiensuojeluyhdistysten Liitto ry ja Uudenmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus lausuvat tammikuussa 2013 ympäristönsuojelulain uudistuksen yhteydessä, että olisi suotavaa, että kaikkien haja-asutuksesta syntyvien jätevesien ja lietteiden osalta lakia sovellettaisiin yhdenmukaisesti siten, että saostussäiliölietteen ja kuivakäymäläjätteen ohella myös umpisäiliölietteet olisi hyödynnettävissä ja käytettävissä lannoitevalmistelain (539/2006) mukaisesti ilman ympäristölupaa.

- Luonnoksessa hallituksen esitykseksi uudeksi ympäristönsuojelulaiksi myös umpisäiliöön johdettu vesi on saostussäiliölietteen ja kuivakäymäläjätteen tapaan lietettä (viesti ympäristöministeriöstä 12.12.2013) ja se voidaan ilman ympäristölupaa levittää omalle pellolle, mikäli se on hygienisoitu kalkkistabilointi- tai muuta hyväksyttyä menetelmää käyttäen.

Luonnos hallituksen esitykseksi ympäristönsuojelulaiksi ja eräksi siihen liittyviksi laeiksi 32 §

Poikkeus eräiden jätteen käsittelytoimintojen luvanvaraisuudesta

Ympäristölupaa ei tarvita liitteen 1 taulukossa 2 olevaan 13 kohdassa tarkoitettuun jätteen ammattimaiseen tai laitospäiseen käsittelyyn mainitun kohdan perusteella silloin, kun kysymyksessä on:

2) haitattomaksi käsitellyn jätevesilietteen, sakokaivolietteen, **umpisäiliölietteen** tai kuivakäymäläjätteen taikka haitattoman tuhkan tai kuonan hyödyntäminen ja käyttö lannoitevalmistelain (539/2006) mukaisesti.

- Maa- ja metsätalousministeriön toukokuussa 2012 voimaan astunut asetus (MMM asetus (12/12) -> 11a §) mahdollistaa, että maatila voi pienimuotoisesti käsitellä muutaman naapurin, kesäasukkaan ja/tai mummonmökin saostus- ja umpisäiliölietteet tilan omaan käyttöön. Ympäristönsuojelulaki (86/2000) mahdollistaa myös muutaman läheisen kiinteistön asumisessa syntyvien lietteiden käsittelyn ja peltokäytön maatilalla. Tällä hetkellä tämä on kuitenkin jätelain vastainen menettely, sillä jätelain kyseisessä kohdassa (41 §) määrätään vain jätteen haltijan oikeudesta omalla kiinteistöllä syntyvien omien jätteiden käsittelyyn, eikä se jätelain näkökulmasta oikeuta maatalousyrittäjiä tyhjentämään naapurien saostussäiliöiden lietteitä ja sijoittamaan niitä omaan käsittelynsä.

Luonnos hallituksen esitykseksi jätelain muuttamiseksi on parhaillaan lausunnolla. Siihen on esitetty jätelakiä muutettavaksi siten, että muutaman lähikiinteistön jätevesilietteiden käsitteleminen tällä tavoin MMM asetuksen (12/12) -> 11a § mukaisesti on mahdollista.

Tämä raportti on laadittu, sillä oletuksella, että umpisäiliölietteet vuonna 2014 voimaan astuva ympäristönsuojelulaki) voidaan saostussäiliölietteiden ja kuivakäymäläjätteiden ohella kalkkistabiloida paikallisesti ilman ympäristölupaa. Lisäksi maatila voi pienimuotoisesti käsitellä muutaman naapurin, kesäasukkaan ja/tai mummonmökin saostus- ja umpisäiliölietteet tilan omaan käyttöön MMM asetuksen (12/12) -> 11a § mukaisesti.

3. Paikallinen lietteen käsittely

3.1. Lietteiden kalkkistabilointi saostus- tai umpisäiliöissä

Saostus- ja umpisäiliölietteitä ja kuivakäymäläjätettä, joka on peräisin tilalla asumisesta ja/tai tilalla tapahtuvasta muusta toiminnasta ja joka ei tarvitse ympäristölupaa, voi levittää omalle pellolle, mikäli se on hygienisoitu käyttäen kalkkistabilointimenetelmää. Kalkkistabiloidun lietteen sijoituspaikat ja toimenpiteen muut tiedot (kalkin määrä ja stabilointiajankohta) merkitään tilan lohkokorteille. Maatila voi edellä mainituin ehdoin pienimuotoisesti käsitellä myös muutaman naapurin, kesäasukkaan ja/tai mummonmökin saostus- ja umpisäiliölietteet tilan omaan käyttöön. Käsittely- ja levitystiedot merkitään sen pellon lohkokortille, jonne liete on levitetty. Vastaanotetusta ja käsitellystä lietteestä on pidettävä kirjaa.

Lannoitevalmistelain maatalouskäytön seurantarajoitteet eivät koske maatalon tai maatilojen yhteiseen käyttöön tarkoitettua saostus- ja umpisäiliölietteitä tai kuivakäymäläjätettä, jotka ovat peräisin maatilalla asumisesta tai tilalla tapahtuvasta muusta toiminnasta taikka maatalon läheisyydessä sijaitsevista muista asuinkiinteistöistä, ja jonka hyödyntäminen ympäristönsuojelulain nojalla ei edellytä ympäristölupaa. Tällöin saostus- ja umpisäiliöliete ja kuivakäymäläjäte on ennen käyttöä käsiteltävä kalkkistabiloimalla, kompostoimalla, termofiilisesti mädättämällä tai mesofiilisesti mädättämällä. Mesofiilisesti mädätetty liete on ennen tai jälkeen mädätyksen hygienisoitava, kompostoitava, termisesti kuivattava tai käsiteltävä muulla vastaavalla tavalla.

Kun lietteen käyttäminen lannoitteena on pienimuotoista, siihen ei siis vaadita Eviran lupaa. Lietettä ei saa sijoittaa pohjavesialueelle eikä luonnonmukaisesti viljellylle pellolle ja liete on aina käsiteltävä kalkkistabiloimalla tai muulla hyväksytyllä tavalla. Lietteiden käsittelyssä ja peltokäytössä on noudatettava lannoitevalmistelakia (539/2006), nitraattiasetusta (931/2000) ja maa- ja metsätalousministeriön asetusta lannoitevalmisteista (24/2011).

Kalkkistabiloinnin teho perustuu siihen, että taudinaiheuttajat eivät pysty elämään tai lisääntymään korkeilla pH- tasoilla. Kalkkistabiloinnin aikana lietteen pH:n on nostettava vähintään arvoon 12 ja pH:n nousua on seurattava, esimerkiksi pH-paperilla. Kalkin vaikutusaika (pH > 12) on oltava vähintään 2 tuntia ennen, kuin se levitetään peltoon. Kalkkistabilointi voidaan suorittaa käyttämällä sammutettua (Ca(OH)₂) tai poltettua, sammuttamattomaa (CaO) kalkkia. Sammutetun kalkin hygienisoiva vaikutus perustuu lietteen pH:n nostoon. Poltettu kalkki aiheuttaa pH:n nousun lisäksi lämpötilareaktion. Tärkeää stabiloinnin onnistumisen kannalta on lietteen ja kalkin tehokas sekoittaminen, jolla pyritään saamaan lietteen ja kalkin välinen kontaktipinta mahdollisimman suureksi. (CEN/TC 308 2006, 12).

Kalkkistabilointi voidaan Lampenin (2007) diplomityössä tehtyjen kenttäkokeiden mukaan suorittaa saostussäiliössä tai alle 100 m³ lietesäiliössä. Käsittelyyn käytetään 8,5 kg/m³ kalkkia. Käsiteltävien lietteiden ollessa hyvin vesipitoisia hygienisointiin on käytettävä 13,5 kg/m³ kalkkia. Esimerkiksi kaikkien asumisesta muodostuvien jätevesien umpisäiliöiden ja yhteiskäsittelypisteiden lietesäiliöiden kohdalla on käytettävä suurempaa annostusta. Kalkki ja saostussäiliöliete on sekoitettava tehokkaasti keskenään esimerkiksi imupainevaunun tai lietepumpun avulla. Kalkki voidaan lisätä käsiteltävään lietteeseen joko jauheena tai veteen sekoitettuna. Kalkin vaikutusaika saostus- tai umpisäiliössä on vähintään 2 tuntia ja yhteiskäsittelypisteen lietesäiliössä kaksi vuorokautta. Kalkki tuhoaa lietteestä salmonellat (ei 25 g:ssa) ja vähentää *Escherichia colit* alle raja-arvojon 1000 mpn/g.

Poltetulla, sammuttamattomalla kalkilla (kalsiumoksidi, CaO) stabiloiminen on mahdollinen saostussäiliölietteiden käsittelymenetelmä. Poltettu kalkki reagoi kuitenkin kiivaasti veden kanssa, joten sen käyttö yksityisstabiloinnissa on työturvallisuuden kannalta vaikeampaa kuin sammutetun kalkin. Poltetulla kalkilla on myös vaarallisempia terveysvaikutuksia kuin sammutetulla. Esimerkiksi silmissä kalsiumoksidi reagoi kosteuden ja proteiinien kanssa siten, että silmää huuhtomalla muodostuu vaikeasti poistettavia kokkareita. (Käyttöturvallisuustiedote: poltettu kalkki 2004).

Sammutetulla kalkilla stabilointi ei aiheuta lietteen lämpötilan nousua ja kalkin aiheuttamat terveysvaikutukset ovat lievemmat kuin poltetulla kalkilla. Turvallisuutensa takia sammutettu kalkki on siis hyvä vaihtoehto lietteen hygienisoimiseen.

Kalkki on pölyävää emäksistä ainetta, joten kalkkistabiloinnin aikana on käytettävä suojahaalareita sekä hengitys- ja silmäsuojaimia. Kalkkistabilointiprosessin aikana lietteestä vapautuu myös ammoniakkia. Vaikka kalkkistabilointiin liittyvässä oppaissa ja tutkimuksissa ei ole esitetty tätä työturvallisuuteen liittyvää mainintaa, on se kuitenkin syytä ottaa huomioon suojauksessa.



Kuva 2. Saostus- ja umpisäiliölietteiden kalkkistabilointi voidaan suorittaa joko yksittäisessä kaivossa tai yhteiskäsittelypisteessä (valokuvat Mari Ilvonen)



Kuva 3. Kalkkistabiloidun lietteen sekoitus ja levitys voidaan suorittaa imupainevaunun avulla (valokuva Päivi Jokinen).

Kalkkistabiloinnin jälkeen liete on levitettävä pellolle ja mullattava välittömästi. Lietettä saa käyttää vain viljelymaalla, jolla kasvatetaan viljaa, sokerijuurikasta tai öljykasveja taikka sellaisia kasveja, joita ei käytetä ihmisten ravinnoksi tai eläinten rehuksi. Nurmelle käsiteltyä saostussäiliölietettä saa levittää silloin, kun perustetaan nurmi suojaviljan kanssa multaamalla liete huolellisesti. Viljelymaalla, jolla on käytetty käsiteltyä saostussäiliölietettä, saa viljellä perunaa, juureksia, vihanneksia, yrtti- ja juurimausteita enintään

viiden vuoden kuluttua lietteen käytöstä. Kalkkistabiloitua saostussäiliölietettä saa käyttää vain pelloilla, joiden pH on yli 5,5.

Saostussäiliöliete on ravinneköyhää verrattuna puhdistamolietteeseen ja naudan lietelantaan. Lampenin (2007) tutkimuksen mukaan lietteen turvallinen levitysmäärä noin 40 m³/ha. Tätä levitysmäärää käytettäessä ei valtioneuvoston mukaiset raja-arvot typen, fosforin ja raskasmetallien kohdalta ylittyneet yhdessäkään tutkimuskohteessa. Saostussäiliölietteen käyttöä pellolla rajoittaa joko liukoisen typen tai fosforin arvot.

Tarkempia ohjeita jätevesilietteiden paikallisesta käsittelystä ja maatalouskäytöstä löytyy Pohjois-Karjalan Pro Agrian ”Sakokaivolietteen kalkkistabilointiohje” –julkaisusta, joka on laadittu Lampenin (2007) diplomityön pohjalta sekä syksyllä 2013 valmistuneesta Pro Agria keskusten liiton ”Puhdistamolietteen käyttö maataloudessa” –oppaasta.

3.2. Paikallinen saostus- ja umpisäiliölietteiden kalkkistabilointi yhteiskäsittelypisteessä

Ympäristöluvan vaatimalla yhteiskäsittelypisteellä tarkoitetaan maatilalla sijaitsevaa lietesäiliötä, joka on kooltaan alle 100 m³ ja johon tilalla toimiva yrittäjä kerää ja jossa hän hygienisoi kalkkistabiloimalla muilta yksityistalouksilta keräämäänsä saostus- ja umpisäiliölietettä. Yhteiskäsittelypisteen lietesäiliössä käsitellään vain yksityistalouksista kerättyjä saostus- ja umpisäiliölietteitä. Lietesäiliön tulee olla kunnollisesti katettu tai umpinainen sekä tiivis, ettei sinne pääse ylimääräistä vettä tai eläinten ulosteita (linnut levittävät mm. salmonellaa). Yhteiskäsittelypisteen haltijan on ennen toiminnan aloittamista ilmoitettava paikallisen ELY-keskuksen jätetiedostoon ja haettava kunnasta ympäristölupa. Lisäksi toimintaa koskee lannoitevalmistelaki, joka velvoittaa toimijan ilmoittautumaan Elintarviketurvallisuusvirasto Eviran rehu- ja lannoitevalvontayksikön ylläpitämään valvontarekisteriin. Ilmoittautuminen tehdään toimittamalla toiminnan aloitusilmoitus eli ns. elinkeinoilmoitus Eviraan. Toimijan on pidettävä tiedostoa käsittelymääristä, laadittava ja toteutettava omavalvontasuunnitelma sekä haettava toiminnalleen laitoshyväksyntä Evirasta. Lannoitevalmistelain mukaiset tyyppinimi- ja tuoteseloste vaatimukset sen sijaan eivät koske kalkkistabiloitua saostussäiliölietettä, kun tuote käytetään omalla tilalla. Yhteiskäsittelypisteen haltijan on pidettävä kirjaa vastaanotetuista ja maanviljelyksessä käytettävistä lietteistä, lietteen sijoituspaikoista ja muokkaustavoista, lietteen laatua kuvaavista ominaisuuksista (pH, *Escherichia coli*, Salmonella, raskasmetallit) ja lietteen hygienisointitavasta.

Lietesäiliöön kerätty saostus- ja umpisäiliöliete sekoitetaan huolellisesti joko imupainevaunun avulla tai erilaisilla sekoittimilla. Lietteeseen lisätään sammutettua kalkkia koko ajan sekoittaen vähintään 13,5 kg/m³ lietettä. Kalkkistabiloinnin aikana lietteen pH:n on noustava vähintään arvoon 12 ja pH:n nousua on seurattava esimerkiksi pH-mittarilla. Kun pH on saatu tavoitetasolle, jätetään liete seisomaan. Kahden tunnin jälkeen kalkkistabiloinnista liete sekoitetaan uudelleen ja tarkistetaan pH. Jos pH on alle 12, lisätään vielä kalkkia ja sekoitetaan lietettä uudelleen. Kahden vuorokauden kuluttua kalkkistabiloinnista liete sekoitetaan ja tarkistetaan pH uudelleen. Jos pH on alle 12, lisätään vielä kalkkia ja sekoitetaan uudelleen. Kalkkistabiloidusta, vähintään kaksi vuorokautta seisoneesta lietteestä otetaan omavalvontasuunnitelman mukaisesti näyte, joka toimitetaan analysoitavaksi hyväksytyyn laboratorioon.

3.3. Lannoitevalmistelain mukaiset myyntiin tarkoitetut maanparannus-aineet

Esimerkkinä lannoitevalmistelain mukaisesta maanparannusaineesta on mm. Lakeuden Etappi Oy:n biokaasulaitoksen (9 Etelä-Pohjanmaan kunnan omistama jätehuoltoyhtiö) lopputuotteena tuotettava ravinnepitoinen, orgaaninen RANU-maanparannusrae, jonka raaka-aineina käytetään biojätettä, haja-asutuksen jätevesilietettä ja yhdyskuntien puhdistamolietettä. Rae valmistetaan biokaasulaitoksessa mädätetystä ja termisesti kuivatusta biojätteestä ja puhdistamolietteestä.

Yhtiö on tuotteistanut lopputuotteena valmistettavan rakeen, ja saanut laitekselleen hyväksynnän Elintarviketurvallisuusvirasto Eviralta. Tämän myötä seutukunnan biojätteet ja puhdistamolietteet voidaan nyt hyödyntää sataprosenttisesti. Hyväksynnän myötä Etappi sai myös luvan myydä ulos maanparannusraettaan. Maanparannusrakeen ominaisuudet ilmenevät tuoteselosteesta. Rae soveltuu esimerkiksi syyslannoitukseen ja fosforia vaativille maille tai kasveille, juurikas- ja viljalannoitukseen sekä viherrakentamiseen maanparannusaineena käytettäväksi.

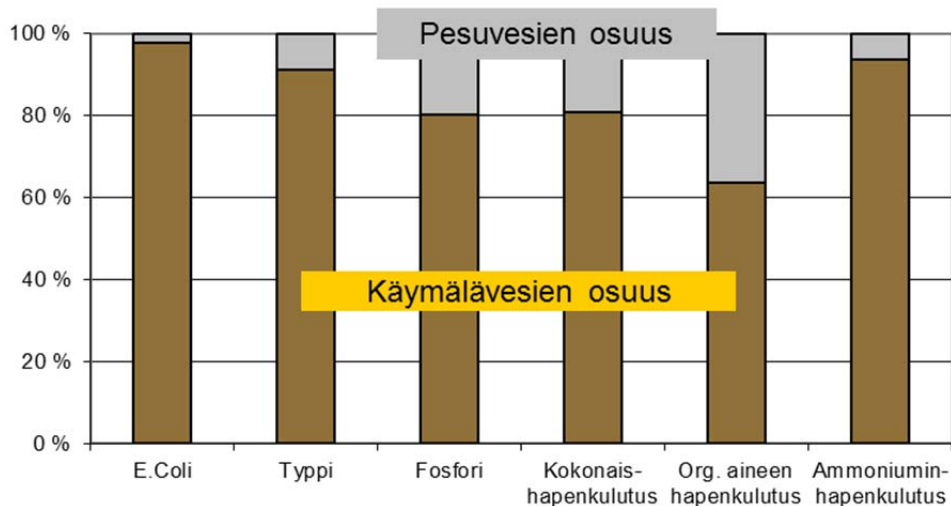
Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY kuntayhtymän Metsäpirtin Nurmikkomullan ja Puutarhamullan raaka-aineena käytetään jätevedestä erotettua biolietettä, joka jalostetaan Metsäpirtin kompostointialueella Sipoossa yhdessä turpeen ja muiden lisäaineiden kanssa ravinteikkaaksi kompostimullaksi. Molemmat tuotteet täyttävät laatuvaatimukset myös kasvimaakäyttöön.

Näitä myytäväksi tarkoitettuja lannoitevalmisteita koskevat siis lannoitevalmistelain mukaiset tyyppinimi- ja tuoteselostevaatimukset.

4. Haja-asutuksen jätevesien koostumus ja kiinteistökohtaisista jätevesijärjestelmistä muodostuvien lietteiden määrä ja laatu

4.1. Pesu- ja käymälävesien koostumus

Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistyksen haja-asutuksen jätevesien koostumusta ja jätevesijärjestelmien toimivuutta selvittäneessä HAIKU-tutkimuksessa (Särkelä ja Lahti, 2013) havaittiin, että käymälävedet sisältävät vähintään 90 % typestä, 80 % fosforista, 90 % ammoniumtypen aiheuttamasta hapenkulutuksesta, 60 % orgaanisen aineen aiheuttamasta biologisesta hapenkulutuksesta ja 80 % kokonaishapenkulutuksesta sekä 98 % ulosteperäisistä bakteereista (kuva 4). Käymälävesien sisältämän ammoniumtypen havaittiin aiheuttavan jopa suuremman hapenkulutuksen kuin orgaanisten aineiden aiheuttama biologinen hapenkulutus.



Kuva 4. Kotitalouksista muodostuvien jätevesien suhteellinen koostumus käymälä- ja pesuvesissä Haiku-tutkimuksessa.

Entä sitten pesuvesien ja toisaalta mustien vesien (pesu- ja käymälävedet) saostussäiliöihin muodostuvan lietteen määrä ja laatu?

4.2. Kiinteistökohtaisista jätevesijärjestelmistä saostussäiliöihin muodostuvien lietteiden määrä ja laatu

Haja-asutuksen jätevesistä pesuvesien ja toisaalta mustien vesien pesu- ja käymälävedet, saostussäiliöihin muodostuvien lietteiden laadullisista ja määrällisistä eroista ei juuri ole tutkittua tietoa. Pelkkien pesuvesien ja toisaalta mustien vesien saostussäiliöistä lähtevän veden laatu poikkesivat Haiku-tutkimuksessa oleellisesti toisistaan. Pesuvesiä sisältävien saostussäiliöiden vedessä oli vain murto-osa ravinteista, kokonaishapenkulutuksesta ja ulosteperäisistä bakteereista mustien vesien saostussäiliöistä otettuihin vesinäytteisiin verrattuna (Särkelä ja Lahti, 2013). Siten näihin saostussäiliöihin muodostuvien lietteiden laadun voidaan olettaa olevan hyvin poikkeavia toisistaan. Lampenin (2007) diplomityössä pesuvesien saostussäiliöön muodostuvassa lietteessä *E.coli* –pitoisuus oli 85 pmy/g, kun vain käymälävesiä sisältävän umpisäiliön lietteessä oli 6 000 000 pmy/g.

Kirjallisuuden perusteella yksi ihminen tuottaa 150 - 200 g ulostetta ja noin 1,5 l virtsaa vuorokaudessa. WC-paperia käytetään karkean arvion mukaan vähintään 1 g/as/vrk.

Ruontähteitä yms. pesuveden mukana tulevia aineita, taloudesta riippuen, voidaan karkeasti arvioida muodostuvan vuorokaudessa neljän henkilön taloudessa noin 6 – 30 g (vertailuna yksi pyyhekumi painaa noin 6 g).

Neljän henkilön talous tuottaa vuorokaudessa siis mustien vesien (käymälä- ja pesuvedet) saostussäiliöön johdettavaa ulostetta 600 g + 5 g WC-paperia + 6 - 30 g ruoantähteitä = 635 g lietettä sekä 6 litraa virtsaa.

Harmaiden vesien saostussäiliöön johdetaan neljän henkilön taloudessa 6 - 30 g ruoantähteitä.

Harmaiden vesien saostussäiliöihin muodostuu siis vain 1 - 5 % lietettä verrattuna mustien vesien saostussäiliöihin muodostuvaan lietteen määrään. Toisaalta mustien vesien saostussäiliön tilavuus on 2 m³ ja harmaiden vesien 1 m³

- harmaiden vesien saostussäiliöiden tyhjennystarve on siis 10 – 25 kertaa harvemmin kuin mustien vesien saostussäiliöiden tyhjennystarve

Lisäksi mustien vesien saostussäiliöön johdetaan 30 % (käymälävesien osuus) enemmän vettä kuin harmaiden vesien saostussäiliöihin.

Mustien vesien osalta 2 m³ saostussäiliö on siis vuoden jälkeen täynnä uloste-virtsa- ja WC-paperiseosta (220 kg ulostetta, 2 kg WC-paperia ja 10 kg ruoantähteitä). Toisaalta harmaiden vesien saostussäiliöihin muodostuu vastaavana ajanjaksona vain 10 kg lietettä.

- mustien vesien saostussäiliöitä olisi tyhjennettävä vähintään 2 kertaa vuodessa, jotta varsinainen käsittelyjärjestelmä (esim. suodatuskenttä) ei tukkeutuisi. Kaikkia asumisesta syntyviä jätevesiä sisältävien saostussäiliöiden suositeltu tyhjennysväli on puoli vuotta (Nummelin, 2006 sekä Teiska & Heiskanen, 2003).
- harmaiden vesien saostussäiliön tyhjennystarve olisi näin 5 – 12,5 vuoden välein

Valtioneuvoston asetuksen talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (209/2011) (haja-asutuksen jätevesiasetus) mukaan liete on poistettava saostussäiliöistä ja pienpuhdistamoiden lieteiloista vähintään kerran vuodessa. Asetuksessa ei luokitella saostussäiliöitä käyttötavan mukaan harmaiden tai mustien vesien säiliöihin.

- edellä esitettyyn viitaten kaikista kiinteistöllä muodostuvista jätevesistä saostussäiliöihin kertyvä liete on määrältään ja laadultaan hyvin erilaista, kuin pelkistä pesuvesistä saostussäiliöihin muodostuva liete. Haja-asutuksen jätevesiasetuksessa nämä kaksi toisistaan hyvin poikkeavaa lietejaetta rinnastetaan toisiinsa ja esitetään saostuskaivolietteiden tyhjentämisen osalta pelkästään "...tyhjennettävä vähintään kerran vuodessa". Tästä asetuksen tulkinnasta käydään jatkuvaa keskustelua. Pelkästään tulkintaohjeen laatiminen tyhjennyksistä perusteluineen selventäisi tilannetta.

Tutkimuksin ei ole todettu harmaiden vesien saostussäiliöiden vuosittaista tyhjentämistarvetta. Haikuttutkimuksessa päinvastoin havaittiin, että harmaiden vesien saostussäiliöiden tyhjentäminen saattoi jopa nostaa saostussäiliöistä lähtevän veden fosforikuormitusta. Kahden tutkimuskiinteistön harmaiden vesien saostussäiliöitä ei tyhjennetty tutkimuksen loppuun mennessä kahteen vuoteen. Kun niiden saostussäiliöt tyhjennettiin viimeisen näytteenottokerran jälkeen, havaittiin lisänäytteenotoin fosforikuormituksen pysyneen käytännössä ennallaan (Särkelä ja Lahti, 2013).

Harmaiden vesien saostussäiliölietteiden osalta olisi syytä pohtia ympäristönsuojelu- ja jätelain hengessä, mitkä ovat niiden lähiympäristöön kohdistuvat mahdolliset uhat suhteessa niiden kuljettamisesta aiheutuviin kustannuksiin ja välillisiin ympäristövaikutuksiin. Ilman turhia harmaiden vesien saostussäiliöiden lietetyhjennyksiä samalle kuljetusreitille lieteautoon mahtuisi enemmän mustien vesien saostussäiliöiden ja/tai umpisäiliöön johdettujen käymälävesien lietteitä. Harmaiden vesien saostuskaivojen turhalla tyhjentämisellä aiheutetaan myös turhia kustannuksia kiinteistön omistajille.

Mustien vesien saostussäiliöihin muodostuu vuodessa neljän hengen taloudessa lietettä noin 6 m³ vuodessa (tyhjennys kolme kertaa vuodessa), mikäli halutaan varmistaa varsinaisen puhdistusjärjestelmän (esim. maasuodattamo) mahdollisimman pitkäikäinen toimivuus. Saostussäiliöistä, joista jätevedet johdetaan maaperäkäsittelyjärjestelmiin, esimerkiksi maasuodattamoihin, iso osa asumajätevesien sisältämistä ravinteista poistuu kierrosta syvälle maaperään kasvien ulottumattomiin varsinkin, jos saostussäiliöt tyhjenetään harvoin.

Pienpuhdistamoissa yleisin lietetilojen tyhjennysväli on 2 kertaa vuodessa, lietettä muodostuu siis noin 4 m³ vuodessa. Näissä lietteissä fosfori on kuitenkin sidottu yhdyskuntapuhdistamoiden tapaan kasveille vaikeasti käyttökelpoiseen muotoon.

4.3. Umpisäiliöihin muodostuvien lietteiden määrä

Haja-asutuksen kiinteistöistä muodostuu jätevesiä noin 100 litraa/as/vrk, joista pesuvesien osuus on noin 67 litraa/as/vrk (mm. Särkelä ja Lahti, 2013). Käymälävesien osuus on noin 33 litraa/as/vrk eli 1/3 kotitalouden jätevesimäärästä.

Neljän henkilön taloudessa muodostuu umpisäiliöön johdettavia käymälävesiä/lietettä noin 44 m³ vuodessa. Kymmenen kuution umpisäiliö on siten tyhjenneltävä noin neljä kertaa vuodessa.

Johtamalla käymälävedet umpisäiliöön kunnalliseen jätevesilaitokseen kuljetettavaksi ja käsiteltäväksi, aiheutetaan suuria välillisiä ympäristövaikutuksia sekä suuria käyttökustannuksia kiinteistön omistajalle.

Useimmissa pääkaupunkiseudun kunnissa (mm. Keski-Uudenmaan ympäristökeskuksen kunnat, Vantaan kaupunki ja Nurmijärven kunta) ympäristönsuojelumääräyksissä kielletään käsiteltäjänsä, käymälävedettä sisältävien jätevesien johtaminen herkille ranta- ja pohjavesialueille. Käymälävesien johtaminen umpisäiliöön on näillä herkillä alueilla perusteltua. Haja-asutuksen jätevesiasetuksen mukaisista kaikkien asumajätevesien yhteiskäsittelyjärjestelmistä luontoon purkautuvat jätevedet sisältävät usein suuria *E. coli*-pitoisuuksia ja vesistöissä runsaasti happea kuluttavia typpiyhdisteitä (Särkelä ja Lahti, 2013). Talousvesissä nitraatille on asetettu raja-arvo 50 mg/l ja *E. colille* 0 mpn/100 ml.

Pelkistä pesuvesistä pitää poistaa ainoastaan hieman orgaanista ainetta, sillä typpi- ja fosforikuormitus on niissä vähäistä. Lisäksi kotitalouksien pesuvesien ”haitallisuus” vähenee edelleen fosfaattisten pesuaineiden käyttörajoitteiden myötä (EU:n asetus 259/2012) kesäkuun 2013 alusta alkaen.

Onko siis mieltä sekoittaa 2/3 lähes asetuksen velvoitteet täyttävää pesuvettä ja 1/3 lähes kaiken lähiympäristöä kuormittavia haitta-aineita sisältävät käymälävedet keskenään ja yrittää sitten puhdistaa ne? Keskittymällä käymälävesiin ja kohdistamalla toimenpiteet vesiensuojelullisesti herkimmille ja kuormittavimmille alueille edistetään tehokkaimmin haja-asutuksen jätevesiasetuksen lähiympäristöön kohdistuvien suojelutavoitteiden täyttymistä. Pesu- ja käymälävesien erilliskäsittelyllä, vesiensuojelullisesti herkillä alueilla, saavutetaan haja-asutuksen jätevesiasetuksen keskeiset tavoitteet ja suurimmat ympäristönsuojelulliset hyödyt.

Toisaalta liian tiukoilla ympäristönsuojelumääräyksillä, joissa herkillä ranta- ja pohjavesialueilla kaikki asumisesta syntyvät jätevedet määrätään johdettavaksi umpisäiliöön, lietettä muodostuu peräti 146 m³ vuodessa, joten säiliötä on tyhjenneltävä jopa parin viikon välein.

4.4. Lietteiden määrän vähentäminen

Käymäläjätevesiä ei tulisi edes käsittää jätteenä, vaan resurssina. Lietteiden määrää voidaan vähentää vähentämällä ulosteen ja virtsan siirtämiseen tarvittavaa vesimäärää. Ekologisesti kestävin tapa on käymälätuotteen kompostointi tai umpisäiliöön johdettujen käymälävesien, mahdollisimman vähävetisiä WC-ratkaisuja suosien, kalkkistabilointi tai muu käsittely lähellä niiden syntypaikkaa, ja käyttäminen lannoitteena viljelyksillä.

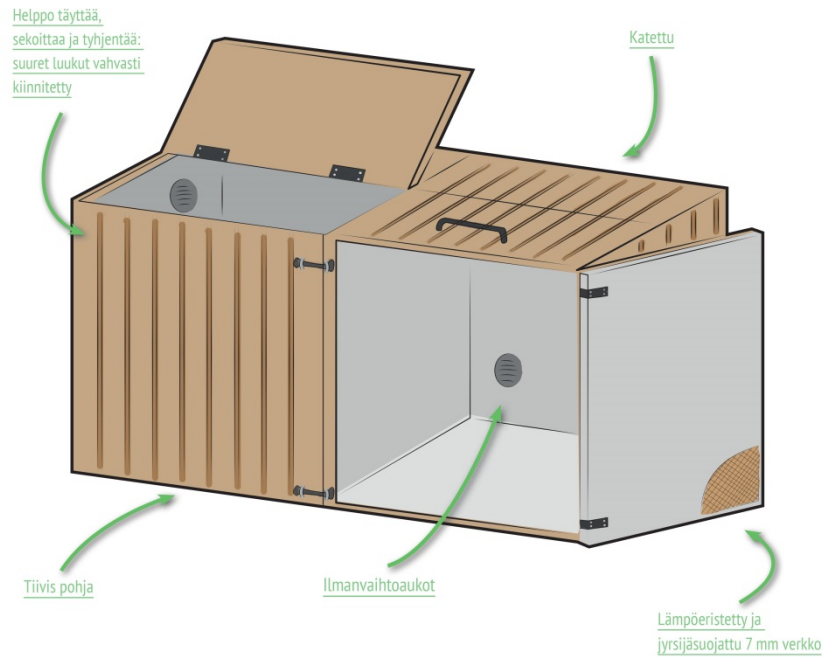
Ympäristön kannalta paras ja usein myös kiinteistön omistajan kannalta järkevin ratkaisu on siirtyä kuiva- tai kompostikäymälän käyttöön; ongelmaa ei siirretä muualle vaan käytetään ulosteen ja virtsan ravinteet hyväksi lähellä niiden syntypaikkaa. Mökkiolosuhteisiin vesikäymälää ei tulisi edes sallia. Markkinoilla on olemassa lukuisia joukko erilaisia sisä- ja ulkokäyttöön soveltuvia kuiva- ja kompostikäymälämalleja. Virtsan erottelevan kuivakäymälän avulla virtsa saadaan laimennettuna heti hyötykäyttöön. Lannoitevalmistelaki ja tyyppinimiluettelo ei kuitenkaan tunne virtsaa lannoitevalmisteena.

Kuivakäymälöitä ja käymäläjätteen kompostointia koskevia määräyksiä voi sisältyä kunnallisiin jätehuolto- ja ympäristönsuojelumääräyksiin, sekä terveydensuojelu- ja rakennusjärjestykseen. Vedenottamojen suoja-alueilla, luokitetuilla pohjavesialueilla sekä ranta-alueilla voidaan soveltaa tiukempia määräyksiä kuntakohtaisesti. Käymälöiden ilmanvaihto on järjestettävä niin, ettei käymälästä aiheudu haittaa lähiympäristöön. Kaikissa käymälöissä pitää olla myös käsienpesumahdollisuus. Lain mukaan käsittelemätöntä käymäläjätettä ei saa haudata maahan.

Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistyksen kiinteistökohtaisesta jätevesineuvonnasta kolmen vuoden aikana saamien kokemusten perusteella kuivakäymäläjätteen kompostoinnissa on kuitenkin havaittu usein tietämättömyydestä johtuvia puutteita, kuten käymäläjätteen avotunkioita ranta-alueilla tai jätteen maahan kaivamista ilman kompostointia.

Käymäläseura Huussi ry on julkaissut oppaan, jossa kerrotaan kuivakäymälätuotteen jälkikompostoinnista. Esite löytyy verkko-osoitteesta http://www.huussi.net/wp-content/uploads/2013/08/Kaymalatuokset-final-logos-no_bleeds.pdf ja sitä voi tilata Huussi ry:stä. Kuivakäymälän ja käymäläjätteen kompostorin

edellytetään olevan tiiviitä, jotta sadevesien pääsy kompostoriin ja valumavesien pääsy maaperään on estetty. Kompostorin edellytetään olevan haittaeläimiltä suojattu, ja kylmässä ilmastossa lämpöeritys on tarpeen (kuva 5). Liiallisen suotonesteen määrää voidaan vähentää lisäämällä riittävästi kuiviketta ja/tai puutarhajätettä, jotta väkevää suodosnestettä ei pääse valumaan ympäristöön. Erikseen kerättyä suotonestettä ja virtsaa voi käyttää lannoitteeksi ja kompostoitua käymäläjätettä maanparannukseen omalla kiinteistöllä. Toistaiseksi yhtään kaupallista virtsasta valmistettua lannoitetta ei ole markkinoilla.

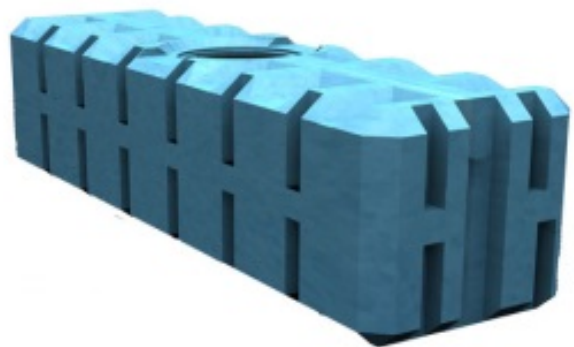


Kuva 5. Kaksiosainen kompostori käymälätuotosten kompostointiin. Sisäkuivakäymälän ABC -käymälätuotokset kierto -esite, piirros Henri Kontio. Esite on laadittu Pirkanmaan ELY-keskuksen myöntämän rahoituksen avulla (Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto, Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelma 2007 - 2013).

Mikäli kuivakäymälä vieroksuttaa, vähävetisen WC-istuimen (alle 0,5 l/huuhtelu) avulla vähennät käymälävesien määrää murto-osaan tavalliseen WC-istuimeen verrattuna. Käytön rajoitteena on WC:n ja umpisäiliön välisen viemärinlinjan pituus (max. 10 metriä). Matala, vain metrin korkuinen, umpisäiliö voidaan sijoittaa lähelle talon perustuksia ja siten minimoida viemärinlinjan pituus (kuva 6). Alipainekäymälöiden osalta tätä rajoitetta ei ole.

Alipainekäymälöissä vettä käytetään ainoastaan käymäläkulhon huuhtelemiseen. Putkissa oleva alipaine muodostetaan alipainepumpuilla, ejektoreilla tai tuuletuskoneilla. Alipainekäymälät ovat alun perin suunniteltuja lentokoneisiin, laivoihin ja juniin, mutta ne yleistyvät myös kiinteistöissä.

Vähän vettä käyttävän WC -istuimen (esim. Sealand Traveler, alipainekäymälät) avulla voidaan käymälävesien määrää vähentää murto-osaan tavalliseen WC-istuimeen verrattuna. Neljän hengen taloudessa käymälävesiä muodostuu ainoastaan vajaat 3 m³ vuodessa. Lietteiden määrä vähenee siis noin 1/15 -osaan. Pesuvesien saostussäiliöitä ei ole tarpeen tyhjentää kuin muutaman vuoden välein, silloinkin vain pohjaliete ja pintarasva (Särkelä ja Lahti, 2013). Kiinteistön omistajalle tämä tarkoittaa siten myös huomattavaa kustannussäästöä. Järjestelmä on varmatoiminen, riskitön, vähän huoltoa kaipaava ja ympäristöystävällinen.



Kuva 6. Vähän vettä käyttävä WC-istuin käyttää vettä vain alle 0,5 litraa/huuhtelu. Hajulukkona toimii kumitiivisteellä varustettu ylöspäin kupera läppä. Käytön rajoitteena on viemäriinjan pituus, alle 10 metriä. Matala, vain metrin korkuinen, umpisäiliö voidaan sijoittaa lähelle talon perustuksia ja siten minimoida viemäriinjan pituus. Alipainekäymälöiden osalta tätä rajoitetta ei ole.

Rakennusmääräyskokoelman mukaan pienin sallittu WC:n huuhtelumäärä on kuitenkin 4 litraa normaalilla viemäroinnillä. Kokoelma on kuitenkin laadittu lähinnä yhdyskuntien vesihuollon näkökulmasta, joten se pitäisi päivittää vastaamaan myös haja-asutusalueiden vesihuoltoon soveltuvaksi.

5. Lietteiden keskitetty keräys ja omatoiminen käsittely –esimerkkinä Lakeuden jätelautakunnan jätehuoltomääräykset

Jätehuoltomääräykset toimivat jätelain toimeenpanon välineinä paikalliset olosuhteet huomioon ottaen. Uuden jätelain 646/2011 muuttuneiden vaatimusten myötä kunnat ovat paraikaa uudistamassa omia jätehuoltomääräyksiään. Jätehuoltomääräysten laatiminen perustuu jätelain 91 §:ään. Kuntaliitto julkaisee vuoden 2014 alussa jätehuoltomääräysten mallin, jonka tarkoituksena on tuottaa valtakunnallisesti sovellettavissa oleva malli jätehuoltomääräyksille ja niiden rakenteelle sekä jätehuoltomääräysten laatimisprosessille.

Yhdeksän Etelä-Pohjanmaan kunnan alueella toimiva Lakeuden jätelautakunta on ensimmäisten joukossa uudistanut jätehuoltomääräyksensä. Jos kunta on siirtänyt 43 §:n mukaisesti kunnan jätehuollon järjestämiseen liittyvän palvelutehtävän hoidettavaksi kuntien omistamassa yhtiössä, kunnan jätehuoltoviranomaisena toimii yhteistoiminta-alueen kuntien yhteinen toimielin tai näiden perustama kuntayhtymä, siten kuin kuntalaissa säädetään.

Lakeuden jätelautakunta on Lakeuden Etappi Oy:n (jätehuollon käytännön toteuttaja) toimialueen 9 kunnan yhteinen lautakunta, jonka vastuulla on jätehuoltoon liittyvät viranomaistehtävät jäsenkuntien alueella. Jätelautakunta vastaa ja päättää toimialueellaan asioista, jotka jätelain (646/2011) mukaan on säädetty kunnan hoidettavaksi.

Jätelautakunnan tehtävänä on jätehuollon järjestämiseen, suunnitteluun ja seurantaan liittyvät viranomaistehtävät, päätökset siitä, mihin keräyspaikkaan jätteet viedään, päätökset jätehuoltomääräyksistä sekä niistä poikkeamisesta, jätemaksutaksan hyväksyminen, päätökset jätemaksun määräämisestä ja muistutuksista jätemaksua vastaan sekä yhteistyö valvovaan viranomaistahoon.

Jätehuollon toimijoina kunnallisella kentällä toimivat ympäristönsuojeluviranomaiset (alueen kuntien ympäristöviranomaiset), jotka valvovat jätelakia, jätehuoltoviranomaisena toimii kuntien yhteinen jätelautakunta (Lakeuden jätelautakunta) ja operatiivisena toimijana kuntien omistama jätehuoltoyhtiö (Lakeuden Etappi Oy). Sen tehtäviin kuuluvat jätteiden kuljetus, hyödyntäminen ja käsittely, sekä jätehuollon neuvonta ja tiedotus.

5.1. Lietteen kuljetus ja käsittely

Jätelain (646/2011) mukainen ensisijainen jätteenkuljetusjärjestelmä on kunnan järjestämä ja kilpailuttama kuljetus, jonka toteuttavat yksityiset kuljetusyrietykset. Kiinteistön haltijan järjestämä jätteenkuljetus (entinen sopimusperusteinen jätteenkuljetus) on poikkeus ja sen edellytykset ovat tiukat. Entiseen sopimusperusteiseen jätteenkuljetukseen voidaan tulevassa päätöksenteossa päätyä ainoastaan silloin, jos kaikki jätelain 37 §:n ja 35 § 2 momentin mukaiset edellytykset täyttyvät. Kiinteistön haltijan järjestämän kuljetuksen edellytykset ovat tiukat; kunnan alueella täytyy olla kuljetuspalveluja kattavasti ja luotettavasti sekä kohtuullisin ja syrjimättömin ehdoin, jätteenkuljetuksen tulisi edistää jätehuollon alueellista kehittämistä eikä sillä aiheuteta vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle.

Lakeuden Etapin toimialueella on siirrytty kiinteistöittäiseen lietteen kuljetuksen (kunnan kilpailuttama lietteiden kuljetuspäätös 16.6.2010) toimialueen kuudessa kunnassa. Lopuissa kolmessa kunnassa kiinteistöittäinen lietteen kuljetus toteutunee vuonna 2014, kun lietteiden vastaanottojärjestelyt on saatu kuntoon.

Lakeuden Etappi Oy:n alueella on käytössä jätelain (646/2011) § 79 (kunnan jätemaksun perusteet) mukainen tasataksa. Hallituksen esitys eduskunnalle jätelaiksi ja eräksi siihen liittyviksi laeiksi (HE 199/2010vp) pykälän tulkintaohjeena on: ”Säännönmukaisessa jätteen kiinteistöittäisessä keräyksessä jätteen kuljetusmatkaa ei voitaisi käyttää maksun määräytymisperusteena. Kansalaisten tasavertaisen kohtelun toteuttamiseksi saman kunnan alueella asuvilta perittävien jätemaksujen ei tulisi olla riippuvaisia etäisyydestä jätteen käsittelypaikkaan.”

Asumislietteen kuljetusmaksulla tarkoitetaan taksan mukaista maksua, joka veloitetaan jätelaskun yhteydessä. Taksa on tasataksa, joka muodostuu Lakeuden Etappi Oy:n kilpailuttaman kuljetusten painotetun keskihinnan mukaan (72 €) sisältäen myös hallinnon kulut. Hallinnolla tarkoitetaan laskutuksen lisäksi myös lieteautojen reititystä sekä siihen tarvittavien ohjelmien ylläpitoa. Kuljetusmaksun lisäksi tulee käsittelymaksu, joka riippuu lietteen määrästä ja laadusta. Umpisäiliöiden (riippumatta sinne johdettujen vesien laadusta) käsittelykustannus on 6,41 €/m³ ja saostussäiliön/pienpuhdistamon vastaavasti 32,34 €/m³. Vuonna 2014 taksat muuttuvat siten, että kaikkien asumisesta muodostuvien jätevesien saostussäiliöiden lietteen käsittelymaksu on edelleen 32,34 €/m³, mutta pesuvesien saostussäiliöiden lietteen osalta hinta alenee huomattavasti, ollen 6,41 €/m³. Hinnat ovat verollisia.

Mikäli lietteen kuljetus ei ole alueella vielä kunnan järjestämää, veloittaa sopimusperusteinen kuljetusurakoitsija asiakkaalta suoraan kuljetuksen heidän välisen sopimuksen mukaisesti. Sopimusperusteisen kuljetuksen aikaan kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien lietteiden tyhjennys hinnat Lakeuden Etapin alueella vaihtelivat 40 - 300 €:n välillä.

Kiinteistöittäiseen kuljetukseen sopimusperusteiden sijaan päätyminen myötä havaittiin, että noin 40 % kiinteistöjä oli jättänyt lietteiden keruun hoitamatta. Myös epätasainen kuormitus yhdyskuntapuhdistamoille (kevät ja syksy) tasoittui kuljetusjärjestelmäpäätöksen myötä. Lisäksi jäteyhtiöllä on tiedossaan lähimmän vastaanottopisteen kapasiteetti ottaa vastaan haja-asutuksesta muodostuvia lietteitä. Lakeuden Etapin kuuden kunnan alueella on yhteensä 12 lietteen tyhjennyspaikkaa (käytöstä poistettuja pieniä puhdistamoja), joten pisimmäksi kuljetusmatkaksi muodostuu vain 25 km.

Kiinteistöjen, joista lietteet on jostain syystä vaikea noutaa, ns. traktoripaikkojen osalta noudatetaan niin ikään kansalaisten yhdenvertaisuuden nimissä tasataksaa. Usein traktoripaikat ovat sellaisia, jotka eivät sovellu ns. normaaliireititykseen ja joiden lietteet ovat keliolosuhteiden takia ajoittain mahdotonta tyhjentää (esim saostussäiliöt keskellä peltoa, tyhjennys roudan aikaan), vaan ne tyhjenetään asiakkaan toivomaan aikaan vuodesta. Aliurakkaa Lakeuden Etapille tarjoavalla tulee olla kalustona aina traktorivaihtoehtokin.

5.2. Harvennettu lietteiden tyhjennysväli

Asumisessa syntyvä liete on kunnan vastuulla olevaa yhdyskuntajätettä (jätelaki 32 §). Lakeuden jätelautakunnan jätehuoltomääräyksissä asumisesta syntyvien lietteiden osalta on määrätty seuraavaa:

- asumiseen käytettävien kiinteistöjen saostussäiliöt ja pienpuhdistamojen lietetilat on tyhjennettävä tarvittaessa, kuitenkin vähintään kerran vuodessa.
- Jätevesien käsittelyjärjestelmän häiriöttömän toiminnan varmistamiseksi kiinteistön haltijan on huolehdittava siitä, että tyhjennystiheys on suunnittelijan/valmistajan käyttö- ja huolto-ohjeiden mukainen. Kiinteistön haltijan on ilmoitettava Lakeuden Etappi Oy:lle tiheämmästä tyhjennystarpeesta. Kiinteistön haltija vastaa kiinteistökohtaisten jätevesien käsittelyjärjestelmiensä tyhjennyksen jälkeisestä toimivuudesta (esimerkiksi saostussäiliöiden ja pienpuhdistamoiden vedellä täyttämistä jne.).
- Umpisäiliöt on tyhjennettävä tarvittaessa. Ne on kuitenkin kiinteistön haltijan toimesta tarkistettava käyttö- ja huolto-ohjeen mukaisesti. Tyhjennystarpeesta on ilmoitettava riittävän ajoissa ja vakituudessa käytössä olevien kiinteistön osalta suositellaan säännömukaista tyhjennysväliä järjestelmän ja tyhjennysreitityksen toimivuuden varmistamiseksi sekä ylitäytymisvaaran välttämiseksi. Umpisäiliöön sijoitettava täyttymishälytintä estää mahdolliset ylivuototilanteet.

Myös vakituudessa käytössä olevien kiinteistöjen umpisäiliöiden osalta voidaan sopia soittoperusteisesta tyhjennyksestä. Tyhjennystarve on kuitenkin ilmoitettava jäteyhtiölle riittävä ajoissa tyhjennysreitin toimivuuden varmistamiseksi. ”Hätätyhjennyksestä” peritään suurempi korvaus.

Jätehuoltoviranomainen voi myöntää asumislietteiden tyhjentämiseen pidennetyn tyhjennysvälin. Pidennetty tyhjennysväli vaatii joko hyvin vähäistä käyttöä tai pelkkien harmaiden vesien käsittelyä saostussäiliössä. Pidennysperusteet hakemuksella harvennetulle tyhjennysvälille ovat:

- Ympäri vuoden asuttu kiinteistö, jossa käymälävedet johdetaan umpisäiliöön tai jossa ei ole vesikäymälää
 - ➔ harmaiden vesien saostussäiliöiden 2 vuoden tyhjennysväli
- Vapaa-ajankiinteistö, jossa käymälävedet johdetaan umpisäiliöön tai joissa ei ole vesikäymälää sekä kiinteistön vähäinen käyttö
 - ➔ harmaiden vesien saostussäiliöiden 3 vuoden tyhjennysväli

Nämä harvennetut tyhjennysvälit on kuitenkin tulkittu haja-asutuksen jätevesiasetuksen vastaisiksi: ”Haja-asutuksen jätevesiasetuksen mukaan liete on poistettava saostussäiliöistä ja pienpuhdistamoiden liettiloista vähintään kerran vuodessa. Asetuksessa ei luokitella saostussäiliöitä käyttötavan mukaan harmaiden tai mustien vesien säiliöihin. Siten lietteenpoiston vähimmäisvelvoite koskee sekä mustien että harmaiden jätevesien saostussäiliöitä riippumatta siitä, ovatko ne ympärivuotisessa käytössä vai eivät”. ”Lakihierarkiassa asetus menee aina määräyksen edelle ja laki asetuksen edelle. Jätehuoltomääräyksissä ei voi antaa määräyksiä, jotka ovat ristiriidassa haja-asutuksen jätevesiasetuksen säännösten kanssa.

Jätehuoltomääräyksillä ei siten voida antaa lupaa poiketa asetuksen mukaisista lietteenpoiston vähimmäisvaatimuksista. Vähimmäistyhjennysvälejä on noudatettava, vaikka lietteen käsittely tapahtuisi kiinteistöllä omatoimisesti” (lainaus Kuntaliiton jätehuoltomääräysten malliluonnoksesta).

Toisaalta Lakeuden Etapin alueella 85 % kiinteistöistä (pääosa mustien vesien saostussäiliöiden varassa) tyhjentää saostussäiliönsä ainoastaan kerran vuodessa, eli tulkitsee asetuksen ”...tyhjennettävä vähintään kerran vuodessa” ”tyhjennettävä kerran vuodessa”, mikä on ehdottomasti liian harvoin.

Luvussa 4.2. esitettyyn viitaten mustien vesien saostussäiliöt on syytä tyhjentää useammin kuin kerran vuodessa, jottei saostussäiliöstä karkaava liete tuki mm. maaperäkäsittelyjärjestelmiä. Pesuvesien osalta tyhjennys kerran vuodessa on tarpeetonta ja lisää turhien lietteiden määrää.

Kunnan kilpailuttamaan asumisesta syntyvien lietteiden keskitettyyn keruuseen ei ole vielä juuri siirrytty huolimatta kuljetusjärjestelmäpäätöksen aikarajan 1.5.2013 umpeutumisesta. Lakeuden Etapin jätehuoltoalueen ohella poikkeuksena on Kemiönsaaren kunta, jossa osassa saarta on käytössä kunnan kilpailuttama jätevesilietteiden keskitetty keruu. Kemiönsaaren kunnan jätehuoltomääräyksissä asumisesta syntyvien lietteiden osalta on määrätty mm. seuraavaa:

- Talousjätevesien saostussäiliöt on tyhjennettävä vähintään kerran vuodessa. Mikäli jätevesijärjestelmässä käsitellään myös vesikäymälän jätevedet, saostussäiliöt suositellaan tyhjentämään vähintään kaksi kertaa vuodessa. Kiinteistöjen jätevesijärjestelmän umpisäiliöt sekä hiekan-, öljyn- ja rasvanerotuskaivot tulee tyhjentää aina tarvittaessa.
- Milloin jätteen määrän tai laadun tai keräysvälineen ominaisuuksien vuoksi on tarpeen, kunnan ympäristönsuojeluviranomainen voi yksittäistapauksessa päättää edellä mainitusta poikkeavan tyhjennysvälin. Muutosta tyhjennysväliin tulee hakea kirjallisesti.

Kemiönsaarella on siis otettu huomioon mustien vesien saostussäiliöihin muodostuvien lietteiden määrä, mutta pitäydytään harmaiden vesien saostussäiliöiden osalta silti asetuksen määrittämässä vuoden minimityhjennysväliä.

5.3. Lietteiden omatoiminen käsittely (kalkkistabilointi)

Haja-asutuksesta syntyvien kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien lietteiden kalkkistabilointi on käytännössä mahdollinen suorittaa maatilalla olemassa olevalla laitteistolla. Kalkkistabilointi soveltuu hyvin myös muiden ulosteperäisten jätevesien käsittelyyn. Vaikka menetelmä on varsinaisesti tarkoitettu saostussäiliöiden hygienisointiin, voi sammutetulla kalkilla ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) hyvin hygienisoida myös kaikkien asumisesta muodostuvien jätevesien ja käymälävesien umpisäiliöiden lietteitä. Kalkkistabilointi voidaan suorittaa erityyppisissä jätevesijärjestelmissä, mikäli saostussäiliö pystytään erottamaan varsinaisesta jätevesijärjestelmän puhdistusosasta (Lampen, 2007).

Lakeuden jätelautakunnan jätehuoltomääräyksissä sallitaan asumisesta syntyvien lietteiden omatoiminen käsittely poikkeamisena jätehuoltomääräyksistä ja keskitetystä lietteen keruusta seuraavasti:

- Ilmoituksella haettavat poikkeamiset
 - aktiiviviljelijöiden osalta omatoiminen käsittely (kalkkistabilointi) ja peltolevitys
- Poikkeamispäätöksellä jätehuoltomääräyksistä
 - Ei-aktiiviviljelijöiden osalta omatoiminen käsittely (kalkkistabilointi) ja peltolevitys
 - ympäristönsuojeluviranomaisen lausunto pyydetään

Myös umpisäiliöön johdetut käymälävedet voidaan kalkkistabiloida. Tämä vaatii kuitenkin ympäristönsuojeluviranomaisen lausunnon mm. siitä, miten lietteiden levityksen osalta voidaan täyttää nitraattidirektiivin levitysjankoaehdot (mihin umpisäiliöliete välivarastoidaan).

Ilmoitukset ja päätökset koskevat Lakeuden Etapin jätehuoltoalueella yhteensä 1165 kiinteistöä. Kiinteistö ja pellot tulee olla hakijan hallinnassa, kaluston (imu-/lietevaunu) ei tarvitse olla omaa, vaan se voi olla myös esim. maamiesseuralta vuokrattu. Ennakkotapauksena on myös ei-aktiiviviljelijän omatoimisen kalkkistabiloinnin ja käsitellyn lietteen levityksen mahdollistaminen hallinnassaan olevalle riistapellolle.

6. Kokemuksia haja-asutuksesta muodostuvien lietteiden paikallisesta käsittelystä

6.1. Lietteiden kalkkistabilointi saostus- ja umpisäiliössä

Omien lietteiden stabilointi ja peltolevitys sekä keskitetyn keräyksen ulkopuolelle jääminen hoituu Lakeuden Etapin alueella ilmoitusmenettelyllä (aktiiviviljelijöiden osalta). Ilmoitus tehdään jäteasiamiehelle, joka mm. tarkistaa maaseutuviranomaiselta, että kyseessä on aktiiviviljelijä ja hakijalla on käytössään levitykseen soveltuvaa peltoalaa. Uusissa jätehuoltomääräyksissä (tulleet voimaan 1.3.2013) kalkkistabilointi on otettu hyvin huomioon, vaikka alueella on jo osin siirrytty (6 kuntaa) ja osin ollaan siirtymässä (3 kuntaa) vaiheittain jätevesilietteiden keskitettyyn keräykseen. Lakeuden Etapin jätehuoltoalueella yhteensä 1165 viljelijää hyödyntää omat saostus- tai umpisäiliölietteensä kalkkistabiloinnilla.

Ilmajokelainen maanviljelijä sai vuonna 2012 Lakeuden jätelautakunnan jäteasiamieheltä luvan omien mustien vesien saostussäiliöidensä lietteiden paikalliseen kalkkistabiloimiseen ja peltolevitykseen. Luvan mukaan hän stabiloi lietteensä kolmiosaisessa saostussäiliössä kerran vuodessa. Säiliöiden yhteistilavuus on noin 3 m³. Viljelijä lisää jokaiseen kolmeen noin kuution tilavuiseen saostussäiliöön vajaa 15 kg sammutettua kalkkia. Stabilointiin tarvittava 40 kg kalkkisäkki maksaa 26 €. Kalkin hinnaksi tulee siis noin 8,5 €/m³ lietettä. Viljelijä on havainnut, että liete ja kalkki sekoittuvat parhaiten siten, että saostussäiliöön kaadetaan säkistä kalkkia ja imetään osin sekoittunut liete ja kalkki imupainevaunuun. On tärkeää, että lietteessä olevat kiinteät ulostelautat hajoavat tasalaatuisiksi siten, että lietteen ja kalkin välille muodostuu mahdollisimman suuri kosketuspinta-ala. Liete voitaisiin hyvin antaa stabiloitua myös lietevaunussa vaadittavan kahden tunnin ajan. Vaunusta liete ruiskutetaan kuitenkin takaisin saostussäiliöön, jotta pH taso voidaan tarkistaa.

Viljelijä on paikallisen maamiesseuran jäsen, josta imupainevaunun (kuva 7) saa käsittelyä varten vuokrattua noin 10 € hintaan.



Kuva 7. Imupainevaunu on painesäiliö, mikä soveltuu maatilojen lietesäiliöiden ja kiinteistöjen likakaivojen tyhjennykseen. Imupainevaunussa säiliön täyttöön ja lietteen levitykseen tarvittava energia saadaan ilmakompressorista, joka kehittää joko yli- tai alipainetta (kuva Teemu Haapala).

Saostussäiliöön takaisin palautettu liete kuohuaa, eikä se enää haise. Viljelijä tarkistaa lakmuspaperilla, että lietteen pH on stabilointiin vaadittava 12 (kuva 8). Kahden tunnin jälkeen liete on valmis peltolevitykseen. Viljelijä stabiloi lietteensä mielellään syksyllä, sillä liete on helposti mullattavissa kynnön yhteydessä.

Kalkkistabiloidun lietteen sijoituspaikat ja toimenpiteen muut tiedot (kalkin määrä ja stabilointiajankohta) merkitään tilan lohkokorteille. Käsittely- ja levitystiedot merkitään sen pellon lohkokortille, jonne liete on levitetty.

Kalkkistabiloinnista aiheutuvat kustannukset määräytyvät kalkin hinnasta, mahdollisesta kaluston vuokrasta ja stabilointiin käytetystä työajasta. Mikäli viljelijä laskisi oman työnsä kustannukset mukaan, paikallinen saostus- ja umpisäiliössä kalkkistabilointi maksaisi enemmän kuin, jos hän kuljettaisi lietteen yhdyskuntapuhdistamolle (kuljetus 72 € + saostussäiliölietteen käsittely 97 € (32,34 €/ m³)). Syyski kalkkistabiloimiselle ja lietteen levittämiseksi peltoon, hän kertoo olevan ekologiset: "Käsiteltyä liete kuuluu peltoon, eikä yhdyskuntapuhdistamoon, josta käsiteltyäkin osa ulosteperäisistä bakteereista ja ravinteista päätty vastaanottavaan vesistöön".



Kuva 8. Lietteiden pH tarkistetaan kalkkistabiloinnin jälkeen lakmus-paperilla vertaamalla sen värisarjaa kontrollitaulukkoon (kuva Teemu Haapala).

6.2. Lietteiden kalkkistabilointi yhteiskäsittely pisteessä

Liperiläinen maanviljelijä kerää ja käsittelee kuntansa alueella noin 100 kiinteistön saostus- ja umpisäiliölietteet yhteiskäsittely pisteessään ja levittää ne kalkkistabiloinnin jälkeen peltoonsa.

Liperin kunnan teknisen lautakunnan lupajaos on antanut 25.2.2008 ympäristölupa ko. maanviljelijälle saostus- ja umpisäiliölietteiden yhteiskäsittely pistettä varten. Ympäristölupa on tämän raportin liitteenä 1. Ympäristölupa hinta oli haettaessa noin 1 350 €. Ympäristölupa haun yhteydessä järjestettiin naapurien kuuleminen kahden kilometrin säteellä ko. tilalta (viisi naapuria). Ympäristölupa lisäksi toimija on ilmoittautunut Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen jätetiedostoon (liite 2) ja Eviran toimijarekisteriin. Hän on hakenut myös laitoshyväksyntää Eviralta.

Kalusto yhteiskäsittely pisteessä on pääosin vanhaa ja näin kaluston puolesta aloittamiskustannuksia toiminnassa oli hyvin vähän. Lietteiden keruu- ja stabilointialtaana toimii vanha navetan katettu lietesäiliö. Lietesäiliö on noin 300 m³ betoninen säiliö, joka on rapattu sisäpuolelta tiiviiksi. Kierrätyspumppuna sekoituksessa on käytössä vanha lietelantalan repivä pumppu. Stabiloinnin yhteydessä lietteeseen lisätään sammutettua kalkkia, Ca(OH)₂, noin kahdeksan kiloa kuutiota lietettä kohden, kunnes lietteen pH nousee yli 12:sta. Kalkin toiminnanharjoittaja noutaa itse 1000 kg suursäkeissä Louhen kalkkitehtaalta. Kalkin lisäyksen jälkeen hän stabiloi lietettä ennen peltoon levittämistä kaksi viikkoa välillä sekoittaen ja tarkistaa, että pH on pysynyt 12:sta yläpuolella kalkkistabilointiohjeen mukaisesti. Pellolle stabiloitu liete levitetään traktorilla vedettävällä lietteenlevitysvaunulla.



Kuva 9. Stabiloinnin aikana lietettä sekoitetaan, tarkistetaan pH ja stabiloitu liete levitetään pellolle traktorilla vedettävällä lietteenlevitysvaunulla (kuvat Teemu Haapala).

Käsitellyn lietteen kokonaismäärä on vuodessa noin 200 - 250 kuutiota ja liete käsitellään 100 kuution erissä. Toiminnanharjoittaja tyhjentää vuodessa traktorilla vedettävän imuvaunun avulla noin 100 kiinteistön saostussäiliöt. Lietteiden määrä kiinteistöä kohden on noin 2 m³. Mukana on myös muutaman kiinteistön umpisäiliölietettä. Viljelijä kirjaa lietteiden määrän, noutoajankohdan ja paikan. Tyhjennyksen hinta on noin 100 €/kerta. Vertailuna loka-autolla Joensuusta tehtävä tyhjennys maksaisi noin 170 €/kerta.

Maanviljelijä käyttää lietettä pääasiassa rehuviljan kasvatukseen tarkoitetuilla pelloilla. Levitysmäärä määräytyy lanta-analyysin tulosten mukaan. Lietelantaa saisi levittää pellolle nitraattiasetuksen mukaisesti sellaisen määrän, joka vastaa enintään 170 kg kokonaistyyppiä hehtaaria kohden vuodessa. Lanta-analyysin (liite 4.) perusteella lietettä voisi levittää siten noin 40 m³/ha.

Hyötynäkökohdat toiminnalle yrittäjän kannalta ovat maan rakenteen paraneminen orgaanisen aineen määrän lisääntymisen kautta ja tyhjennyksistä saatava korvaus kiinteistön omistajilta. Muun maanviljelystoiminnan ohella stabilointi tuo tuottavia käyttötunteja traktorille ja toiminnanharjoittaja kokee, että mahdollinen pieni lannoitushyöty ja lietteiden vaikutus peltomaan pH:n ylläpitämisessä riittävän korkealla ovat lähinnä pieniä lisähyötyjä tällä levitysmäärällä.

Tilalla on tehty lannoitevalvonta vuonna 2013 eikä lietteiden käytön osalta valvonnassa ollut huomautettavaa. Evira on ottanut vuoden 2008 jälkeen näytteitä liete-eristä pariin otteeseen ja lisäksi toiminnanharjoittaja on tutkituttanut lietettä jonkin kerran, lietteessä ei ole ollut huomautettavaa (liitteet 3 ja 4).

Merkittävimpana ongelmana kalkkistabiloinnin ja lietteiden hyötykäytön kannalta toimija pitää lietteiden mukana tulevan roskan joutumista pelloille (kuva 10). Roskan määrän vähentämiseksi keräysalueella on

pyrity valistamaan asukkaita ja erityisesti lapsia siitä, ettei viemäriin laitettaisi mitään sinne kuulumatonta. Viljelijän voimakas reaktio näihin pellolta löytyviin roskeisiin kuvastaa hyvin hänen luonnonläheistä näkemystään, mikä kuuluu pellolle ja mikä ei; ihmisten ja eläinten lanta kuuluvat, sen sijaan roskat eivät.

Kaupunkien jätevesistä löytyy paljon viemäriin kuulumatonta materiaalia, kuten kondomeja, terveysiteitä, vanupuikkoja ja jopa vauvanvaippoja ja tekohampaita. Jätevedenpuhdistamoilla on näiden erottelemista varten mekaaninen erottelu, johon kuuluu esimerkiksi välvät. Mekaaninen erottelu puuttuu haja-asutusalueilla ja kalkkistabiloinnin jälkeen kaikki viemäriin menevät materiaalit löytyvät viljeltävältä pellolta.

Viemäriin ei myöskään kuulu laittaa öljyä, liuottimia tai puhdistusaineita. Haja-asutusseuduilla jätevedenpuhdistusprosessin uusiminen on suuri investointi ja jätevesijärjestelmä halutaan pitää kunnossa. Haja-asutusalueilla kotitalouksissa viemäriin laitetaan vähemmän sinne kuulumatonta materiaalia kuin kaupungeissa (Lampen , 2007).



Kuva 10. Roskat eivät kuulu pellolle (kuva Teemu Haapala)

Alueen asukkaille ja ympäristölle tyhjennysten huomattavasti edullisempi hinta ja kuljetusmatkojen lyhyys ovat selviä etuja.

6.3. Käymälätuotteiden märkäkompostointi Södertäljessä

Ruotsissa haja-asutusalueella muodostuvien käymälälietteiden sisältämät ravinteet palautetaan harvoin lannoitteeksi viljelyksille, koska yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoilla ne sekoitetaan mm. teollisuudesta tulevien jätevesien kanssa, eikä niitä sen jälkeen hyväksytä lannoitteeksi viljelijöiden ja kuluttajien keskuudessa.

Hölön alueella Södertäljessä on tavoitteena vähentää kiinteistökohtaisista jätevesijärjestelmistä ympäristöön kohdistuvaa kuormitusta ja samalla edistää kestävää maataloutta. Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyratkaisujen perustana ovat lietteiden määrää minimoivat, pesu- ja käymälävesien erilliskäsittelyyn perustuvat jätevesiratkaisut, joiden käymälävesistä muodostuvat lietteet kuljetetaan läheiseen märkäkompostointilaitokseen, jossa ne käsitellään ja kierrätetään takaisin viljelyksille. Kiinteistöistä muodostuvat pesuvedet johdetaan saostuskaivokäsittelyn jälkeen yksinkertaiseen imeytyskenttään.

Märkäkompostointilaitos rakennettiin TelgeNät:n toimesta (Södertäljen kunnallistekniikasta vastaava yritys/laitos). Laitos sijaitsee paikallisen maanviljelijän maalla, ja sama viljelijä käyttää valmiin lietteen pelloillaan lannoitteena ja maanparannukseen. Laitos vastaanottaa ja käsittelee 1500 m³ WC -vesiä vuodessa. Lietteiden hygienisointi perustuu urean lisäämiseen, jolla lietteen pH nostetaan tasolle, jossa taudinaiheuttajamikrobit kuolevat. Ensimmäinen tällä menetelmällä käsitelty, tiukat testit läpäissyt maanparannusaine ja lannoite levitettiin läheisille viljelyksille loppukesällä 2013.

Osalla Hölön alueen kotitalouksia on käytössään vähän vettä käyttävät mekaaniset tai alipaineeseen perustuvat WC-ratkaisut. Muodostuva liete on siten huomattavasti sakeampaa kuin, jos käytössä olisivat perinteiset runsaasti vettä käyttävät WC-istuimet.

Tavoitteena on saada kaikki alueen kotitaloudet siirtymään vähän vettä käyttäviin WC-ratkaisuihin, jotta märkäkompostointiprosessi toimisi paremmin. Tällöin lietteen hygienisoimiseen käytetystä urealisäyksestä voitaisiin luopua. Vähän vettä käyttävien WC-ratkaisujen avulla välttyään myös turhalta veden kuljettamiselta. Asiakkaat maksavat kiinteään "jätmaksun", joka sisältää kaivojen tyhjennyksen. Tyhjennysten tekemisen ym. logistiikan hoitaa paikallinen konerengas (MR Sörmland)

7. Johtopäätökset ja jatkotoimenpiteet

Paikallisen lietteiden käsittelyn edut

Paikallinen haja-asutuksen muodostuvien jätevesilietteiden kalkkistabilointi sammutetulla kalkilla on osoittautunut halvaksi ja yksinkertaiseksi lietteiden hygienisointimenetelmäksi. Se voidaan suorittaa joko yksittäisissä saostus- ja umpisäiliössä ja alle 100 m³ ympäristöluvan saaneissa yhteiskäsittelypisteissä.

Paikallisella lietteiden käsittelyllä ja niiden sisältämien orgaanisten aineiden ja ravinteiden hyötykäyttö viljelyksillä edistää jäte- ja ympäristönsuojelulain keskeisiä tavoitteita sekä meitä velvoittavia kansallisia ja EU:n päätöksiä ja sopimuksia.

Paikallisella lietteen käsittelyllä vähennetään lietteiden kuljetuksesta yhdyskuntapuhdistamoille aiheutuvia välillisiä ympäristövaikutuksia sekä näistä väkevästä lietteistä puhdistuslaitosten toiminnalle aiheutuvia ongelmia. Haja-asutuksesta muodostuvien lietteiden tuonti ajoittuu usein kevät aikaan, jolloin muutoinkin puhdistamoissa kapasiteetin hallinnan kanssa on oltava tarkkana sulamisvesien takia. Lisäksi puhdistamoilla ”puhtaat” haja-asutuksen lietteet sekoittuvat taajamien ja teollisuuden jätevesiin, jotka sisältävät enemmän orgaanisia haitta-aineita ja raskasmetalleja. Laitoksilla fosfori saostetaan kasveille vaikeasti käyttökelpoiseen muotoon, mikä vaikeuttaa tämän meille korvaamattoman ravinteen uudelleen käyttöä.

Lähes kaikista kiinteistökohtaisista jäteveden käsittelyjärjestelmistä muodostuu lietettä. Lietteen paikallinen käsittely edistää jätteen valmistelua uudelleenkäyttöä varten sekä ravinteiden kierrättämistä.

Jätevesilietteellä on viljelykäytössä positiivinen vaikutus maaperään. Lietteen sisältämä orgaaninen aines lisää maan humuspitoisuutta parantaen maan ravinteiden sekä veden pidätyskykyä.

Käymäläjätevesiä/lietettä ei tulisi edes käsittää jätteenä, vaan resurssina. Lietteiden määrää voidaan vähentää vähentämällä ulosteen ja virtsan siirtämiseen tarvittavaa vesimäärää. Ekologisesti kestävin tapa on käymäläjätteen kompostointi tai umpisäiliöön johdettujen käymälävesien, mahdollisimman vähävetisiä WC-ratkaisuja suosien, paikallinen käsittely lähellä niiden syntypaikkaa ja lietteiden sisältämien orgaanisten aineiden ja ravinteiden hyötykäyttö viljelyksillä.

Kunnan kilpailuttama lietteiden keskitetty keruu?

Toukokuussa 2012 voimaan astunut jätelaki 646/2011 ohjaa asumisessa syntyviä lietteitä kunnan järjestämään kuljetukseen. Jos sopimusperusteinen kuljetus lietteissä aiotaan pitää, tulee tästä olla jätelautakunnalla hyvät perustelut kuljetusjärjestelmäpäätöksessä. Kuljetusjärjestelmäpäätökset olisi pitänyt jätelain mukaan tehdä vapun 2013 määräaikaan mennessä. Päätösten valmistelu on kuitenkin vielä monissa kunnissa kesken.

Vain muutamissa jätelautakunnissa on päädytty kunnan järjestämään keskitettyyn ja kilpailuttamaan järjestelmään. Yhdeksän Etelä-Pohjanmaan kunnan yhteinen Lakeuden jätelautakunta on tehnyt päätöksensä siirtää kunnan kilpailuttamaan lietteiden kuljetukseen jo kesäkuussa 2010. Järjestelmä on käytössä 6 kunnan alueella, loppuisa 3 kunnassa siihen siirrytään vuonna 2014, kunhan lietteiden vastaanottojärjestelyt on saatu kuntoon. Kokemukset alueella ovat olleet pääosin myönteisiä. Järjestelmän on perustuttava asiakaslähtöisyyteen, joustavuuteen, kansalaisten yhdenvertaisuuteen sekä jätelain ja ympäristönsuojelulain hengen mukaisesti keskeisiin tavoitteisiin tukeutuen.

Lakeuden jätelautakunnan alueella noudatetaan kuljetusmatkasta riippumatonta ”yhdenvertaisuusperiaatetta” lietteiden kuljetuksen laskutuksessa (tasataksa). Umpisäiliöiden tyhjennyksen osalta huomioidaan myös joustavuus (rytmitetyt asiakkaat/soittoasiakkaat), jolla vältytään mm. vajaiden umpisäiliöiden turhalta tyhjentämiseltä. Jätehuoltomääräyksissä sallitaan ja edistetään paikallista lietteiden omatoimista kalkkistabilointia. Paikallista lietteiden kalkkistabilointia harjoittaa alueella peräti 1165 viljelijää, jätelain etusijajärjestyksen ja ympäristönsuojelulain keskeisten tavoitteiden hengessä. Myös umpisäiliöiden lietteiden kalkkistabilointi on mahdollistettu, kunhan hakija pystyy osoittamaan, että käsiteltyjen lietteiden levityksessä voidaan noudattaa nitraattidirektiivin levitysjankohdasta annettuja määräyksiä.

Alueella on yhteensä 10 kilpailutettavaa urakka-aluetta. Monien etukäteispeloista huolimatta vain yksi alue on mennyt suurelle valtakunnalliselle jäteyritykselle, loput yhdeksän paikallisille yrityksille (perustettu jopa yksi uusi yritys).

Ennen kunnan kilpailuttamaan lietteiden keskitettyyn keräykseen siirtymistä olisi myös huolehdittava siitä, että alueella on tarpeellinen määrä lietteiden vastaanottopisteitä, jotta ylipitkiltä kuljetuksilta vältyttäisiin. Tilanne on vaikea etenkin hyvin harvaan asutuilla syrjäseuduilla ja toisaalta yllättäen suurten kaupunkien lähialueilla. Taajaan rakennetuilla alueilla lietteiden vastaanottopisteitä on jouduttu vähentämään, niistä aiheutuvien hajuhaittojen takia, esimerkiksi HSY:n meriviemäriin alueella on enää kolme vastaanottopistettä aiemman yhdeksän sijaan (suullinen tiedonanto Yrjö Lundström). Lakeuden Etapin alueella on vanhat käytöstä poistetut pienet puhdistamot otettu käyttöön lietteen vastaanottopisteiksi, pisin kuljetusmatka on siten vain 25 km.

Mikäli kunnissa/jätehuoltoalueilla päädytään kunnan kilpailuttamaan lietteiden keskitettyyn keruuseen, näitä Lakeuden jätelautakunnan ja Lakeuden Etapin jäteyhtiön hyviksi havaittuja asiakaslähtöisiä käytäntöjä kannattaa käyttää hyväksi järjestelmää laadittaessa. Toki parannettavaakin aina löytyy.

Lainsäädännölliset edellytykset kuntoon

Lakeuden jätelautakunnan alueella saostussäiliöt, joihin johdetaan kaikki asumisesta muodostuvat jätevedet, tyhjennetään pääsääntöisesti haja-asutuksen jätevesiasetuksen ”tyhjennettävä vähintään kerran vuodessa” tulkinnan mukaisesti vain kerran vuodessa. Jätehuoltoviranomainen voi myöntää hakemuksesta asumislietteiden tyhjentämiseen pidennetyn tyhjennysvälin esimerkiksi silloin, kun kyseessä on erillisviiemäroity ympäri vuoden asuttu kiinteistö, jossa käymälävedet johdetaan umpisäiliöön tai jossa ei

ole vesikäymälää. Tällöin pesuvesien saostussäiliöiden tyhjennysväliksi sallitaan 2 vuotta. Tämä on kuitenkin tulkittu haja-asutuksen jätevesiasetuksen vastaiseksi huolimatta, että sillä vähennetään turhien lietteiden määrää jätelain ja ympäristönsuojelulain hengessä.

Tämä asetuksen tyhjennysväli ”tyhjennettävä vähintään kerran vuodessa” vaatisi ehdottomasti tulkintaohjeen erityisesti mustien ja harmaiden vesien saostussäiliöiden tyhjennysvälin osalta, jotta turhilta tyhjennyksiltä vältyttäisiin. Toisaalta saostussäiliöiden, joihin johdetaan kaikki asumisesta syntyvät jätevedet, tyhjennys vain kerran vuodessa on ehdottomasti liian harvoin vakituisesti asutuilla kiinteistöillä.

Lainsäädännölliset edellytykset myös umpisäiliölietteiden kalkkistabiloimisen mahdollistamiseksi (ympäristönsuojelulakiin muutos) sekä mahdollisuus hyödyntää myös muutaman lähinaapurin lietteet kalkkistabiloimalla (jätelakiin muutos) tulee saattaa päätökseen.

Kuntaliitto on laatinut jätehuoltomääräysten mallin talvella 2013 muuttuneen lainsäädännön myötä. Mallissa on otettu huomioon omatoimisen käsittelyn edellytykset lainsäädännön puitteissa.

Kuntaliitto on aloittanut myös ympäristönsuojelumääräysten mallimääräysten laadinnan. Paikallinen lietteiden käsittely voidaan ottaa esille myös niissä, mutta on otettava huomioon, että jätehuolto- ja ympäristönsuojelumääräykset eivät saa olla keskenään ristiriidassa.

Yhteiskäsittelypisteistä

Suomessa on tiettävästi vain kaksi (Sauvossa ja Liperissä) maatalousyrittäjää, joilla on luvat ammattimaisesti vastaanottaa, käsitellä ja hyödyntää omilla pelloilla haja-asutuksen jätevesilietteitä yhteiskäsittelypisteissä. Ko. maatalousyrittäjät keräävät lietteet lähialueidensa kiinteistöistä ja hygienisoivat ne kalkkistabiloimalla. Joensuun alueellisen jätelautakunta oli suunnitelmissa siirtyä jätevesilietteiden keskittettyyn keräykseen. Tässä yhteydessä liperiläisen toiminnanharjoittajan kohdalla oli näyttänyt, että hänen pitäisi laajentaa toimintaansa isommalle alueelle ja kilpailutuksen kautta voittaa koko alueen lietteenkeruu toimintaa jatkaakseen. Jätelautakunta päättyi kuitenkin toukokuussa 2013 jatkamaan sopimusperusteista lietteiden keruuta ja toiminnanharjoittaja sai jatkaa kalkkistabilointia yhteiskäsittelypisteessä samassa mittakaavassa.

Paikallisen kalkkistabiloinnin hyötynäkökohtia mietittäessä on hyvä muistaa varsinkin pienempien jätevedenpuhdistamoiden ongelmat lietteen määrän kanssa erityisesti keväisin ja syksyisin. Näihin kalkkistabiloinnin yhteiskäsittelypisteet voisivat tuoda paikallisesti helpotusta.

Paikallinen lietteiden käsittely ratkaisuksi eräiden haja-asutusalueiden vesihuollon järjestämiselle?

”Suomen Kuntaliitto on huolissaan taloudellisten vaikeuksien kanssa kamppailevista vesiosuuskunnista. Kunnat ovat taanneet jopa kahden miljoonan euron suuruisia lainoja, jotka konkurssin sattuessa kaatuvat

kuntien maksettaviksi. Konkurssikiypsiä vesiosuuskuntia on kymmeniä. Yhteensä vesiosuuskuntia on Suomessa noin 1 500. Lisääntyneet yhteydenotot talousvaikeuksista saivat Kuntaliiton laatimaan kattavan oppaan vesiosuuskuntien ongelmien ratkaisemiseksi. Oppaan kasaamiseen on osallistunut myös ympäristöministeriö, maa- ja metsätalousministeriö sekä vesiosuuskuntien ja vesilaitosten edustajia” (Maaseudun tulevaisuus 9.9.2013).

Esille on noussut myös lukuisia tapauksia, joissa kunnan ympäristöviranomaisen on antanut poikkeuksen olla liittymättä vesiosuuskuntaan, mutta joissa vesiosuuskunta on oikeusteitse perännyt liittymispakkoa. Oikeuden päätökset ovat poikkeuksetta olleet vesiosuuskunnan puolella, perusteluina osuuskunnan talouden turvaaminen. Vesiosuuskuntien perustamista suunniteltaessa olisikin etukäteen selvitettävä kyseisen alueen kiinteistöjen halukkuus liittyä vesiosuuskuntaan, jotta tällaisilta valitettavilta oikeustapauksilta vältyttäisiin ja jotta vesiosuuskuntia perustettaisiin tarkoituksenmukaisille alueille.

Kiristyvässä taloudellisessa tilanteessa kuntien mahdollisuudet viemäriverkostojensa laajentamiselle ovat rajalliset. Rahat kuluvat uusien asuinalueiden viemäriverkkojen rakentamiseen ja vanhojen verkostojen saneerauksiin. Useiden haja-asutusalueiden kiinteistönomistajat ovat joutuneet pettymään heille vesihuollon kehittämissuunnitelmissa jo aiemmin ”luvattujen” viemärointien kariutuessa (mm. Helsingin Sanomat, 10.8.2013).

Voisiko haja-asutuksesta muodostuvien lietteiden paikallinen käsittely olla tulevaisuuden vaihtoehto viemäriverkostojen edelleen laajentamiselle haja-asutusalueelle? Voisiko ratkaisuna olla alueen asukkaiden yhteinen haja-asutuksesta muodostuvien lietteiden käsittelypiste, jossa lietteet käsitellään hallitusti ja keskitetysti, mutta kuitenkin siten, ettei kohtuuttoman pitkiä kuljetusmatkoja synny; ns. ”putketon vesiosuuskunta”. Siellä tuotettaisiin yhdyskuntien jätevesistä puhtaita ekologisia maanparannusaineita osuuskunnan yhteiseen tarpeeseen. Voisiko vesihuoltoavustusten suuntaamiseen tällaisten ”putkettomien vesiosuuskuntien” toiminnan kehittämiseen ja tukemiseen olla perusteltua?

Tietyillä alueilla haja-asutuksen jätevesilietteiden kuljetusmatkat lietteen vastaanottopaikoille voivat olla useiden kymmenien kilometrien mittaisia. Keskitettyyn keräämiseen siirtymisen jälkeen keräysalueiden laidolle jää alueita, joista lietteen keruu ei välttämättä ole kannattavaa keskitettyä keräämistä harjoittavalle toimijalle (kunnan omistamalla jäteyhtiöllä). Näitä reuna-alueilla asuvia kansalaisia on kuitenkin kohdeltava tasapuolisesti jätelain kansalaisten yhdenvertaisuusperiaatteen mukaisesti. Paikallisesti pienimuotoinen lietteiden kalkkistabilointi voisi toimia ratkaisuna myös näissä tilanteissa? Ko. tilanteissa joko kunnan, vesilaitoksen tai jätehuoltoyhtiön voisi jopa olla taloudellisesti kannattavaa osallistua paikallisten lietteiden stabiloinnin kuluihin tukemalla esimerkiksi yhteiskäsittelypisteen perustamista.

Voisiko tällainen paikallinen lietteiden käsittelylaitos olla peräti vesilaitos- tai jäteyhtiövetoinen? Voisiko vanhoja viemäroinnin keskittämisen myötä käytöstä poistettuja pieniä jätevedenpuhdistamoja hyödyntää tällaiseen toimintaan? Tuotoksena voisi olla lannoitevalmistelain mukaista, myytäväksi tarkoitettua orgaanisista haitta-aineista puhdasta ja käyttöturvallista ekologista maanparannusainetta Lakeuden Etapin jätevesilietteistä (näissä mukana myös yhdyskuntalietteet) valmistettavan Ranu-maanparannusrakeen tapaan?

Näitä vaihtoehtoisia paikallisia haja-asutuksesta muodostuvien lietteiden käsittelyratkaisuja vaihtoehtona vesiosuuskunnille tai viemäriverkostojen laajentamiselle olisi tarpeen miettiä laajassa yhteistyössä maanviljelijöiden, tuottajajärjestöjen, maaseudun neuvontajärjestöjen, kuntien, vesilaitosten, jätelautakuntien, jäteyhtiöiden sekä paikallisten ja valtakunnallisten ympäristö- ja jätehuoltoviranomaisten kesken. Hankkeessa voitaisiin etsiä kyseiseen toimintaa soveltuva maatalousvaltainen alue Uudeltamaalta. Hankkeessa tuettaisiin toiminnan aloittamista ja käynnistämistä sekä asiantuntemuksellisin että taloudellisin kannustuskeinoin.

Orgaaniset haitta-aineet, antibiootit, lääkejäämät ja hormonit jätevesilietteessä

Yhdyskuntalietteiden käyttöä maataloudessa vaikeuttavat niiden sisältämien mahdollisten orgaanisten haitta-aineiden ja lääkejäämien pitoisuudet. ”Karjanlanta on kuluttajien mielestä paras lannoite. Sen sijaan yhdyskuntalietettä ei pidetä nykyisellään turvallisenä. MTK:n ja viljelijöiden enemmistö ovat samaa mieltä” (Maaseudun tulevaisuus, 12.7.2013). Artikkeleihin liittyvässä tutkimuksessa ei erikseen kysytty kuluttajien ja viljelijöiden suhtautumista haja-asutuksesta muodostuvien jätevesilietteiden viljelykäyttöön.

Siitä, miten paljon yhdyskuntalietteet ja toisaalta haja-asutuksen kiinteistökohtaisista jätevesijärjestelmistä syntyvät lietteet sisältävät mm. orgaanisia haitta-aineita, lääkejäämiä ja hormoneja, ei ole tietoa. Oletettavaa on, että haja-asutuksen jätevesilietteet sisältävät niitä vähemmän, sillä niihin ei sekoitu esimerkiksi teollisuuden ja sairaaloiden yhdyskuntajätevesiä.

Ravinteet tulisi saada hyödynnettyä nykyistä resurssitehokkaammin, minkä vuoksi tutkimusta orgaanisten haitta-aineiden poistamiseksi tarvitaan.

Hankkeessa teetettiin pienimuotoinen kirjallisuusselvitys ”Estrogeenihormonien metaboloituminen ihmisessä, erittyminen virtsaan ja ulosteeseen, esiintyminen ja poistuminen jätevedenpuhdistamoilla sekä poistuminen lietteen kalkkistabiloinnissa” (Vieno, 2013). Virtsan lannoitekäytön suhteen huolena eivät niinkään ole taudinaiheuttajabakteerit ja –virukset, vaan mahdolliset lääkeaine- ja hormonijäämät. Tutkimusta siitä, miten lääkeaine- ja hormonijäämät hajoavat maaperässä ja kulkeutuvat vesistöihin, tarvitaan lisää.

Hormoneja, tulehduskipulääkkeitä, palonestoaineita ja alkyylifenoleja olisi hyvä tutkia haja-asutuksen jätevesilietteistä tarkemmin sekä sitä, miten erilaiset lietteiden käsittelytavat, esimerkiksi kalkkistabilointi, vaikuttavat niiden pitoisuuksiin ja mahdolliseen liukoisuuteen.

Kirjallisuus:

CEN/TC 308. 2006. Characterization of sludges – Hygienic aspects – Good practice for the use of sludge. Kuudes versio. Teknillinen komitea CEN/TC 308. 22 s. TC 308 059:2005 (E)

Driver J., Lijmbach D. & Steen J. 1999. Why recover phosphorus for recycling, and how? Environmental Technology 20: 651-662.

Jenkins, J., 2005. Ihmislanta – käsikirja. Käännös Niklas Fred.
Jätelaki 646/2011 <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110646>

Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle - kuulemista koskeva tiedonanto fosforin kestävästä käytöstä (Bryssel 8.7.2013)

Käyttöturvallisuustiedote: poltettu kalkki. 2004. [Verkkodokumentti]. Nordkalk. Päivitetty: 27.2.2004. [Viitattu 26.6.2007] 5 s. Saatavilla: <http://www.nordkalk.com/default.asp?viewID=853>

Käyttöturvallisuustiedote: sammutettu kalkki. 2005. [Verkkodokumentti]. Nordkalk. Päivitetty: 28.12.2005. [Viitattu 26.6.2007] 5 s. Saatavilla: <http://www.nordkalk.com/default.asp?viewID=853>

Lannoitevalmistelaki 539/2006 <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2006/20060539>

Lampen, H., 2007. Haja-asutusalueiden sakokaivolietteiden kalkkistabilointi ja hyötykäyttö maataloudessa. Diplomityö.

MMM asetus 11/12 <http://www.finlex.fi/data/normit/39201-12011fi.pdf>

MMM asetus 12/12: <http://www.finlex.fi/data/normit/39202-12012fi.pdf>

[http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110646?search\[type\]=pika&search\[pika\]=J%C3%A4telaki%20646%2F2011](http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110646?search[type]=pika&search[pika]=J%C3%A4telaki%20646%2F2011)

MMM asetus lannoitevalmisteista (24/2011)
<http://www.finlex.fi/data/normit/37638-11024fi.pdf>

Nitraattiasetus (931/2000)
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2000/20000931>

Nummelin, M. 2006. Haja-asutuksen jätevesien käsittelyjärjestelmät. [Verkkodokumentti]. Varsinais-suomen agenda toimisto. Päivitetty 27.6.2007. [Viitattu 27.6.2007]. Varsinais-suomen agenda 21: jätevesiosasto.
Saatavilla: http://www.vsagendatoimisto.fi/vesiensuojelu/jatevesien_kasittely/kirja/kehys.htm

Puhdistamolietteen käyttö maataloudessa, 2013.

http://www.mmm.fi/attachments/elo/newfolder/lannoiteaineet/6J0IEpdSu/Puhdistamolietteen_kaytto_maataloudessa.pdf

Sakokaivolietteen *kalkkistabilointi* - ProAgria Pohjois-Karjala ohje päivitetty 9.2010;

Sakokaivolietteiden kalkkistabilointiohje – maataloille. <http://www.proagriapohjois-karjala.fi/media/sisalto/PDF/Sakokaivoohje%20paeivitys%20300910.pdf>

Särkelä A. ja Lahti K., 2013. Haja-asutuksen jätevesien koostumus ja jätevesijärjestelmien toimivuus. [Julkaisu 68/2013](#). 62 s.

Teiska, M & Heiskanen, A. 2003. Haja-asutusalueen jätevesihuollon tehostaminen Pohjois-Karjalassa. Joensuu: Pohjois-Karjalan ympäristökeskus. 74 s. Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen monisteita 34. ISBN 951-53-1592-1. ISSN 1238-9846

Ympäristönsuojelulaki 86/2000

[http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2000/20000086?search\[type\]=pika&search\[pika\]=Ymp%C3%A4rist%C3%B6nsuojelulaki](http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2000/20000086?search[type]=pika&search[pika]=Ymp%C3%A4rist%C3%B6nsuojelulaki)

Ympäristöministeriön esitys ympäristönsuojelulaiksi ja eräiksi siihen liittyviksi laeiksi (YM16/400/2012)

Valtioneuvoston asetus (209/2011) talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110209>

Vieno, N., 2013. Estrogeenihormonien metaboloituminen ihmisessä, erittyminen virtsaan ja ulosteeseen, esiintyminen ja poistuminen jätevedenpuhdistamoilla sekä poistuminen lietteen kalkkistabiloinnissa.

ILMOITUS

Liperin kunnan teknisen lautakunnan lupajaos antaa 25.2.2008 ympäristöluvan nro 2/2008.

Luvan haltija:

83100 LIPERI

Laitos ja sen sijainti: Sakokaivolietteen yhteiskäsittelypiste, uusi toiminta
Liperin kunnan 17. kylän tila
L... .. 15

Lupapäätöstä koskevat asiakirjat ovat nähtävillä valitusajan Liperin kunnanvirastolla 25.2. – 26.3.2008 osoitteessa Keskustie 10 83100 Liperi.

Valitusosoitus päätöksestä on luvan hakijalla ja niillä, joiden oikeutta tai etua asia saattaa koskea sekä kunnanhallituksella ja viranomaisilla, joiden tehtävänä on valvoa asiassa yleistä etua.

Lisätietoja valvontainsinööritä, puh. (013) 6865 269 tai 0400 428 653

LIPERIN KUNNAN TEKNISEN LAUTAKUNNAN LUPAJAOS

Ollut nähtävänä Liperin
kunnan ilmoitustalulla
25/2 - 26/3 2008

Paula Leisti
Ilmoitustalunhoitaja

Annettu julkisanon jälkeen 25.2.2008

ASIA Päätös l en ympäristölupahakemuksesta, joka koskee sakokaivolietteen yhteiskäsittelypisteen perustamista.

HAKIJA

83100 LIPERI

LAITOS JA SEN SIJAINTI

Sakokaivolietteen yhteiskäsittelypiste, uusi toiminta.
Liperin kunnan Kaatamon kylän 1 5.

Lupahakemuksen mukainen kohde sijaitsee Joensuun seudun seutukaavan M-alueella (maa- ja metsätalousvaltainen alue). Alueella ei ole vahvistettua osayleis- eikä asemakaavaa.

Kohde ei sijaitse pohjavesialueella. Lähimpiin asuinrakennuksiin on matkaa n. 250 metriä.

LUVAN HAKEMISEN PERUSTE

Ympäristönsuojelulaki 28 §:n 2 momentti.
Ympäristönsuojeluasetus 1 §:n 3 momentti.

TOIMIVALTAINEN VIRANOMAINEN

Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, jona Liperin kunnassa toimii teknisen lautakunnan lupajaos.

YSL 31 §:n 3 momentti.
YSA 7 §:n 1 momentti kohta 13.

HAKEMUKSEN VIREILLETULO

Hakemus on tullut vireille 7.11.2007.

LAITOKSEN TOIMINNAN KUVAUS

Hakijan tarkoituksena on käsitellä yksityiskiinteistöiltä kerällyt saostus- ja umpikaivoliete kalkkistabiloimalla peltokäyttöön sopivaksi. Stabilointi tehdään sammutetulla kalkilla. Käsitelty liete käytetään rehu- ja energiakasvien lannoitukseen ympäristötukiohjeiden mukaisesti.

Käsiteltävä lietemäärä on 250 m³ vuodessa. Toimintaa on keväällä 25.4.-15.5. ja syksyllä 15.9.-15.10. Talviaikaan toimintaa ei ole.

Sakokaivolietteen käsittely tapahtuu käytöstä poistetussa katetussa lietesäiliössä. Säiliö on rakennettu betonista ja tiivistetty sisäpuolelta rappaamalla. Säiliön täyttöluukun paikalle asennetaan sihti, jolla lietteestä erotellaan roskat. Toiseen täyttöaukkoon asennetaan sekoituslaitteet. Säiliön kokonaistilavuus on 300 m³.

Ennen peltolevitystä lietteen laatu ja puhtaus selvitetään pH-mittauksilla. Levitysalueena olevilta pelloilta otetaan maanäytteet joka viides vuosi. Näytteistä tutkitaan ravinteiden määrä. Samalla selvitetään lisälannoituksen tarve.

Toiminnassa syntyy jonkin verran pakkausjätettä. Lietteestä erotellut roskat toimitetaan kuivajätteenä kaatopaikalle.

Toiminnassa ei tarvita vettä eikä viemäröintiä.

LUPATILANNE

Toiminnalla ei ole ennestään ympäristölupaa.

ASIAN KÄSITTELY

Hakemuksen vireille tulosta on tiedotettu kuuluttamalla paikallis-lehdessä Kotiseutu-Uutiset ja kunnan ilmoitustaululla. Hakemus liitteineen on ollut nähtävillä Liperin kunnanvirastolla maankäyttötoimistossa kuulutusajan 17.12.2007-15.1.2008.

Ympäristölupahakemuksen vuoksi on kuultu laitoksen vaikutusalueen naapureita ja muita kiinteistönomistajia, yhteensä 5 kiinteistönomistajaa. Em. määrästä 4 kiinteistönomistajaa on määräaikaan mennessä osallistunut kirjeitse kuulemiseen. Kiinteistönomistajilla ei ole ollut hakemuksesta huomautettavaa.

LAUSUNNOT

Hakemuksesta on pyydetty lausunto Pohjois-Karjalan ympäristökeskukselta ja Liperin kunnan sosiaali- ja terveyslautakunnan ympäristöterveydenhuolloilta.

Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen 14.1.2008 päivätyssä lausunnossa todetaan, että sakokaivolietteen keräily ja keskitetty käsittely katsotaan ammattimaiseksi jätteenkäsittelyksi, johon tarvitaan ympäristölupa. Vaarattomaksi käsitellyn lietteen käyttö maanparannusaineena tai lannoitteena ei sen sijaan vaadi ympäristölupaa. Ympäristöluvassa voidaan siis antaa määräyksiä, jotka koskevat jätteen keräilyä ja käsittelyä sekä jätteen laadunvalvontaa. Käsitellyn sakokaivolietteen peltolevitykseen liittyviä määräyksiä luvassa ei voida antaa.

Toiminnanharjoittaja tulee luvassa velvoittaa noudattamaan jäte-laissa määrättyjä yleisiä huolehtimisvelvollisuuksia sekä jäteasetuksessa määrättyjä jätehuollon järjestämistä koskevia yleisiä laatuvaatimuksia sekä selvilläolo- ja kirjanpitovelvollisuutta siten, kuin jätelain 51 §:ssä on määrätty.

Toiminnanharjoittajalta tulisi lisäksi edellyttää käsitellyn lietteen säännöllistä laadunvalvontaa siten, että ns. omavalvonnan lisäksi

tulisi esimerkiksi vuosittain teettää laboratoriomäärityksiä niiden muuttujien osalta, jotka vaikuttavat käsitellyn lietteen hyötykelpoisuuteen. Toiminnanharjoittajalta tulisi myös vaatia suunnitelma mahdollisesti peltolevitykseen kelpaamattomien liete-erien käsittelystä.

Liperin kunnan ympäristöterveydenhuollon terveystarkastaja on antanut hakemuksesta 21.1.2008 päivätyn lausunnon, jossa todetaan, että lietteen käsittely- ja varastointitilan on oltava vesitiivis. Rakenteiden ja laitteiden on oltava sellaisia, että säiliön täytön ja tyhjennyksen sekä lietteen siirron aikana ei tapahdu vuotoja.

Lietteen käsittely, varastointi, siirto ja levittäminen sekä toiminnasta syntyvien jätteiden käsittely on toteutettava siten, että siitä ei aiheudu vesistön, pohjaveden tai käytettävän talousveden terveydellisen laadun huonontumista eikä muutakaan terveystahetta.

ASIAN RATKAISU

Lupajaos myöntää Liperin ympäristönsuojelulain 28 §:n mukaisen ympäristöluvan sakokaivolietteen yhteiskäsittelypiisiteelle. Toiminnassa on noudatettava 7.11.2007 päivätyssä hakemuksessa ja siihen liittyvissä liitteissä esitetyn mukaisesti / lisäksi seuraavia määräyksiä:

1. Sakokaivolietteen kuormaus, kuljetus ja käsittely tulee järjestää siten, että niistä aiheutuvat melu-, haju- ja muut ympäristöhäiriöt jäävät mahdollisimman vähäisiksi.
2. Toiminnassa käytettävien laitteiden ja kaluston tulee olla sellaisia, ettei sakokaivolietteen keräily-, kuljetuksen ja käsittelyn aikana pääse vuotoja ympäristöön. Lietteen käsittelyyn käytettävän säiliön tulee olla kokonaan katettu tai umpinainen, jottei siihen pääse kalkkistabiloinnin aikana ylimääräistä vettä.

Kuljetuskaluston sekä käsittelysäiliön ja -laitteiden kuntoa on tarkkailtava säännöllisesti ja havaitut puutteet ja vauriot on korjattava välittömästi.

3. Kerralla käsiteltävän sakokaivolietteen enimmäismäärä saa olla enintään 100 m³.
4. Sakokaivolietteen kalkkistabiloinnissa tulee noudattaa lupahakemusasiakirjojen liitteenä olevaa Sakokaivolietteen kalkkistabilointiohjetta. Liete katsotaan hygienisoituneeksi, kun sen pH on vähintään 12 kahden vuorokauden kuluttua kalkkistabiloinnista.
5. Sakokaivolietteen pH-mittaukset tulee tehdä pH-mittarilla, ei pH-liuskaa käyttäen.

6. Käsitellyn sakokaivolietteen soveltuvuus peltokäyttöön tulee varmistaa omavalvontasuunnitelman mukaisin näytteenotoin. Näytteet on analysoitava hyväksytyssä laboratoriossa.

Omavalvontasuunnitelma tulee toimittaa tiedoksi Liperin kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

7. Kalkkistabiloitu sakokaivoliete soveltuu peltolevitykseen, jos sen pH on yli 12, E.coli-bakteerien määrä on alle 1 000 pmy/g, siinä ei ole salmonellaa ja sen raskasmetallipitoisuudet eivät ylitä valtioneuvoston päätöksessä 282/1994 annettuja arvoja.
8. Puhdistetun lietteen käytössä ja peltolevityksessä on noudatettava valtioneuvoston asetuksen 931/2000 ja valtioneuvoston päätöksen 282/1994 määräyksiä sekä ympäristötukiohjeita.
9. Toiminnassa syntyvät jätteet on toimitettava asianmukaisiin jätteenkäsittelylaitoksiin. Hyötyjätteet on kerättävä erilleen ja toimitettava hyötykäyttöön. Puhdas paperijäte on mahdollista hävittää polttamalla. Peltolevitykseen kelpaamattomat liete-erät on toimitettava jätevedenpuhdistamolle.
10. Yhteiskäsittelypisteen toiminnasta on pidettävä käyttöpäiväkirjaa, josta käy ilmi
 - lietteiden keräilypaikat, ajankohdat sekä kerätyn lietteen määrät
 - lietteiden laatu (saostus- vai umpikaivoliete)
 - kalkkistabilointien ajankohdat ja käytetyn kalkin määrät
 - laboratoriotutkimusten tulokset
 - lietteiden levityspaikat, ajankohdat sekä levitetyn lietteen määrät
 - tiedot peltolevitykseen kelpaamattomista liete-eristä ja niiden käsittelystä
 - tiedot poikkeuksellisista tilanteista.

Kirjanpito on pyydettäessä esitettävä Liperin kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

11. Toiminnan olennaisesta muuttamisesta tai toiminnan pitkäaikaisesta tai pysyvästä keskeyttämisestä on tehtävä viipymättä ilmoitus kunnan ympäristölupaviranomaiselle. Luvan haltijan vaihtuessa on luvan uuden haltijan ilmoitettava vaihtumisesta.
12. Jos lailla tai asetuksella annetaan tätä lupaa ankarampia säännöksiä tai luvasta poikkeavia säännöksiä luvan voimassaolosta tai tarkistamisesta, on lakia tai asetusta luvan estämättä noudatettava.
13. Tästä päätöksestä peritään Liperin kunnan teknisen lautakunnan hyväksymän taksan mukainen ympäristölupamaksu. Haki-

jalta peritään lisäksi hakemuksen vireille tulosta ja päätöksen tiedoksiannosta aiheutuneet kuulutuskustannukset sekä naapurien kuulemisesta aiheutuneet kustannukset.

LUPAPÄÄTÖKSEN PERUSTELUT

Yleisperustelu:

Ottaen huomioon kohteen sijainti ja hakemuksessa esitetty toimintakokonaisuuden toimintaperiaate sekä annetut lupamääräykset, voidaan todeta, ettei haetun mukaisesta toiminnasta aiheudu terveyshaittaa tai merkittävää ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa. Toiminnasta ei myöskään aiheudu naapureille eräistä naapuruussuhteista annetun lain 17 §:ssä tarkoitettua kohtuutonta haittaa tai rasisusta.

Ympäristönsuojelulain 43 §:n mukaan luvassa on annettava tarpeelliset määräykset mm. päästöistä, niiden ehkäisemisestä ja muusta rajoittamisesta sekä päästöpaikan sijainnista, jätteistä sekä niiden synnyn ja haitallisuuden vähentämisestä, toimista häiriö- ja muissa poikkeuksellisissa tilanteissa sekä muista toimista, joilla ehkäistään, vähennetään tai selvitetään pilaantumista sen vaaraa tai pilaantumisesta aiheutuvia haittoja.

Määräys 1

Määräys on jätelain 19 §:n ja jäteasetuksen 7 §:n mukainen.

Määräys 2

Määräyksen mukaisilla rakenteilla ja rakenteiden ja laitteiden kunnon jatkuvalla tarkkailulla ehkäistään ympäristön pilaantumista.

Määräys 3

Määräys perustuu Sakokaivolietteen kalkkistabilointiohjeeseen. Kenttäkokeissa kalkkistabilointia on testattu enintään 100 m³:n liete-eriin, joissa sen todettiin toimivan hyvin.

Määräys 4-8

Määräyksillä pyritään merkittävästi vähentämään lietteen taudinaiheuttajien määrää ja lietteen käytöstä aiheutuvia terveys- ja ympäristöhaittoja.

Toiminnanharjoittajalla tulee olla käytössään pH-mittari sen tarkkuuden ja mitaustulosten paremman tulkittavuuden vuoksi.

Määräys 9

Jätelain 8 § mukaan kaikessa toiminnassa on huolehdittava, että jätettä syntyy mahdollisimman vähän, eikä jätteestä aiheudu vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle.

Ympäristönsuojelulain 7 §:n mukaan maahan ei saa jättää tai päästää jätettä eikä muutakaan ainetta siten, että seurauksena on sellainen maaperän laadun huononeminen, josta voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle.

Jätelain 6 § mukaan jäte on hyödynnettävä, jos se on teknisesti mahdollista ja jos siitä ei synny kohtuuttomia lisäkustannuksia verrattuna muulla tavoin järjestettyyn jätehuoltoon.

Puhtaan paperin polttamista koskeva määräys perustuu Liperin kunnan jätehuoltomääräyksiin.

Määräys 10

Määräyksen mukainen kirjanpitovelvollisuus perustuu jätelain 51 §:ään.

Määräys 11

Lupamääräys on ympäristönsuojelulain 81 §:n mukainen.

Määräys 12

Lupamääräys on ympäristönsuojelulain 56 §:n mukainen.

Määräys 13

Ympäristönsuojelulain 105 §:n mukaan kunnalla on oikeus periä luvan käsitte-lystä maksu, jonka on soveltuvin osin vastattava valtion maksuperustelakia. Liperin tekninen lautakunta on hyväksynyt ympäristölupamaksutaksan 19.9.2006.

VASTAUKSET MUISTUKSIIN JA LAUSUNTOIHIN

Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen lausunnossa mainitut seikat on otettu huomioon lupamääräyksissä 1-6, 9 ja 10.

Liperin kunnan ympäristöterveydenhuollon terveystarkastajan lausunto on huomioitu lupamääräyksissä 1, 2 ja 7-9.

PÄÄTÖKSEN TÄYTÄNTÖÖNPANO

Tämä päätös on lainvoimainen 31. päivänä päätöksen antamisesta antamis-päivää lukuun ottamatta, ellei päätöksestä valiteta.

SOVELLETUT OIKEUSOHJEET

Ympäristönsuojelulaki (4.2.2000/86) 2-8, 21-23, 28, 31, 35-38, 41-43, 45-46, 52-56, 62, 76, 81, 96-98, 100 ja 105 §

Ympäristönsuojeluasetus (18.2.2000/169) 1, 7, 13, 16-19, 23, 30 ja 37 §

Laki eräistä naapuruussuhteista (13.2.1920/26) 17 §

Jätelaki (3.12.1993/1072) 3, 4, 6, 12, 15 ja 51-52 §

Jäteasetus (22.12.1993/1390)

Valtioneuvoston päätös puhdistamolietteen käytöstä maanviljelyssä (14.4.1994/282)

Valtioneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta (9.11.2000/931)

LUVAN VOIMASSAOLO JA LUPAMÄÄRÄYSTEN TARKISTAMINEN

Tämä päätös on voimassa toistaiseksi. Lupaehtojen tarkistamista koskeva hakemus on jätettävä toimivaltaiselle lupaviranomaiselle viimeistään 30.6.2018. Päätös on voimassa siihen saakka, kunnes lupaehtojen tarkistamista koskeva hakemusasia on lainvoimaisesti ratkaistu.

TIEDOTTAMINEN

Liperin kunnan teknisen lautakunnan lupajaos tiedottaa tästä päätöksestä Liperin kunnan ilmoitustaululla ja paikallislehdessä.

KÄSITTELYMAKSU

Tästä ympäristölupapäätöksestä peritään Liperin teknisen lautakunnan hyväksymän taksan mukainen maksu lisättyinä kuulutuskustannuksilla ja naapurien kuulemisesta aiheutuneilla kustannuksilla.

MUUTOKSENHAKU

Tähän päätökseen ja lupamaksuun saa hakea muutosta valittamalla Vaasan hallinto-oikeuteen.

Valitusoikeus on luvan hakijalla ja niillä, joiden oikeutta tai etua asia saattaa koskea, kunnanhallituksella ja viranomaisella, joiden tehtävänä on valvoa asiassa yleistä etua sekä sellaisella rekisteröidyllä yhdistyksellä tai säätiöllä, jonka tarkoituksena on ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun taikka asuinympäristön viihtyisyyden edistäminen ja jonka toiminta-alueella kysymyksessä olevat ympäristövaikutukset ilmenevät.


Valitusosoitus on liitteenä.

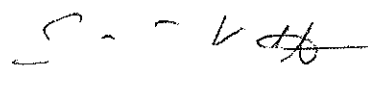
PÄÄTÖKSEN TIEDOKSIANTO

Päätös: ..

83100 LIPERI

Tiedoksi: Pohjois-Karjalan ympäristökeskus
Liperin kunnanhallitus
Liperin kunnan sosiaali- ja terveyslautakunta


Tekninen johtaja


Valvontainsinööri



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus
Pohjois-Karjala

TIEDOKSI

POKELY/459/07.00/2010

20.7.2010

83100
Liperi

Jätetiedostoon tehdyt muutokset

Pohjois-Karjalan ELY- keskus ylläpitää jätelain 70 § mukaista jätetiedostoa jossa on tiedot jätteen ammattimaisesta keräämisestä ja kuljettamisesta. Syyskuun 2009 suoritimme lietteenkuljettajien osalta kyselyn, jonka vastausten perusteella mahdolliset muutokset jätetiedostoon on tehty.

Liitteenä on päivitetty jätetiedosto-otteenne, joka tulee pitää kuljetuskaluston mukana (JL § 54, tarkistusoikeus).

Lisätietoja antaa N...

Allekirjoitus

Tarkastaja

LIITE 1 Ote jätetiedostosta



ELINTARVIKETURVALLISUUS-
VIRASTO
Valvontaosasto
Maatalouskemian yksikkö

VALVONTAPÄÄTÖS

1(1)

Pvm: 01.06.2010

2010-01404-001

Laskutusasiakas :

Majoinen Ritva

83100 LIPERI

Valmistaja :

:

Kalkkistabiloitu

83100 LIPERI

Näyttenumero : 2010-01404-001

Saapumispvm : 20.5.2010

Näyte : Kalkkistabiloitu puhdistamoliete

Alkuperämaa :

Tuontipaikka :

Tuontiaika ja -tapa :

Määrä : 100 m3

Näytteenottaja : Majoinen Ritva

Näytteenottoaika : 19.05.10 Liperi

Lisätiedot: Kalkkistabiloitu liete/Yhdyskuntaliete

Viljavuuspalvelun tutkimusraportti näytteen mukana

Huomautukset :

Analyysituloksen/-tulosten perusteella Evira katsoo näytteen/näytteiden edustaman lannoitevalmisteen täyttävän lannoitevalmistelain (539/2006) vaatimukset.

Tiedoksi :

Näytteenottaja

Arja Vuori
Arja Vuorinen
YLITARKASTAJA



Valitusosoitus liitteenä.

Tulokset pätevät vain tutkituille näytteille. Asiakirjan julkaisu tai osittainen kopiointi on sallittu ainoastaan Eviran luvalla, kokonaisuudessaan asiakirjan saa kopioida.



PROAGRIA POHJOIS-KARJALA RY	Tila	Näytteenottopvm 27.04.2007
PL 5	Kunta JOENSUU	Saapunut 27.04.2007
Koskikatu 11 C 80101 JOENSUU	Neuvontajärjestö	
	Näytteenottaja	Merkki Maaseudun jätehuolto Pohjois-Karjalassa hanke

Näytteen numero	1																			
Nimi	1 MPE Hartikainen																			
Pintamaan maalaji a)		KHt																		
Multavuus a)		nm																		
Johtoluku	10xms /cm	0,8																		
Happamuus	pH	<input checked="checked" type="checkbox"/> 6,2	→ min. 5,5 tai 5,8 Riippuen maalajista																	
Kalsium (Ca) a)	mg/l	<input checked="checked" type="checkbox"/> 2100																		
Fosfori (P) a)	mg/l	<input type="checkbox"/> 14																		
Kalium (K) a)	mg/l	<input type="radio"/> 92																		
Magnesium (Mg) a)	mg/l	<input type="checkbox"/> 160																		
Rikki (S) a)	mg/l	<input type="checkbox"/> 11																		
Arseeni (As), kokonaispit.	mg/kg ka	< 3																		
Kadmium (Cd), kokonaispit. a)	mg/kg ka	0,1								Marsallutu → 0,5 mg/kg ka										
Kromi (Cr), kokonaispit. a)	mg/kg ka	13								200 mg/kg ka										
Kupari (Cu), kokonaispit.	mg/kg ka	12								100 mg/kg ka										
Elohopea (Hg), kokonaispit. a)	mg/kg ka	< 0,07								0,2 mg/kg ka										
Nikkeli (Ni), kokonaispit.	mg/kg ka	5,2								60 mg/kg ka										
Lyijy (Pb), kokonaispit. a)	mg/kg ka	3,3								60 mg/kg ka										
Sinkki (Zn), kokonaispit.	mg/kg ka	18								150 mg/kg ka										

a) -Merkityt määritykset on tehty akkreditoitulla menetelmällä.
Tulos koskee vain meille tullutta näytettä.

Näytteenottopäiväksi tallennettu näytteiden saapumispäivä (näytteenottopäivää ei ollut merkitty tilauslomakkeelle).

Viljavuusluokaleimat							
Huono	<input checked="checked" type="radio"/>	Välttävä	<input type="radio"/>	Hyvä	<input checked="checked" type="checkbox"/>	Arvel. korkea	<input checked="checked" type="checkbox"/>
Huononlainen	<input checked="checked" type="radio"/>	Tyydyttävä	<input type="checkbox"/>	Korkea	<input checked="checked" type="checkbox"/>		



ELINTARVIKETURVALLISUUS-
VIRASTO
Kemian ja toksikologian yksikkö/
Mikrobiologian yksikkö/
Kasvianalytiikan yksikkö

Evira

TUTKIMUSTODISTUS

1 (1)

Pvm: 01.06.2010 Liite valvontapäätökseen

2010-01404-001

Laskutusasiakas :

Valmistaja

83100 LIPERI

83100 LIPERI



Näyttenumero : 2010-01404-001

Saapumispvmm : 20.5.2010

Näyte : Kalkkistabiloitu puhdistamoliete

Määrä : 100 m3

Alkuperämaa :

Tuontiaika ja -tapa :

Tuontipaikka :

Näytteenottoaika ja -paikka : 19.05.10 Liperi

Näytteenottaja : Majoinen Riitta

Lisä tiedot: Kalkkistabiloitu liete/Yhdyskuntaliete

Vijjavuuspalvelun tutkimusraportti näytteen mukana

Analyysi	Tulos	Ilmoitettu pitoisuus	Laskennallinen tulos	Menetelmä	Analyysin valm. pvm	Mittausepävarmuus
Salmonella	Ei todettu 25 g:ssa näytettä			* Evira 3526	27.05.10	
Escherichia coli	<10 pmy/g			NMKL 125, 2005	21.05.10	
pH:n määr. suoraan	12,8			Evira 8866	20.05.10	

Evira
SAMI LIPERIN
LABORATORIA
Liperi

*-merkityt menetelmät ovat akkreditoituja.
Tulokset pätevät vain tulkittuilla näytteillä. Asiakirjan julkaisu tai osittainen kopiointi on sallittu ainoastaan Eviran luvalla, kokonaisuudessaan asiakirjan saa kopioida. Kvantitatiivisten kemiallisten analyysitulosten mittausepävarmuus ilmoitetaan suhteellisenä arvona. Tulokset ovat mittausepävarmuuden sisällä 95% todennäköisyydellä.

Aija Pelkonen
Aija Pelkonen, FM

Mustialankatu 3 Puh: 020 690 999
00790 HELSINKI e-mail: etunimi.sukunimi@evira.fi

Näytteenottopöytäkirja: Lannoitevalmisteet

 Kotimainen valmistus EU:n sisämarkkinatuonti Markkinavalvonta Maahantuonti

Näytteen nimi	Lannoitevalmiste				
Otetut näytteet	Lukumäärä / A + B	Sinettinumero	Numerot (juokseva numerointi)		
Valmistaja	Valmistajan nimi, osoite ja valmistusmaa			As nro	
Myyjä	Myyjän nimi ja osoite				
Maahantuojat/ Ostaja	Tuojan / Ostajan nimi ja osoite				
Tuote-erän tiedot	Tuontipaikka	Tuontiaika	Alkuperämaa	Säilytyspaikka	
	Tuonti/valmistuserän määrä	Valmistuserän nro	Valmistusaika	Huollintanumero	
	Tuontitapa <input type="checkbox"/> Auto <input type="checkbox"/> Laiva <input type="checkbox"/> Juna <input type="checkbox"/> Muu, mikä?				
	Konttien numerot		Auton rekisterinumero		
NÄYTTEENOTON KOHDE	Olmuto <input type="checkbox"/> Neste <input type="checkbox"/> Kiinteä <input type="checkbox"/> Muu, mikä?				
	<input type="checkbox"/> Auma <input type="checkbox"/> Linja <input checked="" type="checkbox"/> Siilo <input type="checkbox"/> Lava <input type="checkbox"/> Säkki <input type="checkbox"/> Muu, mikä?			100 kg/tn, m ³	
Liitteet	<input type="checkbox"/> Tuoteseloste (pakollinen) <input type="checkbox"/> Rahtikirja <input checked="" type="checkbox"/> Muu, mikä?				
Lisätietoja ja huomautuksia mm.	<ul style="list-style-type: none"> Tieto kastumisesta tai muusta pilaantumisesta Valmistusaika Urakoitsijan yhteystiedot 				
	<input type="checkbox"/> Näytteet otettiin ohjeiden mukaisesti <input type="checkbox"/> Näytteenotosta poikettiin yllä selostetulla tavalla				
Allekirjoitukset	Paikka, päivämäärä ja kellonaika				
	Näytteenottaja		Yrityksen edustaja		
Nimenselvennykset					
Näytteenoton pyytäjä					
Palkkio ja muut kulut		Korottamaton palkkio	Korotus 50 %	Korotus 100 %	
	Peruspalkkio / näytteenottokerta (kpl)				€
	Lopullisten näytteiden määrä (kpl)				€
	Sterilointikertoja (kpl)				€
	Odotusaika (täydet tunnit)				€
	Yhteensä				€
	Näytteiden lähetyskulut				€
	Matkakulut (kilometrit, kulkuneuvo)				€
Kaikki kulut yhteensä				€	



Sammonkatu 8, Oulu p. 08-5145600

LANTA-ANALYYSI

Asiakasnumero : 17871
Työnumero : 85547
Tilattunnus : 426087957
Näytteiden ikä : 1
Merkki :
Näytteen oittaja : Omistaja
Näyte saapui : 09.05.2012
Tutk. aloitettu : 01.06.2012
Tutkimusperuste : Tutkimuspyyntö

15.06.2012

Tulokset

Sivu 1

Näyte 001 : Yhdyskuntaliette
Analyysityyppi : Lanta 2

Näyte otettu : 07.05.2012

Tilavuuspaino 1000 kg / m³ Kuiva-aine % 2,0

	kg / t tuoretta lantaa	kg / m ³ tuoretta lantaa	Ravinteisuusluokka
Kokonaistyppi (N)	0,42	0,42	-
Liukoinen typpi (N)	0,27	0,27	-
Fosfori (P)	0,18	0,18	-
Kalium (K)	0,09	0,09	-
Magnesium (Mg)	0,14	0,14	-
Kalsium (Ca)	5,09	5,09	-
Natrium (Na)	0,17	0,17	-

	g / t tuoretta lantaa	g / m ³ tuoretta lantaa	Ravinteisuusluokka
Kupari (Cu)	8,70	8,70	-
Mangaani (Mn)	2,20	2,20	-
Sinkki (Zn)	9,20	9,20	-

Taulukko1

Kuiva-aine %	
Kokonaistyppi (N)	
Liukoinen typpi (N)	
Fosfori (P)	
Kalium (K)	
Magnesium (Mg)	
Kalsium (Ca)	
Natrium (Na)	
Kupari (Cu)	
Mangaani (Mn)	
Sinkki (Zn)	
Molybdeeni (Mo)	
Boori (B)	

Taulukko2

	Hyötysuhde
Liuk.N kevät	100 %
Liuk.N syksy	100 %
Fosfori	100 %
Kalium	100 %

Taulukoissa 1 ja 2 on esitetty taulukkoarvot tutkittuile lantaleijille. Tiedot ovat peräisin Maatalouden ympäristötuen sitomusehdoista niita osin kuin ne sitomusehdoissa on mainittu. Muilla osin arvot on otettu Suomen Ympäristöpalvelu Oyn pitkäaikaisista keskianvoista.

Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry
Asemapäällikönkatu 12 B, 00520 Helsinki
Puh. (09) 272 7270
www.vhvsy.fi



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry