

HAJA-ASUTUKSEN JÄTEVESIHUOLTO JA KUNNAT



”- Mihinkäs ihmiset ennen tekivät tarpeensa, kun ei ollut huuseja?

Jokainen käsittää, mihin Aatami ja Eeva tekivät, paratiisissakin. Ei mennä niin kauas. Heti kun pihanperiä alkoi Suomessa olla, mentiin sinne riu’ulle istumaan. Naiset tekivät navettaan, kun muutenkin lehmien kanssa paljon touhusivat, tai sitten ihan vaan ämpäriin. Miesväki ei liikoja kävellyt – usein lorottivat rappusilta. Siinä oli vieressä heinätuppu tai olkiköntsä, joka sitten syötettiin lehmille.”

(Kero ja Seppovaara 1994)

HAJA-ASUTUKSEN JÄTEVESIHUOLTO JA KUNNAT



”- Mihinkäs ihmiset ennen tekivät tarpeensa, kun ei ollut huuseja?

Jokainen käsittää, mihin Aatami ja Eeva tekivät, paratiisissakin. Ei mennä niin kauas. Heti kun pihanperiä alkoi Suomessa olla, mentiin sinne riu’ulle istumaan. Naiset tekivät navettaan, kun muutenkin lehmien kanssa paljon touhusivat, tai sitten ihan vaan ämpäriin. Miesväki ei liikoja kävellyt – usein lorottivat rappusilta. Siinä oli vieressä heinätuppu tai olkiköntsä, joka sitten syötettiin lehmille.”

(Kero ja Seppovaara 1994)

Alkusanat

Maassamme asuu vakituisesti viemäriverkoston ulkopuolella noin miljoona ihmistä. On arvioitu, että haja-asutuksen fosforipäästöt ovat 1,5-kertaiset verrattuna kaikkien yhdyskuntien puhdistettujen jätevesien yhteenlaskettuihin fosforipäästöihin. Haja-asutuksen jätevesien aiheuttama ympäristökuormitus on sen takia vahvasti esillä niin vuoteen 2005 tähtäävässä vesiensuojelun toimenpideohjelmassa kuin myös Suomen Itämeren suojeluohjelmassakin.

Rakennus-, ympäristö- ja vesihuoltolainsäädäntö on perusteellisesti uusittu viimeisen 2-3 vuoden aikana. Mainitusta lainsäädäntökokonaisuudesta löytyy myös laajasti hallinnollisia työkaluja haja-asutuksen jätevesiongelman hoitamiseksi. Tämän Suomen Kuntaliiton käynnistämän hankkeen keskeisenä tavoitteena on ollut selvittää kunnan roolia haja-asutuksen jätevesihuollon järjestämisessä ja miten kunnat voisivat järkevästi käyttää hyväkseen uuden lainsäädännön suomia mahdollisuuksia jätevesiongelman ratkaisemisessa. Työssä on jossain määrin myös otettu huomioon piakkoin annettavaa asetusta haja-asutuksen jätevesistä.

Hämeen ammattikorkeakoulu on konsulttina vastannut hankkeen käytännön toteuttamisesta DI Harri Mattilan toimiessa projektipäällikkönä. Maa- ja metsätalousministeriön, ympäristöministeriön ja Vesi- ja viemärilaitosyhdistyksen huomattava rahoitus on tehnyt tämän hankkeen mahdolliseksi.

Työtä on ohjannut ohjausryhmä, johon ovat kuuluneet erikoisuunnittelija Minna Hanski maa- ja metsätalousministeriöstä, yli-insinööri Jorma Kaloinen ympäristöministeriöstä, verkostoinsinööri Mika Rontu Vesi- ja viemärilaitosyhdistyksestä, rakennustarkastaja Anitta Käenniemi Luopioisten kunnasta, ympäristönsuojelupäällikkö Jaana Lehtonen Lohjan kaupungilta, yli-insinööri Marketta Virta Uudenmaan ympäristökeskuksesta sekä Suomen Kuntaliitosta ympäristöasiantuntija Vesa Valpasvuo ja yhdyskuntainsinööri Karl-Erik Blomgren, joka on toiminut myös ohjausryhmän puheenjohtajana.

Kunnilla on mittava urakka edessään seuraavan 10-vuotisjakson aikana kehittäessään haja-asutuksen jätevesihuoltoa. Hyvin yleisesti joudutaan toimenpiteisiin kiinteistökohtaisen jätevesikuormituksen pienentämiseksi ympäristön kannalta hyväksyttävälle tasolle. Tarvittavista toimenpiteistä tulee aiheutumaan huomattavat kustannukset myös kiinteistönomistajille, joten kunnissa on tärkeää löytää tässä asiassa oikea ympäristönsuojelullinen taso aiheuttamatta tarpeettomia kustannuksia kiinteistönomistajille. Työtä tulee riittämään kaikille osapuolille, varsinkin kuntien valvoville viranomaisille. Toivottavasti tämän hankkeen raportista on siinä työssä apua.

1 TAUSTAA

Raportin kannessa oleva lainaus Esa Keron ja Juhani Seppovaaran teoksesta Huussi (Kero ja Seppovaara 1994) korostaa tärkeää periaatetta ulostehuollon alkutaipaleelta. Kun meitä oli vielä riittävän harvakseltaan, ulostehuolto ei ollut ongelma. Ruoansulatuksesta paenneet ravinteet pääsivät puskan juuresta sujuvasti jatkaamaan kiertokulkuaan luonnossa. Asiaan ei varmastikaan osattu kiinnittää sen kummempaa huomiota. Myöhemmin maa- ja karjatalouden kehittyttyä tarpeet tehtiin milloin mihinkin soveliaaksi katsottuun paikkaan, mutta kuitenkin ajatuksella. Pihanperän lantasta, karjasuojasta ja rapunpielen olkiköntsästä ravinteet saatiin hyötykäyttöön.

Me niin sanottujen sivistysmaiden tietoyhteiskuntaeläväiset olemme valitettavasti unohtaneet tuon ulostehuollon erittäin olennaisen periaatteen. Me haaskaamme jatkuvasti kallisarvoisia ravinteita pysyvästi pois tuotannosta. Olemme tekemässä hölmöläisen työtä. Osa ravinnontuotannon välttämättömistä raaka-aineista, kuten fosfori, on uusiutumaton luonnonvara. Kuitenkin me olemme valmiit haaskaamaan sitä vesistöihin, missä se aiheuttaa rehevöitymistä. Ja rehevöityminen puolestaan haittaa vesistöjen hyväksikäyttöä. Miten se vanha kansa taas sanoikaan: ”Sitä kylvää, mitä niittää.”

Haja-asutusalueilla noin miljoonan asukkaan tuottamat jätevedet käsitellään nykyisin kiinteistökohtaisin menetelmin. Vanhoilla kiinteistöillä jätevedenkäsittelymenetelmänä käytetään yleisesti puhdistustuloksen kannalta tehottomia saostuskaivoja. Myös valtaosalla loma-asunnoista jätevedet käsitellään omin keinoin. Loma-asuntojen vuotuisen käyttöajan piteneminen ja varustelutason yleinen kohoaminen lisäävät tulevaisuudessa niillä syntyviä jätevesimääriä.

Hyvin toimivat ja hoidetut saostussäiliöt poistavat noin 70% jätevesien kiintoainekuormasta, mutta biologinen hapenkulutus, typpi ja fosfori vähenevät tavallisesti vain noin 15–20%. Loput kiinteät ja lähes kaikki liuennet epäpuhtaudet jatkavat matkaansa vesistöihin aiheuttaen omalta osaltaan kaikkien tunteimia rehevöitymis- ja hygieenisiiä haittoja.

On hyvä muistaa, että jätevesien sisältämä fosfori on suurelta osin liukoisessa muodossa ja siten välittömästi levien käytössä vesistöön päästyään. Esimerkiksi kesäasunnolta vesistöön karkaava fosfori aiheuttaa siis ongelmia aivan oman rannan lähellä.

Kero ja Seppovaara, 1994
HUUSSI, Rakennusalan konsultantit RAK, Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä
- kevyttä iltaluettavaa,
kannattaa tutustua!

Lisätietoja saostussäiliöiden toiminnasta löydät mm.
Santala, 1990
Pienet jäteveden maapuhdistamot, Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja B, nro 1

Saostussäiliön kunnostamisesta on tietoa mm. **Kujala-Räty & Santala (toim.)**, 2001 Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostaminen, Hajasampo-projektin loppuraportti, Luku 11: **Lapinlampi**, Saostuskaivon kunnostus

1.1 Haja-asutuksen jätevesihuollon kehityksestä

Yhdyskuntien ja teollisuuden jätevesien käsittely on tehostunut merkittävästi 1970-luvulta lähtien. Tuohon saakka haja-asutuksen jätevesikuorman rooli vesistöjen kokonaiskuormituksessa oli suhteessa niin olematonta, että sen vähentämiseen ei juurikaan kiinnitetty huomiota. Kun jätevedenpuhdistamoiden toiminta on jatkuvasti parantunut ja suurten yhdyskuntien alapuolisten vesistöjen tila on alkanut kohentua, on myös haja-asutuksen jätevesien kuormitus tullut näkyvästi esiin. Selvimmin kuormitus on näkynyt pienissä ojissa, puroissa ja joissa, jotka virtaavat suhteellisen taaajaan asuttujen viemärimättömien alueiden halki. Vuoden kiuvinpina aikoina vähävetisten uomien hygieeninen tila on ollut todella huono, kun iso osa virtaamasta on ollut jättevettä.

Haja-asutusalueille on rakennettu viime vuosikymmeninä runsaasti vesijohtoja. Kun kiinteistöt on liitetty vesijohtoon, niiden varustelutasoa on nostettu ja vedenkulutus on lisääntynyt. Samassa yhteydessä on siirrytty vesivessojen käyttöön. Jätevesien kasvanut määrä on nostanut niiden aiheuttamaa kuormitusta. Haja-asutuksen jätevesien puutteellinen käsittely lisää osaltaan suurtenkin vesistöjen rehevöitymisongelmia. Esimerkiksi Säkylän Pyhäjärvellä 1990-luvun puolivälissä tehdyn selvityksen mukaan järven kokonaisfosforikuormasta 10 – 20 % on peräisin haja-asutuksen jätevesistä.

Uudet ja muuttuneet säädökset osoittavat, että viime vuosina haja-asutuksen jätevesikuormitusta on ryhdytty käsittelemään piste-kuormituksena. Tästä kertovat esimerkiksi kiinteistökohtaisille jätevesien käsittelyjärjestelmille 1.1.2004 tulossa olevat puhdistustehoon kohdistuvat vaatimukset.



Kuva 1. Uuden lainsäädännön myötä haja-asutuksen jätevesikuormitus voidaan lukea vanhasta käytännöstä poiketen pistekuormitukseksi

Lisätietoja:

Talousjätevesien käsittely vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla, työryhmän mietintö, Ympäristöministeriön moniste 84, Ympäristöministeriö 2001.

saatavilla myös internetissä:

<http://www.ymparisto.fi/palvelut/julkaisu/electro/ym84/ym84.htm>

Pyy, 1996

Säkylän Pyhäjärven valuma-alueen haja- ja loma-asutuksen jätevesikartoitus, Suomen ympäristökeskuksen moniste nro 15.

Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (542/2003). Voimaantulo 1.1.2004.

1.2 Vesiensuojelun tavoiteohjelma vuoteen 2005

Valtioneuvosto teki vuonna 1998 periaatepäätöksen vesiensuojelun tavoitteista vuoteen 2005 mennessä. Pää tavoitteena on rehevöitymisen vähentäminen ja ehkäiseminen. Eräänä periaatteena on, että vesien pilaantumista ehkäistään ensisijaisesti toimilla päästöjen syntypaikassa. Tavoitteiden saavuttamiseksi päätettiin soveltaa parasta käyttökelpoista tekniikkaa, ympäristön kannalta parhaita käytäntöjä sekä varovaisuus- ja aiheuttaja maksaa -periaatteita.

Ohjelman toimiala- ja kuormittajakohtaisten tavoitteiden mukaan pintavesiin haja- ja vapaa-ajanasutuksesta joutuvaa biologisesti happea kuluttavaa kuormitusta vähennetään vähintään 60 prosenttia ja fosforikuormitusta vähintään 30 prosenttia 1990-luvun alkupuolen tasosta. Lisäksi jäteveden käsittelyä tehostetaan ympäristön hygieenisen tilan parantamiseksi ja typpikuormitusta vähentäviä jätteiden ja jätevesien käsittelyjärjestelmiä kehitetään ja otetaan käyttöön. Edelleen ohjelman mukaan tärkeillä ja muilla vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla olevat, tiheästi rakennetut haja-asutusalueet viemäroidään ja jätevedet johdetaan käsiteltäviksi pohjavesialueiden ulkopuolelle.

Vesiensuojelun tavoiteohjelman väliarviointi suoritettiin vuonna 2000. Sen mukaan kuormitus vesiin on vähentynyt 1990-luvun loppupuolella, mutta hitaammin kuin tavoiteohjelmassa edellytetään. Parhaiten on onnistuttu vähentämään pistemäisistä lähteistä peräisin olevaa kuormitusta. Hajakuormitus on sen sijaan vähentynyt hitaammin, eikä tavoitteita saavuteta ilman suojelutoimien tehostamista.

Vesiensuojelun tavoiteohjelmassa edellytettiin myös, että ympäristöministeriö laatii ja hyväksyy yhteistyössä eri toimialojen kanssa toimenpideohjelmat tavoitteiden saavuttamiseksi. Haja- ja loma-asutusta koskevat toimenpiteet määritellään seuraavasti: ”Kuormituksen vähentämistavoitteet voidaan saavuttaa laajentamalla yleistä viemäriverkkoa tai kiinteistöjen yhteisiä viemäreitä haja-asutusalueilla, rakentamalla uusia tehokkaita kiinteistökohtaisia tai kiinteistöjen yhteisiä puhdistuslaitteita, uudenaikaistamalla vanhoja, huonokuntoisia ja heikosti toimivia puhdistuslaitteita sekä ottamalla käyttöön vähän kuormitusta aiheuttavia jäte- ja jätevesiteknikoita.”

Vesiensuojelun tavoitteet 2005 haja-asutuksen osalta:

- BHK-kuormitusta vähennetään 60 %
- fosforikuormitusta vähennetään 30 %

Vertailukohtana on 1990-luvun alun kuormitustaso.

Lisätietoa löydät mm.:

Valtioneuvoston periaatepäätös vesien suojelun tavoitteista vuoteen 2005, osoitteessa: <http://www.vyh.fi/ympsuo/vesi/VESIOHJ.htm>

Vesiensuojelun tavoiteohjelman väliarvioinnista tiedotettiin internetissä:

<http://www.vyh.fi/ajankoht/tiedote/ym/tied2002/ym0241.htm>

Vesiensuojelun toimenpideohjelma vuoteen 2005, Suomen ympäristö 402.

Saatavilla myös internetistä:

<http://www.vyh.fi/palvelut/julkaisu/elektro/sy402/sy402.pdf>

”Kiinteistökohtaisten puhdistuslaitteiden asiantuntevaa hoitoa, huoltoa ja tarkkailua lisätään kehittämällä siihen liittyviä vesihuoltopalveluja. Palvelutoiminnassa syntyvää paikallista tietotaitoa käytetään hyödyksi myös haja-asutuksen kuormituksen vähentämistoimien kohdentamisessa eniten kuormittaviin ja rakenteiltaan huonokuntoisiin kohteisiin.”

1.3 Haja-asutuksen jätevesihuolto vuonna 2002

Aiemmin yleisen viemäriverkon ulkopuolella olevan asutuksen jätevedenkäsittelyä säädeltiin pääasiassa vesilain ja terveydensuojelulain (aiemmin terveydenhuoltolain) perusteella. Menetelmävaatimuksia annettiin rakennuslupien ja vesikäymälää koskevien lupien yhteydessä. Vuonna 2000 voimaan tullutta ympäristönsuojelulakia sovelletaan myös haja-asutuksen jätevesipäästöihin sen 3 §:n sisältämän ympäristön pilaantumisen ja pilaantumisen vaaran määritelmien perusteella.

Ympäristönsuojelulain 103§ velvoittaa käsittelemään jätevedet siten, että niistä ei aiheudu ympäristön pilaantumista tai pilaantumisen vaaraa.

Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että jätevesien käsittelyä on tehostettava nykyisestään etenkin niillä haja- ja loma-asutusalueiden kiinteistöillä, joilla on vesikäymälä. Saostuskaivoissa selkeytetty vesi ei vielä ole riittävän puhdasta ympäristöön johdettavaksi, vaan ympäristön pilaantumisen estäminen edellyttää pidemmälle vietyä käsittelyä.

Uuden ympäristönsuojelulain ja muiden haja-asutuksen jätevesien käsittelyä koskevien säädösten yksityiskohtia käsitellään luvussa 2.

Tilanne vuonna 2002

Viemäriverkoston piirissä asuvat noin 4,2 miljoonaa suomalaista kuormittavat fosforina mitattuna vesistöjä noin 224 tonnilla vuosittain.

Haja-asutusalueilla asuvat noin 1 miljoonaa suomalaista kuormittavat fosforina mitattuna vesistöjä 350 - 400 tonnilla vuosittain.

Ongelmaa pahentaa kesäasuntojen muuttaminen ympärivuotiseksi ja niiden varustelutason nostaminen. Lisää jätevesiongelmaa syntyy haja-asutusalueille sijoittuvasta jalostustoiminnasta ja karjatilojen kasvusta.

YSL 103§

”Jätevesien yleinen puhdistamisvelvollisuus

Jos kiinteistöä ei ole liitetty yleiseen viemäriin eikä toimintaan tarvita tämän lain mukaista lupaa, jätevedet on johdettava ja käsiteltävä siten, ettei niistä aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa.

Vesikäymälän jätevedet sekä muut talousjätevedet on käsiteltävä ennen niiden johtamista maahan, vesistöön tai vesilain 1 luvun 2 §:n mukaiseen uomaan tai altaaseen siten, että jätevesien puhdistus vastaa vähintään 18 §:n nojalla annetussa asetuksessa tarkoitettujen puhdistustoimien tehoa. Muut kuin vesikäymälän jätevedet voidaan johtaa puhdistamatta maahan, jos niiden määrä on vähäinen eikä niistä aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa.”

1.3.1 Kiinteistönhaltijan vastuu verkostojen ulkopuolisilla alueilla

Kiinteistöllä on aina viime kädessä vastuu jätevesien käsittelystä. Ympäristönsuojelulain 5§:n mukainen selvilläolovelvollisuus kertoo selkeästi, että kunkin tulee olla selvillä aiheuttamastaan ympäristövaikutuksesta ja riskeistä. Myös kiinteistönhaltijan tulee siis olla selvillä jätevesiensä ympäristövaikutuksista.

Luonnollisesti kiinteistön haltijan tulee noudattaa myös YSL:n yleisiä periaatteita: varovaisuus- ja huolellisuusperiaatetta, haittojen minimoinnin periaatetta, ennaltaehkäisyn periaatetta, parhaan käyttökelpoisen tekniikan ja ympäristön kannalta parhaan mahdollisen toimintatavan periaatetta.

1.3.2 Kuluttajansuoja

Myös laitevalmistajalla ja myyjällä on vastuu jätevesijärjestelmän toimivuudesta. Tästä vastuusta säädetään kuluttajansuojalaissa. Kun asiakas hankkii itselleen jätevesien käsittelyyn tarkoitetun laitteen, hänellä on hyvä syy uskoa, että laite myös kykenee tehtävänsä.

Kuluttajansuojan kannalta ongelmaksi muodostuvat helposti laitteen asentamiseen, koko järjestelmän rakentamiseen ja sen huoltoon liittyvät seikat. Kiinteistön haltijoita tulisikin opastaa dokumentoimaan kaikki jätevesien käsittelyjärjestelmän rakentamiseen ja sen huoltoon ja kunnossapitoon liittyvät tapahtumat huolella. Rakentamisvaiheessa on suositeltavaa ottaa myös valokuvia järjestelmästä.

Tässä yhteydessä on huomattava myös suunnittelijan ja rakentajan vastuu. Toimimaton jätevesijärjestelmä ei aina johdu epäkelvosta laitteesta, vaan virheitä on voinut tapahtua jo suunnitteluvaiheessa. Vaikka suunnitelma olisi hyvin laadittu, voidaan järjestelmän toimintahäiriöitä aiheuttaa huolimattomalla rakentamisella. Näitä seikkoja käsitellään tarkemmin luvussa 2.

Kuluttajansuojalain soveltamisesta kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien toimimattomuusongelmien ratkaisemiseen ei toistaiseksi ole ennakkotapauksia. Tämä on selvästi havaittavissa myös alla olevista eri lähteistä saaduista kuluttajansuojaa käsittelevistä neuvoista.

YSL 5 §

”Toiminnanharjoittajan on oltava riittävästi selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista (selvilläolovelvollisuus).

Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavassa toiminnassa on lisäksi noudatettava jätelain (1072/1993) 4 ja 6 §:ssä säädettyjä yleisiä velvollisuuksia.”

Kuluttajansuojalaki (38/1978)

Tampereen kaupungin kuluttajaneuvonta

(puhelinkeskustelu 11.4.2002)

Jos laite on asennettu oikein ja sitä käytetään asianmukaisesti (siitä saatujen ohjeiden mukaisesti), otetaan ongelmatilanteissa ensimmäisenä yhteyttä laitteen myyjään.

Esitteessä tai laitteen mukana toimitetuissa ohjeissa luvattut puhdistuskapasiteettiin ja –tulokseen liittyvien reunaehtojen laiminlyönti (esim. vaatimukset säännöllisestä huollosta ja puhdistettavan jäteveden laatuominaisuuksista) voivat vapauttaa laitteen valmistajan osittain vastuusta luvattua heikomasta puhdistustuloksesta.

Kuluttajaviraston puhelinneuvonta

(puhelinkeskustelu 11.4.2002)

Pienpuhdistamon toimivuuteen liittyvissä ongelmatilanteissa on ensisijaisesti otettava yhteyttä laitteen myyjään ja toissijaisesti sen valmistajaan tai maahantuojaan.

Erilaisissa urakoissa pääasiallinen vastuu laitteen toimivuudesta on kiinteistön omistajalla (tilaajalla).

Kuluttaja 6/2001

(lehtiartikkeli: ”Jätevedelle tulossa tiukat normit”)

”Pienpuhdistamot ovat varsin herkkiä hoidon ja huollon puutteille.”

”Jätevesilaitteiden hoito ja huolto tulee uusien säädösten mukaan kiinteistön omistajan vastuulle, vaikka hoidon ostaisi-kin laitteen myyjältä tai alan yritykseltä. Myyjä on kuitenkin velvollinen antamaan käyttö- ja huolto-ohjeet ja neuvomaan laitteen käytössä.”

”Jätevesien biologis-kemialliseen käsittelyyn omalla tontilla on viime vuosina kehitetty aivan uutta teknologiaa, jonka toimivuudesta vaihtelevissa oloissa ei kuitenkaan ole takeita. Tuotteilta ei vaadita ennakkohyväksyntää, mutta harhaanjohtavaan markkinointiin on mahdollista puuttua.”

”Tuotteen pitää tietysti soveltua siihen tarkoitukseen, johon se myydään, joten siinä mielessä vastuu on myyjällä, sanoo lakimies Jukka Kaakkola Kuluttajavirastosta. Myyjällä on myös virhevastuu tuotteesta, vaikka puutteellisen puhdistustuloksen toteaminen voi käytännössä olla aika vaikeaa.”

2 Haja-asutuksen jätevesihuoltoa koskeva lainsäädäntö

Jos haja-asutuksen jätevesien käsittelyä koskevia säädöksiä olikin aiemmin niukasti, viimeaikaiset lainsäädännön uudistukset ovat tuoneet tähän muutoksen. Jätevesien käsittelyä koskevia lakeja, asetuksia, määräyksiä ja ohjeita on olemassa runsaasti.

Uudet säädökset antavat entistä paremmat mahdollisuudet haja-asutuksen vesihuolto-ongelmien ratkaisemiseen. Toisaalta lukuisien uusien säädösten soveltamisessa on aluksi luonnollisesti jonkin verran epäselvyyksiä.

2.1 Viimeisimmät lakien ja muiden säädösten muutokset

Seuraavassa annetaan tiivis kuvaus lainsäädäntöuudistusten haja-asutuksen jätevesien käsittelyä koskevista muutoksista. Säädökset eivät ole tärkeysjärjestyksessä, vaan niillä kaikilla on oma merkityksensä jätevesihuollon järjestämisen kannalta. Käsittely siirtyy tavallaan alueellisesta tarkastelusta kohti yksityiskohtia.

Maankäyttö- ja rakennuslaki (MRL 132/1999) – kaavoitus

Maakunta-, yleis- ja asemakaavoista ja niiden sisältövaatimuksista annetuissa säädöksissä on kaikissa vaatimus haitallisten ympäristövaikutusten estämisestä. (MRL 28 §, 39 § ja 54 §)

Ranta-alueiden loma-asutusta koskevan yleis- ja asemakaavan sisältövaatimuksissa on korostettu ympäristönäkökohtaa ja vesien-suojelun huomioon ottamista. (MRL 73 §)

Mahdollisuudet haja-asutuksen jätevesihuollon asianmukaiseen organisoimiseen tulee ottaa huomioon jo eriasteisissa kaavoissa. Maankäytön suunnittelu ohjaa esimerkiksi asutuksen sijoittumista kunnan alueella ja ratkaisut vaikuttavat siis pitkälle tulevaisuuteen.

Vesihuoltolaki (VHL 119/2001)

Uusi vesihuoltolaki tuli voimaan 1.3.2001. Se korvasi lain yleisistä vesi- ja viemärlaitoksista ja lain jätevesimaksuista. Lisäksi siihen siirrettiin aiemmin terveydensuojelulaissa olleet säännökset vesihuoltolaitoksen vesijohtoon ja viemäriin liittymisestä.

katso myös Vesihuoltolakiopas, MMM:n julkaisu 1/2002

Vesihuoltolain lähtökohtana on, että kunta vastaa vesihuollon yleisestä kehittämisestä alueellaan. Työkaluina tässä työssä ovat vesihuollon alueelliseen yleissuunnitteluun osallistuminen ja kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelmien laatiminen sekä vesihuoltolaitoksen toiminta-alueiden hyväksyminen.

Alueellisella yleissuunnittelulla tarkoitetaan ylikunnallista, seudullista, maakunnallista tai sitäkin laajempaa vesihuollon suunnittelua. Tällaisia suunnitelmia on tehtykin jo vuosikymmeniä ja ne ovat olleet välttämättömiä silloin, kun on pyritty saamaan hankkeiden toteuttamiseen rahoitustukea. Kunnan on syytä aktiivisesti tiedottaa kehittämissuunnitelman etenemisestä ja järjestää kuntalaisille mahdollisuus ottaa tarvittaessa kantaa suunnitelman sisältöön. **Kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelma tulee olla hyväksyttyinä 1.3.2004 mennessä.** Kehittämissuunnitelma on joustava suunnittelun apuväline, jonka sisältö ja tarkkuus riippuvat kunnan tarpeista. Siitä tulisi ilmetä, milloin järjestetty vesihuolto tavoittaa kunnan eri alueet. Sillä on siten **merkitystä haja-asutusalueiden vesihuollon kehittämisessä.**

Kiinteistön haltijan on jätevesijärjestelmää suunnitellessaan enakkoon hyvä tietää, onko viemäriverkko tulevaisuudessa ulottumassa lähelle hänen kiinteistöään ja jos on, niin milloin tämä tapahtuu. Koska haja-asutuksen jätevesien käsittelyä koskevassa asetuksessa on kymmenen vuoden siirtymäaika vanhoille kiinteistöille, on yksittäisen kiinteistön haltijan olennaista saada tietää, ollaanko hänen asuinalueelleen tuomassa järjestettyä vesihuoltoa tuon mainitun kymmenen vuoden kuluessa. Mikäli viemäriverkoon liittyminen mahdollistuu viiden tai kuuden vuoden kuluttua, voisi olla järkevää investoida ensi vaiheessa esimerkiksi mieluummin umpisäiliöön kuin omaan jätevedenpuhdistamoon.

Vesiensuojelun tavoitteiden toteuttamisen kannalta olisi tärkeää, että vesihuollon kehittämissuunnitelma toimisi saumattomasti yhdessä kunnan ympäristönsuojelumääräysten ja maankäytön suunnittelun kanssa. Ympäristönsuojelumääräyksissä voidaan määrittellä ne alueet, joilla noudatetaan asetuksen mukaisia lievempiä jätevesien käsittelyn vaatimuksia tai joilla tulee erityisten paikallisten olosuhteiden vuoksi noudattaa asetusta tiukempia vaatimuksia. vaatimuksia ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi. Kehittämissuunnitelmassa voidaan ottaa huomioon vesiensuojelun kannalta

kaikkein arimmat alueet ja suunnata järjestetyn vesihuollon rakentamista edistäviä toimia esimerkiksi maankäytön suun-

nittelulla näille alueille. |

Kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelmasta on tekeillä malli, jota kunnat voivat soveltuvin osin hyödyntää. Malli syntyy Lempäälän kunnan, Pirkanmaan ympäristökeskuksen ja Hämeen ammattikorkeakoulun yhteistyönä ja se on luettavissa

osoitteessa:
<http://www.vyh.fi/hoito/vesihuolto/pir/vhkehsum.pdf>

Vesihuollon kehittämissuunnitelman laatii ja hyväksyy kunta, mutta suunnitelman laadinnassa kunnan tulee tehdä yhteistyötä naapurikuntien ja vesihuoltolaitosten kanssa. Haja-asutusalueella asuvalle vesihuollon kehittämissuunnitelma on olennainen asiakirja, vaikka se onkin kunnassa vain suunnittelua ohjaava työkalu eikä sillä ole siis oikeudellisesti sitovaa ominaisuutta.

Vesihuoltolain 7§:ssä määritellään, mitkä alueet kunnan on sisällytettävä vesihuoltolaitosten toiminta-alueisiin. Toiminta-alueellaan vesihuoltolaitoksella on huolehtimisvelvollisuus ja toisaalta taas toiminta-alueella sijaitsevilla kiinteistöillä on velvoite liittyä laitoksen verkostoon. Muutos vanhaan käytäntöön on selkeä: terveydensuojelulaki ulotti liittymisvelvollisuuden asemakaava-alueisiin, mutta vesihuoltolaki lähtee liikkeelle yksinomaan vesihuollon tarpeista.

Vesihuoltolaitokset voivat myydä palvelua myös toiminta-alueensa ulkopuolelle. Vesihuoltolain mukaan laitoksen taksojen tulee kattaa investoinnit ja muut kustannukset. Palvelut voidaan muiden kuin käyttömaksujen osalta hinnoitella eri alueilla eri tavalla, mikäli siihen on olemassa selvät perustelut. Näin vesihuoltolaitosten tulisi tarkastella toiminta-alueensa ulkopuolisia kiinteistöjä myös uusina maksavina ja laitoksen kannattavuutta parantavina asiakkaina.

Kunnalla on lain mukaan vesihuollon järjestämisvelvollisuus, mikäli suurehkon asukasjoukon tarve tai terveydelliset tai ympäristönsuojelulliset syyt näin edellyttävät. Tämä velvollisuus ei välttämättä tarkoita vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen laajentamista, vaan kunta voi tarvittaessa ryhtyä muihinkin järjestelyihin, kuten esimerkiksi tukemaan osuuskuntamuotoisen vesihuollon organisoimista tai jopa kiinteistökohtaisia ratkaisuja. Laki sallii edelleen tietyn alueen vesihuollon taloudellisen tukemisen kunnan varoin, mikäli siihen on olemassa selvät esimerkiksi ympäristönsuojelulliset perusteet. Tätä vaihtoehtoa tulisi harkita vesiensuojelun kannalta kaikkein arimmilla alueilla, joilla yleinen etu sitä vaatii ja toisaalta joille vesihuoltolaitoksen ei ole taloudellisesti järkevää ilman kunnan tukea laajentaa toiminta-aluettaan.

Kunnan vastuuta haja-asutuksen vesihuollon järjestämisestä voidaan tarkastella myös viemäriverkostojen ulkopuolisten alueiden jätevesiä koskevan asetuksen toimeenpanon kannalta. Kunnan olisi järkevintä aikatauluttaa jätevesien käsittelyn tehostamiseen tähtäävät toimenpiteet niin, että ympäristönsuojelun kannalta arimpien alueiden jätevesihuolto saataisiin ajanmukaiseksi siirtymäajan alkuvuosina.

VHL 7 §

”Kunnan alueella vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden tulee kattaa alueet, joilla kiinteistöjen liittämisen vesihuoltolaitoksen vesijohtoon tai viemäriin on tarpeen asutukseen taikka vesihuollon kannalta asutukseen rinnastuvan elinkeino- ja vapaa-ajantoiminnan määrän tai laadun vuoksi.”

Pyhäjärvisuodun kunnat (Eura, Säkyä, Yläne ja Oripää) ovat antaneet investointitukea kiinteistökohtaisten jätevesien käsittelyjärjestelmien toteuttamiseen ja kompostikäymälöiden hankintaan Pyhäjärven suojeluprojektin aikana. Avustukset ovat olleet kysytyjä ja jätevesien käsittely on tehostunut huomattavasti ko. kuntien haja-asutusalueilla vuosien 1995 – 2002 aikana.

Monille vesihuoltolaitoksille on jo hyväksytty vesihuoltolain mukaiset toiminta-alueet. Toiminta-alueen hyväksyy kunnanvaltuusto (ellei se ole johtosäännöllä siirtänyt päätösvaltaa). Hyväksymispäätös tehdään yleensä vesihuoltolaitoksen esityksestä. Mikäli se ei ole tällaista esitystä tehnyt, vaan esityksen on valmistellut esimerkiksi kunnan tekninen virasto, niin sille on joka tapauksessa varattava mahdollisuus antaa lausunto toiminta-alue-esityksestä. Lisäksi lausunto on pyydettävä alueelliselta ympäristökeskukselta, kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta ja kunnan terveydensuojeluviranomaiselta. Vesihuoltolaitoksen toiminta-alue-esityksestä on tiedotettava riittävästi. Kiinteistönomistajille ja –haltijoille on varattava tilaisuus tulla kuulluksi.

Vesihuoltolaitoksen toiminta-aluepäätös on haja-asutusalueella asuvalle tärkeä. Kun toiminta-alue hyväksytään, siihen on kirjattava myös tavoitteellinen aikataulu. Toiminta-alueella asuva voi siis arvioida, milloin hänellä on mahdollisuus, ja velvollisuus, liittyä laitoksen asiakkaaksi. Toiminta-aluepäätöksessä on yksilöitävä alueet, jotka on saatettava vesijohtoverkoston piiriin ja alueet, jotka on saatettava viemäriverkoston piiriin.

Erityisesti tulee huomata, että vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen tulee olla sellainen, että laitoksen voidaan katsoa kykenevän huolehtimaan vesihuollosta taloudellisesti ja asianmukaisesti.

Ympäristönsuojelulaki (YSL 86/2000)

Uusi ympäristönsuojelulaki tuli voimaan 1.3.2000. Se on ympäristön pilaantumisen torjunnan yleislaki, johon koottiin aiemmin eri laeissa olleet lupamenettelyt ja jonka voimaan tullessa kumottiin erilliset ilmansuojelu- ja meluntorjuntalaki ja ympäristölupamenettelylaki. Useita muita lakeja, kuten vesilakia ja terveydensuojelulakia muutettiin samassa yhteydessä.

Ympäristönsuojelulain yleisiä, myös kiinteistökohtaista jätevesihuoltoa koskevia, periaatteita ovat ennaltaehkäisy periaate, haittojen minimoinnin periaate, varovaisuus- ja huolellisuusperiaate,

parhaan käyttökelpoisen tekniikan periaate, ympäristön kannalta parhaan käytännön periaate ja aiheuttamisperiaate. Lisäksi tulee muistaa lain 5§:n mukainen selvilläolovelvollisuus, joka tarkoittaa sitä, että kunkin tulee olla selvillä aiheuttamastaan ympäristövaiikutuksesta ja riskeistä. Myös kiinteistönhaltijan tulee siis olla selvillä jätevesiensä ympäristövaikutuksista. Toimijan (siis myös asukkaan) vastuu tulee korostetusti esiin.

Ympäristönsuojelulakiin koottiin aiemmin eri laeissa (ilmansuojelulaki, jätelaki, terveydensuojelulaki, vesilaki, naapuruussuhdelaki) olleet lupamenettelyt sekä muu pilaantumisen ehkäisyä koskeva sääntely.

Ympäristönsuojelulain 18 §:n mukaan ympäristöministeriö voi asetuksella säätää vesikäymälän jätevesien ja muun talousveden puhdistuslaitteista ja menetelmistä, umpikaivoista, näiden laitteiden käytöstä ja kunnossapidosta, imeytysalueesta ja lietteen poistamisesta ottaen huomioon valtakunnalliset vesiensuojelun tavoitteet.

Asetuksesta YSL 11§ voidaan poimia seuraavia esityksiä:

- jätevesien puhdistusvaatimukset (asetuksen perusteosa): orgaaninen aine (BHK7) vähintään 90 %, kokonaisfosfori vähintään 85 % ja kokonaistyyppi vähintään 40 % verrattuna käsittelemättömän jäteveden kuormitukseen
- määräaikaan mennessä jokaisella kiinteistöllä pitää olla selvitys jätevesien käsittelyjärjestelmästä ja sille käyttö- ja huolto-ohjeet
- jätevesien käsittelyjärjestelmän rakentamisesta tai parantamisesta on tehtävä suunnitelma, jonka sisällöstä asetus antaa vaatimuksia
- lietteen ja muun jätteen kuljetus muualle käsiteltäväksi on toteutettava jätelain 10§:n mukaisena järjestettynä jätteenkuljetuksena
- asetusta sovelletaan uusissa rakennuskohteissa rakennuslupaa haettaessa ja vanhat jätevesien käsittelylaitteistot on saatettava asetuksen mukaiseen kuntoon kymmenen vuoden kuluessa asetuksen voimaantulosta.

YSL 103 §

Jätevesien yleinen puhdistamisvelvollisuus:

”Jos kiinteistöä ei ole liitetty yleiseen viemäriin eikä toimintaan tarvita tämän lain mukaista lupaa, jätevedet on johdettava ja käsiteltävä siten, ettei niistä aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa.

Vesikäymälän jätevedet sekä muut talousjätevedet on käsiteltävä ennen niiden johtamista maahan, vesistöön tai vesilain 1 luvun 2 §:n mukaiseen uomaan tai altaaseen siten, että jätevesien puhdistus vastaa vähintään 18 §:n nojalla annetussa asetuksessa tarkoitettujen puhdistustoimien tehoa. Muut kuin vesikäymälän jätevedet voidaan johtaa puhdistamatta maahan, jos niiden määrä on vähäinen eikä niistä aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa.”

Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkoston ulkopuolisilla alueilla.

Haja-asutuksen laskennallinen kuormitusluku

- kuvaa yhden asukkaan tavanomaista *) käsittelemättömien jätevesien kuormitusta vuorokaudessa
- orgaanista ainetta (BHK₇) 50g/d
- kokonaistyyppiä 14 g/d
- kokonaisfosforia 2,2 g/d

*) Jätevedet syntyvät tavanomaisessa asumisessa: käytössä ovat paineellinen lämmin ja kylmä vesi sekä vesikäymälä.

Ympäristönsuojelulain 85 §:n mukaan kunnan ympäristönsuojeluviranomainen voi toimittamansa tarkastuksen nojalla antaa muuta kuin luvanvaraista toimintaa koskevan määräyksen, jolla ehkäistään pilaantumista. Kiinteistökohtaisen jätevesien käsittelyn tehostamista voidaan siis edellyttää jo ilman edellä kuvattua asetustakin.

Ympäristönsuojelulain 19§:n perusteella kunta voi antaa paikallisista olosuhteista johtuvia ympäristönsuojelumääräyksiä. Haja-asutuksen jätevesien käsittelyä koskevat määräykset on luonnollisesti sopeutettava em. asetuksen kanssa yhteen. Erityisesti on kuitenkin huomattava, että asetus asettaa ns. minimivaatimukset. Asetuksen vaatimukset eivät siis päde, mikäli tietyllä alueella on jätevesien käsittelystä näitä tiukemmat määräykset. Kunnan ympäristönsuojelumääräyksiä voi olla esimerkiksi aluejako, jonka perusteella määräytyvät haja-asutuksen jätevesien käsittelyvaatimukset ympäristön pilaantumiskehityksen mukaan vaatimuksiltaan erilaisina eri vyöhykkeillä.

Maankäyttö- ja rakennuslaki (MRL 132/1999) – rakentaminen

Maankäyttö- ja rakennuslaki tuli voimaan vuoden 2000 alussa. Lain tavoitteena on järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen niin, että luodaan edellytykset hyvälle elinympäristölle sekä edistetään ekologisesti, taloudellisesti ja kulttuurillisesti kestävä kehitys. Tavoitteena on myös suunnitelmien ja rakennustyön entistä parempi laatu.

Rakennusluvan edellytyksenä asemakaava-alueen ulkopuolisilla alueilla on muun muassa se, että vedensaannin ja viemäroinnin järjestäminen ei saa aiheuttaa kunnalle erityisiä kustannuksia ja jätevedet on voitava hoitaa tyydyttävästi ja aiheuttamatta haittaa ympäristölle. Kunta voi maankäyttö- ja rakennuslain 14 §:n perusteella antaa rakennusjärjestyksessä paikallisia määräyksiä vesihuollon järjestämisestä.

YSL 85 §

”Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen voi toimittamansa tarkastuksen nojalla antaa muuta kuin luvanvaraista toimintaa koskevan yksittäisen määräyksen, joka on tarpeen pilaantumisen ehkäisemiseksi. Määräyksen tulee olla kohtuullinen ottaen huomioon toiminnan luonne ja pilaantumisen merkittävyys.”

YSL 19 §

”Kunnanvaltuusto voi antaa tämän lain täytäntöön panemiseksi tarpeellisia paikallisista olosuhteista johtuvia, kuntaa tai sen osaa koskevia yleisiä määräyksiä, jotka koskevat muuta kuin tämän lain mukaan luvanvaraista toimintaa taikka 61, 62 tai 78 §:n mukaan ilmoitusvelvollista toimintaa tai puolustusvoimien toimintaa (kunnan ympäristönsuojelumääräykset).

Määräykset voivat koskea:

- 1) toimia, rajoituksia ja rakennelmia, joilla ehkäistään päästöjä tai niiden haitallisia vaikutuksia;
- 3) toimintojen sijoittumisen ympäristönsuojelullisia edellytyksiä asema-kaava-alueen ulkopuolella;
- 4) alueita, joilla ympäristön erityisen pilaantumiskehityksen vuoksi on kielletty jäteveden johtaminen maahan, vesistöön tai vesilain 1 luvun 2 §:n mukaiseen uomaan;
- 5) vyöhykkeitä ja alueita, joilla lannan ja lannoitteiden sekä maataloudessa käytettävien ympäristölle haitallisten aineiden käyttöä rajoitetaan;
- 6) valvontaa varten tarpeellisten tietojen antamista.

Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen voi myöntää poikkeuksen ympäristönsuojelumääräyksestä siinä mainitun perustein.

Ennen ympäristönsuojelumääräysten antamista on asianomaiselle alueelliselle ympäristökeskukselle sekä työvoima- ja elinkeinokeskukselle varattava tilaisuus lausunnon antamiseen. Päätös ympäristönsuojelumääräysten hyväksymisestä annetaan tiedoksi siten kuin kunnalliset ilmoitukset kunnassa julkaistaan. Päätös katsotaan annetun tiedoksi, kun kuulutus on asetettu yleisesti nähtäville. Samoin on kuulutettava ympäristönsuojelumääräysten voimaantulosta. Määräykset on lähetettävä tiedoksi alueelliselle ympäristökeskukselle.

naiset tekniset vaatimukset. Niiden mukaan rakennuksesta ei saa aiheutua muun muassa jätevesien puutteellisen käsittelyn johdosta hygienian tai terveyden vaarantumista. Jätevesien käsittelyn tehostuminen mahdollistuu myös, koska rakennukselle jota käytetään pysyvään asumiseen (myös sellaiselle peruskorjauskohteelle, joka tarvitsee rakennusluvan) on laadittava käyttö- ja huolto-ohje, joka koskee rakennusluvan varsinaisia asuinrakennuksia ja sisältää käyttö- ja huolto-ohjeet myös jätevesijärjestelmälle. Maankäyttö- ja rakennuslaki ja -asetus antavat määräykset myös suunnittelijoiden ja työmaan vastaavan työnjohtajan ja erityisalojen työnjohtajien pätevyyksistä. Määräykset koskevat vain luvanvaraista rakentamista ja ne löytyvät rakentamismääräyskokoelmasta (RakMK).

Maankäyttö- ja rakennuslain 14 §:ssä säädetään kunnan rakennusjärjestyksestä. Lain mukaan joka kunnassa on oltava rakennusjärjestys. Sen sijaan kunnan ympäristönsuojelumääräykset eivät ole pakolliset (toki suositeltavat; nehan pitävät sisällään määräyksiä monista muistakin käytännöistä kuin haja-asutuksen jätevesien käsittelystä). Koska rakennusjärjestys on pakollinen, siihen on syytä sisällyttää määräyksiä myös haja-asutusalueelle rakennettavan asuinrakennuksen jätevesihuollosta. Näin varmistetaan, että YSL:n 18§:n mukainen asetus tulee huomioiduksi joka kunnassa.

Kun YSL:n 11 ja 18§:n mukainen asetus haja-asutusalueiden jätevesien käsittelystä tulee voimaan 1.1.2004, kunnassa on syytä tarkistaa asiaa koskevat kunnalliset määräykset. Ympäristönsuojelumääräykset, kaavamääräykset ja rakennusjärjestys eivät saa olla ristiriidassa asetuksen kanssa. Ristiriitatapauksessa noudatetaan sitä määräystä tai säädöstä, joka antaa ko. kohteelle tiukimmat vaatimukset.

MRL 14 §

”Kunnassa tulee olla rakennusjärjestys. Rakennusjärjestyksen määräykset voivat olla erilaisia kunnan eri alueilla.

Rakennusjärjestyksessä annetaan paikallisista oloista johtuvat suunnitelmallisen ja sopivan rakentamisen, kulttuuri- ja luonnonarvojen huomiointiin ottamisen sekä hyvän elinympäristön toteutumisen ja säilyttämisen kannalta tarpeelliset määräykset. Rakennusjärjestyksen määräykset eivät saa olla maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle kohtuuttomia.

Rakennusjärjestyksen määräykset voivat koskea rakennuspaikkaa, rakennuksen kokoa ja sen sijoittumista, rakennuksen sopeutumista ympäristöön, rakentamistapaa, istutuksia, aitoja ja muita rakennelmia, rakennetun ympäristön hoitoa, vesihuollon järjestämistä, suunnittelutarvealueen määrittelyä sekä muita niihin rinnastettavia paikallisia rakentamista koskevia seikkoja.

Rakennusjärjestyksessä olevia määräyksiä ei sovelleta, jos oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa, asemakaavassa tai Suomen rakentamismääräyskokoelmassa on asiasta toisin määrätty.”

Terveydensuojelulaki (763/1994) ja -asetus

Terveydensuojelulain 22 §:n mukaan jätevesien johtaminen ja puhdistus on tehtävä siten, ettei niistä aiheudu terveyshaittaa. Lain 25 §:n mukaan kunnan terveydensuojeluviranomainen voi kunnan ympäristönsuojeluviranomaista kuultuaan antaa terveyshaittojen synnyn ehkäisemiseksi tarpeelliset määräykset jätevesien desinfioinnista sekä vesikäymälän rakentamisesta ja käytöstä, jollei sitä ole liitetty yleiseen viemäriin.

Terveydensuojeluasetuksen mukaan viemäri ei saa aiheuttaa talousveden, uimarannan tai maaperän terveydellisen laadun huonontumista. Asetuksen 11 §:n mukaan nestemäisten jätteiden kokoaminen tiiviiseen säiliöön tai imeyttäminen maahan on tehtävä siten, ettei siitä aiheudu maaperän tai talousveden pilaantumisen vuoksi terveyshaittaa. Asetuksen 14 §:n mukaan kuivakäymälä on rakennettava niin, ettei käymälästä aiheudu terveyshaittaa.

Muita sovellettavia säädöksiä

Jätelaki, laki eräistä naapurussuhteista, laki ympäristövahinkojen korvaamisesta, valtioneuvoston asetus asuntojen markkinoinnissa annettavista tiedoista ja valtioneuvoston päätös puhdistamolietteen käytöstä maanviljelyksessä ovat esimerkkejä säädöksistä, joita voidaan soveltaa myös kiinteistökohtaisen jätevesihuollon ohjauksessa. Edellä kuvatut VHL, YSL ja MRL antavat kuitenkin jo riittävän hyvät mahdollisuudet asianmukaisen jätevesihuollon ohjaukseen.

MAKSAKO KIINTEISTÖKOHTAINEN JÄTEVESIEN KÄSITTELY LIIKAA?

Näkökulma kustannuksiin:

Kun kiinteistöä ollaan myymässä, ostajalle on siis kerrottava myös jätevesijärjestelmästä. Mikäli järjestelmä on ajanmukainen, on kiinteistön myyntihinta ymmärrettävästi korkeampi kuin päinvas-
taisessa tilanteessa. Laiteinvestointi ja itse asiassa myös asianmu-
kainen ja dokumentoitu järjestelmän huolto- ja kunnossapito nostavat kiinteistön arvoa.

Valtioneuvoston asetus asuntojen markkinoinnissa annettavista tiedoista (130/2001), 7§: Rakennusta markkinoitaessa on esitteessä annettava tieto ko. maa-alueella sijaitsevista rakennelmista. Asetus koskee elinkeinonharjoittajaa ja sen noudattamista valvovat lääninhallitukset.

Maakaari (540/95), luku 2, 17 §: Laatuvirhe. Maakaaren säännökset koskevat vain luovutuksen osapuolia.

TSL 22 §

”Jätteiden säilyttäminen, kerääminen, kuljettaminen, käsittely ja hyödyntäminen sekä jäteveden johtaminen ja puhdistus on tehtävä siten, ettei niistä aiheudu terveyshaittaa.

Viemäri siihen liittyvine puhdistus- ja muine laitteineen on suunniteltava, sijoitettava, rakennettava ja kunnossapidettävä siten, ettei siitä aiheudu terveyshaittaa.”

TSL 25 §

”Kunnan terveydensuojeluviranomainen voi kunnan ympäristönsuojeluviranomaista ja tarvittaessa asianomaista vesi- ja ympäristöpiiriä kuultuaan antaa terveyshaittojen synnyn ehkäisemiseksi tarpeelliset määräykset sairaalajätteen käsittelystä, jätevesien desinfioinnista sekä vesikäymälän rakentamisesta ja käytöstä, jollei sitä ole liitetty yleiseen viemäriin.”

TSA 11 §

”Viemäri on sijoitettava, rakennettava ja hoidettava niin, ettei siitä aiheudu talousveden tai yleiseen käyttöön tarkoitettun uimarannan veden tai maaperän terveydellisen laadun huonontumista.

Nestemäisten jätteiden kokoaminen tiiviiseen säiliöön tai imeyttäminen maahan on tehtävä siten, ettei siitä aiheudu maaperän tai talousveden pilaantumisen vuoksi terveyshaittaa.”

TSA 14 §

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

Kuivakäymälä on sijoitettava tiiviille alustalle siten, ettei käymälästä aiheudu hajun, talousveden tai maaperän liikaantumisen vuoksi terveyshaittaa.”

2.2 Uusien säädösten tulkintoja ja sovelluksia

Seuraavassa käsitellään haja-asutuksen jätevesihuoltoa koskevan lainsäädännön tulkintoja ja soveltamista. Ohjeiden ja suositusten lisäksi mukaan on otettu joitakin esimerkkejä onnistuneista käytännöistä.



Kuva 2. Lempäälän vesihuollon kehittämissuunnittelun käynnistyminen sai runsaasti palstatilaa paikallislehden sivuilla.

Lempäälän kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelman laadinnan käynnistymisestä pidettiin tiedotustilaisuus 11.11.2002. Viikkoa myöhemmin järjestettiin iltatilaisuus, jossa kuultiin asukasyhdistyksiä, vesiensuojeluyhdistyksiä, maataloustuottajia, vesiosuuskuntia ja kalastusalueita. Tilaisuuteen saapui myös yksittäisiä kuntalaisia ja luottamushenkilöitä. Kaiken kaikkiaan tilaisuudessa oli 29 henkilöä suunnitelman laadinnasta vastaavien kunnan, Pirkanmaan ympäristökeskuksen ja Hämeen ammattikorkeakoulun edustajien lisäksi. Näin varmistettiin, että kuntalaisten mielipiteet vesihuollon kehittämisestä tulivat mahdollisimman kattavasti huomioituiksi.

VHL 6§

”Kiinteistön omistaja tai haltija vastaa kiinteistönsä vesihuollosta sen mukaan kuin tässä laissa ja muussa laissa säädetään.

Jos suurehkon asukasjoukon tarve taikka terveydelliset tai ympäristönsuojelulliset syyt sitä vaativat, kunnan tulee huolehtia siitä, että ryhdytään toimenpiteisiin tarvetta vastaavan vesihuoltolaitoksen perustamiseksi, vesihuolto-laitoksen toiminta-alueen laajentamiseksi tai muun tarpeellisen vesihuollon palvelun saatavuuden turvaamiseksi.

Ennen 2 momentissa tarkoitettuihin toimenpiteisiin ryhtymistä kunnan on varattava alueen kiinteistöjen omistajille ja haltijoille tilaisuus tulla kuulluiksi.”

2.2.1 Haja-asutuksen jätevesihuoltoa koskevan asetuksen mukainen selvitys jätevesijärjestelmästä ja järjestelmän hoito

Tämän oppaan liitteenä 1 on lomake, jota voidaan käyttää asetuksen mukaisen selvityksen laatimisessa.

On tärkeätä, että lomakkeen täyttämisen lisäksi kiinteistön haltija liittyy siihen asemapiirroksen ja mahdollisuuksien mukaan myös pituusleikkauksen jätevesijärjestelmästä. Tällä tavoin kiinteistöllä joudutaan todella perehtymään jätevesijärjestelmään eikä toimeksiannosta selvitä vain rastittamalla eri vaihtoehtoja. Näin edistetään myös YSL:n 5§ mukaisen selvilläolovelvollisuuden täyttämistä.

Lomakkeen mukana postitettavaan lähetekirjeeseen (luonnos liitteenä 3) laitetaan suositus asiantuntijan käyttämisestä järjestelmän kuntoa ja toimivuutta arvioitaessa. Samoin kirjeessä muistutetaan jätevesijärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjeen tarpeellisuudesta.

Kiinteistönhaltijan tulee säilyttää sekä täytetty lomake, että jätevesijärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjeet viranomaisen mahdollista tarkastusta varten.

Pirkanmaan Jätehuolto Oy lähetti liitteen 3 mukaisen kiinteistökohtaisen jätevesihuoltoselvityslomakkeen syyskesällä 2002. Neljän pirkanmaalaisen kunnan (Pälkäne, Luopioinen, Sahalahdi ja Kuhmalahdi) haja-asutusalueiden kiinteistöille. Yhteensä 5900 lomaketta lähetettiin täytettäväksi ja ne pyydettiin palauttamaan täytettyinä. Paluupostissa saatiin 2100 (36%) lomaketta täytettynä takaisin. Valtaosaltaan saadut tiedot olivat pistokokeiden mukaan luotettavia. Pyydettyjen piirustusten merkitys korostui, sillä ”raksi ruutuun”-lomakkeissa oli jonkin verran ristiriitaisuuksia, jotka selvisivät piirustusten perusteella.

Lammin kunnassa on laadittu jätevesien käsittelyohjeet, joissa todetaan muun muassa, että umpikaivojen tyhjennyksistä on syytä pitää kirjaa, sillä valvontaviranomaiselle on tämän pyytäessä esitettävä luotettava selvitys siitä, milloin kaivo on tyhjennetty, kuka on tyhjentänyt ja minne jätevesi on viety. Kirjanpitolomakkeita on saatavissa kunnasta tai ympäristönsuojelusihteeriltä.

Lisätietoja Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n kokeilusta:
Elina Ekola, Haja-asutuksen jätevesihuollon kartoitus Pälkäneen, Luopioisten, Sahalahden ja Kuhmalahden kunnissa, opinnäytetyö Hämeen ammattikorkeakoulussa, 2002

Erityistä huomiota kiinteistöjen jätevesijärjestelmien selvityksissä tulee antaa saostus- ja umpisäiliöiden iälle, rakennusmateriaalille ja kunnolle. Myös saostussäiliön purkuputken sijoitus on olennainen tieto jätevesistä aiheutuvan kuormituksen arvioinnissa. Samoin rakennusten mahdollisten salaojien sijainnit ja purkupaikat olisi hyvä saada selville. Niillä saattaa olla merkittävä vaikutus jätevesijärjestelmän toimivuuteen, mikäli purku tapahtuu esimerkiksi saostussäiliöön.

Huolto- ja kunnossapito-ohjeet

Vanhallekin jätevesijärjestelmälle kiinteistönhaltijan on laadittava käyttö- ja huolto-ohjeet. Vaatimus ohjeiden laatimisesta on sisällytetty ympäristönsuojelulain 18 §:n mukaiseen asetukseen (9§). Jo niitä noudattamalla saadaan osa nykyisestä jätevesikuormituksesta poistettua. Tavoitteenahan on vesiensuojelun tilan parantaminen, ei yksin lain kirjaimen täyttäminen! Käyttö- ja huolto-ohjeen laadinnasta vastaa kiinteistönhaltija, joka tarvittaessa teettää sen asiantuntijalla.

Mallia käyttö- ja huolto-ohjeisiin löytää mm. laitevalmistajien tuottamasta materiaalista, haja-asutuksen jätevesihuoltoa koskevasta asetuksesta ja Ympäristöyritysten liitto ry:n teettämästä aihetta käsittelevästä opinnäytetyöstä (ks. marginaali).

Kiinteistönhaltijaa on syytä opastaa tilaamaan jätevesien käsittelyjärjestelmän huolto- ja kunnossapitotyöt alan ammattilaiselta. Vain sillä tavoin saadaan tehdystä investoinnista paras mahdollinen hyöty. Todennäköisesti myös kiinteistönhaltijan kukkaro kevenee vähemmän pitkällä aikavälillä, kun järjestelmän käyttöikä, kemikaali- ja varaosakulutukset saadaan optimaaliseksi.

Edelleen kiinteistönhaltijaa voidaan opastaa pitämään erityistä huoltopäiväkirjaa, joka on tarpeen paitsi järjestelmän toimivuutta arvioitaessa, myös kiinteistön omistajanvaihdon yhteydessä. Uuden omistajan on hyvä tietää, miten järjestelmä on rakennettu ja miten sitä on hoidettu.

Selvitysten hyväksikäyttö

Mikäli kunnan ympäristönsuojeluviranomainen haluaa, kopio kiinteistökohtaisesta jätevesijärjestelmäselvityksestä ja sen käyttö- ja huolto-ohjeet on toimitettava kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle, joka arkistoi ne asianmukaisesti jatkokäyttöä varten. Olennaista on suorittaa arkistointi niin, että kiinteistön paikantaminen on mahdollisimman helppoa ja varmaa. Järjestelmien val-

Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten ulkopuolisilla alueilla (542/2003)

6 §

”Jätevesijärjestelmästä on oltava sellainen selvitys, jonka perusteella on mahdollista arvioida jätevesistä aiheutuva kuormitus vesiin sekä laatia asianmukaiset käyttö- ja huolto-ohjeet. Selvitys on toimitettava kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.”

Lisätietoja jätevesijärjestelmän huol- ja kunnossapidosta:

Anna Soininen, 2002, Kiinteistökohtaisen jätevesijärjestelmän seuranta ja huolto, opinnäytetyö Hämeen ammattikorkeakoulussa

vonta olisi helpointa suorittaa, mikäli tiedot syötettäisiin alusta alkaen paikkatietojärjestelmään.

Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen käy läpi selvitykset ja vertailee niissä annettuja tietoja ko. alueilla vallitseviin olosuhteisiin. Kunnan ympäristönsuojelumääräykset, ranta- ja pohjavesialueiden sijainti kiinteistöön nähden, muutoin ympäristönsuojelun kannalta tärkeät alueet, kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelma, viemärlaitoksen toiminta-alue, kaavamääräykset, alueen maaperätiedot ja maaston muodot, kiinteistökohtaiset kaivot ja tonttikoko ovat seikkoja, joita on syytä pohtia, kun arvioidaan yksittäisen kiinteistön aiheuttamaa jätevesikuormitusta ja parhaan käyttökelpoisen tekniikan sekä ympäristönsuojelun kannalta parhaan käytännön soveltamista.

Selvitysten analysoinnin jälkeen kunnan ympäristönsuojeluviranomainen neuvottelee tarvittaessa kiinteistönhaltijan kanssa jätevesien käsittelyn tehostamistarpeesta ja -mahdollisuuksista. Tarve neuvotteluun voi syntyä useasta syystä: kiinteistön jätevesien käsittelyjärjestelmä ei vastaa vaatimuksia eikä kiinteistön haltija ole esittänyt suunnitelmaa tilanteen korjaamiseksi, kiinteistöltä tullut selvitys jätevesien käsittelystä on puutteellinen tai selvästi virheellinen, kiinteistö sijaitsee ympäristönsuojelu- tai joku muu tärkeä näkökohta huomioon ottaen merkittävällä alueella tai kiinteistön haltija on nimenomaan pyytänyt yhteydenottoa selvityslomaketta palauttaessaan.

Tässä työvaiheessa määritellään myös tehostamistoimenpiteiden kiireellisyys. Ranta- ja pohjavesialueet ovat ilman muuta ensisijaisia työkohteita samalla kun ympäristönsuojelun kannalta vähemmän arat alueet ja erityisen harvaan asutut alueet ranta- ja pohjavesialueiden ulkopuolella voivat odottaa pidempään. Eri alueiden kiireellisyysjärjestys tulisi olla huomioituna edellä käsitellyssä kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelmassa ja kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä.

Lisätietoja VESPA-projektista osoitteessa:

<http://www.ymparisto.fi/tutkimus/vesivara/vespa/vespa.htm>

2.2.2. Kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien rakentaminen

Uudisrakennuksen yhteyteen tulevan jätevesien käsittelyjärjestelmän suunnittelu ja rakentaminen toteutetaan kuten itse rakennuskin.

Taulukko 1. Jätevesijärjestelmän suunnittelu ja rakentaminen uudisrakennuksen yhteyteen. Selostus seuraavalla sivulla.

TOIMENPIDE	a) TOTEUTUS	b) NEUVONTA	c) VIRANOMAIS-VALVONTA	SÄÄDÖKSET
Selvitykset • kiinteistöllä • alueella	kiinteistön haltija suunnittelija	KYSVO + KRVVO + SYKE (kortisto) + AYK	AYK (yleisellä tasolla, ei siis tapauskohtaisesti)	YSL 5§, 6§ ja 103§, YSL 18§:n asetus, MRL 119§
Menetelmän valinta	kiinteistön haltija suunnittelija	KYSVO + KRVVO + SYKE (kortisto) + AYK	AYK (yleisellä tasolla, ei siis tapauskohtaisesti)	Kunnan ympäristönsuojelumääräykset, Kaavamääräykset, Kunnan rakennusjärjestys, VHL 5§, 8§, 10§ YSL 18§:n asetus, MRL 18§
Suunnittelu	kiinteistön haltija suunnittelija	SYKE (kortisto) + RT-kortit + KYSVO + AYK	KRVVO	MRL 113§, 125§, 135§ ja 138§ MRA 48§ YSL 18§:n asetus
Rakentaminen	kiinteistön haltija urakoitsija	SYKE (kortisto) + KYSVO + laitevalmistajien ohjeet + AYK	KRVVO	MRA 70§, 71§, 74§, 75§, 76§, 77§, 78§, 79§ MRL 149§
Ylläpito	kiinteistön haltija huolto-yhtiö tai muu alan ammattilainen	SYKE (kortisto) + laitevalmistajien ohjeet + AYK + rakennuksen ja jätevesijärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjeet, KYSVO, KRVVO	KYSVO	MRL 166§, MRA 66§, YSL 18§:n asetus, JL 10§ VN:n asetus asuntojen markkinoinnissa annettavista tiedoista
Korjaukset	kiinteistön haltija urakoitsija, huolto-yhtiö tai muu soveltuva alan ammattilainen	KYSVO + laitevalmistajien ohjeet + rakennuksen ja jätevesijärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjeet	KRVVO (mikäli luvanvarainen toimenpide) KYSVO (vähäiset korjaustoimenpiteet)	MRL 166§, 129§, MRA 63§

(Toimenpiteestä ensisijaisesti vastuussa oleva lihavoidulla fontilla)

(Vastuu kiinteistön jätevesien käsittelystä on kiinteistön haltijalla. KYSVO:n ja muiden sarakkeessa mainittujen viranomaisten neuvonta käsittää siis lähinnä jätevesien käsittelyvaatimuksiin ja menettelytapoihin liittyvää ohjeistusta. Tekninen neuvonta tulee lähinnä suunnittelijalta.)

Uudisrakennuksen kyseessä ollen jätevesien käsittelyjärjestelmän toteuttamiseen voidaan siis noudattaa seuraavaa järjestystä:

a) Kaikissa toimenpidevaiheissa kiinteistökohtaisten ja asuinalueita koskevien taustaselvitysten tekemisestä aina järjestelmän ylläpitoon ja korjauksiin saakka vastuu jätevesien käsittelyn toteuttamisesta on kiinteistön haltijalla. Epäonnistumisilta ja ylimääräisiltä kuluilta vältytään parhaiten, kun kiinteistön haltijaa opastetaan kääntymään asiantuntijan puoleen työn eri vaiheissa.

b) Neuvontaa järjestelmän toteuttamisen menettelytavoissa ja jätevesien käsittelyvaatimuksissa antaa ensisijaisesti kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ja toissijaisesti kunnan rakennusvalvontaviranomainen kuitenkin niin, että erilaisten laitteistojen valintaan ja itse toteuttamiseen liittyvissä työvaiheissa pääasiallinen tietolähde on Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämä kortisto hyväksyttävistä käsittelyjärjestelmistä ja laitteista. Neuvovan viranomaisen tehtävänä ei ole ilmoittaa jotakin tiettyä yhtä ainoata kiinteistölle soveltuvaa laitteistoa hankittavaksi. Kiinteistön haltijalle on annettava ne vaihtoehtoiset käsittelymenetelmät, jotka ko. alueella tulevat kyseeseen, mutta itse laitteiston valinta jää hänen ja mahdollisen asiantuntijasuunnittelijan päätettäväksi. Alueellisen ympäristökeskuksen ja kunnan eri viranomaisten välinen yhteistyö on välttämätöntä, jotta yleinen linja saadaan pidettyä yhtäläisenä samantyyppisillä alueilla.

c) Alueellinen ympäristökeskus valvoo, että haja-asutuksen jätevesihuoltoa kehitetään alueen kunnissa vesiensuojelun tavoiteohjelman ja eri säädösten mukaisesti. Kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmän yksityiskohtaiset suunnitelmat ja niiden toteuttamisen valvoo kunnan rakennusvalvontaviranomainen normaalin rakennuslupakäytännön mukaisesti. Ympäristönsuojeluviranomaisen asiantuntemusta on luonnollisesti tarvittaessa hyvä käyttää rakennusvalvonnan apuna.

Ympäristönsuojeluviranomainen puolestaan valvoo pistokokein järjestelmän ylläpitoa ja korjauksia ja käyttää puolestaan tarvittaessa rakennusvalvontaviranomaisen asiantuntemusta apunaan.

Vanhoilla kiinteistöillä tilanne on voimassa olevien säädösten mukaan hieman erilainen. Vastuu kaikista työvaiheista on näissäkin tapauksissa kiinteistön haltijalla, jota opastetaan käyttämään asiantuntijaneuvontaa järjestelmän parantamisen yksityiskohtaisessa toteuttamisessa.

Ennen kiinteistökohtaisen jätevesijärjestelmän suunnittelua on kiinteistöllä tehtävä esiselvityksiä. Lomakemalli selvitysten tekemiseen on liitteenä 1.

Neuvonnankaan osalta vanhat kiinteistöt eivät eroa uudisrakennuksista, mutta valvonnan kohdalla ero voi olla huomattava. Kun uudisrakentaja hakee rakennusluvan kohteelleen, hän hakee sen samalla jätevesijärjestelmälle. Näin jätevesien käsittelyn toteutuksen valvonta tulee kunnan rakennusvalvonnan velvollisuudeksi. Sen sijaan vanhojen kiinteistöjen jätevesien käsittelyjärjestelmien parantaminen on toimenpideluvanvaraista. Kunta voi siis rakennusjärjestyksensä (vireillä oleva MRA:n muutos) kautta valita valvonnan tason: toimenpidelupa, ilmoitus tai kokonaan ilman lupaa tai ilmoitusta. Kaikissa tapauksissa kunnan eri viranomaisten on varmasti hyvä tehdä yhteistyötä parhaan lopputuloksen saavuttamiseksi

Jami Aho selvitti diplomityössään vastuiden ja valvonnan toteutusta haja-asutuksen jätevesien käsittelyn parantamisessa vuonna 2001 (otos 86 kuntaa)

- 90 % kunnissa suunnitelmat tarkastetaan
- 74 % kunnissa työmaalle tehdään tarkastuskäynti
- 7 % kunnissa puhdistamoiden toimivuutta seurataan säännöllisesti
- 15 % kunnissa saostuskaivojen tyhjennystä valvotaan säännöllisesti

Tampereella ympäristö- ja rakennusvalvonta ovat yhdessä laatineet haja-asutuksen jätevesien käsittelyohjeen, joka annetaan rakentajille. Ohjeen mukana on karttaliite, johon on piirretty ns. normaalin ja lievennetyn käsittelyn vyöhykkeet.

2.2.3. Yksityiskohtia uusien säädösten soveltamisessa

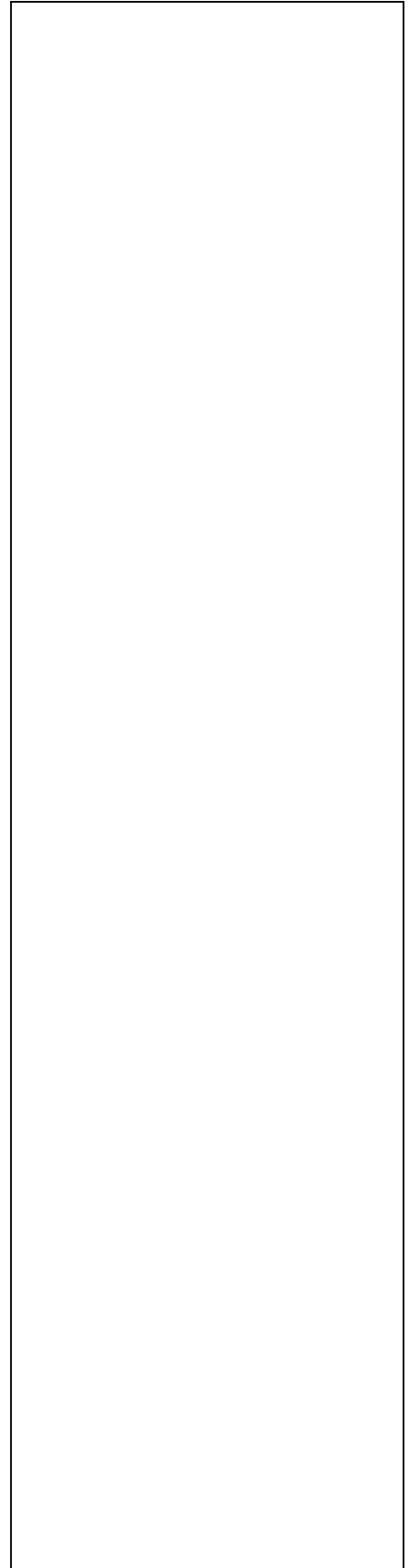
Tässä luvussa käsitellään esille nousseita erillisiä kysymyksiä haja-asutusalueiden jätevesihuollon järjestämisessä.

- Vaikka kunnalliset määräykset olisikin hyvä saattaa sellaiseen muotoon, ettei niissä esiintyisi ristiriitoja, on joka tapauksessa hyvä todeta eri määräysten tulkitsemisjärjestys. Koska kunnan ympäristönsuojelumääräykset laaditaan ottaen huomioon nimenomaan ympäristönsuojelun vaihteleva tarve kunnan eri osa-alueilla, saattavat ne joissakin erikoistapauksissa sisältää jätevesien käsittelyn osalta muita kunnallisia määräyksiä tiukempia vaatimuksia.

Jami Aho, Vastuut ja valvonta kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä haja-asutusalueella, Alueelliset ympäristöjulkaisut nro 261, Länsi-Suomen ympäristökeskus, Vaasa 2002

Saatavilla myös internetistä:
<http://www.vyh.fi/palvelut/julkaisut/elektro/ay261/ay261.htm>

- Kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä voidaan antaa tietyille alueelle tiukempia määräyksiä haja-asutuksen jätevesien käsittelystä kuin mitä ko. alueelle annetaan kaavamääräyksissä tai rakennusjärjestyksessä. Näitä tiukempia määräyksiä on noudatettava. Koska eri määräykset ovat yleisemmänkin periaatteen mukaan jätevesien osalta ns. minimivaatimuksia, tulee aina ristiriitatilanteessa noudattaa tiukempaa määräystä.
- Jätevesien käsittelyn laiminlyönneistä, niistä johtuvista ympäristön pilaamisesta ja esimerkiksi pohjaveden tai maaperään puhdistamisvelvollisuudesta säädetään ympäristönsuojelulaisissa, josta löytyvät siis myös haja-asutuksen jätevesien käsittelyyn liittyvien säännösten rikkomisesta aiheutuvat sanktiot.



3 Jätevesihuollon vaihtoehdot ja niiden valinta

3.1 Teknisen toteutuksen valinta

Kunnan viranomaisen tulee pidättäytyä antamasta kiinteistön haltijalle suositusta jonkin tietyn jätevesien käsittelyjärjestelmän valitsemisesta. Viranomaisen kertoo vain jätevesien käsittelyvaatimuksista, opastaa kiinteistön haltijaa tiedon hankinnassa ja neuvoo käyttämään asiantuntevaa suunnittelijaa järjestelmän valinnassa yksityiskohtaisessa suunnittelussa.

Tämä on välttämätöntä sillä, mikäli viranomaisen on itse määritellyt kiinteistölle soveltuvan jätevesien käsittelyjärjestelmän yksityiskohdat, on hän samalla tavallaan sitonut kätensä yleisen edun valvojana. Mikäli suositeltu järjestelmä ei jostakin syystä sovellukaan ko. kiinteistölle, on viranomaisen vaikea vaatia tehtäväksi muutoksia, mikäli hän on itse alun perin ollut suosittamassa juuri kyseistä teknistä vaihtoehtoa.

Selvitysten mukaan kiinteistön näkökulmasta katsottuna maasuodattamo tai vastaavaan käsittelytehoon kykenevä muunlainen kiinteistökohtainen järjestelmä on euroilla mitattuna kilpailukykyinen vaihtoehto viemäriverkkoon liittymisen kanssa. Umpisäiliöön perustuva järjestelmä on kallein jätevesihuollon ratkaisu ja sen käyttämistä tulisikin mahdollisuuksien mukaan välttää.

Käsittelymenetelmä	Investointikustannukset (euroa)	Käyttökustannukset (euroa/a)	10 vuoden kustannukset ilman korkoja (euroa)
Liittyminen viemäriin	1 020	440	5 380
Maaimeyttämö	2 940	160	4 620
Maasuodattamo	3 700	160	5 380
WC-vedet umpisäiliöön ja harmaiden vesien imeytys	3 540	500	8 580
Kaikki vedet umpisäiliöön	1 340	3 060	31 960
Korotettu maasuodatuskenttä	4 380	260	6 900
Kivivillasuodatin	3 860	260	6 560

(lähde: Saralehto, Kiinteistökohtainen jätevedenkäsittely, kurssimateriaali 2001)

Taulukosta havaitaan, että kiinteistökohtainen jätevedenkäsittely ei välttämättä aiheuta enempää kustannuksia kuin viemäriin liittyminen. Umpisäiliöratkaisuja tulisi mahdollisuuksien mukaan välttää jo pelkästään niiden aiheuttaminen kustannusten vuoksi.

Huomaa: Taulukossa laskettuihin summiin sisältyy paljon muuttujia, joten ne eivät ole yleispäteviä. (vrt. esim. Satu Tammen insinööriyö, s.XX)

Vesiensuojelun tavoitteet 2005 –ohjelmaan on kirjattu haja-asutuksen jätevesipäästöjen vähentämiseksi tavoitteet: BHK-kuormituksen pitäisi vähentyä 60 % ja fosforikuormituksen 30 % 1990-luvun alun tilanteeseen verrattuna.

Lisätietoa löydät julkaisuista:

Vesiensuojelun tavoitteet vuoteen 2005, Suomen ympäristö nro 226, Ympäristöministeriö 1998.

Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostaminen, Hajasampo-projektin loppuraportti, Suomen ympäristö nro 491, Suomen ympäristökeskus 2001.

Saatavilla myös internetistä: <http://www.vyh.fi/palvelut/julkaisu/elektro/sy491/sy491.htm>

Insinööriopiskelija Satu Tammen opinnäytetyössä tarkasteltiin haja-asutusalueen kiinteistönomistajan näkökulmasta erilaisten jätevedenkäsittelyratkaisujen kustannuksia. Tavoitteena oli arvioida, kuinka kaukana yleisestä viemäristä kiinteistön olisi sijaittava, jotta siihen liittyminen olisi pitkällä aikavälillä kalliimpi vaihtoehto kuin oman puhdistusjärjestelmän hankkiminen ja käyttö. Kustannuslaskelmiin sisältyi herkkyytarkastelua eri muuttujien suhteen.

Kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien hankintakustannukset voivat kohota useisiin tuhansiin euroihin, kun yleiseen viemäriverkkoon liittyminen hoituu huomattavasti edullisemmin. Pitkällä aikavälillä tämä järjestys voi muuttua johtuen kiinteistökohtaisen puhdistusjärjestelmän viemäriverkon jätevesi-maksuja alhaisemmista huolto- ja kunnossapitokustannuksista. Siihen, kumpi päävaihtoehto on yksittäisen kiinteistön kannalta edullisempi, vaikuttavat mm. kiinteistön etäisyys yleisestä viemäristä ja kiinteistölle soveltuva puhdistusjärjestelmä ja sen kustannukset.

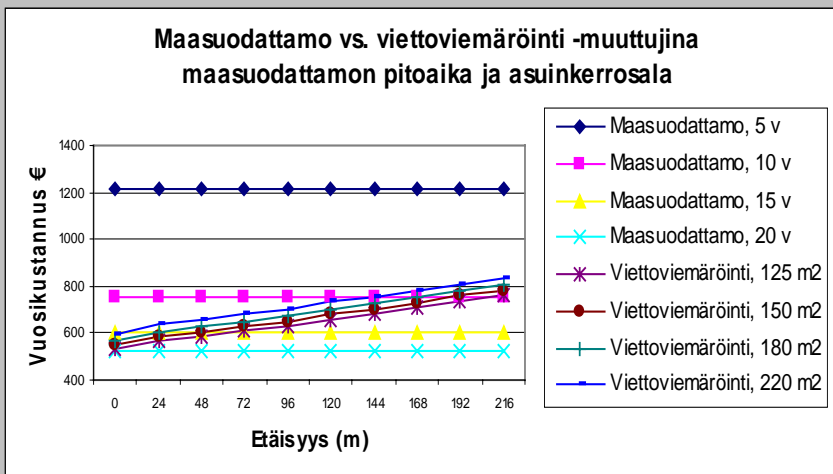
Yleiseen viemäriverkkoon liittymisen kustannuksia lisääviä tekijöitä ovat myös maaston pinnanmuodot, korkeuserot, mahdolliset vesistöt sekä maalajit ja niiden kaivettavuus. Näiden seikkojen merkitystä voidaan vähentää esimerkiksi valitsemalla viemärointitavaksi ns. matalapaineviemärointi, jossa ohut viemäriputki voidaan asentaa hyvin lähelle maanpintaa.

Lisätietoa löydät julkaisusta:

Tammi, Satu, xxxx, opinnäytetyö, Hämeen ammattikorkeakoulu 2002

Satu Tammen opinnäytetyössä tarkasteltiin jätevesihuollon järjestämisen kustannuksia, kun vaihtoehtoina olivat viemäriverkkoon liittymisen lisäksi maimeyttämö ja -suodattamo, umpisäiliön ja harmaiden vesien imeytyksen yhdistelmä sekä kolme laitepuhdistamaa. Kustannuksia tarkasteltiin pitkällä aikavälillä, jolloin huomioituiksi tulivat myös huolto- ja kunnossapitokustannukset.

Esimerkkilaskelma opinnäytetyöstä:



3.2 Haja-asutuksen jätevesihuollon organisointivaihtoehtoja

Kiinteistökohtaisten jätevedenkäsittelyjärjestelmien ja laitteistojen tuotekehitys on nykyisin nopeaa ja sen tuloksena syntyy monia erityyppisiä ja joissakin tapauksissa hyvinkin monimutkaisia kokonaisuuksia, joiden oikeaoppinen valinta, mitoittaminen, asentaminen sekä käyttöön liittyvä huolto ja kunnossapito edellyttävät asiantuntijan osallistumista. Käsittelyjärjestelmiin liittyvää asiantuntemusta ei useinkaan löydy kiinteistönhaltijalta itseltään. Hän voi myös kokea käsittelyjärjestelmän säännöllisen ja asianmukaisen huollon liian vaivalloiseksi, jolloin se tulee helposti kokonaan laiminlyödyksi.

Jätevedenkäsittelylle asetetut vesiensuojelulliset tavoitteet eivät voi täytyä, mikäli siihen suunnitellun järjestelmän mitoituksessa ja asennuksessa tehdään virheitä ja sen huolto ja kunnossapito laiminlyödään. Edellä mainittujen ongelmien ratkaisemiseksi on luotava uusia organisaatioita, jotka voivat tarjota tarvittavan asiantuntemuksen ja jatkuvan huolto- ja kunnossapitopalvelun.

Kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien suunnitteluun, rakentamiseen, huoltoon ja kunnossapitoon liittyviä uusia palvelumuotoja käsitellään tarkemmin luvussa 6.

Ainakin seuraavia vaihtoehtoja voidaan harkita eri muodoissaan:

- yksityinen yritys myy kiinteistölle jätevedenkäsittelyä kokonaisuudessaan
- kiinteistönhaltija ostaa suunnittelun, laitteet, rakentamisen, huollon ja kunnossapidon eri yrittäjiltä
- kiinteistönhaltijat muodostavat osuuskunnan, joka huolehtii jätevesihuollon järjestämisestä jäsenilleen ja tarjoaa palvelujaan muillekin
- jätevesilaitteisto myydään kiinteistönhaltijalle leasing-sopimuksella, jolloin omistus siirtyy vähitellen kiinteistölle, mutta huoltotyöt pysyvät yrityksen tehtävänä.
- vesihuoltolaitos ottaa huolehtiakseen myös kiinteistökohtaisista laitteista

Valitaan toteutustavaksi mikä tahansa, vastuu jätevesien asianmukaisesta käsittelystä ja johtamisesta jää aina kiinteistönhaltijalle. Tämä tarkoittaa väistämättä lisäkuluja. On kuitenkin huomattava, että toimiva jätevesihuolto varmasti nostaa kiinteistön arvoa markkinoilla. Jätevesihuollon kulut voidaan siis ainakin osittain tulkita investoinniksi, joka maksaa itsensä takaisin.

Lisätietoa löydät mm. :

Pyhäjärvi, Yhteistyöllä vauhtia vesiensuojeluun Lounais-Suomessa, Pyhäjärven suojelurahaston ensimmäisen toimikauden loppuraportti, Pyhäjärvi-instituutin julkaisuja 26, 2001.

tai:

Lappajärvi Life –projektin internetsivusto:

<http://www.vyh.fi/ympsuo/projekti/lifelsu/lappaj/lappaas.htm>

tai:

Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostaminen, Hajasampo-projektin loppuraportti, Suomen ympäristö nro 491, Suomen ympäristökeskus 2001.

Saatavilla myös internetistä:

<http://www.vyh.fi/palvelut/julkaisu/elektro/sy491/sy491.htm>

4 Haja-asutuksen jätevesihuollon järjestäminen tulevaisuudessa

Tässä luvussa käsitellään haja-asutuksen jätevesihuollon ongelmia eri näkökulmasta kuin edellä. Aiemmissa luvuissa on lähdetty olemassa olevista säädöksistä ja niiden täytäntöönpanosta. Nyt esitetään näkökulmia, jotka ovat ennemminkin kirjoittajan ja hankkeen ohjausryhmän ajatuksia haja-asutuksen jätevesiongelmiin ratkaisemisesta. Teksti on tarkoitettu herättämään pohdintaa ja keskustelua aiheen tiimoilta. Osa ehdotuksista soveltuu sellaisenaankin käytäntöön.

4.1 Jätevesihuollon järjestäminen kiinteistön haltijan näkökulmasta

Keskitettyä viemäriverkostoa jätevedenpuhdistamoinen on pidettävä myös vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen ulkopuolella sijaitsevan kiinteistön jätevesihuollon ensimmäisenä vaihtoehtona. Mikäli viemäriverkoston liittäminen ei syystä tai toisesta tule kyseeseen, voidaan noudattaa liitteen 4 esittämää järjestelmän valintaan ohjaavaa kaaviota.

Mikäli viemäriverkkoon liittäminen on mahdotonta järjestää, tulee seuraavana vaihtoehtona harkita kompostoivaa kuivakäymälää ja harmaiden jätevesien maaperäkäsittelyä.

On huomattava, että umpisäiliö on vasta viimeinen ratkaisu sen jälkeen, kun kaikki muut vaihtoehdot on jo karsittu pois. Umpisäiliö ei varsinaisesti ratkaise jätevesiongelmaa. Se vain siirtää ongelman muualle. Lisäksi tyhjennystoiminnasta aiheutuu ajokilometrejä, pienten yksityisteiden kuormitusta ja kiinteistölle valtavasti kuluja (taulukko sivulla 23). Suuret menot puolestaan houkuttelevat väärinkäytöksiin, jolloin lopputulos vaarantuu ja ympäristönsuojelun parantamisessa ei välttämättä edistytä toivotusti.

Varsinkin verraten tiheään rakennetuilla ja kaavoitetuilla ranta-alueilla kannattaa yhtenä umpisäiliöjärjestelmän vaihtoehtona selvittää mahdollisuutta varata maa-alue riittävän kaukaa rannasta usean kiinteistön yhteistä jätevesienkäsittelyjärjestelmää varten. Kiinteistökohtaiset jätevesipumppaamot ja yhteinen käsittelyjärjestelmä tulee vuosien saatossa huomattavasti edullisemmaksi kuin umpisäiliöihin nojautuva jätevesihuolto. Mikäli päädytään useamman kiinteistön yhteisen jätevesien käsittelyjärjestelmän rakentamiseen, koko hankkeesta on syytä laatia kirjallinen sopimus kaikkine yksityiskohtineen ja vastuumäärittelyineen myö-

hempien riitojen välttämiseksi esimerkiksi kiinteistön / -jen omistajanvaihtojen yhteydessä. Useamman kiinteistön yhteisen järjestelmän ylläpito on syytä antaa ammattimaisen huoltoorganisaation tehtäväksi, jotta ison investoinnin elinikä saataisiin mahdollisimman pitkäksi ja jotta huollossa ei tulisi katkoksia esimerkiksi omistajanvaihtojen yhteydessä.

Jätevesien käsittelyn parantamiseen tähtäävien investointipäätösten tekeminen on varmasti vaikeinta niillä kiinteistöillä, joissa asuu yksinäisiä vanhuksia tai vanhoja pariskuntia, jotka harkitsevat muuttoa kuntataajamiin tai jotka laskevat, että he eivät enää ole näkemässä siirtymäajan umpeutumista. Sama tilanne on maataloilla, jotka harkitsevat toimintansa lopettamista ja muuton myötä siirtymistä johonkin muuhun elinkeinoon. Näille kiinteistönomistajille ainoana motivaationa investoinnin tekemiseen saattaa olla kiinteistön myyntiarvon nostaminen, jota kannattaakin korostaa asiasta keskusteltaessa.

4.2 Lietteiden ja jätevesien suodatusmassojen käsittely

Kun kiinteistöllä on vesikäymälä, jätevesihuollossa syntyy väistämättä lietettä ja niin sanotuissa laitepuhdistamoissa usein jäteveden epäpuhtauksilla kyllästettyä suodinmateriaalia. Umpisäiliöiden sisältö, saostussäiliöiden lietteet, pienpuhdistamoiden ylijäämälietteet ja soveltuvin osin suodattimien materiaalit tulee kuljettaa (tai johtaa viemäriverkkoon) vesihuoltolaitoksen jätevedenpuhdistamolle käsiteltäviksi.

Karjatilalla voidaan hyödyntää omaa lietelantala saostussäiliön lietteiden käsittelyssä. Mikäli maatilalla tyhjennetään myös naapurien saostussäiliöt, tulkitaan toiminta järjestetyksi jätteen keräilyksi ja sille on haettava ympäristölupa.

Joka tapauksessa lietteet ja suodinmateriaalit pitää käsitellä kompostoimalla, mädättämällä, kalkkistabiloinnilla tai muutoin niin, että niiden ulosteperäisten bakteerien määrä saadaan olennaisesti vähenemään ennen kuin niitä voidaan hyödyntää esimerkiksi maataloudessa.

Jälkikompostoinnin tarve on huomattava myös kuivakäymälää käyttävillä kiinteistöillä. Useimmissa ns. kompostikäymälöissäkin viipymä on liian lyhyt täydelliseen kompostoitumiseen. Jälkikompostoinnin puuttuminen on ongelma etenkin useilla vanhoilla kuivakäymälöillä varustetuilla kesäasunnoilla, joissa käymälän jätökset usein vain kuopataan lähimetsään.

4.3 Kiinteistökohtaisen jätevesijärjestelmän toimivuuden valvonta

Kiinteistökohtaisen jätevesien käsittelyn toimivuuden valvonta on mahdotonta järjestää ottamalla ja analysoimalla säännöllisesti vesinäytteitä. Järjestelmien toimivuuden turvaamiseksi olisi hyvä toimia esimerkiksi alla esitetyllä tavalla.

Suomen ympäristökeskus pitää yllä kortistoa, johon on koottu ne kiinteistökohtaiseen jätevesien käsittelyyn tarkoitetut järjestelmät, joilla on todistettavasti mahdollista päästä riittävän hyvään puhdistustulokseen.

Kunnan rakennusvalvonta- ja ympäristönsuojeluviranomaisilla olisi hyvä olla käytössään luettelo niistä alueella toimivista suunnittelijoista ja urakoitsijoista, jotka ovat osoittaneet pystyvänsä laatimaan luotettavat kiinteistökohtaisen jätevesien käsittelyn suunnitelmat ja toteuttamaan ne. Tässä suhteessa jätevesihuolto ei poikkea muusta rakennustoiminnasta.

Kun järjestelmä on valittu SYKEN hyväksi todettujen menetelmien listalta, suunniteltu ja rakennettu asianmukaisesti, sillä on hyvin hoidettuna täydet edellytykset toimia moitteettomasti. Toimivuuden valvonta voidaan toteuttaa tämän jälkeen niin, että kiinteistön haltijaa vaaditaan pitämään huoltopäiväkirjaa (vaatimus voidaan sisällyttää järjestelmän käyttö- ja huolto-ohjeisiin ja kunnan ympäristönsuojelumääräyksiin), johon tulee merkitä kaikki järjestelmään kohdistetut huolto- ja korjaustoimenpiteet. Päiväkirjassa tulee olla merkinnät tehdyistä töistä, niiden tekijöistä, päivämääristä ja muista mahdollisista järjestelmän toimintaan mahdollisesti vaikuttavista seikoista. Päiväkirjassa tulisi olla myös aistinvaraisia havaintoja puhdistamosta lähtevästä vedestä. Ne voidaan kirjata esimerkiksi saostussäiliöiden tyhjennyksen yhteydessä. Pelkästään poistuvan veden värin ja/tai hajun muuttuminen radikaalisti on merkki järjestelmän todennäköisestä toimimattomuudesta ja kiinteistöllä tiedetään ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin. Ympäristönsuojeluviranomainen voi halutessaan tarkastaa huoltopäiväkirjan (YSL 85 §).

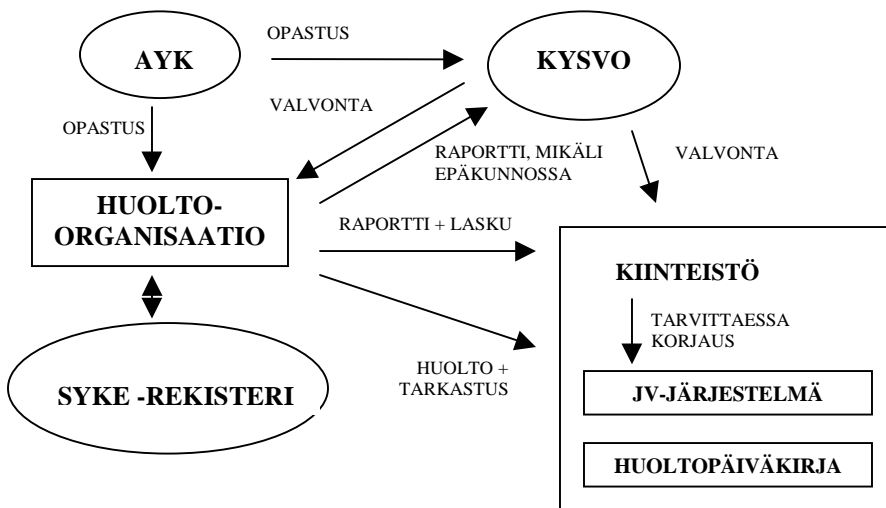
Paras tilanne saavutetaan, mikäli kiinteistöjen haltijat saadaan tekemään jätevesien käsittelyjärjestelmästä huolto- ja kunnossapitosopimus alan ammattimaisen yrityksen kanssa. Tällöin valvontaviranomaisen rajalliset resurssit voidaan kohdistaa ko. yrityksen

YSL 85 §

”Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen voi toimittamansa tarkastuksen nojalla antaa muuta kuin luvanvaraista toimintaa koskevan yksittäisen määräyksen, joka on tarpeen pilaantumisen ehkäisemiseksi. Määräyksen tulee olla kohtuullinen ottaen huomioon toiminnan luonne ja pilaantumisen merkittävyys.”

toiminnan valvontaan eikä niinkään kiinteistökohtaisiin jätevesien käsittelyjärjestelmiin.

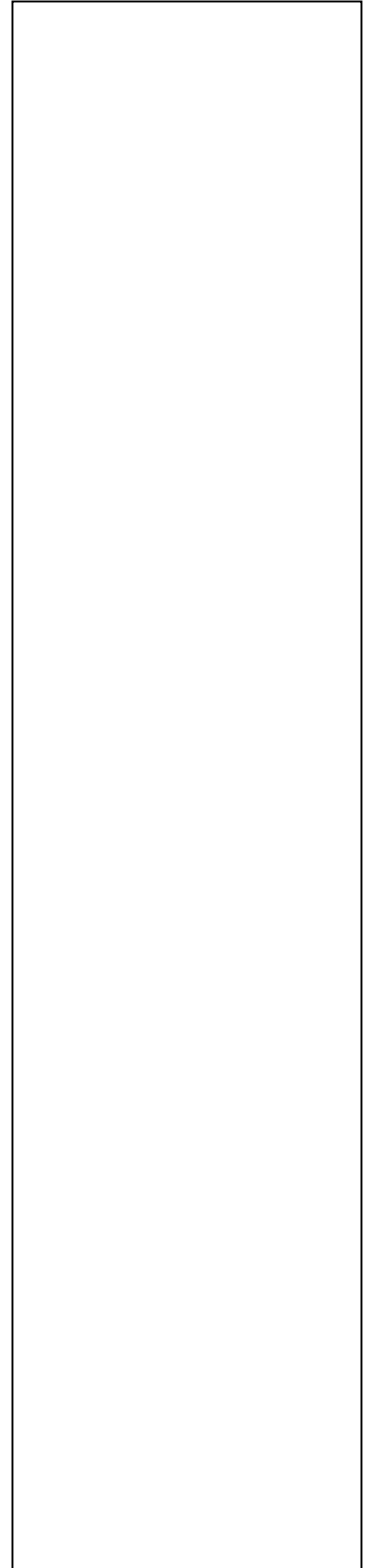
Kuntien ympäristönsuojeluviranomaiselle syntyy kiinteistökohtaisista jätevesijärjestelmistä ajan myötä tiedosto kiinteistöjen tilanteesta. Kiinteistöiltä voitaisiin edellyttää järjestelmän huoltotoimista raporttia kuntaan aina sellaisissa tapauksissa, kun järjestelmä vaatii normaalia rutiinihuoltoa perusteellisempaa huoltoa tai korjausta (suodattimien vaihto, saostussäiliön vuodon korjaus, maaperäpuhdistamon putkistojen pesu, jne.). Järjestelmän periaate on esitetty kuvassa 4. Kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä voidaan huolto-organisaatio velvoittaa raportoimaan kiinteistönhaltijan lisäksi myös kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle havaitsemistaan jätevesijärjestelmän vakavista puutteista. Valvonta on helpointa järjestää, mikäli kiinteistöt ja niiden jätevesijärjestelmät saadaan vähitellen vietyä paikkatietojärjestelmään.



Kuva 4. Periaatekuva kiinteistökohtaisen jätevesijärjestelmän huollon ja ylläpidon valvonnasta.

Kun kiinteistökohtaisen jätevesihuollon valvonta toteutetaan edellä esitetyllä tavalla, ei vesinäytteitä ja –analyysyjä tarvita kuin poikkeustapauksissa: mikäli kyseessä on riitatapaus puhdistamon toimivuudesta esimerkiksi naapurusten kesken tai mikäli puhdistamolta lähtevän veden huonoa laatua ei osata muutoin selittää ja vesianalyysillä voidaan saada tietoa tarvittavista korjaustoista.

Vesinäytteiden nouto- ja analysointikulut voitaisiin kohdistaa tapauskohtaisesti. Mikäli aloite näytteenottoon tulee kiinteistöltä itseltään, se vastaa myös kustannuksista, mutta mikäli aloite on tullut valvontaviranomaiselta itseltään, kustannukset jäisivät kunnan katettavaksi. Mikäli aloite on tullut joltakin kolmannelta osapuolelta, jäisivät kustannukset aiheettoman aloitteen tapauksessa tämän maksettavaksi. Jos vaatimus vesinäytteistä puolestaan osoittautuu aiheelliseksi, olisi perusteltua vaatia tutkittavan järjestelmän haltijaa kattamaan kulut.



5 Valtion rahoitustuki talousjätevesien käsittelyyn

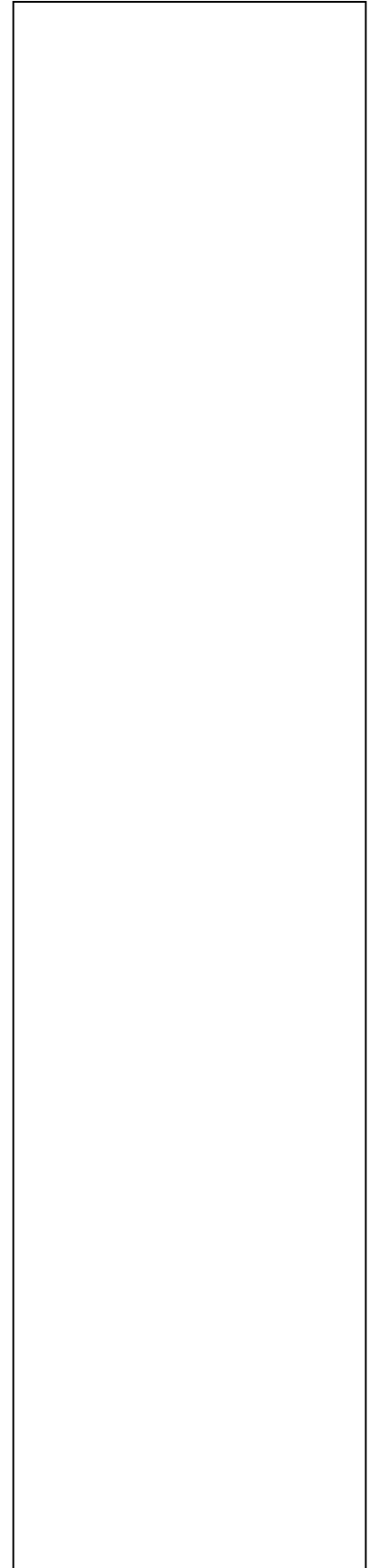
Valtion vesihuoltoavustusta voi hakea myös yksittäinen kiinteistön haltija, mikäli haun kohteena olevaa kiinteistöä käytetään pysyvään asumiseen.

5.1 Valtion vesihuoltoavustus

Valtion vesihuoltoavustusta haetaan alueelliselta ympäristökeskukselta, joka harkitsee hankkeen tarkoituksenmukaisuuden ja toteuttamiskelpoisuuden; avustus on siis harkinnanvarainen. Sen suuruus on enintään 30% hyväksyttävistä kustannuksista.

Hakemuksella (Suomen ympäristökeskuksen lomake 4202) ei ole määrättyä jättöpäivämäärää, mutta se on jätettävä ennen työn aloittamista. Hakemuslomakkeen lisäksi alueelliselle ympäristökeskukselle on toimitettava asianmukainen, riittävästi asiaan perehtyneen asiantuntijan laatima suunnitelma. Suunnitelmasta tulee käydä ilmi mm.:

- vedenottamon, vesijohtojen, viemäreiden ja jäteveden käsittelylaitteiden sekä tontilla olevien tai sille rakennettavien rakennusten sijainti mittakaavassa 1:500 – 1:1000,
- naapurien lähellä sijaitsevat rakennukset, kaivot ja jätevesilaitteet,
- tonttien kaltevuussuhteet,
- laitteiden mitoitus- ja kustannusarviot,
- hankkeen sijainti, esim. ote 1:20 000 peruskartasta (johon karttalehden numero) ja
- todistukset omistusoikeudesta ja pysyvästä hallintaoikeudesta kiinteistöön.



6 Jätevesihuollon kehittyvät palvelut

On ilman muuta selvää, että haja-asutuksen jätevesihuoltoon syntyy uusia organisaatioita ja toimijoita. On arvioitu, että maassamme on noin 200 000 sellaista ympärivuotisessa käytössä olevaa asuinkiinteistöä, jotka tulevat tarvitsemaan jätevedenkäsittelyn tehostamista. Lisäksi vuosittain noin 5000 kesäasuntoa muutetaan talviasuttavaan kuntoon ja useimmissa tapauksissa tämä merkitsee vesikalusteiden uusimista ja lisääntymistä, joka puolestaan, merkitsee investointeja myös jätevesien käsittelyyn. Kasvavat markkinat synnyttävät luonnollisesti uusia toimijoita alalle. Jäljempänä kuvataan joitakin jo käytännössä toimivia jätevesihuollon uusia palveluita.

6.1 Kehittyvä jätevesihuolto tarvitsee uusia toimijoita ja toimintatapoja

Toimiva jätevesihuolto tarvitsee organisaatioita, jotka hoitavat maaseudun jätevesihuoltoa ammattimaisesti. Nykyiset resurssit, tuotteet, palvelut ja esimerkiksi koulutustarjonta eivät kykene vastaamaan nopeasti lisääntyvään kysyntään.

Niin suunnittelu-, valvonta-, rakentamis- kuin huolto ja kunnossapitotehtävätkin vaativat lisää sekä henkilöresursseja että taloudellisia panostuksia. Jäteveden käsittelylaitteiden sijaan asiakkaille tulisi tarjota jätevedenkäsittelyä kokonaisena pakettina, joka pitkässä juoksussa tulisi varmasti edullisemmaksi, ainakin mikäli myös lopputulos (käsittelyn veden lika-ainepitoisuuksien pieneminen) otetaan vertailuun mukaan. Maastamme puuttuu haja-asutuksen jätevedenkäsittelyjärjestelmien suunnitteluun perehtynyttä ammattikuntaa, joten paitsi jo ammatissa toimiville niin myös vielä koulun penkillä oleville suunnittelijoille tulee rakentaa omat koulutuspaketinsä.

Joistakin uusista palveluista ja niiden tuottajista on jo kertynyt kokemuksia lähinnä eri vesiensuojeluprojektien yhteydessä.

6.2 Esimerkkejä uusista palveluista ja niiden kokeiluista

Varsinais-Suomen Vesihuolto-osuuskunta

Varsinais-Suomen Vesihuolto-osuuskuntaa ideoitiin Yläneen ja Oripään kuntien kiinteistönomistajien ja viranhaltijoiden kanssa yhteisissä palaverissa kolmeen otteeseen vuoden 1999 kuluessa. Joulukuun 8. päivänä oltiin edetty siihen pisteeseen, että voitiin järjestää osuuskunnan perustava kokous. Kokoukseen saapui noin

Tutustu myös julkaisuun Vesiosuuskunnan säännöt selityksineen, VVY 2002

20 kiinteistönomistajaa, joista 11 allekirjoitti osuuskunnan perustamiskirjan.

Osuuskunnan liittymismaksu ja osuusmaksu päätettiin asettaa mahdollisimman alhaisiksi (42 € vuonna 2002), jotta ne eivät muodosta liian korkeaa kynnystä jäseneksi liittymiselle. Muutoinkin katsottiin järkeväksi hinnoitella osuuskunnan ja sen palkkaaman vesineuvojan tarjoamat palvelut erikseen, koska jätevesien käsittelylaitteita ja siten myös tarvittavia toimenpiteitä on niin lukuisia.

Varsinais-Suomen Vesihuolto-osuuskunta rekisteröitiin maaliskuussa 2000, jonka jälkeen sen palveluita on voitu markkinoida kiinteistöille. Ensimmäisen toimintavuoden aikana vesineuvoja teki suunnitelmat yhteensä 19 uudelle jätevesien käsittelyjärjestelmälle ja vuosina 2001 ja 2002 on tullut runsaasti puhdistamoiden suunnittelukyselyjä ja -toimeksiantoja. Koska kaikki rakennetut jätevesien käsittelyjärjestelmät ovat vielä verraten uusia, huolto- ja korjaustöiden tarve on ollut suhteellisen vähäistä.

Varsinais-Suomen Vesihuolto-osuuskunta on tuonut ratkaisun yhteen fosforinpoistojärjestelmien yleistymistä hidastaneeseen ongelmaan. Osuuskunta toimii Fosfilitin jälleenmyyjänä. Fosfilit on titaanioksidintuotannon sivutuote, jota voidaan käyttää jätevesien fosforinpoistosuodattimissa. Aiemmin Fosfilit-materiaalia oli vaikea saada pienissä erissä, mutta osuuskunnan kautta se on siis mahdollista.

Varsinais-Suomen Vesihuolto-osuuskunta on ollut mukana myös hankkeessa, jossa Fosfilitista, kalkista ja kipsistä ollaan jalostamassa uutta fosforinpoistoon tarkoitettua suodatinmateriaalia. Osuuskunnan tehtäväksi uudenkin materiaalin kohdalla on kaavailtu jälleenmyyjän roolia.

Osuuskunnan jäsenyys on varmasti kiinteistönomistajalle edullinen tapa hoitaa jätevesien käsittelynsä kuntoon. Kustannussäästöjä saavutetaan niin rakentamisessa kuin huollossakin keskittämällä hankintoja ja organisoimalla kuljetukset järjestelmällisesti. Osuuskuntamuotoisen organisaation puolesta puhuu myös osuustoiminnan perinteet ja yleisyys Suomen maaseudulla. Osuuskunnassa kiinteistönomistajat pääsevät itse vaikuttamaan esimerkiksi palveluiden hinnoitteluun. Olennaisin asia kuitenkin on jätevesien käsittelyn luotettavuuden parantuminen.

Lisätietoja osuuskuntatoiminnasta:
www.pellervo.fi

Varsinais-Suomen Vesihuolto-osuuskunnan hallituksen kokouksissa on keskusteltu myös siitä, että osuuskunta voisi jatkossa tarjota asiakkailleen vesihuoltotöiden lisäksi muitakin kiinteistöhuoltoon liittyviä palveluita.

Insinööriopiskelija Katriina Jokinen on opinnäytetyössään tarkastellut Varsinais-Suomen Vesihuolto-osuuskunnan alkutaivalta ja laatinut selvitystensä perusteella suosituksia vastaavan tyyppistä osuuskuntaa harkitseville. Työstä voidaan poimia ainakin kaksi olennaista huomiota. Osuuskuntamuotoinen jätevesihuolto vaatii onnistuakseen innokkaan ja asialle vihkiytyneen henkilön tai työryhmän, joka paneutuu osuuskunnan asioihin todella syvällisesti. Ja markkinointia ja tiedotustoimintaa ei saa unohtaa missään vaiheessa. Ei siis pidä olettaa että jätevesiongelmat on ratkaistu, kun osuuskunta on perustettu, vaan sitten ne työt vasta alkavat.

Yksityinen LVI-yritys

Eräs Euran kunnassa sijaitseva yksityinen LVI-alan palveluyritys otti kiinteistökohtaisen jätevesien käsittelyn palveluvalikoimaansa vuoden 2000 aikana. Tavoitteena oli tilanne, jossa haja-asutusalueiden jätevesien käsittely olisi kiinteistönomistajalle yhtä vaivatonta kuin viemäriin liittyneilläkin kiinteistöillä. Tällöin siis asiakas saisi yhdestä ”luukusta” jätevesien käsittelyn suunnittelun, rakennuttamisen, huollon ja kunnossapidon.

Toiminnan aluksi yrityksessä haluttiin pitäytyä luotettavimpina pidettyjen maaperäkäsittelyjen markkinoinnissa. Näin haluttiin varmistaa se, että uusi liiketoiminta aloittaa varmalta pohjalta. Erityisesti onkin syytä huomioida, että valitsemalla yrityksen tarjoaman täydenpalvelun pakettin kiinteistönomistaja saa jätevesien käsittelyjärjestelmälleen takuun. Takuun ehdoissa on yrityksen palvelujen käyttöehdon lisäksi vaatimus siitä, että järjestelmä on kunnan ympäristönsuojelu- ja terveystieteiden viranomaisen hyväksymä. Takuuehdoissa on myös maininta siitä, että kiinteistönomistajan vaihtuessa tulee kauppakirjassa ottaa huomioon takuuehtojen ja huoltosopimuksen siirtyminen uudelle omistajalle. Takuu kattaa sekä putkistojen virheellisestä asennuksesta että kenttärakenteissa olevista rakennevirheistä aiheutuvat ongelmat.

Palvelun hinnoittelussa lähdettiin liikkeelle siitä, että palvelupaketin pitää olla kilpailukykyinen muiden vaihtoehtojen kanssa.

Jokinen, Varsinais-Suomen Vesihuolto-osuuskunta, opinnäytetyö Hämeen ammattikorkeakoulun Ympäristötekniikan koulutusohjelmassa, Hämeenlinna 2003.

Saralehto, Liiketoimintamalli – Täyden palvelun paketti haja-asutusalueiden jätevesien käsittelyyn, opinnäytetyö, Hämeen ammattikorkeakoulun Ympäristönsuojelutekniikan koulutusohjelma, Hämeenlinna 2000.

Vaikka yrityksen tarjous kiinteistöille laskettiin minimaalisella noin 10% katteella, se ei houkutellut asiakkaita. Syyksi arvioitiin se, että saman alueen maatalous- ja rautakaupat myivät vastaavia maasuodattimiin ja imeytyskenttiin tarkoitettuja putkistoja ja kaivoja lähes tukkuhintaan ilman vastuuta itse puhdistamoiden toimivuudesta tai soveltuvuudesta kiinteistöille.

Leasing –sopimukset

Kivikuitusuodattimen voi hankkia leasing-sopimuksella. Kiinteistön omistaja maksaa suodattimesta kertamaksun sijaan 50 – 70 euroa kuukaudessa 60 kuukauden ajan (vuonna 2002). Tällä maksulla asiakas saa suodattimensa täysin huollettuna 5 vuoden ajanjaksolle. Yritys huolehtii saostuskaivojen tyhjennyksestä (2 kertaa vuodessa) ja suodatinelementtien vaihdosta. Viiden vuoden jälkeen suodattimen omistus siirtyy kiinteistön omistajalle ja yritys huolehtii jatkossa huoltotehtävistä entiseen tapaan noin 20 euron kuukausikorvausta vastaan (vuonna 2002).

Yritykseltä on mahdollisuus ostaa suodatinyksikkö myös ilman leasing-sopimusta, mutta varmistaa siitä huolimatta laitteiston asiantunteva huolto. Tällöin asiakas maksaa jätevesien käsittelylaitteiston kertainvestointina ja yritys tarjoaa erillistä huoltosopimusta.

Kumpikaan edellä mainituista tavoista hankkia kivikuitusuodatin ei ole saavuttanut suurta suosiota asiakkaiden keskuudessa. Suurimpana syynä lienevät kustannukset, joita pyritään minimoimaan. Jollei jätevedenkäsittelylaitteistoille erityisesti vaadita ammattimaista huoltoa, luottavat asiakkaat omiin kykyihinsä ja kiinnostukseensa hoitaa asia omin päin. Toinen syy saattaa olla se, että toistaiseksi asennetut kivikuitusuodattimet ovat vielä melko uusia, eivätkä niiden huoltotyöt ole aiheuttaneet liiaksi räsitusta kiinteistöillä.

Kolmas syy saattaa olla se, että puhdistamot ovat erilaisten vesiensuojeluprojektien ja vastaavien hoidettavina.

Pirkanmaan maitohuonejätevesien käsittelyn kokeiluhanke

Pirkanmaan ympäristökeskuksen alueella on noin 40 karjatilalle asennettu panospuhdistamo käsittelemään maitohuoneiden jätevesiä. Ainakin toistaiseksi on luotettu tuottajien omaan kiinnostukseen puhdistamoiden hoitamisessa. Mukana olevat tilat ovat muutekin edistyksellisiä ja niillä tunnetaan kiinnostusta vesiensuojelua kohtaan. Mikäli maitohuoneiden jätevesien käsittely tu-

Pirkanmaan
Ympäristökeskus: Maitohuonejätevesien käsittely pienoispuhdistamoissa, saatavilla:
<http://www.ymparisto.fi/palvelut/julkaisu/elektro/ay20>

lee jatkossa joka tilalla pakolliseksi, on todennäköistä, että laitteistojen moitteeton toiminta edellyttää asiantuntevan huoltoorganisaation olemassaoloa. Kaikilla tiloilla eivät kyvyt tai motivaatio riitä puhdistamoiden asianmukaiseen hoitoon.

Pirkanmaan karjatilojen panospuhdistamoilla tarvittava saostuskemikaali saadaan pääsääntöisesti kotikunnan jätevedenpuhdistamolta sopuhintaan.

Pilot Terälahti

Pilot Terälahti on Tampereella vuoden 2002 aikana (aikataulun mukaan raportti on valmis 31.3.2003) toteutettava kokeiluhanke, jossa kehitetään toimintamallia valmisteilla olevan asetuksen mukaiseen jätevesien käsittelyyn haja-asutusalueilla. Tavoitteena on tilanne, jossa asukas selviää jätevesiensä käsittelystä yhtä helposti kuin yleisen viemäriverkoston piirissä asuvakin.

Kaksi tutkittavana olevaa vaihtoehtoa eivät tarjoa sinänsä mitään uusia palveluita, sillä niistä toinen on kiinteistökohtainen jätevesien käsittely aivan nykyisen käytännön mukaan (jokainen kiinteistönhaltija vastaa itse koko toiminnasta) ja toinen on yleisen viemäriverkon rakentaminen myös Terälahden alueelle. Mutta kolmas vaihtoehto on uusi, ja se kantaa työnimeä ”mobiiliviemäri”.

Mobiiliviemäri käsittää joka kiinteistölle rakennettavat umpisäiliöt, automaattiset hälytysjärjestelmät, jäteveden poiskuljettamisen säiliöautoilla ja käsittelyn Polson jätevedenpuhdistamolla. Palvelun tarjoaa Tampereen Vesi joko itse tai teettämällä työt urakoitsijoilla. Mobiiliviemärikokeiluun on ensi vaiheessa lähdössä 11 kiinteistöä.

Hyväksytyjen käsittelyjärjestelmien kortisto

Suomen ympäristökeskus tulee ylläpitämään rekisteriä jätevesien käsittelyjärjestelmistä, joilla voidaan saavuttaa säädösten mukaiset tulokset. Laitevalmistajat joutuvat esittämään luotettavat testitulokset markkinoimastaan järjestelmästä saadakseen sen rekisteriin.

On luonnollisesti korostettava sitä, että pelkästään ostamalla hyväksytyjen järjestelmien rekisterissä olevan laitteiston kiinteistönhaltija ei vältty jätevesien käsittelyvastuusta. Koska kaikkien järjestelmien luotettava toiminta edellyttää huolellista suunnittelua, rakentamista ja ylläpitoa, pelkästään laitteiston rekisterikelpoisuus ei poista tätä vastuuta.

ETÄISYYDET

1. Etäisyys omaan vedenottamoon _____ m
Kaivon sijainti imeytyskohtaan nähden Ylempänä ____ Alempana ____
Maa-aines: Hieno ____ Karkea ____ Moreeni ____
2. Etäisyys vesistöön _____ m
3. Etäisyys tiehen _____ m Etäisyys kiinteistön rajaan _____ m
4. Etäisyydet ojiin _____ m, _____ m, _____ m, _____ m
5. Suunnat ja etäisyydet kauempana sijaitseviin vedenottamoihin
 1. Suunta _____⁰ etäisyys _____ m
 2. Suunta _____⁰ etäisyys _____ m
 3. Suunta _____⁰ etäisyys _____ m
 4. Suunta _____⁰ etäisyys _____ m
 5. Suunta _____⁰ etäisyys _____ m
 6. Suunta _____⁰ etäisyys _____ m

6. Tuleva tyhjennysetäisyys _____ m
Onko tyhjennystä haittaavia esteitä Ei ____ On ____
7. Etäisyys peruskallioon _____ m

KORKEUDET

Tiedot vertailu- eli sidospisteestä _____

Pisteen nimi	Mitattu korkeus	Laskettu korkeus
Vertailu- eli sidospiste	+	+ 10.00 (määrätty)
<i>Viemärin lähtökorkeus</i>		
<i>Maanpinta pisteessä 1</i>		
<i>Maanpinta pisteessä 2</i>		
<i>Maanpinta pisteessä 3</i>		
<i>Maanpinta pisteessä 4</i>		
<i>Purkuojan vedenpinta</i>		

POHJAVEDEN YLIN PINNANKORKEUS

Määrittystapa _____

Pohjaveden ylin pinnankorkeus imeytyskentän alueella maanpinnasta _____ m

Pohjaveden pinnankorkeudet talousvesikaivoissa maanpinnasta

Kaivo 1. _____ m Kaivo 2. _____ m Kaivo 3. _____ m

Kaivo 4. _____ m Kaivo 5. _____ m Kaivo 6. _____ m

Pohjaveden pinnankorkeus saostuskaivon kohdalla _____ m

IMEYTYSKOEKUOPPA

Kuopan syvyys _____ m

Kuopan halkaisija _____ m

Imeytymisnopeus _____ mm / 30 min

SOVELTUVUUS MAAPERÄIMEYTYKSEEN

Soveltuu hyvin ____

Soveltuu tietyin rajoituksin ____ _____

Ei sovellu maaperäimeytykseen ____

SOVELTUVUUS SUODATINKENTÄN RAKENTAMISEEN

Korkeusero alimmillaan viemäröidyn lattiapinnan ja purkuojan välillä _____ m

Etäisyys purkuojaan taloviemärin ulostulosta _____ m

Soveltuu hyvin ____

Soveltuu tietyin rajoituksin ____ _____

Ei sovellu suodatinkentän rakentamiseen ____

SOVELTUVUUS NS. LAITEPUHDISTAMON RAKENTAMISEEN

Soveltuvia järjestelmiä _____

Ratkaisu ja perustelut, mahdolliset edeltävät toimenpiteet ja lisäehdot _____

SELVITYKSEN TEKIJÄ

Aika ____ / ____ / _____

Selvityksen teki _____

Koulutus

Haja-asutuksen jätevesihuollon koulutusta ei juurikaan aiemmin annettu sen paremmin suunnittelijoille kuin rakentajille, valvojille tai huoltajillekaan. Alan kehityksen myötä myös koulutustarjontaa on tullut lisää.

Vesiensuojeluprojektit järjestävät koulutusta eri kohderyhmille, mutta niiden toiminta on luonnollisesti yleensä kertaluonteista. Muun muassa Varsinais-Suomen Agendatoimisto tarjoaa koulutusta alan urakoitsijoille ja suunnittelijoille haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostamisprojektinsa (AHA 21) yhteydessä.

Hämeen ammattikorkeakoulu (HAMK) ja Suomen ympäristökeskus ovat yhdessä järjestäneet kaksi haja-asutuksen jätevesihuollon suunnittelijakoulua (viimeinen toukokuussa 2002) ja näitä kursseja on tarkoitus jatkaa niin kauan kuin kysyntää riittää. HAMK on järjestänyt aiheesta opetusta myös avoimen ammattikorkeakoulun puitteissa (viimeinen syksyllä 2002).

Ympäristöyritysten liitto ry on käynnistämässä jäsenyrityksilleen jätevesijärjestelmien huoltokoulutusta. Yhdistyksen jäsenet harjoittavat tällä hetkellä lähinnä saostus- ja umpisäiliöiden huoltoa.

Jätevesipuhdistamopuisto ja kompostikäymälänäyttely

Tampereelle on suunnitteilla perustaa erityinen pysyvä näyttely, johon jätevesien käsittelyjärjestelmiä valmistavat yritykset voisivat rakentaa omat pilot- tai täyden mittakaavan järjestelmänsä kaikkien halukkaiden nähtäville.

Jätevesipuhdistamopuistohanke on vasta idea-asteella. Alustavasti sen sijoituspaikaksi on kaavailtu Tampereen teknillistä korkeakoulua.

Tampereella Ahlmanin maatalous- ja kotitalousoppilaitoksen yhteydessä on pysyvä kompostikäymälänäyttely, johon pyritään keräämään mahdollisimman kattavasti Suomessa markkinoitavat kompostikäymälät.

Varsinais-Suomen Agendatoimisto
Internetissä: www.vsagendatoimisto.fi

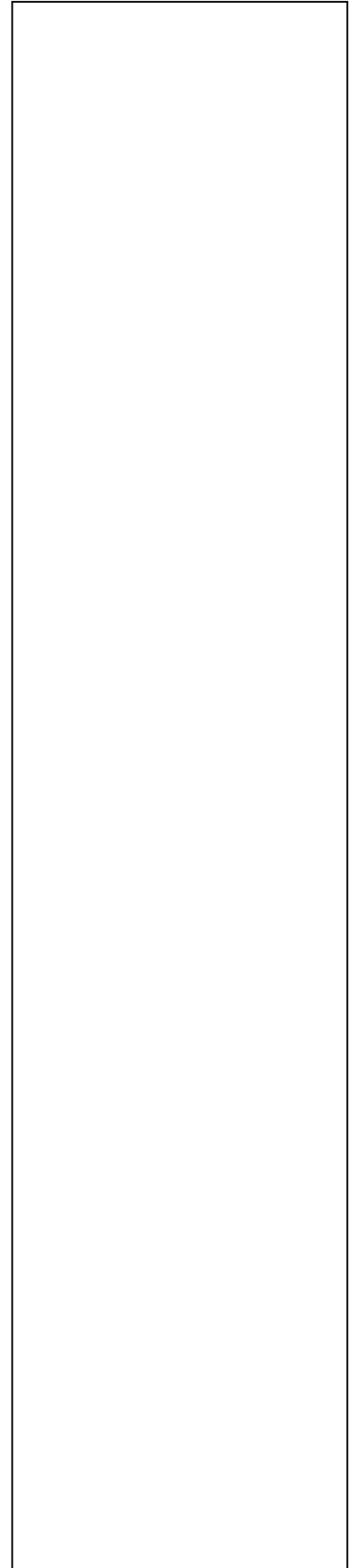
Lisätietoja puhdistamopuistosta mm.:

Saila Kallioinen,
Tampereen teknillinen korkeakoulu, Bio- ja ympäristötekniikan laitos,
saila.kallioinen@tut.fi
(03) 3115 2849

Ahlmanin maatalous-

Lopuksi

Koska haja-asutuksen jätevesihuollon järjestelmällinen hoitaminen on vasta alkutaipaleellaan, erilaisista palvelumuodoista ja niitä tuottavista organisaatioista on kokemuksia melko rajoitetusti. Aika tulee näyttämään, mitkä niistä tulevat jäämään henkiin ja kehittymään vuosien saatossa. Uusi lainsäädäntö ja muut säädökset antavat riittävät työkalut asian hoitamiseen. Nyt on vain vanhan sanonnan mukaan *tartuttava härkää sarvista*.



ESISELVITYSLOMAKE JÄTEVEDENKÄSITTELYMENETELMÄN VALINTAAN KIINTEISTÖLLE

pvm ___/___/_____

Kiinteistönhaltija

Nimi _____

Osoite _____

Puh. _____

Kiinteistön nro. _____

ESITIEDOT

Uudisrakennus ___ Vapaa-ajan asunto ___ Saneeraus ___

Muu _____

Tontin pinta-ala _____ m²

Kaavoitustilanne _____

Kaavoitusmääräykset jätevesien käsittelymenetelmälle _____

Sijaitseeko pohjavesialueella Ei ___ Kyllä ___

Käsiteltävien jätevesien laatu _____

Kiinteistön asukasmäärä _____

Käsiteltävien jätevesien määrä _____

Onko vanhat saostuskaivot Ei ___ Kyllä ___

VANHOJEN SAOSTUSKAIVOJEN KUNTO

Kaivot rakennettu vuonna _____ Aikaisempi huolto vuonna _____

Onko lohkeillut palasia Ei ___ Kyllä ___

Keskimääräinen seinämävahvuus _____ mm

Onko kaivojen tiivisteet kunnossa Ei ___ Kyllä ___

Onko saostuskaivoissa T –haarat Ei ___ Kyllä ___

Kaivojen kunnostustoimenpiteet _____

ETÄISYYDET

1. Etäisyys omaan vedenottamoon _____ m
Kaivon sijainti imeytyskohtaan nähden Ylempänä ____ Alempana ____
Maa-aines: Hieno ____ Karkea ____ Moreeni ____
2. Etäisyys vesistöön _____ m
3. Etäisyys tiehen _____ m Etäisyys kiinteistön rajaan _____ m
4. Etäisyydet ojiin _____ m, _____ m, _____ m, _____ m
5. Suunnat ja etäisyydet kauempana sijaitseviin vedenottamoihin
 1. Suunta _____⁰ etäisyys _____ m
 2. Suunta _____⁰ etäisyys _____ m
 3. Suunta _____⁰ etäisyys _____ m
 4. Suunta _____⁰ etäisyys _____ m
 5. Suunta _____⁰ etäisyys _____ m
 6. Suunta _____⁰ etäisyys _____ m

6. Tuleva tyhjennysetäisyys _____ m
Onko tyhjennystä haittaavia esteitä Ei ____ On ____
7. Etäisyys peruskallioon _____ m

KORKEUDET

Tiedot vertailu- eli sidospisteestä _____

Pisteen nimi	Mitattu korkeus	Laskettu korkeus
Vertailu- eli sidospiste	+	+ 10.00 (määrätty)
<i>Viemärin lähtökorkeus</i>		
<i>Maanpinta pisteessä 1</i>		
<i>Maanpinta pisteessä 2</i>		
<i>Maanpinta pisteessä 3</i>		
<i>Maanpinta pisteessä 4</i>		
<i>Purkuojan vedenpinta</i>		

POHJAVEDEN YLIN PINNANKORKEUS

Määrittystapa _____

Pohjaveden ylin pinnankorkeus imeytyskentän alueella maanpinnasta _____ m

Pohjaveden pinnankorkeudet talousvesikaivoissa maanpinnasta

Kaivo 1. _____ m Kaivo 2. _____ m Kaivo 3. _____ m

Kaivo 4. _____ m Kaivo 5. _____ m Kaivo 6. _____ m

Pohjaveden pinnankorkeus saostuskaivon kohdalla _____ m

IMEYTYSKOEKUOPPA

Kuopan syvyys _____ m

Kuopan halkaisija _____ m

Imeytymisnopeus _____ mm / 30 min

SOVELTUVUUS MAAPERÄIMEYTYKSEEN

Soveltuu hyvin ____

Soveltuu tietyin rajoituksin ____ _____

Ei sovellu maaperäimeytykseen ____

SOVELTUVUUS SUODATINKENTÄN RAKENTAMISEEN

Korkeusero alimmillaan viemäröidyn lattiapinnan ja purkuojan välillä _____ m

Etäisyys purkuojaan taloviemärin ulostulosta _____ m

Soveltuu hyvin ____

Soveltuu tietyin rajoituksin ____ _____

Ei sovellu suodatinkentän rakentamiseen ____

SOVELTUVUUS NS. LAITEPUHDISTAMON RAKENTAMISEEN

Soveltuvia järjestelmiä _____

Ratkaisu ja perustelut, mahdolliset edeltävät toimenpiteet ja lisäehdot _____

SELVITYKSEN TEKIJÄ

Aika ____ / ____ / _____

Selvityksen teki _____

HAJA-ASUTUKSEN JÄTEVESIHUOLLON TIETOLÄHTEITÄ

Kirjallisuutta jätevedenkäsittelyjärjestelmistä:

Asumisjätevesien käsittely haja-asutusalueilla. Rakennustietosäätiön ohjetiedoston RT-kortti RT66-10587, marraskuu 1995 (12 sivua).

Avloppsvattenrening från egnahemshus. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen moniste nro 49/1999 (v. 1999), kirj. Ralf Wistbacka ja Rune Jakobsson (24 sivua + liitteet).

Fosforinpoiston tehostaminen maasuodatuksen yhteydessä. Tampereen teknillisen oppilaitoksen ja ammattikorkeakoulun koneosastolla tehty insinöörityö (v. 1995, julkaisematon), kirj. Jukka Lahti (68 sivua + liitteet).

Haja-asutuksen jätevesien käsittely. Oulujoen kestävä kehitys -projektin osaraportti III, (v. 1993, 24 sivua).

Haja-asutuksen jätevesien käsittely. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja nro 584 (v. 1995), kirj. Mika Rontu ja Erkki Santala (94 sivua + A2-kokoinen liite).

Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostaminen – Hajasampo loppuraportti Hajasampo-projektin loppuraportti Suomen ympäristö -sarja nro 491 (v. 2001), toim. Katriina Kujala-Räty ja Erkki Santala (299 sivua). Saatavilla myös internetissä

Haja-asutuksen jätevesien käsittelyohje Pyhäjärven alueen kunnille. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen moniste nro 26/2000 (v. 2000), kirj. Mika Vainio (24 sivua + liitteet).

Haja-asutuksen jätevesien maaperäkäsittely ja pienpuhdistamot. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja nro 427 (v.1993), kirj. Eila Jäntti (74 sivua).

Haja-asutusalueiden jätevedenkäsittely. Turun vesi- ja ympäristöpiiri (v. 1993), kirj. Heikki Elomaa ja Juha-Pekka Triipponen (40 sivua).

Haja-asutusalueiden vesi-, viemäröinti- ja jätehuolto. Ympäristöministeriön ympäristönsuojeluosaston moniste (v. 1992, 64 sivua).

Harmaitten vesien käsittelymenetelmät ja kenttätutkimus. Uudenmaan ympäristökeskuksen monisteita Nro 5 (v.1996), kirj. Juhani Mäkinen (19 sivua + liitteet).

Juurakkopuhdistamon hydraulinen mitoitus maavesimallia käyttäen. Suomen ympäristökeskuksen moniste nro 33 (v.1996), kirj. Teemu Kokkonen (77 sivua).

Juurakkopuhdistamon toimintaperiaatteet ja käyttö kaatopaikkojen suotovesien sekä asumisjätevesien käsittelyssä. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja nro 511 (v.1993), kirj. Juha-Heikki Tanskanen (45 sivua).

Juurakkopuhdistusmenetelmän käyttömahdollisuudet pienten yksiköiden jätevesien käsittelyssä. Turun vesi- ja ympäristöpiirissä v. 1993 TKK:n rakennus- ja maanmittaustekniikan osastolle tehty diplomityö, kirj. Juha-Pekka Triipponen. (julkaisematon)

Jäteveden maasuodatus. Insinöörityö Espoon-Vantaan teknillisen ammattikorkeakoulun LVI-tekniikan koulutusohjelmassa (v.1996, julkaisematon), kirj. Jouni Piltti (42 sivua).

Jäteveden pienpuhdistamoiden teho ja vesistövaikutukset. Ympäristöntutkimuskeskuksen (Jyväskylän yliopisto) tiedonantoja n:o 141 (v.1993), kirj. Virpi Lyytinen (37 sivua + liitteet).

Jätevedettömät käymälät. Pohjoismainen ympäristömerkintä. Suomen Standardisoimisliitto SFS, 1995 (11 sivua + liitteet).

Kappaleet: "Putket", "Jäteveden maapuhdistus" ja "Ekokäymälä" (s. 184-189). Teoksessa: Kestävän yhteiskunnan käsikirja, KL-Kustannus Oy (2000), kirj. Kari Ojala (209 sivua).

Karjatilojen jätevesien käsittely maa- ja kivivillasuodattimissa. Suomen ympäristö nro 366, Pohjois-Savon ympäristökeskus (v. 1999), kirj. Kauko Laukkanen (108 sivua + liitteet).

Kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn toteutus. Suomen ympäristökeskuksen moniste nro 190 (v. 2000), kirj. Katriina Kujala-Räty, Mika Vainio ja Toivo Lapinlampi (40 sivua + liitteet).

Kompostikäymälän rakentaminen ja käyttö. Suomen Luonnonsuojeluliitto ry. (v. 1991), kirj. Raimo Lilja ja Marianne Hyttinen-Lilja (38 sivua).

Kompostikäymäläopas. Työtehoseuran julkaisuja 342, 1995, kirj. Sirkka Malkki (55 sivua).

Kompostointiin perustuvat käymäläratkaisut: tämän hetken tilanne. Ympäristöministeriö, asunto- ja rakennusosasto, Muistio 1:1994, kirj. E. Juhani Tenhunen (196 sivua).

Käymäläjärjestelmät. Rakennustietosäätiön ohjetiedoston RT-kortti RT 69-10585, elokuu 1995 (14 sivua).

Käyttäjien kokemuksia kompostikäymälöistä. Työtehoseuran maataloustiedote 1/1994, kirj. Sirkka Malkki ja Anne Vanhala (8 sivua).

Luontoystävällinen kompostikäymälä. Markkinakatsaus vuoden 1993 malleista. Työtehoseuran maataloustiedote 8/1993, kirj. Anne Vanhala ja Sirkka Malkki, (12 sivua).

Maapuhdistamo haja-asutusalueen jätevesille. Työtehoseuran maataloustiedote 9:1995, toim. Urpo Nurmisto (16 sivua).

Maasuodattimien toimivuus. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja nro 412 (v.1993), kirj. Hannu Wirola, Terhi Tanhuala ja Päivi Linho (69 sivua).

Maasuodattimet ja kivivillasuodatin haja-asutusalueen jätevesien käsittelyssä. Oulun yliopiston rakentamistekniikan osastolla tehty diplomityö (v.1995, julkaisematon), kirj. Juha Hiltula (113 sivua).

Maitohuoneen jätevesien käsittely Suomen ympäristökeskuksen opas nro 91 (v. 2002), kirj. Johanna Kallio ja Erkki Santala (84 sivua)

Maitotilan jätevedet. Valion Alkutuotannon ja Jäsensuhteiden julkaisuja nro 2/1998. (48 sivua).

Mökin korjaaminen Sisäasiain ministeriö, Saariasiain neuvottelukunta (v. 2001), kirj. Auli Olenius, Hannu Penttilä ja Anssi Koskenvesa, (91 sivua).

Pienen jätevedenpuhdistamon hoitotyö. Rakennushallitus 1994, kirj. Katriina Kujala Räty ja Satu Torikka (10 sivua).

Pienen maapuhdistamon materiaalit ja kustannukset. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja nro 643 (v. 1995), kirj. Toivo Lapinlampi ja Torsti Karimo (53 sivua + liitteet).

Pienet jäteveden maapuhdistamot. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja, sarja B, nro 1 (v. 1990), toim. Erkki Santala (117 sivua)

Pienet maapuhdistamon pumppaamot. Ympäristöopas nro 38, Suomen ympäristökeskus (v.1998), kirj. Toivo Lapinlampi (80 sivua).

Pienten jätevedenpuhdistamoiden toimivuus. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja nro 418 (v. 1992), kirj. Mika Rontu (65 sivua).

Talousjäteveden käsittely vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla - Työryhmän mietintö Ympäristöministeriön moniste 84 (v. 2001), Ympäristöministeriö, Ympäristönsuojeluosasto. Saatavilla myös internetissä

Valkeakosken haja-asutusalueiden jätevesien käsittely. Alueelliset ympäristöjulkaisut nro 191, Pirkanmaan ympäristökeskus (v. 2000) kirj. HajaKäsi-työryhmä (56 sivua + liitteet).

Yläneenjoen maasuodattimien toimivuus ensimmäisen käyttövuoden aikana. Turun vesi- ja ympäristöpiiri, Nro 8:1994, kirj. Voitto Paalijärvi ja Heikki Elomaa (30 sivua + liitteet).

Ympäristöön sopeutettu kunnallistekniikka. Ympäristöministeriö, Kaavoitus- ja rakennusosasto, Selvitys 4/1993 (67 sivua).

Ympärivuotisten kompostikäymälöiden toimintavarmuus ja häiriöiden kartoitus. Suomen ympäristö nro 125, Ympäristöministeriö (v. 1997), kirj. Sirkka Malkki, Helvi Heinonen-Tanski ja Paula Jantunen (82 sivua).

Muuta aiheeseen liittyvää kirjallisuutta:

Asuinympäristö ja kestävä kehitys. Ympäristöministeriö, Kaavoitus- ja rakennusosasto, Selvitys 6/1993, kirj. Maija Hakanen, (70 sivua).

Biojätteen ympärivuotinen kompostointi - käyttäjien kokemuksia kompostoreista. Kuluttajaviraston julkaisusarja 2/1998, kirj. Esa Klemola ja Irene Roos (29 sivua + liitteet).

“Ekokylien” ekologinen tase. Suomen ympäristö nro 286, Ympäristöministeriö (v. 1999), kirj. Irmeli Harmaajärvi ja Anneli Lyytikä (82 sivua + liitteet).

Ekoremontin ja ekokylärakentamisen mahdollisuudet ekoläänissä. Joensuun yliopisto, Karjalan tutkimuslaitoksen monisteita N:o 4/1992, kirj. E. Juhani Tenhunen (77 sivua).

Ekotarhuri. Suomen luonnonsuojeluliitto ry. (v.1993), kirj. Ensio Huuhka (88 sivua).

Haja- ja loma-asutuksen jätevesien käsittelyvaatimusten kehittäminen - Vyöhykejaon soveltaminen Hauhon kunnassa. Alueelliset ympäristöjulkaisut nro 52, Hämeen ympäristökeskus (v. 1997) kirj. HajaKäsi-työryhmä (68 sivua).

Juomavesikaivot. Rakennustietosäätiön RT-kortti RT 61-10606 (LVI 22-10252), toukokuu 1996 (8 sivua).

Kaivo-opas. Ympäristöopas nro 9, Suomen ympäristökeskus (v.1996, 38 sivua).

Kestävän kehityksen periaatteita asuntosuunnittelussa. Teknillinen korkeakoulun arkkitehtiosaston julkaisuja 1994/11, kirj. Anneli Lyytikä (229 sivua).

Kesämökin ympäristöopas. Suomen luonnonsuojeluliitto (v. 1992), toim. Helena Tengvall (84 sivua).

Kompostit. Hyötykasvivyhdistys ry. (v.1993), kirj. Veijo Miettinen, toim. Tuovi Miettinen, (52 sivua).

Maaseudun yhdyskuntarakenne ja kestävä kehitys. Teknillisen korkeakoulun arkkitehtiosaston julkaisuja 1994/15, kirj. Olli Maijala ja Heikki Kukkonen (218 sivua).

Maaseutu- ja rantarakentamisen vesihuollon suunnittelu osayleiskaavoituksessa. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja Nro 342 (v. 1991, 49 sivua).

Maitojuoneopas- Ohjeita maitojuoneen rakentamiseen 2002 Maitohygienialiiton julkaisuja, Maitohygienialiitto ry (v. 2002).

Pienellä vesimäärällä huuhdeltavat WC-istuimet. VTT Tiedotteita 1605, 1994, kirj. Jukka Määttä (36 sivua + liitteet).

Pientalorakentaminen kaava-alueiden ulkopuolella ja sen ohjaus. Ympäristöministeriö, Kaavoitus- ja rakennusosasto, Työryhmän raportti 2/1993 (84 sivua).

Pohjoismaiden ekokylät. Ympäristöministeriö, Kaavoitus- ja rakennusosasto, Muistio 2/1992, kirj. E. Juhani Tenhunen (197 sivua).

Ranta-alueiden vesihuollon ohjaus. Suomen Kuntaliiton julkaisu, tilausnumero 505261 (v. 1996, 56 sivua).

Sakokaivolietteen käsittely ja loppusijoitus. Oulun yliopiston rakentamistekniikan osastolla v. 1994 tehty diplomityö, kirj. Iris Pulkkinen. (julkaisematon)

Sanoista tekoihin. SKSK-Kustannus Oy (7.painos v. 1991), kirj. Pauli Välimäki ja Kai Henttonen (276 sivua).

Säkylän Pyhäjärven valuma-alueen haja- ja loma-asutuksen jätevesikartoitus. Suomen ympäristökeskuksen moniste nro 15 (v.1996), kirj. Vesa Pyy (54 sivua).

Talousjätteen kompostointi pienkompostoreilla. Ympäristöministeriö, ympäristönsuojeluosasto, selvitys 81 (v.1990), kirj. Jukka Malm (45 sivua).

Vesiensojtelun tavoitteet vuoteen 2005. Suomen ympäristö nro 226, Ympäristöministeriö (v.1998, 82 sivua).

Vesiosuuskunnan perustaminen - tapaus Heinämaa. Uudenmaan ympäristökeskuksen moniste nro 26 (v. 1997), kirj. Hanna Virtanen (81 sivua).

Vihreän kuluttajan opas. WSOY (v.1991), kirj. John Elkington ja Julia Hailes, suom. toim. Auli Kilpeläinen (42 sivua).

Videoita:

Fosforinpoistolla tehostetun maasuodattimen rakentaminen. Uudenmaan ympäristökeskus, Propipe Oy & Vihdin kunta (v. 2002)(saatavana myös CD-ROM, MPEG)

Internetlähteitä:

http://www.ymparisto.fi/hoito/vesihuo/haja/haja_asu.htm

http://www.vsyliitto.fi/haja-asutuksen_jatevedet.shtml

<http://www.vsyliitto.fi/esitteet.shtml>

<http://www.kangasala.fi/ymparisto/vesijarvi.html>

<http://www.ouka.fi/ymparisto/jvohje/yhtohje.html>

<http://www.jamsa.fi/tekninen/Haja-asutus.pdf>

<http://www.ymparisto.fi/hoito/vesihuo/haja/kompost.htm>

<http://www.compostingtoilet.org/>

<http://www.vastanfjard.fi/agenda21/default.htm>

Malli selvityslomakkeen lähetekirjeeksi.

SELVITYS KIINTEISTÖN JÄTEVESIEN KÄSITTELYSTÄ

Hyvä (kunta)lainen (sulkeisiin kunnan nimi)

Jokaisen kuntalaisen tulisi tietää omien toimiansa ympäristövaikutukset. Tähän on velvoite ympäristönsuojelulaissa (5§). Asuminen itsessään on toimintaa, josta aiheutuu ympäristövaikutuksia. Ja jokaisella asuinkiinteistöllä syntyy jätevesiä, joilla on kiistatta ympäristövaikutuksia.

Ympäristöministeriön asetus viemäriverkkoon liittymättömän asutuksen jätevesien käsittelystä (tulossa voimaan vuonna 2003) edellyttää, että jokaisella kiinteistöllä tulee olla kirjallinen selvitys kiinteistöllä syntyvien jätevesien käsittelyjärjestelmästä. Selvityksen perusteella on voitava arvioida, täyttääkö järjestelmä uuden lainsäädännön velvoitteet vai tarvitaanko järjestelmän tehostamista.

Ympäristönsuojeluviranomainen voi pyytää toimittamaan kuntaan kopion jätevesien käsittelyjärjestelmää koskevasta selvityksestä järjestelmän tehokkuuden ja jätevesikuormituksen arviointia varten. Siksi ohessa on selvityksen tekemiseen kaksi lomaketta.

Käytännössä työ etenee niin, että ensin selvitykset pyydetään ranta-, pohjavesi- ja muilta sellaisilta alueilta, joilla jätevesikuormituksella saattaa olla merkittäviä ympäristövaikutuksia. Hieman myöhemmin palataan niille alueille, joilla ympäristön pilaantumisen vaara on vähäisempi. Asetuksen mukaan kaikkien kiinteistöjen jätevesien käsittelyjärjestelmien tulee olla asianmukaisessa kunnossa 10 vuoden kuluessa asetuksen voimaan tulosta.

Voitte käyttää oheista lomaketta hyväksenne selvitystä laatiessanne, mikäli katsotte sen tarpeelliseksi. Mikäli teillä on jo käytössänne selvitys (suunnitelmapiirustukset tai vastaavat), josta lomakkeessa kysytyt asiat käyvät ilmi, voitte jättää lomakkeen täyttämättä. Mutta siihen pitää varautua, että kopiot asiapapereista on pyydettyä toimitettava kuntaan.

Jotta selvitys jätevesijärjestelmästä olisi varmasti luotettava esimerkiksi vanhojen rakenteiden kuntoarvion osalta, olisi suotavaa että selvitystä laadittaessa käytettäisiin alan ammattilaisen apua.

Erityisesti on huomattava, että jätevesien käsittelyjärjestelmälle tulee laatia myös käyttö- ja huolto-ohjeet. Tavoitteenahan on jätevesien asianmukainen käsittely eikä pelkästään asianmukaisen käsittelyjärjestelmän olemassaolo!

Ympäristönsuojeluterveisin

N.N.

Ympäristönsuojelusihteeri

Xxxxxxn kunta

SELVITYS JÄTEVESIJÄRJESTELMÄSTÄ**Kiinteistönhaltija**

Nimi _____

Osoite _____

Puhelinnumero _____

Sähköpostiosoite _____

Tiedot kiinteistöstä

vuokra _____

omistus _____

Kiinteistön osoite _____

Kiinteistön rek. nro _____

Kiinteistön käyttötarkoitus _____ kesämökki, mökin käyttöaste n. _____ kk/a
 _____ ympärivuotinen asuinrakennus
 _____ muu, mikä _____

Asukkaiden lukumäärä _____ henkilöä

Asuinrakennuksen pinta-ala _____ m²

Kiinteistöllä sijaitsevat rakennukset: _____

Tiedot jätevesijärjestelmästä

Kiinteistöllä syntyvät jätevedet _____ käymäläjätevedet ja pesuvedet
 _____ ainoastaan pesuvedet keittiöstä ja saunasta
 _____ pesuvesiä ainoastaan saunasta
 _____ muita jätevesiä (esim. öljyisiä vesiä),
 _____ joiden alkuperä _____

Käymäläratkaisu _____ vesikäymälä
 _____ kompostikäymälä
 _____ kemiallinen käymälä
 _____ muu kuivakäymälä (huussi, puucee)
 _____ jätteet jälkikompostoidaan
 _____ ei kompostointia,
 _____ vaan jätteet _____

Ulkokäymälän etäisyys rannasta _____ m Käymäläjätteen loppusijoituspaikan etäisyys rannasta _____ m
 Käymäläjätevedet johdetaan _____ tiiviiseen jätevesisäiliöön, jonka tilavuus _____ m³
 _____ sakosäiliöihin, joiden
 _____ lukumäärä _____ kpl
 _____ yhteenlaskettu tilavuus _____ m³
 _____ rakennusvuosi _____
 _____ materiaali _____
 _____ poistoputkissa T-haarat (kyllä/ei) _____

Saapumispäivä ___ / ___ / _____

Käsittely

_____ / _____ / _____

_____ / _____ / _____

_____ / _____ / _____

Sakosäiliöistä jätevedet johdetaan _____

 muualle, mihin _____
 maasuodatukseen
 (minkä jälkeen kootaan tarkastuskaivoon ja johdetaan
 sieltä putkella purkupaikkaan)

 imeytykseen (vesi imeytetään maaperään)

 pienpuhdistamolle, jonka tyyppi _____

 avo-ojaan

 salaojaan

Muut jätevedet käsitellään _____

 yhdessä käymäläjätevesien kanssa
 erikseen

Erikseen käsiteltynä vedet johdetaan _____

 tiiviiseen jätevesisäiliöön
 sakosäiliöihin

 pienpuhdistamolle, jonka tyyppi _____

 maasuodatukseen

 imeytykseen

 avo-ojaan

 salaojaan

Käsitellystä jätevedestä saa näytteen helposti (kaivo tai vastaava) _____ kyllä _____ ei

Jätevesien purkupaikan tai imeytysjärjestelmän etäisyys vesistöstä _____ metriä

Purkuojan arvioitu virtaama (onko oja kuivillaan tai kapea, pieni, vähävetinen ja ruohottunut vai onko oja syvä ja leveä ja virtaako siinä vettä kautta vuoden)

_____ arvioitu virtaus pieni _____ arvioitu virtaus suuri

Jätevesien käsittelyjärjestelmien kunto (arvioperusteena: säiliöiden materiaali ja tiiviys, sakokaivojen tyhjennysväli, imeytyskaivon kunto, toimintaympäristö: kaltevuus ja maalaji)

_____ hyvä _____ kohtalainen _____ huono

Jätevesijärjestelmän ikä _____ vuotta

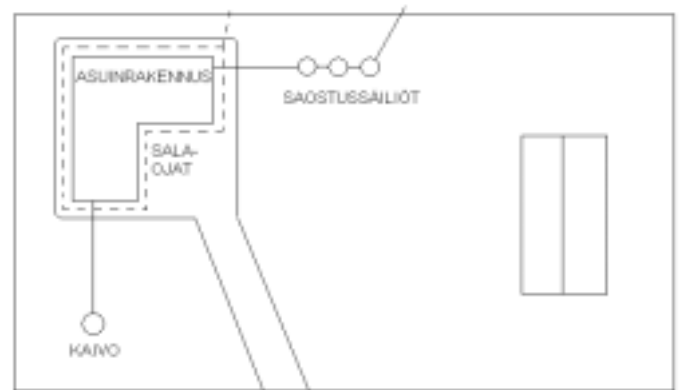
Järjestelmässä ilmenneet häiriöt ja niiden korjaustoimenpiteet _____

Päivämäärä _____

Allekirjoitus _____

Nimenselvennys _____

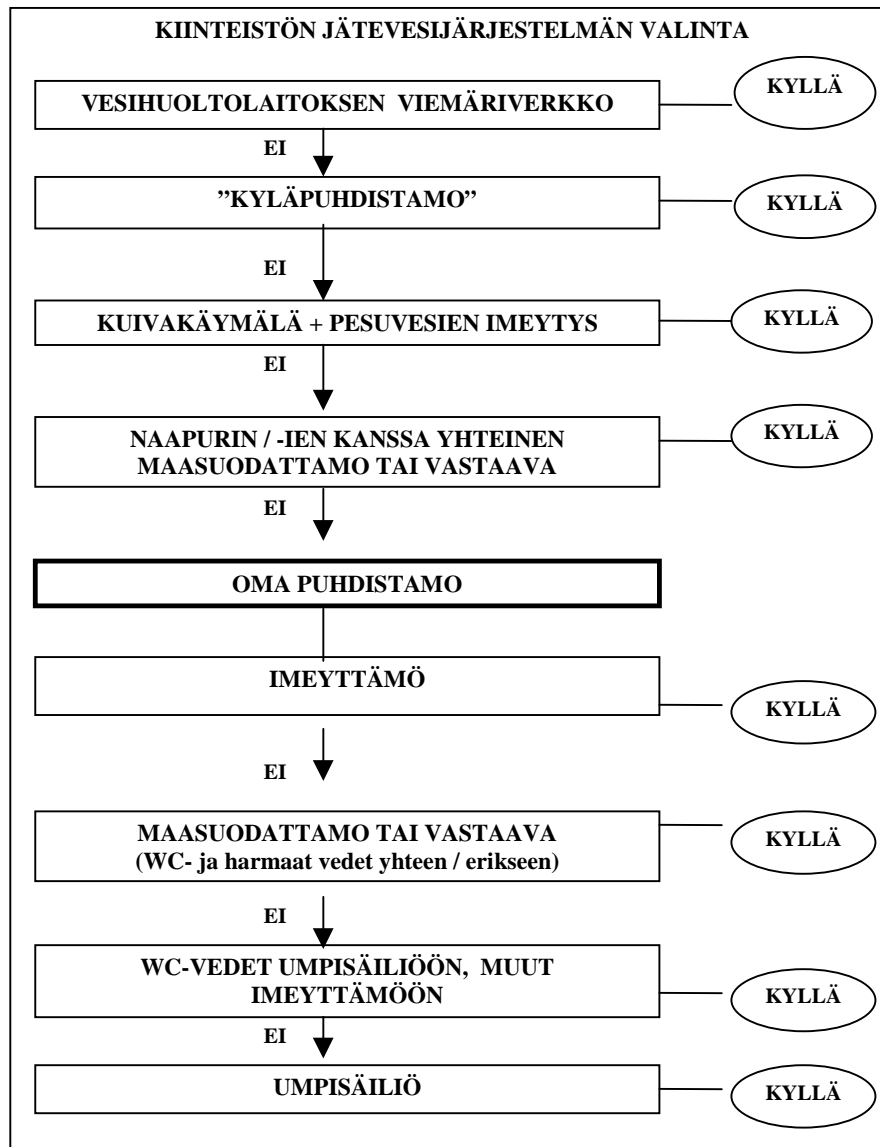
Tähän laaditaan asemapiirros kiinteistöstä (jätevesijärjestelmä, salaojitus, rakennukset, kaivo, vesistö jne.) mittakaavaan 1:100 tai 1:200. Ohessa piirtämistä helpottava mallipiirros.



Tähän laaditaan edellistä yksityiskohtaisempi rakennepiirros kiinteistön jätevesijärjestelmästä (korkeusasema, järjestelmän osien sijainti toisiinsa nähden, laitteet, materiaalit, putkiliitokset jne.). Ohessa piirtämistä helpottava mallipiirros.

Kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelymenetelmän valinta

Kiinteistökohtaisen jätevesihuollon valintaan voidaan suositella alla esitettyä järjestystä. Valintakriteereinä ovat sekä kiinteistölle koituvat kustannukset että ympäristönsuojelun tehokkuus.



Kotitalouden jätevesien fosforista noin puolet ja typeistä neljä viidesosaa on virtsassa. Uloste sisältää noin neljänneksen fosforista ja kymmenesosan typeistä. Kompostikäymälä poistaa siis kotitalouden jätevesien ravinnekuormasta melkoisen osan, noin 75% fosforista ja 90% typeistä. Myös orgaaninen kuormitus pienenee noin puoleen.

Vesiensuojelun tavoitteet haja-asutuksen osalta saavutettaisiin pääosin siirtymällä asianmukaisiin kompostikäymälöihin ja pesuvesien maimeyttämöihin. Siksi kuivakäymälä on nostettu oheisessa valintakaaviossa korkealle.

Liittyminen vesihuoltolaitoksen viemäriverkkoon on vesiensuojelun ja kiinteistön haltijan kannalta suositeltavin vaihtoehto. Se vaatii liittyjältä vähiten tietotaitoa ja huoltotoimia ja on pitkällä aikavälillä kustannuksiltaan edullinen. Vesihuoltolaitoksen jätevedenpuhdistamon puhdistusteho on parempi ja tasaisempi kuin pienten järjestelmien, joiden operoiminen on hankalaa kuormituksen vaihdellessa toisinaan rajustikin.

Mikäli liittyminen vesihuoltolaitoksen viemäriverkkoon tai useamman kiinteistön yhteinen pienpuhdistamo eivät tule kysymykseen, pitää harkita kiinteistökohtaisia vaihtoehtoja, joista suositeltavimpana kompostikäymälää. Kompostikäymälä ei tuhlaa vettä eikä hukkaa arvokkaita ravinteita vesikäymäläjärjestelmän tavoin. Kompostikäymälä ei välttämättä tarvitse sähköä toimiakseen ja se on oikein hoidettuna siisti, hygieeninen ja hajuton.

Jos vesikäymälästä ei haluta luopua, on tarjolla erilaisia suodatin- ja imeytysjärjestelmiä sekä laitepuhdistamoja.

Jätevesien kerääminen umpisäiliöön ei ole käsittelymenetelmä, vaan välivarastointia. Säiliön sisältö on säännöllisesti ja suurin kustannuksin kuljetettava edelleen jätevedenpuhdistamolle käsiteltäväksi. Umpisäiliöön ei olekaan syytä turvautua ennen kuin kaikki muut edellä luetellut vaihtoehdot on punnittu.

Lisätietoja ulosteiden koostumuksesta ja niiden hyötykäytöstä:

S.Esrey, I.Andersson, A.Hillers ja R.Sawyer: Closing the loop, Ecological Sanitation for food security, UNDP/BDP, SIDA 2000 tai

<http://www.gwpforum.org/gwpef/wfmain.nsf/Publications>

Lyhenteiden selitykset

BHK	Biologinen hapenkulutus. Tarkoittaa hapen määrää, jonka eliöt tarvitsevat veteen liunneen eloperäisen aineen hapettamiseen.
BHK ₇	Biologisen hapenkulutuksen tyypillinen testiaika. Eloperäisen aineen hapettamiseen tarvittavan hapen määrä seitsemän vuorokauden mittaisen testijakson kuluessa.
MMM	Maa- ja metsätalousministeriö.
VHL	Vesihuoltolaki
YSL	Ympäristönsuojelulaki
MRL	Maankäyttö- ja rakennuslaki
MRA	Maankäyttö- ja rakennusasetus
JL	Jätelaki
KYSVO	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen
KRVVO	Kunnan rakennusvalvontaviranomainen
SYKE	Suomen ympäristökeskus
AYK	Alueellinen ympäristökeskus
RT-kortti	Rakennustietosäätiön rekisteröity tuotemerkki