

# Haja-asutuksen vedenhankinnan ja jätevedenkäsittelyn tilanne vuonna 2007

**Sanna Vienonen**



SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN  
RAPORTTEJA 24 | 2007

# Haja-asutuksen vedenhankinnan ja jätevedenkäsittelyn tilanne vuonna 2007

**Sanna Vienonen**

Helsinki 2007

SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUS



SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN RAPORTTEJA 24 | 2007  
Suomen ympäristökeskus  
Asiantuntijapalveluosasto

Taitto: Seija Turunen

Julkaisu on saatavana myös internetistä:  
[www.ymparisto.fi/julkaisut](http://www.ymparisto.fi/julkaisut)

Edita Prima Oy, Helsinki 2007

ISBN 978-952-11-2808-0 (nid.)  
ISBN 978-952-11-2809-7 (PDF)  
ISSN 1796-1718 (pain.)  
ISSN 1796-1726 (verkkoj.)

## ALKUSANAT

Moni haja-asutusalueella asuva suomalainen hankkii talousvetensä omasta kaivosta, mutta kaivojen kunnosta ei ole tarkkaa tietoa ja veden laatua uhkaavat mm. luonnonilmiöt. Myös talousjätevesien laatu on tärkeä seikka kiinteistökohtaisessa vesihuollossa. Vuonna 2004 voimaantullut valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (542/2003) edellyttää, että haja-asutusalueella, viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla, olevien kiinteistön talousjätevedenkäsittelyjärjestelmät on saatava kuntoon vuoteen 2014 mennessä. Asetuksessa on määritelty ihmisten tuottaman talousjäteveden enimmäiskuormitus vesistöön fosforin, typen ja orgaanisen aineksen osalta.

Tämän selvityksen tarkoituksena oli saada tietoa siitä, kuinka talousveden hankinta ja talousjäteveden käsittely haja-asutusalueen kiinteistöillä on järjestetty, millaisia ongelmia kiinteistöjen vesihuollossa on esiintynyt ja miten mahdollisiin vesihuollon riskeihin on varauduttu sekä siitä, kuinka talousjätevesiasetuksen edellyttämiä toimenpiteitä on tähän mennessä toteutettu. Huomiota kiinnitettiin normaalioloissa esiintyviin erityistilanteisiin kiinteistöillä ja niiden vaikutuksiin vesihuollolle. Selvitys toteutettiin Suomen ympäristökeskuksessa maa- ja metsätalousministeriön sekä ympäristöministeriön aloitteesta. Ohjausryhmässä olivat vesivarayksikön johtava asiantuntija Erkki Santala, vesiylitarkastaja Minna Hanski maa- ja metsätalousministeriöstä (MMM) ja yli-insinööri Jorma Kaloinen ympäristöministeriöstä (YM).

Haja-asutusalueen asukkaille lähetetyn kiinteistökohtaisen kyselyn lisäksi selvityksessä käytettiin hyväksi Suomen Gallup Elintarviketieto Oy:n DataLaari -maatila-paneelin tuloksia. Selvitystä varten saatiin asiantuntijamielipiteitä Ari Pihlajavaaralta (Koneyrittäjien liitto ry), Toivo Lapinlammelta (SYKE), Pertti Virtaselta (Vesikäivohuolto VIPE Oy), Tanja Peltolalta (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus), Petri Kurjelta (Suomen Salaojakeskus), Eila Kaartiselta (Kuopion kaupunki), Heikki Tanskaselta (Mikkelin Seudun Ympäristöpalvelut), Raini Kiukkaalta (Kopli Oy), Mika Rajakankaalta (Propipe Oy), Sirpa Kaalikoskelta (Rautia Järvelä) ja Seppo Huuriniaiselta (Paikkatietopalvelut MHG Oy). Useilta laitevalmistajien edustajilta, suunnittelijoilta, maarakennusurakoitsijoilta ja loka-autoyrittäjiltä tiedusteltiin mielipidettä talousjätevesihuollon nykytilasta. Tietyltä joukolta kuntia saatiin myös koottuja tuloksia asukkaiden palauttamista talousjätevesijärjestelmän selvityslomakkeista ja viranomaisten suorittamista kiinteistökohtaisista järjestelmien kartoituksista. Saatuja tuloksia tukivat alueellista hajajätevesihuoltoa edistävässä hankkeissa tehdyt selvitykset ja hankkeissa aktiivisesti toimineiden henkilöiden erilaiset huomiot.

Lämmin kiitos kaikille selvityksen toteutumisesta edistäneille henkilöille!

Helsingissä, syyskuu 2007

Sanna Vienonen  
Suomen ympäristökeskus



## SISÄLLYS

<b>Alkusanat</b> .....	3
<b>Sisällys</b> .....	5
<b>I Johdanto</b> .....	7
1.1 Selvityksen tavoitteet ja rajaus.....	7
1.2 Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuolto- laitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (542/2003).....	8
1.3 Vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuoliset kiinteistöt.....	9
1.4 Kiinteistökohtaisen talousveden hankinnan vaihtoehdot.....	9
1.5 Kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyvaihtoehdot.....	10
1.6 Erityistilanteet kiinteistöllä.....	11
<b>2 Selvityksessä käytetty tutkimusmenetelmä</b> .....	13
<b>3 Selvityksen toteutus</b> .....	15
3.1 Kiinteistökohtainen kysely.....	15
3.2 DataLaari -maatilapaneeli.....	17
<b>4 Tulokset</b> .....	18
4.1 Kiinteistökohtainen kysely.....	18
4.1.1 Talousveden hankinta.....	18
4.1.2 Talousveden hankinnan ongelmat.....	20
4.1.3 Talousveden hankinnan riskit.....	23
4.1.4 Talousjätevesien käsittely.....	23
4.1.5 Talousjätevesien käsittelyn ongelmat.....	26
4.1.6 Lisätietoa kaivataan.....	26
4.2 DataLaari -maatilapaneeli.....	27
4.2.1 Vesihuoltojärjestelmät.....	27
4.2.2 Talousveden hankinta.....	29
4.2.3 Talousveden hankinnan ongelmat.....	30
4.2.4 Talousjätevesien käsittely.....	32
<b>5 Johtopäätökset</b> .....	33
5.1 Kiinteistökohtainen kysely.....	33
5.1.1 Talousveden hankinta.....	34
5.1.2 Talousjätevesien puhdistus.....	35
5.1.3 Viranomaismielipiteet.....	36
5.2 DataLaari -maatilapaneeli.....	37
5.3 Tulosten yhteenveto.....	37
5.3.1 Talousveden hankinta.....	38
5.3.2 Talousjätevesien puhdistus.....	38
5.4 Talousjätevesien puhdistusjärjestelmien kunnostuksen vaikutus fosforikuormitukseen.....	39
5.5 Mahdollisia jatkotoimenpiteitä kiinteistökohtaisen vesihuollon tilan parantamiseksi.....	41
<b>Lähteet</b> .....	42

<b>Liitteet</b>	
Liite 1 Haja-asutusalueiden väestömuutos vuosina 1980-2005 .....	44
Liite 2 Alueellista hajajätevesihuoltoa edistäviä hankkeita .....	45
Liite 3 Mielenpitoja nykytilanteesta.....	50
<b>Kuvailulehti.....</b>	<b>54</b>
<b>Presentationsblad.....</b>	<b>55</b>
<b>Documentation page.....</b>	<b>56</b>

# 1 Johdanto

Haja-asutusalueilla noin puoli miljoonaa suomalaista hankkii talousvetensä omasta kaivosta. Kaivot ovat suhteellisen vanhoja, kuten kunnostustoimenpiteetkin, eikä kaivojen vedenlaatua ole laajasti tutkittu. Kaivoveden laadulle ja veden riittävyydelle on olemassa omat riskinsä. Mm. viime vuosien kuivat kesät ovat osoittaneet, että kaivoveden varassa olevien ihmisten talousveden hankinta voi olla uhattuna. Ilmastonmuutoksen seurauksena sään ääri-ilmiöt tulevat todennäköisesti lisääntymään ja aiheuttavat mm. veden ajoittaista vähenemistä kaivoista sekä toisaalta pintavesien valumista kaivoon ja voivat siten heikentää talousveden laatua ja vaarantaa ihmisten terveyden.

Pintavedet voivat valua myös jätevedenkäsittelyjärjestelmiin ja aiheuttaa siten jäteveden ylivuotamista ja ympäristön saastumista sekä mahdollisesti talousvesikaivojen veden pilaantumista ja riskin ihmisten terveydelle. Jätevedenkäsittelyjärjestelmiä uhkaavat myös monet muut luonnonilmiöt, kuten ankara pakkanen. Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkoston ulkopuolisilla alueilla (542/2003) tuli voimaan 1.1.2004 [1]. Asetuksen avulla pyritään vähentämään noin miljoonan haja-asutusalueella asuvan ihmisen talousjätevesistä aiheutuvaa kuormitusta vesistöihin kunnostamalla kiinteistökohtaiset jätevedenkäsittelyjärjestelmät siirtymäajan loppuun vuoteen 2014 mennessä. Asetus velvoittaa kiinteistöjen omistajat kunnostamaan jätevesijärjestelmänsä siten, että niiden puhdistustaso vastaa fosforin, typen ja orgaanisen aineksen osalta annettuja raja-arvoja. Talousjätevesiasetuksen voimaantulosta on kulunut kolme vuotta ja näyttää siltä, että jätevesijärjestelmien uusiminen ei ole käynnistynyt toivotulla vauhdilla. Kunnostustyöt uhkaavat ruuhkautua siirtymäajan loppuun ja silloin voi olla jo pulaa jätevesijärjestelmiä tekevästä urakoitsijoista ja suunnittelijoista, eivätkä laitevalmistajat välttämättä ehdi valmistaa järjestelmiä kysynnän tahdissa.

## 1.1

### **Selvityksen tavoitteet ja rajaus**

Tämän selvityksen tavoitteena oli selvittää kiinteistökohtaisen talousveden hankinnan ja jätevedenkäsittelyn tilannetta ongelmineen keskittyen erityistilanteisiin kiinteistöillä sekä selvittää, kuinka talousjätevesiasetuksen vaatimia kunnostustoimenpiteitä on tähän mennessä toteutettu.

Selvityksessä tarkasteltiin haja-asutusalueella, ympärivuotisessa asuinkäytössä olevien kiinteistöjen (mukaan lukien maatilat) vesihuollon tasoa. Haja-asutusalueen vapaa-ajan kiinteistöt jätettiin tarkastelusta pois, koska yleensä niistä aiheutuneet jätevedet ovat luonteeltaan ns. harmaita vesiä ja niitä syntyy suhteessa vähän ympärivuotiseen asutukseen verrattuna. Lisäksi niiden käymäläratkaisut ovat yleensä kuivakäymälöitä. Kuormitusongelmaa haja-asutusalueella lisää kuitenkin jatkuva vapaa-ajan asuntojen varustelutason nostaminen ja vesikäymälöiden lisääntyminen [2].

Vesihuoltolaissa (119/ 2001) vesihuollolla tarkoitetaan sen täydellisessä merkityksessään "vedenhankintaa eli veden johtamista, käsittelyä ja toimittamista talousvetenä käytettäväksi sekä viemäröintiä eli jäteveden, huleveden ja perustusten kuivatusveden poisjohtamista ja käsittelyä" [3]. Vesihuollon tasolla tarkoitetaan tässä selvityksessä vedenhankintaa, viemäröintiä ja jätevedenkäsittelyä vain kiinteistötasolla tarkastellen.

1.2

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

Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (542/2003) velvoittaa tällaisilla alueilla olevat kiinteistöt vähentämään ominaiskuormitusta (taulukko 1). Orgaanisen aineen määrää vedessä mitataan biologisen hapenkulutuksen avulla (BOD7). Fosfori- ja typpikuormitus selvitetään mittaamalla niiden pitoisuutta vedessä. Kunnan ympäristönsuojelumääräyksillä reduktiovaatimusta voidaan paikoin lieventää tietyin edellytyksin. [1]

Kuormitusta voidaan vähentää oleellisesti ottamalla kiintoainetta talteen jätevedestä ennen sen johtamista jätevesijärjestelmään. Myös virtsan talteenotolla on suuri merkitys kuormituksen vähentämisen kannalta. Kotitalouksien jätevesien fosforista noin puolet on virtsassa ja noin neljäsosa ulosteessa, typestä neljä viidesosaa on virtsassa ja noin kymmenesosa ulosteessa [2].

Taulukko 1. Jäteveden puhdistusvaatimukset fosforille, typelle ja biologiselle hapenkulutukselle [1]

	Ominaiskuormitus (g/as/d)	Reduktiovaatimus (%)	Sallittu enimmäiskuormitus (g/as/d)
Fosfori (P)	2,2	85	0,33
Typpi (N)	14	40	8,4
Orgaaninen aines (BOD7)	50	90	5
Lievennetyt vaatimukset jätevedenkäsittelylle			
Fosfori (P)	2,2	70	0,66
Typpi (N)	14	30	9,8
Orgaaninen aines (BOD7)	50	80	10

Kiinteistöjen jätevesijärjestelmistä tehtävät selvitykset sekä käyttö- ja huolto-ohjeet tuli olla olemassa vuoteen 2006 mennessä, jos kiinteistöllä on vesikäymälä tai vuoteen 2008 mennessä, jos kiinteistöllä on kuivakäymälä. Selvitykset ja ohjeet säilytetään kiinteistöillä ja esitetään tarvittaessa viranomaisille heidän niitä pyytäessä. [1]

Ennen vuotta 2004 rakennettujen ja sellaisten kiinteistöjen, joiden vielä rakentamaton jätevesijärjestelmä on sisällytetty rakennuslupaan ennen tuota vuotta, on saatettava järjestelmänsä vaatimustenmukaiselle tasolle vuoteen 2014 mennessä [1]. Vuoden 2004 jälkeen rakennetuissa uudisrakennus- ja saneerauskohteissa järjestelmien pitäisi täyttää talousjätevesiasetuksen vaatimukset heti rakennustöiden loputtua, koska rakennuslupan (saneerauksen kohdalla yleensä toimenpidelupa) myöntämisen eräs edellytys on toimiva talousveden hankinta- ja jätevesijärjestelmä. Tällaisilla kiinteistöillä jätevesijärjestelmän suunnitelma korvaa selvityksen jätevesijärjestelmästä [1].

Ruotsissa on otettu mallia Suomen talousjätevesiasetuksesta laadittaessa Ruotsin ympäristönsuojeluviraston (Naturvårdsverket) asetuskokoelman yleiset ohjeet kiin-

teistöjen pienistä talousjätevesijärjestelmistä (NFS 2006:7) [4]. Säädöksissä on monia yhtäläisyyksiä, mutta eroavaisuuksiakin löytyy. Ruotsin säädökseen on laadittu esim. jätevedenkäsittelyn aiheuttamien riskien vähentämiseen tähtäävä suojelutasojen luokittelu, joka Suomen asetuksesta puuttuu. Verrattaessa Ruotsin säädöksen ympäristönsuojelun normaalin tason vaatimuksia Suomen vaatimuksiin normaalitilanteessa, Suomessa ollaan tiukempia fosforin osalta. Ruotsissa ympäristönsuojelun korkean tason osalta vaatimukset ovat kuitenkin kaikilta osin tiukemmat kuin Suomessa. Ruotsissa jäteveden puhdistusjärjestelmät edellytetään testattavan standardien mukaan. Suomen talousjätevesiasetuksessa vastaavaan standardeihin perustuvaan testausjärjestelmään ei viitata eikä sitä siten edellytetä käytettäväksi.

1.3

## **Vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuoliset kiinteistöt**

Noin miljoona suomalaista asuu vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla ja noin puoli miljoonaa ihmistä on oman tai naapurin kanssa yhteisen talousvesikaivon varassa. Miljoona verkostojen ulkopuolella asuvaa ihmistä tuottaa jätevesissään fosforipäästöjä vesistöön noin 340–400 t vuodessa ja typpipäästöjä 5 000 – 7 000 t vuodessa. Näiden ihmisten päästöistä vain noin 10 % syntyy vapaa-ajan kiinteistöiltä, loput 90 % vakituksilta kiinteistöiltä. Vastaavat päästömäärät neljän miljoonan viemäröinnin piirissä olevan suomalaisen osalta yhteensä ovat noin 200 t fosforia vuodessa ja 11 000 t typpeä vuodessa. [5, 6]

Pysyvästi ympärivuotisesti asuttuja kiinteistöjä, joilla on oma jätevedenkäsittelyjärjestelmä, on noin 350 000. Näistä noin 100 000 on sellaisia kiinteistöjä, joilla ei ole vesikäymälää, joten noin 200 000 kiinteistöltä vaadittaisiin toimia jätevesijärjestelmän saattamiseksi asianmukaiseksi. Tämän lisäksi noin 450 000 vapaa-ajan kiinteistöistä noin 40 000 on viemäriverkostojen ulkopuolella vesikäymälöineen ja muuten täydellisine vesihuoltovarusteluineen, ja vaativat siten erityistä tarkastelua talousjätevesiasetuksen vaatimusten täyttämiseksi. [7]

Haja-asutusalueelle viemäriverkostojen ulkopuolelle rakennetaan tulevaisuudessa arviolta 30 000–50 000 uudisrakennusta lisää vuoteen 2020 mennessä, ja niissä kaikissa täytyy olla talousjätevesiasetuksen täyttämä jätevesijärjestelmä heti rakennuksen valmistuttua [8]. Urakoitsijoiden kannalta uudisrakennusten jätevesijärjestelmien kuntoon saattaminen työllistääkin heitä enemmän verrattuna jo olemassa olevien kiinteistöjen järjestelmien kunnostamiseen. Haja-asutuksen väestökehitys kuitenkin osoittaa, että haja-asutusalueiden autioituminen on tulevaisuutta lähes koko Suomessa. Vain Helsingin ja Oulun työssäkäyntialueilla haja-asutusalueiden väestömäärä on kokonaisuudessaan kasvanut 2000-luvulla (liite 1).

Vesienhuollon suuntaviivat vuosille 2006–2015 sisältävät yhtenä tavoitteena asutuksen jätevesien käsittelyn tehostamisen ja sen saavuttamiseksi pidetään merkittävänä keinona haja-asutuksen kiinteistöjen liittämistä keskitettyjen jätevesijärjestelmien piiriin kustannustehokkuus ja ekologisuus huomioiden. [7]

1.4

## **Kiinteistökohtaisen talousveden hankinnan vaihtoehdot**

Talousvesi kiinteistölle voidaan hankkia vesihuoltolaitoksen vesijohtoverkostosta, muusta yhteisestä vesijohtoverkostosta (esim. pienet osuuskunnat tai muut vesihuoltolaitosta pienemmät yhtymät) tai kiinteistökohtaisesti, jolloin kaivo voi olla joko omalla tai naapurin

kiinteistöllä. Kiinteistökohtaisessa talousveden hankinnassa vesi voi tulla kaivoon kallio-pohjavetenä tai maapohjavetenä kallion yläpuolisista maakerroksista. Myös lähteitä voidaan hyödyntää vedenhankinnassa. Pintaveden käyttöä kiinteistökohtaisessa talousveden hankinnassa ei suositella, koska todennäköisesti vesi vaatii puhdistamista sen saamiseksi käytökelpoiseksi. [9] Yksittäisten kaivojen talousvedelle on annettu tiettyjä laatuvaatimuksia, joista kuntien terveydensuojeluviranomaiset ovat velvollisia tiedottamaan asukkaita [10].

Pohjavesi on melko hyvin suojassa saasteilta verrattuna pintavesiin. Pohjavesiesiintymiä löytyy lähes kaikkialta Suomessa ja myös pieniä esiintymiä voidaan hyödyntää kiinteistökohtaisessa vedenhankinnassa. Pohjavesi on luonnostaan pehmeää ja hapanta, mikä voi aiheuttaa putkien syöpymistä ja tahroja vesikalusteissa. Fluoridia esiintyy tietyillä alueilla Suomessa, mutta rautaa ja mangaania esiintyy yleisesti pohjavedessä ja ne voivat aiheuttaa makuhaittoja vedessä. Joillakin alueilla voi esiintyä myös radonia, arseenia tai uraania, mutta niiden esiintymiä ei ole tutkittu laajalti. Yleisimpiä mahdollisia terveystahaittoja aiheuttavia tekijöitä kaivovedessä ovat liian korkea mikrobipitoisuus ja nitraatin tai nitriitin liiallinen määrä. Talousveden laatua voidaan parantaa erilaisilla vedenpuhdistuslaitteilla ja menetelmillä, esim. lisäämällä kalkkia kaivoon. [9, 11]

Erlaisia kaivotyyppejä ovat kuilukaivo (rengaskaivo/ kivikehäkaivo), kallio-porakaivo ja siiviläputkikaivo. Lähteitä hyödynnettäessä rakennustekniikka vaihtelee runsaasti renkaiden asennuksesta pelkkiin suojakattoihin lähteiden päällä. [12]

Kuilukaivot ovat vanhimpia kaivoja Suomessa ja ennen 1970-lukua niiden osuus oli huomattava. Maa-aineksen rakenteen perusteella parhaita rengaskaivojen paikkoja ovat sora-, hiekka- tai moreeniharjut ja vesi tulee rengaskaivoihin pohjan kautta suodattuen esim. sorasuodatinkerroksen läpi. Kaivot tehdään päällekkäin asetetuista betonirenkaista tai valetaan paikanpäällä. Syvyyttä rengaskaivolla on yleensä 3–10 m. [9, 12]

Kallioporakaivot alkoivat yleistyä Suomessa uudisrakentamisessa 1980–1990-luvuilla. Kallioporakaivoja voidaan rakentaa, jos kallionpinta on riittävän lähellä maanpintaa ja jos rengaskaivoa ei ole mahdollista rakentaa. Kallioporakaivot porataan kallioperään noin 20–150 m syvyyteen mieluiten kallionhalkeamien läheisyyteen, jolloin vesi kulkeutuu kaivoon mahdollisimman kaukaa ja antoisuus on parempi. Voidaan joutua tekemään myös paineavaus veden saamiseksi kallionhalkeamasta. Antoisuudesta ei kuitenkaan saada varmuutta ennen reiän poraamista kallioon. Kallioporakaivoissa esiintyy yleisesti arseenia, radonia tai uraania. Jos kaivo porataan liian syvälle, saaristossa kaivoon voi joutua suolaista merivettä ja sisämaassa ongelmana ovat vanhat pohjavesiesiintymät, jotka voivat aiheuttaa kaivoveden pilaantumista esim. liiallisen arseenipitoisuuden vuoksi. [9, 13]

Siiviläputkikaivojen osuus kaivoista on yleistynyt Suomessa. Niiden soveltuvuus talousveden hankintaan on parempi vesihuoltolaitoksia ajatellen kuin kiinteistökohtaisessa vedenhankinnassa, mutta niiden kiinteistökohtainen käyttö on yleistymässä. Osa kaivojen putkesta on reiällistä siiviläosuutta, joka voi olla upotettu maahan yli 20 m syvyyteen ja putken pää vuorataan suodatinhiekalla. [9, 13]

## 1.5

### **Kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn vaihtoehdot**

Erlaisia jätevedenkäsittelyjärjestelmiä ovat päätyypeiltään maasuodattamo, maahanimeytys ja tehdasvalmisteiset laitepuhdistamot. Uusimmat aktiivilietepuhdistamot ovat usein ns. panospuhdistamoita. Maaperäkäsittelyyn perustuvia järjestelmiä voidaan tehostaa fosforin saostuksella. Jätevedenkäsittelyjärjestelmät voivat olla toimintaperiaatteeltaan mekaanisia, biologisia, kemiallisia tai näiden yhdistelmiä. Umpisäiliöt ovat jäteveden keräämiseen tarkoitettuja väliaikaisia säiliöitä, joista talousjä-

tevesi joudutaan kuljettamaan muualle käsiteltäväksi. SYKEN puhdistamotiedostosta saa kattavan käsityksen eri jätevedenkäsittelymenetelmistä, laitteista ja käsittelyvaatimuksista, laitteiden maahantuojista ja valmistajista sekä erilaisista tutkimuksista käsittelyjärjestelmien tehokkuuden selvittämiseksi. [14] Kompostikäymälä poistaa kotitalouden jätevesien ravinnekuormasta orgaanista ainesta noin 50 %, fosforia noin 75 % ja typpeä noin 90 %. Kuivakäymälä yhdessä harmaiden vesien maahanimeytämön kanssa on siten myös suositeltava ratkaisu monella kiinteistöllä. [2]

SYKEN Ravinnesampo -projektissa pyrittiin selvittämään, mitkä vuonna 2003 markkinoilla olleet järjestelmät täyttivät talousjätevesien käsittelyvaatimukset ja pyrittiin edistämään järjestelmien tuotekehitystä. Mukana oli 20 erilaista puhdistamotyyppiä (pääasiassa maasuodattamoita ja erilaisia tehdasvalmisteisia pienpuhdistamoita) 46 eri kiinteistöllä. Tulokset olivat hyvin vaihtelevia, mutta joitain yleistyksiä voitiin tehdä. Tutkimuksen perusteella haja-asutusalueelle voitiin suositella hyvin toimivaa laitepuhdistamoja tai jälkisuodatuksella varustettua maasuodattamoja, mutta tällöin fosforia sitova massa tulisi uusien muutaman vuoden välein. Myös fosforia sitovaa massaa sisältävät maasuodattamot olivat suositeltavia, mutta ne vaativat säännöllistä massanvaihtoa. [15]

Erialaisten jätevesipuhdistamoiden toimivuutta todellisissa käyttöolosuhteissa on tarkasteltu aiemmin mm. SYKEN Hajasampo-projektissa, jossa vertailtiin yhteensä 48 kiinteistökohtaisen talousjätevesien käsittelyjärjestelmän puhdistustuloksia Lounais-Suomessa ja Pirkanmaalla kahden vuoden ajan. Mukana oli kolmen tyyppisiä käsittelyjärjestelmiä eli maasuodattamoita, kivikuitusuodattimia ja kalkkikivisuodattimia. Myös muita järjestelmiä seurattiin, mutta niiden osalta ei tehty yleistettäviiä johtopäätöksiä niiden kappalemäärän vähyyden vuoksi. Kaikki käsittelyjärjestelmät puhdistivat riittävästi talousjätevesiä. Järjestelmien puhdistustasoon vaikuttavat kuitenkin monet muut tekijät, kuten säännöllinen huolto. [16]

## 1.6

### **Erityistilanteet kiinteistöllä**

Kiinteistökohtaista vesihuollon erityistilannetta ei ole määritelty yksiselitteisesti. Julkaisussa Erityistilanteisiin varautuminen kiinteistökohtaisessa vesihuollossa Anna Arosilta on päätenyt seuraavaan määritelmään: "Kiinteistökohtaisen vesihuollon erityistilanne on vesihuoltojärjestelmässä ilmennyt odottamaton häiriö, josta voi seurata huomattavaa haittaa vesihuoltojärjestelmän toimivuudelle, käyttäjien terveydelle tai ympäristölle. Tilanteen hoitaminen edellyttää rutiininomaista toimintaa suurempia valmiuksia." Erityistilanteet koskevat yleensä vain yhtä kiinteistöä kerrallaan, mutta esim. sähkökatkoksen ollessa kyseessä vaikutukset voivat olla laajempia. [17]

Arosilta on tarkastellut kiinteistökohtaisten vesihuoltojärjestelmien erityistilanteiden esiintyvyyttä normaalioloissa sekä niiden haitallisuutta asukkaille. Erityistilanteisiin johtavat vaaratekijät (luonnonvaarat, tekniset-, sosiaaliset- ja elintapoihin liittyvät vaarat) ja riskit (veden riittämättömyys tai huono laatu, viemärin käytön mahdottomuus) selvitettiin. Riskit jaoteltiin suuruusluokittain niiden ilmenemisen vakavuuden mukaan. Suunnittelu-, rakennus-, asennus- ja huoltovirheet sekä maa- ja kallioperän ominaisuuksista johtuvat luonnolliset laatuongelmat kaivovedessä on jätetty tarkastelun ulkopuolelle. Työssä ei myöskään ole paneuduttu vesihuoltojärjestelmistä muille kuin kiinteistölle aiheutuviin riskeihin, kuten ympäristön pilaantumiseen laajemmin. Esimerkiksi jätevesien käsittelyn osalta ympäristölle aiheutuvia riskejä tarkasteltiin vain siltä osin, kuin ne uhkaavat kiinteistön vedenhankintaa. [17]

Erityistilanteita voidaan estää ennakolta tai lieventää niiden vaikutusta luonnonvaarojen osalta pääasiassa viidellä eri tavalla: maankäytön suunnittelulla, rakentamisen ohjauksella, varoitus- ja ennustejärjestelmiä kehittämällä sekä teknisillä keinoilla.

Vakuuttamalla voidaan turvata kiinteistönomistajalle koituvia taloudellisia menetyksiä. Talousvesikaivon ja jätevesijärjestelmän kunnon tarkkailu ja tarvittavien huolto- toimenpiteiden suoritus on tärkeässä asemassa erityistilanteiden ehkäisyssä. [17]

Arosillan mielestä kuntien valmiussuunnitelmissa tulisi käsitellä haja-asutuksen vesihuoltoa yhtenä osa-alueena poikkeusoloissa toimimista. Valmiussuunnitelmissa tulisi myös käsitellä entistä enemmän normaaliolojen erityistilanteisiin varautumista, mikä vaikuttaa osaltaan toimimiseen kiinteistöillä erityistilanteissa. [17] Alueelliset vesihuollon kehittämissuunnitelmat vaikuttavat myös erityistilanteiden ehkäisemiseen, koska suunnitelmissa tulisi käsitellä vedenhankinnan kannalta tärkeitä alueita ja pohtia vesijohto- ja viemäriinjojen rakentamista haja-asutusalueille.

## 2 Selvityksessä käytetty tutkimusmenetelmä

Tässä selvityksessä on käytetty kvantitatiivisena tutkimusmenetelmänä surveytutkimusta eli kirjallisia kyselyitä, haastatteluita henkilökohtaisesti ja puhelimitse sekä kirjalliseen materiaaliin tutustumista. Selvityksessä hyödynnettiin myös erilaisissa hajajätevesihankkeissa kirjallisten kyselyiden sekä havainnointien avulla saatuja tuloksia. Pääpaino selvityksessä oli kirjallisten kyselyiden tuloksilla. Kirjallisia kyselyitä suoritettiin kaksi kappaletta: kiinteistökohtainen kysely nimenomaan tätä selvitystä varten ympärivuotisesti asutuille talouksille sekä DataLaari –maatilapaneelin yhteydessä suoritettu vesihuoltokysely maataloille.

Tietoa kerättiin standardoidussa muodossa perusjoukosta, josta poimittiin yksinkertaisella satunnaisotannalla (YSO) tietynkoinen otos ja kaikilta kysyttiin asioita samalla tavalla. Mitä paremmin otoksen halutaan kuvaavan perusjoukkoa, sitä suurempi otoskoko tarvitaan. Mitä suurempi perusjoukko on, sitä pienempi osuus siitä kuitenkin tutkitaan. Mitään oikeaa otantamäärää ei ole olemassa, vaan se täytyy määrittellä tapauskohtaisesti. Otoksen koko voidaan valita tutkimuksen tavoitteiden, tulosten halutun tarkkuuden, eri tekijöiden samanaikaisen tarkastelun ja perusjoukon homogeenisuuden perusteella. [18, 19]

Satunnaisotannan etuna on sen yleistettävyyden perusjoukkoon sekä mahdollisuus laskea estimaattien luotettavuus. Sitä käytetäänkin yleisesti henkilöihin ja kotitalouksiin kohdistuvissa kyselyissä. Surveytutkimuksessa kysely voidaan suorittaa postikyselynä, jolloin kysymyslomake lähetetään vastaajille postissa ja he lähettävät sen täytettynä takaisin liitteenä olevassa kirjekuoressa, jonka postimaksu on jo maksettu. Liitteenä on myös lähetekirje, jossa on hyvä mainita vastausten käsittelystä nimettöminä. [18, 20]

Suoritettu kiinteistökohtainen kysely on tyypiltään selvästi poikittaistutkimus, koska kysely suoritettiin tietylle joukolle vastaajia vain kerran. DataLaari-maatilapaneelin yhteydessä toteutettu maatalojen vesihuoltokysely on sitä vastoin ollut osa Suomen Gallup Elintarviketieto Oy:n pitkittäistutkimusta, koska samat maatilat vastaavat samantyyppisiin kyselyihin vuosittain. Pitkittäistutkimusten haittapuolena voi olla niin sanottu paneeliefekti, mikä tarkoittaa sitä, että vastaajat tiedostavat kuuluvansa paneeliin ja voivat muuttaa käyttäytymistään tai vastauksiaan sen mukaisesti [20]. Kuitenkin tässä selvityksessä hyödynnetty, SYKEssä laadittu, maatilapaneelin vesihuoltokysely -osio suoritettiin maataloillekin vain kertaalleen. Sikäli kyselyiden toistettavuudella ei luultavasti ole suurta merkitystä näiden kahden kyselyn tuloksia verratessa.

Surveytutkimuksessa kyselyn etuna pidetään tehokkuutta, koska se säästää tutkijan aikaa ja samalla kerralla voidaan kysyä laajalta ihmisjoukolta monipuolisesti monia eri asioita. Vastaajalle annetaan myös aikaa paneutua rauhassa vastaamiseen, eikä haastattelijalla vaikutusta olemuksellaan tai esim. äänenvivahteillaan ja sanamuodoilla vastauksiin. [18, 21]

Kyselyn heikkouksia ovat toisaalta mahdottomuus varmistua siitä, kuinka paljon vastaajat ovat panostaneet vastaamiseen ja ovatko he ymmärtäneet kysymykset tutkijan näkökulmasta katsottuna oikein. Ei myöskään voida olla varmoja siitä, että vastaajat todella tuntevat kysyttävän asian. [18] Kysymysten luotettavuutta voidaan kysyä kontrollikysymysten avulla eli muotoilemalla sama asia toiseen kertaan eri kohdassa kysyttäväksi. Näin voidaan varmistua siitä, kuinka huolella vastaaja on paneutunut vastaamiseen. Vastaajat voivat toisaalta paneutua joihinkin kysymyksiin kauemmin ja kysyä neuvoa toisilta henkilöiltä, mikä vaikuttaa vastaajien tietämyksen arviointiin. [21]

Vastaamattomuus nousee merkittäväksi tekijäksi kyselytutkimuksen tulosten tulkinnassa. Jos halutaan saada korkea vastausprosentti, olisi aiheellista lähettää karhukirjeet tai suorittaa uusintakysely, mitkä kuluttavat kuitenkin voimavaroja. Nimettöminä lähetettyjen kyselyiden osalta karhukirjeet eivät ole hyvä ratkaisu, koska osa voisi vastata kahteen kertaan. Vastaamattomuuteen voidaan vaikuttaa jo lomaketta laadittaessa erilaisilla keinoilla, kuten kysymysten harkitulla sanamuodolla ja niiden järjestyksellä, kysymystyyppien valinnalla sekä itse lomakkeen vastaamiseen houkuttelevalla ulkonäöllä ja motivoivalla saattekirjeellä. Lomakkeen suunnittelulla on olennainen rooli myös kyselyn tulosten analysoimisessa. Jos lomake on huolella laadittu, tulosten analysoiminen on vaivatonta ja selkeää. [18, 21]

Kyselytutkimuksen vastaukset voidaan analysoida monia eri analysointimenetelmiä käyttäen. Suoritetun kiinteistökohtaisen kyselytutkimuksen selittävät muuttujat ovat luokitteluasteikollisia muuttujia, joiden analysoimiseen sopii parhaiten ristiintaulukointi, mikä on eräs kuvailevan tilastanalyysin menetelmistä. Valkonen todistaa, että otoksen koon ollessa 400–500 tai suurempi, kaikki sisällön kannalta oleelliset korrelaatiot ovat tilastollisesti merkitseviä. Siten suurten aineistojen analysoinnissa on oikeastaan turhaa käyttää tilastollisia testejä tulosten merkittävyyden arvioimiseksi. Myös Valli toteaa johtopäätösten olevan sitä luotettavampia, mitä suuremmasta perusjoukosta on kyse. [21-24]

## 3 Selvityksen toteutus

Selvityksessä käytettiin hyväksi suoritettua kiinteistökohtaista kyselyä lisäksi Suomen Gallup Elintarviketieto Oy:n DataLaari –maatilapaneelin tuloksia, alueellista hajajätevesihuoltoa edistävien hankkeiden tuloksia sekä eri toimijoiden ja asiantuntijoiden mielipiteitä nykytilanteesta.

### 3.1

#### **Kiinteistökohtainen kysely**

Kiinteistökohtainen kysely lähetettiin 11 kunnan alueelle ympäri Suomea 2 000 kiinteistölle, jotka poimittiin 8 000 kiinteistön perusjoukosta yksinkertaisella satunnaisotannalla. Kiinteistöjen osoitetiedot saatiin kuntien viranomaisilta. Osoitteita pyydettyä annettiin ehdoiksi, että kiinteistöjen on sijaittava haja-asutusalueella mieluiten vesihuoltolaitosten toiminta-alueen ulkopuolella ja oltava vakituksessa asuinkäytössä. Tästä 8 000 kiinteistön perusjoukosta kyselyyn poimittiin aluksi 1/8 eli 1 000 kiinteistön edustava otos yksinkertaista satunnaisotantaa käyttäen.

Tässä selvityksessä kyselyn standardoituvuus toteutuu selkeästi, koska kiinteistöjen haltijoille lähetettiin täsmälleen samanlaiset kysymyslomakkeet. Lomakkeisiin liitettiin rengas-/ kuilu-/ kivikehäkaivon ja porakaivon sekä umpisäiliön ja saostuskaivon/ -säiliön sekä maahanimeytyksen, maasuodattamon ja tehdasvalmisteisen pienpuhdistamon käsitteiden eroavaisuuksien selvitykset kuvineen. Mukaan liitettiin myös erilaisia lähteitä, joista voi hankkia lisätietoa jätevesien käsittelymenetelmistä, laitteista, laitevalmistajista ja maahantuojista. Kyselyn saaneille annettiin vastausaikaa kaksi viikkoa.

Vastausprosentti ensimmäisen kyselyn vastausajan umpeutuessa oli noin 35 % 1 000:sta. Tätä pidettiin liian alhaisena ottaen huomioon, että kyselyllä pyritään selvittämään noin 350 000 asuinkiinteistön vesihuollon taso. Poiminta suoritettiin vielä toisen kerran samalla tavalla samasta perusjoukosta jättäen ensimmäisen otoksen osoitetiedot ulkopuolelle. Yleensä kyselytutkimuksissa vastausprosentin jäädessä liian alhaiseksi lähetetään kyselyn saaneille karhukirjeet, mutta tässä tapauksessa arveltiin saatavan enemmän vastauksia poimittaessa uusi otos perusjoukosta ja parantamalla näin tulosten luotettavuutta otoskoon kasvaessa. Nimettöminä lähetettyihin kyselyihin olisi myös voitu vastata kahteen kertaan.

Yhteensä otosjoukon kooksi tuli 2 000 kiinteistöä ja koska otoskoko oli yli 500, kaikkia tulosten korrelaatioita voidaan pitää tilastollisesti merkittävänä, eikä tilastollisia testejä välttämättä tarvita [22]. Ensimmäisen ja toisen kyselyn kohdalla vastausprosenttia ei voida varmasti erotella, koska ensimmäisen kyselyn saaneet palauttivat kyselyitä vielä, kun toiseen kyselyyn vastanneitakin oli. Kyselyn tuloksia käsitellään siis yhdessä.

Kyselyitä palautui avaamattomina postin välityksellä yhteensä 2,9 %. Syitä palautuksiin olivat mm. asuinkiinteistön autoituminen tai postilaatikon puuttuminen kiin-

teistöltä. Muutama kysely oli mennyt taajama-alueelle, jossa ollaan yleisen viemäri-verkoston piirissä. Virheet näiden osoitetietojen kohdalla ovat syntyneet osoitetietoja saadessa ja johtuvat luultavasti erilaisten rekisterien käytöstä tai haja-asutusalueiden epätarkasta rajauksesta.

Kyselyyn vastasi 727 kiinteistönomistajaa 2 000:sta, joten vastausprosentti on 36 %. Tulosten tarkastelun ulkopuolelle jätettiin sellaiset kiinteistöt, jotka kuuluvat vesi- ja viemäriverkoston piiriin (4 % vastanneista). Tulosten tarkasteluun hyväksyttiin siten 96 % vastanneista eli 698 kiinteistöä. Näiden 698 kiinteistön joukossa on vakituudessa asuinkäytössä olevia kiinteistöjä 83 % ja maatiloja 10 %. Kiinteistönsä käyttötarkoitusta ei ilmoittanut 4 % vastanneista (taulukko 2). Vastausten sanallisista selityksistä voidaan päätellä, että kaikki maatilaksi kiinteistönsä luokitelleet eivät ole kuitenkaan toimivia maatiloja.

Kyselyn aihepiirit oli jaettu lomakkeessa vedenhankintaa ja talousjätevesihuoltoa koskeviin kysymyksiin, joihin vastattiin melko kattavasti lomakekohtaisesti tarkasteltuna. Kysymyskohtaiset vastausprosentit olivat noin 80–99 % lukuun ottamatta erilaisia riskejä ja ongelmia koskevia kysymyksiä, joihin vastasivat vain ne, joita asia koskee. Kiinteistöjen asukasluku on keskimäärin 1–2 henkilöä (lähes 70 % vastanneista). Melkein puolet asukkaista on yli 60 -vuotiaita, alle 15 -vuotiaita on noin 20 % ja loput (noin 30 %) ovat 15–60 -vuotiaita.

Tilastokeskuksen mukaan Suomen maaseutumaisilla alueilla oli vuonna 2006 yli 60-vuotiaita 27 % tällaisten alueiden väestöstä (taulukko 3) [25]. Maaseutumaisten alueiden ikärakenteeseen verrattuna kyselyyn vastanneiden talouksien ikärakenne poikkeaa siitä yli 60 -vuotiaiden osalta (kyselyssä osuus oli 47 %, maaseutumaisilla alueilla yleensä 27 %), mistä voidaan päätellä sellaisten kiinteistön omistajien vastanneen kyselyyn ahkerimmin, joiden taloudessa on paljon yli 60-vuotiaita. Toki täytyy huomioida, että kaikki eivät ole välttämättä vastanneet ikää koskevaan kysymykseen, koska se on voitu kokea liian henkilökohtaisena asiana ja tulokset saattavat siten vääristyä iän suhteen tarkasteltuna.

Taulukko 2. Kyselyyn vastanneiden kiinteistöjen käyttötarkoitus

Käyttötarkoitus	Osuus tarkasteluun otetuista 698 kiinteistöstä (%)
Vakituudessa asuinkäytössä	83
Vakituudessa asuinkäytössä osan vuotta	1
Vapaa-ajan asunto	1
Vapaa-ajan asunto osan vuotta	1
Maatila	10
Ei sanottu	4

Taulukko 3. Koko Suomen väestörakenne vuonna 2006 [25]

	Alle 15-vuotiaita	15-60-vuotiaita	Yli 60-vuotiaita
Koko maa	17 %	61 %	22 %
Maaseutumaiset alueet	17 %	56 %	27 %

## DataLaari –maatilapaneeli

Suomen Gallup Elintarviketieto Oy toteutti DataLaari -maatilapaneelin kyselyn SYKEn toimesta SYKEssä laadittujen kysymysten perusteella syys- lokakuussa 2006 ja siihen vastasi noin 1 400 maatilalan otoksesta 840 tilaa (68 % kyselyn saaneista), joista tulosten tarkasteluun lopullisesti hyväksytty otos on 825 kpl. Vastaukset painotettiin peltoalan, tuotantosuunnan, alue- sekä ikärakenteen suhteen vastaamaan Suomen todellista tilarakennetta, joka käsittää noin 60 000 yli viiden ha:n tilaa.

Suurin osa (87 %) maatalojen asukkaista on yli 40 -vuotiaita ja yli 55 -vuotiaiden keskuudessa selvä enemmistö on 1–3 hengen talouksia. Vain 1 %:lla maataloista asukkaita on enemmän kuin 8 henkilöä. Vanhimmat asukkaat ovat maataloilla, joilla viljellään viljaa, mikä on yleisintä Lounais- ja Etelä-Suomessa sekä Pohjanmaalla. Yleisin peltokoko on 15–29 ha (30 %) seuraavaksi merkittävimpien ollessa 1–14 ha (23 %), 30–49 ha (24 %), 50–74 ha (15 %) ja yli 75 ha (9 %).

Kyselyyn vastanneista maataloista oli tuotantosuunnittain tarkasteltuna viljajaloja 39 %, maitotaloja 27 %, nautajaloja 6 %, sikajaloja 5 %, erikoiskasvien viljelyaloja 6 % ja muiden kuin em. tuotantosuuntien aloja 15 %. Koti- ja maatalouden ohella tiloilla ei pääsääntöisesti harjoiteta muuta toimintaa, jossa käytettäisiin talousvettä, mutta muutamia tiloja kyllä on (13 %). Maataloja on kyselyn mukaan eniten Lounais-Suomessa (34 %). Itä-Suomessa maataloista on 26 %, Etelä-Suomessa 16 %, Pohjanmaalla 15 % ja Pohjois-Suomessa 9 %. Itä- ja Pohjois-Suomen tiloilla harjoitetaan suurimmaksi osaksi maitotaloutta sekä Etelä- ja Lounais-Suomessa ja Pohjanmaalla viljataloutta.

## 4 Tulokset

Vastauksia tulkittaessa kuhunkin kuvaan on merkitty vastanneiden kiinteistöjen määrä (n) kysymyskohtaisesti, koska kaikki kyselyihin vastanneet eivät vastanneet jokaiseen kysymykseen lomakkeessa. Kokonaisuudessaan ihmiset olivat kuitenkin vastailleet kysymyksiin kattavasti ja monipuolisesti. Tuloksia tarkastellaan erikseen kiinteistökohtaisen kyselyn ja DataLaari -maatilapaneelin osalta.

### 4.1

#### **Kiinteistökohtainen kysely**

Kiinteistökohtainen kysely lähetettiin 2 000 kiinteistölle, joista tulosten tarkasteluun hyväksytty vastausmäärä on 698 kiinteistöä. Vastausprosentti tässä selvityksessä tarkasteltujen tulosten osalta on siten noin 35 %.

#### 4.1.1

##### **Talousveden hankinta**

Vesihuoltosuunnitelma on tehtynä noin 34 %:lla 618 kiinteistöstä ja se on tehty yli 70-prosenttisesti 2000-luvulla, yleisimmin vuonna 2006 ja yleensä vain jätevedenkäsittelystä. Suunnitelmista 7 % on tehty ennen 1990-lukua. Vesihuoltosuunnitelma on voitu kuitenkin joissakin tapauksissa sekoittaa rakentamislupaa varten tehtäviin suunnitelmiin tai jätevesiasetuksen edellyttämään selvitykseen kiinteistön vesihuollon tasoa koskien.

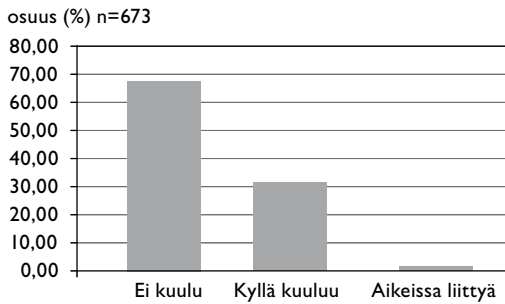
Suuri osa kyselyyn vastanneista 673 kiinteistöistä ei kuulu mihinkään vesiosuuskuntaan ja vain 1 % on aikeissa liittyä vuosien 2007 ja 2008 aikana tai myöhemmin (kuva 1). Vesiosuuskuntia ollaan perustamassa monilla paikkakunnilla ja niin vedenhankinnan kuin jätevedenkin osalta odotetaan osuuskuntien perustamista ennen kiinteistökohtaisen vesihuollon parannustoimenpiteisiin ryhtymistä. Jotkut kiinteistöt kuuluvat vesiosuuskuntaan ja voisivat hyödyntää vesijohtoverkoston vettä, mutta käyttävät oman kaivon vettä, vaikka vedessä olisikin laatuongelmia.

Vedenhankintalähteenä 691 vastanneella kiinteistöllä on yleensä oma kaivo (52 %). Vesihuoltolaitoksen tai muun yhteisen vesijohtoverkoston kautta talousveden ilmoitti saavansa 300 kiinteistöä 691 kiinteistöstä. Voidaan olettaa, että näistä 300 kiinteistöistä talousveden saa vesihuoltolaitoksen vesijohtoverkostosta melko varmasti noin 89 (300-211=89) kiinteistöä, koska kaikista kyselyyn vastanneista kiinteistöistä (n=698) 211 ilmoitti liittyneensä osuuskuntaan. Osuuskunnan käsite voi olla kuitenkin joillekin vastaajille epäselvä. Jos osuuskuntaan on liittynyt yli 50 asukasta, se määritellään jo vesihuoltolaitokseksi. Omaa kaivoa ja vesijohtoverkostoa yhdessä hyödyntää 5 % vastanneista, mutta tällöin vesi otetaan useammin vesijohdosta (88 %) kuin kaivosta (13 %). Kaivoja saatetaan käyttää vain esim. puutarhankasteluun tai saunavetenä. Kyselyyn vastanneiden 434 kiinteistön vastausten perusteella kaivot ovat yleisimmin kulkukaivoja (63,5 %) tai porakaivoja (32,5 %), lisäksi hyödynnetään lähteitä (4 %). Eräällä

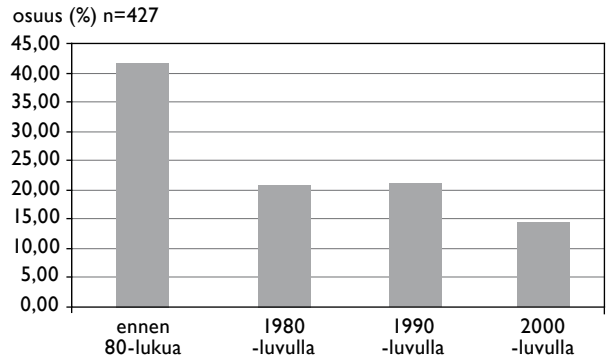
ympärivuotisesti asutulla kiinteistöllä talousvesi saadaan järvestä ympärivuotisesti ja laboratorioanalyysi järivedestä on tehty 3–10 vuotta sitten.

1980–1990 -luvuilla on rakennettu 427 kiinteistön vastauksen perusteella 42 % talousvesikaivoista (kuva 2). Ennen 1980-lukua rakennetuista kaivoista (noin 42 % 427 kiinteistöstä) 49 % on rakennettu 1960–1970 -luvuilla, 20 % 1950-luvulla ja 18 % ennen 1950-lukua. Loput 13 % eivät tiedä tai eivät vastaa kaivonsa rakentamisvuotta, jos se on ennen 1980-lukua. Kaivot on rakennettu useimmiten 1960-luvulla.

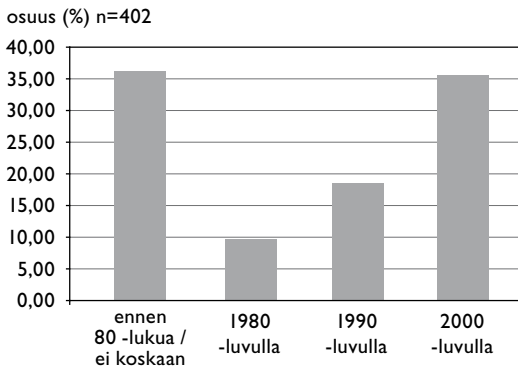
Vaikka kaivot ovat melko vanhoja, niiden kunnostustyöt on toteutettu kuitenkin aika hiljattain. Kunnostuksista (n=402) 33 % on tehty 2000-luvulla (kuva 3). Aiemmin tai ei koskaan tehdyt kunnostustyöt koskevat ilmeisesti 2000- ja 1990-luvulla rakennettuja kaivoja, koska niille ei ole ollut vielä kunnostustarvetta. Tämä on pääteltävissä siitä, että 2000- ja 1990-luvulla rakennettujen kaivojen osuus on suurin piirtein yhtä suuri kuin aiemmin tai ei koskaan tehtyjen kunnostustöiden osuus. Laboratorioanalyysit ovat 422 kiinteistön vastausten perusteella suhteellisen vanhoja, vain 27 % analyyseistä on tehty 1–3 vuoden sisällä, 3–10 vuotta sitten on tehty 26 % analyyseistä ja sitä aiemmin 31 % (kuva 4). Kaivojensa laboratorioanalyyseistä ei ole tietoa 16 %:lla 422 kiinteistöstä.



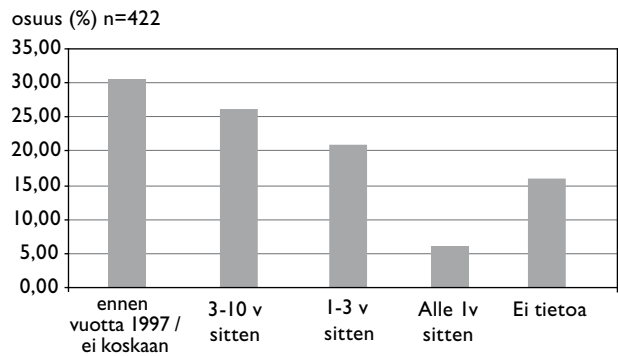
Kuva 1. Kiinteistöjen kuuluminen vesiosuuskuntaan



Kuva 2. Kiinteistöjen talousvesikaivojen rakennusajankohta



Kuva 3. Kiinteistöjen talousvesikaivojen kunnostusajankohta



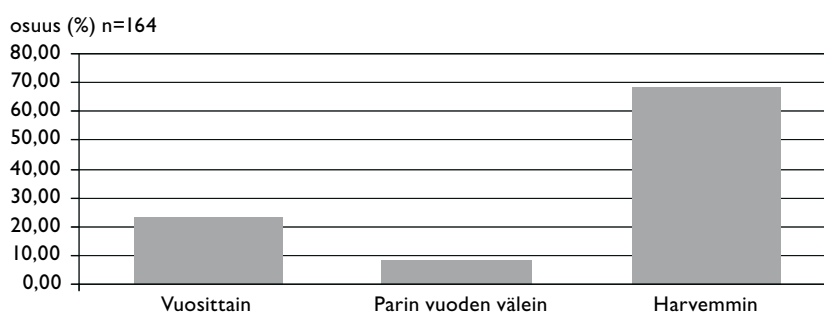
Kuva 4. Talousvesikaivoista teetettyjen laboratorioanalyysien ajankohta

## Talousveden hankinnan ongelmat

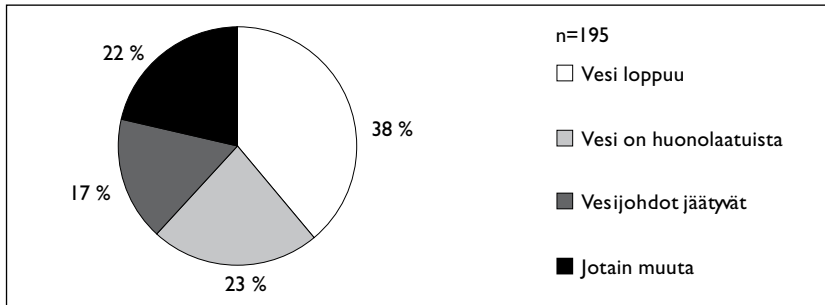
Talousveden hankinnan ongelmien laatua koskevaan kysymykseen vastasi 489 kiinteistöä sekä ongelmien esiintymistiheyttä ja korjaustoimenpiteitä koskeviin kysymyksiin 164 kiinteistöä kaikista kyselyyn vastanneista 698 kiinteistöstä. Jotkut eivät osanneet vastata vedenhankinnan ongelmia koskeviin kysymyksiin, koska olivat ostaneet talon hiljattain. Jos talousveden hankinnan ongelmia koetaan, niiden todetaan esiintyvän melko harvoin ja epäsäännöllisesti; vain 23 % 164 kiinteistöstä kokee ongelmia vuosittain (kuva 5).

Kaikista kyselyyn vastanneista 698 kiinteistöstä 42 % ilmoittaa, että kiinteistöllä ei ole kärsitty talousveden hankinnan ongelmista. Vastanneista 28 % ilmoittaa kärsineensä ongelmista, jolloin veden loppuminen koetaan merkittävimmäksi ongelmaksi (kuva 6). Loput 30 % eivät olleet vastanneet tähän kysymykseen. Veden huono laatu koetaan myös melko merkittävänä ongelmana ja yleensä laatua huonontavana tekijänä on ollut rauta. Muina ongelmina (22 %) pidetään mm. raudan, fluoridin tai kalkin esiintymistä, korkeita bakteeriarvoja, veden väriä, sameutta ja likaa sekä pintavesien pääsyä kaivoon, pumpun rikkoutumista, ilmaa vesijohdoissa, tien suolausta sekä veden vähyyttä. Nämä seikat vaikuttavat veden laatuun, mutta ilmeisesti veden laadun ei kuitenkaan koeta kärsivän niiden seurauksena merkittävästi ja haitta on ollut vähäistä. Vesijohtojen jäätymistä on esiintynyt 17 %:lla vastanneista.

Ongelmia on esiintynyt kyselyyn vastanneiden 698 kiinteistön mukaan 10 %:lla 300:sta vesijohtoverkoston liittyneistä kiinteistöistä ja 47 %:lla 355:sta oman kaivon varassa olevista kiinteistöistä. Vesijohtoverkoston liittyneiden kiinteistöjen ongelmat ovat olleet suurimmaksi osaksi veden huonolaatuisuudesta tai ajoittaisesta loppumisesta johtuvia (kuva 7), mutta ongelmat voivat koskea vastausten mukaan ajankohtaa ennen vesijohtoverkoston liittymistä, kun talousvesi on vielä hankittu omasta kaivosta. Tämä on pääteltävissä myös siitä, että vastausten alueellisen tarkastelun perusteella vesijohtojen jäätyminen koetaan kuitenkin suhteellisesti suurimpana ongelmana sellaisilla alueilla, joilla on liitytty yleisesti vesijohtoverkoston piiriin. Oman kaivon varassa olevilla kiinteistöillä ongelmat ovat liittyneet vastanneiden mukaan selkeimmin veden ajoittaiseen loppumiseen (kuva 8).



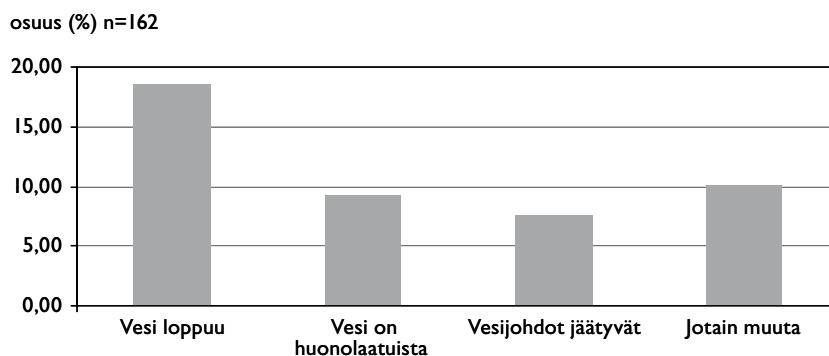
Kuva 5. Talousveden hankinnan ongelmien esiintyvyyksiä kiinteistöillä



Kuva 6. Talusveden hankinnan ongelmien laatu kiinteistöillä



Kuva 7. Talusveden hankinnan ongelmat kiinteistöillä, jotka ovat liittyneet vesijohtoverkoston



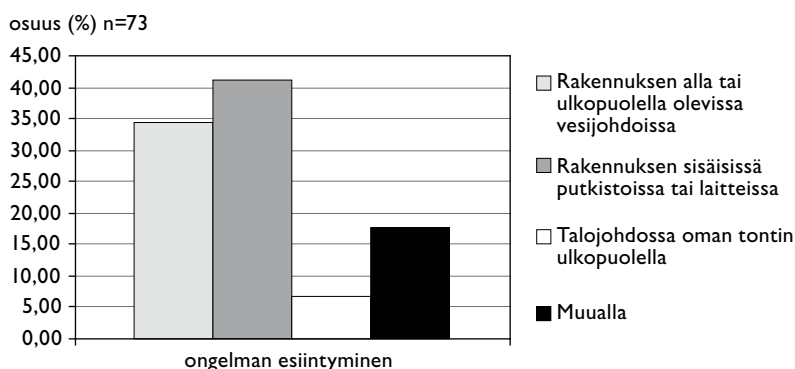
Kuva 8. Talusveden hankinnan ongelmat kiinteistöillä, joilla on oma kaivo

Jäätymisongelmat ovat 73:n tätä aihetta koskevaan kysymykseen vastanneen kiinteistön mukaan esiintyneet pääasiassa rakennuksen sisäisissä putkistoissa tai laitteissa mm. keittiön lavuaarista lähteivissä vesijohdoissa tai kylmien kellaritilojen, suihkuhuoneen tai vesikäymälätilan lattianrajassa sekä ulkoseinän tai kivijalan lähellä menevissä vesijohdoissa (kuva 9). Ongelmia on esiintynyt lähes yhtä paljon myös rakennuksen alla tai ulkopuolella olevissa vesijohdoissa. Talojohdossa oman tontin ulkopuolella koetaan jäätyneen seurauksena syntyviä ongelmia harvoin (7 %). Jos ongelmat ovat esiintyneet jossain muualla, ne ovat esiintyneet mm. kaivuhuoneessa, porakaivokopissa, vesimittarissa tai imuputkessa.

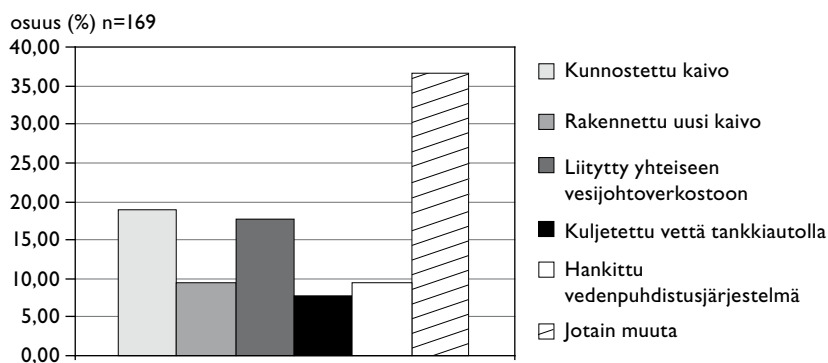
Vedenhankinnan ongelmia koskevaan kysymykseen vastasi 73 kiinteistöä, mutta ongelmien korjaustoimenpiteitä koskevaan kysymykseen vastasi 169 kiinteistöä. Vedenhankinnan ongelmien korjaavina toimenpiteinä 169 kiinteistöllä on kunnostettu kaivo tai liitetty vesijohtoverkoston, hankittu jokin vedenpuhdistusjärjestelmä, rakennettu uusi kaivo tai kuljetettu vettä tankkiautolla (kuva 10). Huomattavasti yleisin toimenpide on kuitenkin jokin muu toimenpide (37 %). Muina toimenpiteinä on odotettu sateita

kaivon täyttymiseksi vedellä, säännöstelty vedenkäyttöä, kuljetettu vettä kanisterilla kunnan vesijohdosta tai lähteestä. On myös ostettu vettä kaupasta, uusittu vesipumppu, sulatettu vesijohtoja tai avattu putket paineella sekä syvennetty, kunnostettu tai puhdistettu kaivoa tai eristetty se kylmyydeltä.

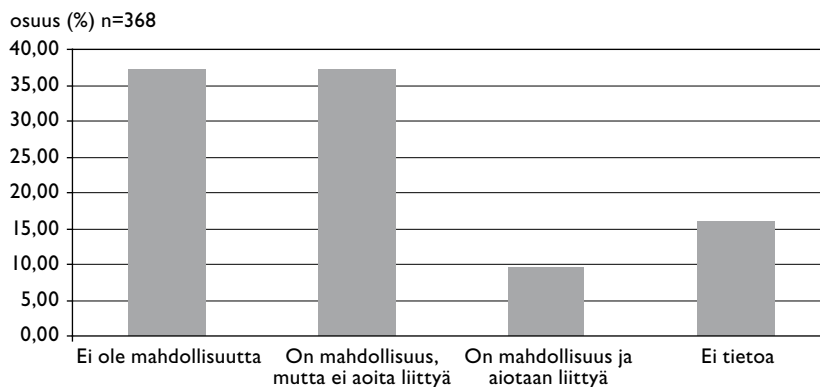
Kyselyyn vastanneista 698 kiinteistöstä 53 % vastasi vesijohtoverkoston liittymistä koskevaan kysymykseen. Vastanneilla pääsääntöisesti ei ole mahdollisuutta liittyä vesihuoltolaitoksen vesijohtoverkoston (kuva 11). Jos mahdollisuus on, verkostoon ei aiota liittyä. Vain 9 % vastanneista aikoo liittyä jossain vaiheessa tulevaisuudessa verkostoon, jos veden laatu huononee tai liittymistä muuten edellytetään, mutta verkostonliittymishintojen odotetaan alenevan. Jotkut ovat kuitenkin suunnitelleet liittymistä jo kesällä 2007.



Kuva 9. Jäätymisestä aiheutuneet ongelmat kiinteistöjen talousveden hankinnassa



Kuva 10. Kiinteistöjen talousveden hankinnan ongelmien korjaustoimenpiteet



Kuva 11. Kiinteistöjen mahdollisuus liittyä vesihuoltolaitoksen vesijohtoverkoston

### Talousveden hankinnan riskit

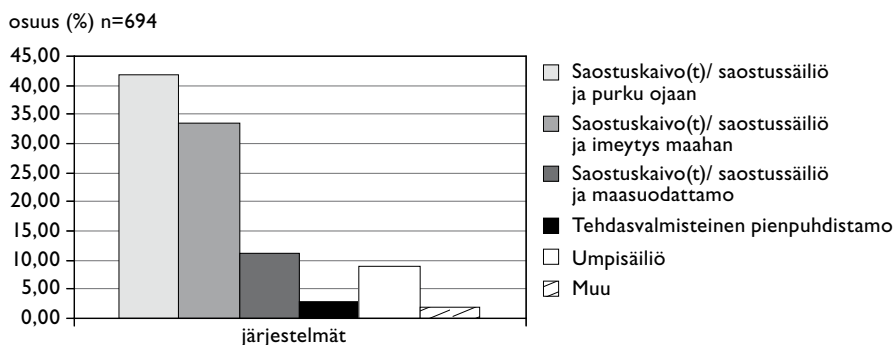
Kyselyyn vastanneista 698 kiinteistöstä 323 kiinteistöä ottaa jonkin talousveden hankinnan riskin huomioon kotoa poissa ollessaan. Näistä 323 kiinteistöstä jäätymisriskin ottaa huomioon 68 % pääasiassa pitämällä talon ja mahdollisen kaivokopin lämmityksen päällä, pyytämällä jonkun tutun käymään tarkastamassa tilanteen sekä kytkemällä päälle lämpökaapelit tai sähkövastukset vesijohdoissa. Jotkut sulkevat vedentulon pääventtiilistä, toiset taas jättävät veden tiputtamaan. Jäätymisriski on otettu huomioon myös jo rakentamisvaiheessa, jolloin kaivo ja talo on pyritty eristämään kunnolla. Monet ilmoittavat huomioivansa jäätymisriskin sillä, että eivät lomaile ollenkaan talvisin eli kotona on aina joku perheen jäsen paikalla.

Muita talousveden hankinnan riskejä ottaa huomioon 323 kiinteistöstä 32 %. Muina riskeinä pidetään vesivahinkoa, laitevikaa tai lämmityslaitteiden toimintahäiriötä, sähkökatkosta, vedenpaineen riittävyyttä talojohdossa ja painevesiputken rikkoutumista sekä veden loppumista ja veden laatumuutoksia. Myös maantien ali kulkevien vesijohtojen pelätään rikkoutuvan. Muita riskejä huomioidaan sulkemalla vedentulo pääventtiilistä sekä kytkemällä vesipumppu, lämminvesivaraaja ja vettä käyttävät kodinkoneet pois päältä vesivahinkojen, laitevikojen tai toimintahäiriöiden varalta. Vettä saatetaan ottaa mahdollisuuksien mukaan talteen sähkökatkosten varalta, vesilaitteet pyritään pitämään asianmukaisesti eristetyissä tiloissa sekä voidaan pyytää jonkun tutun käymään tarkastamassa tilanteen asukkaiden poissa ollessa. Veden laatumuutoksia pyritään ehkäisemään tutkituttamalla vettä säännöllisesti.

### Talousjätevesien käsittely

Kyselyyn vastanneista 698 kiinteistöstä 81 % vastasi talousjätevesien viemärointiä koskevaan kysymykseen. Näillä 565 vastanneella kiinteistöllä jätevedet on viemäroity 99-prosenttisesti omaan järjestelmään kiinteistöllä ja 1-prosenttisesti kahden kiinteistön yhteiseen järjestelmään.

Selvästi yleisin menetelmä 694 kiinteistön vastauksen perusteella ovat saostussäiliöiden kautta jätevesien purku suoraan ojaan sekä imeytys maahan (kuva 12). Saostussäiliöiden ja maasuodattamon yhdistelmä on aika harvalla, kuten umpisäiliö tai pienpuhdistamokin. Muina järjestelminä käytetään omatekoisia rengaskaivoja tai jätevedet johdetaan suoraan maahan tai ojaan ilman saostussäiliöitä. Osa vastaajista ei tiennyt jätevedenkäsittelymenetelmäänsä tai talousjätevesiasetuksen edellyttämän jätevesiselvityksen olemassaolosta, koska olivat ostaneet talon vasta hiljattain.



Kuva 12. Kiinteistöjen talousjätevesien puhdistusjärjestelmät

Talousjätevesien puhdistusjärjestelmää koskevaan kysymykseen vastanneista 694 kiinteistöstä 652 kiinteistöä vastasi vesikäymälän viemärointiä, 630 kiinteistöä järjestelmän rakennusajankohtaa, 617 kiinteistöä järjestelmän kunnostusta tai huoltoa, 593 kiinteistöä viranomaisvaatimusten täyttämistä, 623 kiinteistöä jätevesiselvitystä, 670 kiinteistöä järjestelmän parantamisaikomuksia ja 573 kiinteistöä kunnostusajankohtaa koskevaan kysymykseen. Tulokset on koottu seuraaviin kappaleisiin.

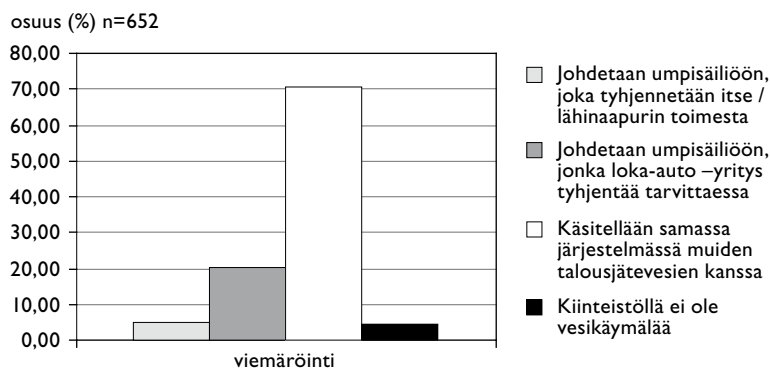
Vesikäymälästä syntyvät mustat jätevedet käsitellään 652 kiinteistön vastausten mukaan 70-prosenttisesti samassa järjestelmässä muiden jätevesien kanssa (kuva 13). Vastanneesta 652 kiinteistöstä 165:llä on umpisäiliö, joista 80 % loka-autoyritys tarvittaessa tyhjentää ja 20 % tyhjenetään itse tai lähinaapurin toimesta. Kyselyyn vastanneista 4 %:lla on kuivakäymälä, jolloin käsittelymenetelmänä on harmaiden vesien maahaniemitys.

Järjestelmät on rakennettu 630 kiinteistön vastausten perusteella pääosin 1980-luvulla (31 %), 1990-luvulla (26 %) tai ennen 1980-lukua (26 %). Vain noin 17 % on rakennettu 2000-luvulla (kuva 14). Jos järjestelmä on rakennettu ennen 1980-lukua, yleisin ajankohta on 1970-luku. 1970-luvulla rakennettujen osuus on 53 %, 1960-luvulla rakennettujen 37 %, ennen 1960-lukua rakennettujen 3 % ja 7 % ei osaa sanoa järjestelmän rakennusajankohtaa. Jätevesijärjestelmiä huolletaan tarpeen vaatiessa tai säännöllisesti 617 kiinteistön vastausten perusteella (kuva 15). Vain ani harva (3 %) 617 kiinteistöstä ilmoittaa, että kunnostus- tai huoltotöitä ei tehdä koskaan.

Kyselyyn vastanneista 593 kiinteistöstä 63 % on sitä mieltä, että oma jätevedenkäsittelyjärjestelmä on viranomaisvaatimusten mukainen ja lähes yhtä moni 623 kiinteistöstä on tehnyt talousjätevesiasetuksen mukaisen jätevesiselvityksen (kuva 16). Vaikka järjestelmän koetaan olevan viranomaisvaatimusten mukainen, toimenpiteitä aikoo tehdä silti 64 % 670 kiinteistöstä.

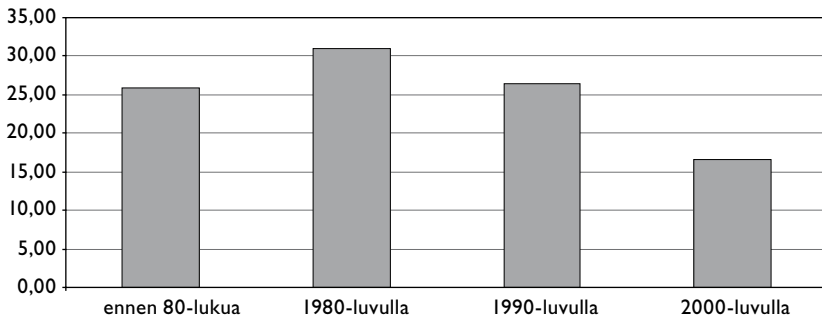
Järjestelmän parannusmenetelmiä koskevaan kysymykseen vastanneista 670 kiinteistöstä 241 kiinteistöä ei aio tehdä minkäänlaisia kunnostustoimenpiteitä ja 429 kiinteistöllä on parannusaikomuksia. Suosituimpana järjestelmän parannusmenetelmänä pidetään 429 kiinteistön vastausten perusteella maapuhdistamo tai viemäriverkostoon liittymistä (kuva 17). Jotkut vastanneista valitsivat muutaman eri vaihtoehdon, joista yksi oli tyypillisesti viemäriverkostoon liittyminen, jota pidetäänkin ensisijaisena vaihtoehtona, jos liittyminen vain on mahdollista.

Jätevedenkäsittelyjärjestelmiä aiotaan parantaa 573 kiinteistön vastausten mukaan pääosin vuoteen 2014 mennessä (40 %), myöhemmin tai ei koskaan (41 %). Vain 15 % vastanneista aikoo toteuttaa jätevedenkäsittelyjärjestelmänsä parantamistoimenpiteitä vuoteen 2010 mennessä ja vain 4 % vuoteen 2008 mennessä.



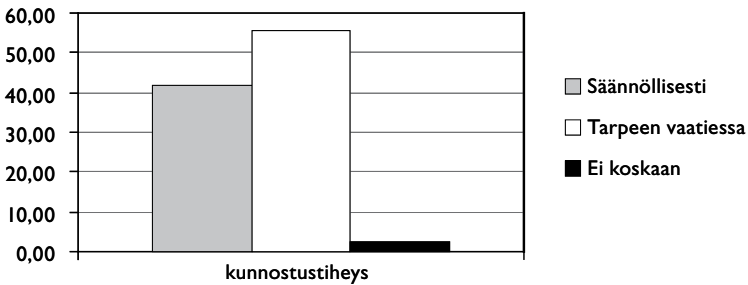
Kuva 13. Kiinteistöjen vesikäymäläjätevesien viemäroinnin toteutus

osuus (%) n=630



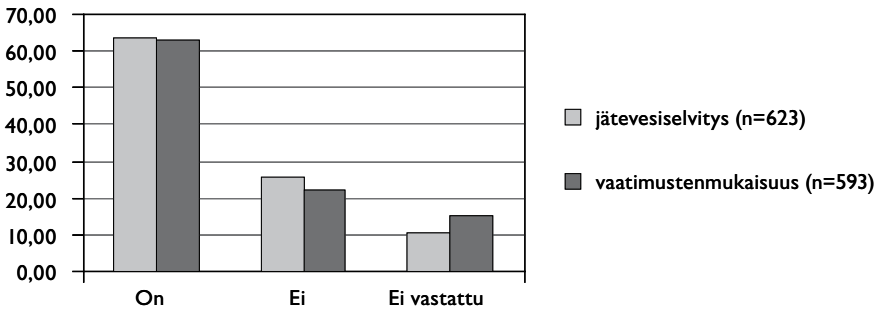
Kuva 14. Kiinteistöjen talousjätevesien puhdistusjärjestelmien rakennusajankohta

osuus (%) n=617



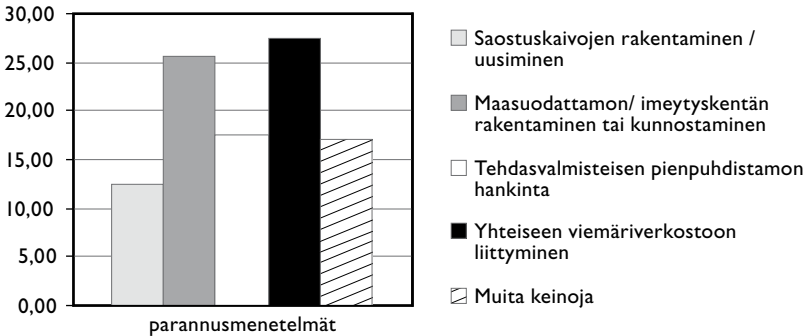
Kuva 15. Kiinteistöjen talousjätevesien puhdistusjärjestelmien kunnostus- ja huoltotoimenpiteiden säännöllisyys

osuus (%)



Kuva 16. Kiinteistöjen talousjätevesijärjestelmien vaatimustenmukaisuus vastaajien mielestä ja jätevesiselvityksen olemassaolo

osuus (%) n=429

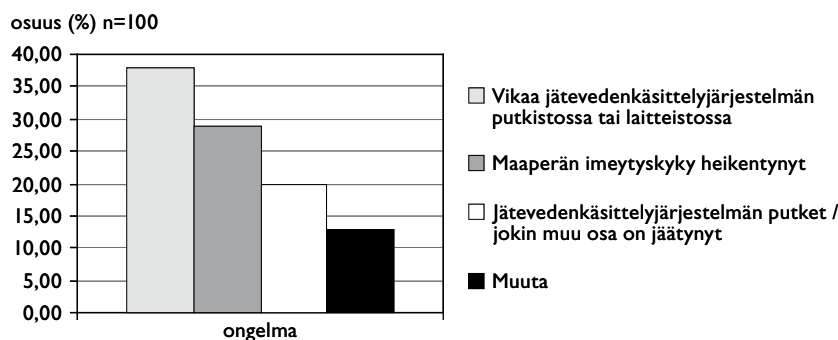


Kuva 17. Kiinteistöjen talousjätevesijärjestelmien suunnitellut parannusmenetelmät

#### 4.1.5

### Talousjätevesien käsittelyn ongelmat

Talousjätevesien käsittelyn ongelmia on esiintynyt 100 kiinteistöllä kyselyyn vastanneista 698 kiinteistöstä. Ongelmat ovat pääosin ilmaantuneet vikana putkistoissa tai laitteistossa tai maaperän imeytymiskyvyn heikentymisenä (kuva 18) ja niitä on pyritty ratkaisemaan pääosin (58 %) kunnostamalla järjestelmä tai jollain muulla keinolla (27 %), kuten tyhjentämällä saostussäiliöitä useammin tai tekemällä pysyvä sopimus loka-autoyrityksen kanssa saostussäiliöiden tyhjentämisestä. On myös saatettu sulattaa jätevesijärjestelmän putket itse, tilattu ammattilainen tekemään sulatus höyryn avulla tai putket on voitu varustaa lämpövastuksin. Imeytyskentän imeytystehon parantamiseksi on saatettu lisätä imeytysputkien määrää tai kenttää on laajennettu. Maasuodattamoita on uusittu tai hankittu esim. pienpuhdistamo. On myös tehty kunta-aloite jätevesiviemärin rakentamiseksi alueelle sekä yritetty selvittää jotain muuta menetelmää jätevesien käsittelemiseksi. Ongelmia on ilmaantunut 100 kiinteistöllä, joista 14 % on pyrkinyt ratkaisemaan niitä rakentamalla uuden jätevesijärjestelmän.



Kuva 18. Kiinteistöjen talousjätevesien käsittelyssä koetut ongelmat

#### 4.1.6

### Lisätietoa kaivataan

Kyselyyn vastanneet halusivat lisätietoa monesta asiasta samanaikaisesti, joten tämän kysymyksen kohdalla ei voida erotella vastanneiden määrää vaihtoehtokohtaisesti. Lähes kaikki valitsivat vähintään yhden vaihtoehdon. Kyselyyn vastanneet kaipaavat lisätietoa jätevedenkäsittelystä, enimmäkseen maasuodattamoista ja pienpuhdistamoista sekä niiden investointi- ja käyttökustannuksista ja huollosta sekä mahdollisesta huoltovapaudesta. Tietoa tulisi jakaa vastaajien mukaan suoraan kotiin esitteessä, jossa on selvästi luetteluina kyseisellä alueella hyväksyttävät menetelmät jätevesien käsittelemiseksi. Kylien aktiivisille toimijoille tai kyläyhdistykselle toivotaan jaettavan tietoa menetelmistä, jotta he voivat yhdessä asukkaiden kanssa valita alueelle sopivimmat menetelmät. Täytyy kuitenkin ottaa huomioon, että talousjätevesiasetuksessa edellytetään ammattitaitoista suunnittelua. Tietoa voitaisiin jakaa myös järjestämällä tiedotustilaisuuksia esim. kunnanvirastoilla. Useat vastaajat ilmoittavat olevansa eläkkeellä ja rahatilanne on heikko, joten avustuksia ja verohelpotuksia kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyjärjestelmän rakentamiseksi tai kunnostamiseksi kaivataan. Eräs vastaajista totesi: "Liitytään vesi- ja viemäriverkoston piiriin, jos saadaan 50 % avustusta yhtälailla kuin vesiosuuskuntien perustamiseen."

Uusia menetelmiä ja laitteita jätevesien puhdistamiseksi tulee markkinoille koko ajan ja ihmiset ovat epävarmoja, mikä niistä toimii parhaiten. Eri menetelmien puhdistustasosta ja toimintavarmuudesta halutaan puolueettomia ja vertailukelpoisia tutkimustuloksia muiden kuin laitevalmistajien taholta. Vastaajat haluavat myös tietoa siitä, millaisia jätevedenpuhdistusmenetelmiä on vielä kehitteillä. Eräessä vastauksessa

todettiin: ”Yleistietoa asiasta. Luotettavaa tietoa paikanpäällä tehdyistä arvioinneista (kustannukset, sopivuus kallioperäiseen maastoon, kelpaavatko käytössä olevat kaivot lisäkäytössä tai paikallaan olevina jatkossa, ja mitä ongelmia niistä koituu) Jos kustannukset suuremmat kuin kiinteistön arvo, se on huolestuttavaa.”

Viranomaisvaatimusten osalta kuntien määräykset haluttaisiin yhdenmukaisemmiksi, jotta voitaisiin helpommin vertailla, mikä järjestelmä kannattaa omalla kiinteistöllä toteuttaa. Viranomaisten oletetaan myös kertovan, koska on ehdottoman pakko tehdä jätevesijärjestelmille joitain kunnostustoimenpiteitä. Jotkut vakituisen kiinteistönomistajat pitävät itseään eriarvoisessa asemassa maataloihin verrattuna. Oman kiinteistön jätevesijärjestelmän kunnostamista pidetään turhana verrattuna lähellä olevien maatalojen oikeuteen levittää lantaa pellolle. Lähes yhtä mieltä ollaan siitä, että kuntien tai valtion olisi tuettava usean kiinteistön yhteisiä viemäröintihankkeita. Vesiosuuskuntien perustamisesta kaivataan myös lisää tietoa, koska liittymishalukkuutta keskitettyyn vesihuoltoon olisi. Vesihuoltolaitosten viemäriverkoston laajentamisesta haja-asutusalueella tulevaisuudessa kaivataankin enemmän tietoa, jotta voidaan tehdä päätös oman järjestelmän kunnostamisen kannattavuudesta. Liittymistä vesihuoltolaitoksen verkostoon pidetään kuitenkin melko kalliina vaihtoehtona, jos siihen on mahdollisuus ja kunnan oletetaan myöntävän avustuksia liittymismaksuihin. Esimerkiksi seuraava kommentti kuvaa vastaajien mielipidettä jätevesijärjestelmien kunnostuksesta: ”Liitytään kunnalliseen viemäriverkkoon, jos se tulee mahdolliseksi ennen oman järjestelmän rakentamista. Kaivataan selkeitä vertailuja hinnasta, käytön helppoudesta, huolloista, asetuksen vaatimuksista. Nykytieto liian monipuolista ja sekavaa. Esim. fosforin poistosta saa ristiriitaista tietoa, mitä sitten voi uskoa? Onko tietoa ja kokemuksia yhteishankkeista?”

Laitevalmistajista ja urakoitsijoista kaivataan myös lisää tietoa esimerkiksi seuraavan kommentin perusteella: ”Etenkin hinnoista halutaan tietoa. Kaivo sekä viemärijärjestelmä puhdistuttaisiin, jos tiedettäisiin tekijöitä ja hintoja. Tietokonetta ei ole, kotiin suoraan tietoa.”

## 4.2

### DataLaari –maatilapaneeli

DataLaari –maatilapaneelin tulosten tarkasteluun hyväksyttiin 825 maatilaa noin 1400 tilan otoksesta. Vastausprosentti on siten tässä selvityksessä tarkasteltujen tulosten osalta noin 60 %.

#### 4.2.1

##### Vesihuoltojärjestelmät

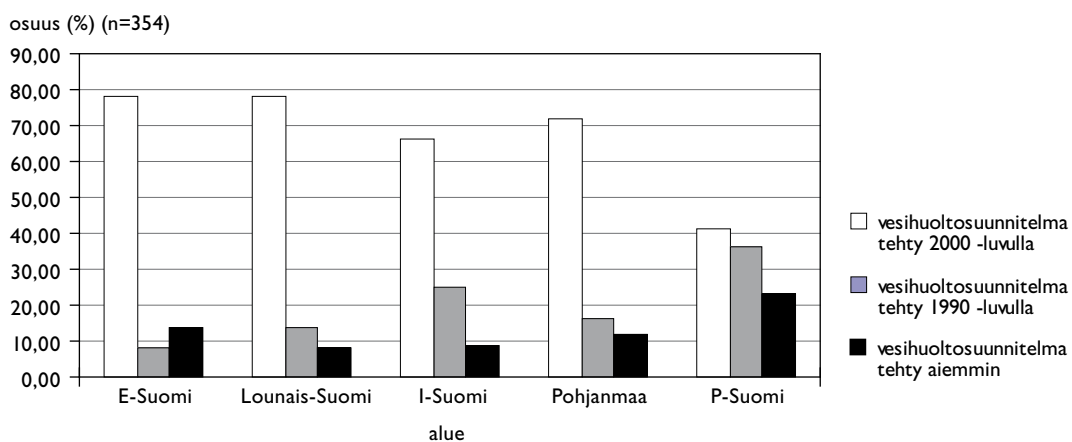
Paneeliin vastanneista 825 maatilasta 354 tilaa (43 %) on ilmoittanut tehneensä vesihuoltosuunnitelman. Näistä 354 kiinteistöstä 5 % on tehnyt pelkästään vedenhankintaa ja 22 % jätevedenkäsittelyä koskevan selvityksen, 15 % on tehnyt yhteisen selvityksen koskien kumpaakin edellä mainittua aihetta. Suunnitelmat on tehty kaiken kaikkiaan 70-prosenttisesti 2000-luvulla, loput on tehty 1990-luvulla tai aiemmin. Alueellisesti vähiten suunnitelmia on tehty Etelä-Suomen tiloilla, mutta suurin osa niistä on kuitenkin 2000-luvulta (kuva 19), toisin kuin Pohjois-Suomessa (41 % on tehty 2000-luvulla). Muilla alueilla suunnitelmat on tehty 60–80-prosenttisesti 2000-luvulla. Asukkaiden iän mukaan suunnitelman ovat tehneet kaikkien alle 40-vuotiaiden tilallisten joukosta 53 % ja yli 40-vuotiaiden keskuudessa noin 40 % tilallisista. Tuotantosuunnittain tarkasteltuna nautatiloista 56 % on tehnyt vesihuoltosuunnitelman, muiden tuotantosuuntien maataloilla suunnitelma on tehty noin 40-prosenttisesti. Peltoalan kasvaessa myös vesihuoltosuunnitelmien tuoreus pääsääntöisesti lisääntyy. Sikatalouden vesihuoltosuunnitelmat ovat tuoreimpia (86 % on tehty 2000-luvulla) maitotalouden suunnitelmien ollessa

kaikkein vanhimpia. Myös tässä kohdassa on huomioitava, kuten kiinteistökohtaisen kyselyn kohdalla, että vesihuoltosuunnitelmien käsite on voitu joissain tapauksissa sekoittaa talon rakennusvaiheessa vaadittaviin selvityksiin, joten suunnitelmien osuus voi olla todellisuudessa pienempi.

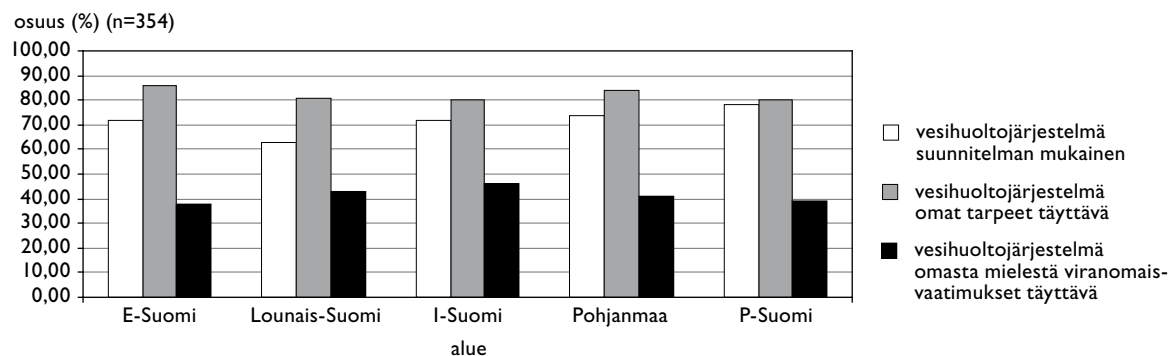
Vesihuoltosuunnitelman tehneistä maatioista (n=354) vesihuoltojärjestelmä on suunnitelman mukainen noin 70 %:lla (kuva 20). Ylivoimaisesti parhaiten järjestelmä seuraa suunnitelmaa maitotaloudessa (86 %) ja yli 75 ha peltoalan omaavilla maatioilla (78 %), heikoimmin nauta- ja sikataloudessa (49–50 %). Maatilallisten mielestä vesihuoltojärjestelmä on tällä hetkellä noin 80-prosenttisesti omien vaatimusten mukainen, mutta vain noin 40-prosenttisesti viranomaisvaatimukset täyttävä (kuva 20). Peltoalan mukaan 50–74 ha:n maatilat mieltävät järjestelmän täyttävän viranomaisvaatimukset heikoiten (31 %). Kaikista paneeliin vastanneista 825 maatilallisesta 43 % ajattelee, että järjestelmä ei täytä viranomaisvaatimuksia.

Vedenhankinnan osalta parannustarpeina mainitaan uuden (pora)kaivon rakennus, vedenpuhdistuslaitteen uusiminen tai vesijohtoverkostoon liittyminen. Valumavesien pääsy kaivoon on ongelmana joillain maatioilla ja siten oman raakaveden huono laatu tiedostetaan.

Jotkut maatilalliset ovat selvillä talousjätevesiasetuksen tuomista käsittelyvaatimuksista, mutta osalla ei ole minkäänlaisia aikomuksia järjestelmänsä kunnostamiseksi tai uusimiseksi. Jos järjestelmän uusimis- tai kunnostustarve tiedostetaan, ei olla välttämättä täysin selvillä siitä, mitkä toimenpiteet ovat riittäviä. Keinoina pidetään saostuskaivojen kunnostusta sekä maasuodattamon, pienpuhdistamon tai umpisäiliön hankintaa. Moni kuitenkin ajattelee saostuskaivojen ja nykyisen tai rakennettavan imeytyskentän olevan keino täyttää talousjätevesiasetuksen vaatimukset kaikkien jätevesien käsittelylle. Vain jotkut harvat tiedostavat, että tämä puhdistusmenetelmä täyttää asetuksen



Kuva 19. Maatilojen vesihuoltosuunnitelmien laatimisaikajako



Kuva 20. Maatilojen vesihuoltojärjestelmän suunnitelman- ja vaatimustenmukaisuus

vaatimukset vain sopivaan paikkaan ja erittäin huolellisesti tehtynä. Vesikäymälän jätevesien erottelu, kuivakäymälä ja biologinen puhdistus menetelminä mainitaan joissain vastauksissa.

Vesihuoltolaitoksen viemäriverkostoon tai pienemmän osuuskunnan yhteiseen puhdistamoon liittymistä pidetään varteenotettavana vaihtoehtona, jotta säästyttäisiin uuden järjestelmän rakennuskustannuksilta ja -vaivalta. Vuoden 2014 määräaika tiedotetaan aika hyvin, mutta järjestelmän suunnitteluun aiotaan palata jopa vasta vuonna 2013 odottaen käsittelyvaatimusten mahdollista muuttumista tai muita helpotuksia. Joillain karjatililla harkitaan jopa toiminnan lopettamista, koska jätevesijärjestelmän uusiminen tulisi asukkaiden mielestä liian kalliiksi.

#### 4.2.2

### Talousveden hankinta

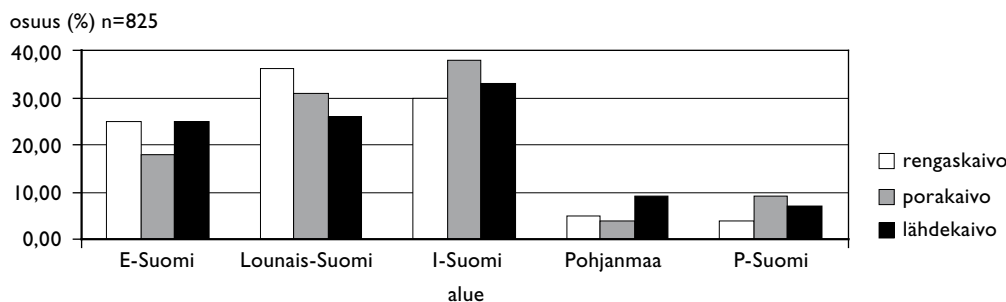
Kyselyyn vastanneista 825 maatilasta talousveden mitatun kulutuksen osalta 236 kiinteistöä (noin 30 %) vastasi kysymyksiin tehtyjen mittausten perusteella. Loput 70 % arvasivat kulutuksensa. Vastanneiden 236 kiinteistön mukaan yleisin vuorokausikulutus kaikilla mautiloilla on keskimäärin 1,7 m<sup>3</sup>/vrk ja pääsääntöisesti talousveden käyttömäärä kasvaa peltoalan kasvaessa. Jos tilalla on koti- ja maatalouden ohella muuta toimintaa, jossa käytetään talousvettä, siinä keski-määräisesti käytettävä määrä on suurimmaksi osaksi (67 %) alle 1 m<sup>3</sup>/vrk eli vähäistä.

Selvästi eniten talousvettä käytetään tuotantosunnittain tarkasteltuna maitotaloudessa, jossa keskimääräinen vedenkulutus on lähes 3 m<sup>3</sup>/vrk. Alueellisesti Pohjois-Suomen mautiloilla keskimääräinen vuorokausikulutus on runsainta, lähes 2 m<sup>3</sup>/vrk, Itä-Suomen ollessa melkein samalla tasolla.

Talousvesi tulee mautiloille (n=825) vesijohtoverkostosta hieman yleisemmin (49 %) kuin omasta kaivosta/ kaivoista (43 %). Keskimäärin 8 %:lle mautiloista vesi tulee osaksi omasta kaivosta, osaksi vesijohtoverkostosta. Vesijohtoverkoston osuus vesilähteenä kasvaa peltoalan mukaan ja Pohjanmaalla peltojen ollessa suurimpia sen osuus on 86 %. Pohjois- ja Lounais-Suomi ovat seuraavaksi yleisimpiä vesijohtoverkosta hyödyntäviä alueita. Etelä-Suomessa hyödynnetään useimmiten (72 %) omia kaivoja ja Itä-Suomessa kaivojen osuus on 56 %.

Kaikista vastanneista mautiloista (n=825) käytössä olevien kaivojen osalta Lounais-Suomessa suosituin kaivotyyppi on rengaskaivo ja Itä-Suomessa porakaivo (kuva 21). Etelä-Suomessa lähteitä hyödynnetään lähes yhtä paljon kuin rengaskaivoja. Pohjanmaalla ja Pohjois-Suomessa kaivotyyppien välillä ei ole suurta eroa, mikä selittyy osaltaan sillä, että näillä alueilla vesi hankitaankin pääosin vesijohtoverkostosta.

Kaivojen lukumäärä on peräisin DataLaari -maatilapaneelin tuloksista, jotka on painotettu vastaamaan koko Suomen tilannetta mautilojen osalta. Kaivojen lukumäärästä mautiloilla ei ole olemassa virallista, luotettavaa tietoa. Paneelin perusteella talousvesikaivojen lukumäärä mautiloilla on yhteensä lähes 100 000 kpl, joista 57 % on käytössä ja niistä suosituin tyyppi on rengaskaivo (62 %), jonka jälkeen kallioporakaivo



Kuva 21. Mautiloilla käytössä olevat kaivotyypit

(25 %) ja lähdekaivo (13 %). Rengaskaivojen lukumäärä myös käyttämättömien kaivojen osuudesta on suurin. Kaivoja on käytössä keskimäärin noin 1,2 kpl maatilaa kohti ja käyttämättömänä saman verran. Rengaskaivoja on eniten viljatiljoilla. Pora- ja lähdekaivoja on eniten maito- ja viljatiljoilla.

Talousvesikaivot on rakennettu tai niitä on kunnostettu viimeksi ennen 1990-lukua (39 %), 1990-luvulla (23 %) tai 2000-luvulla (17 %). Etelä- ja Itä-Suomen rakennus- ja kunnostustyöt ovat tuoreimpia, Lounais-Suomessa ja Pohjanmaalla työt on tehty pääsääntöisesti ennen 1990-lukua. Eniten aikaa kaivojen rakennustöistä tai korjauksista on kulunut viljaa viljelevillä mautiloilla.

Talousvesikaivojen vedestä on tehty kaikkien vastanneiden mautilojen (n=825) mukaan laboratorioanalyysia yli 10 vuotta sitten tai ei koskaan (24 %), 4–10 vuotta sitten (21 %), 1–3 vuotta sitten (19 %) tai alle vuosi sitten (19 %). Analyysien ajankohtaa ei osannut sanoa tai ei ilmoittanut 17 %. Analyysistä on kulunut eniten aikaa viljan- ja erikoiskasvien viljelyn ja muun tuotantosuunnan mautiloilla, joissa ne ovat pääsääntöisesti yli 10 vuotta vanhoja tai niitä ei ole tehty. Sikatalouden analyysit on tehty pääsääntöisesti 1–10 vuotta sitten, nautatalouden 4–10 vuotta sitten maitotalouden analyysien ollessa tuoreimpia, kolmen vuoden sisällä tehtyjä. Analyysit ovat alueellisesti tuoreimpia Itä- ja Etelä-Suomessa ja vanhimpia Lounais-Suomessa. Tilan koon mukaan tarkasteltuna 50–74 ha:n tiloilla analyysit ovat tuoreimpia, 37 % analyysistä on tehty vuoden sisällä.

#### 4.2.3

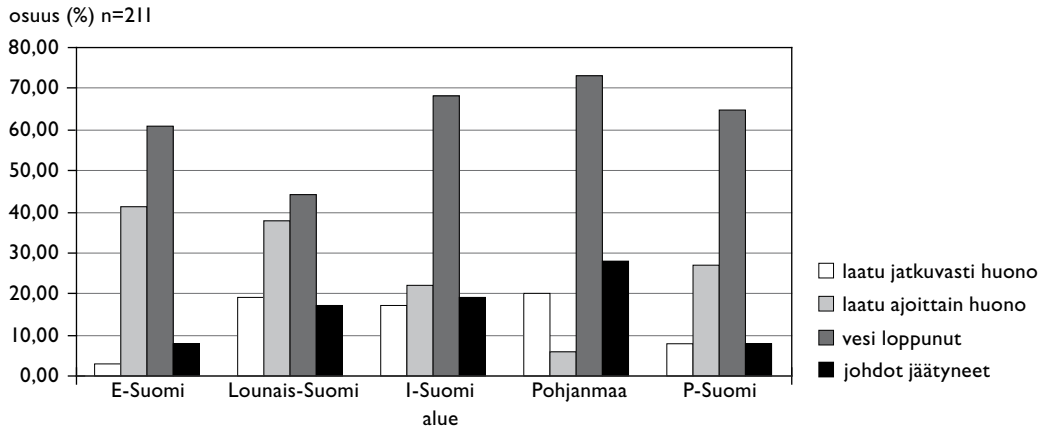
### Talousveden hankinnan ongelmat

Kyselyyn vastanneista mautiloista (n=825) 51 % ei koe minkäänlaisia vedenhankinnan ongelmia. Vastanneista 825 mautilasta 211 tilaa (noin 26 %) kärsii talousveden hankinnan ongelmista: vesi loppuu ajoittain (59 %), veden laatu on huono ajoittain (30 %), johdot jäätyvät (16 %) tai laatu on huono jatkuvasti (15 %). Alueellisesti veden laadun jatkuvasta huononemisesta kärsitään vähiten Pohjois- ja Etelä-Suomessa (kuva 22). Pohjanmaalla kärsitään runsaimmin veden loppumisesta, vaikka suurin osa tuolla alueella hankkii talousvetensä vesijohtoverkostosta (kuva 23).

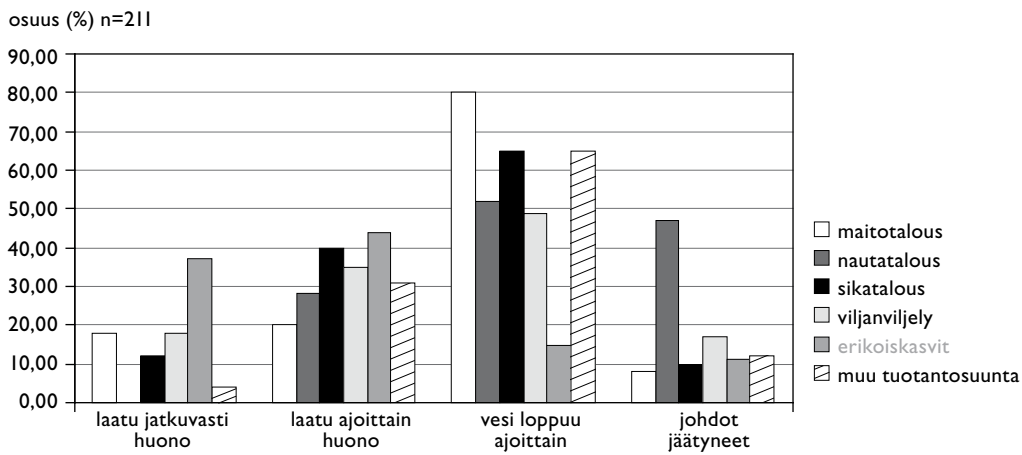
Tuotantosuunnittain tarkasteltuna mautiloilla, joilla on ollut talousveden hankinnan ongelmia (n=211), suurin ongelma (80 %) on veden ajoittainen loppuminen kaivoista (kuva 24). Nautatalouden suurimmat ongelmat ovat veden ajoittaisen loppumisen lisäksi johtojen jäätyminen (47 %) ja veden laadun ajoittainen huononeminen (28 %). Johtojen jäätymistä ei koeta muilla tuotantosuunnilla niin suureksi ongelmaksi. Tilojen koon mukaan tarkasteltuna veden ajoittainen loppuminen ja huono laatu koetaan runsaimmin vedenhankinnan ongelmina 50–74 ha:n tiloilla, mutta ne ovat suurimmat ongelmat myös muun kokoisilla tiloilla.

Kaikista kyselyyn vastanneista 825 mautilasta 206 tilalla on ollut talousveden hankinnassa riittävyysongelmia, jotka on yleensä pyritty korjaamaan rakentamalla uusi kaivo (32 %) tai liittymällä vesijohtoverkoston (27 %). Vedenhankinta on voitu järjestää myös jollain muilla keinoilla (23 %), rakentamalla liittymä yhteiseen kaivoon (11 %) tai kuljettamalla vettä tankkiautolla (11 %). Viljanviljelyn tuotantosuunnan mautiloilla on hyödynnetty tasapuolisimmin em. keinoja. Nauta-, sika- ja maitotaloudessa sekä erikoiskasvien viljelyn tiloilla on useimmin rakennettu uusi kaivo. Mitä suurempi peltoala on kyseessä, sitä harvemmin on turvaututtu veden tuomiseen tankkiautolla tai liittymän rakentamiseen yhteiseen kaivoon. Suurimmilla yli 75 ha:n peltoalan mautiloilla on usein liitetty vesijohtoverkoston (48 %).

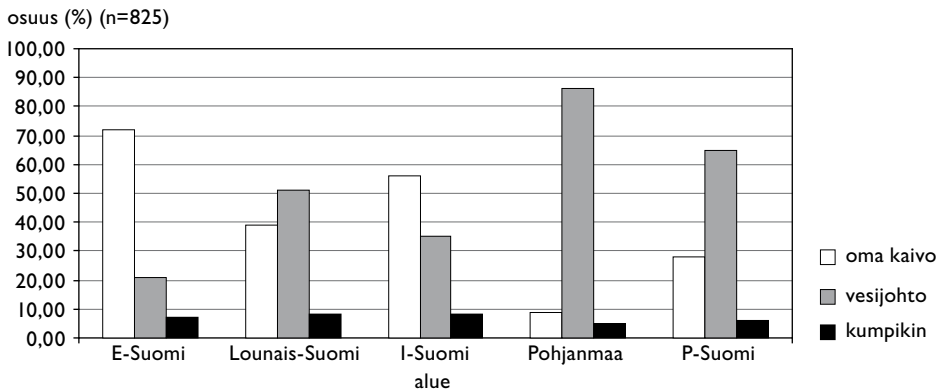
Selvimmät erot eri menetelmien välillä näkyvät parhaimmin Pohjanmaalla, jossa ylivoimaisesti käytetyin vaihtoehto talousveden riittävyysongelmien ratkaisemiseksi on ollut liittyminen vesijohtoverkoston (49 %), kuten myös Pohjois-Suomessa (37 %). Itä-Suomessa ja rakennetaan tarvittaessa useimmin uusi kaivo (40 %), kuten Etelä-Suomessa (35 %).



Kuva 22. Maatilojen talousveden hankinnan ongelmat



Kuva 23. Maatilojen talousveden hankinnan lähde



Kuva 24. Maatilojen talousveden hankinnan ongelmat tuotantosuunnittain

## Talousjätevesien käsittely

Kyselyyn vastanneista maataloista (n=825) 52 % ilmoittaa tehneensä talousjätevesiasetuksen mukaisen selvityksen jätevesijärjestelmästä. Maatilojen talousjätevesien viemärinti on pääsääntöisesti järjestetty oman jätevesijärjestelmän avulla (94 %) ja vain pieni osa tiloista (5 %) on liittynyt yhteiseen viemäriverkostoon.

Maatilojen omia jätevedenkäsittelyjärjestelmiä koskeviin kysymyksiin vastasi 825 maatilasta 697 tilaa (85 %). Näiden 697 maatilasta omista jätevedenkäsittelyjärjestelmistä suosituimpia ovat jätevesien purku saostussäiliöstä suoraan ojaan (46 %), maahanimeytys (39 %) ja maahan suodatus (12 %). Tehdasvalmisteinen pienpuhdistamo on 3 %:lla vastanneista. Nautataloudessa maahanimeytys on kaikkein yleisin vaihtoehto (52 %) ja sikataloudessa, viljan- ja erikoiskasvien viljelyssä jätevesien purku saostussäiliöstä suoraan ojaan (53–61 %). Maitotaloudessa ja muun kuin em. tuotannon tiloilla käytetään tasapuolisemmin näitä kahta vaihtoehtoa. Tilan koon kasvaessa maahanimeytyksen osuus pienenee ja purku suoraan ojaan yleistyy merkittävästi.

Alueellisesti tarkasteltuna Itä-Suomessa jätevedet johdetaan useimmin saostussäiliöistä maahan imeytykseen tai maasuodattamoon, muilla alueilla jätevesien johtaminen suoraan ojaan on yleisin menetelmä. Pohjois-Suomen maataloilla jätevedet imeytetään kuitenkin hieman useammin maahan kuin johdetaan suoraan purkuojaan. Läällisesti nuoremmat maatilalliset käsittelevät jätevetensä joko maahan imeyttämällä, suodattamalla tai pienpuhdistamon avulla, kun vanhemmat (yli 55-vuotiaat) johtavat noin 50--prosenttisesti jätevetensä saostuskaivosta suoraan purkuojaan. Tämän nojalla asukkaiden iällinen vertailu jätevesijärjestelmien tarkastelun yhteydessä on perusteltua.

Kotitalouden ja maito huoneen jätevedet käsitellään erikseen 82 %:lla niistä vastanneista maataloista (n=206), joilla syntyy maito huonevesiä. Tällöin 206 maatilasta keskimäärin 87 % käsittelee vesikäymälän jätevedet samassa järjestelmässä muiden talousjätevesien kanssa ja umpisäiliö vesikäymälävesille on 13 %:lla. Umpisäiliöstä vedet johdetaan yleisimmin lopulta omalle pellolle, varsinkin sikataloudessa. Umpisäiliön ollessa kyseessä vain 4 % maataloista kuljettaa niiden sisällön loka-autolla kunnan osoittamaan paikkaan. Etelä-Suomessa vesikäymälän jätevesien kuljettaminen omalle pellolle on todella vähäistä suhteessa muihin alueisiin. Etenkin Pohjanmaalla umpisäiliöt tyhjenetään yleisesti omalle pellolle. Tilan koon kasvaessa umpisäiliön tyhjennys omalle pellolle yleistyy.

Kotitalous- ja maito huonejätevesien viemärinti- ja käsittelyjärjestelmät on rakennettu tai peruskorjattu 501 maatilasta vastausten mukaan viimeksi ennen vuotta 1985 (35 %), vuosina 1985–1994 (33 %), 1995–2003 (24 %) tai vuoden 2004 jälkeen (8 %). Sikataloudessa sekä nuorempien maatilallisten keskuudessa rakennus- ja kunnostustyöt ovat tuoreimpia.

## 5 Johtopäätökset

Kiinteistökohtaisesta kyselystä ja DataLaari –maatilapaneelistä saadut tulokset ovat hyvin samansuuntaisia keskenään. Alueellista hajajätevesihuoltoa edistävien hankkeiden tulokset sekä niissä toimineiden henkilöiden ja muiden asiantuntijoiden mielipiteet tukevat saatuja tuloksia. Kiinteistökohtaisesta kyselystä ja DataLaari –maatilapaneelistä saatuja tuloksia tarkastellaan johtopäätösosiossa erikseen ja lopuksi niiden yhteenvetona.

### 5.1

#### **Kiinteistökohtainen kysely**

Kiinteistökohtaisen kyselyn tuloksia voidaan pitää melko luotettavina ulkoisen luotettavuuden osalta, koska otantamenetelmänä käytetty yksinkertainen satunnaisotanta homogenisoi tuloksia keskeisimpien ominaisuuksien osalta. Otantavirhettä voivat aiheuttaa saadut kiinteistöjen osoitetiedot, jos ne eivät ole olleet kaikissa kunnissa ajantasalla. Ei voida olla myöskään varmoja siitä, kuinka kiinteistöt sijaitsevat kunnan haja-asutusalueella, joten kyselyyn vastanneet kiinteistöt voivat sijaita hyvinkin lähellä toisiaan. Kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn osalta järjestelmien täytyisi kuitenkin olla kunnossa aina, kun kiinteistö on haja-asutusalueella, joten sikäli on kuitenkin sama, minkä tyyppiseltä haja-asutusalueelta tulokset on saatu.

Ulkoista luotettavuutta alentaa vastauskato. Postikyselyn vastausprosentti on yleensä 30–40 % vastauskadosta johtuen [18], joten siihen nähden suoritettun kyselyn vastausaktiivisuutta voidaan pitää suhteellisen hyvänä (36 %). Alueilla, joilla ruot-sinkielisiä on runsaasti, kyselyyn saatettiin jättää vastaamatta lomakkeen suomenkielisyyden takia. Vastausaktiivisuuteen on voinut yleisesti vaikuttaa se, että kyselyn aiheita ei ole välttämättä pidetty ajankohtaisina omalla kiinteistöllä tai vesihuollon tila kiinteistöllä on melko huono, kuten vastauksista voidaan päätellä. Kysely oli vapaaehtoinen, joten siihen ei todennäköisesti haluta antaa huonoa kuvaa kiinteistön tilasta siitä huolimatta, että kysely suoritettiin nimettömänä. Vaikka kiinnostusta jätevesihuoltoa kohtaan olisikin ja talousjätevesiasetuksen edellyttämä selvitys olisi tehtynä, kiinteistöjen omistajilta saatujen puheluiden perusteella voidaan päätellä, että hiljattain selvityksen tehneillä kiinteistöillä ei ole ollut välttämättä halukkuutta vastata kyselyyn. Vaikka selvitys olisikin kiinteistöllä tehtynä, jätevesijärjestelmä ei silti välttämättä ole kunnossa. Kyselyyn vastanneiden joukossa on hyvin vähän sellaisia kiinteistöjä, joilla vesihuolto vaikuttaa olevan melko hyvin hoidettu. Näiden oletusten perusteella vesihuoltolaitosten ulkopuolisilla kiinteistöillä vesihuollon tila voi olla todellisuudessa vielä huonompi kuin vastaukset antavat ymmärtää.

Virhettä tuloksiin voi aiheuttaa vastauskadon lisäksi kyselyyn vastanneiden kiinteistönomistajien taloudessa asuvien henkilöiden ikä, mikä on keskimäärin suurempi kuin maaseutumaisilla alueilla asuvien suomalaisten ikärakenne Tilastokeskuksen

mukaan [25]. Tämä kertoo siitä, että kyselyyn ovat vastanneet luultavasti aktiivisemmin sellaisten kiinteistöjen omistajat, joiden taloudessa asuu iäkkäämpiä ihmisiä. Keskimäärin nuorempien asukkaiden talouksista saadut vastaukset saattaisivat olla hieman toisenlaisia, koska yleisesti iäkkäämmillä ihmisillä ei ole suurta halukkuutta kunnostaa kiinteistönsä vesihuoltoa iän tai rahallisten syiden takia. Esim. ikä tuskin olisi merkittävä tekijä nuorempien vastaajien keskuudessa.

Ulkoisen luotettavuuden lisäksi aineiston sisäistä luotettavuutta voidaan pitää hyvänä, koska kysymykset pyrkivät selvittämään kiinteistöjen vesihuollon tilaa monipuolisesti ja kysymyksiin oli vastattu kattavasti. Samalta perusjoukolta saataisiin luultavasti samankaltaiset vastaukset, jos kysely suoritettaisiin uudelleen, koska vesihuollon tila kiinteistöillä on melko muuttumaton, jos kunnostustoimenpiteitä ei tehdä. Mm. jätevesijärjestelmien rakennusvuodet sekä vesihuollossa esiintyneet ongelmat ovat faktoja. Asukkaiden tiedon ja kiinnostuksen lisääntyessä mm. jätevesijärjestelmien kunnostusaikomuksiin liittyen voitaisiin toki vastata eri tavalla.

Kyselyn tuloksissa ei ole nähtävissä maantieteellistä säännönmukaista eroavaisuutta. Ainoat vaihtelevat tekijät ovat vesiosuuskuntiin ja vesijohtoverkoston liittytien määrät, jotka ovat sidoksissa verkostojen alueelliseen laajuuteen sekä asukkaiden liittymishalukkuuteen. Pohjanmaalla lähes kaikki vastaajat saavat talousvetensä vesijohtoverkostosta. Talousvesi hankitaan kyselyn tulosten perusteella useimmin omasta kaivosta ja liittymishalukkuus vesihuoltolaitosten tai pienempienkin vesiosuuskuntien verkostojen piiriin on vähäistä etenkin korkeiksi koettujen liittymismaksujen takia.

Vesihuoltosuunnitelman on tehnyt kyselyyn vastanneiden mukaan 34 % kiinteistöistä. Kyselylomakkeessa ei kuitenkaan eritelty, onko vesihuoltosuunnitelma tehty vedenhankinnasta, jätevedenkäsittelystä vai kummastakin, joten yleistyksiä vesihuoltosuunnitelmien sisällöstä ei voida tehdä. Jotkut ovat myös saattaneet sekoittaa vesihuoltosuunnitelman käsitteen talon rakennusvaiheessa vaadittaviin selvityksiin. Tämä on pääteltävissä siitä, että vesihuoltosuunnitelma ilmoitettiin useassa vastauksessa tehdyksi talon rakentamisen yhteydessä.

#### 5.1.1

### Talousveden hankinta

Talovesikaivot ovat yleensä kuilukaivoja ja suhteellisen vanhoja, kuten vedenlaadun selvittämiseksi teetetyt laboratorioanalyysit ja kaivojen kunnostustyötkin. Lähes 50 % kyselyyn vastanneesta 422 kiinteistöistä ei ole koskaan tutkituttanut kaivovetensä laatua. Vedenhankinnan ongelmia kokeekin noin 28 % kaikista 698 kyselyyn vastanneesta kiinteistöistä. Jos ongelmia on ollut, niitä koetaan kuitenkin harvoin ja epäsäännöllisesti. Veden ajoittainen loppuminen koetaan ongelmaksi enimmäkseen sellaisilla alueilla, joilla talousveden hankintalähteenä on kaivo. Jäätyminen koetaan pääasiassa ongelmana sellaisilla alueilla, joilla on liitytty yleisesti vesijohtoverkoston. Talousveden hankinnan ongelmia on veden vähyyden osalta pyritty ratkaisemaan pääosin odottamalla kaivon täyttymistä vedellä tai kuljettamalla vettä muualta. Veden laatumuutoksia ei ole välttämättä aina pyritty korjaamaan. Kyselyyn vastanneista 698 kiinteistöistä vain noin 46 % ilmoittaa ottavansa jonkin talousveden hankinnan riskin huomioon ollessaan pitkiä aikoja poissa kotoa.

Yleisesti ottaen vastauksista voidaan päätellä, että talousveden laatuongelmia tai veden ajoittaista loppumista ei pidetä kovin merkittävänä ongelmana tai ainakin niitä siedetään pitkään ilman korjaustoimenpiteitä. Esiintyneitä ongelmia pidetään kuitenkin suurimmaksi osaksi Arosillan selvityksen [17] mukaan merkittävänä riskinä kiinteistökohtaisen vedenhankinnan kannalta ja kaivoveden laadun huononemista kohtalaisena riskinä. Pintavesien pääsyä kaivoon pidetään jopa sietämättömänä riskinä.

## Talousjätevesien puhdistus

Yli 70 % kyselyyn vastanneesta 652 kiinteistöstä käsittelee vesikäymälän jätevedet samassa järjestelmässä muiden talousjätevesien kanssa. Järjestelmiä huolletaan tarpeen vaatiessa, saostussäiliön tyhjentämisen ollessa luultavimmin yleisin huoltotoimenpide vastaajien mielestä. Kaikista kyselyyn vastanneista 698 kiinteistöistä 14 %:lla on ollut jätevedenkäsittelyssä ongelmia, jotka on pääasiassa havaittu jätevesijärjestelmän tukkeutumisenä tai maaperän imeytyskyvyn heikentymisenä. Ongelmat on yleensä korjattu kunnostamalla jätevedenkäsittelyjärjestelmää esim. vaihtamalla suodatusmassaa maaperässä.

Vuonna 1990 julkistettiin laajaan valtakunnalliseen levikkiin teos pienten jäteveden maapuhdistamoiden rakentamisesta [26], joten monien 1990-luvun alkupuolelta lähtien rakennettujen järjestelmien voidaan olettaa täyttävän talousjätevesiasetuksen vaatimukset, jos ne on rakennettu huolella saatavissa olevien ohjeiden mukaisesti. Jätevesijärjestelmät on rakennettu kuitenkin pääsääntöisesti 1980-luvulla tai aiemmin. Vastauksista on lisäksi pääteltävissä, että saostussäiliöstä voi lähteä vain pelkkä putki eteenpäin ja silti kokonaisuutta kutsutaan maahanimeytykseksi, joten imeytyskentät ovat todennäköisesti alkeellisempia ja huonommin toimivia kuin asianmukaisten ohjeiden ja maaperätutkimusten perusteella tehdyt imeytyskentät. Kiinteistönomistajilla ei ole välttämättä varmuutta järjestelmiensä toimivuudesta tai edes niiden toimintaperiaatteesta. Järjestelmän oletetaan toimivan, jos jätevesi imeytyy maaperään eikä lammikoidu maanpinnalle tai tulvi yli saostussäiliöistä.

Vesikäymälävesien viemärintiä koskevaan kysymykseen vastanneiden 652 kiinteistön mukaan umpisäiliö on 165 kiinteistöllä. Jätevedenkäsittelyjärjestelmiä kysyttäessä vain 63 kiinteistöä ilmoitti järjestelmäkseen umpisäiliön. Umpisäiliön ja saostussäiliön käsitteet on siis voitu sekoittaa keskenään, koska molemmat vaativat säännöllistä tyhjennystä. Umpisäiliöiden osuus voi siten olla todellisuudessa hieman pienempi kuin järjestelmäkseen umpisäiliön ilmoittaneiden osuus (63 kiinteistöä). On todennäköistä, että juuri saostussäiliöiden on sekoitettu olevan umpisäiliöitä, koska saostussäiliöt ovat kiinteistöillä yleisempiä. Joidenkin vastausten kohdalla sanallisista selityksistä kävi ilmi, että kiinteistöllä on kivipesä, vaikka jätevedenkäsittelyjärjestelmäksi oli ilmoitettu saostussäiliö ja maasuodattamo. Käsittelymenetelmien erot eivät siis ole kaikille vastaajille selviä.

Varsinaiset umpisäiliöt tyhjenetään 165 umpisäiliön omistavan kiinteistön vastausten mukaan 80 %:lla kiinteistöistä loka-autoyrittäjien toimesta, mutta saostussäiliöiden tyhjennyksen kellolle suorittaa todennäköisesti useammin kiinteistönomistaja itse tai lähinaapuri. Loka-autoyrittäjien näkemys tukee tätä oletusta, koska heidän mukaan asiakkailta tyhjenetään suurimmaksi osaksi umpisäiliöitä.

Jätevedenkäsittelyjärjestelmiään pitää asetettujen vaatimusten mukaisina yli 60 % kyselyyn vastanneesta 593 kiinteistöstä. Tämä voi kertoa siitä, että viranomaisvaatimuksia ei tunneta, koska oman järjestelmän oletetaan täyttävän vaatimukset, vaikka näin ei todellisuudessa monenkaan kiinteistön kohdalla ole. Kuitenkin 64 % 670 kiinteistöstä ilmoittaa jotenkin kunnostavansa järjestelmäänsä vuoteen 2014 mennessä tai myöhemmin, koska kunnostuksen tiedostetaan olevan pakollinen toimenpide tulevaisuudessa. Kunnostustoimenpiteistä ei monella vastanneista ole tietoa ja oletetaan, että viranomaiset selkeästi ilmoittavat, mikä järjestelmä kullekin kiinteistölle tulisi toteuttaa ja mikä on ehdoton takaraja toimenpiteille. Vastaajat odottavat kuitenkin jätevedenkäsittelyjärjestelmien kehittymistä ja hintojen halpenemista. Myös talon myymistä ja muuttamista pois haja-asutusalueelta harkitaan.

Jos kunnostusmenetelmät ovat tiedossa, yleisimpänä toimenpiteenä pidetään maasuodattamon tai imeytyskentän rakentamista, jo olemassa olevan järjestelmän kunnostamista tai yhteiseen viemäriverkostoon liittymistä, jos viemäriverkostoa laa-

jennetaan ja liittymiskustannukset halpenevat. Vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen laajenemisen oletetaan tulevaisuudessa yleisesti ratkaisevan oman kiinteistön jätevesien käsittelyjärjestelmän kunnostamisen. Haja-asutusalueiden asukkailla ei siis ole selvää käsitystä siitä, että viemäriverkostoja laajennetaan ja yhteisviemärintihankkeita toteutetaan kustannusten järkevyys huomioiden. Saostussäiliöitä aikovat rakentaa lisää enimmäkseen sellaiset kiinteistöt, joiden jätevedenkäsittelyjärjestelmä on veden johtaminen saostussäiliöiden kautta ojaan tai maahan eli järjestelmä ei olisi edelleenkään talousjätevesiasetuksen vaatimukset täyttävä säiliöiden lisäyksellä huolimatta. Muina keinoina pidetään isomman umpisäiliön tai säiliön ylitäytön hälyttimen hankkimista. Lisätietoa kaivataankin pääasiassa eri jätevedenkäsittelymenetelmistä, niiden kustannus- ja puhdistustasoeroista sekä toimintavarmuudesta viranomaisvaatimusten ohella.

### 5.1.3

#### Viranomaismielipiteet

Kunnista, joiden asukkaille kyselylomakkeita lähetettiin, saatiin myös viranomaismielipiteitä nykytilanteesta kiinteistöillä. Mielipiteet olivat kyselyn tuloksen suuntaisia. Talousveden hankinnan osalta joissain kunnissa ei ole vielä välttämättä varmistettu vesihuoltolaitosten toiminta-alueita, joten asukkaiden mahdollisuus saada tietoa niiden laajentamisesta voi olla hankalaa. Kiinteistöjen talousvesikaivoja ei ole tutkittu yleisesti eikä viranomaisten tietoon näin ollen ole tullut monia huonokuntoisia talousvesikaivoja, vaikka niitä varmasti on.

Talousjätevesiasetuksen vaatimasta selvityksestä ovat useat kunnat pyytäneet palauttamaan valokopion kuntaan. Vaikka asukkaat ovat viranomaisten mukaan useimmiten kiinnostuneita talousjätevesiasetuksen tuomista velvoitteista ja haluavat ryhtyä heti toimeen järjestelmänsä uusimiseksi, keskimääräinen selvitysten palautusprosentti on vain 50 %. Jotkut kunnat ovat tehneet oma-aloitteisesti selvitystä alueensa jätevesijärjestelmistä ja niiden kunnosta, joillakin kunnilla on jopa rekisterit tehtynä tätä varten. Näistä kuntakohtaisista selvityksistä on esitetty esimerkkejä liitteessä 2 (alueellisia selvityksiä).

Kuntien viranomaisten mielestä jätevesijärjestelmistä vain noin 20 % täyttää asetetut vaatimukset, vaikka asukkaiden mielestä järjestelmien puhdistustaso saattaa olla riittävä. Jätevesijärjestelmistä koituneita ongelmia saatetaan myös vähätellä vastaajien keskuudessa. Jätevesijärjestelmien oletetaan toimivan hyvin, jos vesi vain imeytyy jonnekin. Myös viranomaisilla on se käsitys, että eri jätevedenkäsittelymenetelmistä, urakoitsijoista, suunnittelijoista ja viranomaisvaatimuksista kaivataan lisää puolueetonta tietoa mm. ympäristöhallinnon Internet-sivustolle, koska kiinteistöjen omistajat eivät ole selvillä, mitkä markkinoilla olevista jätevedenkäsittelyjärjestelmistä täyttävät vaatimukset. Pienpuhdistamoita tilataan jopa suoraan internetistä selvittämättä ensin kiinteistön maaperäoloja ja muita mahdollisesti järjestelmän valintaa rajoittavia tekijöitä. Järjestelmiä on kuitenkin uusittu kuntien viranomaisten mukaan todella vähän, vapaa-ajan kiinteistöjen omistajat ovat olleet yleisesti hieman aktiivisempia.

Myös viranomaisten mielestä tarvittaisiin selkeä takaraja sille, koska tietyntyyppiset jätevesijärjestelmät on ehdottomasti uusittava, mm. pohjavesialueella sijaitsevien kiinteistöjen osalta. Yhtenä ratkaisuna järjestelmien uusimisen vauhdittamiselle pidetään hallintopakkomenettelyn tapaista käytäntöä sekä toisaalta erilaisia helpotuksia ja avustuksia kiinteistönomistajille valtionhallinnon taholta. Järjestelmien kunnan seuraamiseen kaivataan jonkinlaista seurantajärjestelmää ja kuntien ympäristöpuolen rekistereiden toivotaan olevan ajan tasalla kuntien rakennusviranomaisten tietokantojen kanssa kiinteistöjen jätevesijärjestelmien osalta, jotta järjestelmien kuntoa voitaisiin seurata.

## DataLaari -maatilapaneeli

DataLaari -maatilapaneelin tuloksia voidaan pitää tutkimusmenetelmän osalta luotettavina, koska paneelitutkimuksen ollessa kyseessä samoille henkilöille lähetetään kyselyitä toistuvasti ja he ovat näin tottuneita vastaamaan kyselyihin. Lisäksi vastausprosentti oli korkea (68 %). Kyselyn toteuttaja Suomen Gallup Elintarviketieto Oy on osa TNS Gallup Oy:tä ja sitä kautta kansainvälistä TNS -konsernia, joka on erikoistunut kyselytutkimuksiin. Maatilalliset ovat muutenkin tottuneita täyttämään erilaisia lomakkeita mm. rahallisten tukien ja muun EU:n vaatiman kirjanpidon vuoksi. Vastausten tulosta voi kyllä heikentää ns. paneeliefekti eli vastaajat tietävät olevansa tutkimuksen kohderyhmää ja voivat siten suhtautua kysymyksiin eri tavoin kuin satunnaisesti valitut henkilöt ja muuttaa vastauksiaan esim. aiempien kyselyiden perusteella.

Maatilapaneeliin vastanneiden 825 kiinteistön mukaan noin 80 % oman kiinteistön vesihuoltojärjestelmistä täyttää viranomaisvaatimukset. Talousvesi hankitaan maataloilille hieman yleisemmin vesihuoltolaitoksen vesijohtoverkostosta kuin omasta kaivosta, varsinkin Pohjanmaalla. Rengaskaivot ovat yleisimpiä kaivotyyppejä. Täytyy kuitenkin huomioida, että rengaskaivojen käsite on voitu sekoittaa varsinkin vanhojen kaivojen kohdalla lähdekaivoihin. Rengaskaivoja tehdessä maaperästä etsitään vesiesiintymiä parhaimman antoisuuden saamiseksi, joten jotkut voivat pitää näitä "suonia" lähteinä ja kaivoa lähdekaivona, vaikka lähteestä ei olisikaan kyse. Siten rengaskaivojen osuus voi olla suurempi kuin vastaukset antavat ymmärtää.

Talousvesikaivojen kunto on heikosti tiedossa. Varsinkin Lounais-Suomessa kaivoja olisi syytä tarkastaa useammin, koska kaivot ovat siellä alueellisesti tarkasteltuna vanhimpia ja niiden vedenlaadusta tehdyistä laboratorioanalyysistä on kulunut eniten aikaa. Laboratorioanalyysit ovat peräisin pääsääntöisesti 4–10 vuoden takaa tai ovat vieläkin vanhempia. Paneeliin vastanneista maataloista (n=825) 26 % kookeikin vedenhankinnan ongelmia, jotka yleisimmin ilmenevät veden ajoittaisena loppumisena tai huonona laaduna. Myös Pohjanmaalla veden loppuminen on suurin ongelma, vaikka suurin osa hankkii talousvetensä vesijohtoverkostosta. Vedenhankinnan ongelmat ratkaistaan useimmiten rakentamalla uusi kaivo tai liittymällä vesihuoltolaitoksen vesijohtoverkoston.

Jätevedenkäsittelyjärjestelmien osalta yleisimpiä menetelmiä maataloilla ovat saostussäiliö ja jäteveden johtaminen ojaan tai imeyttäminen maahan. Tilan koon mukaan tarkasteltuna hehtaarien lisääntyessä jäteveden purku suoraan ojaan sekä umpisäiliön tyhjentäminen omalle pellolle yleistyy. Monilla tiloilla ei ole jätevesijärjestelmän kunnostussuunnitelmia ja jos on, menetelmät eivät ole tarkasti tiedossa. Vesihuoltolaitosten viemäriverkoston liittymistä pidetään yleisesti eräänä vaihtoehtona jätevesijärjestelmien kunnostamiseksi.

## Tulosten yhteenvetoa

Suoritetun kiinteistökohtaisen kyselyn ja DataLaari -maatilapaneelin tulokset eivät poikkea huomattavasti toisistaan. Hajajätevesihankkeiden tulokset ja huomiot (liite 2) sekä viranomaisten ja eri toimijoiden (liite 3) mielipiteet tukevat kyselyistä saatuja tuloksia jätevesijärjestelmien ja talousvesikaivojen kunnosta sekä kaivoveden laadusta. Vesihuollon tasoa kiinteistöillä voidaan siis pitää samansuuntaisena joka puolella Suomea, vaikka DataLaari -maatilapaneelin tuloksissa joitakin alueellisia eroavaisuuksia onkin.

### 5.3.1

#### Talousveden hankinta

Talousvesikaivot ovat suurimmaksi osaksi kuilukaivoja ja suhteellisen vanhoja, suurin osa on rakennettu ennen 1980-lukua (noin 40 %). Laboratorioanalyysit on tehty yleensä 1990-luvulla, aiemmin tai ei koskaan. Talousveden hankinnan ongelmia esiintyy yleisesti, mutta epäsäännöllisesti noin 25 %:lla kiinteistöistä. Ongelmat ovat esiintyessään samansuuntaisia eli vesi on vähissä tai loppuu ajoittain, veden laatu on huono tai vesijohdot jäätyvät. Maatilallisten mielestä vedenhankinnan ongelmia esiintyy harvemmin ja hieman suurempi osa maataloista hankkiikin talousvetensä vesijohtoverkostosta. Esiintyneitä ongelmia voidaan pitää suurimmaksi osaksi merkittävinä, kohtalaisina tai jopa sietämättöminä riskeinä kiinteistökohtaisen vedenhankinnan kannalta Arosillan selvityksen mukaan [17].

Talousveden hankinnan ongelmat yleensä tiedostetaan ja niitä pyritään myös korjaamaan, mutta silti halukkuus liittyä vesihuoltolaitoksen tai pienemmän osuuskunnan verkostoon ei ole yleistä mm. korkeiden liittymismaksujen vuoksi. Talousvesikaivojen kunto kiinteistöillä olisi syytä tarkastaa ja tutkituttaa vesi laboratorioissa sekä harkita mahdollisuuksien mukaan liittymistä vesijohtoverkostoon. Vesikaivuhuolto VIPE Oy:n kuntotarkastukset 10 000 talousvesikaivolle eteläisessä Suomessa osoittavat, että kaivot ovat yleisesti huonossa kunnossa ja vaatisivat pikaista huoltoa [27].

Kiinteistökohtainen kysely osoitti, että talousveden hankinnan riskeihin ei varsinaisesti varauduta, koska vain 46 % kyselyyn vastanneesta 698 kiinteöstä ottaa jonkin riskin huomioon kotoa poissa ollessaan. Talousveden hankinnan ongelmista on kärsinyt jopa 28 % vastaajista. Esim. vuosina 2002–2003 kesät olivat poikkeuksellisen kuivia ja haja-asutusalueen kiinteistöille jouduttiin mm. kuljettamaan vettä sen vähyyden vuoksi [28]. Sään ääri-ilmiöt luultavasti vielä lisääntyvät tulevaisuudessa ilmastonmuutoksen seurauksena. On havaittu merkkejä siitä, että vedenpinta alenee kuivuuden seurauksena ilmaston lämmitessä ja toisaalta rankkasateet ja tulvat tulevat yleistymään, jolloin kaivoihin voi joutua epäpuhtauksia. Kiinteistöjen olisi siis syytä varautua erityistilanteisiin kiinteistökohtaisessa talousveden hankinnassa huolellisesti, koska vedenhankinnan riskit voivat olla jopa sietämättömiä.

### 5.3.2

#### Talousterävesien puhdistus

Jätevesijärjestelmät ovat myös suurimmaksi osaksi 1980-luvulla tai aiemmin rakennettuja (noin 50–60 %). Kaikki talousterävedet käsitellään yleensä samassa järjestelmässä johtaen jätevedet saostussäiliön kautta suoraan ojaan (noin 40 %) tai maahan (noin 35 %). Varsinkin iäkkäämmät asukkaat suosivat näitä kahta menetelmää, eikä heillä ole suurta halukkuutta järjestelmien kunnostamiseksi. Heidän kunnostushalukkuuden herättämiseksi tulisikin kiinnittää erityistä huomiota. Jätevedenkäsittelyjärjestelmissä esiintyviä ongelmia saatetaan yleisesti vähätellä ja järjestelmää pidetään toimivana, jos jätevesi vain imeytyy jonnekin. Kiinteistöillä esiintyneet jätevedenkäsittelyn ongelmat ovat kuitenkin merkittäviä tai kohtalaisia riskejä kiinteistökohtaiselle vesihuollolle.

Kaikista haja-asutuksen kiinteistöistä talousterävesiasetuksen edellyttämän selvityksen on tehnyt kiinteistönomistajien mukaan noin 60 %, vaikka se tuli olla tehtynä jo vuoteen 2006 mennessä vesikäymälän omaavilla kiinteistöillä. Todellisuudessa selvityksen tehneiden määrä voi olla tätäkin pienempi. Voidaan päätellä, että kiinteistökohtaisia jätevesijärjestelmiä ja niiden kunnostusta kohtaan ei ole vielä suurta halukkuutta erilaisista syistä johtuen, vaikka järjestelmät eivät kyselyiden ja hajajätevesihankkeiden tulosten perusteella täytä suurimmaksi osaksi talousterävesiasetuksen vaatimuksia.

Jätevesijärjestelmien huoltotoimenpiteinä mainitaan yleisesti saostussäiliön tyhjennys, mutta loka-autoyrittäjiltä saadun tiedon mukaan suurin osa tyhjennettävistä kohteista on umpisäiliöitä. Saostussäiliöt tyhjennetään siis ilmeisesti suurimmaksi osaksi omatoimisesti. Hajajätevesihankkeissa aktiivisesti toimineiden henkilöiden haastattelujen mukaan saostussäiliön sijainnista kiinteistöillä ei välttämättä ole edes tietoa, joten säiliön tyhjennys muista huoltotoimenpiteistä puhumattakaan saattaa jäädä monella kiinteistöllä tekemättä.

Järjestelmien kunnostustarve yleensä tiedostetaan, mutta menetelmistä ei olla täysin varmoja ja niitä aiotaan harkita jopa vuoteen 2013 saakka. Yleisesti järjestelmän kunnostustoimenpiteenä pidetään yhteiseen viemäriverkostoon liittymistä, saostussäiliöiden lisäämistä tai imeytyskentän rakentamista. Puolueetonta tietoa kaivataan mm. jätevesijärjestelmistä ja niiden puhdistustasosta, kustannuksista, huollosta, urakoitsijoista, suunnittelijoista sekä viranomaisvaatimuksista.

5.4

## **Talousjätevesien puhdistusjärjestelmien kunnostuksen vaikutus fosforikuormitukseen**

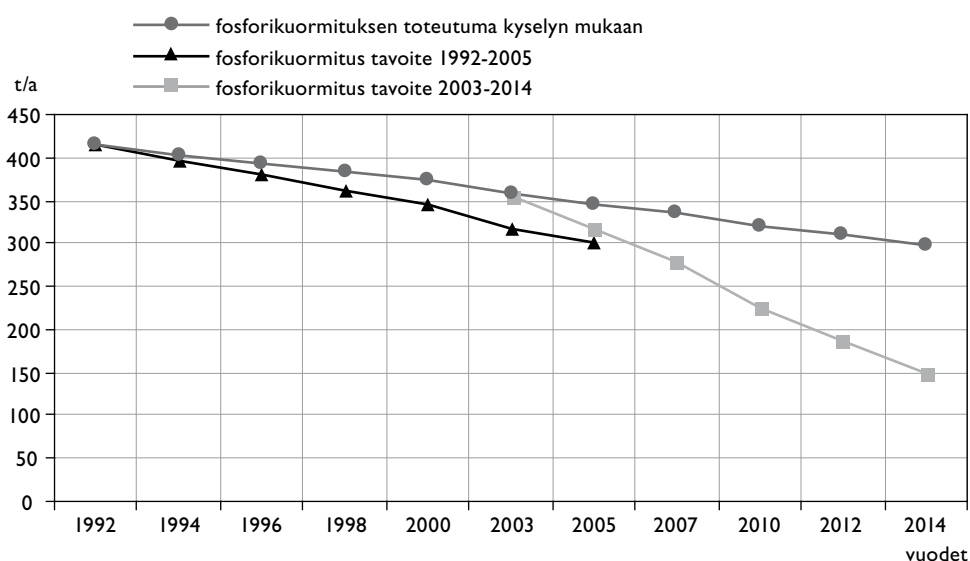
Kiinteistökohtaisen kyselyn tulosten tarkasteluun hyväksytyjen vastausten perusteella voidaan olettaa, että kiinteistöillä olevat umpisäiliöt, pienpuhdistamot sekä maasuodattamot täyttävät talousjätevesiasetuksen vaatimukset jätevedenkäsittelylle, jolloin niiden osalta fosforikuormitus on asetuksessa sallittu enimmäiskuormitus 0,33 g/as/d. Saostussäiliö yhdessä jäteveden maahan imeytyksen tai ojaan johtamisen kanssa sekä muut mahdolliset järjestelmät eivät sen sijaan täyttäisi talousjätevesiasetuksen vaatimuksia kyselyn tulosten perusteella arvioituna. Niiden osalta voidaan oheisen laskelman perusteeksi olettaa, että fosforikuormitus on 50 % talousjätevesiasetuksessa mainitusta ihmisen aiheuttamien jätevesien ominaiskuormituksesta 2,2 g/as/d eli 1,1 g/as/d. Näihin oletuksiin pohjautuen voidaan seuraavan taulukon mukaisesti laskea tämän hetkinen noin 1 000 000 viemäriverkostojen ulkopuolella asuvan suomalaisen jätevesien kuormitus vesistöön, joka on fosforin osalta 336 t vuodessa (taulukko 4). Kuormitus typen ja orgaanisen aineksen osalta voidaan olettaa samansuuntaiseksi fosforin kuormituksen kanssa.

1990-luvun alkupuolella haja- ja vapaa-ajan asutuksen aiheuttama fosforin kuormitus vesistöön oletettiin olevan noin 415 t/a ja vuoden 1998 valtioneuvoston periaatepäätöksen perusteissa vuoteen 2005 asetettiin vesien-suojelun tavoitteiksi fosforikuormituksen vähentäminen tasolle 300 t/a (kuva 25). Keinoina tavoitteeseen pääsemiseksi pidettiin vesiensuojelutoimien edistämistä, valistusta ja tiedotusta, vesi- ja jätehuollon ammattimaisuuden ylläpitoa, maankäytön suunnittelun edistämistä sekä asuntojen korjaus- ja saneeraustöiden kannustimien käyttöä. [29] Vuonna 2002 vesiensuojelun tavoitteiden toteutumisen väliarvion mukaan fosforikuormituksessa oltiin päästy tasolle 355 t/a (kuva 25), eikä vuonna 1998 asetettu tavoite toteutuisi vuoteen 2005 mennessä. [30]

Vuonna 2003 oletettiin, että talousjätevesiasetuksen toteutumisen ja kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien vähenemisen seurauksena päästäisiin haja-asutusalueiden ihmisperäisen fosforikuormituksen vähentämisessä tasolle 150 t/a vuoteen 2014 mennessä (kuva 25) [31].

Taulukko 4. Haja-asutuksen kiinteistöistä aiheutuva jätevesien fosforikuormitus enimmäis- ja ominaiskuormituksen avulla laskettuna

	Järjestelmien osuus kyselyyn vastanneista	Asukkaiden osuus 1 000 000:sta	Vuosittainen fosforikuormitus (g/a)
Täyttävät vaatimukset	23,20 %	232 000 as	232 000 as* 0,33 g/as/d* 365 d/a =27 944 400 g/a
Eivät täytä vaatimuksia	76,80 %	768 000 as	232 000 as* 1,1 g/as/d* 365 d/a =308 352 000 g/a
YHTEENSÄ			336 296 400 g/a=336 t/a



Kuva 25. Fosforikuormitukselle asetetut tavoitteet ja kuormituksen kehityslinja kyselyn tulosten perusteella [29-31]

Kiinteistökohtaisen kyselyn tulosten perusteella laskettuna näyttää siltä, että haja- ja vapaa-aajan asutuksen noin 1 000 000 suomalaisen jätevesien fosforikuormitus laskisi tällä järjestelmien kunnostusvauhdilla hitaammin kuin on oletettu. Laskelmassa on mukana myös kyselyn tulosten tarkasteluun mukaan otettujen maatilojen kuormitus, mutta tässä tarkastelussa maatilojen osuus on niin pieni, että niillä ei ole prosentuaalisesti merkittävää vaikutusta verrattaessa kuormitusta vuonna 2003 tehtyyn oletukseen [31] vuodelle 2014. 1990-luvun alkupuolelta vuoteen 2007. Fosforikuormitus olisi tehdyn laskelman mukaan vähentynyt 1990-luvun alkupuolelta vuoteen 2007 yhteensä noin 79 t eli 5 t/a. Tällä vuosittaisella kehitysvauhdilla vasta vuonna 2014 oltaisiin tasolla 300 t/a, mikä oli jo vuonna 1998 asetettu tavoite [29] vuodelle 2005.

Maasuodattamoiden voidaan olettaa täyttävän talousjätevesiasetuksen vaatimukset, koska ne on pääosin rakennettu 1990-luvulla ja tällöin ohjeita asianmukaisen maasuodattamoiden rakentamiseksi on ollut jo hyvin saatavilla [26]. Jos kuitenkin oletetaan, että maasuodattimet eivät tällä hetkellä täytä talousjätevesiasetuksen vaatimuksia, fosforin aiheuttama kuormitus vesistöön olisi vuosittain noin 32 t enemmän eli vuonna 2014 oltaisiin tasolla noin 350 t/a fosforia.

Uponorin edustajan mukaan voidaan olettaa, että 1 000 000 haja-asutusalueella asuvasta ihmisestä noin 80 %:n jätevedenkäsittely olisi pelkästään saostussäiliöiden varassa eivätkä järjestelmät näin täyttäisi talousjätevesiasetuksen vaatimuksia. Tällöin 20 %:lla haja-asutusalueen asukkaista kuormitus vesistöön olisi asetuksen vaatimalla

tasolla eli korkeintaan 5 g/as/d BOD7:n osalta, 0,33 g/as/d fosforin osalta ja 8,4 g/as/d typen osalta. [32] Kyselyn mukaan laskettu fosforinkuormituksen kehitys on samoilla linjoilla tämän olettamuksen kanssa, mikä antaa vahvistusta sille, että nykyvauhdilla talousjätevesiasetuksen vaatimuksia ei tulla toteuttamaan vuoteen 2014 mennessä.

5.5

## **Mahdollisia jatkotoimenpiteitä kiinteistökohtaisen vesihuollon tilan parantamiseksi**

Haja-asutusalueiden kiinteistöjen talousveden hankintaa ei ole tutkittu riittävän kattavasti. Kaivovedestä tehdyt laboratorioanalyysit eivät ole yleensä kovin tuoreita ja kaivojen kunto on huolestuttava. Kiinteistönomistajien tulisikin tarkastaa talousvesikaivojensa rakenteellinen kunto ja tutkituttaa kaivojen veden laatu laboratorioanalyysin muutaman vuoden väliajoin. Jo rakennusvaiheessa tulisi kiinnittää huomiota siihen, että kaivot rakennetaan huolella ja ohjeiden mukaisesti. Talousvesikaivojen veden laatua olisi aiheellista painottaa sekä tiedottaa haja-asutusalueen asukkaille laajemmin keinoista veden laadun ja riittävyyden takaamiseksi etenkin poikkeuksellisten kuivien kausien aikana. Myös mm. pakkasen aiheuttamista riskeistä kiinteistökohtaiselle vesihuollolle tulisi tiedottaa, jotta kiinteistökohtaisen vesihuollon toimivuus voidaan taata kaikkina vuodenaikoina.

Jotta talousjätevesiasetuksen tavoitteet toteutuvat, tarvitaan laajaa valtakunnallista tiedotusta asetuksen vaatimuksista sekä kuntien viranomaisten aktivointia alueellisen tiedottamisen lisäämiseksi. Vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen mahdolliset laajentamisaikomukset ja aikataulu sekä kuntien vesihuoltosuunnitelmien esille-tuonti haja-asutusalueen asukkaille olisi tarpeellista, jotta he eivät kuvittelisi viemäriverkoston liittymisen olevan varteenotettavin ja siirtymäajan lopussa viimeisin vaihtoehto kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien kunnostamiseksi. Myös erilaisia taloudellisia kannustimia tulisi kehittää valtionhallinnon taholta vähävaraisten asukkaiden tukemiseksi.

Suomen talousjätevesiasetus on samankaltainen Ruotsin Naturvårdsverketin säädöksen [4] kanssa, mutta eroavaisuuksia on. Ruotsissa esim. edellytetään, että jätevedenkäsittelyjärjestelmät mahdollistavat ravintoaineiden kierrätyksen ja suositellaan virtsan erottelevia kuivakäymälöitä. Voitaisiinkin miettiä yhtenä vaihtoehtona myös sitä, onko Suomen lainsäädäntöön mahdollista sisällyttää samankaltaisia vaatimuksia kuin Ruotsissa ja näin tehostaa talousjätevesien puhdistamista.

## LÄHTEET

1. Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten ulkopuolisilla kiinteistöillä. 2003. Suomen säädöskokoelma 542/ 2003.
2. Suomen Kuntaliitto. 2002. Haja-asutuksen jätevesihuolto ja kunnat. 55 s. <http://www.kunnat.net> > Yhdyskunta, tekniikka ja ympäristö> Vesihuolto> Haja-asutuksen jätevedet> Haja-asutuksen jätevedet ja kunnat –hanke> Haja-asutuksen jätevesihuolto ja kunnat. [Viitattu 11.12.2006.]
3. Vesihuoltolaki. 2001. Suomen säädöskokoelma 119/ 2001.
4. Naturvårdsverket. 2006. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för hushållspillvatten. Naturvårdsverkets författningssamling NFS 2006:7. ISSN 1403-8234.
5. Tiisanen, P. 2007. Uponor- jätevesiseminaari, Jyväskylä. [Seminaari –materiaalia 22.2.2007. Haja-asutuksen vesiensuojelun tavoitteet ja toteutuminen.]
6. Suomen ympäristökeskus. 1.3.2007 (Päivitetty). Talous- ja juomavesi. [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) > Vesivarojen käyttö> Vesihuolto> Talous- ja juomavesi. [Viitattu 23.3.2007.]
7. Nyroos, H., Partanen-Hertell, M., Silvo, K. ja Kleemola, P. (toim.). 2006. Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015. Taustaselityksen lähtökohdat ja yhteenveto tuloksista. Suomen ympäristö 55/2006. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 68 s. ISBN 952-11-2494-6.
8. Santala, E. 2006. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. [Sähköpostiviesti 10/ 2006. Erkki Santalan antama tieto Jaakko Sierlalle haja-asutuksen viemäröintitarpeesta.]
9. Lapinlampi, T. 2007. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. [Suullinen tiedonanto 10.4.2007.]
10. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista. Suomen säädöskokoelma 401/2001.
11. Suomen ympäristökeskus. 1.3.2007 (Päivitetty). Kaivot. [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) > Vesivarojen käyttö> Vesihuolto> Kaivot. [Viitattu 26.3.2007.]
12. Lapinlampi, T., Sipilä, A., Hatva, T., Kivimäki, I., Kokkonen, P., Kosunen, J., Lammila, J., Lipponen, A., Santala, E. ja Rissanen, J. 2001. Kysymyksiä kaivoista –Frågor om brunnar. Ympäristöopas 86. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 154 s. ISBN 951-37-3485-4.
13. Piikkilä, E. 2005. Pienten pohjavesilaitosten tekniikka, ylläpito ja valvonta. Diplomityö. Teknillinen korkeakoulu, Rakennus- ja ympäristötekniikan osasto, Espoo. 102 s.
14. Suomen ympäristökeskus. 1.3.2007 (Päivitetty). SYKen puhdistamotiedosto. <http://www.ymparisto.fi> > Vesivarojen käyttö> Vesihuolto> Haja-asutuksen jätevedet> SYKen puhdistamotiedosto. [Viitattu 7.3.2007.]
15. Vilpas, R., Kujala-Räty, K., Laaksonen, T. ja Santala, E. 2005. Haja-asutuksen ravinnekuormituksen vähentäminen –Ravannesampo. Osa 1: Asumisjätevesien käsittely. Suomen ympäristö 762. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 111 s. ISBN 952-11-1977-2.
16. Kujala-Räty, K. 2004. Kiinteistökohtaisen jätevedenpuhdistuksen toimivuus Hajasampo -projektissa. Suomen ympäristö 654. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 150 s. ISBN 952-11-1510-6.
17. Arosilta, A. 2006. Erytistilanteisiin varautuminen kiinteistökohtaisessa vesihuollossa. Ympäristöopas 126. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 69 s. ISBN 952-11-2154-8.
18. Hirsjärvi, S., Remes, P. ja Sajavaara, P. 2005. Tutki ja kirjoita. 11. painos. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä. 436 s. ISBN 951-26-5113-0.
19. Hämäläinen, P. 1998. Kyselytutkimuksen tekeminen ja analysointi. Pro gradu-tutkielma. Tampereen yliopisto, Tilastotieteen laitos, Tampere. 121 s.
20. Laiho, J. ja Hietaniemi, L. (toim.). 2002. Laatu tilastoissa. Käsikirjoja 43. Tilastokeskus. Tiedonkeruutavat. <http://tilastokeskus.fi/laatu/tilastoissa> > Tilastotutkimus ja –tuotanto> Tiedonkeruutavat. [Viitattu 20.2.2007.]
21. Valli, R. 2001. Johdatus tilastolliseen tutkimukseen. PS -kustannus, Jyväskylä. 130 s. ISBN 952-451-032-4.
22. Valkonen, T. 1981. Haastattelu- ja kyselyaineiston analyysi sosiaalitutkimuksessa. 6. painos. Gaudeamus, Helsinki. 159 s. ISBN 951-662-007-8.
23. Tampereen yliopisto. 2007. Menetelmäopetuksen valtakunnallinen tietovaranto. Soveltuvan menetelmän valinta. <http://www.fsd.uta.fi/> > Menetelmäopetuksen valtakunnallinen tietovaranto> Oppaita tutkimukseen ja analyysimenetelmiin> Soveltuvan menetelmän valinta. [Viitattu 4.3.2007.]
24. Tampereen yliopisto. 2007. Tilastollinen päättely. <http://www.fsd.uta.fi/> > Menetelmäopetuksen tietovaranto> Oppaita tutkimukseen ja analyysimenetelmiin> Tilastollinen päättely. [Viitattu 4.3.2007.]
25. Tilastokeskus, tilastokirjasto, Helsinki. 2007. [Sähköposti 10.4.2007. Suomen väestö 2006.]
26. Santala, E. (toim.). 1990. Pienet jäteveden maapuhdistamot: ohjeita 1-10 talouden jätevesien maaperäkäsittelystä. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja. Sarja B; 1. Vesi- ja ympäristöhallitus, Helsinki. 117 s. ISBN 951-47-3064-X (julk.).
27. Virtanen, P. 2007. Vesikaivohuolto VIPE Oy, Sysmä. [Sähköposti 26.4.2007. Virtasen antama tieto talousvesikaivojen tilasta.]
28. Arosilta, A. ja Liponkoski, M. Liite 9. Kuntien ja vesihuoltolaitosten toiminta poikkeuksellisen kuivuuden 2002–2003 aikana –kyselyn tulokset. Julk: Silander, J. ja Järvinen, E. A. (toim.). 2004. Vuosien 2002–2003 poikkeuksellisen kuivuuden vaikutukset. Suomen ympäristö 731. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. s. 49-71. ISBN 952-11-1841-5.
29. Ympäristöministeriö. 1998. Vesiensuojelun tavoitteet vuoteen 2005. Suomen ympäristö 226. Ympäristöministeriö, Helsinki. 82 s. ISBN 951-37-2574-X.
30. Leivonen, J. (toim.). 2006. Vesiensuojelun tavoitteet vuoteen 2005 –toteutumisen arviointi vuoteen 2003 asti. Suomen ympäristö 811. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 82 s. ISBN 952-11-2137-8.

31. Kaarikivi-Laine, U. 2003. Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla. Muistio 6.6.2003. Ympäristöministeriö, Helsinki.
32. Tast, N. 2007. Uponor -jätevesiseminaari, Jyväskylä. [Seminaari –materiaalia 22.2.2007. Jäteveden käsittelyn uudet tuulet.]
33. Peltola, T. 2007. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, Oulu. [Suullinen tiedonanto 01/ 2007.]
34. Nummelin, M. (toim.). 2006. AHA 21 -projektin loppuraportti. Varsinais-Suomen Agendatoimiston Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostaminen-projekti. Varsinais-Suomen Agendatoimisto, Turku. 58 s. + liitteet 77 s. ISBN 951-97953-9-1.
35. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. 16.9.2004 (Päivitetty). Haja-asutuksen koulutus- ja kehittämishanke. <http://talousjatevesihanke.jypoly.fi/>. [Viitattu 3.3.2007.]
36. Uponor. 2007. Uponor -jätevesiseminaareissa. Kumppanuus, Uponorin asiakaslehti 03/ 2007.
37. Manerus, T. 2006. Jätevesien käsittelyn tila Saarijärven Lanneveden kylällä. NorWat –hanke. Raportti. Jyväskylän ammattikorkeakoulu, Jyväskylä. 43 s.
38. Hajajätevesien yhdenmukaistaminen Päijät-Hämeessä -hanke. Raportti. 27 s.
39. Peltola, T. 2004. Jätevesienkäsittelyä koskevan kiinteistökyseilyn tulokset. Maliskylä, Nivala. Jätevedet puhtaaksi -hanke. Raportti. 34 s. + liitteet 17 s.
40. Länsi-Suomen ympäristökeskus ym. Hajaska –haja-asutusalueiden jätevesien hallinta Kuusiokunnissa. <http://www.soini.fi/hajaska/>. [Viitattu 5.4.2007.]
41. Länsi-Suomen ympäristökeskus. 2006. Hajaska –hanke HE 331462. Loppuraportti. Länsi-Suomen ympäristökeskus. 11 s. + liitteet
42. Mansikka-aho, A-M. 2005. Soinin kunnan vakituisten asuntojen jätevesiselvitysten vastauskoonti. [Sähköposti 11.1.2007.]
43. Kaakkois-Suomen ympäristökeskus ym. Biohalo -hanke. <http://www.biohalo.net/>. [Viitattu 3.3.2007.]
44. Kaakkois-Suomen ympäristökeskus ym. Biohalo -hanke. Imatran jäte- ja jätevesikysely. <http://www.biohalo.net> > Raportit > Imatran jäte- ja jätevesikysely. [Viitattu 10.4.2007.]
45. Kurki, P. 2007. Suomen Salaojakeskus, Joensuu. [Suullinen tiedonanto 5.3.2007.]
46. Teräsvuori, L. 2006. Haja-asutusalueen jätevesijärjestelmien selvitystyö Nurmijärven kunnassa. Ympäristö ja Terveys 8/ 2006: 18-21.
47. Kuopion kaupunki, Ympäristöterveystoimisto. 2006. Lakepromo/ Kaislastenlahti, Kuopio. Raportti 5.12.2006. 4 s.
48. Kaartinen, E. 2007. HAASKO –seminaari, Kuopio [Seminaari –materiaalia 22.3.2007. Jätevesijärjestelmät. Kaislastenlahti, Kuopio.]
49. Kaartinen, E. 2007. Kuopion kaupunki. [Suullinen tiedonanto 2.3.2007.]
50. Mikkelin Seudun Ympäristöpalvelut. 2005. Jätevesijärjestelmien selvitykset Tarsalan, Tuukkala-Vatilan, Viinämäen ja Siikasalmen vesiosuuskuntien suunnittelualueilta. Julkaisematon raportti. 8 s.
51. Mikkelin Seudun Ympäristöpalvelut. 2006. Yhteenvedo kesän 2006 aikana tehdyistä jätevesijärjestelmien tarkastuksista. Julkaisematon raportti. 6 s.
52. Tanskanen, H. 2007. Mikkelin Seudun Ympäristöpalvelut, Mikkeli. [Sähköposti 01/ 2007.]
53. Forsman, K. 2007. Ähtärin kaupunki. Ähtärin jätevesiselvitysten tuloksia. [Sähköposti 27.2.2007.]
54. Kiukas, R. 2007. Kopli Oy, Tampere. [Suullinen tiedonanto 8.3.2007.]
55. Pihlajavaara, A. 2007. Koneyrittäjien liitto ry, Hämeenlinna. [Suullinen tiedonanto 28.2.2007.]
56. VTT. 2006. Maa- ja vesirakennusalan näkymät 2006–2007. 31 s. ISSN 1237-0231. [http://www.mank.fi/MVRSuhdanteet\\_syksy\\_2006.pdf](http://www.mank.fi/MVRSuhdanteet_syksy_2006.pdf). [Viitattu 30.2.2007.]
57. Pihlajavaara, A. 2003. Koneyrittäjien liitto ry, Hämeenlinna. Konekaupat 1980 alkaen. Excel-tiedosto. [Sähköposti 19.3.2003.]
58. Rajakangas, M. 2007. Propipe Oy, Ii. [Suullinen tiedonanto 03/ 2007.]
59. Kaalikoski, S. 2007. Rautia Järvelä, Järvelä. [Suullinen tiedonanto 03/ 2007.]
60. Huurinainen, S. 2007. Paikkatietopalvelut MHG Oy, Mikkeli. [Sähköposti 23.2.2007.]
61. Helminen, V. ja Ristimäki, M. 2007. Kaupunkiseutujen haja-asutusalueen väestömuutokset Suomessa 1980-2005. Suomen ympäristö 9/2007. Ympäristöministeriö, Helsinki. ISBN 978-952-11-2597-3 (nid.).

## Liite I Haja-asutusalueiden väestömuutos vuosina 1980-2005

Haja-asutusalue voidaan jakaa vyöhykkeisiin mm. sen mukaan, kuinka etäällä alue on keskustaajamasta. Tällöin jako voidaan tehdä esim. lievealueen ja etäisyysvyöhykkeiden mukaan. Lievealue on 5 km päässä keskustaajamasta linnuntietä mitattuna ja 3 km päässä lähitaajaman ulkoreunasta mitattuna. Etäisyysvyöhykkeet jaetaan sen mukaan, kuinka etäällä ne ovat keskustaajamasta. [61]

Haja-asutuksen lievealueen väestömäärä on kasvanut vuosien 2000-luvun alkupuolella yhdellätoista 28:sta Suomen työssäkäyntialueesta. Kuopiossa, Oulussa ja Joensuussa väestö on kasvanut lievealueilla jopa 3,5 % vuosittain 2000-2005 aikana. Haja-asutusalueen kokonaisväestö kasvoi 2000-luvun alussa vain Helsingin ja Oulun työssäkäyntialueilla. Helsingin haja-asutusalueella väestömäärä kasvaa taajamasta poispäin mentäessä jopa yli 60 km etäisyydellä. Tämä on mahdollista, koska ihmisiä on tarpeeksi, jotta kulkuyhteydet ja palvelut voidaan taata yhä kauempana taajamasta. [61]

Kun ihmisiä muuttaa yhä enemmän taajamien lievealueille, taajamien rajoja tarkistettaessa lievealueistakin tulee vähitellen osa taajamaa. Taajamoitumisilmiöstä huolimatta haja-asutusalueiden väestömäärä on kokonaisuudessaan vähentynyt vuosien 1980-2005 aikana ihmisten muuttaessa työssäkäyntialueiden taajamiin ja niiden lievealueille. Varsinkin Itä-Suomen työssäkäyntialueilla Kouvolassa, Imatralla, Lappeenrannassa, Savonlinnassa ja Varkaudessa sekä Iisalmessa ja Seinäjoella haja-asutusalueiden väestö on vähentynyt voimakkaasti, vyöhykkeittäin tarkasteltuna jopa 3,7 %:n vuosittaisella vauhdilla vuosien 2000-2005 aikana. Vaikka väestömäärä on haja-asutusalueilla pääsääntöisesti laskussa, asutun alueen pinta-ala kasvaa, koska haja-asutusalueilla asutaan entistä etäämmällä toisistaan. Haja-asutusalueen pinta-ala ei siis pienene samassa suhteessa väestön vähenemisen myötä. [61]

Tarkasteltaessa taajamoitumisilmiötä voidaan olettaa, että taajamassa vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen on ulotuttava koko taajamaan, jolloin haja-asutuksesta taajamaksi muuttuvalla alueella kiinteistöjen on liityttävä vesi- ja viemäriverkoston piiriin ja näin kiinteistöt osaltaan vähentäisivät talousjätevesistä aiheutuvaa kuormitusta vesistöihin. On otettava kuitenkin huomioon, että vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden rajat eivät välttämättä seuraile taajaman rajoja. Kiinteistöt voivat lisäksi saada vapautuksen liittymisestä verkostoon ja ovat siten verkoston ulkopuolella, vaikka sijaitsevat taajamassa. Toisaalta haja-asutusalueella voi olla osuuskuntien tai usean kiinteistön yhteisiä jätevesiviemärintirkaisuja, jolloin ei voida olettaa kaikkien haja-asutusalueen kiinteistöjenkään olevan kiinteistökohtaisten jätevedenkäsittelyjärjestelmien varassa.

Haja-asutusalueiden väestömäärän muutoksesta suhteessa taajamien laajentamiseen ei siten näiden oletusten pohjalta voida tehdä absoluuttisia johtopäätöksiä viemäriverkostojen piiriin liittyneistä kiinteistöistä. Voidaan kuitenkin todeta, että oletettavasti haja-asutusalueet autioituvat tulevaisuudessa ja yhä useampi kiinteistö tulee olemaan vesihuoltolaitosten toiminta-alueella liittyneinä niiden verkostoihin ja siten ne osaltaan vähentävät talousjätevesien kuormitusta vesistöihin. Taajamoitumiskehitys on kuitenkin hyvin vahvasti alueellista ja riippuu työmahdollisuuksista ja muista asumisen edellytyksistä. Tärkeintä haja-asutuksen vesihuollon laadukkaan järjestämisen kannalta on se, kuinka moni kiinteistö on tällä hetkellä vesihuoltolaitosten toiminta-alueen ulkopuolella. Tulisi keskittyä tällaisten kiinteistöjen vesihuollon parantamiseen.

## Liite 2 Alueellista hajajätevesihuoltoa edistäviä hankkeita

### Hankkeiden tarkoitus

Ympäristönsuojelumääräyksissä on alueellisia eroavaisuuksia. Jätevesijärjestelmille asetetuissa vaatimuksissa ja järjestelmien valvonnassa on myös eroja kuntien välillä. Mm. näihin seikkoihin pyritään vaikuttamaan alueellisilla hajajätevesihankkeilla, joita on toteutettu aktiivisesti vuodesta 2003 lähtien ja hieman aiemminkin. Yleisesti hankkeiden päämääränä on haja-asutusalueella sijaitsevien kiinteistöjen asukkaiden tiedotus nykyisistä jätevesien käsittelyn vaatimuksista ja selvityksen tekeminen alueen kiinteistöjen jätevesijärjestelmien tasosta sekä urakoitsijoiden, suunnittelijoiden ja muiden toimijoiden koulutus. Asukkaita pyritään kannustamaan järjestelmien kunnostustoimenpiteisiin mm. työnäytöksillä ja pitämällä kyläiltoja. Joidenkin hankkeiden innostamana on syntynyt jopa laajoja kyläkohtaisia yhteisviemäröintihankkeita, kuten esim. hankkeen ”Haja-asutuksen jätevesien käsittely Sangin- ja Muhosjoen ALMA -alueilla” myötä Oulun seudulle [33].

Lounais-Suomessa toimiva Varsinais-Suomen Agendatoimisto opastaa asukkaita sekä kouluttaa suunnittelijoita, urakoitsijoita ja muita toimijoita ympäri Suomea ja on organisoinut mm. AHA 21 -hankkeen, jossa opastuksen ja koulutuksen lisäksi seurattiin joidenkin puhdistamoiden toimivuutta [35]. Keski-Suomessa toimii aktiivisesti Jyväskylän ammattikorkeakoulun hallinnoima haja-asutuksen vesihuollon koulutus- ja kehittämishanke [35-37]. Muita hankkeita, joissa on selvitetty alueen kiinteistöjen vesihuollon tasoa, ovat mm. Lahden Vesijärvi II -projekti, Jätevedet puhtaaksi -hanke, Haja-asutusalueiden jätevesien hallinta Kuusiokunnissa (Hajaska) -hanke ja Biohalo -hanke [38-44]. Hankkeita on tarkasteltu tarkemmin jäljempänä tässä liitteessä lukuun ottamatta AHA21-hanketta.

Alueelliset vesiensuojeluyhdistykset ympäri Suomea valvovat vesien laatua alueellaan ja koordinoivat monia selvityksiä. Etelä-Suomen alueella mm. Länsi-Uudenmaan vesi- ja ympäristö ry on toiminut aktiivisesti haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tilan selvittämiseksi alueellaan sekä pitänyt tiedotustilaisuuksia ja kouluttanut suunnittelijoita eri puolilla Suomea.

SYKEN puhdistamotiedosto [14] ylläpitää tietoa eri jätevedenkäsittelymenetelmistä ja auttaa siten osaltaan kiinteistökohtaisten menetelmien valinnassa. Lisäksi SYKE on järjestänyt lukuisia koulutustilaisuuksia eri kohderyhmille. SYKEN asiantuntijat ja ympäristöministeriön edustajat ovat osallistuneet luennoitsijoina yli 100:aan muiden tahojen järjestämään koulutustilaisuuteen.

### LokaPuts -hanke

Pohjois-Karjalan alueella toiminut Suomen Salaojakeskuksen organisoima LokaPuts -hanke koulutti lähes 200 urakoitsijaa ja suunnittelijaa sekä muita toimijoita maan laajuisesti, teki kiinteistökohtaisia jätevedenkäsittelyn suunnitelmia ja toteutti jäteveden puhdistamoiden koerakentamiskohteita vuosina 2003–2006. Hankkeen yhteydessä järjestettiin myös mm. Jätevesihuolto -seminaari. Yli 140 kiinteistöä saatiin kiinnostumaan järjestelmänsä kunnostamisesta ja osa toteuttikin kunnostustöitä hankkeen aikana. Hankkeen eräs huomio oli, että pelkkä tiedotus jätevesijärjestelmistä ei aina ole riittävä keino, vaan kiinteistökohtaiset käynnit ovat tarpeellisia. Noin puolet LokaPuts -hankkeen tiedotustilaisuuksissa käyneistä ei tiedosta tarpeeksi hyvin talousjätevesiasetuksen vaatimuksia. Jotkut olettavat entisen järjestelmän riittävän, toiset taas olettavat kunnan rakentavan yhteisen viemäröinnin alueelle. Moni kiinteistönomistaja odottaa myös laitteiden hintojen laskevan, vaikka ne ovat päinvastoin nousseet viime aikoina. [45]

LokaPuts -hankkeen jälkeen on Pohjois-Karjalassa ollut suunnitteilla jätevesihanke, jossa kuntakohtaisilla vesihuollon yleissuunnitelmilla selvitetäisiin yhteisen viemä-

röinnin, kyläpuhdistamoiden ja kiinteistökohtaisten ratkaisujen vertailu ja toteutumisen edellytykset. Tällaisia viemäröintiselvityksiä monissa Suomen kunnissa ei ole vielä selvitetty tarpeeksi hyvin, vaikka se olisi erittäin tärkeä tieto kiinteistön omistajille, jotta he voisivat tehdä jätevesijärjestelmänsä valintaratkaisun riittävän ajoissa ennen talousjätevesiasetuksessa määritellyn siirtymäkauden loppuvaihetta. [45]

### **Haja-asutuksen vesihuollon koulutus- ja kehittämishanke**

Haja-asutuksen vesihuollon koulutus- ja kehittämishanke toimii 17 kunnan alueella Jyväskylän ammattikorkeakoulun organisoimana vuodesta 2006 vuoden 2007 loppuun. Hanke on jatkoa vuosina 2004–2006 toimineelle Talousjätevesien käsittelyn kehittäminen haja-asutusalueilla -hankkeelle. Hankkeen tavoitteina on keskustelun yleinen herättäminen työnäytöksiä järjestämällä ja tiedottamalla, yrittäjien koulutus ja verkostoitumisen edistäminen. Hankkeen projektipäällikön Eveliina Kinnusen mukaan kuntien olisi aiheellista kertoa asukkaalleen vesihuollon kehittämissuunnitelmista sekä niiden aikatauluista. Kunnan käytännöistä olisi myös syytä tiedottaa alueella toimiville yrittäjille, joista olisi hyvä olla lista kunnissa asukkaiden saatavilla. Monet alueen asukkaat eivät tiedä tai ovat unohtaneet talousjätevesiasetuksen olemassaolon. [35,36]

Hankkeen aikana on tehty yhteistyössä erään toisen hankkeen kanssa selvitys jätevesien käsittelyn tilasta Saarijärven Lanneveden kylällä kiinteistökohtaisten tarkastuskäyntien avulla yhteensä 121 kiinteistöllä, joista 81 on vakituisia asuntoja. Kiinteistöt ovat tyypillisesti yli 50 vuotta vanhoja ja noin 45 % vakituisista kiinteistöistä hankkii talousvetensä kaupungin vesijohtoverkostosta. Yleisin jätevesien käsittelytapa on saostuskaivo ja maahanimeytys (48 %) myös pohjavesialueella. Maasuodattamoina on todella vähän. Saostussäiliöt ovat pääsääntöisesti yli 30 vuotta, jopa 50 vuotta vanhoja ja materiaaliltaan betonia. Muoviset saostussäiliöt ovat iältään alle 10 vuotta vanhoja, mutta niitä löytyy alueelta todella vähän. Vakituisista kiinteistöistä 42 %:lla on saostussäiliössä T-haara estämässä kiintoainesten pääsyä järjestelmässä eteenpäin ja 46 %:lla saostussäiliöistä on pohja. Vaatimustenmukainen jätevesien käsittelyjärjestelmä on selvityksen mukaan 4 %:lla, joillain kiinteistöillä tarvitaan pieniä kunnostustoimenpiteitä ja 64 %:lla kiinteistöistä järjestelmät eivät täytä asetettuja vaatimuksia selvitystä tehneiden henkilöiden mukaan. Hankkeen yhteydessä on tullut ilmi, että käytännöissä jätevesijärjestelmien suunnitelmien hyväksymisessä ja viranomaisvalvonnassa on alueellisia eroja. [37]

Suurimmalla osalla kiinteistöistä jätevesijärjestelmien huolto- ja käyttöohjeet puuttuvat ja järjestelmiä huolletaan ainoastaan tyhjentämällä saostussäiliöitä pääsääntöisesti kerran vuodessa loka-autoyrittäjien toimesta. Selvitettäessä halukkuutta liittyä viemäriverkoston piiriin todettiin, että alueen kiinteistöistä 40 % on halukkaita liittymään ja 21 % liittyisi tietyin ehdoin. Kiinteistöistä 35 %:lla on kielteinen asenne liittymiseen, myös pohjavesialueella. Selvityksessä kävi ilmi, että alueen iäkkäillä asukkailla ei ole halukkuutta yhteisiin viemäröintiratkaisuihin tai kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmiensä parantamiseen. [37]

### **Lahden Vesijärvi II -projekti**

Lahden Vesijärvi II-projekti toteutettiin vuosina 2002–2006. Hankkeen tarkoituksena oli selvittää Vesijärven valuma-alueen haja-asutuksen ja vapaa-ajan asuntojen osuutta kuormituksesta. Valuma-alueella on selvitetty yhteensä 4 500 haja-asutusalueella olevan kiinteistön jätevesijärjestelmien kunto kiinteistökohtaisilla tarkastuksilla projektin aikana. Lahdenpohjan valuma-alue on yksi tärkeimmistä alueista ja siellä tarkastettiin yhteensä 468 kiinteistön jätevedenkäsittelyjärjestelmät. Kiinteistöistä 33 % oli vakituisesti asuttuja ja 63 % loma- tai lisärakennuksia. Vakituksilla kiinteis-

töillä käytetyin jätevesien käsittelyjärjestelmä oli maahanimeyttämö (noin 53 %), noin 12 % kiinteistöistä johti jätevetensä suoraan maahan tai vesistöön ja noin 14 %:lla kaikki jätevedet johdetaan umpisäiliöön. Maahanimeyttämöt koostuivat moniosaisesta saostussäiliöstä ja imeytyskaivosta tai tuulettamattomasta imeytyskentästä. Alueen vakituisista kiinteistöistä yli 80 %:lla todettiin olevan kunnostusta vaativa jätevedenkäsittelyjärjestelmä. Loma- ja lisärakennusten osalta tulokset olivat samankaltaisia. [38]

Hajajätevesien käsittelyvaatimusten yhdenmukaistaminen Päijät-Hämeessä –hanke on ottanut muutaman Vesijärven valuma-alueen lähempään tarkasteluun. Hankkeen yhteydessä on tehty selvitystä mm. Nastolan alueen haja-asutuksen jätevesikuormituksesta. Selvityslomakkeet jätevesien käsittelystä lähetettiin 51 kiinteistölle ja 71 % niistä palautettiin. Lisäksi yhteensä 80 kiinteistön jätevesijärjestelmät tarkastettiin paikan päällä. Näistä 25 % oli vakituisia kiinteistöjä. Kiinteistöt eivät sijainneet pohjavesialueella ja maaperä oli suureksi osaksi moreenia. Vakituiset kiinteistöt hankkivat talousvetensä pääosin rengaskaivosta tai kunnan vesijohtoverkostosta. [38]

Jätevesien käsittelyyn käytettiin Nastolan alueella pääasiassa 1-3 -osaisia saostussäiliötä (40 %), jotka olivat suurimmaksi osaksi betonisia. Mustat jätevedet johdettiin 25 %:lla kiinteistöistä umpisäiliöön ja harmaat vedet imeytettiin maahan, 5 %:lla kiinteistöistä kaikki jätevedet johdettiin umpisäiliöön. Vakituisista kiinteistöistä 25 % oli liittynyt kunnalliseen viemäriverkostoon. Jätevesien maahanimeytys tapahtui pääasiassa betonisen imeytyskaivon kautta. Vain kahden kiinteistön järjestelmissä oli saostussäiliöiden T-haarat oikein asennettu. Vakituksilla kiinteistöillä havaittuja puutteita jätevesien käsittelyssä olivat lisäksi saostussäiliöiden rikkoutuminen, niiden tyhjennysten laiminlyönti, tuuletuksen puuttuminen maahanimeyttämöissä, järjestelmän liian pieni mitoitus ja liian läheinen sijainti talousvesikaivon nähden. Jätevesiä johdettiin myös suoraan maaperään tai vesistöön. Arviolta 86 % kiinteistöjen jätevesijärjestelmistä oli kunnostuksen tarpeessa. [38]

### **Jätevedet puhtaaksi -hanke**

Jätevedet puhtaaksi -hanke toteutettiin Nivala-Haapajärvi seutukunnalla Oulun läänissä vuosina 2003–2005. Pilottialueena toimi Nivalan Maliskylä. Kiinteistöjen talousveden hankintaa ja jätevesien käsittelyä selvitettiin vuonna 2004 kiinteistökohtaisten kyselyiden avulla 167 kiinteistöltä. Kunnallisen vesijohtoverkoston piiriin kuului 99 % kyselyyn vastanneista kiinteistöistä. Käymäläjätevedet käsiteltiin yhdessä muiden talousjätevesien kanssa 92 %:lla kiinteistöistä. Saostussäiliöstä jätevedet johdettiin 67 %:lla kiinteistöistä suoraan ojaan, 11 %:lla kiinteistöistä oli maasuodattamo ja 7 %:lla umpisäiliö. Kyselyiden perusteella talousjätevesiasetuksen vaatimukset täyttävä järjestelmä oli 15 %:lla kiinteistöistä selvitystä tehneiden henkilöiden mukaan. Saostussäiliöt tyhjennettiin lähes poikkeuksetta 1-2 kertaa vuodessa ja umpisäiliöt useammin. Lähes kaikki vastanneet ilmoittivat, etteivät tee muita huoltotoimenpiteitä tämän lisäksi. Suurin osa (66 %) kyselyyn vastanneista 167 kiinteistöistä oli sitä mieltä, että heidän jätevesijärjestelmänsä on hyvässä kunnossa ja vain 2 % piti järjestelmänsä huonokuntoisena. Järjestelmän koettiin olevan hyvässä kunnossa niin kauan, kunnes vesi ei patoudu omalle tontille, vaan imeytyy tai johdetaan johonkin. [39]

Suurimmalla osalla vastanneista ei ollut esiintynyt minkäänlaisia ongelmia jätevesien käsittelyjärjestelmässään, mutta joillakin kiinteistöillä maasuodattamo oli tukkeutunut tai putkistot olivat jäätyneet. Jätevesijärjestelmän kunnostustöitä aiottiin toteuttaa suurimmaksi osaksi vuoteen 2014 mennessä ja jätevesien puhdistus haluttiin pääsääntöisesti järjestää jatkossakin kiinteistökohtaisesti. Yleisin kunnostushaluttomuutta aiheuttava syy oli vastaajien korkea ikä. Suurin osa (65 %) asukkaista oli halukkaita investoimaan alle 2000 € jätevesijärjestelmien uusimiseen. Kunnostustoimenpiteiden kustannusten osalta jatkossa lähes 60 % vastanneista oli halukkaita maksamaan

huolto-toimenpiteistä ulkopuoliselle taholle ja kohtuullisena hintana pidettiin keskimäärin 80 € vuodessa. [39]

### **Haja-asutusalueiden jätevesien hallinta Kuusiokunnissa (Hajaska) -hanke**

Hajaska -hankkeen koordinoi vuosina 2005–2006 Länsi-Suomen ympäristökeskus Kuusiokuntien (Alavus, Kuortane, Lehtimäki, Soini, Töysä ja Ähtäri) alueella. Hankkeen tavoitteena oli kartoittaa kuntakohtaisesti talousjätevesiasetuksen voimaantulon vaikutukset ja sen aiheuttamat tarpeet, tuottaa neuvonta- ja opetusmateriaalia ja järjestää koko seutukuntaa kattavia koulutus- ja yleisötilaisuuksia sekä neuvontapäiviä eri kohderyhmien tarpeet huomioon ottaen. Tavoitteena oli myös rakentaa jätevesien käsittelyjärjestelmien esimerkkikohteita ja esittää kattavasti lupamenettelyt, suunnittelu, toteutus ja käyttökokemukset Internetissä. [40]

Tavoitteisiin pyrittiin järjestämällä jätevesi-iltoja, laatimalla jätevesiopas, kouluttamalla suunnittelijoita, urakoitsijoita ja kuntien virkamiehiä, myöntämällä suunnitteluavustuksia, järjestämällä työnäytöksiä ja toteuttamalla kunnallisia jätevedenkäsittelyn esiselvityksiä. Tavoitteet saavutettiin muilta osin paitsi jätevesijärjestelmien esimerkkikohteiden osalta, joita ei saatu tehtyä joka kuntaan. [41]

Soinin alueella selvityksiä jätevesijärjestelmistä palautettiin kuntaan lähes 300 kappaletta vakituisilta kiinteistöiltä vuonna 2005. Suurin osa (noin 77 %) kiinteistöistä käsitteli jätevetensä 1–5 -osaisen saostussäiliön ja maahan johtamisen avulla. Noin 13 %:lla oli saostuskaivojen lisäksi imeytyskenttä ja noin 3 %:lla maasuodattamo. Pienpuhdistamoiden ja umpisäiliöiden osuus oli hyvin pieni. [42]

### **Biohalo -hanke**

Biohalo -hanke on Naapurisuusohjelman hanke koordinoijanaan Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. Hankkeen toteutusajankohta 2005–2007 ja sen eräs osa-alue on jätevesien käsittely. Hankkeen tarkoituksena on tukea Kaakkois-Suomen haja-asutusalueen asukkaita, mökkiläisiä, yrittäjiä ja lomalaisia kestävän kehityksen omaksumisessa jätehuollon, kuivakäymälöiden, maatalouden saostus- ja umpisäiliöiden lietteiden osalta. Tavoitteisiin pyritään neuvonnan, kyläiltojen ja erilaisten kampanjoiden avulla. Kaakkois-Suomen kuntien asukkaille on lähetetty jätevesiselvityslomakkeita, joiden tuloksia on tarkoitus käyttää hankkeen aikana jätevesihuollon ekotehokkaiden ratkaisuiden kehittämiseen. [43]

Imatran alueella vakituisten kiinteistöjen osalta 77 %:lla vesikäymälän jätevedet käsitellään samassa järjestelmässä harmaiden vesien kanssa ja 6 %:lla on kuivakäymälä. Vastanneista 84 % käsittelee jätevetensä pelkästään saostuskaivojen avulla, 12 %:lla on umpisäiliö ja 11 % on yhdistänyt saostuskaivot johonkin nykyaikaiseen järjestelmään. [44]

### **Alueellisia selvityksiä**

Talousjätevesiasetuksen vaatimasta selvityksestä ovat useat kunnat pyytäneet asukkaita palauttamaan valokopion kuntaan. Vaikka asukkaat ovat useimmiten kiinnostuneita asetuksen tuomista velvoitteista ja jotkut haluavat ryhtyä heti toimeen järjestelmänsä uusimiseksi, keskimääräinen selvitysten palautusprosentti on vain 50 %. Jotkut kunnat ovat tehneet oma-aloitteisesti selvitystä alueensa jätevesijärjestelmistä ja niiden kunnosta, joillakin kunnilla on jopa rekisterit tehtynä tätä varten. Selvityksiä ovat tehneet mm. Nurmijärvi, Kuopio, Mikkeli ja Ähtäri. [46-53]

Vuonna 2005 Nurmijärven kunta lähetti selvityslomakkeen jätevesijärjestelmistä noin 3 500 vakituiselle kiinteistölle ja 650 vapaa-ajan asunnolle. Vastausprosentit olivat maaliskuussa 2006 vakituisten kiinteistöjen osalta 54 % ja vapaa-ajan asuntojen

osalta 30,5 %. Varsinkin vanhoilla kiinteistöillä jätevesijärjestelmä on yleensä vain 2–3-osainen saostussäiliö (31 %). Kiinteistöistä noin 18 % johtaa jätevetensä saostussäiliöistä maahanimeytykseen, 6 % maasuodattamoon ja 0,5 % teolliseen suodattamoon. Kaikki jätevedet johdetaan umpisäiliöön noin 13 %:lla vastanneista, pienpuhdistamo on noin reilulla 2 %:lla. Osa imeytyskentistä on viranomaisten mukaan nykyaikaisia. Viime aikoina Nurmijärvellä on rakennettu jätevesien käsittelyjärjestelmäksi pääasiassa maasuodattamoita. Yli 50 %:lla loma-asunnoista on kuivakäymälä ja harmaat vedet johdetaan maahan, noin 20 %:lla kaikki vedet johdetaan umpisäiliöön. Selvitysten perusteella vakituisten kiinteistöjen jätevesijärjestelmät Nurmijärvellä ovat vanhoja, noin 36 % järjestelmistä on rakennettu ennen 1980-lukua, noin 37 % 1980–1990-luvuilla ja 8,6 % 2000-luvulla. Selvityksen tehneistä 18,2 %:lla ei ole tietoa järjestelmänsä rakennusvuodesta. [46]

Kuopion Kaislastenlahden jätevesikartoitus on osa Lakepromo -projektia. Kartoitus tehtiin kesällä 2006 yhteensä 126 kiinteistölle, joista 102 on vakituisia asuinkiinteistöjä ja loput vapaa-ajan asuntoja. Alueella on yli 2 000 ympärivuotista kiinteistöä ja 13 vesiosuuskuntaa. Kartoituksen tuloksena selvisi, että noin 44 % saa talousvetensä vesiosuuskunnan vesijohtoverkostosta ja 45 % omasta kaivosta. Talousvetensä kantaa kauempaa 11 % 126 kiinteistöstä, jotka ovat useimmiten vapaa-ajan asuntoja. Vaikka Kaislastenlahden alueella on vesiosuuskuntia, haluavat asukkaat silti hankkia vetensä mieluiten omasta kaivosta. Muualla Kuopion alueella vesiosuuskuntaan liittymisaste on korkeampi, jos siihen on mahdollisuus. Selvityksen perusteella kiinteistöt jaettiin jätevesijärjestelmien kunnostamisen osalta kolmeen luokkaan: ”ei korjaustarvetta” 17 %, ”joitakin korjauksia” 25 % ja ”tarvitaan uusi järjestelmä” 58 %. Vanhimmat järjestelmät on rakennettu 60-luvulla ja pääasialliset menetelmät ovat saostussäiliö ja maahanimeytys, joiden osuus Kaislastenlahden kaikista 126 kartoitetusta kiinteistöstä on 38 %. Harmaiden vesien käsittelyn ja vesikäymälävesien umpisäiliöön johtamisen osuus on 27 %, harmaiden vesien käsittelyn ja kuivakäymälän osuus on 19 %, pienpuhdistamoiden 9 % sekä saostussäiliön ja maasuodattamon osuus 7 %. Koko Kuopion haja-asutusalueen vakituisten kiinteistöjen jätevesijärjestelmät olisi tämän selvityksen mukaan kunnostettava noin 1 700 kiinteistöllä. [47-49]

Mikkelin alueella Mikkelin Seudun Ympäristöpalvelut on toteuttanut vuosina 2005–2006 yhteensä 247 kiinteistön jätevesijärjestelmän kunnan tarkastuksen. Viranomaisten mukaan kiinteistöistä 18 % täytti talousjätevesiasetuksen vaatimukset ja 7 % täyttivät ne pienin korjauksin, loput 75 % vaativat suurempia kunnostustoimenpiteitä. Heikki Tanskasen (Mikkelin Seudun ympäristöpalvelut) mielestä olisi tarpeellista esim. lisätä talousjätevesiasetukseen teknisluonteinen tulkintaraja siitä, koska jätevesijärjestelmät on ehdottomasti uusittava siirtymäaikana, etenkin pohjavesialueilla. [51-53] Ähtärin seudulla selvityslomakkeen jätevesijärjestelmistä palautti kuntaan 803 kiinteistöä, joista 77 %:lla oli puutteellinen käsittelyjärjestelmä viranomaisten mukaan [53].

Raini Kiukas on tehnyt selvitystä Pirkanmaan alueella kiinteistöillä syntyvistä hajalietteistä sekä samalla selvittänyt erään pohjavesialueella sijaitsevan kylän jätevesijärjestelmien toimivuutta ja talousveden hankinnan osalta puhdasvesikaivojen veden laatua 48 kiinteistöllä tehtyjen tarkastusten avulla vuonna 2006. Tyypillisin jätevesijärjestelmä on 2–3 -osainen saostussäiliö, josta viimeistä osaa käytetään yleisesti imeytyskaivona. Saostussäiliön kunnan tarkastuksia tai säiliön tyhjennyksiä ei ole monellakaan kiinteistöllä suoritettu säännöllisesti. Talousvesikaivojen kuntoa ei ole yleensä tutkittu. Sekä talous- että jäteveden laadun parantamiseksi ei ole suurta halukkuutta. Kiukkaan mielestä haja-asutusalueen asukkaita voitaisiin kannustaa kunnostamaan jätevesijärjestelmänsä mm. kiinteistökohtaisten tarkastuskäyntien avulla ja antamalla jo paikanpäällä vaihtoehtoja järjestelmien parantamiseksi. [54]

### Liite 3 Mielipiteitä nykytilanteesta

#### Vesikaivohuolto VIPE Oy

Vesikaivohuolto VIPE Oy:n toimitusjohtaja Pertti Virtasen kokemuksen mukaan talousveden huonolaatuisuutta siedetään aika kauan, ennen kuin ryhdytään toimiin kaivojen kunnostamiseksi ja huoltamiseksi. VIPE Oy on tehnyt kuntotarkastuksia noin 10 000 talousvesikaivolle Etelä-Suomen alueella Jyväskylän ollessa pohjoisin paikka. Tarkastuksista 20 % kohdistui Itä-Suomeen ja rannikolle. Talousvesikaivojen tyypillisimmät ongelmat ovat hatarat ja jopa vaaralliset kansirakenteet, jotka edesauttavat äkillisiä veden saastumistapauksia sekä liete kaivojen pohjalla, pintavesisuojausten puutteellisuus, routavauriot ja pumppujen huono kunto. Virtasen mukaan noin 80 % kaivoista kaipaa pikaista kunnostusta ja huoltoa. Vain noin 5 %:lla kiinteistöistä on teetetty kaivovesitutkimus alle kolme vuotta sitten. [27]

#### Suomen Salaojakeskus

Suomen Salaojakeskuksen edustajan Petri Kurjen mukaan heti talousjätevesiasetuksen voimaantulon jälkeen innostus järjestelmien kunnostamiseen lähti kohtuullisesti käyntiin, mutta on hiipunut varsinkin vuoden 2006 aikana. Potentiaalisista kunnostettavista kohteista saneerataan tällä hetkellä noin 1 % vuosittain asukkaiden ottaessa yleensä yhteyttä urakoitsijoihin useimmiten kunnan tai suunnittelijoiden kautta. Uudisrakentajat ovat kuitenkin työllistäneet suunnittelijoita ja urakoitsijoita eniten, koska heidän järjestelmänsä on oltava talousjätevesiasetuksen vaatimusten tasolla heti alusta alkaen. [45]

Jätevesisuunnittelun ongelma on ollut talousjätevesiasetuksen voimaantulosta alkaen yhtenäisen käytännön puute, vaikka asetuksen tavoitteena olikin yhtenäistää käytäntöä. Joissakin kunnissa kiinteistöjen saneerauksien yhteydessä hyväksytään melko vaatimattomatkin jätevesijärjestelmien suunnitelmat, toisissa kunnissa saatetaan olla jopa ihan liian tiukkoja vaatimusten suhteen. Yleensä pelkästään asemapiiirros ja tyyppi-piiirros ovat riittäneet kunnan rakennusviranomaisille silloin, kun suunnitelman vaatimustaso on ollut heikko. Ainakin Pohjois-Savossa on muutamissa kunnissa vallalla tiukka linja suunnitelmien hyväksymisessä, jolloin on paremmat mahdollisuudet laadukkaaseen jätevesiratkaisun toteuttamiselle. Suunnittelijoiden kysyntä on kuitenkin laskenut koko ajan, koska jätevesijärjestelmät ostetaan yleensä suoraan kauppa-yrityksistä, joilla on tietty laitevalikoima ja jotka suosittelvat heidän mielestään parasta järjestelmää. Tällöin järjestelmien ja hintojen vertailu sekä kiinteistökohtaisen soveltuvuuden arviointi jäävät yleensä tekemättä. On kiinteistönomistajan etu, jos vertailun tekee puolueeton asiantuntija. Laadukkaaseen suunnittelun tarpeellisuutta pitäisikin tuoda enemmän esille. [45]

#### Koneyrittäjien liitto

Koneyrittäjien liiton edustajan Ari Pihlajavaaran mukaan talousjätevesiasetuksen voimaantullessa kiinnostusta jätevesijärjestelmiä kohtaan oli enemmän aiheen ollessa esillä mediassa, mutta innostus on pikkuhiljaa hiipunut kiinteistönomistajien osalta. Jätevesijärjestelmien kunnostustyöt eivät ole kuitenkaan työllistäneet urakoitsijoita kovinkaan runsaasti koko aikana. Jos kysyntä jatkuu yhtä hiljaisena ja oletetaan, että ihmiset alkaisivat kunnostaa järjestelmiään vasta juuri ennen siirtymäajan loppua, ammattitaitoisia urakointi- ja suunnittelupalveluita ei ole enää riittävästi tarjolla, vaikka jätevesijärjestelmiä markkinoilla olisikin. Alalla toimivat, kiinteistökohtaisia jätevesijärjestelmiä rakentavat, maarakennusurakoitsijat ovat pienimuotoisia yrittäjiä, jotka tekevät jätevesijärjestelmien asennuksia muiden töiden ohella. Tilastokeskus seuraa yritysten määrää vuosittain, mutta Koneyrittäjien liiton esittämä, alan si-

säinen näkemys tällä hetkellä päätoimisesti maarakennusurakoiteja suorittavien yrittäjien määrästä Suomessa on noin 4 500–5 000. Vaihtelua eri lähteiden luvuissa voivat aiheuttaa sivutoimiset yrittäjät, joita Koneyrittäjien liitto ei ole huomionnut. Päätoimisten yrittäjien lisäksi noin 2 000 yrittäjää tekee maarakennusurakoiteja sivutoimenaan. Optimistinen arvio jätevesijärjestelmien tekijöiden määrästä maarakennusurakoitsijoiden keskuudessa on  $1\,000 \pm 500$ . Näistä kukaan ei kuitenkaan tee järjestelmiä päätoimenaan, vaan muiden töiden salliessa. Yrityskunta on jo aika vakiintunutta. [55]

Suurin maarakennusyrittäjien työllistäjä on julkinen sektori, jonka osuus töistä on noin 85 %. Loput noin 15 % jää yksityisten ihmisten tilaamille töille eli mm. kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien rakentamiselle. Ajanjakso, jonka urakoitsijat pystyvät julkisen sektorin tilaamien töiden ohessa rakentamaan järjestelmiä vuoden aikana, on yhteensä vain noin 2,5 kk sulan maan ajan kestäessä yhteensä 8 kk. [55] VTT:n tutkimuksessa maa- ja vesirakennusalan näkymistä vuosille 2006–2007 todetaan, että vuonna 2006 infrastruktuurin rakentamiseen satsattiin Suomessa yli 4 mrd. €, josta ympäristö- ja muiden investointien osuus on 13 %, josta noin 15 % on yksityisten teettämiä töitä. [56]

Arviolta 200 000–250 000 kiinteistön jätevesijärjestelmän kunnostustavoite pitäisi toteuttaa talousjätevesiasetuksen mukaan 10 vuoden siirtymäajan kuluessa. Tuosta tavoitteesta on kuitenkin jo jääty jälkeen, koska koneyrittäjien liiton edustajan mukaan jätevesijärjestelmien kunnostuksia tehdään vain noin 500 vuodessa eli noin yksi urakoitsijaa kohti vuodessa. [55] Jos tavoitteesta ei olisi jääty, tilanne voisi olla seuraavanlaisten laskelmien mukainen  $1\,000 \pm 500$  urakoitsijan työpanoksella.

Olettaen, että potentiaalisia urakoitsijoita on 1 000 ja yksi urakoitsija tekee noin 20 järjestelmää vuodessa, päästään 200 000 järjestelmän kunnostustavoitteeseen vuoteen 2014 mennessä. Yhden järjestelmän tekemiseen menee 2–3 pv, joten työpäiviä järjestelmien rakentamiseksi kertyisi vuodessa keskimäärin noin 50 urakoitsijaa kohti (20 järjestelmää \* 2,5 pv). Vuoden aikana julkinen sektori kuitenkin työllistää urakoitsijoita noin 85-prosenttisesti.

Realistisempi nykyarvio urakoitsijoiden määrästä työmarkkinoilla on vain 500 yrittäjää [55]. Tällöin yhden yrittäjän tulisi tehdä 200 000 järjestelmän kunnostustavoitteeseen pääsemiseksi 40 järjestelmää vuodessa. Työpäiviä järjestelmien rakentamiseksi urakoitsijaa kohti kertyisi vuodessa noin 100 (40 järjestelmää \* 2,5 pv) julkisen sektorin töiden työllistäessä noin 85-prosenttisesti. Kummatkin laskelmat vaikuttavat mahdottomilta. Vaarana on, että alalle ilmaantuu sellaisia urakoitsijoita, jotka eivät ole perehtyneet jätevesijärjestelmien asennukseen, mutta tekevät niitä, jos kysyntää on [55].

Maarakennusyrittäjillä on käytössään noin 15 000–18 000 konetta, joten urakoitsijoilla olisi kapasiteettia jätevesijärjestelmien tekemiselle. Maarakennuskoneiden toimitusmääriä on päivitetty 80-luvulta saakka Teknisen kaupan liiton toimesta, joten kehityslinja on nähtävissä. Pääsääntöisesti toimitusmäärät ovat kasvaneet vuodesta 1993, mutta 2000-luvun alussa on ollut hiljaisempaa. [57]

Pihlajavaaran ehdottamia keinoja jätevesijärjestelmien kunnostamisen ja uusimisen tehostamiseksi olisivat mm. avustustukien suuntaaminen jätevesijärjestelmien rakentamiselle sekä alueellinen ketjuttaminen eli samanaikainen järjestelmien rakentaminen samalla seudulla, jolloin saataisiin tehokkuutta toteutuksiin paikallisesti. Jätevesijärjestelmien kunnostus voitaisiin yhä useammin yhdistää vedenhankinnan yhteydessä tehtäviin uusintatöihin. Järjestelmien kunnostushalukkuuteen voitaisiin vaikuttaa myös kiinteistön arvon nousuun vetoamalla järjestelmien ollessa vaatimusten mukaiset. Kaikenlainen kiinteistön omistajien aktivointi ja jätevesijärjestelmien elinkaariajattelun esille tuonti voisivat auttaa Pihlajavaaran mukaan järjestelmien saamiseksi kuntoon. [55]

Maarakennusurakoitsijoiden mukaan saneerauskohteisiin ei tehdä jätevesijärjestelmien urakoiteja niin usein kuin uudisrakennuskohteisiin tai peruskorjausta vaativiin kohteisiin, joihin useimmiten asennetaan pienpuhdistamoita. Kiinteistöjen omistajat eivät tiedä, mihin toimenpiteisiin tulisi ryhtyä ja mitkä järjestelmät ovat käyttökelpoisimpia, koska markkinoille tulee koko ajan uusia ja parempia järjestelmiä. Kuntien taholta myös viestitetään, että järjestelmien uusinnalla ei ole vielä kiire. Kun jätevesijärjestelmiä asennetaan, niille ei yleensä ole olemassa kunnollisia suunnitelmia ja siksi tulee yllätyksiä maaperän kallioisuuden tai järjestelmälle soveltumattoman maalajin johdosta. Koulutusta urakoitsijoille kyllä järjestetään riittävästi. Urakoitsijoiden mielestä verohelpotukset tai muut vastaavat toimenpiteet sekä lisääntyvä aktiivinen tiedotus lisääisivät jätevesijärjestelmien kunnostushalukkuutta.

### **Suunnittelijat**

Suunnittelijoiden joukossa ei ole ollut suurta kysyntää kiinteistöjen saneeraustarpeessa olevien jätevesijärjestelmien osalta. Asiakaskantaa on saatu itse aktiivisesti kiertelemällä kunnissa ja tiedottamalla talousjätevesiasetuksesta. Erilaiset projektit aktivoivat ihmisiä. Asukkailla ja kyläyhdistyksillä olisikin aktiivisuutta toimia, mutta tiedon taso on vähäistä. Osuuskuntien odotetaan laajentuvan, joten oman kiinteistön jätevesijärjestelmän kunnostustöitä lykätään tuonemmaksi, vaikka projektien aikana olisikin tehty kiinteistökohtaisia jätevesisuunnitelmia. Kuntien aktiivisuuden tiedotukseen ja jätevesijärjestelmien yhteishankkeisiin osallistumisessa toivotaan lisääntyvän.

### **Laitevalmistajat**

Kysyntä jätevesijärjestelmien osalta on nouseva lähinnä vapaa-ajan asuntojen ja uudisrakentamisen ansiosta. Ympärivuotisten kiinteistöjen jätevesijärjestelmien saneeraus ei ole lähtenyt käyntiin. Luultavasti saneeraajat ovat olleet sellaisia, joilla on ollut kunnostusaikeita jo ennen talousjätevesiasetuksen voimaantuloa. Kiinnostusta jätevesijärjestelmiä kohtaan on, mutta se on enemmän tiedonhakua vaatimuksista jätevesien käsittelylle, kuin tietyn järjestelmän kysyntää. Laitevalmistajat ovat huomanneet, että kuntien vaatimukset eri jätevedenpuhdistusmenetelmille vaihtelevat paljon. Jotkut laitevalmistajat ovat harrastaneet ovelta-ovelle myyntiä ja kertoneet talousjätevesiasetuksen vaatimuksista. Yleisesti ottaen ihmisten mielipide on muuttunut järjestelmien hinnan suhteen positiivisemmaksi. Järjestelmistä ollaan kuitenkin valmiita maksamaan vain noin 2 500 € asennuksineen, millä onnistutaan harvoin toteuttamaan jätevesijärjestelmän kunnostus. Järjestelmiin ei myöskään haluta huollettavia osia.

Laitevalmistajien mielestä esim. pohjavesialueella oleville asukkaille tulisi lähettää kotiin kirje, jossa tiedotetaan jälleen talousjätevesiasetuksesta ja tahoista, joihin voi ottaa yhteyttä kunnostushankkeen käynnistämiseksi. Myös laajaa tiedotusta mediassa kaivataan. Propipe Oy:n myyntipäällikön Mika Rajakankaan mielestä olisi aiheellista perustaa työryhmä esim. valtionhallinnon, SYKEN, kuntaliiton ja laitevalmistajien jäsenistä talousjätevesiasetuksen toimeenpanon edistämiseksi [58]

### **Rautia Järvelä**

Rautia-kauppias Sirpa Kaalikosken mukaan jätevesijärjestelmien toimittajat Rautioihin ja K-Rautioihin valitaan sellaisilta toimittajilta, joiden laatutaso tunnetaan ja jotka ovat vastuullisia toimittamiensa laitteiden suhteen. Kauppiaiden olisi hyvä tuntee paikalliset kunnan määräykset jätevesien käsittelyn vaihtoeidoille ja ottaa ne huomioon laitteita myydessään ja varmistaa, minkälaisen rakennusluvan asiakkaat ovat

kunnasta saaneet. Jos lupaa ei ole, asiakas olisi hyvä ohjata ottamaan yhteyttä kunnan viranomaisiin tai suunnittelijoihin. Myös paikallisia urakoitsijoita voidaan suositella luvan ollessa kunnossa. Harvoissa kunnissa kuitenkin edellytetään suunnitelmien olevan suunnittelijoiden tekemiä, joten heidän osallistuminen jätevesijärjestelmien rakentamiseen on vähäistä. Erot kuntien välillä ovat Kaalikosken mielestä todella suuria koskien vaatimusta suunnittelijoiden käytöstä sekä muita vaatimuksia talousjätevesiasetuksen toteuttamiseksi. Tämä lisää asukkaiden epätietoisuutta ja osaltaan estää saneerausten käynnistymistä. [59]

Talousjätevesiasetuksen tullessa voimaan vuonna 2004 järjestelmien kunnostuksesta innostuivat lähinnä vapaa-ajan kiinteistöjen omistajat, nykyään kiinnostusta on myös vakituisten kiinteistöjen omistajilla. Siirtymäaika toimenpiteiden toteuttamiseksi ajatellaan kuitenkin olevan vielä jäljellä. Jotkut rautakaupat ovat pitäneet tiedotustilaisuuksia asukkaille yhteistyössä jätevesijärjestelmiä valmistavien yritysten kanssa, kuten Rautia Järvelä yhdessä Uponorin kanssa. Tilaisuuksissa on ollut mukana myös kunnan edustajia, jotka ovat esitelleet kunnan viemäriverkostosuunnitelmia, joiden olisi hyvä olla kiinteistön omistajien tiedossa kunnostustoimenpiteitä suunniteltaessa. [59]

### **Paikkatietopalvelut MHG Oy**

Jätevesitaitajat Soil Optimum Ky toimii yhdessä sisaryhtiönsä Paikkatietopalvelut MHG:n kanssa. Paikkatietojärjestelmiin ja FISE -pätevyyteen perustuen haja-asutusalueen asukkaille tarjotaan jätevesiasiat kerralla kuntoon -konseptia, mikä kattaa suunnittelun, luvituksen, laitteistot, valvonnan, rahoituksen ja huoltotoimenpiteet. Jätevesitaitajien toimintaa ohjataan koko Suomen kartat sisältävän toiminnanohjausjärjestelmän avulla. Sähköiset luvitus- ja valvontatyökalut ovat myös käytössä ja niillä voidaan antaa suunnitelmia esihyväksyttäväksi kuntien viranomaiselle sekä raportoida rakentamisen dokumentaatio. Jätevesiselvitykset tehdään suoraan web-pohjaiseen sovellukseen, asemapiirroksot toteutetaan paikkatietopohjaisesti, jolloin purkupaikan ja kaivojen koordinaatit tallentuvat karttajärjestelmään. [60]

Asiakkaina ovat olleet pääasiassa uudisrakentajat ja tukkeutuneiden jätevesijärjestelmien haltijat. Jätevesijärjestelmien kunnostamisen kannustamiseksi olisi Paikkatietopalvelut MHG Oy:n edustajan Seppo Huurinaisen mielestä käytettävä ”sekä porkkanaa että keppiä”. Kotitalousvähennyistä voitaisiin laajentaa koskemaan myös suunnittelua ja tarvikeinvestointeja. Saneerausaikataulua olisi paikallaan kiristää herkillä alueilla lainsäädännön avulla. Kunnat tulisi velvoittaa rakentamaan paikkatietopohjainen jätevesijärjestelmien seuranta- ja valvontajärjestelmä laitteistojen huoltojen ja toimivuuden seuraamiseksi. Laittevalmistajat ja myyjät tulisi velvoittaa ilmoittamaan jätevesilaitteistorekisteriin myyty laite ja sen toimitusosoite ja haltija. [60]

## KUVAILELEHTI

Julkaisija	Suomen ympäristökeskus		Julkaisu-aika 09.2007	
Tekijä(t)	Sanna Vienonen			
Julkaisun nimi	<b>Haja-asutuksen vedenhankinnan ja jätevedenkäsittelyn tilanne vuonna 2007</b>			
Julkaisusarjan nimi ja numero	Suomen ympäristökeskuksen raportteja 24 / 2007			
Julkaisun teema				
Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut				
Tiivistelmä	<p>Tässä raportissa esitellään selvitystä, jonka tarkoituksena oli saada käsitys haja-asutusalueella sijaitsevien kiinteistöjen talousveden hankinnan ja talousjätevesien käsittelyn tilanteesta ongelmineen. Selvityksessä keskityttiin vesihuollon erityistilanteisiin kiinteistöillä sekä siihen, kuinka talousjätevesiasetuksen (542/2003) vaatimia kunnostustoimenpiteitä on tähän mennessä toteutettu. Selvityksessä käytettiin kiinteistökohtaisen kyselyn, Suomen Gallup Elintarviketieto Oy:n DataLaari -maatilapaneelin ja hajajätevesihankkeiden tuloksia sekä viranomaisten ja muiden alan toimijoiden haastatteluita.</p> <p>Kiinteistökohtaisessa vesihuollossa esiintyy ongelmia, mutta niitä saatetaan vähätellä. Esiintyneet ongelmat talousveden hankinnassa ja talousjätevesien käsittelyssä ovat kuitenkin suurimmaksi osaksi merkittäviä tai sietämättömiä riskejä kiinteistökohtaiselle vesihuololle.</p> <p>Kiinteistöjen talousvesikaivot ovat vanhoja, eikä niitä ole kunnostettu pitkään aikaan. Kaivoveden laadusta ei ole tietoa ja sitä uhkaavat mm. luonnonilmiöt. Talousvesikaivojen kunto ja veden laatu olisi syytä tarkastaa perusteellisesti.</p> <p>Talousjäteveden käsittelyjärjestelmät ovat myös vanhoja, eivätkä täytä suurimmaksi osaksi talousjätevesiasetuksen vaatimuksia. Asetetusta tavoitteesta vesistöön aiheutuvan fosforin kuormituksen osalta tullaan tietyin oletuksin jäämään jälkeen todennäköisesti noin 150 t/a vuonna 2014. Tällä järjestelmien kunnostusvauhdilla fosforikuormituksessa tullaan siten pääsemään vasta tasolle, mikä oli asetettu tavoitteeksi jo vuodelle 2005. Jätevesijärjestelmien kunnostustyöt aiotaan kyselyiden mukaan toteuttaa vasta siirtymäajan lopulla vuoteen 2014 mennessä tai myöhemmin. Kunnostusmenetelmistä ei ole kuitenkaan varmuutta. Kiinteistöjen omistajat edellyttävät viranomaisten kertovan tarkasti, mitä toimenpiteitä jätevesijärjestelmien kunnostamiseksi vaaditaan ja kunnan tai valtion oletetaan tukevan kunnostustoimia taloudellisesti. Jotta talousjätevesijärjestelmät saataisiin kuntoon, vaaditaan laajaa tiedotusta asetuksesta ja sen vaatimuksista. Vesihuoltolaitosten mahdolliset laajentamisaikomukset ja aikataulu sekä kuntien vesihuoltosuunnitelmat olisi syytä saattaa asukkaiden tietoisuuteen, jotta ei kuviteltaisi viemäriverkostoon liittymisen viimekädessä ratkaisevan kiinteistökohtaisen jätevesijärjestelmän kunnostusta. Tällöin järjestelmien kunnostushankkeisiin uskallettaisiin ryhtyä.</p>			
Asiasanat	haja-asutus, kiinteistöt, vesihuolto, talousvesi, kaivot, jätevedenkäsittely, erityistilanteet, riskit			
Rahoittaja/ toimeksiantaja	Maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö			
	ISBN (nid.) 978-952-11-2808-0	ISBN (PDF) 978-952-11-2809-7	ISSN (pain.) 1796-1718	ISSN (verkk.) 1796-1726
	Sivuja 56	Kieli suomi	Luottamuksellisuus julkinen	Hinta (sis.alv 8 %) -
Julkaisun myynti/ jakaja	Suomen ympäristökeskus (SYKE), asiakaspalvelu, PL 140, 00251 Helsinki Puh. 020 690 183, faksi 020 490 2190 Sähköposti: neuvonta.syke@ymparisto.fi,			
Julkaisun kustantaja	Suomen ympäristökeskus (SYKE), PL 140, 00251 Helsinki Puh. 020 490 123, Sähköposti: neuvonta.syke@ymparisto.fi, www.ymparisto.fi/sy			
Painopaikka ja -aika	Edita Prima Oy, Helsinki 2007			

## PRESENTATIONSBLAD

Utgivare	Suomen ympäristökeskus			Datum 09.2007
Författare	Sanna Vienonen			
Publikationens titel	<b>Haja-asutuksen vedenhankinnan ja jätevedenkäsittelyn tilanne vuonna 2007</b> (Vatten och -avloppssituation i glesbygdsområden i året 2007))			
Publikationsserie och nummer	Finlands miljöcentrals rapporter 24 / 2007			
Publikationens tema				
Publikationens delar/ andra publikationer inom samma projekt				
Sammandrag	<p>Meningen av utredningen var att reda ut hur vattenanskaffning och avloppsvattenbehandling har utvecklats såsom deras problem i fastigheter speciellt koncentrerades i speciella situationer och realisering av renoveringsåtgärder som krävas i avloppsförordningen (542/2003). Resultater av förfrågan till fastigheter, DataLaari –jordbrukspanel av Suomen Gallup Elintarviketieto Oy och avloppsvattenprojekt i glesbygd samt intervjuer av myndigheter och andra experter utnyttjades i den här utredningen.</p> <p>Det finns olika problem i fastigheters vattenförsörjning, men fastighetsägarna kan sätta de ned. Problemer om vattenanskaffning och avloppsvattenbehandling är ändå signifikant eller odrägliga till fastigheters vattenförsörjning.</p> <p>Dricksvattenbrunnar är gamla och inte renoverat på länge. Vattenkvalitet i brunnar är inte uppfattat och det är hotad av till exempel naturfenomena. Det skulle vara bra att kontrollera grundligt brunnars tillstånd och vattenkvalitet.</p> <p>Hushållspillvattens behandlingssystemer är också gamla och mest fyller inte förordningens krav. Det är sannolikt att med speciella antaganden fosforbelastningen till vattendrag vill bli 150 t/a mer år 2014 än sätts som målet år 2003.</p> <p>Många fastighetsägare planerar att göra renoveringsåtgärder för avloppsvattenbehandlingssystemer i slutet av övergångsperioden eller senare. Ägare är ändå inte medvetna om renoveringsåtgärder. Fastighetsägarna förutsätter att myndigheterna säger precis, vilka renoveringsåtgärder det krävs och att kommunen eller staten bidrar renoveringsåtgärderna ekonomiskt. Den här situationen behöver information om förordningen och dess krav. Fastighetsägarna behöver också information om potentiell utvidning av vattenförsörjnings- och avloppsnät och deras tidtabeller. Annars kan ägarna föreställa sig att de kan lösa sina VA-problem i sista hand med hjälp av kommunal VA-verk eller vattenandelslag.</p>			
Nyckelord	glesbygd, fastigheter, vattenförsörjning, hushållsvatten, brunnar, avloppsvattenbehandling, speciella situationer, risker			
Finansiär/ uppdragsgivare	Jord- och skogsbruksministeriet, Miljöministeriet			
	ISBN (hft.) 978-952-11-2808-0	ISBN (PDF) 978-952-11-2809-7	ISSN (print) 1796-1718	ISSN (online) 1796-1726
	Sidantal 56	Språk Finsk	Offentlighet offentlig	Pris (inneh. moms 8 %) -
Beställningar/ distribution	Finlands miljöcentral (SYKE), kundservice, PB 140, 00251 Helsingfors Tel. +358 20 690 183, fax +358 20 490 2190 Epost: neuvonta.syke@ymparisto.fi			
Förläggare	Finlands miljöcentral (SYKE), PB 140, 00251 Helsingfors Tel. +358 20 490 123 Epost: neuvonta.syke@ymparisto.fi, www.miljo.fi/syke			
Tryckeri/tryckningsort och -år	Edita Prima Ab, Helsinki 2007			

## DOCUMENTATION PAGE

<i>Publisher</i>	Finnish Environment Institute			<i>Date</i> 09.2007
<i>Author(s)</i>	Sanna Vienonen			
<i>Title of publication</i>	<b>Haja-asutuksen vedenhankinnan ja jätevedenkäsittelyn tilanne vuonna 2007</b> (Water supply and wastewater treatment situation on scattered settlement areas in year 2007)			
<i>Publication series and number</i>	Reports of Finnish Environment Institute 24 / 2007			
<i>Theme of publication</i>				
<i>Parts of publication/ other project publications</i>				
<i>Abstract</i>	<p>The purpose of the survey was to explore the standard and problems of water supply and sewerage focusing on special situations in real estates on scattered settlement areas and find out the realization situation of restoration measures due to the domestic wastewater decree (542/2003). Results of the inquiry for real estates, DataLaari -farm panel by Suomen Gallup Elintarviketieto Oy and scattered settlement wastewater projects were used as well as interviews with authorities and other persons.</p> <p>There appear water supply problems in real estates, but the owners of real estates can underestimate them. Nevertheless, problems in water supply and wastewater treatment are mostly significant or unbearable risks for water supply and sewerage of real estates.</p> <p>The water wells of the real estates are old and restoration measures are not done for a long time. The water quality of wells is not controlled and is threatened for example by natural phenomena. The condition and water quality of the water wells should be researched carefully.</p> <p>Sewage treatment systems are also old and do not usually meet the requirements of the decree. Probably the pollution load on water bodies affected by phosphorus is going to be about 150 t/a more than is planned in the year 2014. With this restoration rate the pollution load of phosphorous will be in the level that was aimed to be already in the year 2005.</p> <p>Restoration measures of the sewage treatment systems are not planned to be carried out until at the end of the transition time or later. The methods for restoration are not planned for certain. The owners of the real estates are waiting for the authorities to tell exactly what to do and expect authorities or the government to support the restoration measures economically. The wide information about the decree and its requirements would be needed to get the sewage treatment systems in condition. It would be good that the owners of real estates would know about possible extension intentions and time schedules of water supply and sewerage institutes as wells as water supply and sewerage plans of communes. Otherwise inhabitants may think that the joining to water supply and sewerage institutes will solve the restoration of sewage treatments systems of real estates. In that case the standard of restoration will be on the same level than nowadays.</p>			
<i>Keywords</i>	scattered settlement, real estates, water supply and sewerage, drinking water, wells, wastewater treatment, special situations, risks			
<i>Financier/ commissioner</i>	Maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö			
	ISBN (pbk.) 978-952-11-2808-0	ISBN (PDF) 978-952-11-2809-7	ISSN (print) 1796-1718	ISSN (online) 1796-1726
	<i>No. of pages</i> 56	<i>Language</i> Finnish	<i>Restrictions</i> Public	<i>Price (incl. tax 8 %)</i> -
<i>For sale at/ distributor</i>	Finnish Environment Institute (SYKE), Customer Service, P.O. Box 140, 00251 Helsinki Phone: +358 20 690 183, faksi +358 20 490 2190 Email: neuvonta.syke@ymparisto.fi			
<i>Financier of publication</i>	Finnish Environment Institute (SYKE), P.O. Box 140, FI-00251 Helsinki, Finland Phone: +358 20 490 123, Fax +358 20 490 2190 Email: neuvonta.syke@ymparisto.fi, www.environment.fi/syke			
<i>Printing place and year</i>	Edita Prima Ltd, Helsinki 2007			



**ISBN 978-952-11-2808-0 (nid.)**

**ISBN 978-952-11-2809-7 (PDF)**

**ISSN 1796-1718 (pain.)**

**ISSN 1796-1726 (verkkoj.)**