

---

# **HAJA-ASUTUSALUEIDEN JÄTEVESIHANKKEET**

2004–2014



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Ympäristötekniologia

Visamäki kevät 2015

Mika Tammisto



VISAMÄKI  
Ympäristötekniikan koulutusohjelma  
Ympäristöjohtaminen

---

<b>Tekijä</b>	Mika Tammisto	<b>Vuosi</b> 2015
<b>Työn nimi</b>	Haja-asutusalueiden jätevesihankkeet 2004–2014	

---

## TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön toimeksiantaja oli Hämeen ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö kuuluu osana Uudenmaan liiton koordinoimaan VEDET-hankkeeseen ja tarkemmin haja-asutusalueiden vesihuollon HAJAVESI-hankkeen esiselvitysvaiheeseen. HAJAVESI-hankkeen esiselvitysvaihe kartoittaa niitä keskeisiä toimia, joita haja-asutusalueen jätevesihuollon ja suunnittelun ja hallinnan tueksi on tehty Uudenmaan, Hämeen ja Päijät-Hämeen alueilla.

Tämän työn ensisijaisena tarkoituksena oli koostaa haja-asutusalueilla jo toteutettujen jätevesiselvitysten ja tutkimusten tuloksia ja kokemuksia sekä pyrkiä tulosten pohjalta antamaan suosituksia tulevaisuuden jatko-toimiksi. Työn painotus on paikkatietotyövälineiden tarjoamissa mahdollisuuksissa haja-asutusalueen jätevesihuollon kehittämisen tueksi. Tietolähteenä on käytetty alan julkaisuja ja hankeraportteja.

Työn teoriaosuudessa käsitellään haja-asutusalueen jätevesihuoltoon liittyvää lainsäädäntöä ja paikkatietoa vesihuollon näkökulmasta sekä koostetaan olennaisia haja-asutusalueiden jätevesihuollon kehittämiseksi tehtyjä selvitys- ja tutkimustuloksia. Teoriaosuutta täydennettiin asiantuntijakyselyillä saatujen johtopäätösten vahvistukseksi.

Haja-asutusalueiden jätevesihuoltoon liittyvää erityyppistä tutkimusta on tehty paljon ja tutkimuksista on saatua runsaasti tietoa, mutta sen hallinnointi on huonosti keskitettyä. Ideaalitalanteessa paikkatietopohjaiset tiedonhallintajärjestelmät voisivat ohjata kaikkea haja-asutuksen jätevesiasioihin liittyvää, suunnittelua, kehittämistä ja tiedotusta. Ongelmana ovat kuitenkin kuntien erilaiset lähtökohdat, resurssit ja suhtautuminen asioiden kehittämiseen. Asioiden kehittämiseksi tarvittaisiin keskitettyä paikkatietopohjaista tiedonhallintajärjestelmää, jotta asiaan liittyvä tieto olisi helposti viranomaisten, kiinteistönomistajien ja alan toiminnanharjoittajien saatavilla.

**Avainsanat** jätevesihuolto, haja-asutusalue, hajajätevesiasetus, paikkatieto,

**Sivut** 49 s. + liitteet 2 s.

Visamäki  
Degree Programme in Environmental technology  
Environmental management

---

<b>Author</b>	Mika Tammisto	<b>Year</b> 2015
<b>Subject of Bachelor's thesis</b>	Wastewater projects in in sparsely populated areas 2004-2014	

---

ABSTRACT

The commissioner of this thesis was HAMK, University of Applied Sciences and it is part of the HAJAVESI-project. HAJAVESI-project is coordinated by Uudenmaan liitto and it examines the work that has been conducted to improve the wastewater supply in sparsely populated areas, especially in the Uusimaa, Häme and Päijät-Häme regions.

The purpose of this project was to compose wastewater research reports and to collect the results of these reports in order to give improvement recommendations for the future. Also the emphasis in the project was to examine what kind of geographic information has been collected and how it is used to develop wastewater supply systems. Publications in the field and project reports were used as sources of information here.

The theoretical part of this thesis examines the legislation and geographic information systems from a wastewater supply point of view and composes research reports. The empirical part of the study includes expert interviews from the field of water supply.

The outcome of the project shows that a lot of different kind of research is done in order to improve wastewater supply systems in sparsely populated areas. Also a lot of information is collected and used at present but it is not well managed. In order to improve things information should be managed collectively using geographical information systems to get and modify the information needed.

**Keywords** wastewater supply, sparsely populated area, statutory regulation for wastewaters in sparsely populated areas, geographic information systems

**Pages** 49 p. + appendices 2 p.

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
1.1	Työn tavoite.....	1
1.2	Työn teoriaosuus .....	1
1.3	Taustaa haja-asutuksen jätevesihuollosta.....	1
1.4	Vedet-hanke .....	3
2	LAINSÄÄDÄNTÖ.....	3
2.1	Ympäristönsuojelulaki .....	3
2.2	Maankäyttö- ja rakennuslaki .....	4
2.3	Vesihuoltolaki .....	4
2.4	Terveystieteiden laaki .....	5
2.5	Jätelaki.....	6
2.6	Asetus jätevesien käsittelystä haja-asutusalueella.....	6
2.7	Kunnan ympäristönsuojelumääräykset .....	7
3	PAIKKATIETO HAJA-ASUTUSALUEEN VESIHUOLLOSSA.....	7
3.1	Paikkatieto yleisesti haja-asutusalueen vesihuollossa.....	7
3.2	Kiinteistökohtaisen paikkatiedon selvittäminen haja-asutusalueella .....	8
3.3	Lainsäädäntö.....	9
4	JÄTEVESIHANKKEET JA SELVITYKSET .....	12
4.1	MINWA-hanke.....	12
4.1.1	Toimivuustutkimukset.....	12
4.1.2	Lieteselvitykset.....	13
4.1.3	Neuvonta.....	13
4.1.4	Johtopäätökset .....	13
4.2	Länsi-Uudenmaan hajajätevesihanke .....	14
4.2.1	Hanke 2007–2008.....	15
4.2.2	Hanke 2009–2010.....	16
4.2.3	Hanke 2011.....	18
4.2.4	Hankkeet 2012–2013.....	19
4.3	KRAV-hanke.....	20
4.3.1	Alueiden luokittelu ja vyöhykejako.....	20
4.3.2	Johtopäätökset .....	21
4.4	Vesihäme-hanke .....	21
4.4.1	Lähtökohdat .....	21
4.4.2	Tulokset .....	22
4.4.3	Johtopäätökset .....	22
4.5	Lounais-Suomen viemärointi Laajentamisalueet ja priorisointi .....	23
4.5.1	Lähtötiedot.....	23
4.5.2	Kustannusvertailu .....	23
4.5.3	Vyöhykejako.....	26
4.5.4	Johtopäätökset .....	27
4.6	Kolme näkökulmaa vesiosuuskuntien teknisiin toimintaedellytyksiin .....	28
4.6.1	Lähtökohdat .....	28
4.6.2	Tulokset .....	28
4.6.3	Johtopäätökset .....	29

4.7	Hajajätevesiasetuksen toimeenpanon valvonta Keski-Uudenmaan ympäristökeskuksen alueella .....	30
4.7.1	Lähtökohdat .....	30
4.8	Priorisointimalli ja kriteerit .....	31
4.8.1	Tulokset .....	32
4.8.2	Johtopäätökset .....	33
4.9	HAKEVE-hanke.....	34
4.9.1	Lähtökohdat .....	34
4.9.2	Tulokset .....	34
4.9.3	Johtopäätökset .....	36
4.10	Lakeuden Etappi lietteenkeräys .....	37
4.10.1	Toteutus .....	37
4.10.2	Johtopäätökset .....	38
5	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	39
5.1	Hankkeista saatu tieto.....	39
5.2	Kerätty ja hyödynnetty paikkatieto .....	41
5.3	Suosituksia jatkotoimiksi .....	41
6	ASiantuntijahaastattelut .....	43
6.1	Kuntien jätevesihuollon suunnittelu ja valvonta .....	43
6.2	kiinteistökohtaisten järjestelmien uudistaminen ja ylläpito .....	45
6.3	Ammatinharjoittajien tietotaito .....	46
7	LUOTETTAVUUDEN ARVIOINTI JA JATKOTOIMENPITEET .....	47
7.1	Tutkimuksen luotettavuuden arviointi .....	47
7.2	Pohdinta ja jatkotoimenpiteet.....	47
8	LÄHTEET .....	48
Liite 1	Asiantuntijahaastattelut	
Liite 2	Haastattelurunko	

# 1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön toimeksiantaja on Hämeen ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö kuuluu osana Uudenmaan liiton koordinoimaan VEDET-hankkeeseen ja tarkemmin haja-asutusalueiden vesihuollon HAJAVESI-hankkeen esiselvitysvaiheeseen. HAJAVESI-hankkeen esiselvitysvaihe kartoittaa niitä keskeisiä toimia, joita haja-asutusalueen jätevesihuollon ja suunnittelun ja hallinnan tueksi on tehty Uudenmaan, Hämeen ja Päijät-Hämeen alueilla.

## 1.1 Työn tavoite

Opinnäytetyön ensisijaisena tehtävänä on koostaa haja-asutusalueilla jo toteutettujen jätevesiselvitysten ja tutkimusten tuloksia ja kokemuksia sekä pyrkiä tulosten pohjalta antamaan näkemyksiä tulevaisuuden jatko-toimiksi. Selvitysten ja tutkimusten tuloksia tarkastellaan erityisesti paikkatietotyövälineiden kehittämiseksi haja-asutusalueen jätevesihuollon seurannan tueksi. Työssä pyritään vastaamaan kysymyksiin: Millaisia hankkeita ja selvityksiä on toteutettu haja-asutusalueen jätevesihuollon suunnittelun ja hallinnan tueksi? Mitä tietoa on saatu? Onko hankkeiden tuloksia pystytty jalkauttamaan? Millaista paikkatietoaineistoa näissä hankkeissa on kerätty jätevesihuollon kehittämiseksi ja miten sitä on käytetty?

## 1.2 Työn teoriaosuus

Työn teoriaosuudessa käsitellään haja-asutusalueen jätevesihuoltoon liittyvää lainsäädäntöä ja paikkatietoa vesihuollon näkökulmasta sekä koostetaan olennaisia selvitys- ja tutkimustuloksia. Teoriaosuutta vahvistetaan asiantuntijakyselyillä toteutettujen hankkeiden tuloksista.

## 1.3 Taustaa haja-asutuksen jätevesihuollosta

Suomessa haja-asutusalueiden jätevesien käsittelyn lainsäädännöllinen ohjaus on perustunut vuoden 1961 vesilakiin, joka määritteli talousjätevesien vähimmäiskäsittelymuodoksi saostuskaivokäsittelyn. Saostuskaivokäsittelystä myös muodostui vakiintunut käytäntö, kun tuolloin ei yksittäisen kiinteistön jätevesiä pidetty merkittävässä roolissa vesistöjen kuormituksen kannalta. Haja-asutusalueilla myös vesijohtoverkoston laajeneminen ja vesivessojen yleistyminen lisäsi kuormitusta verrattuna aiempaan. (Hällanaro 2011, 11.) Lisäksi terveysviranomaisten huoli kiinteistökohtaisten kaivovesien laadusta lisäsi huomiota jätevesin puhdistustarpeeseen 1970 luvulla. Erilaisten puhdistamokokeiluiden kautta yleistyi vesien maahan imeyttäminen imeytysputken tai kivipesän kautta, jotta puhdistusta saataisiin tehostettua. Suunnitteluun ja toteutukseen ei kuitenkaan kiinnitetty riittävää huomioita, jolloin ratkaisut toimivat vaihtelevalla menestyksellä. Asioiden parantamiseksi 1990-luvulla vesi- ja ympäristöhallitus julkaisi oppaan jätevesien maaperäkäsittelyn suunnittelemiseksi, mitoittamiseksi ja rakentamiseksi. Oppaalla oli myönteinen vaikutus imeyttämöiden ja suodattamöiden laadun parantumiseen. (Tarasti 2009, 13.)

---

Vuonna 1998 valmistui valtioneuvoston tekemä periaatepäätös (Vesien suojelun tavoitteet vuoteen 2005) haja-asutuksen jätevesikuormituksen vähentämiseksi. Päätöksen taustalla oli tavoite saavuttaa jätevesikuormituksesta varteenotettavaa vähennystä vuoteen 2005 mennessä 1990-luvun alun tasosta, koska tuolloin tehdyissä selvityksissä todettiin haja-asutuksen vesistöjä rehevöittävän fosforikuormituksen olevan vaikutuksiltaan toiseksi suurinta maatalouden jälkeen. (Tarasti 2009, 13.)

Vuonna 2000 voimaan tulleella ympäristönsuojelulain muutoksella oli merkittävä vaikutus haja-asutusalueiden jätevesien käsittelyyn. Vesien pilaantumiseen liittyvät asiat siirrettiin tuolloin vesilaista ympäristönsuojelulakiin. (Taina 2012, 9.) Lain muutos määrittäi haja-asutusalueiden kiinteistöjen jäteveden käsittelyn minimivaateen uudella tavalla. Aiempi vesilain mukainen sakokaivojärjestelmä oli puhdistusominaisuuksiltaan lähinnä kiintoainesta poistava. Nyt uusi ympäristönsuojelulaki ja sen vuonna 2004 voimaan tullut haja-asutusalueen jätevesiasetus määrittäi puhdistustasoksi tarkat prosentuaaliset puhdistusvaatimukset laskennallisista orgaanisen aineen ja ravinteiden määrästä. Lisäksi laissa todetaan, että jätevedet on käsiteltävä aina siten, ettei siitä aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa. Hajavesiasetuksen voimaantulon taustalla oli myös vuonna 2002 valtioneuvoston hyväksymä Itämeren suojeleohjelma. Siinä asetettiin tavoitteeksi valmistella uudet säännökset haja-asutuksen jätevesien kuormituksen vähentämiseksi tehostamalla jätevesien käsittelyä noin 300 000 kiinteistöllä. (Tarasti 2011, 13.)

Vuoden 2004 alussa tuli siis voimaan uudistuneen ympäristönsuojelulain perusteella annettu valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (VNA 542/2003) eli hajajätevesiasetus. Asetuksessa on säännöksiä jätevesien puhdistusvaatimuksista sekä jätevesijärjestelmän käytöstä ja hoidosta. Asetuksen siirtymäsäännösten mukaan asetuksen voimaan tullessa vuonna 2004 olemassa olleet käyttökuntoiset jätevesijärjestelmät tuli saattaa vastaamaan asetuksen vaatimuksia viimeistään kymmenessä vuodessa asetuksen voimaantulosta eli vuoteen 2014 mennessä. Uusi ympäristönsuojelulain muutos vuonna 2011(196/2011) toi tullessaan myös uudistuksia hajajätevesiasetuksen. Keskeinen muutos vanhaan asetukseen oli lievemmän jätevesien puhdistustason säätäminen perusvaatimustasoksi. Ajatuksena oli että kuntatasolla voidaan kunnan ympäristönsuojelumääräyksillä asettaa tiukemmat puhdistusvaatimukset pilaantumiselle herkillä alueilla. Vuonna 2006 valtioneuvoston hyväksymässä vesien suojelun suuntaviivoissa vuoteen 2015 vahvistettiin, että hajajätevesien käsittelyn tehostamista toteutetaan Suomen Itämeren suojeleohjelman ja sen toimeenpano-ohjelman mukaisesti. (Tarasti 2009, 13.)

## 1.4 Vedet-hanke

VEDET-hanke on Uudenmaan, Päijät-Hämeen ja Hämeen liittojen sekä Uudenmaan ja Hämeen ELY-keskusten yhteishanke, jonka tavoitteena on edistää vesienhoidon tilaa Etelä-Suomessa innovatiivisen projektikehityksen kautta. Hankkeen teema-alueita ovat pohjavesien suojelun, hulevesien hallinnan sekä haja-asutusalueen jätevesihuollon edistäminen yhteisiä toimintamalleja ja työvälineitä kehittämällä.

Haja-asutusalueilla asuvien vesihuolto-ongelmien ratkaisemiseksi tarvitaan resurssiviisaita ratkaisuja. Pyrkimyksenä on löytää kokonaisvaltainen ratkaisu, jolla kohdennetaan vähäiset resurssit oikein, estetään väärin toimien toteutuminen ja selkeytetään viestintää alalla toimiville. Asian ajankohtaisuus tulee haja-jätevesiasetuksen toimeenpanon takarajasta 15.3.2016, minkä jälkeen kaikki haja-asutusalueiden jätevedet tulisi käsitellä annetun asetuksen mukaisesti. Tiedossa kuitenkin on että valtaosa vanhojen kiinteistöjen saneerauksista on tekemättä eikä rakennettujen järjestelmien valvontaankaan ole olemassa mietittyä ratkaisua.

Haja-asutuksen resurssiviisas kokonaistarkastelu- hanke toteutetaan VEDET-hankkeen vauhdittamana ja se kokoaa haja-asutusalueella tehtyjä hankkeiden ja tutkimusten tuloksia. Hanke luo toimintatapoja ja -työkaluja, joilla puutteet ja epäkohdat ratkaistaan kestäväällä tavalla.

## 2 LAINSÄÄDÄNTÖ

Vesihuoltoa ohjaavan lainsäädännön lisäksi löytyy runsaasti valtakunnallista ja alueellista ohjeistusta vesihuollon järjestämiseksi kuten kuntien maankäytön suunnittelu ja ympäristönsuojelumääräykset, valtakunnallinen viemäröinti-ohjelma sekä kunnalliset ja alueelliset vesihuollon kehittämissuunnitelmat. Pyrkimyksenä on vesihuollon alueellinen järjestäminen kestävä kehityksen mukaisesti, mistä viimekädessä jokainen kunta vastaa itsenäisesti lainsäädännön asettamien reunaehtojen mukaisesti (Voutilainen 2014, 5.)

### 2.1 Ympäristönsuojelulaki

Vuoden 2000 ympäristönsuojelulain (86/2000) uudistus oli merkittävä sikäli, että vesien pilaantumiseen liittyvät asiat siirtyivät vesilain piiristä ympäristölakiin ja haja-asutusalueiden jätevesien säätelyyn annettiin erillinen asetus. Vuoden 2011 uudistuksessa (196/2011) hajajätevesiasetusta muutettiin nykyiseen muotoonsa. Voimassa olevan lain (YSL 527/2014) perusteella ympäristön tilassa tavoitellaan sellaista pintavesien laatua, jossa vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista ei aiheudu terveyshaittaa tai merkittävää muuta seurausta tai sen vaaraa. Haja-asutusalueen jätevesien osalta tämä tarkoittaa sitä, että jätevedet on käsiteltävä tarkoi-



---

tukseen suunnitellulla laitteistolla ja varmistettava riittävä puhdistuksen taso.

YSL 527/2014 luku 16, 155 §. Viemäriverkoston ulkopuolella jätevedet on johdettava ja käsiteltävä siten, ettei niistä aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa ja ne on käsiteltävä tarkoitukseen suunnitellulla järjestelmällä ja samalla on saavutettava riittävä puhdistustaso. (Finlex.) Jätevesien käsittelyjärjestelmä on suunniteltava, rakennettava ja ylläpidettävä siten, että sillä voidaan kohtuudella normaalikäytössä olettaa saavutettavan hajajätevesiasetuksessa määriteltävä käsittelemättömän jäteveden kuormitukseen perustuva riittävä puhdistustaso orgaanisen aineen, fosforin ja typpien osalta. (Finlex.)

## 2.2 Maankäyttö- ja rakennuslaki

Maankäyttöä suunnitellaan rakentamisen pääasiallisella ohjausvälineellä eli kaavoituksella, kaavoituksella osoitetaan alueiden käyttötarkoitukset ja määräykset. Lisäksi kunnassa on maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 14 §:n mukaan oltava rakennusjärjestys, jolla annetaan paikallisista olosuhteista johtuvat suunnitelmallisen ja sopivan rakentamisen toteuttamiseksi tarpeelliset määräykset myös vesihuollon osalta. Kiinteistökohtaisen jätevesijärjestelmän rakentaminen tai olennaiset muutostyöt vaativat lainmukaista rakennus- tai toimenpidelupaa. Rakennuslain (132/1999)119§ mukaan rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava siitä, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä myönnetyn luvan mukaisesti. Lisäksi on huolehdittava myös siitä, että rakennushankkeessa ovat kelpoisuusvaatimukset täyttävät suunnittelijat ja työnjohtajat ja että muillakin rakennushankkeessa toimivilla on tehtäviin nähden riittävä asiantuntemus ja ammattitaito. Kunnan rakennusvalvontaviranomaisen tehtävänä on myös valvoa rakentamistoimintaa ja mitä em. laissa edellytetään. (Finlex.)

## 2.3 Vesihuoltolaki

Vesihuoltolain (VHL 119/2001) lähtökohtana on, että kunta vastaa vesihuollon yleisestä kehittämisestä alueellaan, huomioiden ympäristön ja terveyden kannalta turvalliset vesihuollon palvelut (Voutilainen 2014, 5). Vesihuoltolain 5§ (681/2014) toteaa, että kunnan on kehitettävä vesihuoltoa alueellaan yhdyskuntakehitystä vastaavaksi. Kuntien on näin ollen otettava huomioon vesihuollon kehittämissuunnitelmissaan vesihuoltolaitosten toimialueiden laajentamis- tai supistamissuunnitelmat ja tiedotettava näiden aikatauluista. Varsinaisen kehittämissuunnitelman laatiminen ei enää lakimuutoksen jälkeen ole pakollista vaan lain 5§ toteaa kehittämisselvoitteen yleisluontoisemmin. Lisäksi kiinteistö voi tietyin ehdoin saada vapautuksen liittymisestä kunnalliseen vesihuoltoverkkoon.

8 § Kunta hyväksyy vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen ja tarvittaessa muuttaa hyväksytyä toiminta-aluetta vesihuoltolaitoksen esityksestä tai

---

laitosta kuultuaan. Hyväksymispäätöksen yhteydessä on myös asetettava yhdyskuntakehityksen tarpeita vastaava aikataulu toiminta-alueen eri osien saattamiselle verkostojen piiriin. Toiminta-alue taajamineen sekä verkostojen piiriin tulevaisuudessa saatettavat alueet esitetään kartalla, jonka on oltava yleisesti saatavilla tietoverkossa. Toiminta-alueen hyväksymisestä on tiedotettava riittävässä laajuudessa. (Finlex.)

10§ Vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella oleva kiinteistö on liitettävä laitoksen vesijohtoon ja jätevesiviemäriin. Taajaman ulkopuolella kiinteistöä ei kuitenkaan tarvitse liittää vesihuoltolaitoksen vesijohtoon tai viemäriin jos oheiset ehdot täyttyvät:

- Kiinteistön vesihuoltolaitteisto on rakennettu ennen vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen hyväksymistä ja kiinteistöllä on käytettävissä riittävästi terveydensuojelulaissa säädetyt laatuvaatimukset täyttävää talousvettä.
- Kiinteistön vesihuoltolaitteisto on rakennettu ennen vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen hyväksymistä ja jätevesien johtamisessa ja käsittelyssä noudatetaan, mitä ympäristönsuojelulaissa (527/2014) säädetään tai kiinteistöllä ei ole vesikäymälää ja sen jätevesien johtamisessa ja käsittelyssä noudatetaan, mitä ympäristönsuojelulaissa säädetään. (Finlex.)

## 2.4 Terveydensuojelulaki

Kunnan tehtävänä on alueellaan edistää ja valvoa terveydensuojelua siten, että asukkaille turvataan terveellinen elinympäristö. Kunnan on tiedotettava terveydensuojelusta ja järjestettävä terveydensuojelua koskevaa ohjausta ja neuvontaa. Kunnalla pitää olla valvontasuunnitelma ja em. tehtävistä huolehtiva terveydensuojeluviranomainen. (Finlex.)

Terveydensuojelulaki (763/1994) 19§ ja 23§ toteavat että asemakaava- ja rakennuskaava-alueella kiinteistö on liitettävä yleiseen vesijohtoon ja viemäriin, kuitenkin niin, että kunnan terveydensuojeluviranomainen voi myöntää vapautuksen tietyin ehdoin. Lisäksi § 22 mukaan jäteveden johtaminen ja puhdistus on tehtävä siten, ettei siitä aiheudu terveystahetta. Lisäksi viemäri siihen liittyvine puhdistus- ja muine laitteineen on suunniteltava, sijoitettava, rakennettava ja kunnossapidettävä siten, ettei siitä aiheudu terveystahetta.

Asunnossa ja muussa oleskelutilassa tai niiden välittömässä läheisyydessä on oltava tarkoituksenmukainen käymälä ja tarvittaessa useampia käymälöitä. Käymälä on sijoitettava, rakennettava ja pidettävä kunnossa siten, ettei käymälästä aiheudu terveystahetta siinä kävijöille tai sen ympäristössä oleskeleville. (Finlex.)

## 2.5 Jätelaki

Jätelaki (646/2011) 32§ määrittää umpikaivojen lietteet jätteeksi, jotka on kuljetettava ja käsiteltävä kuten jätelaissa säädetään. Kunnan on järjestettävä kiinteistöittäinen jätehuolto vakinaisessa asunnossa, vapaa-ajan asunnossa, asuntolassa ja muussa asumisessa mukaan lukien sako- ja umpikaivolietteiden tyhjennykset. Tarkoituksena on varmistaa, että asumisessa syntyvät lietteet käsitellään asianmukaisesti eikä niistä pääse aiheutumaan haittaa tai vaaraa terveydelle tai ympäristölle. Käsittelyn asianmukaisuuden varmistamiseksi on huolehdittava, että liete poistetaan säiliöistä riittävän usein. Vähimmäistyhjennysvälit perustuvat haja-asutuksen jätevesiasetukseen (209/2011) ja tarkennuksia voidaan antaa kunnan jätehuoltomääräyksissä. Kunnan jätehuoltoviranomainen ylläpitää rekisteriä kunnan vastuulle kuuluvasta jätehuollosta, johon lain mukaan kuuluvat myös sako- ja umpikaivolietteiden tyhjennykset. (Finlex.)

## 2.6 Asetus jätevesien käsittelystä haja-asutusalueella

Ympäristönsuojelulakia täydentävä ensimmäinen hajavesiasetus tuli voimaan vuonna 2004 (VNA 542/2003). Asetuksen tarkoitus on vähentää talousjätevesien päästöjä ja ympäristön pilaantumista ottaen erityisesti huomioon valtakunnalliset vesiensuojelun tavoitteet. Asetuksessa määritellään talousjätevesien käsittely sekä jätevesijärjestelmien rakentaminen ja ylläpito. Asetus sisältää vaatimuksia kiinteistökohtaisten jätevesien käsittelyn tasosta, tarvittavista selvityksistä ja suunnitelmista, rakentamisesta, käytöstä ja huollosta. (Harju, Etelämäki, lapinlampi, Oinonen, Santala 2004, 15.)

Vuonna 2009 asetusta (VNA 209/2011) uudistettiin ja uudistuksista olennaisimpana tehtiin jätevesien käsittelyn tasovaatimukseen muutos. Aiempaa ”yleisvaatimustasoa” alennettiin, jolloin tulevan jäteveden laskennallisesta kuormasta on keskimääräisesti puhdistettava vähintään orgaanisen aineksen osalta 80 %, kokonaisfosforin osalta 70 % ja kokonaistypen osalta vähintään 30 %. Kunnat määrittävät itse ympäristönsuojelumääräyksissään, millä pilaantumiselle herkillä alueilla halutaan noudattaa em. tiukempaa puhdistusvaatimustasoa. Yleisesti tällaisia alueita ovat pohjavesialueet ja ranta-alueet tai muut ympäristönsuojelun kannalta herkäät alueet. Ennen uudistusta pääsääntönä oli tiukempi puhdistustaso, josta kunta saattoi poiketa alaspäin. Uudessa asetuksessa määriteltiin myös vapautus asetuksen noudattamisesta ikään perustuen sekä lisättiin lain voimaantulon siirtymäaikaa kahdella vuodella. (Jätevesitieto toiminnaksi hankkeen internet-sivu.) Myös erityisen vaikeassa elämäntilanteessa olevat, esimerkiksi työttömät ja pitkäaikaissairaat kiinteistön haltijat voivat saada hakemuksesta vapautuksen asetuksen edellyttämistä toimenpiteistä. Aina on kuitenkin huolehdittava siitä, ettei jätevesistä aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa.

## 2.7 Kunnan ympäristönsuojelumääräykset

Valtioneuvoston ja ympäristöministeriön asetukset ovat usein yleisluontoisia eikä niillä voida täsmällisesti huomioida kuntakohtaisia ympäristönsuojelullisia tarpeita. Kunnilla on mahdollisuus täydentää lainsäädäntöä ympäristönsuojelumääräyksillä. Ympäristönsuojelulain 19 §:n nojalla kunta voi ympäristönsuojelumääräyksissään paremmin huomioida paikallisia olosuhteita ja määräyksiä. Ympäristönsuojelumääräyksissä tulee huomioiduksi kunnan ympäristön erityispiirteet ja paikalliset olosuhteet. Määräyksillä voidaan tarkentaa ja selventää yleisesti hyväksyttäviä velvoitteita ja käytännön tilanteita ympäristöhaittojen ehkäisemiseksi. (Vitikka, valpas-vuo 2005, 5.)

## 3 PAIKKATIETO HAJA-ASUTUSALUEEN VESIHUOLLOSSA

Paikkatieto on tietoa kohteista ja ilmiöistä, joiden sijainti tunnetaan. Sijainti voidaan esittää koordinaatein tai osoittein tai viittaamalla toisiin, sijainniltaan tunnettuihin kohteisiin. Tyypillisesti paikkatiedot kuvaavat mm. maan pinnanmuotoja, maankäyttöä ja -käytön suunnitelmia, maanomistusta, asutusta ja liikenne- ja yhdyskuntahuollon verkkoja sekä ympäristön tilaa. (Harju, Etelämäki, lapinlampi, Oinonen, Santala 2004, 16.) Voidaan ajatella, että paikkatieto on tietoa, joka voidaan kartan avulla sijoittaa tiettyyn paikkaan. Muusta tiedosta se eroaa siten, että paikkatiedossa on mukana aina jokin sijaintiin viittaava ominaisuus, esim. kiinteistön koordinaatit tai katuosoite. Liittämällä kiinteistörekisterikartan tietoihin luettelon kiinteistön omistajista ja pinta-aloista voidaan puhua paikkatiedosta. Toinen näkemys paikkatiedosta on se, että kun paikkatieto voidaan havainnollistaa karttoina, on oleellinen informaatio nopeasti ihmisen hahmotettavissa (Junnilainen 2001, 11). Paikkatietoa kertyy hyvin monenlaisista lähteistä. Kuntien merkitys tämän aineiston keräämisessä on suuri. Paikkatietoaineistolla on selkeä tehtävänsä mm. ympäristön suunnittelussa ja kehittämisessä. (Rantanen 2003, 2.)

### 3.1 Paikkatieto yleisesti haja-asutusalueen vesihuollossa

Vesihuollon suunnittelun lähtökohtana on päättää miten vesihuolto alueellisesti toteutetaan. Kunnissa pitäisi määritellä maankäytön ja vesihuollon kehityssuunnitelmissa, mitkä alueet viemäroidään kunnallisesti, mitkä jäävät vesiosuuskuntien hoitoon ja millä alueella on järkevää käyttää kiinteistökohtaista vesihuoltoa. Kaikkea tätä suunnittelua ohjaa luonnollisesti resurssien niukkuus. Vesihuollon paikkatietojen kattavalla ja laadukkaalla rekisterillä voitaisiin eri käyttäjäryhmien tehtäviä helpottaa. Nykyiset paikkatietotekniikat mahdollistavat tietoaineistojen tehokkaan käsittelyn sekä tietojen esittämisen havainnollisesti karttamuodossa. (Harju, Etelämäki, lapinlampi, Oinonen, Santala 2004, 7, 8.)

Vesihuollon suunnitteluun liittyvää tietoa on kunnissa hajanaisesti erilaisissa kuntakohtaisissa ja valtakunnallisissa rekistereissä, paikkatietoaineistoissa ja kartoille merkittynä. Esimerkiksi väestörekisterikeskuksen ja maistraattien ylläpitämässä rakennus- ja huoneistorekisterissä, on tiedot

koko rakennuskannasta käyttötarkoituksineen. Yksittäiset vesihuoltolaitokset ja -osuuskunnat tietävät omaan verkostoonsa liitetyt kiinteistöt ja ylläpitävät rekisteriä asiakkaistaan. Verkostojen ulkopuolella sijaitsevien kiinteistöjen vesihuoltojärjestelyistä ei ole kuitenkaan olemassa minkäänlaista yhtenäistä rekisteriä. (Harju, Etelämäki, lapinlampi, Oinonen, Santala 2004, 7, 8.)

Haja-asutusalueiden kattavan vesihuoltotietorekisterin luomiseksi tarvitaan tietoja useista eri tietolähteistä. Valtakunnallisten aineistojen lisäksi alueellisia perustietoja saadaan yhdistelemällä esim. kunnan ja vesihuoltolaitosten rekisteriaineistoja, kuten maankäyttösuunnitelmia ja vesilaitosten toiminta-alue tietoja. Perusrekisteritietojen lisäksi haja-asutuksesta tarvitaan kuitenkin yksityiskohtaisempia vesihuoltotietoja. Tällaisia alueellisia tietoja tarvitaan jätevesien vaikutuksille herkistä alueista, kuten vesistö-, pohjavesi- ja luonnonsuojelualueista tai muunlaisilta kuntakohtaisilta erityisalueilta. Kunta- ja aluekohtaisia erityisalueita voivat olla esim. haja-asutusalueen taajamamaisuuden monimuotoisuus ja väestömäärien kehitys tai tietyllä alueen maaperän soveltumattomuus imeytykseen. (Ryynänen, Hannuksela 2014, 8.)

Kattavan vesihuoltorekisterin ja paikkatiedon avulla voidaan haja-asutusalueella paikantaa ja rajata vesihuollollisia ongelma-alueita. Esimerkiksi alueelliset kaivoveden laatuongelma-alueet, kuten radon, rauta ja mangaani, voidaan kuvaavasti esittää paikkatieto-ohjelman avulla kartalla erilaisin värein. Kiinteistökohtaista vesihuoltoa suunniteltaessa olisi mahdollista alentaa rakennuskustannuksia suunnittelemalla lähekkäin oleville kiinteistöille rakennustyöt samanaikaisesti tai ratkaisua voidaan miettiä suuremman alueen kannalta, toteuttamalla viemäröintihanke esim. vesiosuuskuntakohtaisesti. Myös huollon ja kunnossapidon tehokkaaseen ja resurssija säästävään järjestämiseen voidaan pohtia ratkaisu hyödyntämällä paikkatietoaineistoja. Esimerkiksi siten, että tietylle alueelle rakennetaan samantyyppisiä puhdistamoita ja kilpailutetaan tuolle alueelle yksi asiaan perehtynyt huoltoliike. Tällöin huoltotoimenpiteet tulevat siitä vastaavalle yritykselle ja kiinteistönomistajille edullisemmiksi, kun huoltohenkilö voi samalla kerralla huoltaa useamman kohteen. (Harju, Etelämäki, lapinlampi, Oinonen, Santala 2004, 33.)

### 3.2 Kiinteistökohtaisen paikkatiedon selvittäminen haja-asutusalueella

Kiinteistökohtaisten tietojen keräämisen tavoite on saada selvitettyksi kiinteistöä ympäristöön aiheutuva kuorma ja kuormituspisteiden sijainti suhteessa lähiympäristön kaivoihin, vesistöihin ja pohjavesiin. Tätä varten täytyy siis kiinteistöltä selvittää, mikä on sen vesihuollon taso, missä eri vesihuoltotoiminnot sijaitsevat ja kuinka monta ihmistä kiinteistöllä asuu. Periaatteessa asia voitaisiin hoitaa yksinkertaisesti lähettämällä asiaan liittyvä kyselylomake haja-asutusalueiden kiinteistöihin. Lomakkeella kootuista tiedoista saadulla rekisterillä helpotettaisiin haja-asutusalueen jätevedenkäsittelyä koskevan asetuksen vaatimusten valvontaa. (Harju, Etelämäki, lapinlampi, Oinonen, Santala 2004, 48.) Tämä lienee hajavesiasetuksen määräämän kiinteistökohtaisen selvityksen tarkoitus.

Kiinteistön omistajat eivät kuitenkaan välttämättä tunnista omia veden käsittelyjärjestelmiään, joten asiaa joudutaan selvittämään asiantuntijan voimin kiinteistökohtaisesti (Harju, Etelämäki, Iapinlampi, Oinonen, Santala 2004, 48). Esimerkiksi valtakunnallisesti toteutetut haja-asutusalueiden vesihuollon neuvontahankkeet ovat neuvontatyön yhteydessä keränneet kiinteistökohtaista paikkatietoa vaihtelevasti ja tätä tietoa on tallennettu erilaisiin hanke- ja kuntakohtaisiin rekistereihin.

Vuoden 2004 jälkeen rakennetuilla kiinteistöillä on vaadittu hajavesiasetuksen mukainen suunnitelma rakennusluvan ehdoksi ennen jätevesijärjestelmän toteuttamista. Tällaisilla kohteilla tiedetään olennaiset vesihuolto- toimintojen sijaintitiedot ja ympäristöön aiheutuva kuorma, mikäli kunnan rakennusvalvonta on varmistanut suunnittelijan pätevyyden ja valvonut rakentamista. Näissä tapauksissa kiinteistöjen jätevesienkäsittelyjärjestelmät on mitoitettu kiinteistön neliömääräisen koon tai asukasluvun mukaan.

Jätevesihuollon tason selvittämisen lähtökohtana ennen vuotta 2004 rakennetuilta kiinteistöltä voidaan ajatella määriteltävän millainen jäteveden käsittelyjärjestelmä kiinteistöllä on ja millaisella alueella kiinteistö sijaitsee. Sijaitseeko kiinteistö pilaantumiselle herkällä alueella vai ei, mikäli sijaitsee, koskee kiinteistön järjestelmävaatimuksia tiukemmat puhdistustasot ja mahdollisesti myös kunnan ympäristösuojelumääräykset ja muut ohjeistukset. Vesihuoltojärjestelmän osalta olisi selvitettävä kiinteistöjen sijaintien lisäksi sijainnit käymälälle, saostuskaivoille, suodatuskentille, talousvesikaivoille ja mahdollisille muille järjestelmän osille. Kiinteistön ympäristöön aiheutuvan kuormituksen määrästä ja sijainnista paikkakohtaisesti saadaan siis riittävä tieto, jos kiinteistölle on tehty asetuksen ja rakennusluvan mukainen jätevesisuunnittelu tai kiinteistöltä löytyy asetuksen vaatima selvitys tai kiinteistölle on tehty muu asianmukainen kartointus.

### 3.3 Lainsäädäntö

Kaikkiin rekisteritietoihin ja siten myös paikkatietoihin saattaa liittyä tietosuojaoongelmia. Rekisteritietoja yhdistelemällä voidaan saada hyvinkin tarkkaa tietoa yksityishenkilöistä, jolloin on mahdollista että loukataan yksityisen henkilön intymiteettisuoja (Rantanen 2003, 2). Tähän intymiteettisuojaan ottaa kantaa mm. henkilötietolaki.

Henkilötietoja sisältävien paikkatietojen käyttöä sääntelevät muun muassa henkilötietolaki (523/1999), laki viranomaisen toiminnan julkisuudesta (621/1999) ja Laki väestötietojärjestelmästä ja Väestörekisterikeskuksen varmennepalveluista (661/2009), sekä 421/2009 Laki paikkatietoinfrastruktuurista.

Henkilötietolaissa (523/1999) 3§ määrittää henkilötiedoista ja tietoihin liittyvästä käsittelystä. Henkilötiedoilla tarkoitetaan kaikenlaisia luonnollista henkilöä taikka hänen ominaisuuksiaan tai elinolosuhteitaan kuvaavia merkintöjä, jotka voidaan tunnistaa häntä tai hänen perhettään koskeviksi (Finlex). Lisäksi henkilötietojen käsittelyllä tarkoitetaan kaikkea henkilö-

---

tietojen keräämiseen ja jäsentelyyn liittyviä toimia sekä muita henkilötietoihin kohdistuvia toimenpiteitä.

Henkilörekisterillä tarkoitetaan niitä tiettyyn tarkoitukseen kerättyjä henkilötietoja, joita käsitellään osin tai kokonaan automaattisen tietojenkäsittelyn avulla, tai mitä tahansa muuta helposti käytettävää luetteloja tai kortistoja. Rekisterinpitäjän on huolehdittava tiedoista siten, ettei kohteen yksityisyyden suoja vaarannu perusteettomasti. (Finlex.) Lisäksi lain 8§ toteaa että henkilötietoja saa käsitellä ainoastaan rekisteröidyn suostumuksella, muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta, mm. jos tietojen käsittely johtuu rekisterinpitäjälle lain nojalla määrätystä tehtävästä tai velvoitteesta. Kuitenkin lain 11 § kieltää arkaluontoisten tietojen käsittelyn kokonaan, mm. tiedot sosiaalietuuksista. (Finlex.)

Väestörekisterikeskus vastaa yhdessä maistraattien kanssa väestötietojärjestelmän kehittämisestä ja ylläpidosta. Lakia väestötietojärjestelmästä ja Väestörekisterikeskuksen varmennepalveluista (661/2009) sovelletaan lain 2§ mukaan väestötietojärjestelmän, sen tietojen ja palvelujen sekä Väestörekisterikeskuksen varmennetun sähköisen asioinnin ja sen palvelujen ylläpitämiseen, hyväksikäyttämiseen ja kehittämiseen. Lain 3§ mukaan Väestötietojärjestelmä on yleinen valtakunnallinen perusrekisteri, joka sisältää tiedot henkilöistä, kiinteistöistä, rakennuksista ja huoneistoista sekä hallinnollisista ja muista vastaavista aluejaoista. Jokaisella väestötietojärjestelmään merkityllä kiinteistöllä on kiinteistötunnus. (Finlex.)

Väestötietojärjestelmä muodostuu automaattisen tietojenkäsittelyn avulla pidetystä valtakunnallisesta tietojärjestelmästä sekä muista alueellisesti järjestetyistä asiakirja- ja tietoaaineistoista. Lain 30§ toteaa että tietoja voidaan luovuttaa mm. viranomaisen tekemiin suunnittelu- ja selvitystehtäviin, siten kuin tietojen luovuttamisesta säädetään henkilötietolaissa. (Finlex.) Käytännössä tämä tarkoittaa sitä että rekisterin yksilöiviä tietoja saisi käyttää vain henkilön suostumuksella. Kuitenkin lain 34§ toteaa että väestörekisterikeskus voi luovuttaa julkiseen käyttöön sellaisia rekistereitä, jotka on käsitelty siten, ettei yksittäistä henkilöä voida niistä tunnistaa eikä hänen elinolosuhteitaan selvittää. (Finlex.)

Julkisuuslain (621/1999) periaate on että viranomaisten asiakirjat ovat julkisia. Jokaisella on oikeus saada tieto viranomaisen asiakirjassa itseään koskevista tiedoista, myös paikkatietoaineistoista. Lain 21 § mukaan viranomainen voi pyynnöstä tuottaa ja luovuttaa eri käyttötarkoituksia varten yhteen tai useampaan tietojärjestelmään muodostetun tietoaaineiston, jos tietoaaineiston sisältö tai käyttötarkoitus ei ole vastoin sitä, mitä asiakirjan salassapidosta ja henkilötietojen suojasta säädetään. (Finlex.)

Laki paikkatietoinfrastruktuurista (421/2009) parantaa viranomaisen hallussa olevien paikkatietoaineistojen saatavuutta ja käyttöä luomalla yhteisen paikkatietoinfrastruktuurin ja saattamalla sen palvelut yleisesti käytettäväksi. Laissa todetaan, että paikkatietoa hallinnoivan viranomaisen on annettava yhteiskäyttöinen paikkatietoaineistonsa toisen viranomaisen käyttöön, jos aineiston käyttö on tarpeen kyseisen viranomaisen julkisen vallan käyttöön liittyvien tehtävien suorittamiseksi. Lisäksi Paikkatietoa

---

hallinnoivan viranomaisen on laadittava ja pidettävä ajan tasalla lain soveltamisalaan kuuluvasta paikkatietoaineistosta yhteiskäyttöön soveltuva versio. Yhteiskäyttöisen paikkatietoaineiston laatimisessa ja käsittelyssä on noudatettava, mitä henkilötietolaissa (523/1999) ja viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetussa laissa säädetään. (Finlex.)



## 4 JÄTEVESIHANKKEET JA SELVITYKSET

Lainsäädäntömuutosten ajamina erityyppisiä valtakunnallisia ja alueellisia hankkeita ja tutkimuksia on toteutettu runsaasti haja-asutusalueiden jätevesihuollon suunnittelun ja hallinnan tueksi. Alan kehityshankkeita ja tutkimusta tekevät mm. vesiensuojeluyhdistykset, Suomen ympäristökeskus, Ely-keskukset ja eri oppilaitokset. Tässä yhteydessä käsiteltyjä hankkeita ja selvityksiä on valittu näiden toimijoiden joukosta painottaen alueellisesti Uudenmaan, Hämeen ja Päijät-Hämeen alueella tehtyjä töitä. Hankkeiden tuloksista ja johtopäätöksistä pyritään selvittämään mitä tietoa haja-asutusalueiden jätevesihuollon järjestämiseksi on kerätty.

### 4.1 MINWA-hanke

MINWA-hanke toteutettiin vuosina 2009–2012 Turun ammattikorkeakoulun koordinoimana. Hankkeen neljä pääteemaa olivat: koulutus, neuvonta, toimivuustutkimus ja lietteenkäsittely. Tavoitteena oli löytää ratkaisuja siihen, miten haja-asutusalueen jätevesijärjestelmät saataisiin paremmin toimimaan kentällä. Ennen MINWA-hanketta Suomessa oli tehty muutama laajempi valtakunnallinen toimivuustutkimus kuten Haja- ja Ravinnesampo (1998–2005), AHA21-projekti (1999–2005) ja LokaPuts-hanke (2006–2007). MINWA-hanke oli kuitenkin yksi ensimmäisistä tutkimus- ja neuvontatyön yhdistävä hanke Suomessa. (Leskinen, Hoviranta 2012, 11.)

#### 4.1.1 Toimivuustutkimukset

Toimivuustutkimusten tavoitteena oli hankkia tietoa pienpuhdistamoiden toiminnasta todellisissa käyttöolosuhteissa. Seurattavat puhdistamot olivat asennettuina todelliseen käyttöympäristöönsä, normaaliin kotitalouteen. Seurattavia kohteita oli 39 ja tutkimuksesta vastasivat Turun ammattikorkeakoulu ja Varsinais-Suomen kestävän kehityksen ja energia-asioiden palvelukeskus Valonia. Vastauksia haettiin mm. kysymyksiin: Miten haja-jätevesiasetuksen keskimääräiset kuormitusluvut vastaavat todellisuutta? Kuinka hyvin puhdistamot poistavat ravinteita ja orgaanista ainetta? Paljonko on vaihtelua puhdistustuloksissa? Onko prosessi herkkä häiriöille joita syntyy normaalissa elämisessä? Ja saadaanko jatkuvatoimisilla mittareilla hyödyllistä tietoa toiminnasta? (Leskinen, Hoviranta 2012, 12.)

Tulosten mukaan laskennalliset kuormitusluvut vastasivat kohtuullisen hyvin testattujen kohteiden keskimääräistä tulevan jäteveden kuormituslukuja. Kuitenkin lopputuloksena todetaan puhdistusprosenttien mittaamiseen liittyvän useita epävarmuustekijöitä. Pienpuhdistamot poistivat perusvaatimustasolla hyvin ravinteita ja orgaanista ainetta kun vedenkulutus ja kuormitusarvot arvioitiin vakioiksi. Edellytyksenä oli kuitenkin että laitteisto toimi teknisesti suunnitellusti. Osassa laitteita oli teknisiä toiminta-

häiriöitä laiterikoista tai huollon puutteista johtuen. Tuloksissa todetaankin puhdistamoiden mahdollisesti huonon puhdistustuloksen johtuvan yleensä vioista ja huollon laiminlyönneistä, ei niinkään puhdistamolle tulevan jäteveden laadun vaihteluista. (Leskinen, Hoviranta 2012, 26.) Huollon laiminlyönnit taas johtuvat yleisesti ottaen tiedon puutteesta. Lisäksi MINWA-hankkeessa tehdyissä kyselyissä selvisi, että huoltotoimia ei dokumentoida riittävästi eikä huoltopäiväkirjan hyötyjä ymmärretä. (Leskinen, Hoviranta 2012, 30.)

Tutkimuksessa testattiin myös moniparametrialaitteiden toimintaa pienpuhdistamoiden prosessitankeissa. Laitteet mittasivat lämpötilaa, sähköjohdavuutta, pH:ta ja liuenneen hapen pitoisuutta ja sameutta. Johtopäätöksissä todetaan laitteiden mittaustarkkuuden olevan hyvä, mutta vaativan jälkikalibrointia ja varmistusmittauksia, eli huoltoa ja seurantaa. (Leskinen, Hoviranta 2012, 27.)

#### 4.1.2 Lieteselvitykset

MINWA-hankkeessa selvitettiin sakokaivolietteen koostumusta ja todettiin lietteen ominaisuuksien vaihtelevan kohteittain. Liete kuitenkin sisältää vaihtelevasti rasvaa, hiekkaa, hiuksia ja kiinteää jätettä. Liete kerrostuu ja kuivuu huonosti ja vaahtoa helposti. Lisäksi liete sisältää suuria määriä viruksia, bakteereja ja loiseläimiä. Muissa hankkeen aikana tehdyissä selvityksissä todetaan mm. että alueittainen käsittely suuremmissa laitoksissa on kannattavaa. Huonona puolena ovat pitkät kuljetusmatkat, jotka lisäävät kuljetuskustannuksia ja ympäristöhaittoja ja saattavat alentaa kiinteistömistäjien halukkuutta riittävän tiheään kaivojen tyhjentämiseen. Tehtyjen tutkimusten mukaan maapuhdistamoiden suodatinmassat sisältävät jonkin verran fosforia, vähäisiä määriä typpeä ja erittäin alhaisia määriä raskasmetalleja. Pitoisuudet ovat niin pieniä, etteivät ne rajoita suodatinmassojen loppusijoittamista tai käyttöä. (Leskinen, Hoviranta 2012, 31,32.)

#### 4.1.3 Neuvonta

MINWA-hankkeen neuvonnan pääteemana oli huollon ja ylläpidon merkityksen korostaminen, neuvonnan järjestämisen päävastuullisena oli Valonia. Erityyppistä koulutusta järjestettiin hankkeen aikana alan ammattilaisille. Koulutuksella oli tarkoitus säilyttää alan ammattilaisten määrä ja osaaminen alueella. Neuvontaa toteutettiin neuvontapisteillä, kyläilloissa ja järjestetyillä työnäytöksillä. (Leskinen, Hoviranta 2012, 35.) Neuvontaa toteutettiin myös puhelimitse ja omien verkkosivujen kautta, minkä lisäksi hanke oli esillä laajasti mediassa. Valonian tiloihin oli lisäksi rakennettu aiheesta kertova näyttely, jossa oli esillä mm. erilaisia jätevedenkäsittelyjärjestelmiä ja tutkimustuloksia.

#### 4.1.4 Johtopäätökset

Hankeen lopputuloksena annettiin aiheeseen liittyviä suosituksia kuten, ”Järjestelmän valmistaja tai myyjä velvoitetaan todentamaan järjestelmän

toiminta asennuksen jälkeen”. Järjestelmien toimimattomuuden todettiin johtuvan pitkälti rakentamisen tai huoltotoimien laiminlyönneistä eivätkä käyttäjät välttämättä tiedosta laitteiston puutteellista toimintaa. Näytteenottovelvoitteella voitaisiin todentaa laitteiston toimivuus. Hankkeessa esitettiin, että valmistaja tai myyjä ottaa näytteen 4 kk. kuluttua asennuksesta ja varmistaa näin laitteiston toiminnan. (Leskinen, Hoviranta 2012, 45.) Toisena suosituksena oli, ”Jätevesijärjestelmien testausmenetelmiä kehitetään edelleen.” Hankkeessa nähtiin nykyisten testausmenetelmien olevan liian paljon vakio-olosuhteissa toteutettuja ja laitevalmistaja riippuvaisia. Lisäksi suositettiin: ”Kiinteistönomistajille lähetetään jätevesijärjestelmän huoltoon ja ylläpitoon liittyviä tiedotteita ja muistutuksia.” Hankkeessa nähtiin kiinteistönomistajien suhtautuvan passiivisesti tiedon etsintään liittyen jätevesijärjestelmänsä ylläpitoon tai huoltoon. Hankkeessa esitettiin, että kunnissa ylläpidettäisiin rekisteriä kiinteistöjen jätevesijärjestelmistä, mikä mahdollistaisi erilaisten tiedotteiden ja ohjeiden kohdistamisen erityyppisten järjestelmien käyttäjille. (Leskinen, Hoviranta 2012, 46.)

#### 4.2 Länsi-Uudenmaan hajajätevesihanke

Länsi-Uudenmaan kunnat ovat hajajätevesiasetuksen voimaan tultua vuodesta 2004 alkaen toimineet yhteistyössä kehittäkseen toimintaansa asetuksen vaatimien toimenpiteiden toteuttamiseksi, kun tuolloin muodostettu hajajätevesityöryhmä pyrki viemään asioita eteenpäin. Heti alkuvaiheessaan tätä työtä haluttiin koordinoimaan paikallinen vesisuojeilyyhdistys eli Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Tuolloin yhdistyksen osa-aikainen koordinaattori suunnitteli yhdessä kuntien kanssa alueellista tiedottamista ja koulutusta jätevesiasioihin liittyen. Vuodesta 2007 kehitystyö muuttui hankemuotoon ja ensimmäinen varsinainen hanke toteutettiin, kun yhdistys sai valtakunnallista rahoitusta hajajätevesihankkeen toteuttamiseksi. Vuonna 2008 määriteltiin nykyisen toiminnan suuntaviivoja hajajätevesiyhteistyön strategiassa vuosille 2009–2013. Strategia oli jatkoa Länsi-Uudenmaan hajajätevesityöryhmän vuodesta 2004 alkaneelle työlle ja ensimmäiselle 2007–2008 toteutetulle hankkeelle. Strategian valmistelussa oli mukana kuntien ympäristönsuojelu-, rakennusvalvonta-, ympäristöterveydenhuoltoviranhaltijoita sekä vesi- ja viemärlaitosten edustajia. (Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö internet-sivu.)

Toteutuessaan strategialla nähtiin olevan myönteinen vaikutus alueen työllisyyteen, vesistöjen ja ympäristön tilaan sekä ilmastonmuutoksen hillintään. Strategian tavoitteet määriteltiin seuraavasti (Kuva 1):

Oikeaa tietoa	Hajajätevesiasetuksen velvoitteet tunnetaan ja tietoa on saatavissa oikeiden ratkaisuiden perustaksi.
Yhteinen käytäntö	Kunnat soveltavat asetusta käytäntöön yhteisellä tavalla.
Keskitetty ratkaisut	Haja-asutuksen jätevesihuolto ratkaistaan keskitetysti silloin kun se on ympäristön ja talou-

	den kannalta paras ratkaisu.
Hyvät hakemukset ja toteutus	Vanhat järjestelmät uusitaan asetuksen mukaisesti ja uusien kiinteistöjen hakemukset vastaavat asetuksen vaatimuksia.
Koordinoitu valvonta	Viranomaiset valvovat asetuksen toteutumista koordinoitusti, järjestelmällisesti ja vaikuttavasti.

Kuva 1. Strategian tavoitteet (Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö internet-sivu)

Hajajätevesihankkeen sisältämiä yksittäisiä hankkeita on sittemmin toteutettu strategian tavoitteiden mukaisesti. Strategia on sittemmin päivitetty ulottumaan vuoteen 2021 asti.

#### 4.2.1 Hanke 2007–2008

Vuonna 2007- 2008 toteutetun ensimmäisen hankkeen tavoitteena oli alueellisten vesihuoltoratkaisujen edistäminen ja kiinteistökohtaisten järjestelmien suunnittelun kehittäminen. Pyrkimys oli kannustaa kuntia ja niiden asukkaita alueellisiin jätevesihuoltoratkaisuihin. Toisena tavoitteena oli kehittää kiinteistökohtaisen jätevesijärjestelmien suunnitelmien laatua ja parantaa alueella toimivien järjestelmäsuunnittelijoiden tietotaitoa.

Hankkeessa tarjottiin välillistä asiantuntija-apua aloitteleville vesiosuuskunnille. Hankekuntien alueelta valittiin 27 osuuskuntaa, joiden jätevesien käsittelyä pyrittiin edistämään kunnan ja jätevesihankkeen yhteistyönä. (Peuraniemi, Sahi, Marttila, 2009, 23, 24.) Kuntien aiempi tuki vesiosuuskunnille oli ollut vähäistä yksittäisiä lainantakaus tai rakennuskustannuksia lukuun ottamatta. Suunnittelu- ja asiantuntija apua oltiin kuitenkin valmiita tarjoamaan rajallisten resurssien puitteissa. Hankeen tuki vesiosuuskuntia suunnitteleville yhteisöille muodostui; infotilaisuuksista, joissa tuotiin esille vaatimuksia, ratkaisumalleja ja vesiosuuskuntatoimintaa. Työryhmätyöskentelyssä oli mahdollisuus käydä läpi hanketta ja sen suunnittelua. Esisuunnittelussa avustettiin hinta-arvioiden ja avustusten tekemisessä ja urakoitsijoiden etsimisessä. Vesiosuuskunnan perustamisessa tarjottiin avuksi asiakirjamalleja ja asiantuntija-apua.

Lähtökohtana oli, että vesiosuuskuntakohteet järjestävät itse tilaisuuksia ja selvittävät asioita. Tarpeen mukaan hankkeen asiantuntija osallistui tilaisuuksiin kutsuttuna asiantuntijana ja auttoi muutoinkin. Asiantuntijan työpanoksen määrä riippui vahvasti kohteen omasta aktiivisuudesta. Vesiosuuskuntahankkeen etenemistahtiin vaikuttavat monet seikat, mm. kunnan suhtautuminen hankkeeseen, kylän valmiudet yhteiseen viemäröinti-hankkeeseen, mahdollisten avustusten saanti, sekä hankeaktiivien tietotaito. (Peuraniemi, Sahi, Marttila, 2009, 26, 31.)

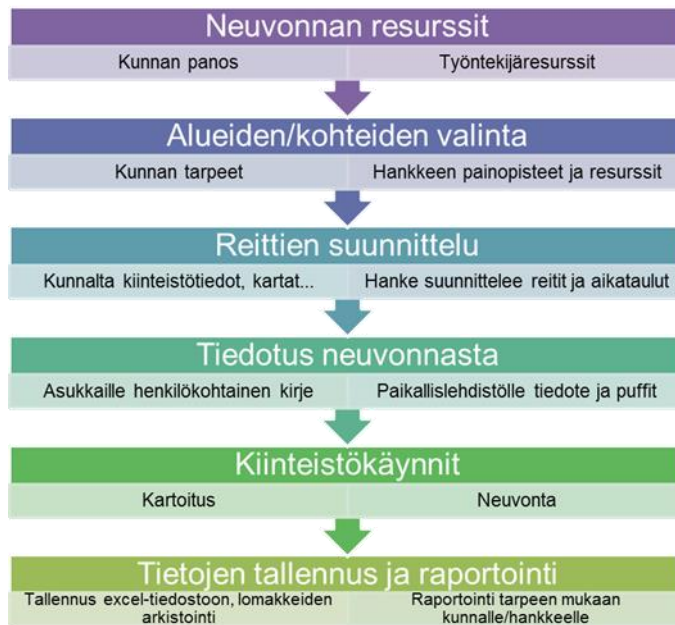
Jätevesijärjestelmien suunnittelun kehittäminen aloitettiin selvittämällä kaikissa jätevesihankkeeseen osallistuvissa kunnissa uusien, jätevesiasetuksen voimassaoloaikana laadittujen jätevesisuunnitelmien laatu. Jokai-

sesta kunnasta pyydettiin noin kymmenen suunnitelmaa jätevesihankkeen asiantuntijan tarkasteltavaksi. Selvitystä varten asetustekstin sisältö purettiin suunnitelmaa koskeväksi väittämiksi. Väittämälistan avulla voitiin tarkastaa, kuinka hyvin suunnitelmissa on mukana välttämätön tieto, kuten suunnittelijan ja hakijan tiedot, olosuhteiden kuvaus, valitun järjestelmän kuvaus ja mitoitus, puhdistustulos ja tarvittavat liitteet. Selvityksen perusteella todettiin mm. että suunnitelmissa on puutteita kaikilla osa-alueilla, suunnitelman tarkoitus on epäselvä sekä suunnittelijalle että kiinteistönomistajalle, ammattitaitoisia suunnittelijoita ei käytetä, suunnitteluun ei käytetä riittävästi aikaa eikä asukasmäärän muutoksia tai luonnon olosuhteita huomioida. Asennuksen jälkeinen hoitokin unohtuu ja piirrookset ovat epämääräisiä. Yleisesti ottaen suunnitelmat eivät täyttäneet jätevesiasetuksen vaatimuksia. Selvitystä seuranneissa seminaareissa selvityksen tuloksia käsiteltiin ja ratkaisuna esiteltiin yhdistyksen kehittämää jätevesijärjestelmän mallisuunnitelmaa, joka esimerkin voimin opastaa jätevesiasetuksen mukaisen suunnitelman laadintaan. (Peuraniemi, Sahi, Marttila, 2009, 47–48.)

Johtopäätöksinä todetaan alueen vesiosuuskuntahankkeiden edenneen vuosina 2007–2008 merkittävästi. Useilla alueilla osuuskunnan mahdollisuutta oli alettu selvittää ja osassa tehtiin jo hankkeisiin liittyviä suunnitelmia. Joitain osuuskuntia oli jo perustettukin. Hankkeessa nähtiin vesiosuuskuntien tukemiseksi tarvittavan jatkossa vertaistukiverkostoa, jonka kautta osuuskunnat voisivat jakaa osaamistaan ja kokemuksiaan. Lisäksi korostettiin kuntien roolia vesiosuuskuntien tukemisessa ja huomioimisessa vesihuollon kehityssuunnitelmissa. Suunnittelun laadun parantamiseksi laaditun mallisuunnitelman lähtökohdiana oli jätevesiasetuksen liitteessä esitetyt suunnitelman yleis- sekä mitoitusvaatimukset. Mallisuunnitelman tarkoituksena oli yhtenäistää ja parantaa suunnitelmien asetuksen mukaisuutta ja helpottaa lupavaiheen valvontaa. Suunnitteluun panostamisen ongelmana nähtiin kuitenkin kiinteistönomistajien haluttomuus maksaa ammattimaisesta suunnittelusta. (Peuraniemi, Sahi, Marttila, 2009, 33.)

#### 4.2.2 Hanke 2009–2010

Vuonna 2009–2010 toteutetun hankkeen tavoitteena oli edistää vesiensuojelua ja kestäväen kehityksen mukaista asumista nykyisillä haja-asutusalueilla. Hankkeen alkaessa vuonna 2009 haluttiin saada tietoa haja-asutusalueen jätevedenkäsittelyn sen hetkisestä tilasta suhteessa haja-vesiasetuksen (542/2003) määräyksiin. Parhaiten tietoa uskottiin saatavan suorittamalla kiinteistökohtaisia kartoitus- ja neuvontakäyntejä. Haluttiin myös selvittää, miksi järjestelmien uudistamista ei ole tehty ja millaisia erityishaasteita oli erityisalueilla. Tältä pohjalta kehitettiin kartoitus- ja neuvontatyön toimintamalli. (Peuraniemi, 2011, 5.) Neuvontatyön toimintamallin perusajatuksena oli kuntien tarve kartoitus- ja neuvontatyölle ja halu olla toteuttamassa toimintaa, jossa paikallinen vesiensuojeluyhdistys koordinoi, tuottaa ja toteuttaa jätevesineuvontaa toimien työnantajana kouluttamilleen neuvojille.



Kuva 2. Kartoitus- ja neuvontatyön toimintamalli (Peuraniemi, 2011, 22)

Kartoitus- ja neuvontatyön toimintamallissa (Kuva 2) yleisen neuvonnan lisäksi toteutettiin jalkautettua neuvontaa, mitä ei ollut aiemmin tehty. Kiinteistökohtaisen neuvonnan suunnittelu tehtiin yhdessä alueen kuntien kanssa, jotta neuvontatyö voitiin suorittaa kuntakohtaiset määräykset huomioiden ja käytettävissä olevia resursseja voitiin priorisoida ympäristönsuojelun ja kuntien näkemyksen kannalta tärkeillä alueilla. (Peuraniemi, 2011, 18.) Alueen kiinteistönomistajat tavoitettiin käyttämällä nuohoojilta tuttua tekniikkaa eli ilmoittamalla kirjeitse, koska kiinteistölle ollaan tulossa. Tällöin tavoitettavuus oli hyvä verrattuna tapaan, jossa kiinteistönomistaja sai itse varata neuvontakäynnin. Käynneillä kartoitettiin nykyinen jätevesijärjestelmä ja sen kunto. Lisäksi määritettiin järjestelmän taso suhteessa asetuksen vaatimuksiin ja neuvottiin kiinteistönomistajaa tarpeen mukaan. (Peuraniemi, 2011, 24, 40.)

Kartoituksella saatiin tietoa jätevesijärjestelmien tasosta suhteessa vaatimuksiin. Tietoa saatiin järjestelmän koostumuksesta, kuinka monella kiinteistöllä oli asetuksen vaatima selvitys tai vaaditut käyttö- ja huolto-ohjeet. Mikä oli yleisin alueella käytetty puhdistusjärjestelmä ja millä alueilla liittyminen viemäriverkkoon oli mahdollista. Kartoitusten yhteydessä todettiin myös järjestelmissä ja vaadittavissa toimenpiteissä suurta eroavaisuutta alueiden tai kylien välillä. Vaihtelu johtuu kiinteistöjen käyttötarkoituksesta ja iästä sekä kuntien aikanaan jäteveden käsittelylle asettamista alueellisista vaatimuksista, kuten kaavamääräyksistä, rakennusjärjestyksestä ja ympäristönsuojelumääräyksistä. Tunnistamalla alueet joissa vaatimukset ovat samankaltaisia, voidaan aktivoimis- tai valvontatoimenpiteitä kohdistaa paremmin. Esimerkiksi vapaa-ajan asutuksen alueella, jossa suurimmassa osassa kiinteistöjä veden käyttö on vähäistä, saattaisi valvontatoimiksi riittää asetuksen mukaisen selvityksen pyytämistä kiinteistön nykyisestä tilanteesta. (Peuraniemi, 2011, 27.)

Hankkeen tuloksina koottiin hajajätevesiasetuksen (542/2003) toimeenpanon soveltamiseksi jo olemassa olevat ja hankkeessa tuotetut dokumentit, ohjeet ja toimintamallit yhdeksi kokonaisuudeksi. Kartoitus- ja neuvontatyön toimintamalli mahdollistaa asukkaiden tapauskohtaisen neuvonnan ja tiedonkeruun jätevesijärjestelmiä koskien. Tehtyjen kartoitusten pohjalta tuotettiin minimisuosituksia ja tyyppitapausten menettelytapaohjeita. (Peuraniemi, 2011, 42.) Neuvontatyöllä muutettiin kiinteistönomistajien väärää käsityksiä asetuksen vaatimuksista suhteessa omaan kiinteistöön ja lisättiin asiaan liittyvää tietämystä kun esimerkiksi käyttöpäiväkirjan täyttöön ja muuhun dokumentaatioon liittyvät asiat koettiin vieraina. Kartoitustyössä kiinteistöiltä kerättiin yksityiskohtaista tietoa jätevesijärjestelmien nykytilasta. Kerätyllä tiedolla saatiin luotua käsitys Länsi-Uudenmaan haja-asutuksen jätevesienkäsittelyn lähtötilanteesta. Selvityksen mukaan 50 %:lla kiinteistöistä oli selkeitä kunnostustarpeita. Vajaalla 30 % oli asetuksen vaatima jätevesiselvitys tehtynä ja vain 12 % järjestelmistä löytyi käyttö ja huolto-ohjeet. Yleisin jätevedenkäsittelyjärjestelmä oli pelkät saostuskaivot, noin 30 % kohteista. Tiedon tarkemmalla tutkimisella ja päivittämisellä olisi mahdollisuus saada ajantasaista tietoa jätevesijärjestelmien toiminnasta, esim. maahanimeytyskenttien rakenteista, toimivuudesta ja elinkaaresta. (Peuraniemi, 2011, 30, 37.)

#### 4.2.3 Hanke 2011

LINKKI-hankkeessa arvioitiin ja parannettiin jätevesineuvontatyön vaikuttavuutta. Hankkeessa kerättiin palautetta vuonna 2010 tehdyistä kartoitus- ja neuvontakäynneistä ja arvioitiin palautteen perusteella toimintatavan vaikuttavuutta ja kehitettiin kartoitus- ja neuvontakäyntien toimintamallia. Hankkeessa toteutettiin median kautta tapahtuneen tiedottamisen lisäksi tiedottamista yleisluontoisesti sekä täsmäneuvontana kiinteistöillä.

Hankkeen tuloksena kehitettiin kartoitus- ja neuvontatyön toimintamallia suunnitteleamalla kirjallinen arvio, joka jätetään kiinteistölle. Todettiin, että kiinteistölle tulee jäädä neuvontakäynnistä lyhyt, tarkasteltavan kiinteistön tilannetta yksiselitteisesti kuvaava, suullisesti ja silmämääräisesti kerätyn tiedon pohjalta tehty yhteenvetoraportti. Päädyttiin käyttämään hankkeen tarpeisiin räätälöityä liikennemerkkijärjestelmää, jossa kiinteistölle jätetyssä arviolomakkeessa osoitettiin lyhyiden tekstiosuuksien lisäksi eri värein uudistustarpeen laatua ja kiireellisyyttä. Arviolomake sopi hyvin kiinteistölle tehdyn neuvontapakettin jatkoksi, jolloin asukkaiden oli helpompi ymmärtää tehtyjä johtopäätöksiä. Myöhemmin järjestetyissä kokoavissa tiedotustilaisuuksissa ohjeistettiin kiinteistönomistajia vielä alueellisesti. (Peuraniemi, 2012, 11–12.)

Hankkeessa kehitettiin myös paikkatietotyövälineiden käyttöä jätevesien käsittelyn kokonaiskuvan saamiseksi sekä neuvontatyön suunnittelun apuvälineeksi. Toiminnan suunnittelemiseksi kiinteistöjen sijainnit haettiin maanmittauslaitoksen karttapalvelusta ja ympäristöolosuhteet yhdistyksen omasta paikkatietojärjestelmästä. Kiinteistöikäynneillä kerätty tieto tallennettiin yhdistyksen omaan paikkatietojärjestelmään ja hankkeelle laadittiin oma hajajätevesien paikkatietokanta, johon on tallennettu myös edellisten vuosien kartoitusten tiedot. (Peuraniemi, 2012, 13.) Kartoitus- ja neuvon-

takäynneillä käytiin 523 kiinteistöllä ja kartoituksista tehtiin kuntakohtaiset raportit, joissa esitettiin kiinteistökäyntien määrä, alueen ominaispiirteet, havaitut ongelmat sekä yhteenveto käytössä olevista järjestelmistä.

Johtopäätöksissä todetaan neuvontakäynneillä saadun tiedon perusteella pienpuhdistamoiden menettäneen mainettaan ja asukkaiden etsivän vaihtoehtoisia käsittelymuotoja. Lisäksi kiinnostus ammattimaiseen suunnittelutyöhön oli lisääntynyt. Palautekyselyiden perusteella asukkaat olivat tyytyväisiä neuvontakäynnistä jätettävään kirjalliseen arvioon kiinteistön tilanteesta ja että asukkaat olivat ymmärtäneet tilanteensa ja aktivoituneet asetuksen vaatiman selvityksen tekemiseen. Varsinaisiin konkreettisiin toimenpiteisiin kiinteistönomistajat eivät vielä nähneet suurta tarvetta todennäköisesti lainsäädäntömuutosten takia. Paikkatietojärjestelmään tulisi jatkossa sisällyttää mm. alueiden priorisoinnit, vesihuoltolaitosten toiminta-alueet ja potentiaaliset vesiosuuskunta-alueet. Kuntakohtaisilla alueiden priorisoinneilla saataisiin ennakoitavuutta ja resurssitehokkuutta sekä neuvontaan että valvontaan. Lisäksi hankkeessa kerätyn tiedon perusteella 28 % kiinteistöistä on akuutti uudistamistarve, 31 % järjestelmistä vaatii kunnostamista tai seurantaa ja 23 % kiinteistöistä on ns. vähävetisiä. (Peuraniemi 2012, 22–23, 25.)

#### 4.2.4 Hankkeet 2012–2013

LINKKI 2012 ja 2013 neuvonta- ja kartoitustyö jatkui kehitettyjen toimintamallien pohjalta. Kartoitus- ja neuvontakäyntien kohteet valittiin yhdessä kuntien kanssa jätevesien käsittelyn kannalta herkiltä alueilta. Kohdekiinteistöjen omistajiin otettiin yhteyttä kirjeitse ja ehdotettiin käynnille aikaa. Vuonna 2012 kartoitus- ja neuvontakäynti toteutui 927 kiinteistöllä (Peuraniemi 2013, 16) ja vuonna 2013 1009 kiinteistöllä (Peuraniemi 2014, 15), joissa todettiin nykyinen jäteveden käsittelyn tilanne ja annettiin kiinteistökohtaiset toimintaohjeet suullisesti ja kirjallisesti.

Vuoden 2012 hankkeen tuotoksina syntyi tilannekatsaus vuoden 2012 jätevesien käsittelyn tilanteesta ja kaikista 2009–2012 läpikäydyistä alueista koostuva yksisivuinen aluekortti. Aluekortiston tarkoituksena on helpottaa kuntien alueellista vesihuollon suunnittelua ja valvontaa sekä tulevaisuuden hanketoiminnassa tilaisuuksien ja tiedottamisen suunnittelussa. Lisäksi yhdistyksen paikkatietoon viedyistä karttaotteista näkyy paikat, missä neuvontakäynnit on tehty ja missä vielä on tehtävää. (Peuraniemi, 2013, 23.)

Hankkeen 2012 johtopäätöksissä todetaan, että vielääkään kiinteistönomistajat eivät ole aktivoituneet suuressa määrin uudistamaan jätevesijärjestelmiään, useimmiten lainsäädännön siirtymäajasta johtuen, vaikka neuvontaa saaneiden tietotaito onkin noussut. Tulevaisuudessa asioiden kehittämiseksi kaivattaisiin yhteistyötä rakennusvalvonnan ja vesilaitosten välille, laadukkaiden vesihuoltopalveluiden lisäämistä sekä ammattilaisten motivointia. (Peuraniemi, 2013, 24–25.) Tilannekatsauksessa 2012 todetaan mm. uusintatarvetta olevan 38 % kiinteistöistä, 23 % vaatii kunnostustoimia ja 15 % kohteista olevan täysin kunnossa. Alueellisia eroja on kuitenkin edelleen paljon. Yleisimmän järjestelmän todettiin edelleen ole-



van pelkät saostuskaivot. Vapaa-ajan asunnoissa on keskimääräistä vähemmän uudistustarvetta kun noin puolet kohteista on vähäisen jätevedenkäsittelyn piirissä. Ikävapautuksen piiriin päätyi vain noin 6 % kohteista. Selvitys- ja huoltodokumentaatio oli tehtynä vajaalla kolmanneksella kiinteistöistä ja tehtyjen palautekyselyiden mukaan neuvontakäynti ei ole aktivoanut kiinteistönomistajaa tekemään asetuksen vaatimaa selvitystä. (Örnmark, Peuraniemi, 2012, 12–14.) Vuoden 2013 tilannekatsauksessa mainitaan aktivoimistoimien kiireellisyydestä alueilla, joilla olisi tarve ja mahdollisuus viemäriverkon rakentamiselle. Nämä alueet tulisi pikimmiten tunnistaa joka kunnan alueelta. Lisäksi tulosten mukaa 85 % kiinteistöistä tyhjennyttää saostussäiliöt lain vaatimusten mukaan kerran vuodessa, mutta alueellisia, mahdollisesti tiukempia jätehuoltomääräyksiä noudatetaan huonommin. Harmaiden jätevesien osalta tilanne on vieläkin huonompi, kun jopa joka kolmas jättää lainsäädännön osoittaman minimityhjennysmäärän täyttämättä. (Örnmark, Peuraniemi 2013, 14–15.)

### 4.3 KRAV-hanke

Raaseporin ympäristötoimisto ja rakennusvalvonta yhteistyössä Novia ammattikorkeakoulun kanssa ovat toteuttaneet alueellisen haja-asutusalueen jätevesihuoltoa ohjaavan kehityshankkeen. Näkökulmana on ollut ympäristönsuojelun kannalta herkkien alueiden tunnistaminen. Peruslähtökohtana on ollut ajatus siitä, miten tulkitaan haja-asutusalueen jätevesiasetusta alueelliset haasteet huomioiden. Raaseporin kunnan alueella on runsaasti rantaviivaa ja saaristoa, minkä johdosta alueella on runsaasti myös pilaantumiselle herkkiä alueita. Hankkeessa haluttiin luoda karttapalvelu, joka selkeyttää jätevesisuunnittelua sekä toimenpidelupamenettelyä kiinteistönomistajia, jätevesisuunnittelijoita ja viranomaisia ajatellen. (Raaseporin kaupungin internet-sivu.)

#### 4.3.1 Alueiden luokittelu ja vyöhykejako

Karttapalvelu perustuu ympäristötoimiston teettämään ympäristöarvioon kunnan maa- ja vesialueista, jotta tunnistetaan jätevesikuormitukselle herkkät alueet. Arviointi toteutettiin luokittelemalla alueita huomioiden kiinteistön maantieteellinen sijainti sekä kuormituksen vastaanottavan vesistön ekologinen arvo. Ekologiset luokitteluperusteet määrittyivät pitkälti alueellisten ominaisuuksien pohjalta. Luokittelua tehtäessä voitiin paikallistuntemuksen lisäksi hyväksikäyttää Suomen ympäristökeskuksen tuottamia aineistoja kuten rannikkovesien ekologista tilaa: Hauen lisääntymisalueet, suojelun arvoiset vesikasvit ja muutoin tärkeät luontotyypit. Maantieteellisessä luokittelussa huomioitiin alueen sijoittuminen suhteessa pohjavesialueisiin ja rantaviivaan. (Raaseporin kaupungin internet-sivu.)

Luokituksen tuloksena Raaseporin maa-alueet on jaettu 5 vyöhykkeeseen (Pohjavesialueet, maa-alue I-II ja ranta-alue I-II), siten että pohjavesialueet saavat arvon 5 ja arvon 1 alue, joka sijoittuu maa-alueelle ilman vesistöä. Vyöhykkeet heijastavat herkkyysastetta suhteessa jätevesikuormitukseen sekä muuhun ihmistoiminnan vaikutukseen. Mitä korkeamman numeerisen arvon alue saa, sitä korkeampi on herkkyysaste. Kul-

lakien vyöhykkeellä on määritetty sen ympäristöolosuhteiden mukaiset puhdistustasot ja arviointiperusteet koskien jätevesijärjestelmän valintaa. (Raaseporin kunta jätevesi yleisohje). Esimerkiksi siten että pohjavesialueeksi määritetyllä vyöhykkeellä puhdistustasoksi määritellään 100 % ja jätevesijärjestelmävaihtoehtoiksi todetaan joko umpisäiliö tai puhdistettujen vesien johtaminen käsittelyn jälkeen alueen ulkopuolelle. Kaikkein vähiten herkällä maa-alueella puhdistustasoksi määritellään jätevesiasetuksen vähimmäisvaade (BOD 80 %, P 70 % ja N 30 %) ja todetaan että kaikki jätevesijärjestelmät soveltuvat käsittelyyn. (Raaseporin kaupungin internet-sivu.)

#### 4.3.2 Johtopäätökset

- Lopputuloksena saadaan visuaalinen ja riittävän yksinkertainen karttaohjelma määrittämään alueellisia ympäristö-olosuhteiden herkkyyttä suhteessa jätevesien aiheuttamiin ravinnepäästöihin.
- Asukkaat, suunnittelijat ja viranomaiset saavat nopeasti ja helposti tiedon oman alueen puhdistusvaatimuksista ja laitevaatimuksista.
- Paikkatietopohjaiset karttaohjelmat antavat mahdollisuuksia lisätä ohjelmaan lisää rekisteritietoja ja näin voidaan saavuttaa yhä enemmän lisäarvoa käyttäjille. Esimerkiksi kunnallisten vesilaitosten toiminta-alueiden ja suunnittelualueiden liittäminen ohjelmaan lisää käyttäjien mahdollisuutta arvioida tarvittavaa käsittelyjärjestelmän hankinta-aikataulua tai tarpeellisuutta.

#### 4.4 Vesihäme-hanke

Vuonna 2006 Suomen ympäristökeskuksen johdolla käynnistettiin Hämeessä kolmevuotinen vesihuollon kehittämistä käsittelevä pilottihanke. Vesihäme-hankkeessa kehitettiin ohjeistus, jonka avulla voidaan laskea vesihuoltolaitoksen palveluiden käyttäjät henkilömäärinä sekä toiminta-alueiden sisällä että ulkopuolella. Menetelmässä hyödynnettiin vesihuoltolaitosten liittyjä tietoja ja toiminta-alueita, kunnan kiinteistötietoja, kunnan rakennus- ja huoneistotietoja sekä yksittäisten rakennusten asukasmäärää. Ohje perustuu rekistereiden yhdistämiseen ja paikkatietomenetelmien hyödyntämiseen. (Lapinlampi, Leino, 2009, 3.)

##### 4.4.1 Lähtökohdat

Hankkeen aloitusvaiheessa nähtiin 2000-luvulla vesihuollon kehittyneen lainsäädäntömuutosten kautta. Muutoksiin reagointi edellyttää myös uudenlaisia hallinnan ja kehitystyön välineitä, kuten paikkatieto- ja rekisteriaineistojen hyväksikäyttöä. Valtakunnallisesti ja alueellisesti on ollut saatavissa monenlaisia keskenään yhtyeensopimattomia rekisteritietoja, kuten rakennuskantaa, asukkaita ja vesihuoltolaitoksen liittyjiä koskevia tietoja. Hankkeen tavoitteeksi asetettiin kehittää ja laatia ohjeistus, jonka avulla voidaan selvittää luotettavat vesihuollon liittymätiedot asukasmäärineen

---

paikkatietojen avulla. Tällöin saadaan selvitettyä myös vesihuoltolaitoksen palveluiden ulkopuolelle jäävät asukkaat. (Lapinlampi, Leino, 2009, 4.)

Vesihuoltolaitoksilla on tiedot omista liittujistaan, mutta ei välttämättä tietoa rakennusten vesihuollon liittymistä tai liittyneistä asukasmääristä. Kunnilla on tiedot rakennusten sijainnista, mutta ei luotettavaa tietoa siitä, mitkä rakennukset on liitetty vesihuoltolaitoksen verkostoon.

Vesihuoltolaitoksen liittujien paikka- ja asukasmäärätiedot on mahdollista selvittää yhdistämällä kunnan rakennus- ja väestötiedot sekä vesihuoltolaitoksen asiakastiedot. Hankkeessa toteutettu ohjeistus perustuu paikkatietoa-aineistojen hyödyntämiseen vesihuoltolaitoksen liittujien paikantamisessa sekä asukasmäärien laskemisessa. Laskentamenetelmässä hyödynnetään aineistoja, jotka ovat saatavissa valtakunnallisesti. Hyödynnettäviä aineistoja ovat vesihuoltolaitosten liittyjä- ja toiminta-alueetiedot sekä kunnan rakennus-, kiinteistö- ja väestötiedot. Ohjeen avulla selvitettyjä ja päivitettyjä tietoja voidaan hyödyntää joko yhdistämällä tietoja muihin rekistereihin tai käyttämällä tietoja suoraan rekistereistä. (Lapinlampi, Leino, 2009, 5.)

#### 4.4.2 Tulokset

Hankkeen lopputuloksena valmistui Vehti-ohje, jonka avulla vesihuollon liittymätiedot voidaan selvittää yhdistämällä yleisesti käytössä olevia rekistereitä paikkatietojen avulla. Ohjeen avulla selvitettiin vesihuollon liittujien paikka- ja asukasmäärätietoja Kanta- ja Päijät-Hämeen alueella. Tällöin saatiin laadittua kuntakohtaiset vesihuollon liittymätiedot karttoina ja taulukoina. Liittymätiedot sisältävät asukasmäärät, rakennusten sijainnin sekä liittämättömät rakennukset suhteessa toiminta-alueisiin. (Lapinlampi, Leino, 2009, 10.)

#### 4.4.3 Johtopäätökset

- Tietoja hyödynnetään paikallisesti vesilaitosten toiminta-alue- ja rakennus- ja liittymättömien kiinteistöjen paikantamisessa.
- Voidaan hyödyntää alueellisessa vesihuollon suunnittelussa sekä kuntakohtaisten vesihuollon kehittämissuunnitelmien ajantasaistamisessa.
- Ohje helpottaa vesilaitosten välistä vertailua ja sitä voidaan käyttää vedenkäyttöön liittyvissä tutkimuksissa, esim. vedenkäyttö alueittain.
- Luotettavien liittymätietojen perusteella vesi- ja viemäriverkostoja on mahdollista suunnitella entistä tarkemmin alueittain, koska rakennusten asukasmäärät vaikuttavat veden viipymään verkostossa ja siten mitoitus- ja teknisiin ratkaisuihin (Lapinlampi, Leino, 2009, 10, 11).

## 4.5 Lounais-Suomen viemärointi Laajentamisalueet ja priorisointi

Varsinais-Suomen ELY-keskus toteutti selvityksen potentiaalisista viemärointialueista Varsinais-Suomessa ja Satakunnassa, selvityksen päivitetty versio valmistui alkuvuodesta 2014. Selvityksessä tarkasteltiin vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden ja muiden rakennettujen viemäriverkostojen ulkopuolisia alueita, joille viemäriverkko olisi mahdollista ulottaa. Työssä laskettiin kustannukset, mikäli alueet liitettäisiin viemäriverkkoon tai jätevedet puhdistettaisiin yhteisesti kyläpuhdistamossa. Hankkeessa haettiin vastausta kysymykseen, onko investointi- ja käyttökustannuksiltaan kannattavampaa rakentaa viemäri vai järjestää kiinteistökohtainen käsittely. (Ryynänen, Hannuksela, 2014, 4.)

### 4.5.1 Lähtötiedot

Selvityksessä lähtötietoaineistot on kerätty valtakunnallisista ja alueellisista rekistereistä ja paikkatietoaineistoista, kuten rakennus- ja huoneistorekisteristä, josta on saatu tiedot rakennuskannasta käyttötarkoituksineen. Työssä on huomioitu käytössä olevat vakinaisen asumisen, loma- ja muun tilapäisen asumisen sekä toimitila- tai tuotantokäytössä olevat rakennukset. Vesihuollon osalta lähtötietoina on käytetty vesihuoltolaitosten verkosto- ja toiminta-alueetietoja. Vahvistettujen toiminta-alueiden lisäksi on huomioitu laitosten tulevat ja suunnitellut toiminta-alueet. Osuuskuntien viemäroimät alueet on esitetty, mikäli tieto rakennetun viemärin sijainnista tai toiminta-alueesta on ollut saatavilla. (Ryynänen, Hannuksela, 2014, 8.)

Ympäristö- ja terveystietojen selvittämiseksi jätevesien vaikutuksille herkeitä alueista, kuten tiedot vesistö-, pohjavesi- ja luonnonsuojelualueista on kartoitettu yleisesti saatavista valtakunnallisista rekistereistä. Lisäksi alueiden erityispiirteitä on selvitetty kuntien ympäristön- ja terveydensuojelusta vastaavilta henkilöiltä. (Ryynänen, Hannuksela, 2014, 17.)

Rakennuskustannusten määrittämiseksi on käytetty pohja-aineistona maaperätietoja. Geologian tutkimuskeskus ja ympäristöhallinto ovat yhteistyössä numeeristaneet maaperäaineiston. Maaperätietoja on lisäksi käytetty lähtötietona maaperäimeytykseen soveltumattomien alueiden määrittämisessä. Lisäksi työssä on käytetty Suomen ympäristökeskuksen yhdessä Tilastokeskuksen kanssa laatimaa yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmän tietoja vuodelta 2010. YKR -seurantajärjestelmässä on määritelty taajama asutuksen alueet. (Ryynänen, Hannuksela, 2014, 8.)

### 4.5.2 Kustannusvertailu

Kustannusvertailussa verrattiin yleisempiä kiinteistökohtaisia ratkaisuja suhteessa viemärointiin ja huomioitiin sekä investointikustannus että käyttökustannukset vuoden 2010 kustannustasosta (Kuva 3). Investointikustannuksissa on huomioitu suunnittelun, maanrakennuksen, tarvikkeiden ja materiaalien, maa-aineisten sekä asennustöiden kustannukset. Käyttökustannukset perustuvat käytännön kohteista saatuihin tietoihin. (Ryynänen, Hannuksela, 2014, 13.)

Laskentaperusteissa on arvioitu kiinteistökohtainen veden kulutus ja huomioitu alueellisesti maaperän kaivettavuus, kiinteistöjen määrä alueella ja runkoviemärin putken halkaisija ja arvioitu viemäriin liittyttäessä tarvittavan tonttijohdon pituus. Investointien vuosikustannukset on laskettu annuiteettimenetelmällä käyttämällä neljän prosentin korkokantaa ja käyttöiksi arvioitu 15–50 vuotta menetelmästä riippuen. (Ryynänen, Hannuksela, 2014, 12–13.)

Vertailtaessa yhteiskäsittelyn kustannustehokkuutta suhteessa kiinteistökohtaiseen ja luotiin kolme vertailukustannusluokkaa. Kustannuksia verrattiin kiinteistökohtaiseen suodatuskenttään ja pienpuhdistamoon.

Viemäröinnin kiinteistökohtainen kustannuksen jäädessä alle 890€/vuosi se kuului kustannusluokkaan I ja jos kustannus oli yli 1300€/vuosi, se kuului luokkaan III.

1. Luokan vertailukustannus oli 890€/vuosi tai vähemmän.
  2. Luokka 891–1300€/vuosi
  3. Luokka 1301–3500€/vuosi
- (Ryynänen, Hannuksela, 2014, 14).

Menetelmä	Investointi €	Investointi- kustannus €/vuosi	Käyttö- kustannus €/vuosi	Vertailukustannus €/vuosi
Maahan imeyttämö	4 500	330	250	580
Maasuodattamo	6 000	440	250	690
+ fosforinpoistoyksikkö	2 000	150	50	200
Maasuod+fos.poisto	8 000	590	300	890
Kaksoisvesijärjestelmä (WC-vedet umpisäiliöön ja harmaat vedet maaperäkäsittelyyn)	8 000	590	600	1 190
Pienpuhdistamo I	10 000	900	400	1 300
Pienpuhdistamo II	15 000	1 350	400	1 750
Umpisäiliö 5,5 m <sup>3</sup>	2 300	130	2 400	2 530

Kuva 3. Kiinteistökohtaiset laskennalliset kustannukset (Ryynänen, Hannuksela, 2014, 12).

Viemäröinnin investointikustannusten muodostumiseen ja alueen sijoittamiseen vertailukustannusluokkiin (I-III) vaikuttivat olennaisesti kiinteistöjen määrä alueella, suunniteltujen viemäreiden yhteispituus ja maaperän muodot ja kaivettavuus (Kuva 4).

Kiinteistöjä	30
Viemäriin pituus	2 000 m
Viemäriin yksikköhinta	25 €/m + 7 €/m = 32 €/m (maaperä helppo kaivaa, Ø 75 mm)
Viemäriin rak.kustannus	2 000 m * 32 €/m = 64 000 €
Pumppaamo+tonttijohto 100 m	4 500 €/kiinteistö
Investointikustannus/kiinteistö	2 133 € + 4 500 € = 6 633 €/kiinteistö
Vuosi-investointikustannus	Runkoviemäri 2133 €/kiinteistö → 100 €/a/kiinteistö (50 v. käyttöaika) Kiinteistön inv.kustannukset 4500 €/kiinteistö → 260 €/a/kiinteistö (30 v. käyttöaika) Yht. 360 €/a/kiinteistö
Jäteveden käsittely	264 €/a/kiinteistö
Pumppaamon huolto	50 €/a/kiinteistö
Käyttökustannus	264 € + 50 € = 314 €/a/kiinteistö
Kokonaisvuosikustannus	360 €/a/kiinteistö + 314 €/a/kiinteistö = 674 €/a/kiinteistö

Kuva 4. Esimerkki viemäröinnin kustannuksista/kiinteistö (Ryynänen, Hannuksela, 2014, 13).

Kyläpuhdistamovaihtoehdossa käytettiin erikokoisia panospuhdistamovaihtoehtoja ja bioroottorilaitosta. Oheisesta taulukosta puuttuu kiinteistökohtaiset pumppaamo ja tonttijohto, kustannuksiltaan suuret yhteiskäsittelyn panospuhdistamot ovat viemäröinnin tasolla (Kuva 5).

Kyläpuhdistamo	Investointi €	Investointikustannus €/vuosi	Käyttökustannus €/vuosi	Vertailukustannus	
				puhdistamo €/vuosi	kiinteistö €/vuosi
Panospuhdistamo (10 hlö)	12 000	880	600	1 480	440
Panospuhdistamo (15 hlö)	15 000	1 100	900	2 000	400
Panospuhdistamo (50 hlö)	50 000	3 680	2 500	6 180	370
Panospuhdistamo (150 hlö)	110 000	8 090	5 000	13 090	260
Bioroottorilaitos (500 as)	700 000	51 510	8 500	60 010	360

Kuva 5. Kyläpuhdistamoiden vertailukustannus (Ryynänen, Hannuksela, 2014, 13).

#### 4.5.3 Vyöhykejako

Kustannusvertailun lisäksi alueet jaettiin vyöhykkeisiin (A-I) sen mukaan, miten alue sijoittui suhteessa taajama-asutukseen ja pilaantumiselle herkille alueille sekä huomioitiin mahdollisesti aiheutuvia ympäristövaikutuksia (Kuva 6).

	Vyöhykkeen nimi	Kuvaus	Kriteerit	Suositus puhdistusmenetelmäksi
A	Viemäroity alue	Vesihuoltolaitoksen toiminta-alue/ Osuuskuntien viemärintialue	Viemäriverkosto rakennettu	Yleiseen viemäriin
B	Viemäroitävä alue	Asemakaava-alue, ei vielä viemärintiä Tulevat kaava-alueet Tulevat vh-laitosten toiminta-alueet	Tulevat toiminta-alueet	Yleiseen viemäriin (Vapautus max 5 v. viemäriin rakentamiseen asti)
C I, II, III	Mahdollinen viemäroitävä alue	Haja-asutusalueen asukastihentymä Tulevaisuudessa kasvava asukastihentymä Ympäristö ja terveysyyt	C I:kustannus ≤ maasuod. +fosf.poisto (890 €) C II:kustannus ≤ pienpuhdistamo 10 000 € (1 300 €) C III:kustannus > pienpuhdistamo 10 000 € (1 300 €)	Yleiseen viemäriin
D I, II, III	Yhteiskäsitelyn alue	Haja-asutusalueen asukastihentymä tai kasvava asukastihentymä, jonka jätevedet kannattaa käsitellä yhdessä paikallisesti Ympäristö ja terveysyyt	C I:kustannus ≤ maasuod. +fosf.poisto (890 €) C II:kustannus ≤ pienpuhdistamo 10 000 € (1 300 €) C III:kustannus > pienpuhdistamo 10 000 € (1 300 €)	Yhteiskäsitely
E	Peruskäsitelyn alue	Muihin vyöhykkeisiin kuulumattomat alueet		3-osainen sakokaivo+maahan imeytys tai maasuodattamo Pienpuhdistamo
F	Maaperä imeytykseen soveltumaton	Maaperä ei sovellu maahan imeytykseen	Kalliot, savikot, hienot hieta- ja hiesumaat	3-osainen sakokaivo+ maasuodattamo Pienpuhdistamo
G I, II	Rantavyöhyke	Vesistöjen rantavyöhykkeet	G I: etäisyys < 100 m rantaviivasta G II:etäisyys 100 - 500 m rantaviivasta	Kuivakäymälä tai WC-vedet umpisäiliöön. Pesuvesille 2-osainen sakokaivo+maahan imeyttämö/-suodattamo/har-maavesi-puhdistus tai pienpuh-distamo (vakituinen asunto) Käsitely tiukennetuin puhdistus-vaatimuksin
H	Luonnonsuojelu-alue	Natura2000 ja luonnonsuojeluohjelma-alueet		3-osainen sakokaivo +maasuodattamo Pienpuhdistamo
I	Pohjavesi-alue	Pohjavesiluokka I - II		Maahan tai vesistöön johtaminen kielletty. Johtaminen muualle puhdistettavaksi tai kerääminen umpitankkiin.

Kuva 6. Jätevedenkäsittelyn vyöhykejako (Ryynänen, Hannuksela, 2014, 16).

Vyöhykejaon (A-I) perusteella voitiin priorisoida kiireellisemmin toteutettavat alueet. Priorisoinnissa käytettiin kolmea luokkaa:

1. YKR-aineiston mukainen taajama-alueella sijaitseva viemäröntialue
2. pohjavesi- tai muu tärkeä vesistöalue sekä ympäristö ja terveysasiat
3. muut alueet

Mikäli alue kuuluu useampaan luokkaan, priorisoidaan alueet luokkien sisällä korkeammalle. Esimerkiksi taajamassa sijaitseva alue, jolla on esiintynyt ympäristö- tai terveysongelmia, nousee priorisoinnissa ennen aluetta, joka on taajama-alueella, mutta siellä ei ole esiintynyt vastaavia ongelmia. Vyöhykejako suhteutettiin vielä siihen, minkä tyyppistä asumista kullakin vyöhykkeellä oli (Kuva 7).

	A	B	E	F	G1	G2	H	I	yht
käytetään loma-asumiseen	4 700	1 400	3 500	5 000	33 300	6 100	600	1 900	56 500
käytetään muuhun tilap. asumiseen	300	30	40	40	50	100	0	10	600
käytetään vakinaiseen asumiseen	110 500	7 000	10 200	20 200	4 700	11 600	70	2 730	167 000
toimitila- tai tuotantokäytössä	7 300	400	500	1 000	600	900	20	330	11 100
<b>Kaikki yhteensä</b>	<b>122 800</b>	<b>8 800</b>	<b>14 200</b>	<b>26 300</b>	<b>38 600</b>	<b>18 700</b>	<b>700</b>	<b>5 000</b>	<b>235 100</b>

Kuva 7. Rakennusten sijoittuminen jäteveden käsittelyn vyöhykkeille (Ryynänen, Hannuksela, 2014, 20).

#### 4.5.4 Johtopäätökset

- Hanke antaa kunnille ja vesihuoltolaitoksille työkalut kustannustehokkaan haja-asutusalueiden jätevesisuunnittelun lähtökohdaksi.
- Laitteiden arvioitu käyttöaika, kiinteistötiheys ja maaperän muodot ja kaivettavuus vaikuttavat viemäröinnin kustannuksiin olennaisesti.
- Viemäröinti on kuitenkin usein taloudellisestikin järkevä ratkaisu kun kiinteistöjen määrä ylittää tietyn tason ja maaperä on kaivamiselle suotuisaa.
- Kustannusten lisäksi viemäröinnin perusteltavuus voi olla ympäristön pilaantumisherkkyys.



## 4.6 Kolme näkökulmaa vesiosuuskuntien teknisiin toimintaedellytyksiin

Anni Voutilainen tutki diplomityössään erilaisten vesiosuuskuntien itenäisiä toimintaedellytyksiä osuuskuntien teknisten järjestelmien tason ja kunnan perusteella. Vesiosuuskuntien tulevaisuuden haasteiksi nähdään jäsenistön ikääntyminen, mikä johtaa ostopalveluiden käyttöön. Heikosta taloudellisesta tilanteesta johtuen se ei kuitenkaan usein ole mahdollista. Lisäksi ongelmana on asiantuntijuuden puute lakisääteisiin velvollisuuksiin liittyen sekä dokumentointiin liittyvät puutteet. (Voutilainen, 2014, 12.) Työssä nähdään vesiosuuskuntien kehittymismahdollisuuksiksi itenäisen toiminnan vaikeutuessa yhteistyön tai sulautumisen toisen osuuskunnan, kunnallisen vesihuoltolaitoksen tai yksityisen yrityksen kanssa. Mahdollista on myös osuuskunnan purkaminen ja jäsenten siirtyminen takaisin kiinteistökohtaiseen jäteveden käsittelyyn. (Voutilainen, 2014, 13.)

### 4.6.1 Lähtökohdat

Työssä on tarkasteltu neljää HSY:n alueella toimivaa vesiosuuskuntaa ja pyritty tunnistamaan niiden teknisissä järjestelmissä esiintyviä uhkatekijöitä ja arvioimaan mahdollisia vahinkoja. Lisäksi arvioitiin saneeraustarpeita ja niistä syntyviä kustannuksia. Näiden perusteella on arvioitu osuuskuntien mahdollisuutta toimia itsenäisesti. (Voutilainen, 2014, 22.)

### 4.6.2 Tulokset

Vesiosuuskuntien riskitason nähtiin olevan yhteydessä ikään ja laajuuteen. Riski on pieni ja itsenäiset toimintaedellytykset hyvät, pienissä ja uusissa osuuskunnissa, jotka ostavat vetensä kunnalliselta vesihuoltolaitokselta ja johtavat jätevetensä kunnalliselle puhdistamolle. Erityisesti toimintaedellytyksiä parantaa, jos osuuskuntien tekniset järjestelmät on suunniteltu ja toteutettu alueiden luonteeseen ja käyttötarkoitukseen soveltuvasti ja rakennettaessa on huomioitu kunnallisen vesihuoltolaitoksen laatuvaatimuksia. (Voutilainen, 2014, 82.) Tällaisten osuuskuntien teknisten laiteiden ylläpito ja huolto vaativat vähemmän panostusta. Iän ja verkoston kasvaessa kasvaa myös teknisten ratkaisujen vaativuus ja huoltotoimien merkitys. Huoltotoimien ja dokumentoinnin laiminlyönnit ymmärrettävästi kasvattavat vahinkoriskiä. Riskitekijät ovat suurimmillaan osuuskunnilla, joissa on laaja, iäkäs verkosto ja käytössään omia vedenottamoita ja puhdistamoita.

Tarkastelun perusteella kaikissa vesiosuuskunnissa ei ole varauduttu saneerausvelan kustannuksiin vaan verkoston ylläpito on jätetty huomiomatta, mikä vaarantaa toimintakuntoisuuden jatkossa. Arvioitaessa järjestelmien teknistä kuntoa, todettiin monen osuuskunnan tiedoissa puutteita vedenkulutus-, huolto-, ja kunnossapitotiedoissa. Esimerkiksi verkostovuotojen seurantaan ei kiinnitetty riittävää huomiota ja verkostolaitteiden, kuten tonttisulkujen tai virtausmittareiden määrän ja laadun ei todettu vastaavan ohjeistuksia. Lisäksi haastattelujen perusteella esim. veden laatuongelmiin ei suhtauduttu kovin kriittisesti vaan toimenpiteet nähtiin tar-

---

peellisina vasta kun kunnan terveystarkastaja puuttui asiaan. (Vuotilainen, 24, 81.) Työssä pyrittiin lisäksi tunnistamaan keskitetyn vesihuoltojärjestelmän rakentamisen ja ylläpitämisen perusteltavuutta vesiosuuskuntien alueella. Suurin osa tutkituista vesiosuuskunnista toimii alueilla, joissa alueelliset sekä ympäristölliset tai terveydensuojelulliset syyt edellyttävät keskitettyä vesihuoltoa. Osassa vesiosuuskuntia kuitenkin verkoston rakentaminen oli laajentunut alueille, joilla asumistiheys tai asumismuoto eivät enää edellytyksiä täyttäneet.

#### 4.6.3 Johtopäätökset

Mikäli vesiosuuskunnan omat toimintaedellytykset ovat vaarantuneet, suositellaan vesiosuuskunnan silloin lisäävän yhteistyötä kunnallisen vesihuoltolaitoksen kanssa. Tutkimuksen mukaan vesiosuuskunnan liittyminen kunnalliseen vesihuoltolaitokseen kuitenkin edellyttää vesihuoltolaitoksen laajentumistarvetta, vesiosuuskunnan riittävän läheistä sijaintia, toimintaympäristön soveltuvuutta ja teknisten järjestelmien laatukriteerien yhdenmukaisuutta. Mikäli muitakaan yhteistyökumppaneita ei löydy on vaihtoehtona liittää vain osa vesiosuuskunnan alueesta tai purkaa vesiosuuskunta. Tällöin liittyneet kiinteistöt siirtyisivät takaisin kiinteistökohtaisen vesihuollon piiriin nykyisen järjestelmän tullessa teknisen käytökänsä päähän (Vuotilainen, 2014, 84,85.)

- Vesiosuuskuntien tekninen riskitaso kasvaa mitä vanhempi tai laajempi järjestelmä on.
- Suurimmillaan riskitaso on vesiosuuskunnissa, joiden verkossa on vaativia teknisiä ratkaisuita, kuten omia vedenottamoita tai jätevedenpuhdistamoita.
- Laitosten ylläpitoa koskevat lainsäädännölliset velvoitteet ja vastuut eivät aineiston perusteella ole vesiosuuskunnilla riittävästi hallussa.
- Kunnallisen vesihuoltolaitoksen ja vesiosuuskunnan suositellaan toimivan yhteistyössä vesiosuuskuntien laitoshankkeita suunniteltaessa.
- Erityisesti vanhemmissa vesiosuuskunnissa varautuminen tuleviin saneerauskustannuksiin ei ole riittävällä tasolla. (Vuotilainen, 2014, 90–91.)

---

#### 4.7 Hajajätevesiasetuksen toimeenpanon valvonta Keski-Uudenmaan ympäristökeskuksen alueella.

Kaisa Autio-Nousiainen vuonna 2014 valmistunut opinnäytetyö Hämeen ammattikorkeakouluun käsittelee jätevesihuollon viranomaisvalvonnan järjestämistä ympäristönsuojeluviranomaisen näkökulmasta Keski-Uudenmaan ympäristökeskuksen alueella.

##### 4.7.1 Lähtökohdat

Työn tavoitteena oli laatia suunnitelma, miten kuntatasolla hajavesiasetuksen toimeenpanoa voitaisiin resurssitehokkaasti valvoa hajajätevesiasetuksen voimaantulon jälkeen. Suunnitelman pohjaksi luotiin priorisointimalli, jonka avulla voitiin määrittellä valvonta-alueet. Määrittely tehtiin luokittelemalla erilaisten valvonta-alueiden herkkyyttä suhteessa ympäristön pilaantumisvaaraan ja terveyshaittaan. Työssä määritettiin ensin arviointikriteerit, joiden avulla alueet saatiin tärkeysjärjestykseen, tämän jälkeen kuntakohtaiset valvonta-alueet pisteytettiin ko. kriteerien suhteen. (Autio-Nousiainen, 2014, 2.)

Työn tausta-aineistoina käytettiin olemassa olevia kuntakohtaisia selvityksiä ja ympäristökeskuksen tiedostoja, kuten vesihuollon kehittämissuunnitelmia ja jätevesineuvontahankkeiden raportteja. Tausta-aineiston perusteella määriteltiin kuntakohtaiset valvonta-alueet ja tuotettiin priorisointimallin mukaiset kartat valvonta-alueista. (Autio-Nousiainen, 2014, 6.) Esimerkiksi Järvenpäässä käytettiin kaupungin vesihuollon kehityssuunnitelmaa alueiden määrittämisen pohjana. Sen pohjalta valvonta-alueiden ulkopuolelle jätettiin vireillä olevat ja tulevat asemakaava-alueet ja vesilaitoksen suunnittelualueet ja alueet joilla jätevesiverkoston rakentaminen oli jo aloitettu. (Autio-Nousiainen, 2014, 40.)

#### 4.8 Priorisointimalli ja kriteerit

Priorisointimallin luomisessa tavoitteena oli valvonta-alueiden priorisointi riskin mukaan (Kuva 8). Työssä päädyttiin kolmeen pääkriteeriin, jotka olivat vesiensuojelu, pohjaveden ja terveydensuojelu ja valvonta-alueen erityispiirteet. Jokainen pääkriteeristä on vielä jaettu neljään alaluokkaan, jotka pisteytettiin valittujen mittareiden avulla painottaen merkittävyyttä hajajätevesien valvonnan kannalta.

Esimerkiksi, “ alueella olevan järven ekologinen tila”- kriteeritaso pisteytettiin siten että, mittarina käytettiin Suomen ympäristökeskuksen pintavesien ekologisen tilan luokittelua (erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono). Jokaisen määriteltävän valvonta-alueen osalta, kunnan järvi- en tiedot saatiin ympäristökeskuksen Vesien tila kartalla, pilotti karttapalvelusta. Pienimmän pisteytyksen sai alue, jossa ei ole järveä ollenkaan ja suurimman alue, jonka järven ekologinen tila on huono. Toisin sanoen mitä enemmän pisteitä, niin sitä enemmän merkitystä alueella oli valvonnan kannalta. Arviointikriteereille etsittiin vielä viranomaisyhteistyönä painoarvot riippuen siitä, mitkä osa-alueet kunnissa nähtiin valvonnan kannalta tärkeimpinä. Esimerkiksi siten, että Asutuksen sijainti pohjaveden muodostumisalueella nähtiin tärkeimpänä yksittäisenä osa-alueena ja se sai korkeimman painoarvon. (Autio-Nousiainen, 2014, 25, 36.)

Kokonaistavoite	Hajajätevesiasetuksen toimeenpanon valvonta ja valvonta-alueiden priorisointi riskien suhteen		
Kriteeritaso 1, pääkriteerit	<b>Vesiensuojelu</b>	<b>Pohjaveden- ja terveydensuojelu</b>	<b>Valvonta-alueen erityispiirteet</b>
Kriteeritaso 2, osakriteerit	Alueella olevan järven ekologinen tila	Alueen sijainti luokitellulla pohjavesialueella	Kuinka hyvin tiedossa alueen jätevesijärjestelmien tilanne
	Alueella olevan joen ekologinen tila	Asutuksen sijainti pohjaveden muodostumisalueella	Asutuksen tyyppi
	Asuinkiinteistöjen sijainti ranta-alueella	Pohjavesialueen tilan luokittelu ja määrittely riskialueeksi	Alueella tiivistä asutusta (alle 5000 m <sup>2</sup> tontteja)
	Alueen asutuksen sijainti purojen ja valtaojien varrella (pienvedet)	Kiinteistöjen talousveden saanti	Alueen sijainti vesihuollon kehittämisalueen ulkopuolella
Mittarit	Jokaisen osakriteerin (kriteeritaso 2) mittarit on avattu alla olevissa taulukoissa		
Painotusvaihtoehdot	Kaikki 12 osakriteeriä on painotettu erikseen ja painotus kuvaa niiden merkittävyyttä hajajätevesien valvonnan kannalta	Kolme pääkriteeritasoa on painotettu, eikä yksittäisiä osakriteerejä, jolloin niiden suhdetta ei verrata enää keskenään, vaan ne oletetaan olevan keskenään samanarvoisia	

Kuva 8. (Priorisointimalli, Autio-Nousiainen, 2014, 25)

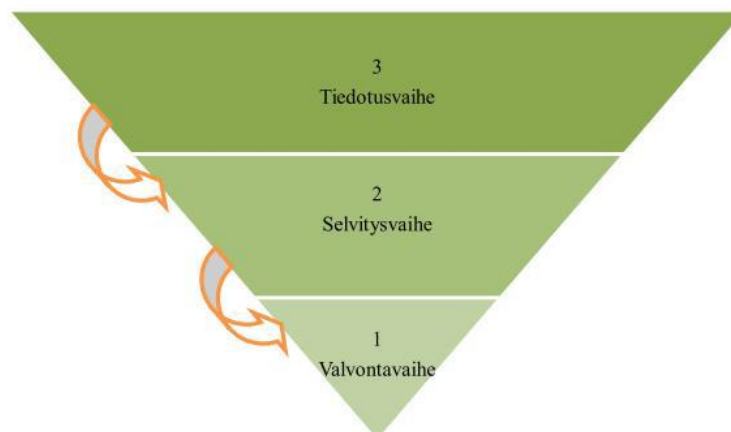
Arviointikriteerit ja mittarit on pyritty määrittelemään siten että priorisointimallissa käytettävää tietoa olisi saatavissa mahdollisimman monessa kunnassa. Tarkoituksena oli rakentaa mahdollisimman kattava, kaikkia kuntia palveleva kriteeristö, jota voidaan soveltaa kuntakohtaiset erityispiirteet huomioiden (Kuva 9). Kuitenkin jos mallia käytetään jollain muulla alueella, määritetään arviointikriteerit ja niiden painotukset kuntakohtaisesti, jotta alueelliset erityispiirteet tulee huomioitua. (Autio-Nousiainen, 2014, 60.)

Arviointikriteeri	Arvioinnissa käytetty tausta-aineisto
Alueella olevan järven ekologinen tila	Suomen ympäristökeskuksen <i>Vesien tila kartalla</i> -pilotti karttapalvelu
Alueella olevan joen ekologinen tila	Suomen ympäristökeskuksen <i>Vesien tila kartalla</i> -pilotti karttapalvelu
Kiinteistöjen sijainti ranta-alueella	Karttatarkasteluna paikkatietoaineistosta sekä ympäristövalvonnan paikallistuntemus
Alueen asutuksen sijainti purojen ja valtojen varrella	Karttatarkasteluna paikkatietoaineistosta sekä ympäristövalvonnan paikallistuntemus
Alueen sijainti luokitellulla pohjavesialueella	ympäristöhallinnon OIVA-ympäristö- ja paikkatietopalvelusta
Asutuksen sijainti pohjaveden muodostamisalueella	ympäristöhallinnon OIVA-ympäristö- ja paikkatietopalvelu
Pohjavesialueen tilan luokittelu ja määrittely riskialueeksi	Suomen ympäristökeskuksen <i>Vesien tila kartalla</i> -pilotti karttapalvelu
Kiinteistöjen talousveden saanti	Kuntakohtainen paikkatietoaineisto (johdokartta), VHVSY ry:n kaivotiedot (Tuusula), kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmat sekä ympäristövalvonnan paikallistuntemus
Kuinka hyvin tiedossa alueen jätevesijärjestelmien tilanne	VHVSY ry:n jätevesineuvontaraportit (Tuusula v. 2011–2014) sekä ympäristövalvonnan paikallistuntemus
Asutuksen tyyppi	Kuntakohtainen paikkatietoaineisto (asuinkiinteistöt)
Alueella tiivistä asutusta (alle 5000 m <sup>2</sup> tontteja)	Kuntakohtainen paikkatietoaineisto (karttatarkastelu) sekä ympäristövalvonnan paikallistuntemus
Alueen sijainti vesihuollon kehittämisalueen ulkopuolella	Kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmat ja alueen vesihuoltolaitokset

Kuva 9. Tausta-aineisto, jota käytettiin arviointikriteerien pisteyttämisessä (Autio-Nousiainen, 2014, 35).

#### 4.8.1 Tulokset

Toimivan priorisointimallin lisäksi työssä esitettiin valvonnan toteuttamista kolmivaiheisesti (Kuva 10). Alueiden priorisointi tarkoittaisi käytännössä sitä, että valvontaprosessissa olisi menossa samanaikaisesti useampi toisiaan tukeva vaihe. Suoritettaessa valvontaa tärkeiksi priorisoiduilla alueilla voidaan samaan aikaan tehdä selvitystyötä ja tiedottamista alueilla, jotka tulevat valvontaan myöhemmin.



Kuva 10. Valvontaprosessin eteneminen (Autio-Nousiainen, 2014, 52).

Selvitys- ja valvontavaiheessa kerätään yksityiskohtaista tietoa kiinteistön jätevesijärjestelmistä ja talousveden hankinnasta. Esimerkiksi ikävapautuksiin perustuen voitaisiin SYKE:ltä saatujen tietojen perusteella lähettää ko. kiinteistönomistajille kirje, ettei toimenpiteitä jätevesijärjestelmien uusimiseksi tarvita, jos järjestelmästä ei aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa. Tällaiset kiinteistöt merkitään myös paikkatietorekisteriin ennen valvonnan aloittamista. Toinen työssä esitetty esimerkki selvitysvaiheen tiedon keräämisestä on jätehuoltoviranomaisen ylläpitämä jätehuoltorekisteri sako- ja umpikaivolietteiden tyhjennyksestä. Mikäli jätehuoltoviranomaisella on ajantasainen lietteenkeräysrekisteri, saattaisi rekisteritietoja olla mahdollista hyväksikäyttää myös valvonnan suunnittelussa. Työssä lisäksi todetaan että valvontaviranomaisen kannalta olisi ammattimaisen huollon ja ylläpidon lainsäädännöllinen pakollisuus suotavaa. Alalle saataisiin ammattimaisia yrittäjiä ja jätevesijärjestelmien toimivuus ja käyttöikä kasvaisivat. Yhdeksi valvontatoimenpiteeksi työssä on esitetty, että selvitysvaiheessa pyydetäisiin kiinteistöiltä jätevesijärjestelmien käyttö- ja huoltopäiväkirjat. Kirjojen merkinnät tarkastettaisiin ja samalla on mahdollista tuoda esille jätevesijärjestelmän oikean käytön ja huollon merkitystä. (Autio-Nousiainen, 2014, 60, 62.)

#### 4.8.2 Johtopäätökset

- Paikkatietopohjainen valvonta-alueiden priorisointi mahdollistaa jätevesiasetuksen toimeenpanon valvonnan resurssitehokkaasti.
- Ennen valvontaa tehdyt selvitykset ja tiedottaminen vähentävät varsinaisen valvonnan määrää.
- Jätehuoltoviranomaisen pitämää lietteenkeräysrekisteriä voitaisiin hyväksikäyttää myös valvonnassa.

## 4.9 HAKEVE-hanke

Hankkeen lähtökohtana nähtiin tulevaisuuden ongelmat haja-asutuksen jätevesihuollon järjestämiseksi taloudellisesti, ympäristöllisesti ja sosiaalisesti kestäväällä tavalla. Ongelmia tuo julkisen talouden resurssipula, haja-asutusalueen väestön ikääntyminen ja väestökehitys sekä korjausvelan kasvu nykyisen vesihuoltoverkoston osalta. Hankkeessa perehdyttiin haja-asutusalueen vesihuollon ja maankäytön suunnitteluongelmiin. Peruskysymyksenasettelu oli, miten vesihuolto on järjestettävissä järkevästi tulevaisuudessa maaseudun yhdyskunta- ja väestörakenteen muuttuessa? Valtakunnallisesta aluerakenteesta johtuen osaan haja-asutusalueita kohdistuu voimakasta kasvua, kun taas osassa alueita väestö vähenee ja vanhenee voimakkaasti. (Helminen, Vienonen, Ristimäki, Maunula, 2013, 3,4.)

### 4.9.1 Lähtökohdat

Taajaman ulkopuolisen haja-asutusalueen pysyvä asutus on vähentynyt Suomessa vuosina 1980–2011 noin 394 000 henkilöllä. Samaan aikaan taajamissa väestö on kasvanut vastaavasti 1 022 000 asukkaalla (Helminen 89). Haja-asutuksen väestökehitys eriytyy muodostaen kasvualueita lähinnä suurten kaupunkien läheisyyteen Etelä-Suomessa, Itä- ja Pohjois-Suomen menettäessä asukkaitaan. Myös kuntien sisällä tapahtuu väestökehityksen eriytymistä koska muuttotappiokunnassakin saattaa olla kasvavia alueita. Haja-asutusalueen kehitys seututasolla riippuu paljon tietyistä kasvuvoimatekijöistä kuten, liikenneyhteyksistä ja etäisyyksistä kasvaviin kaupunkiseutuihin. Yhdyskuntarakenteen muutoksiin onkin kiinnitettävä huomiota suunniteltaessa haja-asutusalueen vesihuoltoa. (Helminen, Vienonen, Ristimäki, Maunula, 2013, 23.)

Vesihuollon ratkaisut ovat osa yhdyskuntien kiinteää infrastruktuuria, joten ne vaikuttavat pysyvästi yhdyskuntarakenteeseen ja maankäytön kehitykseen. Siksi vesihuollon ja maankäytön kehittämisen tulisi olla kiinteässä vuorovaikutuksessa. (Helminen, Vienonen, Ristimäki, Maunula, 2013, 25, 26.)

### 4.9.2 Tulokset

Hankkeessa kehitettiin laskentamalli, jonka avulla voidaan vertailla kiinteistökohtaisia jätevedenpuhdistusjärjestelmien kustannuksia suhteessa verkostoon. Laskentamallissa saatiin alueellinen hinta-arvio materiaali- ja työkustannuksille käyttämällä vuoden 2011 alan keskimääristä hintatasoa. Maaperän kaivettavuuden luokitteluksi hyödynnettiin Geologian tutkimuskeskuksen maaperäkartoja. Lisäksi alueellisesti rakennuskustannukseen vaikuttavista tekijöistä saadaan tietoa SYKE:n paikkatietoaineistoista, kuten yhdyskuntarakenteesta, kylämorfologia, väestökehityksestä sekä vesihuoltolaitosten toimialuerajauksista. Tulosten perusteella viemäröinti on kiinteistökohtaista jätevedenkäsittelyä kustannustehokkaampaa toteuttaa kun maaperä on helposti kaivettavaa ja kiinteistötiheys 20–30 rakennusta neliökilometrillä. Maaperän kaivettavuuden merkitys kasvaa mi-

---

tä harvimmissa asutus on. Viemäröintiverkon rakentamisessa tulee kuitenkin kustannusten lisäksi huomioida myös em. yhteiskuntarakenne ja ympäristötekijät.

Hankkeessa arvioitiin lisäksi haja-asutusalueiden väestönkehitystä vesihuollon näkökulmasta vuoteen 2030 kehitetyn ennakkointityökalun avulla. Hankkeessa luotiin kolme laskennallista skenaarioita haja-asutuksen väestönmuutoksista, joissa jokainen vaikuttaa eri tavalla väestökehitykseen ja vesihuollon järjestämiseen. Skenaarioiden luomisessa tulkittiin tilastokeskuksen väestöennustetta haja-asutusalueiden näkökulmasta. Lopputuloksena voitiin tunnistaa alueet, joilla yhteisen vesihuollon edellytykset ovat paranemassa tai heikkenemässä. (Helminen, Vienonen, Ristimäki, Maunula, 2013, 89.)

Kyläyhteisöjä painottavassa ensimmäisessä skenaariossa oletetaan asutuksen keskittyvän maaseudulla kyliin ja kaupunkiseudulla taajamiin. Tällöin nähdään, että haja-asutusalueilla kyläkohtaiset vesihuoltoratkaisut yleistyvät ja kehittyvissä kyläyhteisöissä järjestelmiä myös kehitetään, vaatimusten kasvaessa. Kiinteistökohtaisia laitteita ei osata tai haluta käyttää. Alueellinen jätevesikuormitus kasvaa ja sen johdosta ammattimaisten huolto- ja ylläpitopalveluiden kysyntä. Kyläkohtaiset järjestelmät toteutetaan osuuskuntamuotoisina ja verkostojen ylläpito hoidetaan erilaisten virtuaalitoimintojen avulla. Erityisesti kaupunkien läheisyydessä taajamien vesihuolto toteutetaan kunnallisen vesihuoltolaitoksen toimesta tai yhteistyössä. (Helminen, Vienonen, Ristimäki, Maunula, 2013, 38.)

Kaupunkiseutujen hajautumista kuvaavassa toisessa skenaariossa väestönkehitys ohjautuu voimakkaammin kaupunkeihin, joiden taajama-alueet kehittyvät tasaisesti. Haja-asutusalueen väestö vähenee ja kyläalueiden kehitys eriytyy kasvaviin ja taantuviin alueisiin. Vesihuollon kehityksen osalta verkostojen toimintaedellytykset haja-asutusalueille vähenee ja kiinteistökohtaisten järjestelmien kysyntä kasvaa. Olemassa olevien vesiosuuskuntien toiminta vaikeutuu liittyneiden kiinteistöjen vähetessä, henkilökunnan ikääntyessä ja ammattitaidon hävitessä. Ongelmia pyritään ratkaisemaan osuuskuntia yhdistämällä ja kiinteistökohtaisia järjestelmiä kehittämällä. Erityisesti lietteen hyötykäytön oletetaan lisääntyvän. (Helminen, Vienonen, Ristimäki, Maunula, 2013, 40.)

Taajamien tiivistymistä kuvaava kolmas skenaario olettaa väestökehityksen kohdistuvan tasaisesti kaupunkialueiden taajamiin, jolloin haja-asutusalueella on lähinnä väestökasvun negatiivista kehitystä. Jäteveden verkostokäsittely haja-asutusalueilla muodostuu kustannuksiltaan liian korkeaksi ja vähäinen vesimäärä vaikeuttaa veden johtamista ja käsittelyä. Jätevedenkäsittely hoidetaan pääsääntöisesti kiinteistökohtaisesti. Kasvavilla taajama-alueilla tehdään paljon investointeja vesihuoltoverkostoihin ja -laitoksiin palvelutarpeen tyydyttämiseksi. Kaupunkien läheisillä alueilla rakentamista ohjaa kaavoitus, edellyttäen yhteisen verkoston rakentamista. Tämän seurauksena alueella mahdollisesti aiemmin toimineet osuuskunnat ja vesihuoltolaitokset yhdistetään isommiksi kokonaisuuksiksi. (Helminen, Vienonen, Ristimäki, Maunula, 2013, 42.)



Hankkeessa tutkittiin myös kuuden esimerkkikunnan haja-asutusalueen vesihuollon ja maankäytön suunnittelukysymyksiä. Tarkastelun yleisenä johtopäätöksenä todettiin haja-asutusalueen ja sen vesihuollon kehityksen valtakunnallinen eriytyminen. Alueiden erilaiset muutokset pakottavat etsimään myös aluekohtaisia ratkaisuita vesihuollon toteuttamiseen. Kaupunkialueiden liepeillä pyritään ratkaisemaan hajarakentamisen kysymyksiä ja maaseudulla pyritään säilyttämään yhdyskunnat elinvoimaisina. Kuntien vaikutuskeinot haja-asutusalueen yhdyskuntakehitykseen ovat lähinnä kaavoituksessa. Vesihuollon kehittäminen määritellään kaavoituksen lisäksi vesihuollon kehityssuunnitelmissa, neuvonnassa ja tukemalla taloudellisesti yhteisen vesihuollon rakentamista sekä suunnittelemalla vesihuoltolaitosten toiminta-alueet. (Helminen, Vienonen, Ristimäki, Maunula, 2013, 90.)

#### 4.9.3 Johtopäätökset

- Väestönkehityksen eriytyminen Suomessa jatkuu.
- Paikkatietoon pohjautuvien menetelmien avulla löydetään, haja-asutusalueiden yhdyskuntarakenteen kehitys ja muut alueelliset erityispiirteet huomioiden, yhteiseen vesihuoltoon parhaiten soveltuvia alueita (Helminen, Vienonen, Ristimäki, Maunula, 2013, 92).
- Maaperän kaivettavuus ja kiinteistötiheys vaikuttavat olennaisesti yhteisen vesihuoltoverkon kustannuksiin. Lisäksi yhteisen vesihuollon kustannukset riippuvat paitsi alueen rakenteesta (morfologiasta), myös sen sijainnista suhteessa olemassa oleviin toiminta-alueisiin. (Helminen, Vienonen, Ristimäki, Maunula, 2013, 54.)
- Haja-asutuksen väestömäärien supistuessa vesihuoltoverkostojen kysyntä kuitenkin säilyy, mihin on syynä vakituisen asumisen ja vapaa-ajan asumisen laatuvaatimusten nousu.
- Vesiosuuskuntien talkoopohjaisuus pitäisi ammattimaistaa, jotta vesihuoltoverkostojen ylläpidossa säilyy lain vaatima taso.
- Kunnan on oltava määrittelemässä vesihuoltoverkostojen toiminta-alueita, jotta maankäytön suunnittelu tulee riittävästi huomioitua. On oltava tieto myös vesiosuuskuntien verkostojen sijainneista ja liittyjistä.
- Kunnan tulisi olla mukana erityisesti kaava-alueiden liepeillä toimivissa vesiosuuskuntien toiminnassa ja sen kehittämisessä. (Helminen, Vienonen, Ristimäki, Maunula, 2013, 93.)

#### 4.10 Lakeuden Etappi lietteenkeräys

Pohjanmaalla yhdeksän kunnan yhteisenä jätehuoltoyhtiönä toimiva Lakeuden Etappi Oy vastaa jätehuollon käytännön järjestämisestä omistajakuntiansa alueella. Kunnat hoitavat itse jätehuollon viranomaistehtäviä alueellaan, kuten kuntakohtaisten jätehuoltomääräysten valvontaa. Jätehuoltoviranomaisen tehtäviä alueella hoitaa Lakeuden jätelautakunta. Jätelautakunta päätti kesäkuussa 2010 siirtyä kunnan järjestämään asumislietteen kiinteistöitaiseen kuljetukseen. (Lehto, 2015.)

Kunnan järjestämässä lietteenkuljetuksessa kunta kilpailuttaa alueittain jätteenkuljetuksesta vastaavat yhtiöt julkisia hankintoja edellyttämällä tavalla. Kilpailutettujen alueiden osalta kunnan järjestämä asumislietteen kuljetus tarkoittaa sitä, että kilpailutuksen voittanut yritys huolehtii alueellaan saostus- ja umpisäiliöiden tyhjennyksestä samalla tavalla kuin jäteastian tyhjennyksestäkin.

##### 4.10.1 Toteutus

Jätteenkuljetusyrityksen urakkaan kuuluu lietteen keräys kiinteistöltä ja kuljetus jätevedenpuhdistamoille. Lähtötiedot alueella olevista kiinteistöistä on saatu Lakeuden Etapin omista rekisteritiedoista, joita kerättiin useamman vuoden ajan ennen kunnan järjestämään lietteenkeräykseen siirtymistä. Vanhassa järjestelmässä asukas tilasi itse lietteenkuljetuksen halumaltaan yritykseltä, mutta jätevedenpuhdistamolle tuotujen lietteiden laskutuksen hoiti Lakeuden Etappi, saaden näin kerättyä rekisterin lietteentyhjennyksestä vaativista kiinteistöistä. Tiedot kiinteistöistä, jotka on liitetty kunnan viemäriin, on saatu kuntien vesihuoltolaitoksilta. (Roponen 2015.)

Lakeuden Etappi ylläpitää Lakeuden jätelautakunnan omistamaa henkilötietolain vaatimaa asiakasrekisteriä. Rekisteritietoihin on kirjattu mm. kiinteistöjen määrä ja käyttötarkoitus ja kaivotiedot, eli sijaitseeko kiinteistöllä sako- tai umpikaivo tai pienpuhdistamo. Rekisteri- ja keräilyvälinetietojen perusteella suunnitellaan yhdessä urakoitsijan kanssa logistisesti järkevin reitti tyhjennyksille. Logistiikkaa suunnitellaan ja ohjataan ajo-opastusjärjestelmällä, joka muodostuu ajo-opastuspalvelimesta, toimistosovelluksesta ja ajoneuvopäätteestä. (Roponen 2015.)

Ajo-opastuspalvelimella on sähköisessä muodossa toiminta-alueen kartta, johon jokainen keräyspiste on tallennettu paikkatietona. Sama karttapohja ja paikkatieto ovat nähtävissä urakoitsijan autossa olevalla ajoneuvopäätteessä. Ajoneuvopäätteessä on myös GPS-vastaanotin, joka näyttää missä auto kulloinkin liikkuu. Tyhjennyksen yhteydessä kuljettaja kirjaa liete-määrät ja tyypin sekä mahdolliset poikkeamat. Poikkeamien kirjaaminen tarkoittaa, että kuljettaja tekee kiinteistöllä ollessaan asiakaspalveluilmoituksen ajo-opastusjärjestelmään, jossa voidaan todeta mm. jos tyhjennettäviä kaivoja on tavallisuudesta poikkeava määrä tai määrittämään kaivo-

---

jen tarkemman sijainnin. Asiakaspalveluilmoitus siirtyy sähköisesti toimistosovellukselle, josta se kirjataan asiakkaan tietoihin.

Järjestelmää pyritään jatkossa myös kehittämään mm. siten, että kuljettaja voisi kiinteistöllä ollessaan syöttää suoraan asiakkaan tietoihin mahdollisia muutoksia. Lisäksi suunniteltu kaivopaikannusjärjestelmä toimisi siten, että kuljettajan ajoneuvopäätteellä olevassa karttanäkymässä näkyisivät kiinteistön rakennukset mahdollisemman tarkasti ja kuljettaja voisi hiirellä tai sormella siirtää karttaan kaivon tarkan sijainnin. Nämä pisteet näkyisivät jatkossa asiakkaan tiedoissa. (Ropponen 2015.)

#### 4.10.2 Johtopäätökset

- Alueen kiinteistökohtaisista jätevesijärjestelmistä on olemassa kattava rekisteri (sako-, umpikaivo vai pienpuhdistamo).
- Tieto päivittyy vähintään kerran vuodessa.
- Jätehuoltoviranomaisen rekisteriä voidaan hyödyntää myös muiden kunnan viranomaisten työssä.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Johtopäätöksissä pyritään vastaamaan tämän työn alussa esitettyihin kysymyksiin. Millaisia hankkeita ja selvityksiä on toteutettu haja-asutusalueen jätevesihuollon suunnittelun ja hallinnan tueksi? Mitä tietoa hankkeista on saatu? Onko hankkeiden tuloksia pystytty jalkauttamaan? Millaista paikkatietoaineistoa näissä hankkeissa on kerätty jätevesihuollon kehittämiseksi ja miten sitä on käytetty (Kuva 11)? Tämän työn yhteydessä läpikäytyjen hankkeiden perusteella voidaan todeta tutkimusta haja-asutusalueiden jätevesihuollon järjestämiseksi tehdyn varsin laajasti eri sektoreilla, jotka tässä yhteydessä nimetään kolmeen alueeseen, aluesuunniteluun, kehittämiseen ja tiedottamiseen.

### 5.1 Hankkeista saatu tieto

Aluesuunnittelusektorilla on selvitetty niitä peruslähtökohtia, miten haja-asutusalueiden jätevesiasiat tulisi järjestää, jotta lopputulos olisi kestävä kehityksen mukaista. Hankkeissa todettiin että haja-asutusalueiden yksilöllisistä ympäristökijöistä ja väestökehityksen muutoksista johtuen tarvitaan kuntakohtaista alueiden ja yhdyskuntakehityksen tunnistamista ja kunnan kaavoitukseen pohjautuvaa aluesuunnittelua yhdessä vesihuoltolaitosten kanssa, jotta jätevesiratkaisut olisivat ympäristöä suojelevia ja resurssitehokkaita vielä tulevaisuudessakin.

Kehittämissektorilla jätevesijärjestelmien toimintaedellytyksistä todettiin järjestelmien tarvitsevan toimiakseen hyvän suunnittelun ja asianmukaisen huollon. Lisäksi oli kehitetty valvontatyökaluja vastaamaan hajajätevesiasutuksen toimeenpanon jälkeistä valvontaa toteutettavaksi rajallisilla resursseilla. Hajajätevesiasutuksen valvomiseksi todettiin olevan tärkeää määrittää kuntakohtaisesti ne ympäristön kannalta herkimmat alueet, joille valvontatoimet tulisi ensisijaisesti kohdentaa. Jätevesijärjestelmien kustannusrakennetta vertailtaessa todettiin keskitetyn jätevesihuollon olevan tavoiteltu ratkaisu kun löydetään ympäristön ja taloudellisten reunaehtojen mukainen järkevä tasapaino. Haja-asutusalueilla keskitettyä jätevesihuoltoa on ohjattu vesiosuuskuntien tehtäväksi ja siksi olisi myös varauduttava vesiosuuskuntien itsenäisten toimintaedellytysten tukemiseen ja niiden toiminnan kehittämiseen. Vesiosuuskunnat todennäköisesti tarvitsevat tulevaisuudessa taloudellista ja asiantuntijatukea teknisten ja hallinnollisten vaatimusten kasvaessa ja nykyisten toimihenkilöiden ikääntyessä.

Tiedottamista haja-asutusalueiden jätevesiasioihin liittyen on tehty runsaasti. Neuvontahankkeiden tekemä työ on osaltaan asioista tiedottamista ja asenteiden muokkausta, niin yleisen neuvonnan kuin kiinteistökohtaisen neuvonnankin kautta. Edellä käsitellyissä neuvontahankkeissa on kerätty yksityiskohtaista tietoa kiinteistöjen jätevesijärjestelmien tilasta ja tasosta. Samalla tiedottamalla on parannettu kiinteistönomistajien tietoa vesihuoltajärjestelmänsä tilaan, ylläpitoon ja huoltoon liittyen ja alan ammattilaisten osaamista kehittämällä kiinteistökohtaisen suunnittelun apuvälineitä.

Vielä olisi kuitenkin tehtävää, jotta kiinteistönomistajien kohentunut tietämys konkretisoituisi uudistamisaktiivisuudeksi ja alalle saataisiin lisää ammattimaista suunnittelu-, asennus- ja huoltotoimintaa.

Millaisia tutkimuksia/selvityksiä tehty	Hankkeista saatua tietoa	Hankkeissa annettuja suosituksia ja tehtyjä toimenpiteitä.
<p>ALUESUUNNITTELU</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erytysalueiden tunnistaminen</li> <li>• Rekisterien ja paikkatietomenetelmien yhdistäminen vesihuollon kehittämiseksi.</li> <li>• Maankäytön ja vesihuollon suunnittelu.</li> </ul> <p>KEHITTÄMINEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alueellisten vesihuoltoratkaisuiden edistäminen.</li> <li>• Kiinteistö Järjestelmien nykytilan selvittäminen.</li> <li>• Jätevesijärjestelmäratkaisuiden kustannusvertailu.</li> <li>• Vesiosuuskuntien itsenäiset toimintaedellytykset.</li> <li>• Valvonta-alueiden priorisointi.</li> <li>• Toimivuustutkimukset</li> </ul> <p>TIEDOTTAMINEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neuvontatyö</li> <li>• koulutus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laitteistojen toimivuus on riippuvaista oikeasta suunnittelusta, asennuksesta ja huollosta.</li> <li>• Kiinteistönomistajat suhtautuvat passiivisesti laitteistojen ylläpitoon, huoltoon ja tiedon dokumentointiin.</li> <li>• Suunnittelu on ollut puutteellista.</li> <li>• Asukkaat eivät aktivoitu konkreettisiin kunnostustoimenpiteisiin</li> <li>• Neuvontatyöllä on positiivinen vaikutus asenteisiin.</li> <li>• Kiinteistökohtaisissa käsitteilyjärjestelmissä on aluekohtaisia eroja johtuen kuntien erilaisista määräyksistä.</li> <li>• Rekistereitä ja paikkatietomenetelmiä yhdistämällä saadaan lisätietoa haja-asutusalueiden vesihuollon kehittämiseksi (esim. liitty-mätiedot.)</li> <li>• Laitteiston arvioitu käyttöikä, kiinteistöiheys ja maaperän muodot vaikuttavat viemä-rönnin kustannuksiin.</li> <li>• Vesiosuuskuntien jäsenistö ikääntyy ja tietotaito heikkeenä.</li> <li>• Yhdyskuntarakenteen muutokset vaikuttavat haja-asutusalueiden jätevesisuunniteluun.</li> <li>• Lietteeneräysrekisterien tietoja voitaisiin hyödyntää myös muussa viranomaistoi-minansa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Näyteenottovelvoitteet laitteiston asentajalle.</li> <li>• Kiinteistökohtainen laiterekisteri kohdennettavaa tiedottamista ja valvontaa varten.</li> <li>• Mallisuunnitelma jätevesijärjestelmän suunnittelemiseksi.</li> <li>• Neuvontatyön toimintamallilla mahdollistetaan tapauskohtainen neuvonta ja tiedonkeruu.</li> <li>• Alueet tulee priorisoida kunta-kohtaisesti paikkatieto-välinein, jotta tunnistetaan alueiden samankaltaisuus.</li> <li>• Herkät ympäristöalueet tulee tunnistaa kuntakohtaisesti.</li> <li>• Vesihuoltolaitosten, osuuskuntien ja kunnan viranomaisten yhteistyötä tulee lisätä.</li> <li>• Keskitettyyn jätevesihuoltoon pyritään silloin kun se on ympäristön ja talouden kannalta paras ratkaisu.</li> <li>• Tarvitaan lisää ammattimaisia huoltopalveluita.</li> <li>• Kunnissa haja-asutusalueen vesihuoltoa tulee ohjata kaavoituksella ja suunnittelemalla vesihuoltolaitosten toiminta-alueet.</li> <li>• Valvonta-alueet tulee priorisoida, jotta valvontaa voidaan tehdä resurssitehokkaasti.</li> </ul>

Kuva 11. Yhteenvedo hankkeista saadusta tiedosta ja suosituksista.

Hankkeiden tulosten perusteella oli myös kehitetty erilaisia toimintamalleja ja suosituksia. Esimerkiksi Länsi-Uudenmaan jätevesihankkeessa kehitetty mallisuunnitelma kiinteistökohtaisen jätevesijärjestelmän suunnitteluksi on parantanut suunnittelun ja suunnitelmien tasoa ja sitä kautta myös vaikuttanut positiivisesti mm. laitteistojen toimintaan ja käyttöikänsä. Raaseporin Krav-hankkeen lopputuloksena saatu karttapalvelu helpottaa kansalaisten ja suunnittelijoiden tiedonsaantia ja jätevesijärjestelmän valintaa.

## 5.2 Kerätty ja hyödynnetty paikkatieto

Hankkeissa käytettiin ja kerättiin runsaasti erilaisia paikkatietoaineistoja. Valtakunnallisia rekistereitä yhdistämällä voitiin esimerkiksi selvittää vesihuoltolaitosten ulkopuoliset kiinteistöt ja saatiin lähtötiedot vertailtaessa alueellisten jätevesivesiratkaisuiden kustannusrakennetta kiinteistökohtaisesti. Tarkempia alueellisia ja kiinteistökohtaisia paikkatietoja on selvitetty mm. neuvontahankkeissa ja niitä hyödynnettiin esimerkiksi valvontalueiden priorisointimallia luotaessa. Haja-asutusalueen paikkatietoa on olemassa runsaasti sekä valtakunnallista että alueellista ja kiinteistökohtaista. Valtakunnallinen ja osin alueellinenkin tieto on pitkälti löydettävissä valtakunnallisista rekistereistä kuten väestörekisterin, Suomen Ympäristökeskuksen, maanmittauslaitoksen tai tilastokeskuksen rekistereistä. Rekistereitä yhdistämällä ja tulkitsemalla paikkatietovälinein saadaan uutta ja helposti omaksuttavaa tietoa, kuten KRAV-hankkeen karttaohjelmalla voitiin osoittaa. Paikallinen ja kiinteistökohtainen tieto saattaa olla hankalammin löydettävissä. Esimerkiksi neuvontahankkeiden keräämä kiinteistökohtainen tieto on hankkeiden omissa rekistereissä ja sitä on välitetty myös kuntiin. Kunnissa kuitenkin alueellista ja kiinteistökohtaista tietoa voi olla hajallaan eri viranomaisten rekistereissä kun tiedon tarvitsijoita on mm. rakennusvalvonta, ympäristövalvonta ja terveysturvaviranomaiset.

## 5.3 Suosituksia jatkotoimiksi

Yksittäisinä suosituksina jatkotoimiksi voisivat olla tiedonjakamisen tehostamiseksi ja kiinteistönomistajien aktivoimiseksi, kokoavan sähköisen palvelun luominen, internet-sivuston, jossa voidaan jakaa tietoa ja osaaamista alan ammattilaisten kesken ja mistä kiinteistönomistajat ja yleisö voisivat helposti etsiä tarvitsemaansa tietoa. Tällaisen palvelun kautta esimerkiksi vesiosuuskuntien yhteistyö saattaisi tehostua ja palvelun kautta myös ammattilaiset voisivat tarjota palveluitaan. Tällainen palvelu voisi olla esimerkiksi vesi-isännöintipalvelu vesiosuuskunnille. Alueellisen vesi-isännöinnin toimenkuvaa voisi ehkä lisäksi laajentaa tarjoamalla palveluita myös yksityiselle kiinteistönomistajalle. Vesi-isännöitsijä verkostojaan hyödyntämällä voisi esimerkiksi kilpailuttaa alueellisen huoltoliikkeen huoltamaan jonkin tietyn alueen pienpuhdistamoita tarjoten lisäksi sähköistä huoltopäiväkirjaa, jolloin myös dokumentoinnin puutteisiin liittyviä ongelmia saataisiin ratkaistua.

Haja-jätevesiasetuksen mukainen selvitys kiinteistön jätevesijärjestelmän nykytilasta pitäisi löytyä jokaiselta kiinteistöltä jo nyt, mutta neuvonta-

hankkeiden keräämän tiedon mukaan sitä ei ole valtaosalla kiinteistöitä tehtynä. Selvitys voitaisiin kiinteistön paperiversioon lisäksi ylläpitää sähköisessä muodossa esimerkiksi jätehuoltoviranomaisen lieterekisterin yhteydessä. Tällöin tiedot myös saataisiin päivitettyä vähintään kerran vuodessa kun tiedot kiinteistön muutoksista on tallennettavissa järjestelmään kaivojen tyhjennysten yhteydessä. Samalla kunnan ympäristönsuojeluviranomainen saa halutessaan päivitetyn tiedon kiinteistöjen jätevesijärjestelmien tilasta ja muutoksista.

Kokonaisuutena haja-asutusalueen jätevesihuollon järjestämisen keskeisenä ongelmana on suuren tietomäärän hajanaisuus eri rekistereihin ja tiedon tarvitsijoiden sekä tuottajien moninaisuus. Esimerkiksi suunnittelu, valvonta ja tiedottaminen tarkastelevat samaa asiaa aina jossain määrin eri näkökulmista. Lisäksi kuntien erilainen rakenne, tulevaisuuden näkymät ja poliittinen päätöksenteko vaikuttavat vesihuollon strategisiin linjauksiin ja siten myös tarvittavan tiedon luonteeseen. Joka tapauksessa on selvää että haja-asutusalueen jätevesihuollon resurssiviisaan kokonaistarkastelun lähtökohdaksi tarvitaan aluesuunnittelun kannalta tärkeää tietoa, mm. yhdyskuntarakenteen, maaperän ominaisuuksiin tai kaavoitukseen liittyen. Kiinteistökohtaisesti tarvitaan tietoa jätevesijärjestelmistä, asukkaista, kiinteistön käytöstä jne. Lisäksi tarvitaan tieto tiedon tarvitsijoista ja käyttäjistä. Tarvitsijoina ovat useat kunnan viranomaiset, kiinteistönomistajat, ammattinharjoittajat ja muu yleisö. Nämä tiedot olisi koottava yhteen lähteeseen ja tiedon ajantasaisuuden ja käytettävyyden varmistamiseksi pitäisi tiedon olla päivittyvää ja helposti ymmärrettävässä muodossa.

Ratkaisuna voisi olla muodostaa yksi valtakunnallinen työkalu/rekisteri, mikä pitäisi sisällään valtakunnallisten rekistereiden tiedon ja jota kuntaviranomaiset voisivat täydentää alueellisella ja kiinteistökohtaisella tiedolla. Rekisterin tietoja pitäisi pystyä analysoimaan ja hyödyntämään paikkatietovalinein käyttäjäryhmäkohtaisesti, jotta kullekin tarkoituksenmukainen tieto olisi hyödynnettävissä ja esitettävissä helposti ymmärrettävinä karttoina.

Tässä työssä esiteltyssä KRAV-hankkeessa on toteutuksena tämän suuntainen lähtökohta, jossa karttapohjilla esitetään alueellinen perusjaottelu. Jaottelu antaa selkeästi ymmärrettävät suuntaviivat maankäytön ja vesihuollon suunniteluun ja valvontaan sekä kiinteistönomistajille tiedon siitä, mitä oman järjestelmän pitäisi olla. Kyseisenlaista peruspohjaa jokainen kunta voisi täydentää omien tarpeiden ja resurssien mukaan, esim. täydentämällä kiinteistökohtaista tietoa tai vesiosuuskuntien verkostoja tai ammattilaispalveluiden tarjontaa jne. Kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmä-tietojen päivitys voitaisiin toteuttaa linkittämällä tähän samaan pohjaan sähköinen selvitys kiinteistön jätevesijärjestelmästä. Selvityshän pitää jo nyt löytyä jokaiselta kiinteistöltä, niin voitaneen se myös toteuttaa sähköisenä viranomaiskäyttöön. Varsinkin kunnissa, joissa jätehuoltoviranomainen pitää rekisteriä sakokaivojen tyhjennyksistä, linkitys pitäisi olla toteutettavissa.

## 6 ASIANTUNTIJAHAASTATTELUT

Suosituksissa esitetyn ajatuksen mukaisesti tarvitaan keskitettyä tiedonhallintajärjestelmää, joka palvelee kuntien viranhaltijoita, kiinteistönomistajia ja alan ammatinharjoittajia. Asiantuntijahaastattelun avulla pyrittiin hakemaan asiantuntijoiden näkemystä siitä, millaista tietoa näiltä ryhmiltä mahdollisesti puuttuu. Kyselyyn vastaajina olivat vesihuoltoasiantuntija Jussi Leino, Hämeen ELY-keskuksesta, vesihuoltoasiantuntija Teemu Haapala Uudenmaan ELY-keskuksesta, ympäristötarkastaja Kaisa Autio-Nousiainen Keski-Uudenmaan ympäristökeskuksesta ja projektipäällikkö Minttu Peuraniemi Länsi-Uudenmaan Vesi ja Ympäristö ry:stä.

### 6.1 Kuntien jätevesihuollon suunnittelu ja valvonta

#### **Onko kunnilla käsityksesi mukaan riittävästi tietoa käytettävissä haja-asutuksen vesihuollon suunnittelua varten?**

Haastattelujen tuloksena voidaan todeta että kunnilla on hajanaisesti tietoa haja-asutusalueiden vesihuollon suunnittelua varten. Panostaminen vesihuollon suunnitteluun, tarvittavan tiedon hankintaan ja hyväksikäyttöön vaihtelee kunnittain. Osassa kuntia on kehitetty pitkälle vietyjä paikkatietojärjestelmiin pohjautuvia malleja vesihuollon kehittämiseksi. Nähtiin kuitenkin että yksityiskohtaisempaa tietoa tarvitaan ja tiedon saatavuutta tulisi parantaa paikkatietoihin pohjautuvin järjestelmin.

*“Tarvitaan tietoa järjestelmien nykytilasta, eli missä alueilla jätevesijärjestelmien parantamiselle (esim. viemäriverkoston laajentamiselle) on tarvetta/halua - tietoa talousvesikaivojen vedenlaadusta, eli missä alueilla yhteistä vesijohtoa tarvittaisiin. Tarvittaisiin eri viranomaisten yhteiskäytössä oleva järjestelmä joka mieluusti voisi perustua paikkatietoon - mahdollisesti järjestelmä, jonne myös talousvesikaivojen haltijat tai jätevesijärjestelmien haltijat voisivat syöttää tietoa ja vastavuoroisesti nähdä jotain tietoa.”* (Peuraniemi, 15.4.2015).

*”Tarkempaa tietoa kiinteistökohtaisista vedenhankinta- ja jätevesienkäsittelyratkaisuista tulisi kerätä jo nyt neuvonnan/valvonnan yhteydessä. Ko. tiedot tulisi ehdottomasti koota yhteiseen paikkatietopohjaiseen tietojärjestelmään. Tällöin tieto säilyisi ja olisi hyödynnettävissä helposti esim. henkilövaihdosten yhteydessä.”* (Leino, 15.4.2015).

Samassa yhteydessä nousi esille haja-asutusalueiden vesihuollon pitkäaikaisen kehitystyön merkitys, jolloin niin paikallispolitiikalla kuin myös valtakunnallisen päätöksenteon linjauksilla on merkitystä yleiseen mielipiteeseen.

*”Vesihuoltoa kehitetään nykyisellään hyvin pienillä resursseilla ja pinta-puolisen tiedon varassa. Tämä voi olla osasy syy kansalaisten tuntemalle tyytymättömyydelle vesihuollon kehittämisen suhteen. Lisäksi ongelmana on vesihuollon suunnittelun lyhytjänteisyys (paikallispolitiikka katsoo usein vain vuoden parin eteenpäin).”* (Peuraniemi, 15.4.2015).



## **Onko kunnilla käsityksesi mukaan riittävästi tietoa käytettävissä haja-asutuksen jätevesiasioiden valvontaa varten?**

Kaikki haastatellut olivat sitä mieltä, ettei kunnilla ole riittävästi tietoa haja-asutuksen jätevesiasioiden valvontaa varten. Haastateltavat näkivät, ettei valvontaan tarvittava tieto ole helposti saatavilla, vaan tiedot saattavat olla kunnista riippuen levällään erilaisissa järjestelmissä. Myös valvonnan tehokkaan toteuttamisen varmistamiseksi tarvittaisiin kaikkia viranomais-tahoja palveleva yhtenäinen hallintajärjestelmä.

*”Jätevesijärjestelmien uudistamistilanne on hankalasti käytettävissä. Sitä hallinnoi rakennusvalvonta ja vain osa tiedoista on sähköisessä muodossa. Osa tiedoista on olemassa, mutta hankalasti saatavilla. Osa tiedoista ei ole vielä olemassa lainkaan. Lisäksi kuntien tilanne tiedonhallinnan suhteen vaihtelee.”* (Peuraniemi, 15.4.2015.)

*”Yksittäisistä kiinteistöistä ei välttämättä ole tietoa tai tieto on vanhentunut/hankalasti saatavissa esim. vanhoista rakennusluvista jne.”* (Autio-Nousiainen, 15.4.2015).

*”Monissa kunnissa on varmasti alkuperäisiä rakennuslupia yms. jossain mapeissa kellarissa ja sitten eri järjestelmiin kirjattuja tai kirjaamatta jätettyjä toimenpidelupia uusimiseksi jne, mutta niiden käytettävyyttä valvonnassa on aikalailla olematon.”* (Haapala, 15.4.2015).

Suunnittelun ja kehittämisen näkökulmasta paikkatietoon perustuvan vesihuollon tiedonhallintajärjestelmän tulisi palvella useita kunnan viranomaisia, mikä edellyttäisi aktiivista järjestelmän käyttöä, jotta tarvittavat tiedot olisivat myös ajantasaisia.

*”Ideaalitulanteessa kunnan rakennusvalvontaviranomainen voi toimenpidelupahakemuksen jätevesijärjestelmän uusimiseksi saatuaan kirjata sen tiedot paikkatietojärjestelmään. Tämän jälkeen ympäristönsuojeluviranomainen voi katsoa samasta järjestelmästä kiinteistön tiedot ja todeta, että tällä kiinteistöllä ei ole tarvetta selvittää sitä täyttääkö kyseinen kiinteistö ns. hajajätevesiasetuksen vaatimukset ja kohdistaa valvontaresurssinsa muihin kohteisiin. Kunnan jätehuoltoviranomainen saa samasta järjestelmästä tietoonsa minkälaista jätevesijaetta, kuinka paljon ja usein kyseiseltä kiinteistöltä täytyy kerätä ja huomioida tämän kunnan jätevesilietteiden keskitetyn keräyksen järjestämisessä. Myös terveysuojeluviranomaiset voivat katsoa samasta järjestelmästä tarvitsemiaan tietoja. Kunnan vesihuoltolaitoksella voidaan todeta järjestelmästä, minkälaisia tarpeita alueen kiinteistöllä on vesihuollon kehittämisen suhteen ja samaa tietoa voidaan hyödyntää kunnan kaavoituksessa. Kun tiedot sidotaan paikkatietoon, niitä voidaan päivittää ja pitää ajan tasalla.”* (Haapala, 15.4.2015).

### **Onko asukkailla käsityksesi mukaan riittävästi tietoa käytettävissään jätevesijärjestelmiensä uudistamista varten?**

Haastateltujen näkemykset vaihtelivat liittyen asukkaiden tietämykseen omien jätevesijärjestelmien nykytilasta ja mahdollisesta uudistamistarpeesta. Myöskään ei saatu selvää näkemystä siihen, missä määrin asukkaat todellisuudessa tuntevat alueellisia määräyksiä tai vesihuollon kehitys-suunnitelmia. Nähtiin kuitenkin että varsinainen ongelma ei ole tiedon puute vaan suuremmat ongelmat ovat enemmänkin asennepuolella niin asukkailla kun kunnissa.

*”Tietoa on olemassa tarpeeksi sitä haluavalle. Seuraavaksi täytyisi löytää oikeanlaiset kannustimet/sanktiot, joilla saneeraustoimenpiteet saataisiin vauhtiin.”* (Leino, 15.4.2015).

*”Tietoa on saatavilla erittäin paljon, se ei ole ongelma vaan se, että asukkaat eivät osaa etsiä tietoa tai asia ei kiinnosta niin paljon, että siihen jaksaisi panostaa. Internet on täyttä aiheeseen liittyvää ohjeistusta.”* (Kaisa Autio-Nousiainen, 15.4.2015).

*”Hajajätevesineuvontaa on ollut/on saatavissa monissa kunnissa siten, että varmasti jopa ilmainen neuvoja kiinteistölle tulee paikan päälle tietoa tuomaan haluttaessa. Joidenkin kuntien alueella tilanne on sillä tavalla huolestuttava, etteivät kunnat ole nähneet hajajätevesineuvontaa järjestämisen arvoiseksi alueellaan. Mielestäni kyse ei ole edes varsinaisesti resursseista sillä valtionapua neuvontahankkeisiin on ollut saatavilla. Eri kunnissa tilanne on aivan laidasta laitaan: järjestelmällistä vuosia jatkunutta työtä neuvontahankkeiden tukemiseksi - hyvin vähäistä kiinnostusta ja suoraa kieltäytymistä neuvonnan toteuttamiseen. Kunnilla on kuitenkin vastuu neuvoa asukkaitaan asiassa tavalla tai toisella.”* (Haapala, 15.4.2015).

### **Onko asukkailla käsityksesi mukaan riittävästi tietoa käytettävissään jätevesijärjestelmien toimivuuden parantamiseksi?**

Myös näkemykset asukkaiden tietämyksestä järjestelmien toimivuuden parantamiseksi menivät jossain määrin ristiin. Samansuuntaista näkemystä oli kuitenkin siitä, että saneeraustoimien viivästyminen vaikuttaa huolto- ja ylläpitopalveluiden tarjontaan ja sitä kautta myös järjestelmien toimivuuteen. Kolme neljästä vastanneesta oli sitä mieltä että järjestelmien huoltotoimien dokumentointi oli riittämätöntä, mikä saattaa kertoa yleisesti asenteesta järjestelmien ylläpitoa kohtaan.

*”Tässä vaiheessa ollaan kaikissa toimissa keskitytty uudistamiseen, eikä niinkään ylläpitoon. Myöskään huoltopalvelut eivät ole kehittyneet, mikä ei ole yllätys sinällään ajatellen sitä, missä jamassa muutkin alan asiantuntijapalvelut (mm. suunnittelu, jolle ei ole kysyntää) ovat.”* (Peuraniemi, 15.4.2015).

*”Tässä vaiheessa tulisi keskittyä järjestelmien saneeraustoimenpiteisiin ryhtymiseen/kannustamiseen (Hämeessä 70–80 % saneerauksista tekemättä), jonka jälkeen huolto ja ylläpito tulevat ajankohtaisiksi. Kiinteistöillä, joilla jätevesiremontti on tehty, on yleensä kohtalaisen hyvä tieto huolto-toimenpiteistä, mutta silti niitä saatetaan laiminlyödä.” (Leino, 15.4.2015).*

### 6.3 Ammatinharjoittajien tietotaito

**Onko alan osaajilla/ammattilaisilla (suunnittelijat, urakoitsijat, huoltohenkilöt) käsityksesi mukaan riittävästi tietoa käytettävissään järjestelmien uudistamiseksi ja toimintavarmuuden parantamiseksi?**

Suunnitteluosaamista pidettiin pääsääntöisesti hyvänä kun taas ymmärrys kuntakohtaisista määräyksistä ja suunnitelmista sekä jätevesijärjestelmien asennusosaamisesta vaihtelivat vastaajittain.

*”Osaajilla/ammattilaisilla on varmasti riittävästi ns. yleistä tietoa käytettävissään, jos sitä haluavat saada ja löytää. Joissain kunnissa voi olla tilanne, jossa kunta ei välttämättä pysty tarjoamaan riittävää tai oikeaa tietoa paikallisista olosuhteista (mikä käsittely esim. riittää pohjavesialueella), koska kunnassa on huono tuntemus koko hajajätevesiasiasta. Lisäksi kunnissa saattaa olla hyvinkin vanhoja jätevesiasioita koskevia määräyksiä, jotka eivät välttämättä ole yhteneviä tai anna vastauksia hajajätevesiasetuksen suhteen.” (Haapala, 15.4.2015).*

*”Esim. hajajätevesiasetuksen vaatimusten tuntemus on paikoin huonoa sekä kuntakohtaisia ympäristönsuojelumääräyksiä ei osata soveltaa/etsiä käsiinsä.” (Kaisa Autio-Nousiainen, 15.4.2015).*

Ammattilaisia koostava valtakunnallinen rekisteri auttaisi palvelun tarvisijoita löytämään asiantuntijatietoa. Lisäksi paikkatietoon perustava tiedonhallintajärjestelmä auttaa myös suunnittelijoita kuntakohtaisten taustatietojen selvittämisessä.

*”Jätevesineuvontahankkeiden yhteydessä on kunnista noussut esille toive, että olisi valtakunnallinen jätevesisuunnittelijarekisteri, johon suunnittelijat voisivat maksutta ilmoittaa yhteystietonsa, kun neuvontahankkeet päättyvät ja hankkeiden internet-sivujen ylläpito lopetetaan.” (Leino, 15.4.2015).*

*”Katsoisin, että mm. suunnittelijat joutuvat käyttämään liikaa aikaa kuntakohtaisiin erityispiirteisiin (kuten määräykset) perehtyen. Tietojen parempi saatavuus helpottaisi prosessia kokonaisuudessaan.” (Peuraniemi, 15.4.2015).*

Haastattelujen tuloksena voidaan todeta että asiaan liittyvää tietoa ja tietämystä on olemassa, mutta sen jäsentelemättömyys ja useista lähteistä tapahtuva hallinta vaikeuttavat yhtenäisten toimintatapojen löytämistä.

Haastattelujen tulokset tukevat aiemmin muodostettua näkemystä siitä, että tietojen koostaminen yhteiseen rekisteriin helpottaisi kiinteistönomistajien, ammattilaisten ja kunnan viranomaisten toimintaa.

## 7 LUOTETTAVUUDEN ARVIOINTI JA JATKOTOIMENPITEET

### 7.1 Tutkimuksen luotettavuuden arviointi

Opinnäytetyö muodostui kirjallisuustutkimukseksi, peruslähtökohtana analysoida mahdollisemman monen haja-asutusalueiden jätevesihankkeen tuloksia ja muodostaa niistä johtopäätökset. Lähtökohtaisesti jo aineiston suuri ja monipuolinen tarjonta aiheuttaa valintaan liittyviä epävarmuustekijöitä kun mm. opinnäytetyön tekijän omat näkemykset vaikuttavat aineiston valintaan. Tutkimuksen toistettavuutta parantaa aineiston rajaaminen pääsääntöisesti Uudenmaan ja Hämeen alueella toteutettuihin hankkeisiin. Lisäksi tutkittavaa materiaalia hankittiin sellaisten toimijoiden keskuudesta joiden tiedettiin tehneen viimeisen vuosikymmenen aikana runsaasti alan tutkimustyötä, eli Suomen Ympäristökeskus, Ely-keskukset, oppilaitokset ja vesiensuojeluyhdistykset.

### 7.2 Pohdinta ja jatkotoimenpiteet

Johtopäätöksissä pyrittiin vastaamaan tämän työn alussa määriteltyihin kysymyksiin, mutta jatkotoimenpiteitä ajatellen voisi nostaa esiin muutamia asiakokonaisuuksia:

- Haja-asutusalueen jätevesihuollon edistämiseksi on tehty varsin laajasti erilaista tutkimusta ja saatu runsaasti asiaan liittyvää tietoa.
- Tiedon tuottajia ja tarvitsijoita on paljon.
- Tietoa on hajallaan eri toimijoilla ja rekistereissä.
- Kuntien rooli asioiden edistämiseksi on keskeinen.
- Asioiden kehittämiseksi avainasemassa on tiedonhallinta ja sen kehittäminen.

Asiaan liittyvää tietämystä ja tietoa on ja sitä tulee jatkuvasti lisää, mutta sen hallinnointi on huonosti keskitettyä. Ideaalitalanteessa paikkatietopohjaiset tiedonhallintajärjestelmät voisivat ohjata kaikkea haja-asutuksen jätevesiasioihin liittyvää, suunnittelua, kehittämistä kuin tiedotustakin. Isona ongelmana ovat kuntien erilaiset lähtökohdat, resurssit ja suhtautuminen asiaan. Suuntaviivat asioiden toteutukseen luovat ympäristönsuojelulaki ja hajajätevesiasetus, mutta niiden soveltamisesta vastaavat kunnat kuitenkin itsenäisesti. Kysymyksenä kuuluu, onko kunnilla halua ja kykyä saattaa tiedonhallintaansa tilaan, jossa jätevesiasiaa voitaisiin hallinnoida paikkatietomenetelmin? Onko löydettävissä yhtenäinen tapa toimia vai toimivatko kunnat asian tiimoilla jokainen yksinään? Jatkotoimina olisi mielenkiintoista selvittää, millaisin toimenpitein esimerkiksi Krav-hankkeessa toteutettua karttapohjaa voitaisiin soveltaa myös muille kunnille soveltuvaksi haja-asutusalueiden jätevesihuollon tiedonhallintajärjestelmäksi.

## 8 LÄHTEET

Autio-Nousiainen Kaisa. V. 2014. Opinnäytetyö. Hajajätevesiasetuksen toimeenpanon valvonta Keski-Uudenmaan ympäristökeskuksen alueella. Hämeen ammattikorkeakoulu. Hämeenlinna 2014.

Finlex.V.2014. 527/2014 Ympäristönsuojelulaki.  
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140527> (viitattu 27.12.2014)

Finlex.V.1999. 132/1999 Maankäyttö- ja rakennuslaki.  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132> (viitattu 28.12.2014)

Finlex.V.2014. 681/2014 Laki vesihuoltolain muuttamisesta.  
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140681> (viitattu 28.12.2014)

Finlex.V.1994. 763/1994 Terveystieteiden lakien muuttamisesta.  
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1994/19940763> (viitattu 28.12.2014)

Finlex.V.2011. 646/2011 Jätelaki.  
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110646> (viitattu 29.12.2014)

Finlex.V.2014. 410/2014 Laki jätelain muuttamisesta.  
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140410> (viitattu 29.12.2014)  
[http://www.jatevesitieto.fi/jatevesilaki\\_ja\\_jatevesiasetus.html](http://www.jatevesitieto.fi/jatevesilaki_ja_jatevesiasetus.html) (viitattu 10.1.2015).

Finlex. V. 1999. 523/1999 Henkilötietolaki.  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990523> (viitattu 15.1.2015).

Finlex.V. 2009. 661/2009 Laki väestötietojärjestelmästä ja väestörekisterikeskuksen varmennepalveluista.  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2009/20090661> (viitattu 15.1.2015).

Finlex. V. 1999. 621/1999 Laki viranomaisen toiminnan julkisuudesta  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990621> (viitattu 16.1.2015).

Finlex. V. 2009. 421/2009 Laki paikkatietoinfrastruktuurista.  
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090421> (viitattu 16.1.2015).

Hallanaro Eeva-Liisa, Kujala-Räty Katriina. V.2011. Ympäristöopas. Haja-asutuksen jätevedet, Lainsäädäntö ja käytännöt. Ympäristöministeriö. Edita Prima Oy, Helsinki 2011.

Harju Kaisu, Etelämäki Lauri, Lapinlampi Toivo, Oinonen kari, Santala Erkki. V.2004. Ympäristöopas. Paikkatiedot vesihuollossa. Suomen ympäristökeskus. Vammalan Kirjapaino Oy, 2004. ISBN 952-11-1618-8 (PDF). (viitattu 17.1.2015).

---

Helminen Ville, Vienonen Sanna, Ristimäki Mika, Maunula Markku, V 2013. Loppuraportti. Haja-asutusalueen yhdyskuntarakenne ja vesihuoltopalvelut vuoteen 2030. Suomen ympäristökeskus. Edita Prima Oy, Helsinki 2013.

Junnilainen Tiina. V. 2001. Diplomityö. Paikkatietojen käyttöön liittyvät oikeudelliset kysymykset. Helsingin teknillinen korkeakoulu.

Jätevesitieto toiminnaksi hankkeen internet-sivusto [http://www.jatevesitieto.fi/jatevesilaki\\_ja\\_jatevesiasetus.html](http://www.jatevesitieto.fi/jatevesilaki_ja_jatevesiasetus.html). (viitattu 13.2.2015).

Lapinlampi Toivo, Leino Jussi. V. 2009. Loppuraportti. Vesihuollon liittymätietojen tarkastaminen paikkatietojen avulla. Vesihäme-hanke. [http://www.vvy.fi/files/688/Vesihame\\_loppuraportti\\_260809.pdf](http://www.vvy.fi/files/688/Vesihame_loppuraportti_260809.pdf) (viitattu 1.2.2015).

Lehto Jenni, sähköposti, 21.1.2015, Lietteenkeräys selvitys. Lakeuden Etappi Oy.

Leskinen Piia, Hoviranta Sanna. V. 2012. Loppuraportti. Haja-asutusalueiden jätevesipäästöjen vähentäminen. Turun ammattikorkeakoulu. Juvenes Print Oy, Tampere 2012.

Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö internet-sivu. <http://www.hajavesi.fi/easydata/customers/hajavesi/files/media/suomenkieliset/dokumentit/hankkeet/luhajajatevesistrategia.pdf>. Viitattu (24.2.2015).

Peuraniemi Minttu, Sahi Virpi, Marttila Jaana. V. 2009. Loppuraportti. Alueellisten vesihuoltoratkaisujen edistäminen ja kiinteistökohtaisten järjestelmien suunnittelun kehittäminen Uudellamaalla. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Lohjan Painotuote Oy, Lohja 2009.

Peuraniemi Minttu. V.2011. Loppuraportti. Länsi-Uudenmaan hajajätevesihanke 2009–2010. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Lohjan painotuote Oy. Lohja 2011.

Peuraniemi Minttu. V. 2012. Loppuraportti. Linkki 2011. Neuvontatyön vaikuttavuuden arviointi ja parantaminen. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö Oy. Lohjan Painotuote Oy, Lohja 2012

Peuraniemi Minttu. V. 2013. Loppuraportti. Länsi-Uudenmaan Hajajätevesihanke-Linkki 2012. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö Oy. Harriprint Tmi. Karkkila 2013.

Peuraniemi Minttu. V. 2014. Loppuraportti. Länsi-Uudenmaan hajajätevesihanke-Linkki 2013. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö Oy. Harriprint Tmi. Karkkila 2014.

---

Raaseporin kaupungin internet-sivu. Jätevesien käsittelyn yleisohje. <http://www.raasepori.fi/luonto-ja-ymparisto/jatevesi-ja-viemari>. (Viitattu 15.4.2015).

Rantanen Ville. V. 2003. Selvitys. Kuntaliiton tekijänoikeusselvitys. Kuntaliitto. Helsinki.

<http://www.kunnat.net/fi/asiantuntijapalvelut/mal/verkkooppaat/paikkatiedon-opas/paikkatieto-lainsaadanto/Sivut/default.aspx> (viitattu 10.2.2015).

Ropponen Rita, sähköposti, 23.1.2015, Lietteenkeräys selvitys. Lakeuden Etappi Oy.

Ryynänen Antti, Hannuksela Maiju. V. 2014. Selvitys. Lounais-Suomen viemärointi, laajentamisalueet ja priorisointi. Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Kopijyvä Oy, 2014.

Taina Tuire. Ympäristöministeriön raportteja 1/12. Uudistunut vesilaki 2011. Keskeinen sisältö ja tärkeimmät muutokset. Ympäristöministeriö. Helsinki 2012. ISBN 978-952-11-3967-3 (PDF). (viitattu 21.12.2014).

Tarasti Lauri. V.2009. Ympäristöministeriön raportteja 25/2009. Hajajätevesiselvitys. Ympäristöministeriö. Helsinki 2009. ISBN 978-952-11-3622-1 (PDF). (viitattu 20.12.2014).

Vitikka Kirsi, Valpasvuo Vesa. V. 2005. Kunnan ympäristönsuojelumääräykset. Kuntaliitto.

<http://www.kunnat.net/fi/asiantuntijapalvelut/ymparisto/ymparistonsuojelu/kunta/ysmaaraykset/Sivut/default.aspx> (viitattu 12.1.2015)

Voutilainen Anni. V. 2014. Diplomityö. Kolme näkökulmaa vesiosuuskuntien teknisiin toimintaedellytyksiin. Aalto-yliopisto. Helsinki 2014.

Örnmark Karoliina, Peuraniemi Minttu. V. 2012. Tilannekatsaus 2012. Haja-asutuksen jätevedet. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Lohja 2012. (viitattu 3.3.2015).

Örnmark Karoliina, Peuraniemi Minttu. V. 2013. Tilannekatsaus 2013. Haja-asutuksen jätevedet. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Lohja 2013. (viitattu 3.3.2015).

## ASiantuntijahaastattelut

Jussi Leino; vesihuoltoasiantuntija, Hämeen ELY-keskus.15.4.2015.

Teemu Haapala; vesihuoltoasiantuntija, Uudenmaan ELY-keskus. 15.4.2015.

Kaisa Autio- Nousiainen; ympäristötarkastaja, Keski-Uudenmaan ympäristökeskus. 15.4.2015.

Minttu Peuraniemi; projektipäällikkö, Länsi-Uudenmaan Vesi ja Ympäristö. 15.4.2015.

## Haastattelurunko

**1) Onko kunnilla käsityksesi mukaan riittävästi tietoa käytettävissä haja-asutuksen vesihuollon suunnittelua (mm. vesihuollon kehittämissuunnitelmat) varten? Kyllä/ei/eos**

- I. Mikäli on, ovatko tiedot helposti saatavilla? Kyllä/ei/eos
- II. Mikäli tietoja ei ole riittävästi saatavilla, mitä tietoja tarvittaisiin? (vapaa sana)
- III. Mikäli tiedot eivät ole helposti saatavilla, millä tavalla niiden saatavuutta ja käytettävyyttä voisi parantaa? Missä muodossa tietojen tulisi olla ja missä niiden tulisi sijaita, jotta kunnat niitä voisivat käyttää??
- IV. Vapaa sana:

**2) Onko kunnilla käsityksesi mukaan riittävästi tietoa käytettävissä haja-asutuksen jätevesiasioiden valvontaa varten? Kyllä/ei/eos**

- I. Mikäli on, ovatko tiedot helposti saatavilla? Kyllä/ei/eos
- II. Mikäli tietoja ei ole riittävästi saatavilla, mitä tietoja tarvittaisiin? (vapaa sana)
- III. Mikäli tiedot eivät ole helposti saatavilla, millä tavalla niiden saatavuutta ja käytettävyyttä voisi parantaa? Missä muodossa tietojen tulisi olla ja missä niiden tulisi sijaita, jotta kunnat niitä voisivat käyttää?
- IV. Vapaa sana:

**3) Onko asukkailla käsityksesi mukaan riittävästi tietoa käytettävissään jätevesijärjestelmiensä uudistamista varten seuraavien asiakokonaisuuksien osalta:**

- I. Tieto omista järjestelmistä: Kyllä/ei/eos
- II. Tieto valtakunnallisesta vaatimustasosta: Kyllä/ei/eos
- III. Tieto kuntakohtaisista, alueellisista vaatimustasoista: Kyllä/ei/eos
- IV. Tieto vesihuollon kehittämissuunnitelmista ja mahdollisuuksista järjestää keskitetty vesihuolto asukaslähtöisesti (esim. vesihuolto-osuuskunnat): Kyllä/ei/eos
- V. Tieto alalla toimivista asiantuntijoista, joilta saa ammattiapua? Kyllä/ei/eos



VI. Mikäli tietoa ei ole käytettävissä riittävästi, kuinka asiaa tulisi edistää? Vapaa sana:

**4) Onko asukkailla käsityksesi mukaan riittävästi tietoa käytettävissään jätevesijärjestelmien toimivuuden parantamiseksi (huolto jne.)? Kyllä/ei/eos**

- I. Kuinka oma järjestelmä toimii ja miten sitä huolletaan: Kyllä/ei/eos
- II. Onko dokumentointi riittävällä tasolla: Kyllä/ei/eos
- III. Mistä saa ammattilaispalveluita järjestelmän huoltoa varten: Kyllä/ei/eos
- IV. Mitä tietoa tarvitaan lisää ja miten tietoa tulisi välittää, vapaa sana:

**5) Onko alan osaajilla/ammattilaisilla (suunnittelijat, urakoitsijat, huoltohenkilöt) käsityksesi mukaan riittävästi tietoa käytettävissään järjestelmien uudistamiseksi ja toimintavarmuuden parantamiseksi:**

- I. Tieto kuntakohtaisista ja aluekohtaisista määräyksistä ja suunnitelmista: Kyllä/ei/eos
- II. Kiinteistöjen jätevesijärjestelmien asennusosaaminen: Hyvää/huonoa/eos
- III. Huoltopalveluiden tarjonta: Hyvää/huonoa/eos
- IV. Suunnitteluosaaminen: Hyvää/huonoa/eos
- V. Mikäli tietoa ei ole käytettävissä riittävästi, kuinka asiaa tulisi edistää? Vapaa sana: