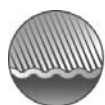


VESIHUOLLON KEHITTÄMISEN SUUNTAVIIVOJA

Paul Silfverberg

**VESI- JA VIEMÄRILAITOSYHDISTYKSEN
MONISTESARJA Nro 20**

Helsinki 2007



VESI- JA VIEMÄRILAITOSYHDISTYS
Vatten- och avloppsverksföreningen i Finland

Julkaisija:
Vesi- ja viemärlaitosyhdistys
Asemapäällikönkatu 7
00520 Helsinki

Internet: <http://www.vvy.fi>
sähköposti: vvy@vvy.fi

Teksti:
Paul Silfverberg
Konsulttitoimisto Planpoint Oy

Taitto:
Mikko Keinonen
Clinus Design

ISBN 978-952-5000-59-7

Julkaisu on saatavana myös internetistä: www.vvy.fi

Painopaikka:
Copy-Set
Helsinki 2007

Sisällysluettelo

Saatesanat	5
1. Taustaa	7
2. Hyvän vesihuollon kriteerit	11
3. Vesihuoltoon vaikuttavat muutosvoimat	13
3.1 Ulkoiset trendit	13
3.2 Sisäiset trendit	19
4. Haasteet ja mahdollisuudet	23
4.1 Ongelmia ja uhkia	23
4.2 Vahvuuksia ja mahdollisuuksia	25
5. Strategiset kehittämistarpeet	27
Liitteet	
Liite A: Suomen vesihuollon nelikenttäänalyysi	34
Liite B: Suomen vesihuollon kehittämistarpeita ja mahdollisia ratkaisukeinoja	36
Liite C: Lähteet	38

Saatesanat

Tämän Suomen vesihuollon tulevaisuuden haasteita luotaavan raportin taustalla on prosessi, jonka maa- ja metsätalousministeriö käynnisti syksyllä 2005. Ministeriön ja useiden vesihuoltotoimijoiden kesken oli eri yhteyksissä nousnut esille tarve laajempaan Suomen vesihuollon suuntaviivoja koskevaan keskusteluun. Ministeriö järjesti sen pohjalta tammikuussa 2006 kutsuseminaarin, jossa pohdittiin vesihuollon tulevaisuuden uhkia, mahdollisuuksia ja erilaisia ratkaisumalleja. Seminaariin osallistui hallinnon, vesihuoltolaitosten sekä koulutus- ja tutkimusorganisaatioiden edustajia. Seminaarin selkeä johtopäätös oli, että vaikka Suomen vesihuollon nykytila onkin hyvä, edellyttää tulevaisuuden vesihuollon turvaaminen merkittäviä panostuksia ja innovatiivisia ratkaisuja. Vesihuoltopalveluiden turvaamiseen ei kuitenkaan ole olemassa yhtä ”parasta” mallia, vaan palveluiden turvaamiseksi tarvitaan monipuolisia, eri tilanteisiin räätälöityjä ratkaisuja.

Työtä jatkettiin seminaarin jälkeen taustaselvityksellä, jonka tavoitteena oli kartoittaa eri tahoilla tunnistettuja vesihuollon tulevaisuuden haasteita. Alustavaa vesihuollon kehittämisen suuntaviivat -raporttia käsiteltiin 20.4.2007 järjestetyssä jatkoseminaarissa. Vesi- ja viemäri- ja viemäri- ja viemäri- ja viemäriyhdistys keräsi tämän jälkeen vesihuoltolaitoskentän palautetta raportista. Nyt käsillä oleva lopullinen raportti on muokattu taustaselvityksen, seminaarien keskusteluiden ja kerätyn palautteen pohjalta. Raportissa on vedetty yhteen alan toimijoiden esiin nostamia kehittämishaasteita ja ratkaisuvaihtoehtoja ja sen on tarkoitus tarjota suuntaviivoja vesihuoltoalan jatkokehittämiseen.

Haluan kiittää kaikkia työhön ja seminaareihin osallistuneita henkilöitä. Eri-tyiskiitokset ansaitsevat työtä ohjanneet ja kommentoineet Kai Kaatra, Jaakko Sierla ja Minna Hanski maa- ja metsätalousministeriöstä, Rauno Piippo ja Mika Rontu Vesi- ja viemäri- ja viemäriyhdistyksestä, Jussi Kauppi ja Paavo Taipale Suomen Kuntaliitosta sekä raporttia kommentoineet Karl-Gustav Björkell, Timo Heinonen, Juha Hiltula, Reijo Kuivamäki ja Leena Silfverberg.

Helsingin Pirkkolassa 7.11.2007

Paul Silfverberg

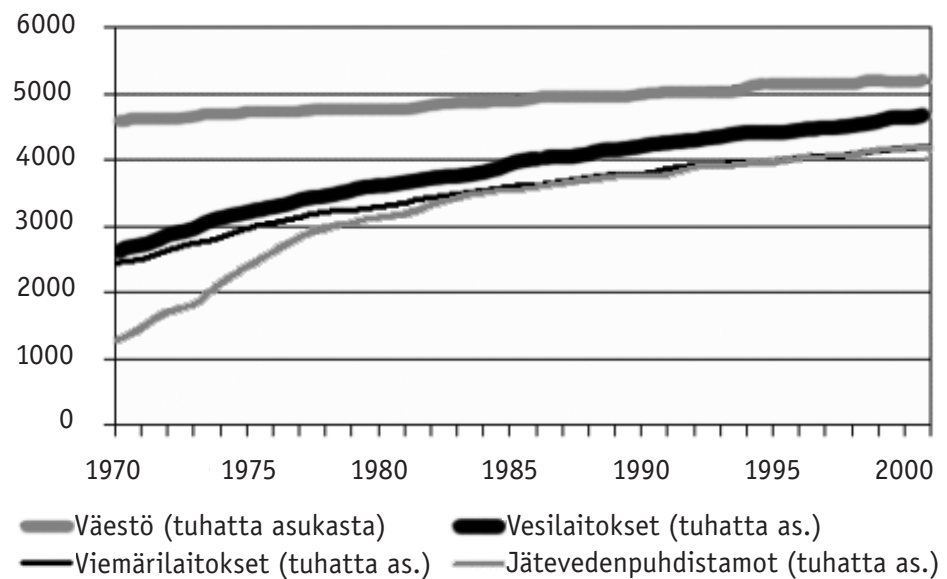
paul.silfverberg@kolumbus.fi

1. Taustaa

Toimiva vesihuolto on yksi tärkeimmistä asutuksen, palveluiden ja tuotannollisen toiminnan perusedellytyksistä. Vuodelta 2001 peräisin olevan vesihuoltolain mukaan kunnan tehtävänä on kehittää vesihuoltoa alueellaan yhdyskuntakehitystä vastaavasti. Jos suurehkon asukasjoukon tarve taikka terveydelliset tai ympäristönsuojelulliset syyt sitä vaativat, kunnan tulee huolehtia siitä, että ryhdytään toimenpiteisiin tarvetta vastaavan vesihuoltolaitoksen perustamiseksi, vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen laajentamiseksi tai muun tarpeellisen vesihuollon palvelun saatavuuden turvaamiseksi. Kunnalla ei kuitenkaan ole lakiin perustuvaa velvollisuutta olla vesihuoltolaitoksen omistajana tai hoitajana. Käytännössä suurin osa yhdyskuntia palvelevista laitoksista on kuitenkin kuntien omistamia; kunnallisten ja ylikunnallisten laitosten osuus vesihuollon kokonaisvolyymistä on noin 95 %. Laki teki vesihuollosta liiketoimintaa määrittämällä toiminnalle selkeän kustannusvas-
taavuuden ja sallimalla sille kohtuullisen pääoman tuoton.

Suomen vesihuoltopalvelut kuuluvat tällä hetkellä kiistatta maailman kärkijoukkoon. Järjestetyt vesihuoltopalvelut kattavat nykyisin talousveden jakelun osalta noin 90 % väestöstä ja noin 80 % talouksista on järjestetyn viemäröinnin ja jätevesien puhdistuksen piirissä.

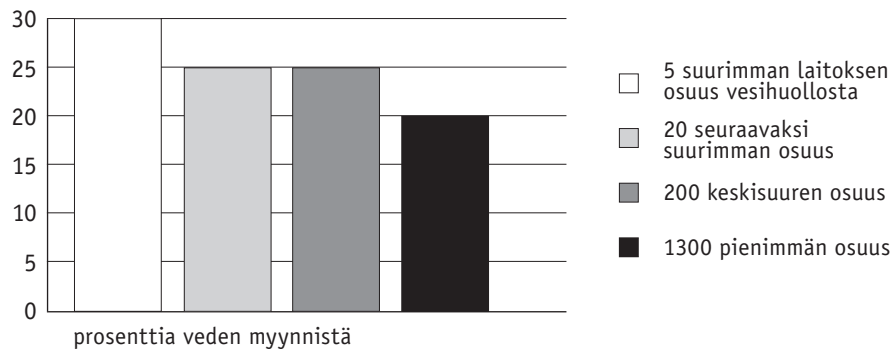
tuhatta asukasta



Kuva 1: Vesihuoltolaitoksiin liittyneiden asukkaiden määrän kehitys (Lähde: Suomen ympäristökeskus)

Väestönkasvu, muuttoliike haja-asutusalueilta taajamiin, vesihuoltojärjestelmien laajentaminen taajamien reuna-alueilla sekä haja-asutuksen yhteisten vesihuoltojärjestelmien kehittäminen tulevat vielä hieman kasvattamaan vesihuoltolaitosten kokonaisliittyjämäärää.

Järjestetyistä vesihuoltopalveluista vastaa tällä hetkellä noin 1.500 vesihuoltolaitosta. Noin 400 niistä on kuntien omistamia ja noin 1.000 lähinnä maaseudulla ja haja-asutusalueilla toimivia asiakkaiden omistamia pienehköjä osuuskuntia tai yhtiöitä. Vaikka laitosten määrä onkin suuri, vastaa 25 suurinta laitosta noin 60 % vedenmyynnistä. 1.300 pienimmän laitoksen osuus on puolestaan vain noin 20 % talousveden jakelusta. Näistäkin moni ostaa veden kunnalliselta laitokselta.



Kuva 2: Erikokoisten vesihuoltolaitosten osuus veden myynnistä (Lähde: Kuntaliitto)

Viemärlaitosten lukumäärä on puolestaan noin 650. Ne ovat lähes poikkeuksetta kuntien laitoksia, joskin myös osuuskunnat ovat viime aikoina investoineet huomattavasti jätevesien keräilyyn ja siirtoviemärien rakentamiseen. Keskeisenä syynä tähän ovat 1.1.2004 voimaan tulleen haja-asutuksen jätevesiä koskevan asetuksen (542/2003) mukaiset kiristyneet käsitteilyvaatimukset.

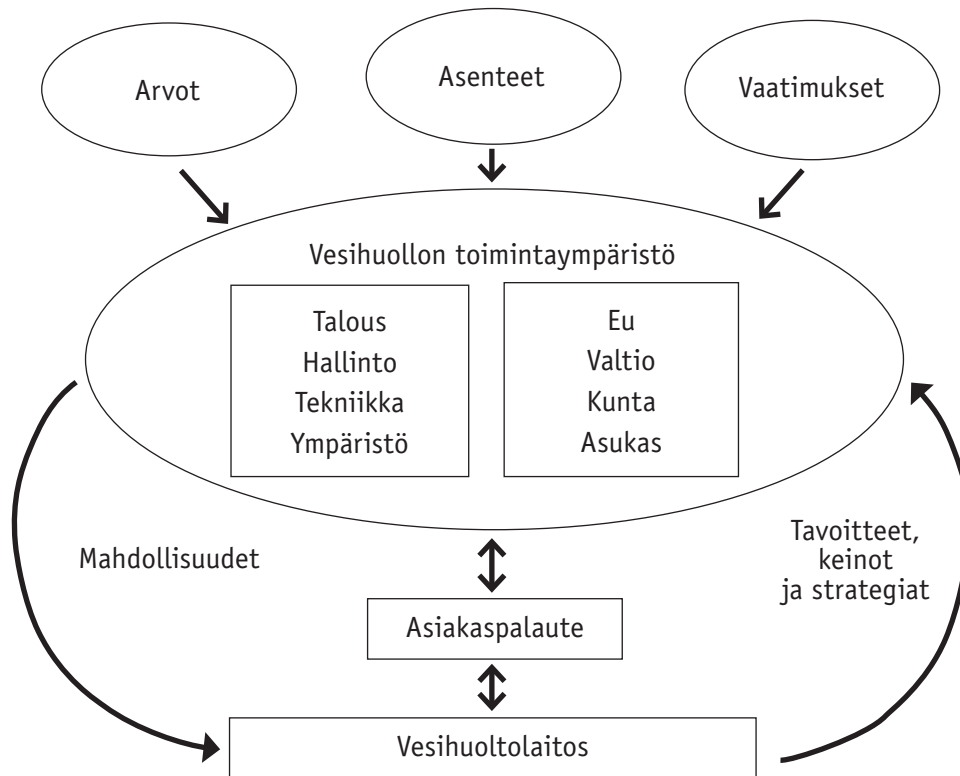
Kaiken kaikkiaan vesihuoltotoiminta voidaan jakaa kahdeksaan perustoimintoon:



Kuva 3: Vesihuollon perustoiminnot

Koska hulevesien roolia vesihuollossa pohditaan paraikaa usealla taholla, ei tässä raportissa tarkastella hulevesikysymystä.

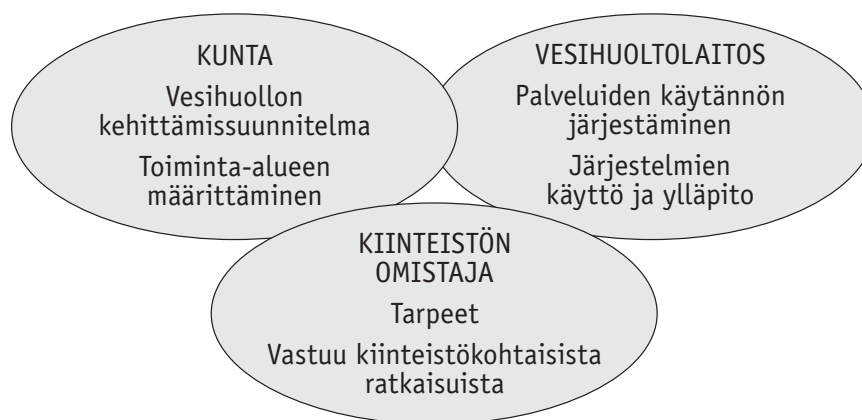
Vesihuollon hyvä taso ja toimivuus eivät ole itsestään selviä. Tulevaisuuteen liittyy monia uhkatekijöitä: rahoitusongelmat voivat johtaa verkostojen vähittäiseen rappeutumiseen, uuden pätevän henkilöstön saaminen alalle voi olla ongelmallista, ympäristö- ja turvallisuusriskit kasvavat. Uudet teknologiat, kansainvälistyminen ja uudentyyppiset organisointimallit voivat puolestaan tarjota vaihtoehtoisia ratkaisumalleja palveluiden järjestämiselle tulevaisuudessa. Toisaalta uusiin vaihtoehtoihin liittyy myös monia epävarmuustekijöitä: automatisointi voi lisätä teknisten ratkaisujen haavoittuvuutta eikä uusien organisatoristen toimintamallien vaikutuksia ja riskejä vielä tunneta riittävästi.



10

Kuva 4: Vesihuollon toimintakenttä (Juhola 1995, tekijän muokkaama 2007)

Tulevaisuuteen varautuminen ja vesihuoltopalveluiden riittävyyden, laadun ja turvallisuuden takaaminen edellyttävät toimenpiteitä kaikilta vesihuollon osapuolilta. Kuluttajien vastuullisuutta on lisättävä, vesihuoltolaitosten toimintapohjaa parannettava ja yhteiskunnan ohjausta kehitettävä entistä tarkoituksenmukaisemmaksi. Tämä edellyttää muun muassa vesihuoltolaitosten toimintamallien kehittämistä, aktiivista yhteistyötä eri toimijoiden kesken sekä alan tutkimus- ja kehitystyön ja koulutuksen vahvistamista.



Kuva 5: Vesihuollon toimijoiden roolit

2. Hyvän vesihuollon kriteerit

Jotta vesihuoltopalvelujen voidaan katsoa olevan toimivia ja kestäväällä pohjalla, niiden tulee olla:

Turvallisia ja toimintavarmoja: järjestelmät ovat teknisesti toimintavarmoja ja ne täyttävät entistä tiukemmat terveys- ja turvallisuusvaatimukset. Myös erityistilanteiden kuten tulvien, kuivuuskausien ja onnettomuuksien sekä erilaisten häiriöiden aikaiset palvelut pystytään turvaamaan.

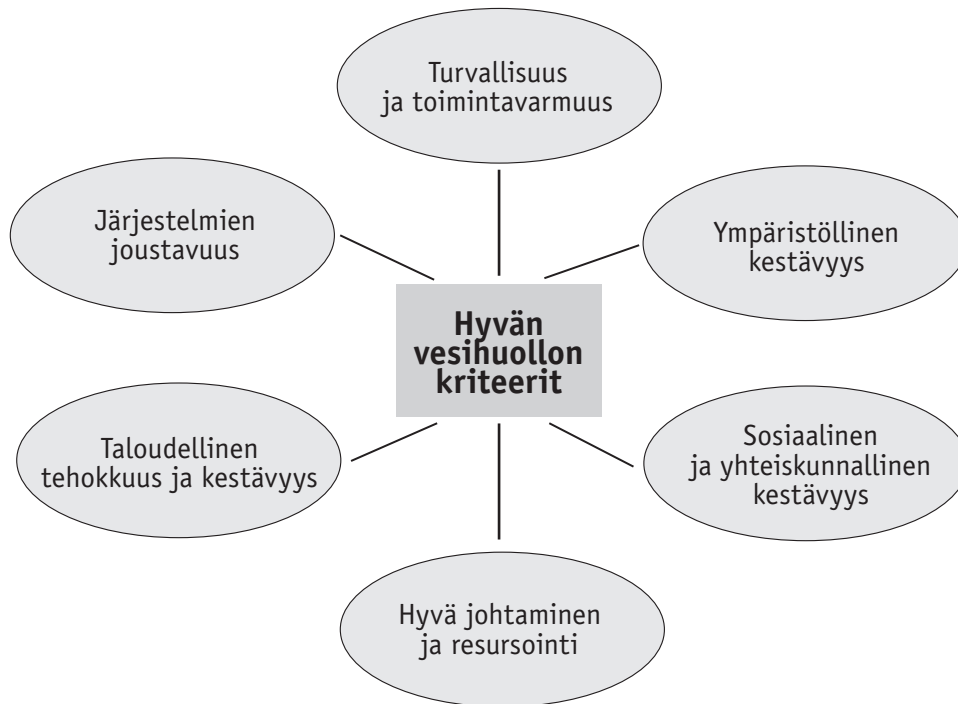
Sosiaalisesti ja yhteiskunnallisesti tarkoituksenmukaisia: palvelut täyttävät asiakkaiden muuttuvat tarpeet sekä edistävät kestävästä yhdyskunta- ja aluekehitystä. Myös asiakkaat ymmärtävät roolinsa vesihuollon toimijoina ja käyttävät vesihuoltopalveluita kestäväällä tavalla.

Ympäristöllisesti kestäviä: sekä raakaveden oton ja vedenkäsittelyn että jätevesien käsittelyn ja purun ratkaisut ovat ympäristön kannalta kestäviä ja niitä kehitetään ympäristövaatimuksia vastaaviksi. Järjestelmien kehittämisessä varaudutaan myös ilmastomuutoksen vaikutuksiin.

Taloudellisesti tehokkaita ja kestäviä: vesihuoltolaitosten rahoitus on varmalta pohjalla ja mahdollistaa laitosten pitkäjänteisen ylläpidon ja kehittämisen. Palveluiden kustannus-laatusuhde on asiakkaan kannalta hyvä ja vesihuoltomaksujen kustannusvastaavuus läpinäkyvää.

Joustavia: hyvät vesihuoltopalvelut voidaan turvata ja järjestää tarkoituksenmukaisesti myös väestömäärän ja yhdyskuntarakenteen muutostilanteissa.

Hyvin johdettuja ja resursoituja: vesihuoltolaitosten asiakas- ja omistajaohjaus on avointa ja tehokasta, laitosten sisäinen johtaminen on ammattimaista ja laitosten henkilöstöresurssit ovat riittävät tehokkaan ja luotettavan palvelun turvaamiseksi.



Kuva 6: Hyvän vesihuollon kriteerit

12

Edellä kuvattujen kriteerien täyttäminen edellyttää selkeää ja alan eri toimijoiden yhdessä jakamaa strategista näkemystä vesihuollon kehittämisestä. Koska vesihuollon tekniset ratkaisut ovat pitkäikäisiä – infrastruktuurin toimintaiän on monin osin oltava yli 50 vuotta – on niitä suunniteltaessa ja toteutettaessa hahmotettava varsin pitkän ajan tarpeita. Voimakkaasti muuttuvassa toimintaympäristössä tämä on kuitenkin erittäin haastavaa, sillä tulevaisuuden toimintaedellytysten turvaamiseksi on kyettävä ennustamaan sekä väestökehitystä, yhdyskuntarakenteen muutoksia ja tekniikan kehittymistä että institutionaalisen toimintaympäristön ja ympäristöolosuhteiden muutoksia.

Kestävän taloudellisen pohjan luominen edellyttää lisäksi, että vesihuoltolaitosten taloudenpidossa otetaan täysimääräisesti huomioon järjestelmien uusimis- ja kehittämistarpeet.

3. Vesihuoltoon vaikuttavat muutosvoimat

Monet muutosvoimat vaikuttavat vesihuoltopalveluihin. Osa odotettavissa olevista muutoksista johtuu ulkoisista, laajempiin yhteiskunnan ja ympäristön megatrendeihin liittyvistä prosesseista, osa taas vesihuoltosektorin sisäistä muutostarpeista. Seuraavassa on kuvattu tärkeimpiä muutosvoimia ja niiden yhteyttä vesihuoltopalveluiden kehittämiseen.

3.1 Ulkoiset trendit

Aluerakenteen ja väestömäärän kehitys

- Suuret kaupunkiseudut (pääkaupunkiseutu, Tampereen, Turun, Oulun ja Jyväskylän seudut) tulevat edelleen kasvamaan, mikä näkyy myös vesihuollon investointitarpeina kyseisillä alueilla.
- Kaupunkiseutujen reunoille ja lähialueille kohdistuu kasvavaa rakentamispainetta. Kehitystä ohjaa kaksi vastakkaista trendiä: toisaalta asutusta pyritään tiivistämään rakenteeltaan toimivaksi, toisaalta osa alueelle muuttavista hakee kasvukeskuksia ympäröiviltä alueilta maaseutumaisista väljyyttä. Vaikka rakentamista koskevat ratkaisut tehdäänkin laajemmalla maankäytön suunnittelun tasolla, on yhdyskuntarakenteen eheyttäminen näillä alueilla vesihuollon – ja muunkin yhdyskuntatekniikan – kannalta tarkoituksenmukaisin vaihtoehto. Vesihuollon kehittämisessä on joka tapauksessa pystyttävä ennakoimaan näiden alueiden yhdyskuntarakenteen ja kaavoituksen kehittymistä. Eriytyisen tärkeää on varmistaa, että jätevesien käsittelyvaatimukset täyttyvät. Oleellista on myös varmistaa, että vesihuoltolain mukainen kustannusvastaavuus toteutuu vesihuoltojärjestelmien kehittämisessä; subventoidulla vesihuollolla ei tule edistää liian väljää rakentamista.
- Alueellisten keskusten väestömäärä pysynee ennallaan tai muutokset ovat lieviä. Ruokakuntien koon pieneneminen, asumisväljyyden kasvu, kakkosasuntojen yleistymisen ja teolliset investoinnit luovat kui-

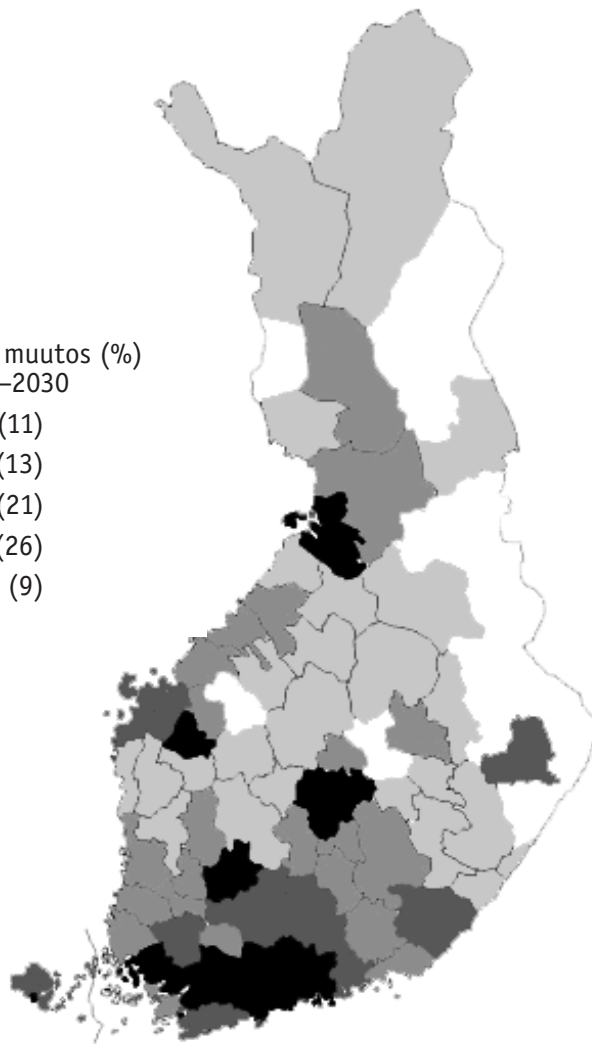
tenkin myös näillä alueilla rakentamispaineita ja edellyttävät uusien asuin- ja teollisuusalueiden perustamista. Vesihuoltoinvestointeja tarvitaan siksi kaikissa aluekeskuksissa, vaikka veden tarpeessa ei tapahtuisikaan merkittävää määrällistä muutosta.

▪ Maaseudun väestö on edelleen vähenemässä ja ikärakenne vanhene-
massa erityisesti Kainuun, Lapin, Etelä-Savon, Pohjois-Savon, Etelä-
Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan, Satakunnan, Kymenlaakson, Etelä-
Karjalan ja Pohjanmaan alueilla. Myös monia perinteisiä teollisuus-
paikkakuntia uhkaa työpaikkojen vähenemisen myötä väestökato. Ve-
sihuoltojärjestelmien ylläpidon rahoitus on näillä alueilla entistä vaike-
ampaa. Vedenkulutuksen vähentyessä voi moni järjestelmä tulla yli-
mitoitetuksi, minkä vuoksi verkostojen viipymät voivat kasvaa haittal-
lisen pitkiksi.

14

Ennustettu väkiluvun muutos (%)
seutukunnittain 2003–2030

■	+10,0 - +30,0	(11)
■	0 - 9,9	(13)
■	-9,0 - 0	(21)
■	-19,9 - -10,0	(26)
□	-32,0 - -20,0	(9)



Kuva 7: Ennustettu väestönmuutos seutukunnittain 2003–2030 (Lähde: Tilastokeskus)

Sää- ja vesiolojen ääri-ilmiöiden lisääntyminen

▪ Ilmastonmuutos lisää sää- ja vesiolojen ääri-ilmiöitä, jotka vaikuttavat monin tavoin vesihuollon kehittämistarpeisiin. Toisaalta pitää varautua piteneviin kuivuuskausiin; vuosien 2002–2003 kuivuus ja kesän 2006 sateettomuus ovat tästä konkreettisia esimerkkejä. Rankkojen sateiden ja erityisesti talvisateiden lisääntyminen puolestaan nostaa tulvariskiä erityisesti pienemmissä vesistöissä. Vedenhankinnan kehittämisessä, viemäröinnissä ja jätevedenpuhdistuksessa sekä hulevesien johtamisessa ja käsittelyssä on siten varauduttava entistä paremmin ja vieläpä samanaikaisesti sekä kuivuuskausien että tulvien vaikutuksiin. Tulvien paheneminen edellyttää suojaustoimenpiteitä myös monilla nykyisillä laitoksilla, koska niillä on merkittäviä rakenteita alueilla, joihin kohdistuu lisääntyneitä tulvariskejä.

▪ Kuivuuskaudet ja pintavaluman lisääntyminen vaikuttavat haitallisesti myös veden laatuun. Rankat sateet lisäävät veden kiintoainepitoisuutta ja patogeeniriskejä. Kuivuuskaudet lisäävät puolestaan sinilevien esiintymistä ja alentavat pohjaveden pintoja, mikä voi johtaa pohjaveden rauta- tai raskasmetalliongelmiin lisääntymiseen. Pidemmällä aikajänteellä on odotettavissa myös, että orgaanisen aineksen määrä kasvaa pintavesissä.

▪ Voimistuvat myrskyt vaarantavat erityisesti syrjäseuduilla sijaitsevien vesihuoltolaitosten energiansaantia, koska myrskyt saattavat katkoa laitosten voimalinjoja. Myös suurten asutuskeskusten vedenottamot ja pumppaamot sijaitsevat usein paikoissa, joissa myrskytuhot voivat katkaista energian saannin. Sekä ilmastonmuutoksesta aiheutuva merenpinnan nousu että myrskyjen aiheuttamat poikkeukselliset pinnan vaihtelut voivat aiheuttaa erityisongelmia rannikkoalueiden viemäröinnille.

Lainsäädännön ja vaatimusten kiristyminen

▪ Ympäristövaatimukset ovat kiristymässä sekä globaalisti että EU:n tasolla. Tämä edellyttää entistä analyyttisempää ympäristövaikutusten seurantaan sekä ympäristövaatimusten tiukempaa huomioon ottamista uusissa vesihuoltoinvestoinneissa. Myös ekotehokkuuden merkitys tulee kasvamaan tulevaisuudessa.

- Talousvetä ja jätevetä koskevat terveydelliset ja ympäristölliset laatuksiteerit kiristävät muun muassa EU:ssa meneillään olevien prosessien myötä. Tämäkin tulee tiukentamaan vaatimuksia suomalaisilla vesihuoltolaitoksilla.
- Uusi Sosiaali- ja terveysalan tuotevalvontakeskuksen (STTV) valvoma vesilaitoshenkilöstön osaamistestausjärjestelmä edellyttää henkilöstön osaamisen parantamista erityisesti pienissä vesihuoltolaitoksissa.
- Hankintalainsäädännön muutokset edellyttävät entistä parempaa kilpailuttamisen hallintaa myös vesihuoltolaitoksissa. Vaikka kilpailuttamisella pyritäänkin tehostamaan toimintoja ja varmistamaan hankintojen edullisuus, voi tiukka kilpailulainsäädännön tulkinta myös josain määrin vaikeuttaa vesihuoltolaitosten välistä yhteistyötä.
- Vesihuoltolain edellyttämä kustannusvastaavuus ei nykyisin toteudu kuin pienessä osassa Suomen vesihuoltolaitoksista. Lain hengen toteutuminen edellyttää siten kustannusvastaavuuden merkittävää parantamista. Tämä voi puolestaan edellyttää muun muassa pienten laitosten yhdistämistä laajemmiksi alueellisiksi laitoksiksi.

Kansainvälistyminen ja kansainvälinen kilpailu

- Palveluita koskevien kansainvälisten markkinoiden avautuminen tulee aiheuttamaan paineita lisätä myös vesihuoltopalveluita koskevaa kansainvälistä kilpailua. Tämä edellyttää selkeiden toimintamallien kehittämistä erityyppisiin vesihuollon järjestämistapoihin. Jos suuret kansainväliset vesihuoltopalveluiden tuottajat laajentavat aktiivisesti toimintaansa Suomeen, on suomalaisten toimijoiden pystyttävä olemaan vastaavasti kansainvälisesti kilpailukykyisiä pystyäkseen menestymään edes kotimaisilla markkinoilla.
- Kansainvälistyminen tarjoaa toisaalta myös mahdollisuuksia suomalaiselle vesihuolto-osaamiselle sekä kehitysmaissa ja siirtymätaloudessa että EU:n sisällä. Ilman panostusta kansainvälisyyteen voi suomalaisten organisaatioiden heikko kansainvälinen kilpailukyky kuitenkin nousta esteeksi pyrittäessä mukaan uusille markkinoille. Esteenä on muun muassa se, että vesihuoltoalan osaamista on ennen kaikkea julkisella sektorilla kun taas kansainvälisessä kilpailussa menestyminen edellyttää yksityissektorin toimintamallien hyvää hallintaa. Vaik-

ka kansainvälinen toiminta ei olekaan tyypillisten kunnallisten vesihuoltolaitosten intressissä, on Suomessa monia muita vesialan toimijoita, joille kansainväliset markkinat ovat merkittävä mahdollisuus.

Asiakasnäkökulman vahvistuminen

- Yhä tietoisemmat kuluttajat vaativat tulevaisuudessa myös vesihuoltopalveluilta yhä parempaa palveluhenkisyyttä ja avoimuutta. Vesihuoltolaitosten pitää pystyä entistä paremmin perustelemaan palveluidensa hinnoittelu ja tarjoamaan kuluttajille nykyistä nopeampaa ja helpompaa asiointia.
- Asiakkaiden informointi voi toisaalta myös ohjata kuluttajia järkevään vedenkäyttöön ja valitsemaan ympäristöllisesti kestävämpiä ratkaisuja. Keinoina voivat olla muun muassa tiedotus kiinteistön vedenkulutuksesta ja erilaisten vettä säästävien teknologiavaihtoehtojen aktiivinen esittely.
- Haitallisten aineiden päästäminen viemäriin on merkittävimpiä kuluttajien aiheuttamia ongelmia. Paremmalla asiakaspalvelulla voidaan parantaa kuluttajien tietoisuutta ja vähentää siten heidän viemäriin aiheuttamia riskejä.
- Sähköisten palveluiden kehitys kiihtyy entisestään lähitulevaisuudessa. Vesihuolto-organisaatioilla onkin kova haaste pystyä hyödyntämään sähköisen asioinnin uusia mahdollisuuksia.
- Vesihuoltolaitosten on otettava jatkossa yhä paremmin huomioon myös kuluttajansuojavaatimukset. Kuluttajansuoja koskee jo tällä hetkellä kuluttajia, jotka ovat suoraan vesihuoltolaitoksen asiakkaita (esim. omakotitalot). Odotettavissa on, että vesihuoltoa koskevaa kuluttajansuojaa tullaan jatkossa edelleen vahvistamaan.

Onnettomuudet ja huoltovarmuus

- Vesihuoltoon vaikuttavat onnettomuusriskit kasvavat tulevaisuudessa edelleen. Esimerkiksi vaarallisten aineiden kuljetusten lisääntyminen edellyttää entistä parempaa varautumista onnettomuuksiin. Voimistuvat myrskyt voivat puolestaan vaarantaa laitosten energiansaantia ja aiheuttaa myrskytuhoja myös itse laitoksissa.
- Mahdolliset maailmantalouden ongelmat voivat puolestaan uhata

kemikaalien ja varaosien saatavuutta. Vaikka terrorismiuhan lisääntyminen vaikuttaakin vielä melko vähäiseltä riskiltä, voi se kuitenkin vaikuttaa koko vesihuoltoalan toimintaympäristöön mm. tiukentuvina vaatimuksina ja tarpeena huoltovarmuuden parantamiseen. Tahallinen ilkivalta on sen sijaan konkreettinen uhka mille tahansa suomalaiselle vesihuoltolaitokselle.

▪ Huoltovarmuutta saattaa vaarantaa myös toimittajien varastotoimintojen tehostaminen ja keskittäminen esimerkiksi toisessa maassa olevalle päätoimittajalle tai tuotantotehtaalle. Tämä voi aiheuttaa merkittäviä viiveitä varaosien saantiin. Teknologian monimutkaistuminen ja uusien teknologiasukupolvien yhä nopeampi markkinoille tulo vaarantavat myös varaosahuoltoa, koska vanhojen laitteiden varaosia ei pidetä toimittajan varastossa yhtä pitkään kuin aiemmin. Etenkin IT-ratkaisuissa ja ohjelmistoissa tämä on ongelma jo nyt.

18

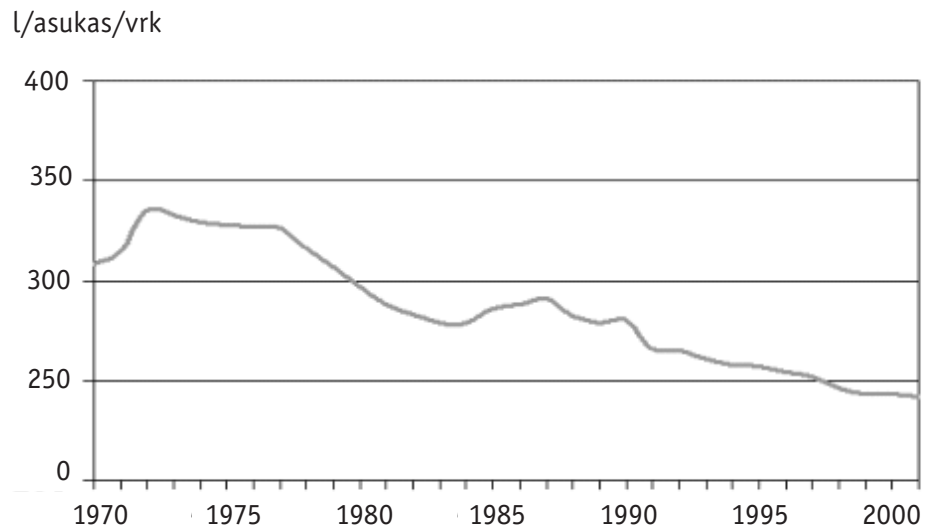


Kuva 8: Vesihuollon ulkoisia trendejä

3.2 Sisäiset trendit

Muutokset veden käytössä

Veden ominaiskulutus (vesilaitoksen vuorokaudessa verkostoon pumpppaama talousvesimäärä jaettuna verkostoon liittyneellä asutuksella) on laskenut noin kolmanneksella 1970-luvun alun huippuvuosien jälkeen. Ominaiskulutuksen taso on vakiintunut noin 250-260 litraan asukasta kohden vuorokaudessa eikä kulutuksessa ennusteta enää tapahtuvan merkittäviä muutoksia. Vuotojen vähentäminen voi vielä jonkin verran pienentää ominaiskulutusta, mutta paikoin se voi myös kasvaa muun muassa putkistojen suuren-
tuvan huuhtelutarpeen vuoksi.



Kuva 9: Veden ominaiskulutuksen muutos 1970–2000 (Lähde: Suomen ympäristökeskus)

Omistajapolitiikka ja operointi

- Vesihuoltolaki asettaa kunnalle selkeän velvollisuuden järjestää alueelleen vesihuolto. Vesihuollon määrittely maksuilla ylläpidettäväksi liiketoiminnaksi on myös periaatteessa selkeä. Käytäntö on kuitenkin laahannut perässä, sillä vesihuoltolain periaatteet toteutuvat nykyisin vain osassa Suomen kunnista. Vesihuoltolaitosten omistaja- ja tariffipolitiikan muuttaminen lain hengen mukaiseksi onkin yksi alan merkittävimpiä sisäisiä muutostarpeita. Tariffipolitiikan osalta tämä edellyttää ennen kaikkea kustannusvastaavuuden toteuttamista hinnoit-

telussa. Koska pääosa vesihuoltolaitoksista tulee jatkossakin olemaan kuntaomisteisia, on julkiseen omistamiseen ja liiketoiminnaltaan riittävän itsenäisen operoinnin suhdetta selkeytettävä kehittämällä erityyppisiin tilanteisiin soveltuvia toimintamalleja. Osakeyhtiömuotoisella toimintamallilla on kokemusten mukaan hyvät edellytykset vastata tulevaisuuden haasteisiin. Kansainvälinen kehitys luo kuitenkin paineita myös muun tyyppisiin ratkaisuihin kuten laitosten yksityistämiseen tai energia- ja vesihuoltolaitosten yhdistämiseen. Ilman selkeitä toimintamalleja ja pelisääntöjä voi näiden mallien soveltamisesta seurata suuria ongelmia.

- Alalle on tulossa entistä enemmän sekä suomalaisia että kansainvälisiä operaattoreita. Toimintojen nykyistä laajamittaisempi ulkoistaminen on siten yksi vaihtoehto vesihuoltopalveluiden järjestämisessä. Vaikka etenkin operoinnin ulkoistaminen saattaa sopivissa puitteissa tuoda mukanaan merkittäviä etuja, liittyy ulkoistamiseen myös suuria riskejä. Jotta vesihuoltopalveluiden laatu ja kestävyys eivät toimitoja ulkoistettaessa vaarantuisi, on eri vaihtoehtoja varten kehitettävä selkeät toimintamallit.

Henkilöstön saatavuus ja osaaminen

- Vesihuolto-organisaatioiden uudistuminen luo paineita laitosten ammattimaisen johtamisen vahvistamiseen. Vesihuoltolaitosten johtaminen edellyttää tulevaisuudessa entistä enemmän kokonaisvaltaista johtamisosaamista, jossa yhdistyvät niin taloudellinen, tekninen, organisaattorinen, ympäristöllinen kuin asiakkuusosaaminenkin.
- Suuri osa Suomen vesihuoltolaitosten henkilöstöstä on siirtymässä eläkkeelle seuraavan kymmenen vuoden aikana. Ongelmana on ylipäätensä saada laitoksille tätä poistumaa korvaavaa ammattitaitoista henkilöstöä. Riskinä on myös hiljaisen tiedon katoaminen, etenkin kun dokumentaatio (verkostokartat, toimintaohjeet jne.) on hoidettu puutteellisesti monella vesihuoltolaitoksella.
- Vesihuoltoala joutuu lisäksi entistä enemmän kilpailemaan työvoimasta muiden toimialojen kanssa. Mikäli alan kiinnostavuutta, työehtoja ja -puitteita ei kyetä parantamaan, on vaarana, että alalle ei enää hakeudu riittävästi pätevää henkilöstöä.

▪ Koulutussektorin rakennemuutosten myötä Suomesta lähes hävisi vesihuoltoalan teknikkotason koulutus 1990-luvun lopulla. Syntyneitä koulutusvajetta tulee täyttämään opetushallituksen huhtikuussa 2006 hyväksymä näyttötutkintoihin perustuva vesihuollon ammattitutkintojärjestelmä. Sen kautta – edellyttäen, että vesihuolto pysyy kiinnostavana opiskelualana – pystytään ainakin kohtuullisesti varmistamaan, että teknikkotason vesihuoltoammattilaisia koulutetaan tulevaisuudessaakin. Ammattitutkintojärjestelmä ei kuitenkaan ratkaise pienimpien, talkootyönä tai oman toimen ohella hoidettavien vesihuoltolaitosten ongelmia. Vaikka vuonna 2007 käynnistynyt vesilaitoshenkilöstön osaamistestaus eli ”Vesihygieniapassi” luokin edellytyksiä välttämättömimmän perusosaamisen varmistamiselle, se ei takaa laitosten vastaavien hoitajien riittävää pätevyyttä.

Teknologian kehitys

- Vaikka teknologian osalta ei olekaan näköpiirissä mitään vesihuollon perusteita mullistavia teknisiä uudistuksia, on etenkin säätötekniikan ja informaatiojärjestelmien kehittyminen nopeaa. Bioteknologian kehitys luo myös jatkuvasti uusia prosessimahdollisuuksia. Koska vesihuoltoinfrastruktuurin elinkaaren on oltava erittäin pitkä, on vesihuollon kehittämisessä pystyttävä ennakoimaan, mitkä uusista tekniikoista ovat myös käytännössä hyviä lähtökohtia pitkän ajan investoinneille.
- Uusien tekniikoiden myötä myös teknologian käyttöä ja kunnossapitoa koskevat vaatimukset kasvavat. Ongelmien ratkaiseminen edellyttää sekä teknisen ylläpidon ja huoltotoiminnan uutta organisointia että henkilöstön osaamistason parantamista. Teknisessä kehityksessä mukana pysyminen on vakava haaste erityisesti pienille laitoksille.
- Suuri osa Suomen nykyisestä vesihuoltoinfrastruktuurista on rakennettu 40–50 vuotta sitten. Järjestelmät alkavat monin paikoin tulla saneerausikänsä. Kehittyvät saneeraustekniikat voivat tarjota uusia mahdollisuuksia järjestelmien uusimiseen.



Kuva 10: Vesihuollon sisäisiä trendejä

Talous

- Vaikka vesihuoltolaki määrittelee selvästi, että vesihuoltopalveluiden kustannukset on katettava maksuilla ja että omistajalle voidaan tulouttaa kohtuullinen tuotto, ei tilanne useinkaan ole tämä. Kunnissa, joissa jo nyt subventoidaan merkittävästi vesihuoltoa, on tulevaisuudessa entistä vaikeampi kattaa kuluja, koska väestökato lisää entisestään kustannuksia yhtä kuluttajaa kohden. Kuntatalouden ongelmat eivät ole poistumassa myöskään suuremmilta paikkakunnilta, minkä vuoksi niissä on paineita tulouttaa merkittävä osa vesihuoltomaksuisista kunnan budjettiin.
- Vesihuoltolaitoksissa on tarvetta kehittää lisäksi käyttöomaisuuden kokonaisvaltaiseen hallintaan (asset management) perustuvaa järjestelmien hallintaa. Tämä luo omalta osaltaan paineita laitosten talouden valvonnan parantamiseen. Hyvä valvonta edellyttää myös nykyistä parempien tunnuslukujen kehittämistä. Esimerkiksi nykyisin usein käytetty saneerausinvestointien suhde laitoksen taseeseen ei varmistane saneerausinvestointien riittävyyttä, jos taseen omaisuuden arvo on syöty poistojen kautta.

4. Haasteet ja mahdollisuudet

Vesihuoltoalan nykytilanteen ja muutostrendien pohjalta voidaan tunnistaa monia ongelmia ja uhkia, mutta myös vahvuuksia ja mahdollisuuksia. Liitteessä A on esitetty tiivistettynä Suomen vesihuoltoa koskeva nelikenttäanalyysi. Luvuissa 4.1 ja 4.2 on vedetty sen pohjalta yhteen merkittävimpiä tulevaisuuden haasteita ja mahdollisuuksia.

4.1 Ongelmia ja uhkia

Vaikka Suomen vesihuollon tila onkin tällä hetkellä varsin hyvä, uhkaa vesihuoltopalveluiden korkealaatuista turvaamista kuitenkin moni tekijä:

- Laitokset ja etenkin verkostot alkavat monin paikoin olla peruskunnostuksen tarpeessa. Mikäli tarvittavia investointeja ei kyetä tekemään riittävän ajoissa, on vaarana, että verkostot hiljalleen rappeutuvat. Tämä uhkaa koko vesihuollon turvallisuutta ja toimivuutta. Helmikuussa 2007 julkistetussa Rakennetun ympäristön tila (ROTI) –asiantuntijapaneelissa arvioitiin, että Suomen vesihuoltolaitosten kokonaisinvestointitaso on noin 250 miljoonaa euroa vuodessa. Saneerauksista ja uusien investointien toteuttamisesta johtuvat lisärahoitustarpeet ovat jaksolle 2007–2017 tasattuna noin 150–170 miljoonaa vuodessa. Kokonaisinvestointitarve on arvion mukaan siten noin 60–80 prosenttia suurempi kuin nykyinen investointitaso. Yhteensä tämänhetkisen korjausvelan arvioidaan olevan peräti miljardi euroa. Haja-asutusalueilla sijaitsevien kiinteistöjen investointitarpeet ovat sen lisäksi noin 750 miljoonaa vuoteen 2013 mennessä.

Tulorahoituksen ja kulujen epäsuhta paljastui myös Kuntaliiton kannanoton ”Kunnat ja vesihuolto huomisen Suomessa” taustaselvityksissä. Suurin osa pienistä kuntien omistamista laitoksista on taloudeltaan alijäämäisiä ja vasta liikevaihdoltaan yli yhden miljoonan laitoksissa tulot alkavat pääsääntöisesti kattaa sekä käyttömenot että poistot.

¹ Luku sisältää myös jätehuollon korjausvelan.

Laitostyyppi	Ei kata käyttömenoja (kpl)	Ei kata käyttömenoja ja poistoja (kpl)
100 pienintä laitosta, liikevaihto alle 0,14 milj. euroa	48	84
Laitokset 101-200, liikevaihto 0,14 – 0,34 milj. euroa	11	61
Laitokset 201-300, liikevaihto 0,34 – 1,00 milj. euroa	1	41
Laitokset 301-400, liikevaihto 1,00 – 5,36 milj. euroa	3	8
15 suurinta laitosta, liikevaihto 5,36 – 93,84 milj. euroa	-	1

Taulukko 1: Tulojen subde menoihin kuntien omistamissa vesihuoltolaitoksissa vuonna 2004 (Lähde: Kuntaliitto)

- Sää- ja vesiolojen ääri-ilmiöt (kuivuuskaudet, tulvat, myrskyt) uhkaavat lisääntyä, mikä edellyttää entistä parempaa varautumista poikkeustilanteisiin. Ääri-ilmiöt voivat myös heikentää sekä vesistöjen että pohjaveden tilaa. Myös muut poikkeustilanteet, kuten onnettomuusriskit uhkaavat lisääntyä.
- Vesihuoltolaitosten henkilöstö ikääntyy ja suuri osa nykyisestä henkilöstöstä lähtee eläkkeelle jo lähivuosina. Suuri henkilöstöpoistuma ja koveneva kilpailu työvoimasta vaarantavat osaavan henkilöstön saataavuuden tulevaisuudessa. Pienempiä vesiosuuskuntia on lisäksi hoidettu usein talkootyönä. Tämä perinne on monin paikoin katkeamassa, mikä uhkaa osuuskuntien toimintaedellytyksiä.
- Vesihuoltolaitosten panostus tutkimus- ja kehitystyöhön on muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta varsin heikkoa. Koko maan mittakaavassa rakennus- ja vesihuoltoalan organisaatiot ja yritykset käyttävät kehittämistyöhön alle 0,5 % liikevaihdostaan, kun taas menestyvissä yrityksissä kehittämistyöhön käytetään usein 2-10 % liikevaihdosta. Vaikka vuonna 2003 perustettu, VVY:n hallinnoima vesihuoltolaitosten kehittämisrahasto onkin aktivoinut kehittämistyötä, ei sen rahoitus vastaa rahastoon liittyneille laitoksille kuin noin 0,04 % laitosten liikevaihdosta. Rahaston jäsenenäkin on vain noin neljäsosa VVY:n jäsenistä. VVY:n arvion mukaan laitosten panostusten kehittämistyöhön tulisikin olla 10...20 -kertainen rahaston rahoitukseen verrattuna. Tämä vastaisi noin 10 miljoonan euron vuosittaista panostusta.

Myös vesihuollon toimintaympäristö ja hallinnolliset puitteet ovat muuttumassa monin tavoin:

- Alueelliset rakennemuutokset – toisaalla yhdyskuntien kasvu, toisaalla väestön, palveluiden ja tuotannollisten toimintojen väheneminen – aiheuttavat muutospaineita vesihuoltopalveluiden järjestämiselle. Myös loma-asutuksen asumistasoon liittyvät muutokset aiheuttavat vesihuollolle paineita alueilla, joissa loma-asutus on oleellinen osa yhdyskuntarakennetta.
- Kuntauudistus luo sekä paineita että mahdollisuuksia laajempien alueellisten vesihuoltojärjestelyiden kehittämiseen.
- EU:n palveluiden avoimuutta ja kilpailuttamista koskevat prosessit avaavat myös vesihuoltopalveluita entistä enemmän avoimen ja kansainvälisen kilpailun piiriin. Ellei ulkoistamista ja kilpailuttamista hallita, voi tästä aiheutua merkittäviä ongelmia ennen kaikkea vesihuollon pitkäjänteiselle ylläpidolle ja kehittämiselle.
- Kunta- ja palvelurakenteen uudistus edellyttää entistä parempaa asiakas- ja omistajaohjausta, toiminnan tehokkuutta sekä kaiken kaikkiaan ammattimaisempaa ja liikkeenjohdollisempaa vesihuoltolaitosten johtamista. Omistajapolitiikan osalta on kuitenkin uhkana, että vesihuoltoa tarkastellaan vain vaalikausien mittaisena kysymyksenä, vaikka toimintaan tarvitaan entistä pitkäjänteisempää tulevaisuuden ennakkointia.

Tulevaisuudessa on lisäksi löydettävä selkeitä ratkaisuja ja kriteerejä siihen, miten vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden ulkopuolisten haja-asutusalueiden vesihuolto ratkaistaan ja mikä on vesihuoltolaitosten rooli näillä alueilla. Nykyistä mallia vesihuoltolaitoksen ja kiinteistön vastuista voi myös olla tarpeen arvioida uudelleen.

4.2 Vahvuuksia ja mahdollisuuksia

Vesihuoltopalveluiden kehittämiseen löytyy myös monia positiivisia mahdollisuuksia ja vahvuustekijöitä. Kaiken kaikkiaan kehittämisen lähtökohta on sinällään terve: nykyiset palvelut ovat varsin laadukkaita, henkilöstö kokenut ja ammattitaitoista ja alan imago asiakkaiden parissa on hyvä. Konk-

reettisiä vahvuus- ja mahdollisuustekijöitä ovat muun muassa seuraavat:

- Teknologinen kehitys luo koko ajan uusia mahdollisuuksia järjestelmien parempaan säätöön ja käytön optimointiin sekä kaukovalvontaan.
- Jätevedenpuhdistusprosessien tutkimus luo uusia edellytyksiä entistä tehokkaammille biologisille puhdistusprosesseille.
- Vesihuoltolaitosten yhteistyövalmiudet ja -halukkuus ovat monilla alueilla hyvät, mikä luo positiivisia edellytyksiä laajempien seudullisten laitosten kehittämiseen.
- Yksityisellä sektorilla kehitteillä olevat uudet palvelu- ja operointimallit tarjoavat entistä parempia vaihtoehtoja toimintojen ulkoistamiseen.
- Uuden tyyppiset kumppanuudet esimerkiksi toisen vesihuoltolaitoksen tai alueen teollisuuden kanssa voivat tarjota monenlaisia mahdollisuuksia synergiaetujen hyödyntämiseen.
- Maaseutualueilla on edelleen vahvoja perinteitä asukkaiden omaan aktiivisuuteen perustuvan osuuskunnallisen vesihuollon kehittämiseen.
- Monin paikoin hyvät pohjavesivarat mahdollistavat pohjaveden laajamittaisen hyödyntämisen vesihuollon tarpeisiin. Tekopohjavesi tarjoaa puolestaan mahdollisuuksia alueilla, joissa sen muodostamiseen on hyviä edellytyksiä.
- Vesihuollon teoreettinen rahoituspohja on pääosin kunnossa; asiakkaat ovat valmiita maksamaan laadukkaasta vesihuollosta ja myös lainoitusta on monipuolisesti tarjolla.
- Meneillään oleva kuntarakenteen uudistus tarjoaa otollisen hetken tarkastella vesihuoltolaitosten omistajapolitiikan kehittämistä ja luo myös edellytyksiä laitosten yhdistämiseen laajemmiksi alueellisiksi laitosiksi.

5. Strategiset kehittämistarpeet

Korkealuokkaisten, turvallisten ja toimintavarmojen vesihuoltopalveluiden varmistaminen myös tulevaisuudessa edellyttää alan eri toimijoilta aktiivista kehittämistä. Seuraavassa on kuvattu tiivistettynä vesihuoltopalveluiden laadun ja turvallisuuden kannalta tärkeimmät tulevaisuuden kehittämistarpeet.

► Järjestelmien ylläpito ja riittävät investoinnit

Vaikka vesihuoltopalveluiden tila onkin tällä hetkellä hyvä, on useilla vesihuoltolaitoksilla selvästi nähtävissä, että järjestelmien kunnossapidon ja uusimisinvestointien riittämätön taso uhkaa rappeuttaa järjestelmien kunnon. Uhka on merkittävä, koska suuri osa Suomen vesihuoltojärjestelmistä alkaa vähitellen tulla uusimisikään. Rappeutumisen estäminen edellyttää toimenpiteitä ennen kaikkea vesihuoltolaitosten ja niiden omistajien (kuntien) tasolla: *pitkäjänteisellä tariffipolitiikalla ja taloudenpidolla* on varmistettava riittävä rahoitus kunnossapidolle ja järjestelmien uusimiselle.

Riittävän talouspohjan varmistaminen edellyttää monissa tapauksissa myös *laitosten yhdistämistä laajemmiksi seudullisiksi vesihuoltolaitoksiksi*. Tätä varten on luotava uusia selkeitä toimintamalleja. Kansallista kehittämisrahoitusta on siten syytä suunnata erilaisiin seudullisia toimintamalleja kehittäviin ja testaaviin pilottihankkeisiin sekä kokemusten pohjalta hyviksi käytännöiksi osoittautuvien ratkaisujen mallintamiseen. Toimivien mallien löytäminen edellyttää panostusta myös kansainväliseen vertailututkimukseen.

► Henkilöstön saatavuus ja pätevyys

Henkilöstön ikääntymisestä ja alan vähäisestä koulutuksesta johtuvan, tulevaisuuden vesihuoltoammattilaisten saatavuuteen liittyvän riskin ehkäiseminen edellyttää toimenpiteitä sekä kunnilta, laitoksilta että koulutusorganisaatioilta.

Vesihuoltolaitosten on itse *varmistettava, että ikääntyvillä ammattilaisilla oleva hiljainen tieto siirtyy uudelle henkilöstölle*. Tämä edellyttää muun muassa dokumentaation tason merkittävää parantamista useimmissa laitoksissa.

Koska kilpailu pätevistä työvoimasta kiristyy tulevaisuudessa, on vesihuoltolaitosten huolehdittava, että ne ovat *houkuttelevia työpaikkoja myös tulevaisuudessa*. Tämä edellyttää kilpailukykyisten palkkojen lisäksi työskentelypuitteiden kehittämistä sekä mahdollisuutta urakehitykseen.

Laajempien seudullisten vesihuoltolaitosten kehittäminen on henkilöstövoimavaroihin liittyvien ongelmien ratkaisemiseksi keskeisen tärkeää. Suurempaan yksikköön pystytään palkkaamaan enemmän ammattihenkilöstöä ja laitoksella on myös paremmat sisäisen urakierron mahdollisuudet. Urakierron mahdollistaminen käytännössä edellyttää tosin melko suurta laitoskokoa.

Aktiivisella viestinnällä ja yhteistyöllä oppilaitosten kanssa tulisi lisäksi parantaa vesihuoltoalan yleistä imagoa ja kiinnostavuutta.

28

► Riski- ja erityistilanteiden hallinta

Vesihuoltoon liittyvät erityistilanteet ja riskit ovat kiistatta lisääntymässä. Ilmastomuutoksen vuoksi pahenevat kuivuuskaudet, tulvat ja myrskyt edellyttävät jo nyt entistä parempaa varautumista poikkeuksellisiin sää- ja vesioloihin. Voimistuvat myrskyt voivat muun muassa katkaista syrjäisten otتامoiden ja puhdistamoiden sähkön saannin tai aiheuttaa viemärin pado-tusta. Sääolojen muutokset voivat heikentää vakavasti myös raakaveden pitkäaikaista saatavuutta ja laatua. Myös vaarallisten aineiden kuljetusten lisääntyminen uhkaa raakavesilähteitä. Entistä suurempi teknologian vaativuus ja monimutkaisuus pahentaa lisäksi järjestelmien haavoittuvuutta erityisesti pienissä ja keskisuurissa laitoksissa, koska niiden omalla henkilöstöllä ei pystytä hallitsemaan kaikkea tarvittavaa erityisosaamista.

Erityistilanteisiin varautuminen edellyttää toimenpiteitä sekä vesihuoltolaitosten, kuntien että valtionhallinnon tasolla. Vesihuoltolaitosten on entistä paremmin varauduttava poikkeustilanteisiin laatimalla *selkeät varautumissuunnitelmat*, joiden mukaan toimimista on myös harjoiteltava. Nämä varautumissuunnitelmat on otettava huomioon kuntien valmiussuunnittelus-

nössä kuitenkin liian monimutkainen pienimmille laitoksille. Niille ollaankin kehittämässä tämän raportin laadintatyöhön liittyen yksinkertaisempaa itsearviointityökalua, jonka avulla laitokset voivat peilata omaa tilaansa suhteessa hyvän ja turvallisen vesihuollon kriteereihin. Itsearviointityökalu julkaistaan myöhemmin sähköisessä muodossa tämän raportin yhteydessä.

► Asiakassuhteet ja kuluttajien oma toiminta

Jotta vesihuoltolaitokset voisivat jatkossakin ylpeillä hyvällä maineellaan, on *asiakaspalveluita ja -suhteita* edelleen kehitettävä. Erityyppiset asiakkaat (taloyhtiöt, omakotitalot, PK-yritykset, palveluorganisaatiot) edellyttävät myös erityyppisiä palveluita. *Palveluiden nykyistä parempi räätälöinti* voi olla hyvä keino parantaa asiakastyytyväisyyttä.

Asiakaspalveluiden kehittäminen ja *aktiivinen ja avoin tiedottaminen* tarjoavat myös merkittäviä mahdollisuuksia vaikuttaa kuluttajien käyttäytymiseen. Selkeät ja vertailun mahdollistavat vedenkulutustiedot voivat jossain määrin vähentää veden tuhlausta. Myös haitallisten aineiden johtamista viemäriin voidaan vähentää aktiivisella ja kuluttajaa puhuttelevalla tiedottamisella. Kuluttajien aktiivisempi informointi erityyppisistä tarjolla olevista teknologiavaihtoehdoista voi ohjata heitä kokonaisuuden kannalta kestävämpiin ja tarkoituksenmukaisempiin ratkaisuihin, minkä lisäksi avoin tiedottaminen edistää valmiutta maksaa todellisten kustannusten mukaisia maksuja.

Kuluttajatiedotuksen parantaminen edellyttää sekä vesihuoltoalaa koskevan yleisen tiedotuksen aktivointia että kunkin vesihuoltolaitoksen asiakasviestinnän ja asiakaspalveluiden kehittämistä entistä paremmin kuluttajien tarpeita vastaaviksi. Tietotekniikan kehittyminen tuo tähän monia uusia mahdollisuuksia.

► Vesihuoltoalan tutkimus

Vesihuoltoalan tutkimuksen puitteet ovat Suomessa melko hyvällä tasolla; tutkimusrahoitusta on kohtuullisesti tarjolla ja tutkimuslaitoksissa on päteviä tutkijoita. Alan tutkimustyötä on kuitenkin syytä entistä enemmän suunnata erilaisten, tärkeitä *muutostrendejä ennakoivien tulevaisuuske-*

naarioiden ja niihin soveltuvien toimintamallien tutkimiseen. Tämä edellyttää monitieteellisen lähestymistavan vahvistamista vesihuoltoalan tutkimuksessa: tulevaisuuden skenaarioita on tutkittava yhdistämällä tarkasteluun sekä tekniset, taloudelliset, institutionaaliset, ympäristölliset että sosiokulttuuriset näkökulmat. Vain näin voidaan varmistaa, että tutkimus tukee ennakoivasti alan strategista kehitystyötä. Tarvetta on myös *kansainvälisen tutkimusyhteistyön vahvistamiseen.*

Teknisen tutkimuksen osalta tarvitaan panostusta ennen kaikkea biologisten prosessien ja säätötekniikoiden edelleen kehittämiseen. Myös informaatioteknologian innovatiivinen hyödyntäminen tarjoaa monia mahdollisuuksia tutkimus- ja kehitystyölle.

Tutkimuksessa on myös syytä vahvistaa haja-asutukseen soveltuvien vaihtoehtoisten ratkaisujen kehittämistä. 1980-luvun alkupuoliskolla tehtiin muun muassa aktiivista kompostoivien järjestelmien ja vaihtoehtoisten jätevedenpuhdistusprosessien tutkimusta, joka kuitenkin on hiipunut vuosien mitaan. Maailmalla taas keskustelun alla olevat ”vessavallankumous” ja kaksivesijärjestelmät saattavat olla sellaisia heikkoja muutostrendejä, joiden mahdollisuuksia olisi syytä innovatiivisesti pohtia jälleen myös Suomessa. Saneeraustoiminnan kestävä hallinta edellyttää myös sitä tukevaa tutkimustoimintaa.

► Vesihuoltoalan koulutus

Alan koulutuksen kehittämisessä on merkittäviä haasteita. *Laitoshoitajien koulutusta* on kiireellisesti vahvistettava sekä peruskoulutuksen että täydennyskoulutuksen osalta. Hyvän lähtökohdan koulutuksen kehittämiseksi tarjoavat opetushallituksen huhtikuussa 2006 hyväksymä vesihuollon ammattitutkinto sekä vuonna 2007 käynnistynyt Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskuksen (STTV) valvoma vesilaitoshenkilöstön osaamistestaus – ”Vesihygieniapassi”.

Vesihuoltoon erikoistuneiden *muiden työntekijöiden ja työnjohdon* kuten putkimestareiden koulutus edellyttää myös koulutuksen aktiivista kehittämistä. Kaiken kaikkiaan maarakennusalan työnjohdon koulutusta on tarve lisätä ja parantaa.

Korkeakoulutuksen tilanne on parempi, joskin sielläkin ongelmana on alan yleisen kiinnostavuuden hiipuminen, mikä näkyy muun muassa pienentyneinä hakijamäärinä.

Tulevaisuuden tarpeita hyvin ennakoivan perus- ja täydennyskoulutuksen kehittäminen edellyttää alan toimijoilta (hallinto, VVY, koulutusorganisaatiot) aktiivista yhteistyötä, minkä lisäksi koulutuksen kehittämiseen on syytä kanavoida myös julkista rahoitusta. Koulutuksen pedagogisia keinoja on myös syytä kehittää entistä monipuolisemmiksi. Kansainvälinen EU-rahoitteinen yhteistyö tarjoaa tähän monia mahdollisuuksia.

► **Kansainvälinen toiminta**

Vaikka Suomen vesisektorin kansainvälisiin vertailututkimuksiinkin perustuva hyvä maine tekeekin suomalaisista mielenkiintoisia partnereita erilaisiin kansainvälisiin prosesseihin, on suomalaisten vesialan toimijoiden aktiivisuus kansainvälisillä foorumeilla jossain määrin heikentynyt 2000-luvulla. Vesihuoltolaitoksia ja kuntia voitaisiinkin aktivoida ja tukea osallistumaan entistä enemmän *EU:n piirissä toteutettavaan hankeyhteistyöhön* muun muassa aktiivisen rahoitus- ja hankeneuvonnan avulla. Pienen kansainvälistä yhteistyötä edistävän siemenrahoituksen järjestäminen voisi olla tehokas keino sekä tämänkaltaisen että laajemman *koulutus- ja tutkimusyhteistyön* vahvistamiseksi.

Vesiala on ollut perinteisesti Suomen merkittävimpiä kehitysyhteistyösektoreita. Alan kehitysyhteistyö on kuitenkin hiipunut viime vuosien aikana. Tilanne on nurinkurinen: samalla kun alan kehitysyhteistyöosaamista on merkittävästi parannettu korkeakouluissa, ovat alan kehitysyhteistyön työmahdollisuudet romahtaneet Suomen kahdenvälisen vesialan kehitysyhteistyön voimakkaan supistumisen seurauksena. Vaikka vesiala onkin säilynyt merkittävänä toimialana kansainvälisissä kehitysrahoitusorganisaatioissa (kehityspankit, EU), on suomalaisten toimijoiden kuitenkin entistä vaikeampi päästä näille markkinoille, koska Suomen oma vesialan kehitysyhteistyö ei enää tarjoa mahdollisuuksia hankkia kilpailussa tarvittavia referenssejä. *Vesialan kehitysyhteistyö* voisi kuitenkin tarjota hyviä mahdollisuuksia Suomen vesialan osaamisen vientiin sekä myös kahdensuuntaiseen oppimisprosessiin. Vesialan kehitysyhteistyön laajentamiselle tarjoutuisikin hyvät mah-

dollisuudet, kunhan Suomi vain sitoutuisi vesihuoltoa koskeviin YK:n vuosituhattavoitteisiin kanavoimalla vesihuoltoon tavoitteiden mukaisen osuuden kehitysyhteistyömäärärahoista. Globaalien vesiongelmien ennustettu lisääntyminen korostaa entisestään tarvetta kehitysyhteistyörahoituksen nykyistä suurempaan suuntaamiseen vesialalle. Perinteisen projektiviennin sijaan panostuksia tulisi suunnata osaamisen vientiin, erityisesti vesialan institutionaaliseen kehittämiseen.

► **Räätälöidyt toimintamallit ja ratkaisut**

Kaiken kaikkiaan alan strategisessa kehittämisessä on syytä edetä samaan aikaan usealla tasolla ja tavalla. Koska vesihuolto on aina hyvin paikka- ja olosuhdesidonnaista toimintaa, ei tulevaisuuden malliksi ole olemassa yhtä ainoata ”parasta” ratkaisua. Sen sijaan tarvitaan kuhunkin tilanteeseen *räätälöityjä ja tulevaisuuden trendejä hyvin ennakoivia ratkaisuja*.

Alan tutkimuksen, koulutuksen, tukipalveluiden ja ohjeistuksen sekä rahoituksen kehittämisessä on aktiivisesti ennakoitava tulevaisuutta ja luotava edellytyksiä vaihtoehtoisille ratkaisuille. Haasteita alalla riittää: vesihuoltoinfrastruktuuria on jatkossakin kehitettävä vuosikymmenien päähän, vaikka toimintaympäristön muutokset ovat yhä nopeampia ja vaikeammin ennakoitavia.

Liitteessä B on vedetty yhteen tärkeimmät selvityksessä esiin nousseet kehittämistarpeet ja mahdolliset toimenpiteet.

Liite A: Suomen vesihuollon nelikenttäanalyysi

Vahvuudet	Heikkoudet
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Järjestelmien nykyinen hyvä kattavuus (talouksista on noin 90 % järjestetyn vedenhankinnan ja noin 80 % järjestetyn viemäroinnin ja jätevedenpuhdistuksen piirissä) ▪ Järjestelmien hyvä toiminnallinen ja tekninen kunto tällä hetkellä ▪ Hyvät käsittelytulokset ja luotettava toiminta ▪ Monilta osin hyvä osaamistaso ▪ Kuluttajien hyvä luottamus ▪ Suurilla laitoksilla hyvä taloudellinen pohja ▪ Suuressa osassa Suomea vedenhankinnan kannalta hyvät pohja- ja pintavesivarat ▪ Kattava nykyaikainen lainsäädäntö ▪ Hyvä kansainvälinen maine (kv-vertailut) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pienet/keskisuuret laitokset usein alijäämäisiä (kunta subventoi verovaroilla), mikä uhkaa laitosten kunnossapitoa ja johtaa riittämättömiin ylläpitoinvestointeihin ▪ Pienillä laitoksilla ei riittävästi pätevää henkilöstöä (koskee sekä laitosten johtoa että operatiivista henkilöstöä) ▪ Järjestelmien dokumentaatio (esim. verkostokartat) on monilla laitoksilla puutteellista ▪ Monilla laitoksilla epäselvä omistajapolitiikka ▪ Monien laitosten toiminta on lyhytjänteistä ja strateginen ote puutteellista ▪ Suomalaiset toimijat kansainvälisesti pieniä; rajalliset mahdollisuudet panostaa kansainväliseen kilpailuun ja vain vähän kansainvälisiä referenssejä ▪ Osalla laitoksia raakavesiongelmia (veden riittävyys pitkäaikaisilla kuivuuskausilla, veden laatu) ▪ Monien pienten vesihuoltolaitosten varautuminen erityistilanteisiin heikko ▪ Ei osata ulkoistaa toimintoja (sopimukset, tarjouskilpailut jne.) ▪ Puutteellinen koulutustarjonta (ammattikoulutus, täydennyskoulutus) ▪ Vesihuoltolaitosten heikko panostus kehitystyöhön ▪ Ei osata hyödyntää tarjolla olevaa kansainvälistä hankerahoitusta (EU) ▪ Vesialan kehitysyhteistyön vähentyneet määrärahat

Mahdollisuudet	Ulkoiset uhat
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Laajempien seudullisten laitosten kehittäminen voi varmistaa resurssien (talous, henkilöstö) riittävyyden, toiminnan tehostumisen sekä toimintavarmuuden myös erityistilanteissa ▪ Monin paikoin hyvä pohjaveden saatavuus ja laatu sekä tekopohjaveden muodostamismahdollisuus tarjoavat mahdollisuuksia pohjaveden entistä laajamittaisempaan hyödyntämiseen ▪ Uudet operointimallit (erityyppiset yhteistyömallit, ulkoistaminen jne.) voivat edesauttaa toimintojen tehostamista ja resurssien saatavuutta ▪ Laitosten välisen yhteistyön parantaminen voi varmistaa resurssien saatavuutta ja levittää hyviä toimintamalleja. Vertaisarvioinnin (benchmarking) laajentaminen voi olla hyvä kehittämistyökalu ▪ Kansainväliset markkinat voivat tarjota mahdollisuuksia suomalaisen vesiosaamisen ja -tekniologian viennin (operointi Suomen lähialueilla, kehitysyhteistyö) ▪ Uudet teknologiat (säätötekniikat, biologiset prosessit, informaatio- ja tietotekniikka) mahdollistavat entistä paremman prosessien optimoinnin ja kaukovalvonnan ▪ Kuluttajien aktiivisempi mukaan vetäminen voi edesauttaa kuluttajia tekemään itse tarkoituksenmukaisempia valintoja sekä vähentämään kuluttajien aiheuttamia ongelmia (esim. vettä säästävämät ratkaisut, viemäriin laskettavien haitallisten aineiden vähentäminen) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Väestökehitys <ul style="list-style-type: none"> – Miten ennakoida väestökehitystä pitkällä aikajänteellä? – Miten vastata kasvukeskusten lisääntyviin tarpeisiin? – Miten ylläpitää järjestelmiä negatiivisen väestökehityksen alueilla ▪ Ilmastonmuutos <ul style="list-style-type: none"> – kuivuuskausien lisääntyminen – tulvien lisääntyminen – myrskyjen lisääntyminen ▪ Lyhytnäköiset, ensisijaisesti kuntatalouden kohentamiseen perustuvat organisointiratkaisut tai järjestelyt ▪ Pätevän henkilöstön saatavuus tulevaisuudessa <ul style="list-style-type: none"> – henkilöstön ikääntyminen – onko alan houkuttelevuus riittävä? ▪ Kansainvälinen kilpailu: pärjäävätkö pienehköt suomalaiset toimijat kansainvälisessä kilpailussa? ▪ Tekninen kehitys edellyttää entistä suurempaa osaamista; mistä löytää erityisesti pienemmille laitoksilla tarvittava tekninen osaaminen? ▪ Tekniikan entistä nopeampi kierto ja varaosahuollon keskittyminen uhkaavat varaosahuollon pitkäjänteisyyttä ja nopeutta ▪ Onnettomuusriskien lisääntyminen (esim. vaarallisten aineiden kuljetusten lisääntyminen, tekniikan monimutkaistuminen) ▪ Lisääntyvä ilklivalta ▪ Maailmantalouden häiriöistä johtuvat huoltovarmuusriskit (esim. kemikaalien ja varaosien saatavuus)

Liite B: Suomen vesihuollon kehittämistarpeita ja mahdollisia ratkaisukeinoja

Kehittämistarpeet	Ratkaisukeinoja
Riittävä panostus ylläpitoon ja varautuminen investointeihin (järjestelmien uusiminen, kasvualueilla myös uudet alueet)	Tariffipolitiikan kehittäminen vesihuoltolain hengen mukaiseksi; tariffeja koskevan ohjeistuksen selkeyttäminen ja kehittäminen, kriteerien kehittäminen ylläpitoinvestointien tarpeen määrittämiseksi Laitosten yhdistäminen toiminta-alueeltaan ja resursipohjaltaan tarkoituksenmukaisiksi alueellisiksi laitoksiksi
Henkilöstön saataavuuden ja osaamisen varmistaminen	Alan peruskoulutuksen vahvistaminen (erityisesti operaattoritaso) Alan imagon nostaminen; ”markkinointi” koulutuslaitoksissa, aktiivinen julkisuudessa esillä olo, kansainvälisiä tapahtumia Suomeen Operoinnin ja kunnossapidon ulkoistaminen; selkeiden toimintamallien (sopimukset, kilpailuttaminen, valvonta jne.) kehittäminen erityyppisiä ulkoistamis-malleja varten, mallien testaus pilottihankkeilla Täydennyskoulutuksen tehostaminen (erityisesti operaattoritaso ja laitosten johto) Laitosten yhdistäminen toiminta-alueeltaan ja resursipohjaltaan tarkoituksenmukaisiksi alueellisiksi laitoksiksi
Omistajapolitiikan ja hallinnon kehittäminen	Mallien luominen erityyppisiin tilanteisiin; laajat alueelliset järjestelmät, ulkoistaminen, kumppanuudet jne. Omistaja/tariffipolitiikkaa koskevan ohjeistuksen selkeyttäminen Kunnallisten vesihuoltolaitosten eriyttäminen kunta-omisteisiksi osakeyhtiöiksi
Eryitystilanteisiin varautumisen parantaminen	Eryitystilanteita koskevien varautumissuunnitelmien laatiminen vesihuoltolaitoksille Varajärjestelmien kehittäminen ja rahoitustuen suuntaaminen riskien hallintaan; varavedenottamot, yhdysjohdot jne. Laitosten yhdistäminen toiminta-alueeltaan ja resursipohjaltaan tarkoituksenmukaisiksi alueellisiksi laitoksiksi

Kehittämistarpeet	Ratkaisukeinoja
Kansainvälistymisen edistäminen	<p>Aktiivisempi osallistuminen kansainvälisille foorumeille (tieteelliset julkaisut, verkostoituminen, kumppanuudet)</p> <p>EU-hankeyhteistyön vahvistaminen; siemenraha EU-hankkeille, rahoitus- ja hankeneuvonta</p> <p>Vesialan kehitysyhteistyön edistäminen; vesialan osuuden lisääminen Suomen kahdenvälisessä kehitysyhteistyössä</p> <p>Vesihuoltoalan ja vesiensuojelun Itämeri-yhteistyön vahvistaminen</p>
Hyvien toimintamallien kehittäminen	<p>Laitosten välisen vertaisarvioinnin (benchmarking) ja itsearvioinnin kehittäminen</p> <p>Tulevaisuutta ennakoiva tarvelähtöinen tutkimus ja kehitystyö</p>
Asiakaspalveluiden kehittäminen	<p>Yleisen vesihuoltotietoisuuden vahvistaminen kampanjoilla tms.</p> <p>Aktiivinen asiakkaille kohdistettu viestintä: kuluttajan vedenkulutuksen seurantainformaation tuottaminen, hyvien mallien esittely jne.</p> <p>Asiakastyytyväisyyden aktiivinen seuranta</p>

Liite C: Lähteet

Julkaisut

Hahto, M., Luovien muutosten virrassa – Vesihuollon toimintaympäristön tulevaisuus, Länsi-Suomen ympäristökeskus, 2005

Hukka, J., Katko, T., Vesihuollon haavoittuvuus, Kunnallisan kehittämistäitiö, 2007

Isomäki, E., Britschgi, R., Gustafsson, J., Kuusisto, E., Munsterhjelm, K., Santala, E., Suokko, T., Valve, M., Yhdyskuntien vedenhankinnan tulevaisuuden vaihtoehdot, Suomen ympäristö 27/2007, Suomen ympäristökeskus, 2007

Juhola, P., Vesihuoltolaitos yhdyskuntien palveluorganisaationa, TTKK / VYT, 1995

Kaatra, K., Kiehuuko sammakko elävältä?, Vesitalous, 2005

Kaatra, K., Vesihuolto meillä ja muualla – nyt ja tulevaisuudessa, Vesitalous, 2003

Keinänen, J., Vesilaitosten henkilöstön pätevyysvaatimukset, Vesitalous, 2006

Kiuru, H. ja Vehmaskoski, T., Suomen vesihuoltolaitosten nykytila ja tulevaisuuden haasteet, moniste, 2006

Korelin, A., Kaukonen, J., Ekman, K., Vesihuolto parempaan hallintaan tehtävät määrittelemällä, Vesitalous, 2006

Kulmala, T., Vesihuolto muuttuvassa toimintaympäristössä, Vesi- ja viemärlaitosyhdistyksen monistesarja N:o 19, 2006

Kuntaliitto ja Efektia Oy, Vertti-käsikirja, 1999

Kuntaliitto, Kunnat ja vesihuolto huomisen Suomessa, Kuntaliiton kannanotto, 2007

Maa- ja metsätalousministeriö, Vesihuollon valtakunnallisista ja alueellisista tavoitteista, muistio 31.5.1996, MMM, 1996

Maa- ja metsätalousministeriö, Vesihuoltolaitosten varmuusluokitus, 2006

Maa- ja metsätalousministeriö, Vesivarastrategia – Painotukset vuoteen 2010, MMM, 2005

Piippo, R., Vesihuoltolaitosrakenteiden kehittäminen – muistio, Vesi- ja viemärlaitosyhdistys, 2006

Piippo, R., Vesihuoltolaitosten institutionaalinen asema tulevaisuudessa – muistio, Vesi- ja viemärlaitosyhdistys, 2006

Ratinen, K., Vesihuollon tavoitteet vuoteen 2020, Vesitalous, 2003

Siekkinen, J., Vedenjakelun toimivuus ja turvallisuus, Vesitalous, 2006

Sierla, J., Pitäisikö huolestua?, Vesitalous, 2006

Silfverberg, P., Vesihuollon suuntaviivat – Raportti seminaarista 8.2.2006, MMM, 2006

Vehmaskoski, T., Heikkinen, T., Liikanen, R., Puhakka, E-L, Suomen vesihuoltolaitosten liiketaloudellinen analyysi, MMM:n julkaisuja 6/2005, 2005

Vesi- ja viemärlaitosyhdistys, Vesihuollon tulevaisuuden toimintamallit, työohjelma, 2005

Vesi- ja viemärlaitosyhdistys, Vesihuoltolaitoksen tavoitteet ja suuntaviivat vuoteen 2020, VVY, 2002

Vesihuoltomme on hyvin hoidettu – esite, Kuntaliitto ja Vesi- ja viemärlaitosyhdistys, 2005

Vikman, H., Arosilta, A. (toim.), Vesihuollon erityistilanteet ja niihin varautuminen, Ympäristöopas 128, Suomen ympäristökeskus, 2006

Vinnari, E., The economic regulation of publicly owned water utilities: The case of Finland, TUT, 2005

Haastatellut henkilöt

Hanski, Minna	Maa- ja metsätalousministeriö
Kaatra, Kai	Maa- ja metsätalousministeriö
Kauppi, Jussi	Suomen Kuntaliitto
Keskisarja, Ville	Suomen ympäristökeskus
Kiuru, Heikki	Teknillinen korkeakoulu
Noponen, Jukka	SITRA
Piippo, Rauno	Vesi- ja viemärlaitosyhdistys
Rontu, Mika	Vesi- ja viemärlaitosyhdistys
Santala, Erkki	Suomen ympäristökeskus
Sierla, Jaakko	Maa- ja metsätalousministeriö
Vehmaskoski, Teemu	Kiuru&Rautiainen Oy

