



Elinkeino-, liikenne- ja  
ympäristökeskus

Keski-Suomi

# Keski-Suomen maakunnan strateginen vesihuollon kehittämissuunnitelma vuosille 2009–2020

3/2010

Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisu



KESKI-SUOMEN  
ELINKEINO-, LIIKENNE- JA YMPÄRISTÖKESKUKSEN  
JULKAISUJA 3 | 2010

# Keski-Suomen maakunnan strateginen vesihuollon kehittämissuunnitelma vuosille 2009–2020

Katja Viitaniemi (toim.)

Jyväskylä 2010

Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus



KESKI-SUOMEN ELINKEINO-, LIIKENNE- JA YMPÄRISTÖKESKUKSEN  
JULKAISUJA 3 | 2010

Maankäyttö

Taitto: Juha Paakkolanvaara

ISBN 978-952-257-051-2 (nid.)  
ISBN 978-952-257-052-9 (PDF)

ISSN 1798-8640 (pain.)  
ISSN 1798-8659 (verkkokj.)



## SISÄLTÖ

### I LÄHTÖKOHDAT

<b>I Johdanto .....</b>	<b>7</b>
<b>2 Vesihuoltoon liittyvää lainsäädäntöä.....</b>	<b>9</b>
2.1 Vesihuoltolaki.....	9
2.2 Terveysturvallisuuslaki .....	10
2.3 Vesilaki .....	10
2.4 Ympäristönsuojelulaki ja -asetus .....	11
2.5 Maankäyttö- ja rakennuslaki .....	11
2.6 Laki vesihuollon tukemisesta .....	12
2.7 Muita säädöksiä .....	13
2.8 Valtioneuvoston asetus yhdyskuntajätevesistä .....	14
2.9 Pohja- ja pintavesiin liittyvää lainsäädäntöä .....	15
<b>3 Kaavoitus ja vesihuolto .....</b>	<b>17</b>
3.1 Kaavahierarkia .....	17
3.2 Kaavoitus .....	18
<b>II NYKYTILA JA KEHITTÄMISTARPEET</b>	
<b>4 Keski-Suomen yleistiedot .....</b>	<b>23</b>
4.1 Alue- ja asutusrakenne .....	23
4.2 Väestö ja väestönkehitysnäkökulmat .....	23
4.3 Keski-Suomen vesien tila .....	24

<b>5 Keski-Suomen vesihuollon nykytilanne ja kehitysennuste.....</b>	<b>27</b>
5.1	
Talousvesi .....	27
5.2	
Yhdyskuntien jätevedet .....	28
5.3	
Hulevedet .....	33
5.4	
Haja-asutusalueiden vesihuollon nykytila .....	34

<b>6 Keski-Suomen vesihuollon nykytila ja kehittämistarpeet kunnittain .....</b>	<b>35</b>
6.1	
Yhteenveto seutukunnittain .....	35
6.2	
Jyväskylän seudun jätevedet .....	39
6.3	
Lietteenkäsittely .....	41

### III TAVOITTEET

<b>7 Vesihuollon tavoitteiden määrittely .....</b>	<b>43</b>
7.1	
Valtakunnalliset vesihuollon tavoitteet .....	43
7.2	
Keski-Suomen vesihuollon nelikenttäanalyysi .....	45
7.3	
Visio 30 vuoden päähän .....	46
7.4	
Maankäytön ja vesihuollon yhteensovittamisen kehittämistavoitteet .....	47
7.5	
Ilmastonmuutokseen sopeutumisen tavoitteet .....	47
7.6	
Vedenjakelun ja jätevesien johtamisen kehittämistavoitteet .....	48
7.7	
Vesihuoltolaitosten kehittämistavoitteet .....	53
7.8	
Haja- ja loma-asutuksen vesihuollon kehittämistavoitteet .....	57
7.9	
Erityistilanteiden vesihuollon kehittämistavoitteet .....	59
7.10	
Lietteenkäsittelyn kehittämistavoitteet .....	60

### IV TOIMENPITEET

<b>8 Vesihuollon kehittämistoimenpiteet .....</b>	<b>61</b>
8.1	
Ensisijaiset toimenpiteet eri alueilla .....	61

## **V VAIKUTUKSET**

<b>9 Vaikutusten arviointi .....</b>	<b>65</b>
9.1 Vesihuoltosuunnitelman vaikutusten arviointi .....	65
9.2 Vesihuoltohankkeen vaikutukset vesistöihin .....	66
9.3 Vesihuoltohankkeiden vaikutukset muuhun luonnonympäristöön .....	67
9.4 Vesihuoltohankkeiden vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja -talouteen .....	68

## **VI VESIHUOLLON RAHOITUS**

<b>10 Rahoitusasiaa .....</b>	<b>69</b>
10.1 Vesihuoltohankkeiden avustaminen .....	69

## **VII VESIOSUUSKUNTIEN LAATUJÄRJESTELMÄT**

<b>II Vesiosuuskuntien laatukäsikirja .....</b>	<b>71</b>
---	-----------

**Lähteet**

**Lainsäädäntöä**

**Kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmat**

**Liitteet**





# I LÄHTÖKOHDAT

## 1 Johdanto

Vesihuollon alueellisella suunnittelulla tarkoitetaan usean kunnan kattavaa seudullista, maakunnallista tai muulla tavoin rajattua ylikunnallista vesihuollon suunnittelua. Suunnitelmissa selvitetään vesihuollon alueelliset ratkaisuvaihtoehdot sekä vesihuoltolaitosten toimintavarmuuden ja kriisivalmiuden tarpeet. Tarkastelukohteena voivat olla myös alueellisen yhteistyön tarpeet. Yleissuunnittelun järjestämisestä ja ohjausryhmän asettamisesta vastaa yleensä alueellinen ympäristökeskus.

Vesihuoltolain mukaan kunnan tulee kehittää vesihuoltoa alueellaan yhdyskuntakehitystä vastaavasti tämän lain tavoitteiden toteuttamiseksi sekä osallistua vesihuollon alueelliseen yleissuunnitteluun. Kunnan tulee yhteistyössä alueensa vesihuoltolaitosten kanssa laatia ja pitää ajan tasalla alueensa kattavat vesihuollon kehittämissuunnitelmat. Kehittämissuunnitelmia laatiessaan kunnan tulee olla riittävässä yhteistyössä muiden kuntien kanssa.

Vesihuoltolaki asettaa kunnalle velvollisuuden osallistua vesihuollon alueelliseen yleissuunnitteluun, jos tällainen suunnittelu on käynnissä. Yleissuunnitelmilla pyritään löytämään tarkoituksenmukaisimmat vesihuoltoratkaisut yksittäisiä kuntia laajemmilla alueilla. Tällaisella suunnittelulla voidaan parantaa huomattavasti myös varautumista vesihuollon erityistilanteisiin. Vesihuollon alueellisessa yleissuunnitelmassa voidaan suunnitella laitosten toimintavarmuutta ja sopimuksia veden toimittamisesta naapurilaitosten välillä. Yleissuunnitelmassa voidaan myös suunnitella haja-asutuksen vesihuollon toimintavarmuutta.

Keski-Suomen vesihuollon strategisen kehittämissuunnitelman laatimisen ovat rahoittaneet Keski-Suomen liitto ja Keski-Suomen ympäristökeskus. Suunnitelman kokosi Katja Viitaniemi Keski-Suomen ympäristökeskuksesta. Työtä ohjasi 15-jäseninen ohjausryhmä, johon kuuluivat Jarmo Koskinen (Keski-Suomen liitto), Jukka Tyrväinen (Jyväskylän Energia), Antero Korhonen (Joutsa), Ari Kahilainen (Pihtipudas), Hannu Seppälä (Saarijärvi), Seppo Väliaho (Keuruun Vesi), Petri Tuominen (Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy), Olli Kinnunen (Äänekoski) ja Markku Järvenpää (Toivakka) sekä Keski-Suomen ympäristökeskuksesta Jukka Mutila, Kai Voutilainen, Pirjo Hokkanen, Esa Solismaa, Juha Vuorenmaa ja Tomi Hakkari.

Koko maakunnan kattavalla strategialla on tärkeä asema, koska sillä on yhtymäkohtia mm. maakunnalliseen kaavoitukseen ja ympäristöstrategiaan. Lisäksi suunnitelmalla on pyritty saamaan parempi näkökulma maankäytön ja vesihuollon yhteensovittamiseen. Suunnittelun yhteydessä on käyty laaja kuntakierros, jolla on kartoitettu kuntien kehittämistarpeita. Suunnitelma on käyttökelpoinen myös kunnille, jotka laativat omia vesihuollon ja maankäytön strategioitaan.

Keski-Suomen alueella on aikaisemmin tehty useita suppeampia, seutukuntaa tai muutamaa kuntaa koskevia vesihuollon kehittämissuunnitelmia. Olemassa olevat suunnitelmat on listattu lähdeluetteloon.



## 2 Vesihuoltoon liittyvää lainsäädäntöä

### 2.1 Vesihuoltolaki

Vesihuoltolain (119/2001) tavoitteena on turvata sellainen vesihuolto, että kohtuullisin kustannuksin on saatavissa riittävästi terveydellisesti ja muutoinkin moitteetonta talousvettä sekä terveyden- ja ympäristönsuojelun kannalta asianmukainen viemäröinti.

Varsinainen vesihuollon käsite on määritelty lain 3 §:n 1 kohdassa. Se määrittää, millaisia velvollisuuksia laki vesihuollon suhteen asettaa. Säännöksen mukaan vesihuollolla tarkoitetaan yhtäältä vedenhankintaa, eli veden johtamista käsittelyä ja toimittamista talousvetenä käytettäväksi ja toisaalta viemäröintiä, eli jäteveden, huleveden ja perustusten kuivatusveden poisjohtamista ja käsittelyä.

Talousvesi on määritelty viittaamalla terveydensuojelulakiin (3 §:n 2 kohta). Jätevesien käsittelystä puhuttaessa taustalla ovat yhdyskuntajätevesidirektiivi ja ympäristönsuojelulain terminologia. Itse jätevettä ei laissa ole määritelty, vaan sillä tarkoitetaan yleisesti kaikkea käytöstä poistettua tai muuta jätevetenä pidettävää vettä ja nestettä. Myös huleveden ja perustusten kuivatusveden poisjohtaminen sisältyvät vesihuollon käsitteeseen, ja vesihuollosta säädetty on voimassa myös niiden suhteen.

Vesihuoltolakia sovelletaan kaikkiin yhdyskunnan vesihuollosta huolehtiviin laitoksiin, mutta laissa ei ole määritelty, kuinka monta kiinteistöä yhdyskunnalla tarkoitetaan. Juomavesidirektiivin (98/83/EY) perusteella vesihuoltolain soveltamisalaan voitaisiin katsoa kuuluvan vesihuoltolaitokset, jotka toimittavat vettä tai vastaanottavat jätevettä yli 10 m<sup>3</sup> päivässä tai palvelevat yli 50 henkilöä, jos ne palvelevat useampaa kuin muutamaa kiinteistöä.

Vastuu vesihuollosta on kunnalla, vesihuoltolaitoksella ja kiinteistön omistajalla tai haltijalla. Vastuunjako on seuraava: kunta vastaa vesihuollon yleisestä kehittämisestä ja järjestämisestä koko alueellaan, vesihuoltolaitos vesihuollon palvelujen järjestämisestä ja toimittamisesta toiminta-alueellaan ja kiinteistön omistaja tai haltija kiinteistönsä vesihuollosta. Kunnan ja laitoksen vastuita on selvennetty niin, että kunnan tehtävät eivät ole käsitettävissä suoraan laitoksen tehtäviksi, kuten aiemmin on saatettu tehdä.

Vesihuoltolaitoksen velvoitteet rajoittuvat sille määrätylle toiminta-alueelle. Laitoksella on velvollisuus huolehtia vesihuollosta toiminta-alueellaan (9 §). Laitoksen verkostoon liitetyn kiinteistön omistaja tai haltija vastaa kiinteistönsä vesihuollosta liittämiskohtaan saakka kuten tähänkin saakka. Toiminta-alueen hyväksyy kunta vesihuoltolaitoksen esityksestä tai vesihuoltolaitosta kuultuaan (8 §), mutta vesihuoltolaitoksen toiminta-alue ei ole sidottu kuntarajoihin.

Kiinteistön omistajalla tai haltijalla on aina velvollisuus huolehtia kiinteistönsä vesihuollosta. Sen paremmin kunnan kuin vesihuoltolaitoksen velvoitteet eivät tätä velvollisuutta poista. Olennaista on, sijaitseeko kiinteistö vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella vai ei. Vesihuoltolain mukaiset velvoitteet koskevat pääsääntöisesti toiminta-alueella olevia kiinteistöjä, joiden osalta kiinteistökohtainen vesihuolto järjestetään vesihuoltolaitoksen verkostoon liittymisellä.

Vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden tulee kattaa kaikki sellaiset alueet, joilla asutuksen tai siihen rinnastuvan elinkeino- ja vapaa-ajantoiminnan määrän tai laadun takia kiinteistöjen liittäminen laitoksen vesijohtoon tai viemäriin on tarpeen.

Lain mukaisia valvontaviranomaisia ovat alueellinen ympäristökeskus sekä kunnan terveydensuojeluviranomainen ja kunnan ympäristönsuojeluviranomainen. Työryhmä on valmistelemassa vesihuoltolain uudistusta. Ehdotuksen on määrä valmistua vuonna 2009.

## 2.2 Terveydensuojelulaki

Terveydensuojelulaki (763/1994) sisältää säännöksiä talousvettä toimittavista laitoksista sekä talousveden laadusta ja valvonnasta. Lain 16 § mukaan talousvedellä tarkoitetaan, eräitä poikkeuksia lukuun ottamatta, vettä joka on tarkoitettu juomavedeksi, ruuanvalmistukseen tai muihin kotitaloustarkoituksiin tai jota käytetään elintarvikkeiden valmistukseen, jalostukseen, säilyttämiseen tai markkinoille saattamiseen. Talousvetenä käytettävän veden on oltava terveydelle haitatonta ja muutenkin sanottuun tarkoitukseen soveltuva.

Vedenottamo sekä talousvettä toimittava laitos on suunniteltava, sijoitettava ja rakennettava sekä sitä hoidettava siten, että talousvesi täyttää terveydelliset laatuvaatimukset. Läninhallitus voi hakemuksesta myöntää määräaikaisen poikkeuksen 21 §:n nojalla säädettyistä laatuvaatimusten täyttämisestä.

Laissa 285/2006 terveydensuojelulain muuttamisesta (§ 20 b) on määritetty, että talousvesihygienian osaaminen on todistettava suorittamalla vesihygieniapassi. Toiminnanharjoittajan on kustannuksellaan huolehdittava siitä, että tämän lain nojalla hyväksyttävässä, yli 50 henkilön tarpeisiin tai yli 10 kuutiometriä talousvettä päivässä toimittavassa laitoksessa työskentelevillä, talousveden laatuun vaikuttavia toimenpiteitä tekevillä on laitosteknistä ja talousvesihygienistä osaamista osoittava Sosiaalija terveydenhuollon tuotevalvontakeskuksen antama todistus. Todistus annetaan henkilölle, joka on suorittanut hyväksytysti laitosteknistä ja talousvesihygienistä osaamista arvioivan testin. Todistus on voimassa viisi vuotta.

## 2.3 Vesilaki

Vesilaissa (264/1961) säädetään edellytyksistä veden ottamiselle vesistöistä ja pohjavedestä, sekä pintaveden johtamiselle pohjaveden muodostamiseksi. Laissa on myös säännökset jäteveden johtamisesta viemärissä.

Vesilain mukainen lupa on haettava kaikille toiminnoille, joista aiheutuu tai saattaa aiheutua vesilain yleiskielloissa tarkoitettuja seurauksia. Vesilaitos tarvitsee yleensä vesilain mukaisen luvan vedenottoon, koska pohjaveden muuttamiskiellosta seuraa että pohjaveden käyttö ilman ympäristölupaviraston lupaa on kielletty. (Käytännössä pieniltä ottamoilta ei ole vaadittu lupia.) Kapasiteetiltaan yli 250 m<sup>3</sup>/d pohjavedenotannon tekemiseen tarvitaan aina ympäristölupaviraston lupa.

Vesilain mukaan vesialueen omistajalla ei ole oikeutta estää muita käyttämästä vettä. Vedestä ei myöskään suoriteta omistajalle otetun veden määrään perustuvaa korvausta.

Mikäli talousvedeksi sopivaa vettä ei kohtuuttomitta kustannuksitta muutoin ole riittävästi saatavissa, vesioikeus voi hakemuksesta oikeuttaa veden tarvitsijan ottamaan toisen maalta pohjavettä talousvedeksi. Oikeus veden ottamiseen toisen kaivosta tai muusta pohjaveden ottamosta voidaan myöntää vain, jos omistaja on antanut siihen suostumuksensa.

Milloin kunnan tai suurehkon kuluttajajoukon tarvetta palvelevan, pääasiallisesti talousveden saantia tarkoittavan yrityksen, taikka muun yleiseen tarpeeseen tapahtuvan vedenhankinnan järjestäminen teknillisesti ja taloudellisesti tarkoituksenmukaisella tavalla edellyttää toisen alueelta saatavan pohjaveden käyttöön ottamista,

vesioikeus voi myöntää siihen luvan. Lupaa ei kuitenkaan saa myöntää veden johtamiseksi paikkakunnan ulkopuolelle, mikäli vastaavanlaista tarvetta asianomaisella paikkakunnalla ei kohtuullisessa määrin voida tyydyttää.

Ympäristölupavirasto voi määrätä vesilain nojalla vedenottamon ympärille perustettavaksi suoja-alueen. Suoja-alueella voidaan kieltää kokonaan tai ilman lupaa ryhtymästä pilaantumisen vaaraa merkitseviin toimenpiteisiin. Suoja-alueääräyksistä aiheutuvat edunmenetykset tulee korvata maanomistajalle tai suoja-alue voidaan määrätä lunastettavaksi.

Ehdotus vesilainsäädännön uudistamiseksi on valmistunut tammikuussa 2009. Luonnos hallituksen esitykseksi sisältää ehdotuksen uudeksi vesilaiksi ja muuhun lainsäädäntöön tehtäviksi muutoksiksi. Asiaa koskeva hallituksen esitys on tarkoitus antaa eduskunnalle kevään 2009 aikana. Uudistuksen tarkoituksena on selkeyttää vesilain mukaista järjestelmää ja lain suhdetta muuhun lainsäädäntöön. Nykyisen vesilain keskeiset periaatteet ja menettelyt säilytettäisiin pääosin ennallaan. (Oikeusministeriö 2009)

## 2.4 Ympäristönsuojelulaki ja -asetus

Ympäristönsuojelulaissa (86/2000) säädetään mm. vesistön ja pohjaveden pilaamisen ehkäisemisestä. Laki sääntelee sekä laitosmaisesti että kiinteistökohtaisesti käsitellyistä jätevesistä aiheutuvan pilaantumisen ehkäisemistä.

Ympäristönsuojelulain 8 §:ssä säädetään pohjaveden pilaamiskiellosta. Kielto sisältää vaaran aiheuttamisen kiellon, eikä pilaamiskiellon vastaiselta toimelta edellytetä konkreettista pilaantumisen aiheuttamista.

Ympäristönsuojelulaissa on säännökset ympäristöluvan myöntämisen edellytyksistä jätevesien johtamiselle, lupaan sisällytettävistä määräyksistä ja velvoitteista sekä pilaantuneen maaperän ja pohjaveden puhdistamisvelvollisuudesta.

Ympäristönsuojelulain nojalla annetussa ympäristönsuojeluasetuksessa (169/2000) säädetään ympäristöluvanvaraiseksi toiminnaksi jätevedenpuhdistamo, joka on tarkoitettu vähintään 100 henkilön jätevesien käsittelemiseen, vähintään 100 henkilön asumisjätevesien johtaminen muualle kuin yleiseen viemäriin ja pintavettä käyttävä raakaveden puhdistuslaitos.

Lain 19 §:ssä säädetään, että kunnanvaltuusto voi antaa lain täytäntöön panemiseksi tarpeellisia paikallisista olosuhteista johtuvia ympäristönsuojelumääräyksiä.

## 2.5 Maankäyttö- ja rakennuslaki

Vesihuollon järjestäminen on otettava huomioon maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisia kaavoja laadittaessa. Lisäksi vesihuollon järjestämisen edellytykset on huomioitava uusien rakennuslupien myönnettäessä.

Kaavojen sisältövaatimuksista säädetään, että on kiinnitettävä erityistä huomiota ympäristön ja talouden kannalta kestäviin teknisen huollon järjestelyihin ja vesivarojen kestäväan käyttöön (maakuntakaava, 28 §) sekä vesihuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestäväällä tavalla (yleiskaava, 39 §). Ranta-alueilla tulee kaavoja laadittaessa katsoa, että vesien-suojelu ja vesihuollon järjestäminen otetaan huomioon (73 §).

Laissa on lisäksi säännöksiä yhdyskuntateknisten laitteiden sijoittamisesta, joita sovelletaan myös vesihuoltolaitoksen vesijohtoihin ja viemäriin (161 §). Sen mukaan kiinteistön omistaja ja haltija on velvollinen sallimaan yhdyskuntaa tai kiinteistöä palvelevan johdon sijoittamisen omistamalleen tai hallitsemalleen alueelle, jollei sijoittamista muutoin voida järjestää tyydyttävästi tai kohtuullisin kustannuksin.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat tulleet voimaan 1.3.2009. Ne ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää.

## 2.6 Laki vesihuollon tukemisesta

Laki vesihuollon tukemisesta on tullut voimaan 1.1.2005. Laissa säädetään vesihuollon tukemisesta valtion talousarviossa tätä varten myönnettävillä määrärahoilla. Vesihuoltoavustuksiin sovelletaan lisäksi, mitä valtionavustuslaissa (688/2001) säädetään.

Vesihuoltotoimenpidettä voidaan tukea myöntämällä sitä varten avustusta (vesihuoltoavustus) tai toteuttamalla toimenpide valtion työnä.

Toteutettaessa vesihuoltotoimenpide valtion työnä valtio vastaa toimenpiteen toteutuksesta ja osallistuu yhdessä tuensaajan kanssa toimenpiteen kustannuksiin.

Tässä laissa vesihuoltotoimenpiteellä tarkoitetaan toimenpidettä, joka palvelee asutuksen tai siihen rinnastuvan elinkeino- ja vapaa-ajantoiminnan vedenhankintaa eli veden johtamista, käsittelyä ja toimittamista talousvetenä käytettäväksi sekä jäteveden poisjohtamista ja käsittelyä käsittelyn yhteydessä syntyvän lietteen käsittely ja hyväksikäyttö mukaan lukien.

Tukea voidaan myöntää vesihuoltolaissa (119/2001) tarkoitettulle vesihuoltolaitokselle tai muulle vesihuoltoa varten perustetulle yhtymälle, yhteisölle, kuntayhtymälle tai kunnalle. Tuettavia tarkoituksia voivat olla alueellisen yhteistyön aikaansaaminen vesihuollossa, vesihuollon turvaaminen erityistilanteissa, vesihuollon aikaansaaminen maaseutuyhdyskunnissa ja haja-asutusalueilla tai pinta- tai pohjavesien suojeleminen.

Vesihuoltotoimenpiteen tukemisen yhtenä edellytyksenä on, että sen toteuttamista on taloudellisista, terveydellisistä, ympäristönsuojelullisista tai muista niihin verrattavista syistä pidettävä tarpeellisenä. Sitä varten pitää myös olla laadittu suunnitelma, jossa on otettu huomioon kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelma ja alueellinen vesihuollon yleissuunnitelma. Sekä vedenhankinta että jätevesien poisjohtaminen pitää ottaa riittävästi huomioon ja toimenpiteen kustannusten on oltava kohtuulliset sillä saavutettaviin hyötyihin verrattuna.

Vesihuoltoavustusta voidaan lisäksi myöntää rakennetun kiinteistön omistajalle tai haltijalle. Rakennetun kiinteistön omistajalle tai haltijalle vesihuoltoavustusta voidaan myöntää vain, jos tukemiselle asetetut yleiset edellytykset täyttyvät ja kiinteistöä käytetään pysyväen asumiseen, siihen vesihuolloltaan rinnastuvaan elinkeinotoimintaan tai kiinteistöllä sijaitsee vesihuolloltaan asumiseen rinnastuva yleinen rakennus.

Vesihuoltoavustusta voidaan myöntää kiinteistön omistajalle tai haltijalle kiinteistön liittämiseksi vesihuoltoverkostoon tai kiinteistön omaa vedenhankintaa tai jätevesien käsittelyä varten, jos kiinteistön liittäminen yhteiseen vesihuoltoverkostoon ei ole mahdollista.

Vesihuoltoavustuksen osuus voi olla enintään 30 prosenttia toimenpiteen hyväksyttävistä kustannuksista. Vesihuoltoavustuksen osuus voi erityisestä syystä kuitenkin olla enintään 50 prosenttia hyväksyttävistä kustannuksista.

Vesihuoltoavustuksen ja toimenpiteelle myönnettävän muun valtion tuen yhteismäärä ei saa ylittää 75 prosenttia toimenpiteen hyväksyttävistä kustannuksista.

Toteutettaessa toimenpide valtion työnä voi tuen osuus olla enintään 50 prosenttia hankkeen hyväksyttävistä kustannuksista. Tuen osuus voi erityisestä syystä kuitenkin olla enintään 75 prosenttia hyväksyttävistä kustannuksista.

## 2.7 Muita säädöksiä

### Kuluttajansuojalaki

Kuluttajansuojalaki (38/1978) on keskeinen kuluttajan ja elinkeinonharjoittajan suhdetta säätelevä laki. Laissa säädetään kulutushyödykkeiden tarjonnasta, myynnistä ja muusta markkinoinnista elinkeinonharjoittajilta kuluttajille. Kuluttajansuojalakia voidaan soveltaa myös vesihuoltolaitoksen ja laitoksen asiakkaana olevan kuluttajan välisiin suhteisiin. Siinä ei kuitenkaan ole säädöksiä välttämättömyyspalveluiden asiakkaana olevan kuluttajan oikeudellisesta asemasta.

### Laki kilpailun rajoittamisesta

Laki kilpailunrajoituksista (480/1992) on annettu terveen ja toimivan taloudellisen kilpailun turvaamiseksi. Vesihuoltolaitosta voidaan pitää lain tarkoittamana elinkeinonharjoittajana. Toiminta-alueellaan vesihuoltolaitoksella on määräävä markkina-asema, jonka väärinkäyttö on lain mukaan kielletty. Vesihuoltolaitos ei siis saa esimerkiksi määrätä kohtuuttomia osto- tai myyntihintoja. Kilpailun rajoituksia ja niiden vaikutuksia tutkii kilpailuvirasto.

### Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla

Valtioneuvoston 11.6.2003 hyväksymä asetus (542/2003) määrää, että rakennettavissa kiinteistöissä sekä niissä kiinteistöissä, joissa tehdään rakennus- tai toimenpidelupaa edellyttäviä korjaus- ja muutostöitä, jätevesijärjestelmien on 1.1.2004 lähtien täytettävä asetuksen vaatimukset.

Talousjätevesien kokoamisesta, käsittelystä ja johtamisesta on laadittava suunnitelma, joka on liitettävä kunnan rakennusvalvontaviranomaiselle tehtävään rakentamista koskevaan lupahakemukseen tai ilmoitukseen.

Vanhoilla jätevesijärjestelmillä on seuraavat siirtymäajat:

1.1.2006 mennessä selvitys jätevesijärjestelmästä sekä sen käyttö- ja huolto-ohje jos kiinteistöllä on vesikäymälä

1.1.2008 mennessä selvitys jätevesijärjestelmästä sekä sen käyttö- ja huolto-ohje kaikilla kiinteistöillä, joissa syntyy talousjätevesiä

1.1.2014 mennessä jätevesijärjestelmän on täytettävä puhdistusvaatimukset lukuun ottamatta tapauskohtaisesti voimassa olevia poikkeuksia.

Kiinteistön haltija voi poikkeusluvalla saada viiden vuoden jatkoajan jätevesijärjestelmän kunnostamiseen vuoden 2014 jälkeenkin. Esimerkiksi vanhusten 1-2 hengen talouksissa tilanne voi olla ikääntymisestä johtuen kohtuuton. Lykkäystä voi hakea kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta vasta siirtymäajan loppuessa.

Talousjätevesiasetus korostaa saostus- ja umpikaivolietteiden kuuluvan järjestetyn jätehuollon piiriin.

### Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talusveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista

Terveystalouden lain 21§:n nojalla sosiaali- ja terveysministeriö on antanut asetuksen talusveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista (461/2000). Asetus koskee mm. vedenottamoiden jakamaa vettä, mikäli sitä toimitetaan talusvetenä käytettäväksi vähintään 10 m<sup>3</sup> päivässä tai vähintään 50 henkilön tarpeisiin.

Asetuksen mukaan talousvesi ei saa sisältää pieneliöitä tai loisia tai mitään aineita sellaisia määriä joista voi olla vaaraa ihmisen terveydelle. Lisäksi talousveden on oltava myös muuten käyttötarkoitukseensa soveltuvaa, eikä se saa aiheuttaa haitallista syöpymistä tai haitallisten saostumien syntymistä vesijohdoissa tai vedenkäyttölaitteissa. Talousvettä toimittava laitos on vastuussa laatuvaatimusten täyttymisestä kiinteistön vesijohtoon liittymiskohtaan saakka (4-5 §).

Talousveden laadunvalvonnasta vastaa kunnan terveydensuojeluviranomainen säännöllisin valvontatutkimuksin. Säännöllistä valvontaa varten kunnissa terveydensuojeluviranomaisen tulee yhdessä talousvettä valmistavan laitoksen kanssa laatia laitokohtainen valvontatutkimusohjelma, jossa laitoksen ominaispiirteet on otettu huomioon (7 ja 8 §).

## Valmiuslaki

Valmiuslain (1080/91) mukaisesti kuntien on varauduttava poikkeusoloihin ja laadittava varautumista varten **valmiussuunnitelma**. Vesihuollon valmiussuunnitelmassa kartoitetaan kunnan alueella toimivien vesihuoltolaitosten nykyinen toiminta, vedenhankinnan ja johtamisen mahdollisuudet, jätevesien johtaminen ja puhdistaminen sekä puhdistettujen jätevesien purku. Valmiussuunnitelmassa selvitetään riskit ja uhat sekä arvioidaan nykyisten vesihuoltolaitosten mahdollisuuksia toimia eri poikkeustilanteissa. Tämän perusteella luodaan varautumistoimenpiteet, joiden avulla turvataan eri poikkeustilanteille asetettujen vaatimusten ja tavoitteiden mukaiset toimintaedellytykset. (Suomen kaupunkiliitto 1993)

## 2.8 Valtioneuvoston asetus yhdyskuntajätevesistä

Asetuksella (888/2006) selkeytetään yhdyskuntajätevesien käsittelystä annetun direktiivin (91/271/ETY) täytäntöönpanoa. Yhdyskuntajätevesidirektiivin tarkoittamat taajamat sisältyvät vesihuoltolain ja sen perustelujen mukaisesti vesihuoltolaitoksen viemäröintivelvollisuuden piiriin. Asetuksessa on myös säännökset yhdyskuntajätevesien päästöistä ympäristöön, päästöjen rajoittamisesta ja päästörajien valvonnasta. Siinä asetetaan myös yleisiä toiminnallisia vaatimuksia viemäriverkostolle.

Asetuksessa annetaan lisäksi kansallisesti vähimmäisvaatimukset asukasvastineluvultaan 100–1999 suuruisten taajamien jätevesien käsittelylle ja tarkkailulle.

Ympäristöluvan tarve rajaa pienet kiinteistökohtaiset tai muutamien kiinteistöjen yhteiset, pääsääntöisesti asukasvastineluvultaan alle 100 henkilön jätevesien puhdistamot asetuksen soveltamisalan ulkopuolelle. Näihin pieniin puhdistamoihin sovelletaan valtioneuvoston asetusta talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (542/2003).

Tämän asetuksen (888/2006) ja valtioneuvoston asetuksen (542/2003) soveltamisalat liittyvät saumattomasti toisiinsa. Näin asumisjäteveden puhdistuksen vähimmäisvaatimusten normisääntely kattaa kaiken kokoiset jätevedenpuhdistamot. Vastuut veloitteiden toteuttamisesta määräytyvät vesihuoltolain (119/2001) mukaisesti kunnan, vesihuoltolaitoksen ja kiinteistön haltijan kesken. Asetuksella Suomen ympäristökeskus veloitetaan huolehtimaan toimeenpano-ohjelman ajan tasalla pitämisestä ja julkaisemaan tilannekatsaukset yhdyskuntajätevedenpuhdistamoista ja jätevesilietteistä.

Jätevesiviemärien suunnittelussa, rakentamisessa ja ylläpidossa on otettava huomioon jäteveden käsittelyvaatimukset sekä käytettävä parasta käyttökelpoista tekniikkaa ja kiinnitettävä huomiota erityisesti yhdyskuntajätevesien määrään ja ominaisuuksiin, vuotojen estämiseen ja ylivuotovesistä aiheutuvaan vesien pilaantumisen rajoittamiseen. (§ 3)



## 2.9 Pohja- ja pintavesiin liittyvää lainsäädäntöä

EU:n vesipolitiikan puitedirektiivin (2000/60 EY) tavoitteena on ehkäistä pinta- ja pohjavesien tilan heikkeneminen koko Euroopan unionin alueella. Pintavesien hyvä tila sekä pohjavesien hyvä määrällinen ja kemiallinen tila tulee saavuttaa 15 vuoden kuluessa direktiivin voimaantulosta. Direktiivin tarkoituksena on vaikuttaa osaltaan pinta- ja pohjavesien riittävän saannin turvaamiseen.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (2006/118/EY) pohjaveden suojelusta pilaantumiselta ja huononemiselta annettiin 12.12.2006. Uusi pohjavesidirektiivi on vesipolitiikan puitedirektiivin tytärdirektiivi. Pohjavesidirektiivin tavoitteena on määrittää pohjaveden hyvän kemiallisen tilan arviointiperusteet sekä antaa arviointiperusteet merkityksellisten ja pysyvien nousevien muutossuuntien toteamiseksi ja kääntämiseksi sekä niiden pohjaveden pitoisuustasojen määrittämiseksi, jossa nousevat muutossuunnat käännetään laskeviksi.

Vesilaissa on pohjaveden muuttamiskielto, jonka mukaan ilman vesioikeuden lupaa ei saa ryhtyä toimenpiteeseen, joka voi vaikeuttaa jonkin pohjavettä ottavan laitoksen vedenottoa, aiheuttaa tärkeän tai muun vedenhankintaan soveltuvan pohjavesialueen antoisuuden vähenemisen tai sen hyväksikäyttömahdollisuuden huonontumisen taikka toisen kiinteistöllä vedensaannin vaikeutumista.

Ympäristönsuojelulaissa puolestaan on pohjaveden pilaamiskielto, jonka mukaan ainetta tai energiaa ei saa panna tai johtaa sellaiseen paikkaan tai käsitellä siten, että tärkeällä tai muuten vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella pohjavesi voi käydä terveydelle vaaralliseksi tai sen laatu muutoin olennaisesti huonontua. Toisen kiinteistöllä oleva pohjavesi ei saa myöskään toiminnan seurauksena käydä terveydelle vaaralliseksi tai kelpaamattomaksi tarkoitukseen johon sitä voitaisiin käyttää. Toimenpide ei myöskään saa pohjaveden laatuun vaikuttamalla muulla tavoin loukata yleistä tai yksityistä etua.

Vesilain mukaan vesioikeus voi tarvittaessa määrätä yhteiseen vedenhankintaan tarkoitettujen vedenottamoiden perustamista koskevassa lupapäätöksessä, että vedenottamon ympärille perustetaan suoja-alue. Keski-Suomessa suoja-alueita on 15.

### Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma

Vesioikeudellisen suoja-alueen muodostamista katselmustoimituksineen on pidetty aikaa vievänä ja monimutkaisena prosessina pohjavesialueiden suojaamiseksi. Tästä syystä pohjavesialueiden suojeleminen on vesioikeuden vahvistaman suoja-alueen sijaan yhä useammin korvattu pohjavesialueiden suojelusuunnitelmalla, joka on huomattavasti joustavampi menetelmä pohjavesialueiden suojaamiseksi. (Mikkonen & Heiskanen 2007) Suoja-alueen muodostamiseen voi sisältyä myös riski esim. velvoitteesta joutua lunastamaan alueen soravarat.

Suojelusuunnitelmassa selvitetään alueen hydrogeologiset ominaisuudet, kartoitetaan riskikohteet sekä laaditaan toimenpidesuosituksia alueella jo oleville, sekä sinne mahdollisesti tuleville riskikohteille. Ensisijaisena pyrkimyksenä on, että uudet riskikohteet sijoitetaan pohjavesialueen ulkopuolelle. Suojelusuunnitelmaa ei vahvisteta vesioikeudessa, vaan se on ohje, jota käytetään hyödyksi maankäytön suunnittelussa ja viranomaisvalvonnassa sekä käsiteltäessä lupahakemuksia ja ilmoituksia. (Mikkonen & Heiskanen 2007)

Suojelusuunnitelman avulla pyritään suojelemaan koko pohjavesialue rajoittamatta tarpeettomasti muuta maankäyttöä. Suojelusuunnitelma voidaan laatia mille tahansa pohjavesialueelle, myös alueille, jotka eivät ole vedenhankintakäytössä. Ympäristöviranomaisten tavoitteena on, että suojelusuunnitelmat laadittaisiin ainakin kaikille riskialueiksi luokitelluille tärkeille pohjavesialueille. (Mikkonen & Heiskanen

2007) Keski-Suomen alueella suojeleusuunnitelma on laadittu 54 pohjavesialueelle. Osa laadituista suunnitelmista on kuitenkin jo päivityksen tarpeessa.

Pohjavesialueiden suojeleun valvonnasta vastaavat alueelliset ympäristökeskukset yhteistyössä kuntien kanssa.

## 3 Kaavoitus ja vesihuolto

### 3.1 Kaavahierarkia

**Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet** ohjaavat kaikkea kaavoitusta. Niiden mukaan suunnittelussa tulee mm. välttää yhdyskuntarakenteen hajautumista, tukea kylien pysymistä elävinä ja hyödyntää olemassa olevia rakenteita. Tavoitteiden tehtävänä on mm. varmistaa valtakunnallisesti merkittävien asioiden huomioonottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa ja auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain yleiset ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista keskeisiä ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys.

**Maakuntakaava** on suunnitelma alueidenkäytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteista sekä maakunnan kehittämisen kannalta tarpeellisista alueista. Maakuntakaavassa valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet sovitetaan yhteen niin maakunnallisten kuin paikallistenkin tavoitteiden kanssa. Maakuntakaavalla, jonka ympäristöministeriö vahvistaa, on erityinen merkitys valtakunnallisten, maakunnallisten ja paikallisten tavoitteiden yhteen sovittamisessa.

**Yleiskaavoja** laativat kunnat. Yleiskaava osoittaa alueiden pääkäyttötarkoituksen ja eri toimintojen sijainnin. Se määrittelee yleispiirteisesti alueiden käytön mm. asumisen, työpaikkojen ja virkistyksen tarpeisiin sekä liikennejärjestelmän. Yleiskaava voi koskea koko kuntaa tai rajattua aluetta. Määräysten tiukkuuden suhteen yleiskaava on väljempi kuin asemakaava. Yleiskaava on monipuolinen maankäytön suunnittelun väline, jonka sisältö ja esitystapa vaihtelevat suuresti.

**Asemakaava** on suunnitelma, jossa määrätään yleiskaavaa tarkemmin alueen käytöstä ja rakentamistavasta. Se voi käsittää kokonaisen asuinalueen tai koskea vain yhtä rakennushanketta. Kaavassa määritellään, mitä alueelle saa rakentaa ja miten paljon. Asemakaavat velvoittavat kunnat suunnittelemaan ja toteuttamaan kunnallistekniikan kaavoitettavalle alueelle. Asemakaavat noudattavat perusratkaisuiltaan yleiskaavaa.

Lisäksi kunta laatii kerran vuodessa **Kaavoituskatsauksen**. Siinä esitellään kunnassa vireillä olevat ja vireille tulevat kaavahankkeet.

Kaavoituksen ja vesihuollon kysymyksiä käsitellään säännöllisesti myös kuntien ja elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten välillä käytävissä **kehittämiskeskusteluissa**. Keskusteluja käydään kerran vuodessa ja niihin osallistuu kunnan kaavoituksesta vastaavia virkamiehiä ja luottamushenkilöitä sekä muita, esim. vesihuollon asiantuntijoita. Kehittämiskeskustelut perustuvat maankäyttö- ja rakennuslakiin.

## 3.2 Kaavoitus

### Keski-Suomen maakuntakaava

Keski-Suomessa on tällä hetkellä voimassa Keski-Suomen seutukaava, joka korvataan maakuntakaavalla. Maakuntakaava on on ympäristöministeriön 14.4.2009 vahvistama.

Yhdyskuntarakenteen osalta maakuntakaavan tavoitteiksi esitetään yhdyskuntarakenteen eheyttäminen ja liikennetarpeen minimoiminen. Maakuntakaavassa on esitetty pääasiassa nykyisiä asumisen ja muiden taajamatoimintojen rakentamisalueita.

Maakuntakaavassa on esitetty uudet ylikunnalliset vesihuollon runkolinjojen yhteystarpeet, ei olemassa olevia. Maakuntakaavaan merkityt ohjeelliset, alustavasti suunnitellut siirtoviemärit ja päävesijohdot (yhteensä 22 kpl) perustuvat alueellisiin vesihuollon kehittämissuunnitelmiin ja työneuvotteluihin kuntien ja Keski-Suomen ympäristökeskuksen kanssa.

Kaavakarttaan on merkitty yhdyskuntateknisen huollon alueiksi kuntien yhteistä vedenhankintaa palvelevat tekopohjavesilaitosalueet (Laukaan Vuontee ja suunniteltu Sumiaisten Syvälahti) ja jäteveden käsittelyä palvelevat jätevedenpuhdistamoalueet (olemassa olevat Joutsan seudun, Jämsän, Jyväskylän, Keuruun ja Äänekosken yhteispuhdistamot).

Maakuntakaavaan on merkitty myös pohjavesialueita. Maakuntakaava sisältää kaikki I-luokan pohjavesialueet ja sellaisia vedenhankintaan soveltuvia II-luokan pohjavesialueita, jotka sijaitsevat ylikunnallisten vesirunkolinjojen läheisyydessä tai jotka ovat maakunnallisesti tai ylikunnallisesti merkittäviä vedenhankinta-alueita ja sijaitsevat vedenkulutuksen kasvuarvioiden kannalta keskeisesti.

Kaavaa täydentävässä 2. vaihemaakuntakaavassa tullaan käsittelemään vesi- ja maa-ainesvaroja, mm. hyvän ja turvallisen pohjaveden saannin turvaamista yhdyskuntien vesihuoltoon.

### Strateginen yleiskaava

Kunta voi laatia alueelleen strategisen yleiskaavan. Erityisen tärkeää tämä on silloin, jos kunnan maa-alueet ovat laajat ja käsittävät paljon haja-asutus- ja kyläalueita. Strategisessa yleiskaavassa otetaan kantaa siihen, mille kylille voitaisiin suunnata esimerkiksi laajamittaisemmin pysyvää asutusta. Tällöin voitaisiin huomioida palvelujen saatavuus (koulu, kauppa, päivähoito ym.) sekä olemassa oleva vesihuoltoverkosto ja sen mahdollinen laajentaminen ottaen huomioon tietysti taloudelliset seikat. Jos kunnan alue on laaja, vesihuoltoverkostoa ei voida viedä joka paikkaan.

Strategisessa suunnittelussa voidaan tarkastella rakentamisen painopistealueita siten että määritellään selvästi, mitkä alueet tulevat todennäköisesti olemaan keskitetyn vesihuollon piirissä. Vastaavasti tulisi myös määritellä sellaiset alueet, joihin keskitettyä vesihuoltoa ei ole kannattavaa järjestää. Suunnittelussa tulee ottaa myös huomioon mahdollinen ikärakenteen kehittyminen. Alueilla, joissa väestö vähenee ja osa pysyvistä asunnoista poistuu joko kokonaan käytöstä tai muuttuu kesäasunnoiksi ei välttämättä ole taloudelliselta edellytyksiä keskitetyn vesihuollon järjestämiselle. Tällainen kartta voidaan esittää myös rakennusjärjestyksen yhteydessä.

### Keskusta-alueen yleiskaava

Keskusta-alueilla viemärit saadaan yleensä sijoitettua edullisesti, koska verkostot sijaitsevat lähellä. Uusilla asuntoalueilla sekä teollisuus- ja liikerakentamisen alueilla kunnallistekniset ja – taloudelliset kysymykset nousevat esille. Yhdyskuntatalouden

kannalta onkin edullisempaa sijoittaa uusia alueita olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen kiinni. Keskusta-alueilla päähuomio kaavoituksessa yhdyskuntarakenteellisten seikkojen lisäksi suuntautuukin hulevesisuunnitteluun ja vesihuoltoverkoston kuntoon. Jälkimmäinen ei sinänsä ole kaavoitusasia. Kaavan toteuttamisen kannalta myös vesihuoltoverkoston kunto on huomioonotettava asia. Hulevesien johtamisessa tulisi suosia luonnonmukaisia menetelmiä putkikoon kasvattamisen sijasta. Hulevesisuunnittelu tulisi tehdä kokonaisvaltaisesti koko taajaman yleiskaavoituksen yhteydessä alueelle yksittäisten asemakaavojen sijasta.

#### **Keskusta-alueiden kaavoitukseen liittyviä ongelmia ovat:**

- Sadevesiviemäriverkko tulvii rankkasateiden aikana
- Valumavesillä ei ole selkeitä purkautumisreittejä
- Putkiverkon koko on liian pieni
- Putkiverkosto on vanha ja uusimisen tarpeessa
- Hulevedet johtuvat esim. tärkeille pohjavesialueille
- Hulevesien kokonaisvaltainen suunnittelu puuttuu
- Suuret pinnoitetut alat johtavat suuriin pintavesivaluntyöhön
- Maa-ainesten huuhtoutuminen rankkasateiden vaikutuksesta

Yleiskaavan tulee perustua riittäviin tutkimuksiin ja selvityksiin. Hulevesien vaikutusten selvittämiseksi ja tarkoituksenmukaisen hallinnan järjestämiseksi on joissakin tapauksissa ollut tarpeen laatia yleiskaavan yhteydessä erityinen hulevesien hallintasuunnitelma. Yleiskaavoitusta palvelevassa hulevesisuunnitelmassa määritetään hulevesien hallinnan periaatteet (mm. imeytys vs. poisjohtaminen), hulevesivalunnan reitit (luontaisten reittien ja painaumien hyödyntäminen), nk. alueellisten menetelmien (kosteikot, lammikot tms.) tilantarve ja sopivin sijoituspaikka sekä varmistetaan kaavamääräyksin tai ohjein riittävästä ohjausvaikutuksesta asemakaavoitusta silmällä pitäen. (Hulevesityöryhmä 2007)

Otollisimmat kohteet hulevesien hallinnan suunnittelulle ovat uudisrakentamisen alueet, koska tällöin voidaan helpommin tehdä tilavarauksia hulevesien hallintamenetelmille rakennettujen alueiden sisällä sekä huomioida ennaltaehkäisevät toimet, kuten luontaisten kosteikkojen ja maastonpinaumien säilyttäminen sekä päällystettyjen pintojen minimointi. Hulevesien hallintaa koskevat yleiskaavamerkinnot voivat koskea tätä tarkoitusta varten varattavia alueita. Ne voivat olla myös ohjeellisia. Aluevaraukseen voidaan liittää hulevesijärjestelmän suorituskykyyn liittyviä määräyksiä. (Hulevesityöryhmä 2007)

Keski-Suomen alueella on viime vuosina yleiskaavoituksessa keskitytty pääasiassa rantayleiskaavojen ja kyläosayleiskaavojen laadintaan. Keskusta-alueet ovat jääneet vähemmälle huomiolle. Keskusta-alueiden yleiskaavoja on laadittu 80-luvulla ja 90-luvun alussa. Yleiskaavat ovat oikeusvaikutuksettomia yleiskaavoja eivätkä siten ohjaa alemmanasteista kaavoitusta. Lisäksi ne ovat lähes kauttaaltaan vanhentuneita. Vaikka jo tuohon aikaan kestävä kehitys ja yhdyskuntataloudelliset seikat olivat esillä, ilmastonmuutokseen, viheralueisiin, hulevesiin, tulvakysymyksiin ja yhdyskuntarakenteen eheyteen liittyviin näkökohtiin ei juurikaan kiinnitetty huomioita.

## **Rantayleiskaava**

Rantayleiskaavoituksessa ongelmat keskittyvät pääosin yleensä tulviin, vesistön vedenpinnan nousuihin tai sateiden aiheuttamiin ongelmiin. Pohdittavaksi rantayleiskaava-alueilla tulee myös se, minne ylipäättään vedetään vesi- ja viemäriverkostoa, kun sijoitetaan loma- ja pysyvä asutusta.

Tulvavaara-alueet tulisi merkitä yleiskaavakarttoihin ja eikä uusia rakennuspaikkoja tule sijoittaa tulvavaara-alueelle. Tulvariskit tulisi myös huomioida kaavamää-

räyksissä ja -ohjeissa. Samoin kaavamääräyksissä tulee huomioida myös erilaiset tulvasuojeluratkaisut ja niiden maisemalliset vaikutukset, esimerkiksi rakennusten perustusten korotukset ja maansiirtotyöt.

#### **Rantayleiskaavoituksessa tunnistettavia ongelmia ovat:**

- Lisärakentaminen olemassa oleville alueille, jotka ovat tulva-alueita
- Uuden sijoittaminen, kun suurin osa kaavoitettavasta alueesta on alavaa ja tulvivaa
- Tiet ja infrastruktuuri tulva-alueella
- Teiden pehmeneminen rankkasateitten tai runsaan sadannan vaikutuksesta ja sitä kautta pelastus- ym. ajoneuvojen pääsyn vaikeutuminen rakennuspaikoille
- Rankkasateiden vaikutus kaivoihin, pullokaivoihin ja pumppaamoihin sekä imeytyskenttiin
- Kunnallistekniikan toteuttaminen alavilla alueilla
- Alimpien rakentamiskorkeuksien määrittäminen suhteessa harvoin toistuviin tulviin
- Runsaiden sateiden vaikutus rakennusten perustuksiin ja rakenteisiin kosteuden lisääntyessä erityisesti jo olemassa olevissa rakennuksissa

Rantayleiskaava-alueilla päähuomion tulisi vesihuollon kannalta kiinnittyä tulvakysymyksiin sekä pysyvän asutuksen sijoittamiseen suhteessa yhdyskuntarakenteeseen. Ilmastonmuutosta ja sen seurauksena mahdollisesti syntyviä tulvia ei ole Keski-Suomessa kuitenkaan erityisesti huomioitu rantayleiskaavoissa muutoin kuin alempien rakennuskorkeuksien merkintöinä.

### **Kyläleiskaava**

Kyläkaavojen alueella ei ole yleensä samankaltaisia hulevesiongelmiä kuin esimerkiksi kaupungeissa. Kyläalueet ovat yleensä harvempaan rakennettuja ja viheralueita ja puistomaista aluetta on runsaasti. Kaavoituksen yhteydessä arvioidaan olemassa oleva vesihuoltoverkko ja sen kehittämistarpeet suhteessa esimerkiksi uusiin rakennuspaikkoihin. Olemassa olevat verkostot tulisi hyödyntää mahdollisimman hyvin. Tulvavaara-alueet tulisi merkitä yleiskaavakarttoihin ja välttää uusien rakennuspaikkojen sijoittamista.

Keski-Suomessa kyläosayleiskaavoissa maankäytön ja vesihuoltoverkoston yhteensovittaminen on yleensä huomioitu, samoin yleensä yhdyskuntarakenteelliset seikat kuten palvelujen saatavuus suhteessa rakennuspaikkojen sijoittamiseen.

### **Asemakaava**

Asemakaavoituksen yhteydessä tehtävässä suunnittelussa ratkaistaan viimeistään käytettävät menetelmät, tarvittavat rakenteelliset ratkaisut, niiden mitoitus ja sijoitus. Usein on tarvetta tehdä tässä vaiheessa jo yksityiskohtaisempia suunnitelmia käytettävistä rakenteista. Tulvareittien suunnittelu on yksi keskeinen osa alueen kokonaisvaltaista suunnittelua. Myös perustusten kuivatusvesien johtaminen tulee huomioida hulevesirakenteiden suunnittelussa. Joillakin alueilla hulevesien hallintatoimien suunnittelu ei rajoitu pelkästään yleisille alueille. Tarvittaessa hulevesien hallintaan liittyviä järjestelyjä voidaan edellyttää asemakaavassa myös tonttikohtaisesti. (Hulevesityöryhmä 2007)

Jos asemakaavat laaditaan paloittain, hulevesikokonaisuus jää miettimättä. Kolme keskeistä hulevesikysymystä liittyen yksittäisten asemakaavahankkeiden suunnitteluun ovat kaavan osoittaman maankäytön muutoksen vaikutus alueen hulevesiomi-naisuuksiin ja tämän vaikutus alapuoliseen valuma-alueeseen, alueen luonnolliset tulva- ja purku-uomat ja niiden hyödyntäminen, sekä alueelle tulevat hulevedet

viereisiltä alueilta. Nämä seikat huomioivien hulevesisuunnitelmien ja vesihuollon yleissuunnitelmien tekeminen on tarpeen jo yleiskaavavaiheessa. Suunnitelmia voidaan tarkentaa asemakaavaa valmisteltaessa. (Lonka & Nikula 2008)

Keski-Suomessa asemakaavoituksen osalta hulevesikysymykset ovat tulleet näkyvämmiin huomioiksi vasta viime vuosina, joissain yksittäisissä kaavoissa.

## **Ranta-asemakaavat**

Ranta-asemakaavat ovat maaomistajien laadittamia kunnan hyväksymiä kaavoja. Niillä suunnitellaan lähinnä loma-asutuksen sijoittamista alueille. Ranta-asemakaavoissa on yhteisten vesihuoltojärjestelmien suunnittelu ja toteuttaminen usein helpompaa kuin rantayleiskaavoissa, koska ne ovat monesti yhden maanomistajan, esim. metsäyhtiön hankkeita.





## II NYKYTILAJAKEHITTÄMISTARPEET

### 4 Keski-Suomen yleistiedot

#### 4.1 Alue- ja asutusrakenne

Keski-Suomi koostuu kuudesta seutukunnasta ja 23 kunnasta. Rajamaakuntia ovat Pohjois-Savo, Etelä-Savo, Päijät-Häme, Pirkanmaa, Etelä-Pohjanmaa, Keski-Pohjanmaa ja Pohjois-Pohjanmaa. Pinta-alaltaan suurimmat kunnat ovat Viitasaari, Keuruu, Pihtipudas, Jämsä ja Saarijärvi. Meneillään oleva kunta- ja palvelurakennemuutos muokkaa kuntien lukumäärää. Äänekoski, Suolahti ja Sumiainen ovat yhdistyneet vuoden 2007 alussa Äänekosken kaupungiksi. Pirkanmaan Längelmäen kunta on lakannut ja sen itäosat Länkipohjan taajama mukaan lukien siirtyivät osaksi Jämsän kaupunkia vuoden 2007 alussa. Leivonmäki on liittynyt Joutsaan vuoden 2008 alusta. Jyväskylä, Jyväskylän maalaiskunta ja Korpilahti ovat yhdistyneet vuoden 2009 alusta, samoin Pylkönmäki ja Saarijärvi sekä Jämsä ja Jämsänkoski.

Taajamien ja asutusrakenteen kehittyminen on ollut pitkälti samansuuntainen kuin muissakin vastaavissa maakunnissa. Keski-Suomi on tilastollisesti kasvun maakunta, mutta väkimäärän kasvu ei kuitenkaan kohdennu tasaisesti maakunnan eri alueille.

Keski-Suomen taajamat ovat kehittyneet aikojen kuluessa valtateiden ja vesireittien risteyskohtiin. Voimakkaimmin on kehittynyt Jyväskylä ja sen välittömään läheisyyteen sijoittuvat taajamat. Väestöstä noin 60 % asuu Jyvässeudulla, joka vetää asukkaita puoleensa runsaan koulutus ja työpaikkatarjonnan kautta. Keski-Suomen maakuntasuunnitelmassa on esitetty että maakuntaa kehittämistavoite on monikeskuksinen ja tasapainoinen aluerakenne. Sen lisäksi on nostettu esille Äänekosken seudulta Jyväskylän kautta Jämsään ulottuvaa kehityskäytävä, jonka kehittämiseen tullaan jatkossa panostamaan.

Keski-Suomen pinta-ala on 19 763 km<sup>2</sup>, josta vettä on 3 181 km<sup>2</sup>. Rantaviivaa on 14 400 kilometriä ja vesistörikkaimmat kunnat sijaitsevat Päijänteen ja Keiteleen rannoilla. Yli hehtaarin kokoisia järviä on 3 618 ja yli 15 metriä leveitä jokia 700 kilometriä. Pinta-alaltaan suurimmat järvet ovat Päijänne, Keitele, Konnevesi, Kivijärvi ja Suontee. Suurin osa vesistöistä kuuluu Kymijoen vesistöalueeseen. Kokemäenjoen kautta Pohjanlahteen laskee vain pieni osa Keski-Suomen läntisistä vesistöistä. Vesistöjen runsaus heijastuu maakunnassa myös runsaana loma-asuntojen määränä. (Keski-Suomen liitto 2005a)

#### 4.2 Väestö ja väestönkehityssennusteet

##### Kehitysnäkymät

Keski-Suomen väestökasvu keskittyy Jyväskylän seudulle. Väestöltään ikääntyvät maaseutukunnat kärsivät väestötappiota. Suurten ikäluokkien eläköityminen heijastuu ikärakenteeseen ja työmarkkinoihin jo nykyisen vuosikymmenen loppupuolelta lähtien. Keski-Suomen vuoden 2002 maakuntasuunnitelmassa maakunnan väestötavoitteeksi vuodelle 2010 asetettiin 270 000 henkeä. Nykyisen kehityksen jatkuessa tämä tavoite saavutetaan etuajassa. Tilastokeskuksen demografiseen trendilaskelmaan perustuvan väestöennusteen (syksy 2004) mukaan nykytason syntyvyyden, siirtolaisuuden ja viime vuosien maassamuuton jatkuessa Keski-Suomen kokonais-

väestömäärä kasvaa 2020-luvun loppupuolelle saakka ja kääntyy tämän jälkeen loivaan laskuun. Vuoteen 2040 asti ulottuvan ennusteen mukaan maakunta pysyy koko tarkastelujakson ajan muuttovoittomaakuntana, mutta vuosittainen kuolleiden määrä ylittää syntyneiden määrän jo 2020-luvun alussa. (Keski-Suomen liitto 2005b)

<b>Taulukko I</b>	<b>2008</b>	<b>2010</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>
Hankasalmi	5 506	5 512	5 529	5 560
Joutsa	5 180	5 123	5 137	5 180
Jyväskylä	85 402	130 017	138 664	141 527
Jyväskylän mlk	36 100			
Jämsä	16 005	23 402	23 126	23 113
Jämsänkoski	7 393			
Kannonkoski	1 610	1 644	1 651	1 664
Karstula	4 691	4 578	4 348	4 266
Keuruu	10 919	10 561	9 957	9 804
Kinnula	1 864	1 779	1 584	1 538
Kivijärvi	1 402	1 360	1 241	1 217
Konnevesi	3 027	2 962	2 824	2 794
Korpilahti	5 044			
Kuhmoinen	2 703	2 597	2 432	2 387
Kyyjärvi	1 575	1 500	1 330	1 280
Laukaa	17 609	18 120	19 678	20 271
Luhanka	852	796	715	694
Multia	1 963	1 925	1 799	1 763
Muurame	8 990	9 362	10 325	10 669
Petäjävesi	3 859	3 713	3 701	3 723
Pihtipudas	4 784	4 735	4 535	4 469
Pylkönmäki	956			
Saarijärvi	9 845	10 563	10 079	9 961
Toivakka	2 347	2 387	2 520	2 574
Urainen	3 265	3 200	3 351	3 392
Viitasaari	7 406	7 298	7 036	6 964
Äänekoski	20 404	20 154	19 944	19 875
<b>Yhteensä</b>	<b>270 701</b>	<b>273 288</b>	<b>281 506</b>	<b>284 685</b>

Taulukko I. Väestönkehitys Keski-Suomen kunnissa kuntaliitokset huomioon ottaen. Lähde: Tilastokeskus 2008. Kuntien omat ennusteet ovat usein Tilastokeskuksen ennustetta positiivisempia.

### 4.3 Keski-Suomen vesien tila

Pääosa Keski-Suomen maakuntaa kuuluu Kymijoen vesistöön ja vain pieni läntinen osa maakuntaa sijoittuu Kokemäenjoen vesistöalueelle. Keski-Suomen maakunnan vesistöt kuuluvat pääosin kahteen vesienhoitoalueeseen: Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalue (VHA2) ja Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalue (VHA3). Erittäin pieni osa Pihtiputaan kunnasta on Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueella (VHA4).

Pinta-alaltaan soisimmat alueet löytyvät Suomenselän alueelta, mikä näkyy alueen järvien runsashumuksisuutena ja rehevyytenä. Vesien yleisen käyttökelpoisuusluokituksen mukaan Keski-Suomen heikoin vedenlaatu on Saarijärven reitillä. Saarijärven reitin vedet ovatkin tyypillisesti tummia. Reitin järvien käyttökelpoisuutta vähentää runsashumuksisuuden lisäksi alueen hajakuormitus ja turvetuotanto. Pihlajaveden ja Keuruun reitin latvavedet sijaitsevat runsassoisilla alueilla, mitä ilmentävät suuret väri- ja ravinnearvot. Viitasaaren reitin latvaosien maaperä on melko soista, mikä lisää järvien humuspitoisuutta.

Rautalammin reitin vesistöt ovat pääosin kirkkaita ja karuja, mutta reitin alaosaa kuormittavat paikallisesti mm. kalankasvatus ja hajakuormitus. Rautalammin reitin vedet laskevat Leppäveden-Kynsiveden alueelle, jonka vedet ovat laadultaan pääosin

erinomaisia tai hyviä. Alueella on kuitenkin muutamia vesistöjä, jotka ovat laadultaan tyydyttäviä.

Jämsän reitin alaosan vesistöt Jämsänjokea lukuun ottamatta ovat vedenlaadultaan pääosin hyvää ja erinomaista. Reitin yläosassa on myös tyydyttävään laatuluokkaan kuuluvia järviä. Reitin latvaosilla vedenlaatuun vaikuttaa osittain alueen turvetuotanto. Suurin hajakuormituksen aiheuttaja reitillä on maatalous.

Mäntyharjun reitin veden laatuun kuormittavasti vaikuttavat lähinnä taajamat ja niiden ulkopuolinen maatalous. Mäntyharjun reittiä rehevöittää myös loma-asutus. Suurin osa reitistä sijaitsee Etelä-Savon maakunnassa. Keski-Suomen alueeseen Mäntyharjun reitistä kuuluu vain noin 10 prosenttia. Sysmän reitin latvajärvi on Suontee. Reitin yläosa on vedenlaadultaan erinomaista. Reitillä alempana olevat järvet ovat kohtalaisen runsasravinteisia ja käyttökelpoisuudeltaan hyviä.

Suur-Päijänteen alue kokoa Keski-Suomen reittivesien vedet. Yleisesti ottaen Päijänteen vedenlaatu paranee siirryttäessä pohjoisesta etelään päin. Pohjois-Päijänteen vedenlaatua heikentävät mm. pistekuormittajat, kuten suuret metsäteollisuuslaitokset ja jätevedenpuhdistamot.

## **Pintavesien luokittelu**

Vesien ekologinen ja kemiallinen luokittelu kuvaa vesien tilaa. Järvet ja joet luokitellaan viiteen luokkaan: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. Vesistöt on luokiteltu vesienhoitosuunnitelman yhteydessä.

Ekologisen luokituksen pääpaino on vesien biologiassa eli siinä miten vesiluonto, kuten levät, vesikasvit, pohjaeläimet ja kalat reagoivat ihmistoiminnan aiheuttamiin muutoksiin. Luokituksessa kaikille järville ja joille ei aseteta samoja laatuvaatimuksia, vaan vesistöt luokitellaan suhteessa kunkin järvi- ja jokityypin luonnollisiin oloihin. Arviointiasteikko on näin erilainen esimerkiksi kooltaan, syvyysuhteiltaan tai humuspitoisuudeltaan erilaisissa järvissä.

Keski-Suomen pintavedet ovat suurelta osin erinomaisessa tai hyvässä tilassa, sillä luokitelluista joista 60 % ja järvistä 76 % kuuluu erinomaiseen tai hyvään luokkaan. Tyydyttävässä tilassa on 30 % joista ja 19 % järvistä. Luokitelluista vesistä huonossa tilassa on vain yksi järvi ja välttävässä tilassa on 10 muodostumaa, joista kolme on järveä.

Kemiallisessa luokittelussa arvioidaan eräiden haitallisten aineiden pitoisuuksia pintavesissä. Kemiallisessa luokittelussa vedet jaetaan kahteen luokkaan: hyvä tila ja hyvää huonompi tila. Kemialliselta tilaltaan Keski-Suomen pintavedet on arvioitu hyväksi.

## **Pohjavesien tila**

Luonnontilaisten pohjavesien määrä on Keski-Suomessa yleensä runsas. Määrää säätelee sadanta ja erityisesti lumi, jonka keväinen sulaminen lisääkin pohjavesien määrää enemmän kuin syksyiset sateet. Myös ihmistoiminnot ovat vaikuttaneet pohjavesien määrään ja tällaisissa tapauksissa pohjavesien pinnat ovat saattaneet laskea haitallisen syvälle. Keski-Suomen luonnontilaisten pohjavesien laatu on hyvä, mutta ne ovat useimmiten kuitenkin hiukan happamia.

Myös kohonneita rauta- ja mangaanipitoisuuksia voi esiintyä ja joissakin luonnontilaisissa pohjavesissä on havaittu myös kasvaneita radonpitoisuuksia. Pohjaveden laatuun vaikuttaa alueen maaperän ja kallioperän koostumus. Joissain pohjavesissä näkyy myös ihmistoimintojen vaikutuksia, tavallisimmin esiintyy kohonneita typpi- tai kloridipitoisuuksia. Pohjavesissä on havaittu myös erilaisia liuottimia ja torjunta-aineita.

Keski-Suomen pohjavesien tilaa on selvitetty tutkimuksessa, josta on tehty julkaisu Vedenottamoiden vedenlaatu Keski-Suomen glasifluviaalisissa muodostumissa (Sara 2001b). Siinä käsitellään raakaveden laatua ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Ihmistöinnän vaikutukset näkyvät vedenottamoiden vedenlaadussa, mutta eri tekijöiden pitoisuudet ovat vain lievästi koholla. Maatalous, asutus, tienpito ja maanotto ovat lisänneet raakaveden suolojen ja nitraatin pitoisuuksia. Asutus näyttäisi kuormittavan ottamovesiä toiminnoista voimakkaimmin, maanotto puolestaan vähiten.

# 5 Keski-Suomen vesihuollon nykytilanne ja kehityssennuste

## 5.1 Talousvesi

Keski-Suomessa on 148 vesihuoltolaitosta, joilla on käytössä yhteensä 93 vedenot-  
tamaa.

Keskitetyn vedenhankinnan piirissä on 85 % maakunnan asukkaista. Noin puolet  
laitoksista ja 10 % asukkaista tukeutuu yhteen vedenottamoon. Osa Jyväskylän talo-  
usvedestä (36,5 % vuonna 2007) on pintavettä. Muualla kaikki jaettava vesi on joko  
pohja- tai tekopohjavettä. Taajamien vedenhankinta perustuu pääosin harjualueiden  
pohjavesiesiintymiin. Haja-asutusalueen asukkaista on keskitetyn vedenhankinnan  
piirissä noin 40 %. Keskitettyyn vedenjakeluun oli liittynyt vuonna 2001 yli 220 000  
keskisuomalaista. (Keski-Suomen Liitto 2005b)

Jyväskylän vedenkulutuksesta 36,5 % oli pintavettä vuonna 2007 ja sen osuus tu-  
lee todennäköisesti kasvamaan tulevaisuudessa. Keski-Suomen vesihuoltolaitosten  
vedenottomäärä vuonna 2007 oli yhteensä 18 026 974 m<sup>3</sup>. Siitä pintaveden osuus oli  
18 %, joka on merkittävä suhteessa koko maakunnan vedenkulutukseen.

### Pintavesivarat

Pintavesillä tarkoitetaan kaikkia maan pinnalla olevia vesiä, puroja, jokia ja järviä,  
myös niiden pohjanläheisiä vesiä.

Keski-Suomen maakunnan pinta-ala on 19 950 km<sup>2</sup>, josta vesialueiden osuus on  
noin 16,3 %. Keski-Suomen vesialueiden osuus koko maan vesialasta on 9,4 %. Pää-  
osa Keski-Suomen maakuntaa kuuluu Kymijoen vesistöön ja vain pieni läntinen osa  
maakuntaa sijoittuu Kokemäenjoen vesistöalueelle.

Keski-Suomen vesiluonnolle on tyypillistä reittivesien runsaus, järvien ja lyhyi-  
den joki- sekä koskijaksojen vuorottelu. Pinta-alaltaan yli hehtaarin kokoisia järviä  
Keski-Suomessa on 3618 ja yli 15 metriä leveitä jokia täältä virtaa 700 kilometriä.  
Keski-Suomen kymmenen suurinta järveä ovat Päijänne, Keitele, Konnevesi, Kivi-  
järvi, Suontee, Kolima, Keurusselkä, Leppävesi, Pyhäjärvi ja Kynsivesi. Päijänteen  
keskivirtaama on 240 m<sup>3</sup>/s eli runsas 20 miljoonaa m<sup>3</sup>/d.

### Pohjavesivarat

Maakunnan pohjavesivarat sijoittuvat pääasiassa harjuihin ja reunamuodostumiin.  
Myös moreenimuodostumissa ja rikkoutuneessa kallioperässä voi olla käyttökelpoi-  
sia pohjavesivarvoja. Keski-Suomessa on yhteensä 327 pohjavesialuetta, joista veden-  
hankintaa varten tärkeitä eli luokkaan I kuuluvia on 176 kappaletta. II-luokkaan eli  
vedenhankintaan soveltuviin kuuluu 67 ja luokkaan III, muihin pohjavesialueisiin 84  
aluetta. Pohjavesialueiden pinta-ala on yhteensä 581 km<sup>2</sup>. Pohjavesialueiden yhteen-  
laskettu laskennallinen antoisuus on 209 040 m<sup>3</sup>/d. Tästä on käytössä 19,5 % eli 40 763  
m<sup>3</sup>/d. Vedenhankintaa varten tärkeiden pohjavesialueiden antoisuudesta käytössä on  
27,3 %. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmia on laadittu yhteensä 54 kpl.

<b>Taulukko 2</b>	<b>Alueiden lukumäärä</b>
I luokka	176
II luokka	67
III luokka	84
<b>Yhteensä</b>	<b>327</b>

Yksittäisiltä vedenottamoilta on löytynyt pieniä pitoisuuksia torjunta-aineita. Pienille vedenottamoille tyypillisiä ongelmia ovat veden loppuminen, korkeat rauta- ja mangaanipitoisuudet tai hajakuormituksesta johtuvat kohonneet nitraattipitoisuudet.

## 5.2 Yhdyskuntien jätevedet

Keski-Suomessa on 53 viemärlaitosta, joiden piirissä on 78 % koko maakunnan asukasmäärästä. Haja-asutusalueiden asukkaista vain noin 10 % on keskitetyn viemäroinnin piirissä. (Keski-Suomen Liitto 2005b)

Keski-Suomessa on 27 yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoa ja lisäksi noin kymmenen pienempää yhdyskuntien jätevedenkäsittelyä hoitavaa puhdistamoa.

Puhdistamoilla käsitellään yli 200 000 asukkaan jätevedet. Kaikki viemäriverkkoon johdetut jätevedet käsitellään puhdistamoilla.

Taulukko 3: Keski-Suomen yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden aiheuttamat päästöt vesistöihin vuosina 2000–2008. Tilastossa on mukana kaikkiaan 40 puhdistamoa, joista muutama on jäänyt pois käytöstä tänä aikana ja muutama on otettu uutena käyttöön.

<b>Taulukko 3</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
BOD <sub>7</sub> ATU (kg/d)	759	806	732	702	786	755	628	625	700
Kokonaisfosfori (kg/d)	32	33	30	28	34	35	29	29	32
Kokonaistyyppi (kg/d)	2 137	2 316	2 402	2 444	2 855	2 804	2 789	2 830	2788
Keskivirtaama (m <sup>3</sup> /d)	65 405	63 405	62 200	61 338	67 263	65 497	63 608	66 290	72 187

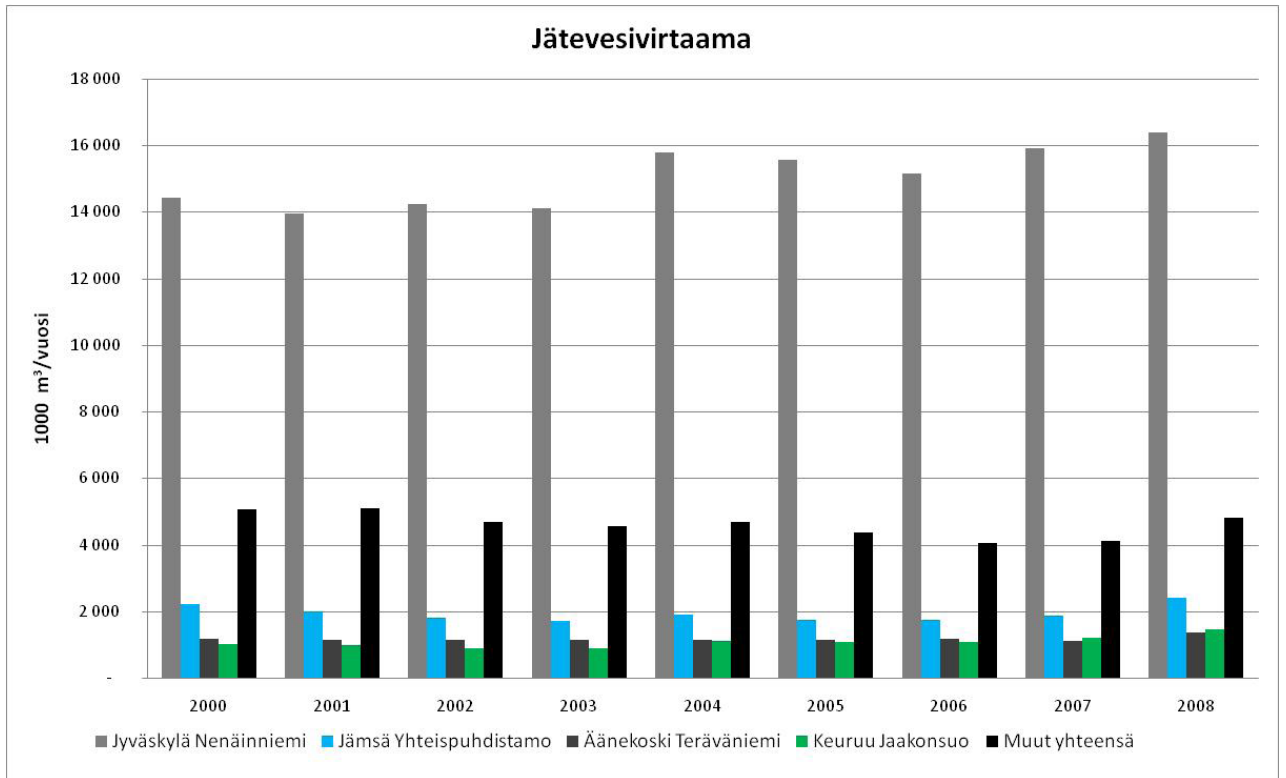
Taulukosta 3 havaitaan, että viime vuosien aikana biologisen hapenkulutuksen eli orgaanisen aineen määrä puhdistetuissa jätevesissä on pienentynyt huomattavasti. Myös fosforikuormitus on pienentynyt. Typpikuormituksen määrä on sen sijaan kasvanut. Yhdyskuntien jätevesipuhdistamojen fosforikuormitus on Keski-Suomessa vähentynyt vesiensuojelun tehostumisen myötä vuodesta 1990 vuoteen 2007 noin 40 %. Sen sijaan typpikuormitus on samana aikajaksona kasvanut noin 60 %.

## Jätevesien käsittelyn nykytila

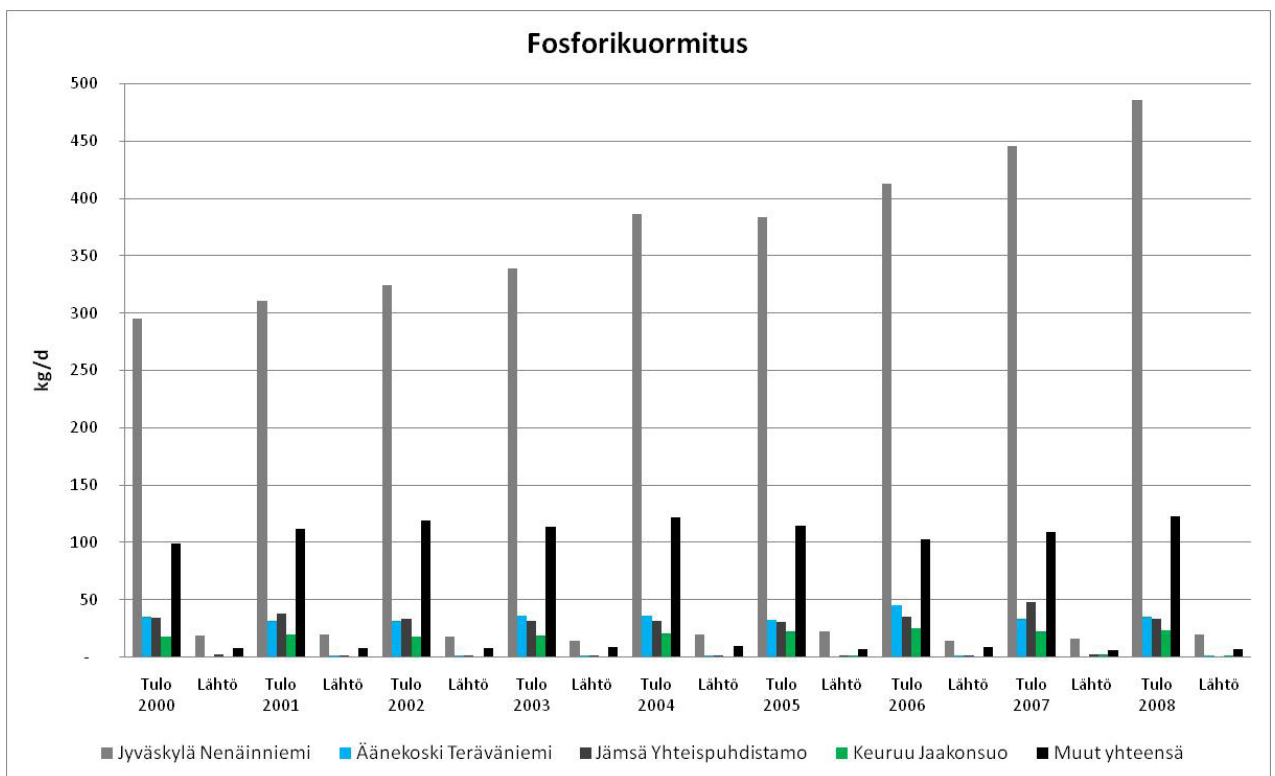
Keski-Suomen suurin jätevedenpuhdistamo on Nenäinniemessä sijaitseva Jyväskylän seudun keskuspuhdistamo. Muita suuria (asukasvastineluku yli 10 000) ovat Jämsän yhteispuhdistamo sekä Äänekosken Teräväniemen ja Keuruun Jaakonsuon puhdistamot.

Kuvissa on esitetty erikseen Keski-Suomen neljän suurimman puhdistamon tiedot sekä muiden puhdistamoiden tiedot yhteenlaskettuna. Puhdistamoille tuleva vuosivirtaama (Kuva 1) vaihtelee osittain myös vuotovesien vuoksi, joten vuosittaisen sadannan vaihtelulla on merkitystä virtaamien suuruuteen.

Keski-Suomen jätevedenpuhdistamoiden yhteenlaskettu jätevesivirtaama vuonna 2008 oli noin 26,4 milj. m<sup>3</sup>. Yhteenlaskettu keskimääräinen puhdistustulos oli biologisen hapenkulutuksen osalta 97 %, fosforin osalta 95 % ja typen osalta 29 %.



Kuva 1: Keski-Suomen jätevedenpuhdistamoiden vuosivirtaamat 2000–2008.



Kuva 2: Keski-Suomen jätevedenpuhdistamoiden tuleva ja lähtevä fosforikuormitus 2000–2008.

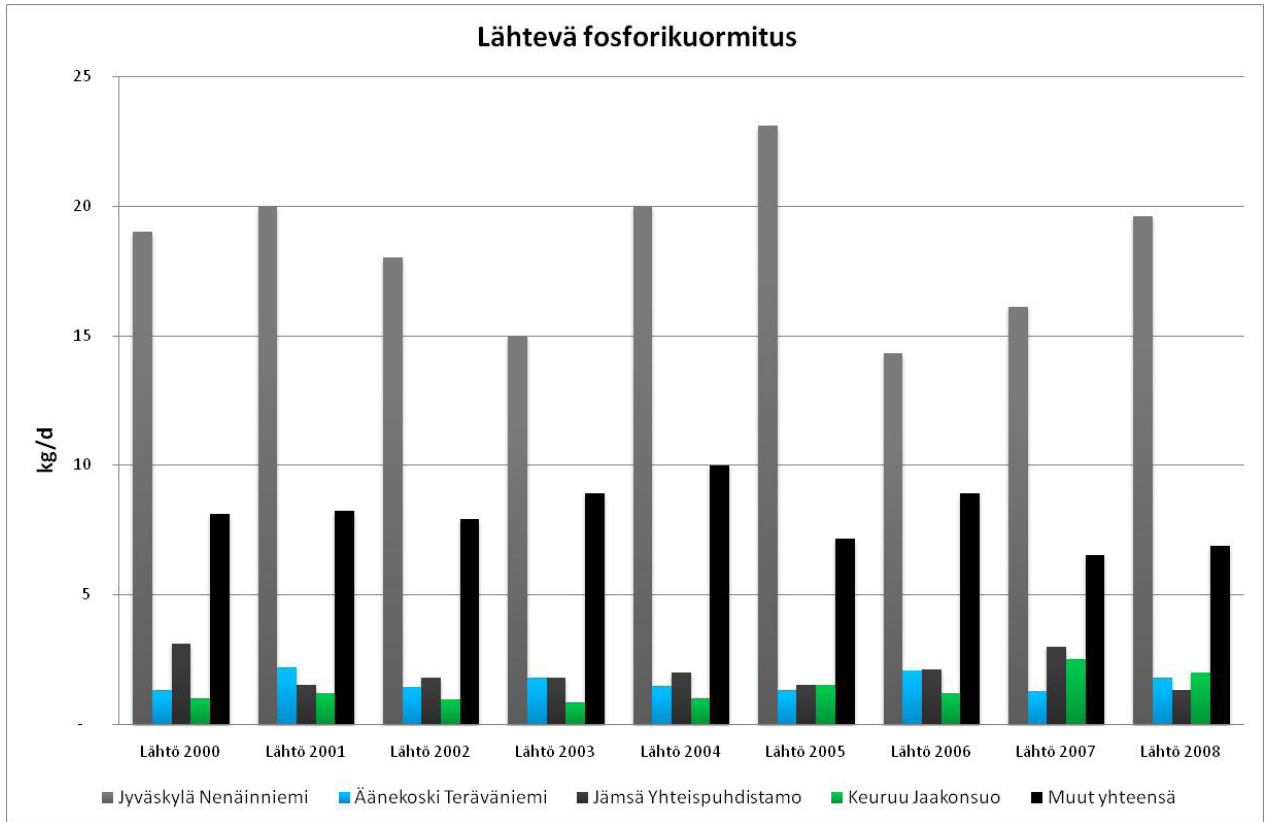
Fosfori (Kuvat 2 ja 3) on typen ohella vesistöjen rehevöitymistä aiheuttava ravinne. Sitä tulee jätevesiin lähinnä ihmisen ulosteista ja virtsasta sekä fosfaattipitoisista pesuaineista. Fosforia poistetaan Suomessa jätevesistä yleisimmin kemiallisilla menetelmillä.

Typpi (Kuvat 3 ja 4) on fosforin ohella vesistöjen rehevöitymistä aiheuttava ravinne. Sitä tulee vesiin lähinnä ihmisen virtsasta ja jonkin verran ulosteista ja muista lähteistä. Typpeä poistetaan jätevedestä biologisin menetelmin.

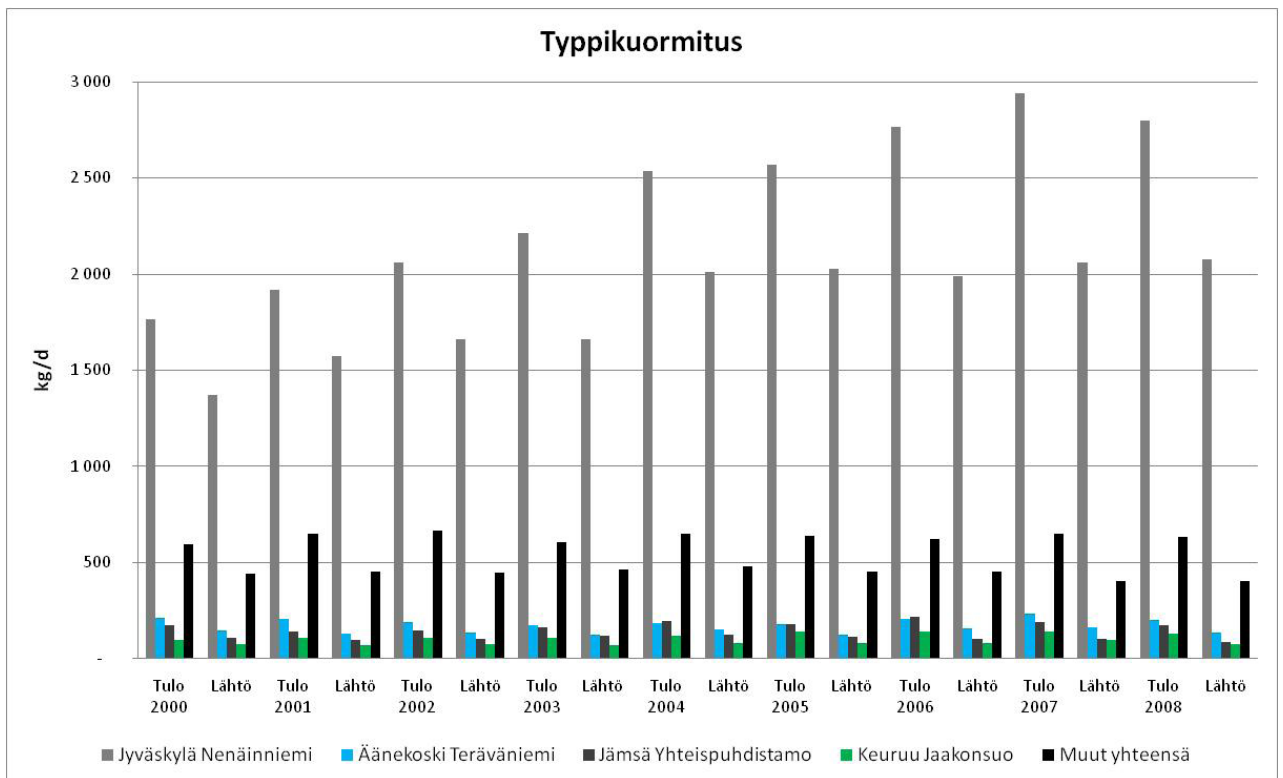
Orgaaninen aine (Kuvat 6 ja 7) aiheuttaa vesistöissä yleensä happikatoa ja edistää rehevöitymistä. Orgaanista ainetta joutuu jätevesiin lähinnä ihmisen ulosteissa ja teollisuuden jätevesissä. Orgaanista ainetta voidaan poistaa sekä biologisin että kemiallisin menetelmin. Sen määrää mitataan biologisella hapenkulutuksella, joka kertoo näytteessä olevan orgaanisen aineen hajottamiseen kuluneen hapen määrän. Sen lyhenne on BOD tai BHK ja yksikkö esim. mg/l.

Yhdyskuntajätevesien osuus on runsaat 3 % vesistöjen fosforin kokonaiskuormituksesta, mutta vesistöjen typenkuormituksesta niiden osuus on selvästi suurempi, noin 10 %. Jyväskylän Seudun puhdistamon osuus yhdyskuntien jätevesien ravinnekuormituksesta on merkittävä. Fosforikuormituksesta sen osuus on noin 60 % ja typpikuormituksesta noin 70 %. Yhdyskuntien puhdistamoilta tulee alapuoliseen vesistöön myös happea kuluttavaa kuormitusta ja kiintoainekuormitusta. Jätevedet saattavat heikentää myös vesistöjen hygieenistä tilaa.

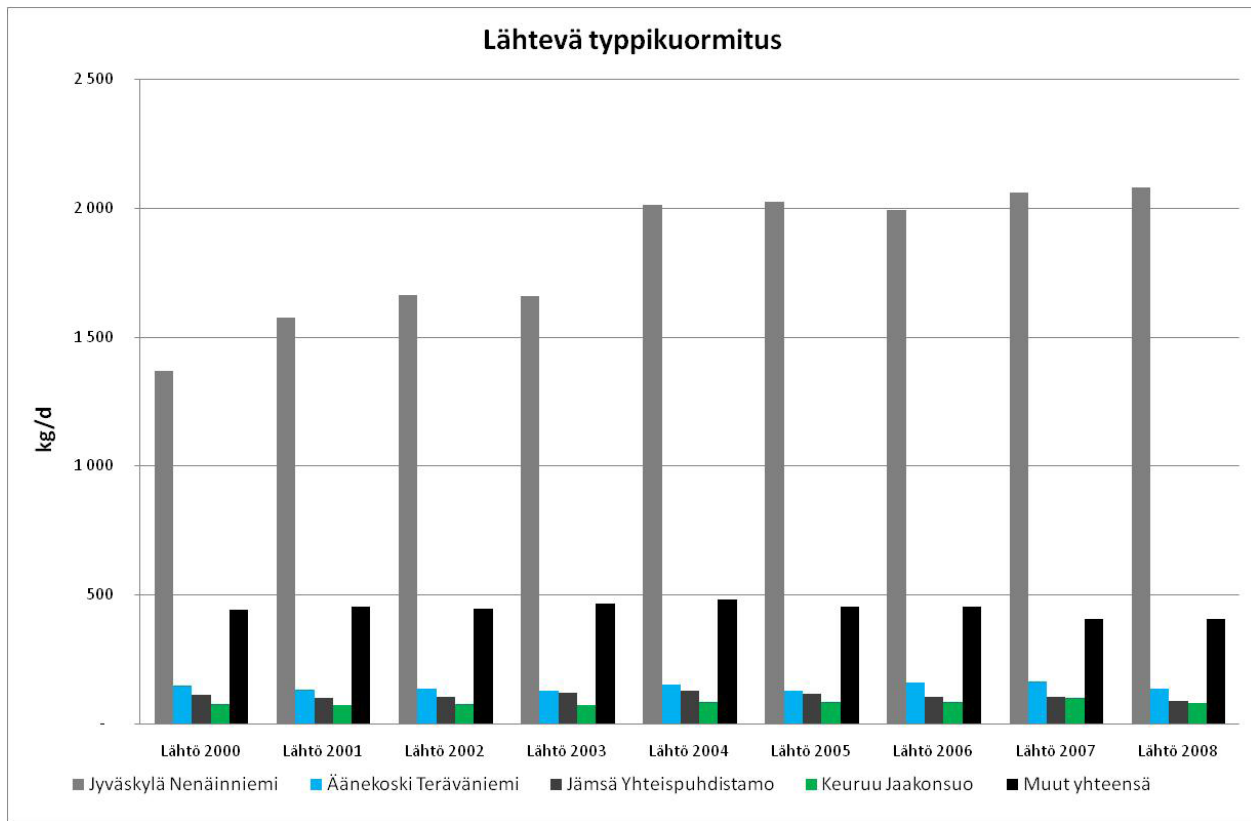




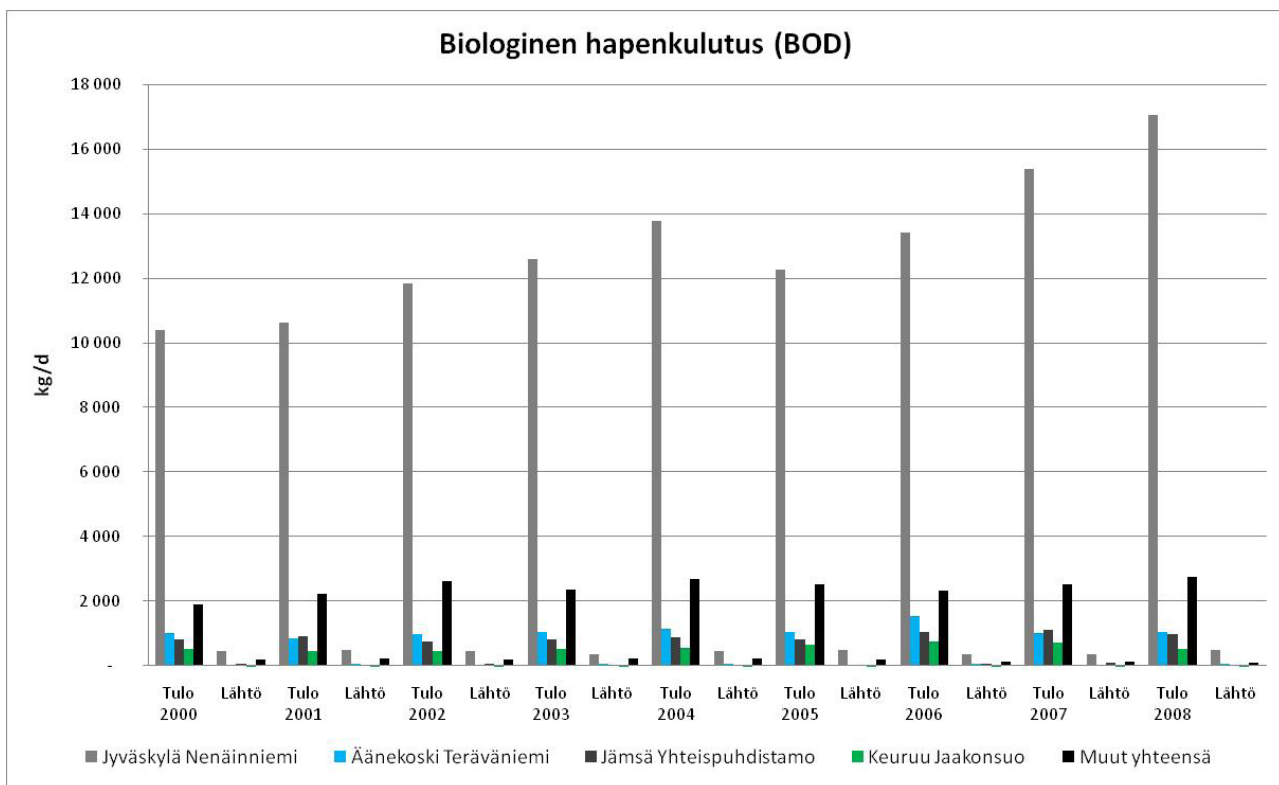
Kuva 3: Keski-Suomen jätevedenpuhdistamoiden lähtävä fosforikuormitus vuosina 2000–2008



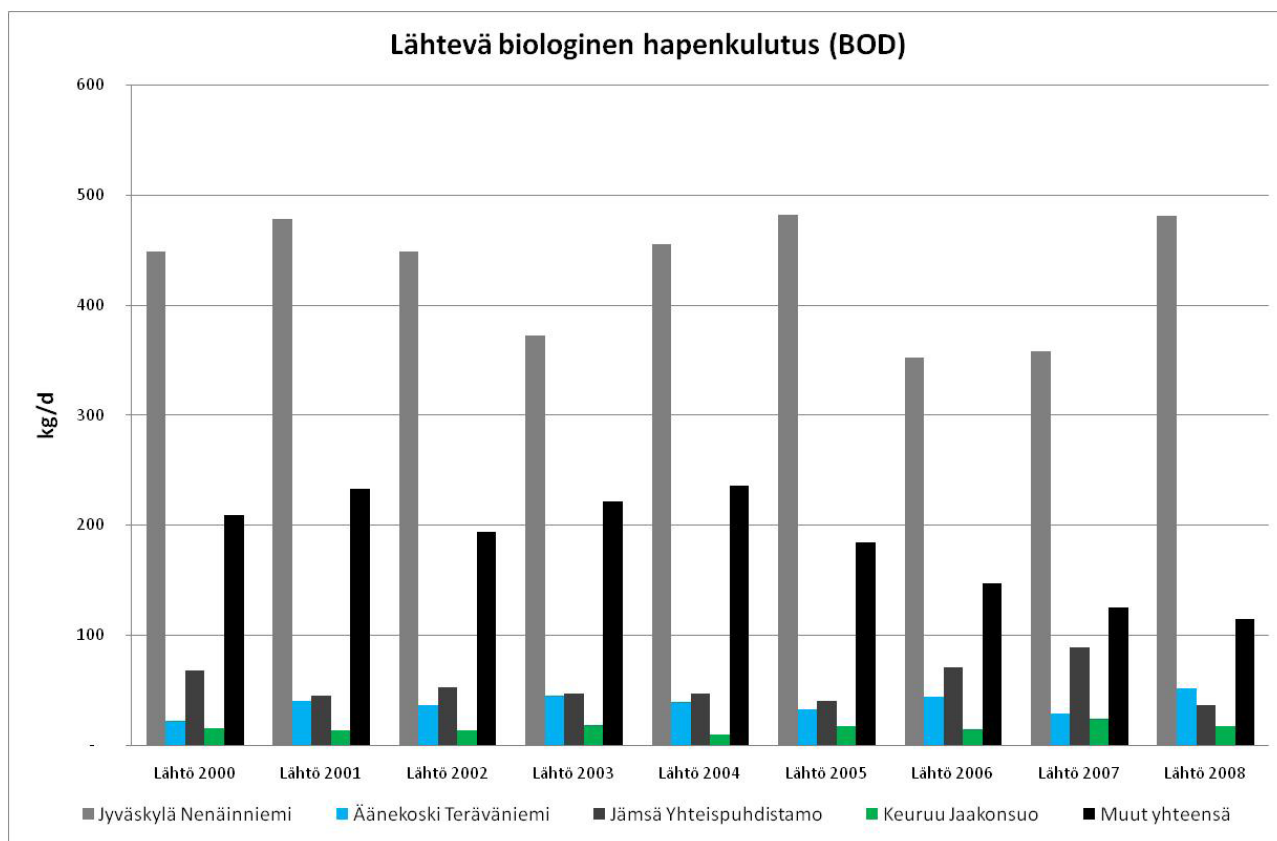
Kuva 4: Keski-Suomen jätevedenpuhdistamoiden tuleva ja lähtävä typpikuormitus 2000–2008



Kuva 5: Keski-Suomen jätevedenpuhdistamoiden lähtevä typpikuormitus vuosina 2000–2008



Kuva 6: Keski-Suomen jätevedenpuhdistamoiden tuleva ja lähtevä biologinen hapenkulutus (BOD) vuosina 2000–2008.



Kuva 7: Keski-Suomen jätevedenpuhdistamoiden lähtevä BOD vuosina 2000–2008

### 5.3 Hulevedet

Hulevesiverkostojen määrä vaihtelee paikkakunnittain. Kaikissa kunnissa hulevesiverkostoa ei ole lainkaan, vaan hulevesien johtaminen on järjestetty tarpeen vaatiessa kiinteistökohtaisesti. Vanhoilla asuinalueilla on vielä jonkin verran tapauksia, joissa kiinteistöjen hulevedet on johdettu jätevesiviemäriin.

Hulevesiviemäreiden käytön ja kunnossapidon osalta vastuutilanne on osin selkiintymätön ja usein työnjako vesihuoltolaitoksen ja kunnan muiden organisaatioiden välillä perustuu suullisiin sopimuksiin ja vakiintuneisiin käytäntöihin. Jopa eri osissa toiminta-alueella kunnossapito voi olla järjestetty eri tavalla.

Vesihuoltolain mukaan hulevesipalveluiden tuottaminen on vesihuoltotoimintaa. Palvelun tarve syntyy kuitenkin sääilmiöiden vaikutuksesta ja on pääosin ihmisen tahdosta riippumatonta. Hulevesien hallinnan organisaatiomalleista tehdyssä esiselvityksessä vaihtoehtoina palvelun toteuttamisessa ovat ”kunta vastaa” ja ”vesihuoltolaitos vastaa” – mallit. Selvityksessä on ehdotettu kunnalle oikeutta periä hulevesimaksua asemakaava-alueella. (Meriluoto 2007)

### Tulvat

Raportissa ”Maankäyttö ja kuntatekninen suunnittelu taajamien tulvariskien hallinnassa” (Lonka ja Nikula 2008) on määritelty taajamatulva seuraavasti. Taajamatulva syntyy, kun rakennettujen alueiden kuivatusjärjestelmä ei toimi suunnitellulla tavalla ja hule- ja sekaviemäreiden mitoitus ylittyvät tai hulevesien maanpäällinen hallinta ei toimi asianmukaisesti. Tällöin hulevedet kasautuvat kaduille ja pihuille tms. alueille ja purkautuvat hallitsemattomasti aiheuttaen vahinkoja. Myös meren

pinnan noususta ja vesistöjen pinnan noususta johtuvat tulvat rakennetuilla alueilla katsotaan taajamatulviksi.

Viemäritulva syntyy sen jälkeen, kun padotus on kasvanut niin suureksi, että vesi purkautuu viemärien kansien, lattiakaivojen tai muiden viemärintipisteiden kautta kiinteistöön, pihalle tai kadulle (MMM 2005).

## 5.4 Haja-asutusalueiden vesihuollon nykytila

Keski-Suomen alueella toimii noin 140 vesiosuuskuntaa ja -yhtymää. Osa niistä ostaa vetensä kunnan vesilaitokselta tai toisilta osuuskunnilta ja osalla on omat vedenottamot. Omaa vettä käyttävät osuuskunnat ovat usein yhden vedenottamon varassa. Osalla vesiosuuskunnista on vesijohdon lisäksi myös viemäri. Muutamat kunnat Keski-Suomessa ovat rakentaneet kunnallista vesihuoltoa myös haja-asutusalueille.

Harvaan asutuilla alueilla käytetään kiinteistökohtaisia ratkaisuja. Talousjätevesiasetuksen edellyttämä vanhojen jätevesijärjestelmien kunnostaminen on lähtenyt hitaasti käyntiin. Toimimattomien järjestelmien saneeraukselle on tarvetta, sillä vesihuoltolaitoksen viemärin ulkopuolella yhden henkilön jätevesien orgaaninen aine ja fosfori kuormittavat ympäristöä 6-8 -kertaisesti verrattuna vesihuoltolaitoksen viemäriin liittyneen asukkaan jätevesikuormitukseen (Ympäristöministeriö 2003). Kiinteistökohtaisessa vedenhankinnassa vesijohdon puuttumisen ohella yleisimpiä puutteita on veden ajoittainen loppuminen. Vedenkuljetusta kiinteistöille on järjestetty viimeksi kesällä 2006.

Keski-Suomessa kuilukaivojen veden tärkeimpiä laatuongelmia ovat liiallinen raudan, mangaanin tai nitraatin määrä, syövyttävyyys tai huono hygieenisuus tai pintaveden pääsy kaivoon. 1990-luvulla tehdyssä kartoituksessa tutkituista porakaivoista oli vedenlaadultaan hyviä 40 %, tyydyttäviä 30 % ja huonoja 30 %. Tutkituista lähteistä oli vedenlaadultaan hyviä 83 %, tyydyttäviä 14 % ja huonoja 3 %. Porakaivojen vedenlaatua heikentävät yleensä rauta ja mangaani, lähteiden vedenlaatua nitraatti. (Britschgi & Gustafsson (toim.) 1996)

# 6 Keski-Suomen vesihuollon nykytila ja kehittämistarpeet kunnittain

## 6.1 Yhteenveto seutukunnittain

### Joutsan seutukunta

Joutsassa vedenjakelusta vastaavat Joutsan vesihuolto Oy ja kuusi osuuskuntaa. Viemäröinnistä ja jätevesien käsittelystä vastaa Joutsan kunta. Luhangan Tammijärveltä on rakenteilla yhdysvesijohto ja – viemäri Joutsan jätevedenpuhdistamolle.

Luhangassa vedenjakelusta vastaavat kunnan vesi- ja viemärilaitos ja yksi vesiosuuskunta. Jätevesiä käsitellään kahdessa puhdistamossa, jotka tulevat poistumaan käytöstä, kun Luhangan jätevedet johdetaan Joutsan puhdistamolle.

#### **Kehittämistarpeita:**

- Haja-asutusalueen jätevesien käsittely, määritettävä yhteistyössä maankäytön suunnittelun kanssa ne alueet, joille viemäreitä aiotaan rakentaa
- Jätevesien johtaminen ja käsittely
  - Haja-asutusalueen jätevesiverkostojen täydentäminen
  - Luhangan jätevesien johtaminen Joutsan puhdistamolle, jolloin Luhangan nykyiset kaksi puhdistamo poistetaan käytöstä
- Vedenhankinnan varmuuden parantaminen Joutsan keskustassa, Luhangassa ja Leivonmäellä
- Vesihuoltolaitosten yhteistyömahdollisuuksien ja yhdistämistarpeen selvittäminen

### Jyväskylän seutukunta

Jyväskylässä vedenjakelusta vastaavat Jyväskylän Energia Oy ja 16 vesiosuuskuntaa. Jyväskylän keskusta vettä tulee Vuonteen tekopohjavesilaitokselta Laukaasta ja Viitaniemen pintavesilaitokselta, Kaivovesi-Janakan vedenottamolta sekä Laukaasta. Säynätsaloon tulee vettä Muuramesta. Korpilahden taajamassa on oma vedenottamo.

Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy:n Nenäinniemen puhdistamolla käsitellään Jyväskylän viemäroidyt jätevedet sekä Laukaan, Muuramen ja Uuraisten jätevesiä. Korpilahden taajamassa on erillinen Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy:n omistama jätevedenpuhdistamo.

Muuramen kunnan vedenjakelusta vastaavat kunnan vesilaitos ja seitsemän osuuskuntaa. Viemäroidyt jätevedet johdetaan Nenäinniemen puhdistamolle Jyväskylään.

Petäjaveden vedenjakelusta vastaavat kunnan vesilaitos ja yksi osuuskunta. Kirkonkylällä on omat vedenottamot ja jätevedenpuhdistamo. Kintauden vok:n vesi tulee Jyväskylästä ja alueen jätevedet johdetaan Nenäinniemen puhdistamolle Jyväskylään.

Uuraisten vedenjakelusta vastaavat kunnan vesilaitos, kuusi osuuskuntaa ja viisi sopimusperusteista laitosta. Kunnan keskustasta on siirtoviemäri Nenäinniemen puhdistamolle Jyväskylään ja Hirvaskankaalta jätevedet johdetaan Äänekoskelle.

Laukaassa vedenjakelusta vastaavat kunnan vesihuoltolaitos ja 14 vesiosuuskuntaa. Vedenhankinta perustuu pohjaveteen ja tekopohjaveteen. Kirkonkylä-Vihtavuon-

ri-Leppävesi alueilta viemäröidyt jätevedet johdetaan Jyväskylään Nenäinniemen puhdistamolle. Lievestuoreella on vesilaitoksen jätevedenpuhdistamo ja käytössä on myös muutama yksityinen pienpuhdistamo.

Hankasalmella vedenjakelusta vastaavat kunnan vesilaitos ja 11 osuuskuntaa. Jätevesien käsittely keskitetään nykyisiltä kolmelta jätevedenpuhdistamolta suunnitteilla olevalle uudelle puhdistamolle.

Toivakassa vedenjakelusta vastaavat kunnan vesihuoltolaitos ja kuusi osuuskuntaa. Viemäröidyt jätevedet käsitellään Toivakan jätevedenpuhdistamolla.

#### **Kehittämistarpeita:**

- Maankäytön ja vesihuollon yhteensovittamisen kehittäminen haja-asutusalueilla
- Haja-asutusalueen jätevesien käsittely, määritettävä yhteistyössä maankäytön suunnittelun kanssa ne alueet, joille viemäreitä aiotaan rakentaa
- Pienten vesihuoltolaitosten yhdistäminen suuremmiksi kokonaisuuksiksi
- Jyväskylän kaupungin ja alueen vesihuoltolaitosten vastuualueiden selvittäminen
- Viemäriverkostojen saneeraukset
- Jätevesien johtaminen ja käsittely
  - Hankasalmelle uusi jätevedenpuhdistamo
  - Petäjävedelle uusi puhdistamo ja vuotovesien vähentäminen
  - Lievestuoreen jätevedenpuhdistamon tehostaminen
  - Korpilahden jätevedenpuhdistamon tehostaminen
  - Toivakan puhdistamon tehostaminen
- Vedenhankinnan varmuuden parantaminen
  - Jyväskylässä on tarvetta lisäveden saannille ja vedenoton keskittämiseksi, Korpilahden taajama on yhden vedenottamon varassa
  - Laukaassa on tarpeen parantaa vedenhankinnan varmuutta
  - Myös Petäjävedellä, Muuramessa ja Toivakassa on tarvetta vedenhankinnan varmuuden parantamiselle
  - Uuraisilla on tarvetta lisävedenottamolle

### **Jämsän seutukunta**

Jämsässä vedenjakelusta vastaavat Jämsän Vesi liikelaitos ja kuusi vesiosuuskuntaa. Jätevesiä käsitellään Jämsän yhteispuhdistamolla sekä Hallin ja Länkipohjan puhdistamoilla.

Kuhmoisissa vedenjakelusta vastaa kunnan vesihuoltolaitos. Viemäröidyt jätevedet käsitellään kunnan jätevedenpuhdistamolla.

#### **Kehittämistarpeita:**

- Haja-asutusalueen jätevesien käsittely, määritettävä yhteistyössä maankäytön suunnittelun kanssa ne alueet, joille viemäreitä aiotaan rakentaa
- Jämsän Himoksen alueen vesihuollon kehittämistarve
- Pienten vesihuoltolaitosten yhdistäminen
- Jätevesien johtaminen ja käsittely
  - Jämsän keskuspuhdistamon saneeraustarve
  - Länkipohjan puhdistamon saneeraustarve
- Vedenhankinnan varmuuden parantaminen
  - Jämsän keskustan vesihuollon varmuuden parantaminen
  - Länkipohjan vesihuollon turvaaminen.
  - Kuhmoisten vesilaitoksella on tarvetta vedenottokapasiteetin lisäykseen

## Keuruun seutukunta

Keuruulla vedenjakelusta vastaavat Keuruun vesi liikelaitos ja kuusi vesiosuuskuntaa. Jaakonsuon jätevedenpuhdistamolla käsitellään myös Multian kunnan viemäroidyt jätevedet. Keuruun ja Multian kunnan vesilaitosten välillä on yhdysvesijohto. Alalammen pohjavesialueelle rakennetaan uusi vedenottamo vuonna 2009.

Multialla vedenjakelusta vastaavat kunnan vesihuoltolaitos ja yksi osuuskunta. Multian ja Keuruun välillä on yhdysvesijohto ja -viemäri. Jätevedet johdetaan Keuruun jätevedenpuhdistamolle.

### Kehittämistarpeita:

- Haja-asutusalueen jätevesien käsittely, määritettävä yhteistyössä maankäytön suunnittelun kanssa ne alueet, joille viemäreitä aiotaan rakentaa
- Kunnallisten vesihuoltolaitosten yhdistäminen toisiinsa ja pienten vesihuoltolaitosten yhdistäminen suuremmiksi kokonaisuuksiksi
- Jätevesien johtaminen ja käsittely
  - Vanhojen viemärintialueiden saneeraus
  - Jaakonsuon puhdistamon saneeraus täyttämään uudet lupaehdot
- Vedenhankinnan varmuuden parantaminen
  - Haapamäen pohjavesialueiden tutkimustarve
  - Multialla Valkeiskankaan pohjavesialueen tutkimustarve
  - Lintusyrjän vedenottamon rakentaminen



Kuva 8. Keuruun Jaakonsuon jätevedenpuhdistamon jälkiselkeytsaltaasta poistuvaa vettä.  
Kuva: Jukka Mutila.

## Saarijärven - Viitasaaren seutukunta

Kannonkosken, Karstulan, Kinnulan, Kivijärven, Kyyjärven, Pihtiputaan ja Viitasaaren viemäroidyt jätevedet käsitellään kuntakohtaisilla jätevedenpuhdistamoilla. Vedenjakelusta vastaavat kuntien vesihuoltolaitokset sekä vesiosuuskunnat ja -yhtymät. Osuuskuntia ja yhtymiä on Kannonkoskella viisi, Karstulassa kaksi, Kinnulassa yksi, Kivijärvellä yksi, Kyyjärvellä kolme, Pihtiputaalla yksitoista ja Viitasaarella viisitoista.

Saarijärven viemäroinnistä vastaa Saarijärven kaupunki. Jätevesiä käsitellään Saarilammen ja Pylkönmäen puhdistamoissa sekä neljässä kyläpuhdistamossa. Vedenjakelusta vastaavat Saarijärven Vesihuolto Oy, Saarijärven kaupungin Kalmarin ja Pylkönmäen vesilaitokset sekä yhdeksän osuuskuntaa.

### Kehittämistarpeita:

- Haja-asutusalueen jätevesien käsittely, määritettävä yhteistyössä maankäytön suunnittelun kanssa ne alueet, joille viemäreitä aiotaan rakentaa
- Pienten vesihuoltolaitosten yhdistäminen suuremmiksi kokonaisuuksiksi.
- Jätevesien johtaminen ja käsittely
  - Karstulaan uusi jätevedenpuhdistamo
  - Kinnulan puhdistamon saneeraus
  - Saarijärven jätevedenpuhdistamon saneeraus
  - Kannonkosken puhdistamon laajentaminen
  - Pihtiputaan uuden jätevedenpuhdistamon rakentaminen uuteen paikkaan
- Vedenhankinnan varmuuden parantaminen
  - Karstulassa, Kinnulassa, Kyyjärvellä, Pihtiputaalla, Saarijärvellä ja Viitasaarella on tarvetta vedenhankinnan varmuuden parantamiselle, Pylkönmäen taajama on yhden vedenottamon varassa

## Äänekosken seutukunta

Konnevedellä vesihuollosta vastaavat kunnan vesihuoltolaitos ja viisi vesiosuuskuntaa. Osa vedestä tulee yhdysvesijohdon kautta Rautalammilta. Viemäroidyt jätevedet käsitellään kunnan jätevedenpuhdistamolla.

Äänekosken vesihuollosta vastaavat Ääneseudun Energia Oy sekä 15 vesiosuuskuntaa. Viemäroidyt jätevedet käsitellään Teräväniemen, Tihusuon ja Suolahden jätevedenpuhdistamoilla. Sumiaisten Syvälahteen on suunnitteilla tekopohjavesilaitos.

### Kehittämistarpeita:

- Haja-asutusalueen jätevesien käsittely. Määritettävä yhteistyössä maankäytön suunnittelun kanssa ne alueet, joille viemäreitä aiotaan rakentaa.
- Pienten vesihuoltolaitosten yhdistäminen
- Jätevesien johtaminen ja käsittely
- Äänekosken Teräväniemen puhdistamon lupa on määräaikainen ja jätevesien käsittely on tarpeen uudistaa
- Konneveden viemäriverkoston vuotovesien vähentäminen
- Vedenhankinnan varmuuden parantaminen
- Konginkankaan alueen vedenhankinnan varmuus



## 6.2 Jyväskylän seudun jätevedet

Jyväskylän Nenäinniemen puhdistamolla käsitellään Jyväskylän kaupungin jätevedet (Korpilahtea lukuun ottamatta) sekä Muuramen, Petäjäveden Kintauden, Uuraisten sekä Laukaan jätevesiä.

Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy on kolmen kunnan omistama osakeyhtiö, joka huolehtii omistajakuntien alueelta johdettujen jätevesien puhdistamisesta. Yhtiön omistavat Jyväskylän kaupunki (87 %), Laukaan kunta (9 %) ja Muuramen kunta (4 %).

Puhdistamo on aktiivilieteprosessiin perustuva rinnakkaissaostuslaitos.

Puhdistamon mitoituskapasiteetti on seuraava:

Jätevesimäärä $q_{min}$	3 000 m <sup>3</sup> /h
Jätevesimäärä $q_{max}$	6 000 m <sup>3</sup> /h
BOD <sub>7ATU</sub>	13 400 kg/d
Kokonaisfosfori	430 kg/d
Kokonaistyyppi	2 500 kg/d
Kiintoaine (TSS)	18 000 kg/d

Itä-Suomen ympäristölupaviraston 28.10.2003 myöntämässä ympäristöluvassa on annettu seuraavat käsittelyvaatimukset:

	Pitoisuusarvo enintään	Käsittelyteho vähintään
BOD <sub>7ATU</sub>	12 mg O <sub>2</sub> /l	92 %
Fosfori	0,5 mg/l	92 %
COD <sub>Cr</sub>	125 mg/l	75 %
Kiintoaine	30 mg/l	

Ympäristölupa on voimassa toistaiseksi ja uusi lupahakemus on vireillä. Puhdistamon kehittäminen riippuu uuden luvan vaatimuksista. Kokonaistypen poisto ja fosforinpoiston tehostaminen ovat todennäköisiä vaatimuksia. Ilmastusaltaisiin ja selkeytykseen tarvitaan silloin lisäkapasiteettia. Mahdollinen fosforinpoiston tehostaminen vaatii tertiärikäsittelyn (flotaation tai hiekkasuodatuksen) rakentamisen. Purkuputken jatkamista on vaadittu, koska nykyinen purkupaikka on lähellä Nenäinniemen asuinalueella. Jatkamisen vaihtoehtona on lähtevän jäteveden hygienisointi. Purkuputken jatkaminen ei vaikuttaisi vesistön kuormitukseen, vaan ainoastaan siirtäisi sitä eri alueelle. Hygienisointi on mahdollista toteuttaa esimerkiksi UV-desinfioinnilla, mutta se vaatisi lähtevän veden kiintoainepitoisuuden alentamista.

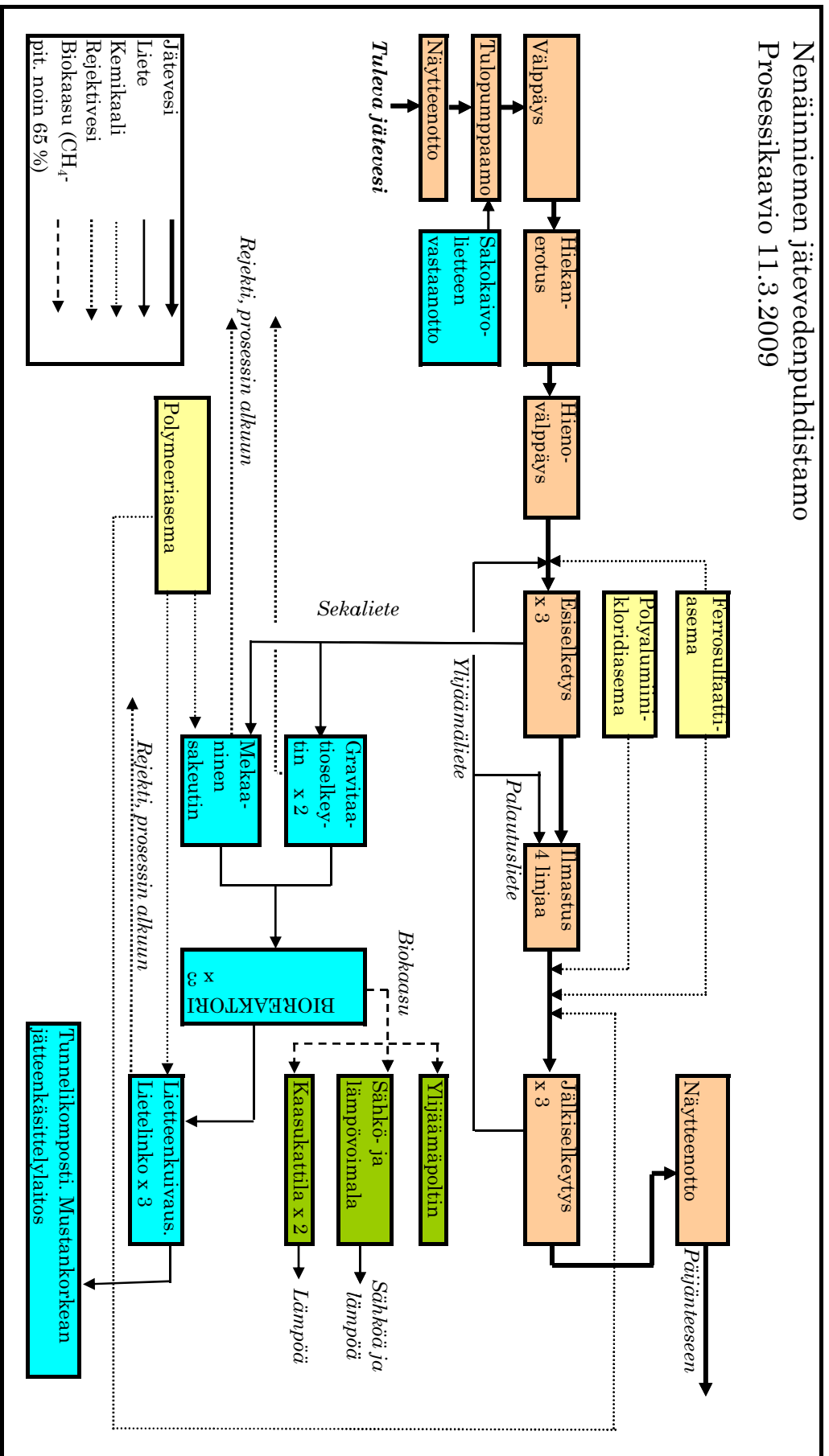
Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy:n Nenäinniemen puhdistamolla käsitellään 33 % Keski-Suomen alueella syntyvästä saostus- ja umpisäiliölietteestä. Puhdistamolla otetaan vastaan Jyväskylän lisäksi Hankasalmen, Laukaan ja Muuramen saostus- ja umpisäiliölietteitä sekä osa Korpilahden alueella syntyvästä lietteestä. Lietteet toimitetaan puhdistamolle pääasiassa suoraan ja jonkin verran myös pumppaamoiden ja viemäriverkoston kautta.

### Kehittämistarpeita:

- Puhdistamon kehittäminen tulevan uuden luvan ehtojen mukaiseksi
  - Mahdollinen fosforinpoiston tehostaminen ja typen määrän vähentäminen
- Purkuputken jatkaminen tai lähtevän veden hygienisointi

# Nenänniemen jätevedenpuhdistamo

## Prosessikaavio 11.3.2009



## 6.3 Lietteenkäsittely

Lietteenkäsittelyn kehittämistarpeita ja toimenpiteitä on määritelty Keski-Suomen alueellisessa jätesuunnitelmassa vuoteen 2016. (Keski-Suomen ympäristökeskus 2009a)

Yhdyskuntalietteen käsittelyn tasoa parannetaan ja keskitetään laituskäsittelyyn. Keinoina ovat biokaasutus, kompostointi, poltto tai terminen käsittely. Käsittely toteutetaan käyttämällä parasta käyttökelpoista tekniikkaa siten, että ympäristö- ja terveyshaitat hallitaan. Käsittelyn lopputuote (kompostoitu liete, mädätetty ja stabiloitu liete, lieterae, tuhka) käytetään lannoitevalmisteena (viheralueet, pelto, metsä) tai maarakentamisessa. Laitosten lopputuotteille kartoitetaan soveltuvia uusia hyödyn-tämiskohteita. Lietteen määrä vähentyy, kun sen kuivausta tehostetaan.

Saostus- ja umpisäiliölietteiden keräilyn ja käsittelyn valvontaa tehostetaan ja vastaanottopisteitä keskitetään. Lisätään kuivakäymälöitä neuvonnan sekä taloudellisten ”porkkanoiden” keinoin. Kuntien rakentamismääräyksiin sisällytetään suositus muiden kuin vesikäymälöiden rakentamisesta haja-asutusalueille. Neuvontaa ja tiedotusta saostus- ja umpisäiliölietteiden asianmukaisesta käsittelystä pyritään lisäämään.

Pidemmällä aikavälillä pyritään siihen, että osa syntyvästä haja-asutuksen saostus- ja umpisäiliölietteestä käsitellään biokaasulaitoksissa. Tavoite on, että vuonna 2016 haja-asutusalueiden lietteistä 90 % ohjautuu käsittelyyn jäteveden puhdistuslaitoksille ja 10 % maatilojen biokaasulaitoksiin.

Kuva 9. Nenäinniemen puhdistamon prosessikaavio.



# III TAVOITTEET

## 7 Vesihuollon tavoitteiden määrittely

### 7.1 Valtakunnalliset vesihuollon tavoitteet

Tärkeimpänä valtakunnallisena vesihuollon tavoitteena on turvata vesihuoltolain mukaisesti sellainen vesihuolto, että kohtuullisin kustannuksin on saatavissa riittävästi terveydellisesti ja muutoinkin moitteetonta talousvettä ja sekä terveyden- ja ympäristönsuojelun kannalta asianmukainen viemärointi. Vesihuoltopalveluista perittävät maksut pyritään pitämään kohtuullisina ja tasapuolisina.

Tarkistetut **valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet** ovat tulleet voimaan 1.3.2009. Ne ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Tavoitteita ovat mm.

- Maakunnan suunnittelussa on selvitettävä maaseudun alue- ja yhdyskuntarakenteen sekä kyläverkoston kehittämiseen liittyvät toimenpiteet, joilla edistetään olemassa olevien rakenteiden hyödyntämistä, palvelujen saatavuutta, maaseudun elinkeinotoiminnan monipuolistamista sekä ympäristöarvojen säilymistä
- Alueidenkäytön suunnittelussa on turvattava terveellisen ja hyvälaatuisen veden riittävä saanti ja se, että taajamien alueelliset vesihuoltoratkaisut voidaan toteuttaa, lisäksi alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon jätevesihaittojen ehkäisy
- Yleis- ja asemakaavoituksessa on varauduttava lisääntyviin myrskyihin, rankkasateisiin ja taajamatulviin

Maa- ja metsätalousministeriön vuonna 1999 hyväksymää **vesivarastrategiaa** on tarkistettu vuonna 2005 viime vuosien poikkeuksellisten sääolojen ja vesitilanteen vuoksi. Strategian visiossa vuoteen 2010 on valittu päämääräksi mm.

- **Vesihuoltopalvelujen saatavuus ja laatu on varmistettu kaikissa oloissa**
  - Edistetään alueellista suunnittelua, toimintojen kokoamista, yhteistyötä ja kumppanuuksia
  - Varaudutaan erityistilanteisiin edistämällä verkostojen yhdistämistä ja vedenoton varajärjestelyjä
  - Parannetaan vesihuoltoa maaseutuyhdyskunnissa ja vesihuoltolaitosten verkostojen ulkopuolelle jäävillä haja-asutusalueilla
  - Varmistetaan, että vesihuoltopalvelut kunnissa kehittyvät tarvetta vastaavasti
- **Vesivarojen käytettävyys ja tila ovat hyvät**
  - Otetaan huomioon vaikutukset koko vesistöalueella toimenpiteitä suunniteltaessa, ohjattaessa ja toteutettaessa
  - Edistetään pohjavesien selvityksiä ja seurantaa yhdyskuntien vedenhankintaa varten
  - Varmistetaan jätevesien asianmukainen käsittely vesihuoltoa tuettaessa
  - Parannetaan tietovarantoja ja paikkatietoja vesivaroista ja vesitaloudesta

Valtioneuvosto on hyväksynyt marraskuussa 2006 **vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015**. Tarkoituksena on ohjata vesiensuojelutoimenpiteitä ja vesien hoidon suunnittelua. Periaatepäätöksen päätaivoitealueita ovat mm. rehevöitymistä aiheuttavan ravinnekuormituksen vähentäminen, haitallisista aineista aiheutuvien riskien vähentäminen ja pohjavesien suojele. Typen poistoa tehostetaan erityisesti silloin, kun typpikuorman vähentämisellä voidaan parantaa vesien tilaa. Ravinteiden poistoa jätevesistä tehostetaan ja puhdistamoiden toimintaedellytyksiä parannetaan.

**Maaseutupoliittisessa kokonaisuohjelmassa (2009–2013)** on käsitelty maaseudun näkökulmasta myös vesihuoltoa. Hajautettuja vesihuoltoratkaisuja käytetään harvaan asutuilla alueilla. Hajautettujen ratkaisujen edut pääsevät harvoin esille, sillä keskitettyjen ratkaisujen kehittäminen on suhteessa paljon paremmin resursoitu. Viemäriverkostojen ulkopuolinen asukas kuormittaa vesistöjä jätevesillään saman verran kuin 6-7 viemäriverkon piirissä asuvaa, joten toimenpiteet ovat tarpeen.

#### **Ohjelman luonnoksessa esitetään vesihuollon kehittämiseen liittyviä toimenpiteitä:**

- Maaseudun kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien asianmukaisen huollon varmistamiseksi koulutetaan tehtävään omakoti- ja kylätalkkareita, jotka organisoivat huollon alueellisesti ja avustavat määräaikaisen vapautushakemuksen laadinnassa vähäisen jätevesikuormituksen tapauksissa
- Kotitalousvähennystä kehitetään siten, että sitä voidaan käyttää sekä ympärivuotisessa käytössä että vapaa-ajan käytössä olevien kiinteistöjen jätevesijärjestelmien suunnittelussa, ylläpidossa ja huollossa
- Toteutetaan maaseudulle suunnattu laaja-alainen tiedotus- ja koulutuskampanja, jolla välitetään tutkittua tietoa siitä, miten maaseudun olosuhteissa voidaan vähentää ympäristön kuormitusta ja toteuttaa yhteisiä jätevesiratkaisuja

**Maa- ja metsätalousministeriön toimialan yhteiskunnallisiin vaikutustavoitteisiin** vuodelle 2009 sisältyy toimenpiteitä vesihuollon edistämiseen ja ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi. (MMM 2008b)

Vesihuollon edistämisessä pyritään alueellisen yhteistyön, erityistilanteisiin varautumisen sekä maaseudun vesihuollon parantamiseen.

**Toimenpiteet:** Tuetaan vesihuoltoinvestointeja maaseudulla siten, että 4 000 taloutta saadaan vesijohtoverkoston ja 5 000 taloutta viemäriverkoston piiriin. Edistetään toimenpiteitä vesihuollon erityistilanteisiin varautumisen parantamiseksi.

Ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi parannetaan tulvariskien hallintaa ja varautumista pitkäaikaiseen kuivuuteen.

**Toimenpiteet:** Selvitetään ilmastonmuutoksen vaikutuksiin sopeutumisen ja sen torjumisen keinoja vesihuoltolaitoksilla.

Vuoteen 2016 ulottuvan **valtakunnallisen jätesuunnitelman** tavoitteisiin kuuluu, että vuonna 2016 yhdyskuntaliitteistä 100 % hyödynnetään joko maanparannuskäytössä tai energiana. Syntyvän yhdyskuntajätevesilietteen määrän arvioidaan pysyvän lähes ennallaan. Saostus- ja umpisäiliölietteiden osalta tavoite on, että vuonna 2016 haja-asutusalueiden lietteistä 90 % ohjautuu käsittelyyn jäteveden puhdistuslaitoksille ja 10 % maatilojen biokaasulaitoksiin. Haja-asutusalueilla lietemäärien uskotaan kasvavan haja-asutuksen jätevesipäästöjä säätelevän lainsäädännön tiukkenemisestä johtuen. (Keski-Suomen ympäristökeskus 2009a)

**Kymijoen vesistön vesienhoitosuunnitelmaan** listattuja toimenpiteitä: Asutuksen osalta keskeisiä toimenpiteitä ovat siirtoviemäreiden rakentaminen ja viemäriverkoston saneeraaminen. Pohjavesien ympäristötavoitteiden kannalta tärkeimpiä

toimenpiteitä ovat suojelusuunnitelmien laatiminen ja päivittäminen, pohjaveden tilan seuranta, pohjavesialueen tai pilaantuneen alueen tutkiminen, maatalouden erityisympäristötukeen liittyvät toimet, uusien riskitoimintojen ohjaaminen pohjavesialueen ulkopuolelle, maa-ainesottoalueiden ja pilaantuneiden maa-alueiden kunnostaminen, pohjavesien suojaaminen sekä neuvonnan ja valvonnan tehostaminen.

Tiedollisista ohjauskeinoista tärkeimpiä ovat erityisesti maatalouden ja haja-asutuksen neuvonta- ja koulutustoiminnan kehittäminen ja laajentaminen. Loma-asutuksessa tulee varustetason ja käyttöasteen noususta huolimatta suosia pääosin kuiva- ja kompostikäymälöitä. Niiden lisääminen myös muussa haja-asutuksessa on tarpeen.

## 7.2 Keski-Suomen vesihuollon nelikenttäanalyysi

Maakunnan vesihuollon vahvuuksia, heikkouksia, uhkia ja mahdollisuuksia kartoitettiin vesihuoltokoulutuspäivässä 26.11.2008. Tähän on koottu tärkeimmät kohdat tuloksista.

### Vahvuudet

Vesihuoltolaitoksella on edullinen ja varma myyntituote sekä monopoliasema. Vesihuoltolaitoksilla on valmiit verkostot, toimivat järjestelmät ja kaukovalvonta. Pohjaveden riittävyys ja laatu ovat hyvät ja laatua myös tarkkaillaan hyvin. Henkilökunta on ammattitaitoista ja motivoitunutta. Osuuskunnat lisäävät maakunnan elinvoimaa.

### Heikkoudet

Varaveden saanti on ongelma niillä vesilaitoksilla, jotka ovat yhden vedenottamon varassa. Heikkouksia ovat myös huonokuntoiset verkostot ja puhdistamoille tulevat hulevedet.

Työntekijöiden keski-ikä on korkea ja vesihuollon ammattilaisia on liian vähän, sillä ala ei kiinnosta nuoria eikä koulutusta ole tarpeeksi. Henkilökuntaa on vähän ja pienillä laitoksilla toiminta on vain muutaman henkilön varassa. Varallaolohenkilöstöstä on puutetta.

Osa vesiosuuskunnista on syntynyt sattumanvaraisesti ja niiden toimintaa vaikeuttavat mm. epäselvät säännöt ja taloudellisen osaamisen puute, esim. vettä myydään liian halvalla.

Nykypäivänä vesihuollon suunnittelu saattaa usein olla eriytynyt maankäytön suunnittelusta. Sama koskee usein myös valtionhallinnon viranomaisohjausta. Monesti vesihuollon suunnittelu tapahtuu ensin ja kaavoitus tulee jälkijunassa. Liian pienten alueiden kaavoittaminen kerrallaan aiheuttaa ongelmia esimerkiksi hulevesiverkostojen mitoituksessa.

### Uhat

Vesihuollolle uhkina ovat mm. ilkeä ja sabotaasit, lisääntynyt liikenne pohjavesialueilla (kemikaalikuljetukset), ihmistoiminnan vaikutukset pohjavesiin, energian hinnan nousu sekä ilmastonmuutoksen vaikutukset, kuten rankkasateet. Uhkia ovat myös työvoiman saatavuusongelmat ja henkilökunnan väsyminen.

Toiminta-alueet voivat jäädä määrittelemättä tai ne jäävät epätarkoiksi. Haja-asutuksen autoituminen johtaa verkostojen vajaakäyttöön ja sitä kautta mm. vedenlaadun heikentymiseen tulevaisuudessa. Toisaalta kiinteistökohtaisten järjestelmien uusiminen voi aiheuttaa tilanteen, jossa rakennettavaan viemäriin ei ole halukkaita liittyyjiä.

## Mahdollisuudet

Vesihuolto voidaan suunnitella kokonaisvaltaisesti ja strategisesti. On erityisen tärkeää kyetä visioimaan kunnan kehitystä pitemmälle tulevaisuuteen vuosikymmenien taakse. Uusien alueiden vesihuollon ja maankäytön suunnittelu on mahdollista sovittaa paremmin yhteen. Vuotovesien vähentämisellä voidaan saavuttaa kustannussäästöjä.

Kylien aktiivisuus mahdollistaa vesihuollon laajentamisen uusille alueille ja väestöennusteiden huomioiminen parantaa pidemmän aikavälin suunnittelua. Kuntien välinen yhteistyö kuten yhdysvesijohdot tarjoaa mahdollisuuksia vesihuollon kehittämiseen. Uuden tekniikan kehittäminen mahdollistaa paremmat jätevedenpuhdistustulokset.

Vesihuoltopalveluiden hinnoittelu todellisten kustannusten mukaan ja perusmaksun käyttö antavat mahdollisuuden jakaa kustannuksia tasapuolisemmin ja varautua myös tuleviin investointeihin. Vesihuoltolaitosten yhteistyö ja yhdistymiset turvaavat riittävän asiantuntemuksen ja resurssit.

Välitön ja oikea tiedottaminen häiriötilanteissa pienentää vahinkoja. Pohjavesien suojelusuunnitelmat mahdollistavat pohjavesien tilan säilymisen hyvänä.

## 7.3 Visio 30 vuoden päähän

Keski-Suomessa raakavetenä käytettävän pohjaveden ja pintaveden laatu on hyvä ja vettä on käytössä riittävästi. Vesihuoltolaitosten toimintavarmuutta on parannettu varmuusluokituksen kriteerien mukaan. Laitosten toiminta ja jätevedenkäsittely on turvattu myös poikkeustilanteissa. Vesihuoltolaitokset ovat yhdistyneet toimiviksi kokonaisuudeksi.

Vedenkulutus on lisääntynyt jonkin verran niillä alueilla, missä liittyjämäärät ovat kasvaneet, mutta toisaalta teollisuuden vedenkulutus on pienentynyt tekniikoiden kehittyessä. Vuotovesien määrä on pieni, sillä vesihuoltoverkostot on pidetty hyvässä kunnossa. Uusia verkostoja on rakennettu tarpeen mukaan, mutta uutta asutusta on pyritty keskittämään olemassa oleville taajama-alueille ja niiden läheisyyteen. Verkostot ovat hyvin toimivan kaukovalvonnan piirissä.

Haja-asutusalueilla kiinteistökohtainen jätevesien käsittely on toteutettu tavoitteiden mukaiseksi ja kuivakäymälöiden suosio on kasvanut huomattavasti.

Kaavoituksen ja vesihuollon yhteen sovittaminen on vakiintunut. Ilmastonmuutoksen vaikutukset vesihuoltoon esimerkiksi tulvakysymyksissä, teiden pehmenemisen ja sitä kautta mm huoltotoimien varmuudessa on otettu huomioon.

Ravinteiden poistoa jätevesistä on tehostettu ja jätevedenpuhdistamoiden toimintaedellytyksiä on parannettu. Typen poistoa on tehostettu erityisesti silloin, kun typpikuorman vähentämisellä on voitu parantaa vesien tilaa.



## 7.4 Maankäytön ja vesihuollon yhteensovittamisen kehittämistavoitteet

Maankäytön ja vesihuollon suunnittelussa tulevaisuuden tavoitteeksi tulee ottaa vuoropuhelun lisääminen vesihuollon ja maankäytön asiantuntijoiden kesken sekä kunnissa että myös valtionhallinnossa. Monesti vielä nykypäivänä vesihuollon suunnittelu on eriytynyt maankäytön suunnittelusta. Sama koskee usein myös valtionhallinnon viranomaisohjausta. Keskinäistä kanssakäymistä erityisesti strategisen kuntien kokonaisvaltaisen suunnittelun osalta tulisi lisätä. Usein vesihuollon suunnittelu tapahtuu ensin ja kaavoitus tulee jälkijunassa. Suunnittelun tulisi tapahtua suunnitelmallisesti samanaikaisesti yhteen sovittaen.

Erytisen tärkeää on kyetä visioimaan kunnan kehitystä pitemmälle tulevaisuuteen vuosikymmenien taakse. On määritettävä mitkä alueet kuuluvat vesihuollon toiminta-alueisiin, ottaen huomioon rakentamisen todelliset paineet alueilla ja ikärakenteen muutokset sekä mahdollisen väestön vähenemisen vaikutukset. Muuten tehdyt investoinnit voivat joutua vajaakäyttöön. Tavoitteena on myös varautuminen ilmastonmuutokseen. On tarpeen selvittää ilmastonmuutoksen vaikutukset vesihuoltoon esimerkiksi tulva- ja kuivuustilanteissa.

**Kehittämistavoite:** Kaavoituksen ja vesihuollon yhteen sovittaminen on vakiintunut. Vesihuollon toiminta-alueet on määritelty kaikissa kunnissa, ne on sovitettu yhteen kuntien strategisten suunnitelmien kanssa ja pidetään ajan tasalla. Kunnat yhdessä vesihuoltolaitosten kanssa laativat kartan siitä, mille alueille vesihuoltoa aiotaan tulevaisuudessa rakentaa ja mitkä alueet tulevat aina olemaan kiinteistökohtaisten ratkaisujen varassa.

## 7.5 Ilmastonmuutokseen sopeutumisen tavoitteet

Ilmastonmuutosta käsitellään mm. Ympäristöministeriön vuonna 2008 valmistuneessa raportissa *Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ympäristöhallinnon toimialalla* (Ympäristöministeriö 2008a). Raportissa todetaan, että on tarpeen selvittää tulvien, valumien kasvun ja kuivuuden vaikutuksia raakaveden hankintaan ja vesihuollon toimivuuteen ja parantaa vesihuoltolaitosten varautumista ilmastonmuutokseen suuntaamalla vesihuollon tukea verkostojen yhdistämiseen ja vedenoton varajärjestelyihin.

Alueellinen ympäristökeskus toimii vesihuollon edistäjänä ja sillä on hyvät mahdollisuudet vaikuttaa ilmastollisesti kestävien vesihuoltoratkaisujen valintaan. Tukipolitiikan lisäksi keinona on vesihuollon alueellinen yleissuunnittelu, jossa ympäristökeskus toimii asiantuntijana. Ympäristökeskus voi myös edistää kuntien vesihuollon kehittämissuunnittelua siten, että ilmastonmuutokseen liittyvät näkökohdat tulevat huomioon otetuiksi.

**Kehittämistavoite:** Ilmastonmuutoksen mahdolliset vaikutukset otetaan huomioon kaikessa suunnittelussa siten, että haitat pystyttäisiin minimoimaan. Ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi on tarpeen selvittää tulvien, valumien kasvun ja kuivuuden vaikutuksia raakaveden hankintaan ja vesihuollon toimivuuteen ja parantaa vesihuoltolaitosten varautumista ilmastonmuutokseen suuntaamalla vesihuollon tukea verkostojen yhdistämiseen ja vedenoton varajärjestelyihin.

## 7.6 Vedenjakelun ja jätevesien johtamisen kehittämistavoitteet

### Vedenjakelun toimintavarmuus

Vesihuollon erityistilanteiden työryhmä on laatinut vuonna 2005 ehdotuksen varmuusluokitukseksi, jonka mukaan vesihuollon erityistilanteiden kannalta kriittiset kohteet on selvitetty. Alueelliset ympäristökeskukset ovat määrittäneet alueensa vesihuoltolaitosten varmuusluokat yhteistyössä laitosten kanssa. Keski-Suomen kunnille on laadittu varmuusluokitus vuonna 2006.

Varmuusluokituksen tarkoituksena on ilmentää laitoksen talousvedentoimituskykyä vesihuollon kriisi- ja erityistilanteissa. Lähtökohtana on, että vesihuoltolaitoksen merkittävin vedenottamo on poissa käytöstä, jolloin tarkastellaan kuinka paljon laitoksen muilta vedenottamoilta sekä toisilta vesihuoltolaitoksilta voidaan toimittaa talousvettä vuorokaudessa asukasta kohden.

Varmuusluokkia on varsinaisesti kolme (I, II ja III) ja näiden alapuolella oleva 0-ryhmä, johon kuuluvat laitokset ovat yhden vedenottamon tai vesilähteen varassa. Varmuusluokitus on esitelty taulukossa 4. Laitoksen kyky jakaa pitkäkestoisessa erityistilanteessa pesu/huuhteluvettä, silloin kun talousveden jakelu on järjestetty muulla tavoin, voi parantaa luokkaa plussalla.

Taulukko 4. Vesihuoltolaitosten varmuusluokitus

Luokka	Talousvettä käytettävissä (l/as/d)
I	> 120
II	50–120
III*	5-50
0	0-5

\* Luokkaan voidaan lisätä "+" mikäli talousveden jakelu hoidetaan muutoin kuin verkon kautta ja pesu-/huuhteluvettä jaetaan lisäksi verkossa >120 l/as/d.

Varmuusluokitus toimii työvälteenä vesihuoltoa kehitettäessä. Sen avulla laitokset voivat arvioida kykyään selviytyä häiriötilanteissa ja vertailla tilannettaan muiden laitosten keskimääräiseen tilanteeseen. Luokitusta voidaan hyödyntää myös esim. valtion tukitoimia kohdennettaessa (Vikman & Arosilta 2006).

Keski-Suomen vesihuoltolaitosten tilanne on se, että luokassa I on 29 laitosta, luokassa II on 7 laitosta, luokassa III on 2 laitosta ja 0-luokassa on 42 laitosta. 0-luokan laitoksista suurin osa on pieniä vesiosuuskuntia, mutta joukossa on myös kunnallisia vesihuoltolaitoksia.

I	29	kpl
II	7	kpl
III	2	kpl
0	42	kpl
yht.	80	

Myös suurilla vesihuoltolaitoksilla on alueita jotka ovat yhden runkolinjan tai paineenkorotusaseman varassa. Tällaisilla alueilla on tarpeen kehittää vaihtoehtoisia yhteyksiä siten, että toimintavarmuus paranee.

Vesijohtoverkoston saastuminen esimerkiksi jätevesillä voi aiheuttaa sen, että vaihtoehtoiseen vedenjakeluun joudutaan turvautumaan pidemmän aikaa.

**Kehittämistavoite:** Pyritään saamaan kaikki isot vesihuoltolaitokset (yli 1000 asiakasta) luokkaan I ja pienet vesihuoltolaitokset (alle 1000 asiakasta) luokkaan II. Tavoitteena on yhdistää verkostoja ja rakentaa uusia vedenottamoita toimintavarmuuden parantamiseksi. Veden toimittamisesta kriisitilanteissa on laadittava kirjalliset sopimukset. Olemassa olevan toimintavarmuuden ylläpitämiseksi tarvitaan verkostojen

ja laitteistojen säännöllistä huoltoa ja kunnossapitoa sekä riittävää saneerausta. Vedenjakeluun tarvittavaa varavoimaa (aggregaatti) on oltava saatavilla sähkökatkon varalta. Vesiepidemioiden syntyminen pyritään välttämään teknisillä ratkaisulla ja huolellisella suunnittelulla.

## Pohjavesien suojeleminen

Pohjaveden suojeleminen pyritään säilyttämään sekä pohjaveden laatu että määrä. Keski-Suomen pohjavesialueilla tavallisimmat ihmistoiminnot ovat haja- ja taajama-asutuksen ohella maa- ja metsätalous sekä maa-ainesten otto. Useilla pohjavesialueilla on suolattavia teitä ja vaarallisten aineiden kuljetuksia. Joillekin pohjavesialueille on sijoitettuna toimivia tai toimintansa lopettaneita sahoja ja puunkyllästämöjä. Teollisuusalueita on muutamilla taajamassa sijaitsevilla pohjavesialueilla. Samoin hautausmaat ovat tavallisia taajamien läheisyydessä sijaitsevilla pohjavesialueilla. (Britschgi & Gustafsson (toim.) 1996)

Torjunta-aineiden esiintymistä pohjavedessä on selvitetty Suomen ympäristökeskuksen hankkeessa, jonka loppuraportti valmistui vuonna 2007. Keski-Suomen ympäristökeskuksen alueella selvityksessä mukana olleet pohjavesialueet edustavat pääosin Järvi-Suomen alueelle tyypillisiä kohomuotoisia pitkäikäisiä alueita. Näytteitä otettiin yhteensä 9 pohjavesialueelta. Näistä torjunta-aineita todettiin viidellä. Tutkituista 11 raakavesinäytteestä torjunta-aineita todettiin kuudessa. (Vuorimaa ym. 2007)

Keski-Suomen pohjavesien toimenpideohjelmassa pohjavesien määrällistä ja kemiallista tilaa arvioidaan yhtäältä seurantojen avulla ja toisaalta pohjavesialueilla olevien ihmistoimintojen avulla. Kiireellisimmiksi toimenpiteiksi on Keski-Suomen ympäristökeskuksen alueelle ehdotettu kahdeksalle pohjavesialueelle suojelemissuunnitelman laatimista, kolmelle pohjavesialueelle suojelemissuunnitelman päivittämistä ja kahdelle pohjavesialueelle pilaantuneen kohteen kunnostussuunnittelua ja kunnostusta. Pohjavesien suojelemissuunnitelmia tehdään kuitenkin käytännössä myös muualla kuin näillä pohjavesialueilla.

Pohjavesien suojelemissuunnitelmia on laadittu 54 pohjavesialueelle Keski-Suomessa ja vuonna 2009 on lisäksi tekeillä 21 suunnitelmaa. Vanhoista suunnitelmista osa on tarpeen päivittää. Suojelemissuunnitelmia on olemassa ja tekeillä yhteensä kahdeksatoista kunnassa, joten suunnitelmat puuttuvat kokonaan vielä monen kunnan tärkeiltä pohjavesialueilta. Nykyään suojelemissuunnitelmat laaditaan yleensä kerralla kunnan kaikille pohjavesialueille, aikaisemmin niitä on tehty myös yksittäisille alueille.

Pohjavesien suojelemissuunnitelman ja kiviainesten käytön välistä ristiriitaa aluesuunnittelun näkökulmasta selvitetään ”Pohjavesien suojelemissuunnitelman ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen” (POSKI) -projektissa. Projekti käynnistyi 1994 Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ja Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) aloitteesta. Projektissa on tehty selvityksiä maakunnittain. Keski-Suomessa POSKI-selvitys on parhaillaan käynnissä.

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia pohjavesivaroihin on tutkittu paljon vähemmän kuin pintavesiin kohdistuvia vaikutuksia. Talviaikaiset pohjavedenkorkeudet näyttävät nousevan, kesäaikaiset laskevat hieman loppukesästä. Kesän ja syksyn alimmat pohjavedenkorkeudet painuvat entistä alemmas. Tämä kuivien kausien paheneminen lisää pohjavesivarojen varassa olevan vesihuollon riskejä ja ongelmia. Suurissa pohjavesimuodostumissa sadannan ja sulannan vuodenaikaisrytmi vaikuttaa vähemmän kuin pienissä. (Ehdotus Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoito-suunnitelmaksi vuoteen 2015)

Kuivuus koettelee herkimmin niitä paikkakuntia, joilla pohjavesialueet ovat pieniä ja valmiutta pintaveden käyttöön ei ole. Pitkäaikainen kuivuus voi vaikeuttaa myös suurempien yhdyskuntien vedenhankintaa, mutta se on ongelmallista erityisesti haja-asutukselle ja yleensä maaseudulla. Riittävyysongelmien lisäksi veden vähäisyys aiheuttaa myös laatuongelmia. Toisaalta vesistön pinnannousu saattaa aiheuttaa

vedenottamon veden laadun pilaantumisen. Sekä kuivuuteen että tulviin varautumiseksi vesihuoltolaitoksella tulisi varmistaa varaveden saanti. Vesihuoltosektorilla ilmastonmuutokseen varautuminen tarkoittaa erityisesti laitosten toimintavarmuuden parantamista ja varavesijärjestelmien kehittämistä.

Suomen ympäristökeskuksen "Vuosien 2002–2003 poikkeuksellisen kuivuuden vaikutukset" -selvityksen mukaan useat eri sektorit (maa- ja metsätalous, vedenhankinta, vesivoima, rakennukset ja vesiliikenne) kärsivät tuolloin kuivuusongelmista. Alentuneet pohjavedenvirtaamat johtavat hapen puutteeseen sekä liuenneen raudan, mangaanin ja metallien korkeisiin pitoisuuksiin.

**Kehittämistavoite:** Yhdyskuntien vedenhankintaan tarvittavat pohja- ja pintavesivarat määritellään ja suojataan. Kaikilla tärkeillä pohjavesialueilla on ajan tasalla oleva suojeleusuunnitelma. Pohjaveden ja maa-aineksien otto on sovitettu nykyistä paremmin yhteen.

## Vedenkäsittelylaitokset

Osa Jyväskylän talousvedestä (36,5 % vuonna 2007) on pintavettä. Muualla Keski-Suomessa kaikki jaettava vesi on joko pohja- tai tekopohjavettä. Joskus pohjavesi on niin hyvälaatuista, että se ei vaadi mitään käsittelyä ennen verkostoon johtamista. Suomen pohjavedet ovat kuitenkin usein luontaisesti niin happamia, että verkostomateriaalien syöpyemisen ehkäisemiseksi on tarpeen nostaa pH:ta kemikaaleilla. Joillakin vedenottamoilla joudutaan tekemään toimenpiteitä myös korkean rauta- ja mangaanipitoisuuden vuoksi.

Kaikilla vesilaitoksilla on varauduttava desinfiointiin. On suositeltavaa, että vettä desinfioidisiin jatkuvasti kaikilla laitoksilla. Kloori on tärkein desinfiointimenetelmä. Pienillä laitoksilla sopivia menetelmiä ovat UV-desinfiointi sekä klooraus natriumhypokloriitilla. Verkostoon lähtevän veden mikrobiologinen puhtaus voidaan varmistaa UV-desinfioinnilla. Se ei kuitenkaan vaikuta verkostossa eläviin mikrobeihin, toisin kuin kloori. (Isomäki ym. 2006)



Kuva 10. Vuonteen tekopohjavesilaitoksen imeytysaluetta Laukaassa.  
Kuva: Kai Voutilainen.

Raakaveden alkalointimenetelmänä käytetään yleensä joko kalkkialkalointia tai lipeää. Lipeän käyttöön liittyy yliannostuksen riski, joten sen käytöstä on suositeltavaa siirtyä kalkkialkalointiin. Kalkkikivialkaloinnin suosio on kasvanut 1990-luvulla voimakkaasti. Helppokäyttöisenä ja toimintavarmana alkalointimenetelmänä se soveltuu erityisen hyvin pienille pohjaveden ottamoille. (VVY 2002)

Vaikka suurin osa Suomessa toimitettavasta talousvedestä täytti kaikki laatuvaatimukset ja -suositukset, on meilläkin esiintynyt juomaveden välityksellä leviäviä epidemioita. Vuosina 1998–2006 Suomessa sairastui noin 16 800 henkilöä vesivälitteisiin epidemioihin. Merkittävimmät taudinaiheuttajat olivat norovirukset (72 % sairastuneista) ja kampylobakteerit (25 % sairastuneista). Vesiepidemiat kohdistuivat useimmin pieniin, alle 500 käyttäjälle vettä toimittaviin pohjavedenottamoihin. Vesiepidemioiden joukossa oli kuitenkin myös laajoja kunnallisten vesilaitosten jakamasta talousvedestä aiheutuneita epidemioita, joissa sairastuneiden lukumäärä kohosi jopa tuhansiin ihmisiin. (Kansanterveyslaitos 2008)

Lämpenemisen aiheuttama kasvukauden pidentyminen lisää levämäärää järvissä ja sitä kautta huonontaa raakaveden laatua. Lisääntyneen valunnan ja tulvien vuoksi myös kiintoaineen ja ravinteiden määrä raakavedessä voi nousta. Tämä voi aiheuttaa vesihuoltolaitoksille tarvetta puhdistusprosessien tehostamiseen. Myös raakaveden lämpötila voi aiheuttaa vähintäänkin asiakkaiden tyytymättömyyttä. (Ympäristöministeriö 2008a)

**Kehittämistavoite:** Kaikille talousvettä toimittaville laitoksille saadaan vähintään valmius talousveden desinfiointiin tarvittaessa ja jatkuvan desinfioinnin, esim. UV-säteilyn käyttöön pyritään.

## Verkostojen kunto

Vesijohtoverkostoihin kertyneet rauta- ja mangaanisaostumat vaikuttavat kuluttajien talousveden laatuun. Huonokuntoisissa vesijohdoissa on myös vuotoja, jotka lisäävät vedenkulutusta.

Yhdyskuntatekniikan verkostojen nykytilaa ja saneeraustarvetta koskeva valtakunnallinen YVES-tutkimus on tehty 1992 ja päivitetty 2008. Maamme vesijohtoverkostoista on päivityksen kyselytulosten mukaan huonossa tai erittäin huonossa kunnossa noin 6 %. Viemäriverkostoista vastaava luku on 12 %. Vaikka tilanne on parantunut 15 vuodessa, verkostojen saneeraustarve on edelleen kuitenkin huomattavasti suurempi kuin toteutuneet saneerausmäärät. Nykyinen saneeraus määrä tulisi kasvattaa tasolle noin 1900 km vuodessa (vesijohdot 1000 km/a, viemärit 900 km/a) eli noin kaksin- tai kolminkertaistaa, jotta verkostojen kunto pystytään turvamaan ja kertynyt saneerausvelka poistamaan noin kymmenessä vuodessa. Saneeraustarpeessa on kunta- ja verkostokohtaisesti suuria eroja. (Maa- ja metsätalousministeriö 2008a)

Myös viemäriverkostojen vuotovesien määrä kasvaa, jos sateet lisääntyvät. Jätevedenpuhdistamoiden toimintaedellytykset heikkenevät lisääntyneiden vuotovesien takia, jolloin jätevesikuormitus kasvaa ja ympäristönsuojelun taso heikkenee. Tämän vuoksi uusien rakennettavien viemäreiden tiiveysvaatimusten täyttäminen tulee varmistaa rakentamisen aikana. Käytössä olevien viemäreiden kunnossapitotoimiin säännönmukainen tiiviystarkastus ja siinä toteutettujen vikojen korjaustoimien suunnitelmallinen toteutus korostuu. Viemäriakenteiden tiiviyyteen on kiinnitettävä erityisesti huomiota vesistö- ja hulevesitulva-alueilla. Jätevesiviemäreiden lisääntyvät tiiveysvaatimukset voivat edellyttää ja edistää uudenlaisten viemärintekniikoiden kehittämistä ja käyttöönottoa.

Erillisviemärit toimivat yleensä sekaviemärintiä paremmin tulvatilanteissa, joten sekaviemäriverkostojen muuttamiseen erillisviemäreiksi syntyy lisää paineita. Paineita aiheuttavat ilmastonmuutos, kasvavat ympäristönsuojeluvaatimukset sekä tulvatilanteiden terveysriskien hallinta.

Alaville paikoille tehdyissä jätevesiviemäroinnin ylivuoto- ja ohitusrakenteissa, erityisesti niiden korkeustasossa sekä niiden toiminnan ohjauksessa, seurannassa ja valvonnassa tulee ottaa huomioon muuttuvat olosuhteet erityisesti tulvaherkillä alueilla. Tulvimistasojen kohoaminen vaikuttaa verkostoylivuotojen korkeustason lisäksi erityisesti pumppaamorakenteiden ja puhdistamoiden korkeustasoihin.

Vesihuoltoverkostojen vuosittainen saneerausmäärä Keski-Suomessa pitäisi saada sille tasolle, että saneerausvelka saadaan poistettua. Joissakin kunnissa viemäriverkostoja on saneerattu aktiivisesti ja vuotovesien määrä on saatu selkeästi vähenemään, kun taas joissakin kunnissa saneerauksia ei ole tehty vuosiin lainkaan. Vuotovesien saattaa olla yli puolet kokonaisvirtaamasta. Saneeraukset maksavat itsensä takaisin kustannussäästöinä pidemmällä aikavälillä. Varsinkin siirtoviemäreissä lisäkustannus on merkittävä. Vuotovesien määrää vähentämällä voidaan pienentää pumpauskustannuksia, vähentää ohijuoksutuksia ja tehostaa jätevedenpuhdistamoiden toimintaa.

**Kehittämistavoite:** Vuotovesitutkimuksia tehdään ja verkostoja saneerataan suunnitelmallisesti niin että ne pysyvät hyvässä kunnossa. Sekaviemärit saneerataan erillisviemäreiksi ja hulevesien johtaminen kiinteistöiltä jätevesiviemäriin pyritään lopettamaan.

## Jätevedenkäsittelyn varmuus

Sähkökatkokset pysäyttävät jätevedenpumppaamoiden ja puhdistamoiden toiminnan. Yksittäistä jätevedenpumppaamo on mahdollista käyttää varavoimakoneella, jos siihen on tehty tarpeelliset kytkennät. Laajemman sähkökatkoksen aikana pumppaamot kuitenkin vuotavat yli, koska varavoimakoneita ei ole käytännössä mahdollista hankkia tarpeeksi suuria määriä. Jos sähkökatkos kuitenkin estää myös talousveden toimittamisen kuluttajille, jätevesiä ei juuri synny.

Kriisitilanteessa vedenjakelu on välttämättömämpää kuin jätevesien käsittely, mutta on myös huomioitava ympäristöön joutuvien jätevesien terveyshaitat ja vähäisestä jäteveden määrästä aiheutuva viemärien tukkeutuminen. Pidempään jatkuvan poikkeustilanteen varalta on huomioitava myös jätevedenpuhdistuksessa tarvittavien kemikaalien saanti.

Laadultaan poikkeukselliset jätevedet voivat haitata puhdistamon toimintaa.

**Kehittämistavoite:** Puhdistamot pidetään kunnossa ja huolletaan säännöllisesti sekä laaditaan toimintasuunnitelmat poikkeustilanteiden varalle. Viemäriverkoston liittyvien jätevesien laatu tunnetaan ja sitä seurataan.

## Jätevedenkäsittelyn tehostaminen

Jätevedenkäsittelyn puhdistamokohtaisia vaatimuksia tarkistetaan silloin, kun puhdistamoille haetaan uusia ympäristölupia. Lupaa myönnettäessä typen, fosforin ja biologisen hapenkulutuksen poistovaatimukset määrätään sen mukaan, mikä on teknisesti ja taloudellisesti mahdollista, parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) periaatteella.

Jätevedenkäsittelyn keskittäminen on vaihtoehtona yleensä silloin, kun olemassa olevan puhdistamon saneeraus tai kokonaan uuden puhdistamon rakentaminen tulee ajankohtaiseksi. Käsittelyn tehostaminen pienentää purkuvesistöön kohdistuvaa kuormitusta. Käsittelyä keskittämällä voidaan siirtää kuormitusta pois kuormitukselle aremmista vesistöistä.

**Kehittämistavoite:** Huonosti toimivien jätevedenpuhdistamoiden toimintaa tehostetaan tai ne poistaminen käytöstä siirtoviemäreitä rakentamalla. Samalla siirtolinjan varrelta on mahdollista liittää uusia kiinteistöjä viemäriin. Fosforin poistoa tehostetaan nykyisestä tilanteesta 30 %:lla (8-12 kg/d vähennys). Typen määrän vähentämistä

tehostetaan nykyisestä tilanteesta 60 %:lla. Nämä vähentämistavoitteet on kohdistettu vuoteen 2020.

## Hulevedet

Kaavaohjauksessa on tarpeen edistää hulevesien hallintaa taajamissa niin, että edellytetään mitoituksen riittävyttä ja teknisten ratkaisujen toimivuutta sekä maaperän vesitasapainon, veden laadun ja luonnonmukaisen vesirakentamisen mahdollisuuksien huomioon ottamista.

Pelkkä sekaviemäroinnin muuttaminen erillisviiemäroinniksi ei riitä, vaan tarvitaan myös kiinteistöillä tehtäviä muutoksia, jotta hulevedet todella johdettaisiin hulevesiviemäriin.

Esimerkiksi Helsingin kaupungin hulevesistrategiassa on toimenpidejärjestyksenä käsittely ja hyödyntäminen hulevesien syntypaikalla, johtaminen pois syntypaikalta hidastavalla ja viivyttävällä järjestelmällä, johtaminen hulevesiviemäriin hidastus- ja viivytyksalueille ennen vesistöön joutumista, johtaminen hulevesiviemäriin suoraan vesistöön ja johtaminen sekaviemäriin jätevedenpuhdistamolle. (Suomen ympäristökeskus 2009) Jyväskylässä on tekeillä vastaava strategia.

**Kehittämistavoite:** Hulevesien hallintaa pitää edistää ja suunnitella tarpeeksi laajoille alueille kerrallaan.

## 7.7 Vesihuoltolaitosten kehittämistavoitteet

### Vesihuoltolaitosten organisaatiot

Vesihuoltolaitoksiksi määritellään sellaiset laitokset, jotka toimittavat vettä tai vastaanottavat jätevettä yli 10 m<sup>3</sup> päivässä tai palvelevat yli 50 henkilöä, jos ne palvelevat useampaa kuin muutamaa kiinteistöä. Vesihuoltolaitos voi olla mm. kunnallinen liikelaitos, vesiosuuskunta tai vesiyhtymä. Keski-Suomessa toimii 24 kunnallista vesihuoltolaitosta ja noin 140 vesiosuuskuntaa ja -yhtymää. Osa kunnallisesta vesihuollosta vastaavista laitoksista on osakeyhtiöitä, esimerkiksi Jyväskylän Energia ja Saarijärven Vesihuolto Oy.

Suomen Kuntaliiton vuonna 2005 tekemän selvityksen pohjalta voidaan todeta, että yleisimmin vesihuoltolaitos toimii tulosyksikkönä osana kunnan organisaatiota (61 %). Kunnista 27 %:ssa vesihuoltolaitos toimii liikelaitoksena, 6 %:ssa osakeyhtiönä ja 11 %:ssa muussa muodossa. Vesihuoltolaitosta koskevista omistusrakenteista on käyty keskusteluja alle puolessa kunnista. (Yli-Tolppa 2007)

Jonkinasteista yhteistyötä vesihuoltoasioissa tehdään nykyisin naapurikuntien kesken 86 %:ssa kunnista. Tavallisimmat yhteistyömuodot ovat veden toimittaminen tai ostaminen ja yhteinen jätevedenpuhdistamo. Kunnista 40 %:ssa oli vesihuoltoa koskevia ajankohtaisia yhteistyöprojekteja, 51 %:ssa tehtiin yhteistyötä yhdellä tai useammalla vesihuollon osa-alueella ja 60 %:ssa oli käynnissä jokin erityisprojekti. Keskinäisiä ajankohtaisia yhteistyöprojekteja oli kunnan omistamilla ja yksityisillä vesihuoltolaitoksilla 39 %:ssa kunnista (Yli-Tolppa 2007).

Todennäköinen kehitys vesihuollossa menee kohti suurempia toiminnallisia yksiköitä sekä organisatorisesti (laitosten yhdistyminen) että teknisesti (verkostojen yhdistäminen). Suurilla vesihuoltolaitoksilla pystytään panostamaan toimintavarmuuteen ja valmiussuunnitteluun ja varautumiseen pieniä paremmin. Lisäksi vesihuollosta huolehtii isoilla laitoksilla ammattitaitoinen henkilökunta, joka pystyy päätoimisesti keskittymään vesihuoltoasioihin. (MMM 2005) Vesihuoltolaitokset voivat myös ostaa palveluita tai tehdä keskenään palvelusopimuksia.

Alan kehittyessä on selvitetty myös uusia yhteistoiminnan muotoja. Kuntalain uudistamisen (519/2007) myötä on tullut uutena yhteistyömuotona liikelaitoskuntayhtymä. Se on kuntien ja kuntayhtymien yhdessä perustama kuntayhtymä, jonka tehtävänä on kunnallisen liikelaitoksen ylläpitäminen.

**Vesihuollon alueellisen yhteistyön organisaatiovaihtoehtoja voivat olla esimerkiksi:**

- 1. Sopimus pohjainen yhteistyö**, jossa kunnat tekevät yhteistyötä, vettä myydään kuntarajojen yli ja mahdollisesti myös jätevettä siirretään käsiteltäväksi kunnasta toiseen. Sopimus pohjaisessa yhteistyössä ei tarvita erillistä organisaatiota vaan asioista päätetään kunnissa.
- 2. Yhteislautakunta**, joka toimii vesihuoltotoiminnan ohjaajana. Kunnat päättävät keskenään, että yhden kunnan vesihuollosta vastaavasta lautakunnasta muodostetaan ns. yhteislautakunta, joka vastaa yhteisten hankkeiden hallinnosta sekä käytöstä ja kunnossapidosta osakkaiden sopimien korvausperusteiden mukaan.
- 3. Vesihuollon kuntayhtymän liikelaitos tai liikelaitoskuntayhtymä**, joka perustetaan käyttö- ja ylläpitotoimintoja hoitavaksi organisaatioksi tai korvaamaan vesilaitos tai viemärlaitos kokonaisuudessaan. Organisaatio perustuu kuntalakiin.
- 4. Tukku yhtiö** ostaa veden, tarvittaessa puhdistaa sen ja toimittaa sen osakkaidensa verkostoihin. Osakkailla on yleensä omat erilliset jakeluverkostot. Varsinaiset jakelu yhtiöt voivat olla kunnallisia laitoksia, osake yhtiöitä tai osuuskuntia.
- 5. Alueellinen vesihuolto yhtiö**, jonka osakkeet kunnat omistavat. Vesihuolto yhtiö hoitaa koko vesihuollon kunnan / kuntien alueella (yleensä sekä talousvesi että jätevesihuollon). Sen tehtävänä on vedenotto ja puhdistus sekä jakelu kuluttajille. Yhtiö huolehtii viemäroinnistä ja jätevesien puhdistamisesta.
- 6. Alueellinen operointi**, jossa yksityinen vesihuolto yhtiö hoitaa alueen kuntien vesihuoltoa. Operointisopimukset voivat vaihdella yksittäisestä palvelusta koko laitoksen hoitamiseen. Voidaan toteuttaa siten, että kunnat rakentavat ja omistavat vesihuolto verkostonsa ja laskuttavat yhtiötä niiden käytöstä.

Vesihuoltolaitosten kiinnostus yhteistyöhön kasvaa ja erilaisista toimintojen ulkoistamisen malleista keskustellaan. Vesihuoltolaitosten toiminta muuttuu entistä ammattimaisemmaksi. Vesihuollon palvelujen saatavuus ja laatu sekä maksujen kohtuullisuus ja tasapuolisuus eivät kuitenkaan saa riippua siitä, mikä on vesihuoltolaitoksen organisaatiomuoto. Lainsäädännön vaatimukset ovat yhdenmukaiset vesihuoltolaitoksen organisaatio- ja omistusmuodosta riippumatta.

Ensimmäinen esimerkki niin sanotun veturikaupungin ja sitä ympäröivien kuntien yhdessä muodostamasta osake yhtiöstä on vuonna 2001 perustettu Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy. Nykyisin omistajakuntia on Hämeenlinnan kaupungin lisäksi kuusi. Yhtiö omistaa pääosan vesihuolto-omaisuudesta ja on rahoittanut vieraan pääomaosuuden lainoin osakaskunnista. Yhtiön hallussa ovat alueen vedenottoluvat sekä luvat jätevesien johtamiseksi. (Yli-Tolppa 2007)

Vesiosuuskuntien ja -yhtymien toiminnassa pitää ottaa elinkaariajattelu huomioon alusta alkaen. Usein on ongelmana vetäjien ikääntyminen ja ammattitaitoisten toimijoiden puute. Monet vesiosuuskunnat halusivat liittyä kunnalliseen vesihuoltolaitokseen. Vanhojen osuuskuntien toiminnan organisoimiseen on useita vaihtoehtoja, mikä kannattaa ottaa huomioon osuuskunnan tulevaisuutta suunniteltaessa.

Vesiosuuskuntien ja -yhtymien organisaatiolle mahdollisia kehittämissä vaihtoehtoja ovat: jatkaa itsenäisesti, kehittää yhteistyötä toisten vesiosuuskuntien kanssa, yhdistyä toiseen vesiosuuskuntaan, kehittää yhteistyötä kunnallisen vesihuoltolaitoksen



kanssa, yhdistyä kunnalliseen vesihuoltolaitokseen, siirtyä yksityiseen operointiin tai purkaa vesiosuuskunta. (Takala 2008)

Vesiosuuskunnat voivat tehdä yhteistyötä mm. hankkimalla yhteisiä kirjanpito-ohjelmia tai muita sellaisia resursseja, jotka olisivat yhdelle osuuskunnalle liian kalliita.

**Kehittämistavoite:** Vesihuoltolaitosten yhteistyötä ja yhdistymisiä järkeviksi kokonaisuuksiksi edistetään. Vesiosuuskuntia kannustetaan laatujärjestelmän käyttöön esim. asettamalla se vesihuoltoavustusten myöntämisen ehdoksi.

## Vesihuoltolaitosten hoito ja käyttö

Yksi toimintavarmuuteen vaikuttavista tekijöistä on riittävän ja asiantuntevan henkilöstön tarve vesihuoltolaitoksilla. Koska kilpailu pätevistä työvoimasta tulee kiristymään, vesihuoltolaitosten pitää huolehtia siitä, että ne ovat houkuttelevia työpaikkoja myös tulevaisuudessa.

Vesihuoltoalan teknikkotason koulutuksen häviämisestä syntyneitä koulutusvajetta on vuodesta 2007 alkaen täyttäneet opetushallituksen huhtikuussa 2006 hyväksymä, näyttötutkintoihin perustuva vesihuollon ammattitutkintojärjestelmä. Sen kautta pystytään turvaamaan ainakin kohtuullisesti vesihuoltoammattilaisten koulutusta, mikäli alan kiinnostavuus opiskelualana on riittävän hyvä. Ongelmina pysyvät kuitenkin pienet vesihuoltolaitokset, joita aiemminkin on hoidettu ilman mitään alan koulutusta. Vuonna 2007 käynnistynyt vesilaitoshenkilöstön osaamistestaus eli ”Vesihygieneiapassi” luo kuitenkin edellytyksiä välttämättömimmän perusosaamisen varmistamiselle. (Silfverberg 2007)

Vesihuoltolaitosten on huolehdittava, että ikääntyvillä ammattilaisilla oleva hiljainen tieto siirtyy uudelle henkilöstölle. Tämä edellyttää mm. dokumentaation tason merkittävää parantamista useimmilla laitoksilla. (Silfverberg 2007)

Vesihuoltolaitoksen organisaation toimintaa voidaan kehittää laatujärjestelmän avulla. Keski-Suomessa laaditun Vesiosuuskuntien laatujärjestelmän (Katso luku 10) tavoitteena on pyrkiä parantamaan vesiosuuskuntien toiminnanlaatua, sekä varmentaa vesihuoltolaitosta koskevien lakien, asetusten ja viranomaismääräysten noudattaminen. Myös kunnallisella vesihuoltolaitoksella voi olla käytössä oma laatujärjestelmä.

**Kehittämistavoite:** Vesihuoltolaitosten työntekijöillä ja osuuskuntien toimijoilla on riittävä koulutus ja asiantuntemus tehtäviinsä. Vesihuoltolaitokset toimivat hyvin laatujärjestelmien mukaisesti.

## Veden hinnoittelu

Vesihuoltolaitos veloittaa maksuja toimittamistaan palveluista. Vesihuollon maksujen tulee lain mukaan olla sellaiset, että pitkällä aikavälillä voidaan kattaa vesihuoltolaitoksen investoinnit ja kustannukset. Maksuihin saa sisältyä enintään kohtuullinen tuotto pääomalle. Muut maksut kuin käyttömaksu voivat olla eri alueilla erisuuruisia, kun se on tarpeen kustannusten oikean kohdentamisen tai aiheuttamisperiaatteen toteuttamisen vuoksi tai muusta vastaavasta syystä.

Vesihuoltolaitoksen tulee lain mukaan periä vesihuollosta **käyttömaksua**. Käyttömaksua veloitetaan erikseen vedenhankinnasta ja viemäröinnistä. Käyttömaksu perustuu kiinteistön käyttämän veden ja poisjohdettavan jäteveden määrään ja laatuun. Käyttömaksun yksikköhinta ilmoitetaan vesihuoltolaitoksen taksassa tai hinnastossa.

**Perusmaksua** peritään kulutuksesta riippumattomien käyttö- ja pääomakustannusten kattamiseksi. Perusmaksu ja sen perusteet käyvät ilmi vesihuoltolaitoksen taksasta tai hinnastosta.

Lisäksi vesihuoltolaitos veloittaa kertaluonteista **liittymismaksua** silloin, kun kiinteistö tai muu asiakas liitetään vesihuoltolaitoksen verkostoon ja **palvelumaksuja** lai-

toksen kiinteistöllä tekemistä töistä, kuten lisä- ja erillisvesimittareiden asentamisesta, tonttijohtojen rakentamisesta, tonttijohdon sulatuksesta jne. (VVY 2009)

Osa osuuskunnista ostaa vetensä toiselta osuuskunnalta tai kunnalliselta vesihuoltolaitokselta. Joissakin tapauksissa vettä myydään tukkuhintaan ja joissakin tapauksissa veden hinta osuuskunnalle on sama kuin normaali kuluttajahinta. Jälkimmäisessä tapauksessa osuuskunnan liittyjät maksavat vedestään korkeampaa hintaa kuin esim. kunnan vesilaitoksen asiakkaat. Kunta saa halutessaan tukea haja-asutusalueiden vesihuoltopalveluja myymällä osuuskunnille vettä halvemmalla, mutta tilanne on ongelmallisempi jos myyjänä on esim. vesihuoltoyhtiö.

Vesiosuuskunnat saattavat joskus myydä vettä myös liian halvalla, jos palvelua ei uskalleta hinnoitella todellisten kustannusten mukaan. Perusmaksun käyttöönotto auttaisi jakamaan vesihuollon ylläpitokustannuksia myös niille asiakkaille, jotka kuluttavat vain vähän vettä (esim. vähän käytetyt loma-asunnot). Verotuksen takia vesiosuuskunnan ei kuitenkaan välttämättä kannata kerätä rahaa säästöön tulevia investointeja varten, vaan joissakin tapauksissa investoinnit kannattaa toteuttaa lainarahalla. Hintojen pitää kuitenkin olla sellaiset että osuuskunnan toiminta on laatujärjestelmän mukaisesti laadukasta eli mm. kunnossapidosta pystytään huolehtimaan.

**Kehittämistavoite:** Kaikki vesihuoltolaitokset hinnoittelevat palvelunsa siten, että kustannukset pystytään kattamaan pitkällä aikavälillä.

## Tilastotietojen kerääminen

Suomen ympäristökeskus SYKE ja elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset edeltäjäineen ovat koonneet monipuolista tietoa Suomen vesi- ja viemärlaitoksista yli 30 vuoden ajan yhteistyössä laitosten kanssa. Jo alussa tähdättiin sellaisen jatkuvan tilaston pitämiseen, jonka tietoja voitaisiin hyödyntää vesihuoltoa koskevassa viranomaistoiminnassa, suunnittelussa ja rahoituksen ohjaamisessa.

Vesihuoltotilastoon kerättiin aluksi tietoja vesi- ja viemärlaitoksista, joissa oli yli 200 asukasta. Vuodesta 1994 alkaen rekisteriin on kerätty tiedot vesihuoltolaitoksilta, joissa on yli 50 asukasta tai vedenkäyttö on yli 10 m<sup>3</sup>/d.

**Kehittämistavoite:** Vesihuoltolaitokset sitoutuvat päivittämään tilastotietojaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen VAHTI-kuormitusrekisteriin ja VELVET-vesihuoltolaitostilastoon.

## 7.8 Haja- ja loma-asutuksen vesihuollon kehittämistavoitteet

### Talousvesi

Vesihuollon kehittämisen yleisenä tavoitteena on, että kaikilla kiinteistöillä on riittävästi laatuvaatimukset täyttävää talousvettä ja vaatimusten mukainen jätevedenkäsittely. Vedenjakeluverkostoon liittyminen takaa asukkaille tasalaatuisen vedensaannin paremmin kuin kiinteistöjen omat kaivot, mutta kaikilla alueilla vesijohtoverkoston rakentaminen ei ole mahdollista.

Käytössä olevan kaivon vesi suositellaan tutkittavaksi vähintään kolmen vuoden välein ja lisäksi silloin jos on aihetta epäillä laatuongelmia (Hyvä kaivo – esite 2007).

Maankäyttö- ja rakennuslaki määrää, että kunnassa tulee olla rakennusjärjestys. Siinä annetut määräykset voivat koskea mm. vesihuollon järjestämistä. Useiden kuntien rakennusjärjestyksessä määrätään, että asuinrakennusta varten tulee olla riittävästi laadultaan kelvollista talousvettä. Myös veden laadusta voi olla määräyksiä.

**Kehittämistavoitteet:** Kaivojen huollosta ja kaivoveden laadun tarkkailusta tiedotetaan kiinteistönomistajille.

### Jätevesien käsittely

Talousjätevesiasetus edellyttää kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien kunnostamista asetuksen vaatimusten mukaisiksi vuoteen 2014 mennessä. Aukkaat tarvitsevat kunnalta tiedon, onko alueelle tulossa viemäri ennen sitä. Käytännössä viemärin rakentamisen kannattavuus tiedetään vasta, kun alueen viemäröinnistä on laadittu yleissuunnitelma. Kannattavaksi todetun vesihuoltohankkeen liikkeellelähtö osuuskuntapohjalta vaatii silti asukkaiden omaa aktiivisuutta ja sitoutumista hankkeeseen.

Keski-Suomessa on toteutettu kaksi talousjätevesiasetukseen liittyvää hanketta. Vuosina 2004 - 2006 toiminut Talousjätevesien käsittelyn kehittäminen haja-asutusalueilla – hanke tiedotti ja neuvoi keskisuomalaisia jätevesiasioissa. Haja-asutuksen vesihuollon koulutus- ja kehittämishanke vuosina 2006–2008 palveli haja-asutusalueiden asukkaita, alan yrittäjiä ja kuntien viranomaisia. Molempia hankkeita hallinnoi Jyväskylän Ammattikorkeakoulun Luonnonvarainstituutti.

Jälkimmäisen hankkeen yhteydessä on Keski-Suomen ympäristökeskuksessa laadittu pohdinta, jossa on käyty läpi talousjätevesiasetuksen toteuttamiseen liittyviä tulintoja ja kysymyksiä. (Talousjätevesiasetuksen soveltamista koskevia Keski-Suomen ympäristökeskuksen pohdintoja 29.10.2007)

Vuonna 2003 laaditun selvityksen ”Talousjätevesien käsittely viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla Keski-Suomessa” mukaan haja-asutusalueen jätevesien käsittely oli varsin puutteellista. Pelkkä saostussäiliökäsittely oli kiinteistöistä 46 %:lla, umpisäiliö 10 %:lla, maapuhdistamo 6 %:lla, maaimetytys 21 %:lla, maasuodatus 5 %:lla, pienpuhdistamo 1 %:lla, ja muu käsittely 5 %:lla. Ilman mitään käsittelyä oli 4 % kiinteistöistä.

Keski-Suomessa talousjätevesiasetus tulee kohentamaan noin 15 000 vakituisesti asutun kiinteistön jätevesien käsittelyä. Keski-Suomessa oli vuonna 2006 noin 34 400 vapaa-ajan asuntoa. Mikäli noin 10 prosenttia lomarakennuksista arvioidaan olevan asetuksen mukaisten toimenpiteiden tarpeessa, tulevat toimenpiteet koskemaan myös noin 3 500 vapaa-ajan asuntoa.

**Kehittämistavoitteet:** Kuntien pitää tiedottaa suunnitelluista vesihuoltohankkeista ja laatia kartoitus alueista, joille yhteistä vesihuoltoa ei tulla rakentamaan missään vaiheessa. Aukkaat tarvitsevat tietoa kiinteistökohtaisen jätevesien käsittelyn vaa-

timuksista ja mm. kunnollisen suunnittelun tärkeydestä. Erilaisille alueille tarvitaan selvät toimintamallit myös yksittäisille kiinteistöille.

## Kuivakäymälä

Kuivakäymälän käyttö varsinkin loma-asumisessa, mutta myös vakituisissa asunnoissa, yksinkertaistaa kiinteistökohtaista jätevesien käsittelyä. Ranta-alueilla sijaitsevilla kiinteistöillä wc-vedet on useimmissa tapauksissa johdettava umpisäiliöön. Säiliön tyhjentäminen loka-autolla voi olla hankalaa, jos mökkitie on kapea ja piha ahdas. Jos vesikäymälä rakennetaan saareen, säiliön tyhjentäminen voi olla mahdotonta. Vesikäymälän vuoksi kesäasunnossa saatetaan myös joutua pitämään peruslämpöä talvella, mikä kuluttaa tarpeettomasti energiaa.

Kuivakäymälän voi rakentaa myös sisätiloihin ja vakituiseen asuntoon. Esteenä ovat usein asenteet ja ennakkoluulot ja toisaalta epätietoisuus toimivista käytännön ratkaisuista. Suurisäiliölliset kompostikäymälät vaativat paljon tilaa, joten niitä on usein vaikea sijoittaa valmiiseen rakennukseen. Pienisäiliölliset käymälät on tyhjennettävä usein ja jäte on jälkikompostoitava muualla. Jos käymälä on erotteleva, erotellulle virtsalle tarvitaan sijoituspaikka. Sitä ei saa imeyttää suoraan maahan. Jos virtsa johdetaan jätevedenkäsittelyjärjestelmään, järjestelmän on oltava mitoitettu sen mukaisesti. Virtsaa voidaan käyttää sellaisenaan lannoitteena tai puutarhakompostin lisäaineena tai kompostoida turpeeseen imeytettynä. (Hinkkanen 2006)

**Kehittämistavoite:** Kuivakäymälöiden käyttöä pyritään edistämään tiedotuksella.

## Laajakaista

Suomen tietoyhteiskuntaohjelmassa vuosille 2007–2015 on linjattu yhtenä kärkihankkeena tietoverkkojen yhteysnopeuksien kasvattaminen siten että kotitalouksille, yrityksille ja julkisen sektorin organisaatioille on tuolla aikataululla tarjolla nopeita, 100 Mbit/s -laajakaistayhteyksiä. Lähes kaikille Suomen haja-asutusalueen kiinteistöille pyritään rakentamaan laajakaistayhteys vuoteen 2016 mennessä. Hankkeessa on suunniteltu hyödynnettäväksi haja-asutusalueen vesihuoltohankkeita. Samalla kun vesihuoltolinjat kaivetaan maahan, kaivantoon voidaan asentaa kuitukaapeli tai ainakin suojaputki, johon kuitukaapeli on mahdollista laittaa myöhemmin. Kuitukaapeliverkon rakennuttaminen ja ylläpito voidaan yhdistää osaksi vesiosuuskunnan toimintaa. (Kerttula 2008)

Kuitukaapelin asentamisesta kaivantoon syntyy lisäkustannuksia. Pelkän suojaputkituksen asentaminen nostaa vesi- ja viemäröintikustannuksia arviolta 5-10 % (Kerttula 2008). Kaapeli myös voisi haitata tulevaisuudessa tehtäviä huoltotöitä. Laajakaistaa ei voi laskea mukaan vesihuoltotyön kustannuksiin, joten sen asentaminen pitää eritellä kustannuksia laskettaessa.

**Kehittämistavoite:** Kuituverkkojen asentamismahdollisuudet hyöty- ja haittavaiikutuksineen otetaan huomioon haja-asutuksen vesihuoltosuunnitelmissa.

## 7.9 Erityistilanteiden vesihuollon kehittämistavoitteet

Vesihuollon valmiussuunnittelua koskevia ohjeita ovat antaneet puolustustaloudellinen suunnittelukunta 1992 ja 1994, Suomen Kaupunkiliitto ja Suomen Kunnallisiitto 1993 sekä Huoltovarmuuskeskus ja puolustustaloudellinen suunnittelukunta 2003 (Vikman & Arosilta 2006).

Varautuminen ennalta erityistilanteisiin perustuu mm. terveydensuojelulakiin (763/1994). Muita toimintaa ohjaavia lakeja erityistilanteissa ovat valmiuslaki, pelastuslaki ja vesihuoltolaki. Terveydensuojelulain mukaan talousvettä toimittavan laitoksen on varauduttava ennalta erityistilanteisiin. Vesilaitoksella tulisi olla **varautumissuunnitelma** erityistilanteita varten. Varautumissuunnitelma on vesihuoltolaitoksen laatima suunnitelma normaaliolojen häiriötilanteiden sekä valmiuslain poikkeustilanteiden varalle. Varautumissuunnitelmaan sisältyy lisäksi riskien tunnistaminen, niiden ennaltaehkäisy ja minimointi. (Vikman & Arosilta 2006)

Osa vesihuoltolaitoksista on yhden vedenottamon tai pohjavesialueen varassa. Tilannetta pitää pyrkiä parantamaan rakentamalla varavedenottoja ja yhdysvesijohtoja. Vesihuoltolaitosten välisiä yhdysvesijohtoja rakennettaessa on tärkeää laatia myös kirjallinen sopimus veden toimittamisesta.

Sähkönjakelusta on muodostunut kriittinen tekijä myös vesihuollolle ja sen toimintavarmuudelle. Vedenottamon ja paineenkorotusasemien toiminta pidempiaikaisen sähkökatkon sattuessa voidaan varmistaa aggregaateilla. Käyttökohteessa pitää olla valmiina tarvittavat sähkökytkennät. Jos vesilaitoksella ei ole omaa aggregaattia, sen saaminen käyttöön tarvittaessa voi olla hankalaa, koska sähkökatkon aikana laitteita saatetaan tarvita muuallakin.

Rajoitettu väliaikainen vedenjakelu voidaan poikkeustilanteessa järjestää esimerkiksi avaamalla vedenjakelupisteitä tai rakentamalla tilapäisiä johtoyhteyksiä. Suunnitelman väliaikaisesta vedenjakelusta tulee sisältyä vesihuollon varautumissuunnitelmaan.

**Kehittämistavoite:** Laitosten toimintavarmuutta parannetaan ja varavesijärjestelmiä kehitetään. Kaikilla vesilaitoksilla on ajan tasalla olevat varautumissuunnitelmat.

**Valmiussuunnitelma** on valmiuslain (1080/1991) edellyttämä suunnitelma, joita ovat velvollisia laatimaan muun muassa kunnat ja alueelliset ympäristökeskukset. Laki ei suoraan velvoita vesihuoltolaitoksia laatimaan omia valmiussuunnitelmia, mutta käytännössä kunnassa jokainen toimiala – siis myös vesihuolto – vastaa omasta toimialasuunnitelmastaan, joista kunnan yhteinen valmiussuunnitelma kootaan. Vesihuollon valmiussuunnittelusta vastaavat siis vesihuoltolaitokset, joiden valmiussuunnitelmat otetaan huomioon kunnan valmiussuunnitelmassa. Lisäksi kunta joutuu tarkastelemaan sitä osaa vesihuollosta, lähinnä haja-asutusalueella, joka on vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden ulkopuolella. (Vikman & Arosilta 2006)

Vesihuollon valmiussuunnitelmassa kartoitetaan kunnan alueella toimivien vesihuoltolaitosten nykyinen toiminta, vedenhankinnan ja johtamisen mahdollisuudet, jätevesien johtaminen ja puhdistaminen sekä puhdistettujen jätevesien purku. Valmiussuunnitelmassa selvitetään riskit ja uhat sekä arvioidaan nykyisten vesihuoltolaitosten mahdollisuuksia toimia eri poikkeustilanteissa. Tämän perusteella luodaan varautumistoimenpiteet, joiden avulla turvataan eri poikkeustilanteille asetettujen vaatimusten ja tavoitteiden mukaiset toimintaedellytykset. (Suomen kaupunkiliitto 1993)

Suurimmat laitokset pystyvät yleensä kohtuudella varautumaan erityistilanteisiin jo oman asiantuntemuksensa puitteissa. Myös keskikokoiset laitokset tai ainakin suurimmat niistä pystyvät kohtuudella varautumaan ainakin suunnitelmatasolla erityistilanteisiin, jos ohjeistus on riittävän täsmällinen. Toiminta erityistilanteissa voi kuitenkin olla hyvinkin ongelmallista, kun henkilökunta ei välttämättä ole saanut koulutusta tällaisten tilanteiden varalta. Pienillä vesihuoltolaitoksilla ongelmiana on

ammattitaidon riittämättömyys sekä tulevaisuudessa myös osaamisen väheneminen. Erityisesti ongelmana ovat pienet laitokset ja pienet kunnat, joissa yksi henkilö vastaa monesta alasta. (MMM 2005)

Osassa Keski-Suomen kuntia vesihuollon valmiussuunnitelma on erillinen ja toisissa se on kunnan valmiussuunnitelman osa. Kaikkien kuntien vesihuollon valmiussuunnitelmat eivät ole ajan tasalla.

**Kehittämistavoite:** Vesihuollon valmiussuunnitelmat pidetään ajan tasalla ja niissä kartoitettuja valmiuksia pyritään parantamaan.

## 7.10 Lietteenkäsittelyn kehittämistavoitteet

Yhdyskuntalietteen hyödyntämisaste Keski-Suomessa on korkea, yli 98 % vuodesta 1998 lähtien ja 99 % vuosina 2004 ja 2005. Yhdyskuntajätevesilietteen sijoittaminen kaatopaikkojen lietealtoiin on lähes kokonaan loppunut. Liete kompostoidaan ja hyödynnetään pääasiallisesti viherrakentamisessa esimerkiksi lopetettujen kaatopaikkojen pintakerroksessa. Osassa kuntia kaatopaikkojen sulkemistyöt on jo saatu päätökseen ja mm. näissä kunnissa lietekomposti käytettiin muuhun viherrakentamiseen. Tarkastelujakson aikana lietteen käyttö maanviljelyksessä on vähentynyt. Vuonna 2005 maanviljelyssä hyödynnettiin vain Saarijärven keskuspuhdistamon kompostoidut lietteet. Jätevesilietekompostia on käytetty Keski-Suomessa myös sadevesieroosion estoon esimerkiksi tienluiskissa ja meluvälleissa. (Keski-Suomen ympäristökeskus 2009a)

On ilmeistä, että edelleen osa saostus- ja umpisäiliölietteestä ohjautuu epäasialliseen käsittelyyn valvottujen vastaanottopisteiden ohi. Näistä määristä kunnilla eikä ympäristökeskuksella ole tarkkaa tietoa. Kuntien antaman arvion mukaan jätevedenpuhdistamon kautta käsiteltyjen lietteiden määrät ovat lisääntyneet viime vuosina. (Keski-Suomen ympäristökeskus 2009a)

**Kehittämistavoite:** Keski-Suomen alueellisessa jätesuunnitelmassa vuoteen 2016 on otettu tavoitteeksi mm. yhdyskuntalietteiden hyödyntäminen lähes kokonaan, lietteen määrän vähentäminen, lietteiden käsittelytason parantaminen, keskittäminen laitosmaiseen käsittelyyn sekä lietteistä aiheutuvien ympäristöhaittojen vähentäminen ja terveyshaittojen välttäminen.

# IV TOIMENPITEET

## 8 Vesihuollon kehittämistoimenpiteet

### 8.1 Ensijaiset toimenpiteet eri alueilla

Tässä luvussa esitettävät vesihuollon kehittämistoimenpiteet perustuvat kuntien omiin vesihuollon kehittämissuunnitelmiin ja kuntien kanssa käytyihin keskusteluihin. Lisäksi esitetään muita suunnitteluryhmän ehdotuksia toimenpiteiksi. Toimenpiteissä on myös otettu huomioon Keski-Suomen maakuntakaavassa tehdyt varaukset vesihuoltohankkeille.

Strategiaan on koottu hankkeita, joilla on laajempaa merkitystä esim. toimintavarmuuden parantamiseen. Koska suunnittelun aikajänne on pitkä ja pienimmillä hankkeilla on vain paikallista merkitystä, ei suunnitelman ole tarkoitus olla tyhjentävä lista toteutettavista toimenpiteistä. Ehdotetut toimenpiteet vaativat asianomaisen kunnan tai vesihuoltolaitoksen hyväksymisen ennen toteuttamista. Hankkeiden tarkempi luettelo, kustannusarviot ja aikataulutukset kuuluvat kuntakohtaisiin vesihuollon kehittämissuunnitelmiin. Tässä luvussa mainittujen vesihuoltohankkeiden kustannusarvio on noin 30 miljoonaa euroa, johon ei ole laskettu haja-asutuksen vesihuoltohankkeita.

#### Joutsan seutukunta

**Vedenhankinta:** Joutsenlammen pohjavesialueelle rakennetaan vedenottamo, josta voidaan johtaa vettä Joutsan keskustaan, Luhankaan ja Leivonmäen taajamaan. Joutsalle tutkitaan varapohjavesialuetta Hartolan puolelta (Tollinmäenharjun-Huiskanharjun pohjavesialue). Harjunlahden vanha vedenottamo Leivonmäellä saneerataan varavedenottamoksi.

Joutsasta rakennetaan yhdysvesijohto ja -viemäri ensin Luhangan Tammijärvelle ja sitten Luhangan kirkonkylään, jolloin Luhangan ja Tammijärven talousveden riittävyys turvataan. Joutsan ja Hartolan vesijohtoverkostot yhdistetään.

**Jätevesien johtaminen ja käsittely:** Luhangan Tammijärven ja kirkonkylän jätevedenpuhdistamot poistuvat käytöstä siirtoviemärin valmistuttua.

**Haja-asutuksen vesihuolto:** Vesi- ja viemäriverkostoa laajennetaan alueille, joissa se on tarpeellista. Kuntien pitää määrittää maankäytön suunnitteluun kytkettynä hyvissä ajoin ennen vuotta 2014 ne alueet, joihin ei tulla rakentamaan viemäriä. Kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmat pidetään ajan tasalla ja niissä kiinnitetään erityistä huomiota verkostojen täydentämis- ja laajentamismahdollisuuksiin.

**Muut:** Vesihuoltolaitosten ja vesiosuuskuntien yhdistämismahdollisuudet selvitetään.

## Jyväskylän seutukunta

**Vedenhankinta:** Vuonteen tekopohjavesilaitoksen aluetta Laukaassa laajennetaan. Kaivovesi-Janakan vedenottamon prosessia Jyväskylässä tehostetaan. Viitaniemen pintavesilaitoksen prosessia tehostetaan ja tuotantokapasiteettia lisätään. Korpilahden vedenhankinnan varmuuden parantamiseksi tehdään selvitys yhdysvesijohtojen rakentamisesta.

Laukaan Valkolan ja Lankaharjun pohjavesialueilta tutkitaan uusien vedenottamoiden paikkoja. Selvitetään Muuramen Muuratharjun lisävedenottomahdollisuudet (tekopohjaveden käyttöönottomahdollisuus) Muuramen ja Jyväskylän tarpeisiin. Toivakan keskustaan rakennetaan varavedenottamo Toivakan pohjavesialueen tutkitulle paikalle ja Huikon alueelta etsitään vedenottopaikkaa. Petäjaveden Syrjäharjun pohjavesialueelle rakennetaan uusi vedenottamo. Uuraisilla tutkitaan uusien vedenottamoiden paikat Kangashäkin ja Ruotokassin alueilta ja selvitetään mahdollisuutta yhdysvesijohdon rakentamiseen Hankalan vesiosuuskunnan vedenottamolta.

**Jätevesien johtaminen ja käsittely:** Lievestuoreen taajaman jätevedenpuhdistamo laajennetaan ja viemäriverkostoa saneerataan. Petäjaveden keskustaan rakennetaan uusi jätevedenpuhdistamo ja viemäriverkosto saneerataan. Hankasalmelle rakennetaan siirtoviemärit ja uusi jätevedenpuhdistamo, joka korvaa kolme nykyistä puhdistamoita. Korpilahden jätevedenpuhdistamo saneerataan. Toivakan puhdistamon toimintaa tehostetaan.

**Haja-asutuksen vesihuolto:** Jyväskylän seudulle laaditaan maankäytön rakennemalli, jossa otetaan huomioon myös vesihuollon rakentamisen tarpeet haja-asutusalueella. Vesi- ja viemäriverkostoa laajennetaan alueille, joissa se on tarpeellista. Kuntien pitää määrittää maankäytön suunnitteluun kytkettynä hyvissä ajoin ennen vuotta 2014 ne alueet, joihin ei tulla rakentamaan viemäriä. Kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmat pidetään ajan tasalla ja niissä kiinnitetään erityistä huomiota verkostojen täydentämis- ja laajentamismahdollisuuksiin.

**Muut:** Vesihuoltolaitosten ja vesiosuuskuntien yhteistyömahdollisuudet selvitetään. Vesihuoltoverkostoja saneerataan riittävästi.

## Jämsän seutukunta

**Vedenhankinta:** Kuhmoisissa rakennetaan varavedenottamo joko Kopsanharjun tai toisena vaihtoehtona Harjunmäen pohjavesialueelle. Jämsän Länkipohjassa selvitetään lisävedenhankinnan vaihtoehdot ensisijaisesti tutkimalla vanhat porakaivot ja sen jälkeen selvittämällä uuden porakaivon rakentamista. Kolmantena vaihtoehtona on Heräkulma - Halli - Länkipohja välille tehty yleissuunnitelma vesihuoltolinjasta, joka toimisi samalla Hallin taajaman varavesiyhteytenä. Jämsässä Holisevan pohjavesialueelta tutkitaan uuden vedenottamon paikka ja selvitetään mahdollisten uusien vedenottamoiden rakentaminen Heräkangas-Paloharjun pohjavesialueelle.

**Jätevesien johtaminen ja käsittely:** Jämsän yhteispuhdistamo laajennetaan ja Länkipohjan puhdistamo saneerataan. Himoksen alueen vesihuollon kehittämisestä laaditaan suunnitelma.

**Haja-asutuksen vesihuolto:** Jämsän seudulle laaditaan maankäytön rakennemalli, jossa otetaan huomioon myös vesihuollon rakentamisen tarpeet haja-asutusalueella. Vesi- ja viemäriverkostoa laajennetaan alueille, joissa se on tarpeellista. Kuntien pitää määrittää maankäytön suunnitteluun kytkettynä hyvissä ajoin ennen vuotta 2014 ne



alueet, joihin ei tulla rakentamaan viemäriä. Kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmat pidetään ajan tasalla ja niissä kiinnitetään erityistä huomiota verkostojen täydentämis- ja laajentamismahdollisuuksiin.

**Muut:** Vesihuoltolaitosten ja vesiosuuskuntien yhdistämismahdollisuudet selvitetään.

## **Keuruun seutukunta**

**Vedenhankinta:** Keuruun ja Multian vesilaitosten talousvesi tuotetaan viidellä eri pohjavedenottamalla. Neljä vedenottamo on Keuruun Veden toiminta-alueella ja yksi Multian kunnan vesilaitoksen alueella. Veden tuotannon turvaaminen myös poikkeusoloissa edellyttää yhden uuden vedenottamon rakentamista. Uudelle vedenottamolle taloudellisin vaihtoehto on rakentaa uusi vedenottamo Keuruun Lintu-syrjän alueelle. Keuruun Vesi tutkii lisäksi yhteistyössä ympäristökeskuksen kanssa Haapamäen Valkeisen ja Multian Valkeiskankaan alueen pohjavesialueiden hyödyntämismahdollisuuden. Keuruun ja Mäntän verkostojen yhdistäminen runkovesijohdolla tutkitaan yhdessä Keuruun Veden ja Mäntän vesilaitoksen kanssa.

**Jätevesien johtaminen ja käsittely:** Keuruun Jaakonsuon puhdistamon nykyinen ympäristölupa on voimassa toistaiseksi ja uusi lupa on haettava vuoden 2015 loppuun mennessä. Nykyiset lupaehdot tiukkenevat vuoden 2012 alusta. Uusien lupaehtojen täyttäminen edellyttää puhdistamon saneerausta viimeistään vuonna 2011. Keuruun ja Multian jätevesiverkostoja saneerataan vuotovesien vähentämiseksi.

**Haja-asutuksen vesihuolto:** Keuruun Vesi rakennuttaa vuosina 2009–2010 vesihuoltoverkoston Pesälammelta Jukojärven Veikkolaan. Jukojärven vesiosuuskunta jatkaa vedenjakelua nykyisellä toiminta-alueella. Vesi- ja viemäriverkosta laajennetaan alueille, joissa se on tarpeellista ja taloudellisesti järkevää. Kuntien pitää määrittää maankäytön suunnitteluun kytkettynä hyvissä ajoin ennen vuotta 2014 ne alueet, joihin ei tulla rakentamaan viemäriä. Kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmat pidetään ajan tasalla ja niissä kiinnitetään erityistä huomiota verkostojen täydentämis- ja laajentamismahdollisuuksiin.

**Muut:** Vesihuoltolaitosten ja vesiosuuskuntien yhdistämismahdollisuudet selvitetään.

## **Saarijärven - Viitasaaren seutukunta**

**Vedenhankinta:** Pylkönmäelle rakennetaan uusi vedenottamo Vihannin pohjavesialueelle. Pylkönmäen ja Saarijärven keskustan vesijohtoverkostot yhdistetään Mahlun kautta. Kulhanvuorelle Saarijärven ja Multian rajalle rakennetaan uusi vedenottamo. Yhdysvesijohtojen rakentamisen mahdollisuus myös Saarijärven keskustan ja Karstulan sekä Kinnulan ja Kivijärven keskustojen välille selvitetään. Viitasaaren keskustaan rakennetaan siirtovesijohto Haaralankankaan vedenottamolta ja samalla yhdysvesijohto Vesannon kuntaan. Kinnulan ja Lestijärven Yli-Lestin vesiosuuskunnan verkostot yhdistetään. Kyyjärven ja Alajärven kunnan vesijohtoverkostot yhdistetään. Karstulassa tutkitaan Heinäjoen pohjavesialueelta paikka uudelle vedenottamolle. Kinnulassa rakennetaan vedenottamo Muholan pohjavesialueella. Kyyjärvellä tutkitaan Sormiharjun pohjavesialueen eteläosasta varavedenottopaikkaa. Pihtiputaan Kammolankankaan pohjavesialueelle rakennetaan vedenottamo. Viitasaaren Toulatkankaan pohjavesialueelle rakennetaan uusi vedenottamo. Saarijärvellä tutkitaan Syrjäharjun pohjavesialueelta uuden ottamon paikka.

**Jätevesien johtaminen ja käsittely:** Pihtiputaalla rakennetaan kunnan jätevedenpuhdistamo uuteen paikkaan. Kinnulan jätevedenpuhdistamo saneerataan ja sinne rakennetaan siirtoviemäri Lestijärven kunnasta. Karstulassa saneerataan viemäriverkostoa ja rakennetaan uusi jätevedenpuhdistamo. Saarijärven jätevedenpuhdistamo saneerataan. Kannonkosken puhdistamo laajennetaan.

**Haja-asutuksen vesihuolto:** Vesi- ja viemäriverkostoa laajennetaan alueille, joissa se on tarpeellista. Kuntien pitää määrittää maankäytön suunnitteluun kytkettynä hyvissä ajoin ennen vuotta 2014 ne alueet, joihin ei tulla rakentamaan viemäriä. Kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmat pidetään ajan tasalla ja niissä kiinnitetään erityistä huomiota verkostojen täydentämis- ja laajentamismahdollisuuksiin. Vesiosuuskuntien vedenhankinnan varmuutta parannetaan uusia vedenottamoita rakentamalla ja verkostoja yhdistämällä.

**Muut:** Vesihuoltolaitosten ja vesiosuuskuntien yhdistämismahdollisuudet selvitetään.

## **Äänekosken seutukunta**

**Vedenhankinta:** Äänekoskelle rakennetaan Syvälahden tekopohjavesilaitos. Äänekosken pintavesilaitos pidetään kunnossa varavedenottamona. Liimattalan vedenottamolle hankitaan varavoimalaite. Liimattalan pohjavesialueelta tutkitaan uusi vedenottoaika.

**Jätevesien johtaminen ja käsittely:** Äänekosken jätevesien käsittely uudistetaan joko rakentamalla Teräväniemen jätevedenpuhdistamon tilalle uusi puhdistamo tai yhteiskäsittelyä metsäteollisuuden jätevesien kanssa. Samaan paikkaan johdetaan myös Suolahden jätevedet. Suunnittelussa otetaan huomioon jäteveden tyypin kokonaisuuden vähentäminen. Äänekosken ja Konneveden viemäriverkostoja saneerataan vuotovesien vähentämiseksi.

**Haja-asutuksen vesihuolto:** Vesi- ja viemäriverkostoa laajennetaan alueille, joissa se on tarpeellista. Kuntien pitää määrittää maankäytön suunnitteluun kytkettynä hyvissä ajoin ennen vuotta 2014 ne alueet, joihin ei tulla rakentamaan viemäriä. Kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmat pidetään ajan tasalla ja niissä kiinnitetään erityistä huomiota verkostojen täydentämis- ja laajentamismahdollisuuksiin. Konnevedellä vesi- ja viemäriverkostoa laajennetaan haja-asutusalueelle ja samalla Tankolammen jätevedenpuhdistamo poistetaan käytöstä.

**Muut:** Vesihuoltolaitosten ja vesiosuuskuntien yhdistämismahdollisuudet selvitetään.

# V VAIKUTUKSET

## 9 Vaikutusten arviointi

### 9.1 Vesihuoltosuunnitelman vaikutusten arviointi

Tässä kappaleessa käsitellään vesihuoltohankkeiden vaikutusten arviointia yleisellä tasolla, joten kehittämissuunnitelmassa mainittuja vesihuoltohankkeita ei käsitellä yksityiskohtaisemmin. Suunnitelmassa ehdotetut toimenpiteet vaativat kunnan tai vesihuoltolaitoksen hyväksymisen ennen kuin ne voivat toteutua. Yksittäisten hankkeiden vaikutuksia arvioidaan vesihuollon yleissuunnitelmissa ja kuntakohtaisissa kehittämissuunnitelmissa osana niiden suunnitteluprosessia. Hankkeiden valmisteluun liittyvien yksityiskohtaisen suunnitelmien ja lupahakemusten yhteydessä joudutaan laatimaan tarkemmat hankekohtaiset ympäristövaikutusten selvitykset ja arvioinnit.

#### Toteuttamisvaihtoehtojen vertailu

Vertailu on tarpeen, jos vesihuoltohankkeessa on useampia vaihtoehtoja, esimerkiksi jätevedenpuhdistamon saneeraus, kokonaan uuden puhdistamon rakentaminen tai jätevesien johtaminen käsiteltäväksi toiselle puhdistamolle. Vesihuoltosuunnitelman vaikutuksia voidaan arvioida esimerkiksi arviointikriteeristöllä, jossa huomioon otettavia kriteereitä ovat taloudelliset vaikutukset, vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, laitosten tekniseen toimintaan ja riskinhallintaan sekä jätevedenpuhdistamoiden lupaehtoihin, sosiaaliset ja terveydelliset vaikutukset, hallinnolliset vaikutukset sekä ympäristövaikutukset ja luonnonsuojelulliset näkökohdat.

Taloudellisuusarvioinnin perustana on eri vaihtoehtojen vaatimien teknisten järjestelmien taloudellinen arvio, mutta siinä huomioidaan myös seurannaisvaikutukset esim. työllisyyteen ja elinkeinotoimintaan. Yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan maankäytön ja yhdyskuntarakenteen kasvusuuntien sekä taloudellisuuden kannalta. Vaikutuksilla tekniseen toimintaan ja riskienhallintaan kartoitetaan mm. merkittävimmät tekniset riskit ja kriisi- ja poikkeustilanteiden järjestelyt eri vaihtoehtoissa. Ratkaisujen hallinnollisia vaikutuksia tarkasteltaessa arvioidaan teknisten ratkaisumallien asettamia vaatimuksia erilaisten hallintomallien kannalta. Luonnonsuojelullisista näkökohdista tavoitteena on, että tekniset ratkaisut eivät heikentäisi luonnon monimuotoisuusarvoja.

#### Ympäristövaikutukset

Yleisesti ottaen ohjelmassa esitettyjen vesihuoltohankkeiden ympäristövaikutukset voidaan jakaa kolmeen pääryhmään: vaikutukset luonnonympäristöön, vaikutukset ihmisiin ja yhteisöihin sekä vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen. Vaikutukset voivat olla välillisiä tai välittömiä.

Luonnonympäristöä koskevissa vaikutuksissa voi olla kysymys mm. päästöistä vesistöihin, ilmaan ja maaperään. Luonnonympäristöön kohdistuvia vaikutuksia arviotaessa on perusteltua arvioida pohjavesialueita, vesistöjä, kasvillisuutta ja eläimistöä sekä luonnonvarojen ja energian kulutusta ja jätteiden määrää. Ihmisiin ja yhteisöjä koskevissa vaikutuksissa arviointi kohdistuu mm. terveydellisyyteen, viihtyvyyteen ja turvallisuuteen liittyviin tekijöihin. Ihmisiin ja yhteisöihin vaikuttavia tekijöitä ovat myös asumisen laatu, luonnon- ja kulttuurimaiseman sekä virkistysalueiden huomi-

oiminen. Vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen arvioitaessa on otettava huomioon sen eheys, palveluiden saatavuus ja elinvoimaisuus. Lisäksi tulee arvioida sopivuus olemassa olevaan rakennuskantaan ja vaikutus maaseutuasumiseen ja kylien kehittämiseen.

Kehittämissuunnitelman toteutumisen keskeisenä tavoitteena on turvata luontoarvot huomioon ottaen laadukkaiden vesihuoltopalveluiden saanti kaikissa tilanteissa ja näin varmistaa sekä ihmisten että elinkeinoelämän toiminnan kannalta välttämättömän palvelun, vesihuoltopalvelun, saanti kaikissa oloissa.

## 9.2 Vesihuoltohankkeen vaikutukset vesistöihin

Kaikki yhdyskuntajätevesistä maahan ja vesistöihin kulkeutuva ravinnekuorma on ylimääräistä kuormaa, joka saattaa muuttaa maaston olosuhteita luonnontilaista rehevämpään suuntaan. Osittain ylimääräisestä kuormasta voi olla ja havaintojen perusteella myös on ollut hyötyä luonnon monimuotoisuuden kannalta, mutta ympäristön tila on kuitenkin heikentynyt, jos mittarina pidetään esimerkiksi vesiekosysteemin luonnontilaisuutta. Tästä näkökulmasta katsottaessa hyvään ekosysteemin tilaan pyrittäessä on tärkeitä, että ylimääräinen ravinnekuorma saadaan mahdollisimman vähiin.

Haja-asutusalueella asumajätevesien vaikutus vesistöjen ulkoisesta hajakuormituksesta jää yleensä sen verran vähäiseksi, että oleellista muutosta vesistöjen ekosysteemien tilaan ei ole odotettavissa. Asumajätevedet voivat olla kuitenkin yhtenä osana kriittisen tason ylittävää ulkoista kuormaa, ja yhtenä liiallisen ulkoisen kuormituksen leikkaajana asumajätevesien viemäröinti on merkittävä osa. Veden laadun paraneminen tai heikkenemisen hidastuminen edellyttää kuitenkin yleensä laajempaa hajakuormituksen hallintaa.

Pistekuormituksen osalta vähimmäistavoite on luonnollisesti se, että ravinnekuormitus vesistöön kasvaa suhteellisesti vähemmän kuin väestömäärä. Jätevesien käsittelyn keskittyessä entistä harvempiin yksiköihin muodostuu riski vedenlaadun heikkenemiselle laajalta alueelta jätevesiä keräävän puhdistamon ympäristössä. Pienten heikommalla puhdistusteholla toimivien puhdistamoiden lakkauttaminen voi joka tapauksessa vähentää niiden purkuvesistöjen ulkoisen kuormituksen määrää jopa ratkaisevasti, jolloin vesistön laadun paranemiselle avautuu mahdollisuuksia, tai ainakin tilan heikkeneminen pysähtyy. Useissa tapauksissa purkuvesistöt ovat kuitenkin verraten huonokuntoisia ja ulkoisen hajakuormituksen lisäksi vesistöä rasittaa huomattava sisäinen kuormitus. Näin ollen nopeaa vesistön tilan kohenevista ei välttämättä ole odotettavissa varsinkaan niissä tapauksissa, joissa veden vaihtuvuus on pieni.

Ulkoisen kuormituksen on johtanut usein monimuotoisten rehevien vesistöekosysteemien kehittämiseen. Näiden kohteiden keskeisiä ominaisuuksia ovat runsas perustuotanto ja sen ruokkima monipuolinen eläinlajisto. Nämä useissa tapauksissa lintuvesiksi kutsuttavat vesistöt ovat virkistyskäytön kannalta melko kehnoja kohteita, mutta lintuvesinäkin niiden arvo voi olla vaarassa jatkuvan ulkoisen kuormituksen, runsaan perustuotannon ja liettymisen seurauksena tapahtuvan umpeenkasvun vuoksi. Ulkoista kuormitusta säätelemällä ei ole välttämättä mahdollista pysäyttää vesistön umpeenkasvun kehitystä johonkin haluttuun tilaan. Ulkoisen kuormituksen hillintä on kuitenkin tarpeen kehityksen hidastamiseksi, ja jos toimenpiteet johtavat jopa kasvillisuuden taantumiseen, niin se on harvoin rehevälle ekosysteemille tyypillisiä arvoja pitkällä tähtäimellä heikentävä tekijä. Ekosysteemissä riittää kuitenkin tuotantovoimaa siinä tyypillisesti vaikuttavan huomattavan sisäisen kuormituksen vuoksi. Joka tapauksessa on oletettavaa, että ulkoisen kuormituksen vähentäminen lintuvesillä vähentää vesistön kunnostustarvetta pitkällä tähtäimellä.

Vesihuoltoverkoston meneminen epäkuntoon, esimerkiksi putken rikkoutuminen, saattaa olla erityisen kohtalokasta vesistöissä, ja nimenomaan karuissa vesistöissä. Hanketta suunniteltaessa tulee ensisijaisesti lähteä siitä, että viemäriputkia ei asenneta karuihin ja erityisesti suojelurajausten mukaisiin vesistöihin, jollei teknisin ratkaisuin ole saatu täyttä varmuutta siitä, että putki ei vuoda vesistöön. On huomattava, että tämä edellytys on olemassa myös viemäriputken käyttöiän lopulla.

### **9.3 Vesihuoltohankkeiden vaikutukset muuhun luonnonympäristöön**

Vesihuoltohankkeita toteutettaessa on mahdollista, että erityisesti linjojen rakentamisen yhteydessä muodostuu haitallisia ympäristövaikutuksia. Vaikka linja on kapea, sen toteuttaminen voi aiheuttaa ongelmia erityisesti sellaisille lajiesiintymille, jotka ovat pienialaisia. Lajit voivat myös olla vaateliaita lähiympäristön olojen, esimerkiksi pienilmaston tai hydrologian, suhteen. Lisäksi luonnonsuojelulaissa, vesilaissa ja metsälaissa on joukko suojeltuja luontotyyppisiä tai muodostumia, joiden ominaispiirteitä ei saa heikentää.

Laadukkaan hankkeen läpiviennin edellytys on, että suojellut luontotyyppit, muodostumat ja arvokkaat esiintymät kartoitetaan linjauksilta ja pyritään välttämään niiden vaurioituminen. Tämä edellyttää riittäviä taustaselvityksiä hankkeiden suunnitteluvaiheessa.

Tarkkojen selvitysten tekemiseksi vesihuoltohankkeeseen liittyvä yleissuunnitelma voi olla liian ylimalkainen tai ainakin linjaus voi muuttua huomattavasti yksityiskohtaisempaa suunnitelmaa laadittaessa. Toisaalta hankesuunnitelman valmistuttua nimenomaisen linjauksen suunnitteluun on käytetty niin paljon resursseja, että kynnys linjauksen siirtämiseen luontoarvojen vuoksi on korkea. Taustaselvitykset kannattaa laatia kattavasti olemassa olevien suojeluohjelmavarausten ja muiden suojelurajausten sekä tunnettujen arvokkaiden lajiesiintymien osalta yleissuunnittelun yhteydessä, jotta mahdolliset ristiriidat voidaan välttää jo hankkeen alkuvaiheessa. Muut taustaselvitykset on järkevä laatia pääsääntöisesti myös tässä vaiheessa ja täydentää selvityksiä vain siinä tapauksessa, että linjaus muuttuu jatkossa olennaisesti.

Varsinaisten luonnonsuojeluohjelmien varausten sekä seutu-, maakunta- tai yleiskaavan suojeluvarausten lisäksi kannattaa käydä läpi yleissuunnitelmavaiheessa perinnemaisemakohteet ja pienvesi-inventoinneista laadittu julkaisu. Valtaosa suojeluohjelmien varauksista löytyy ympäristöhallinnon paikkatietojärjestelmästä.

Maisema-alueella vaikuttavia tekijöitä saattavat olla lähinnä perinnebiotooppilajiston kannalta tärkeiden alueiden käyttö, maisemapuiden kaataminen ja puustoiisiin perinnebiotooppeihin muodostuvat käytävät.

Vesihuoltohankkeen edetessä yksityiskohtaiseen suunnitelmavaiheeseen tarkastetaan hankkeen vaikutus luontoarvoihin kahdella tavalla:

a) Käydään läpi uhanalaistiedot usein suppeiden esiintymien säästämiseksi. Tämä työ voidaan tehdä jo yleissuunnitteluvaiheessa, mutta uhanalaisten lajien esiintymistiedoissa on usein epätarkkuutta ja aineiston hyödyntäminen edellyttää yleensä maastotyötä. Mikäli tiedot kertovat mahdollisesta esiintymän tuhoutumisesta hankkeen toteutuessa suunnitellussa muodossaan, mietitään vaihtoehtoja ratkaisua. Esiintymän uhanalaisuuden asteesta, esiintymän laajuudesta ja vaihtoehtoisen linjauksen teknisestä toteutettavuudesta riippuu, kuinka toimitaan. Vaarantuneiden, erittäin tai kriittisen uhanalaisten lajien suppeat populaatiot kierretään (osa lajeista on myös luonnonsuojelulaissa erityisesti suojeltavia lajeja, joiden elinympäristöä ei saa hävittää tai heikentää). Työ voidaan suurelta osin suorittaa ympäristöhallinnon paikkatietoaineiston avulla, mikä nopeuttaa olemassa olevan tiedon kokoamista olennaisesti.

b) Suoritetaan maastotyö arvokkaiden muiden esiintymien säästämiseksi. Työ aloitetaan karttatarkastelulla, jolla poimitaan tarkastettavat kohteet. Erityisen tärkeitä ovat suot (myös pienialaiset) ja purot/puron varret, joita näyttää nykyisin olevan vesihuoltolinjoilla melko runsaasti. Muita tärkeitä kohteita ovat mm. lammet, vanhan metsän laikut ja perinneympäristöt. Riittävän pätevyyden omaava henkilö, osuuskunta- tai kuntavetoisissa hankkeissa esimerkiksi riittävän lajituntemustaidon omaava kunnan ympäristövirkamies tai muu vastaava henkilö (tarvittaessa erikseen palkattu työntekijä), käy merkittävät kohteet läpi ja tarkastaa samalla jo olemassa olevan uhanalaistiedon mukaiset esiintymät. Valtion vesihuoltohankkeissa selvitysten tekemisestä huolehtii ympäristökeskus, myöhemmin ELY. Jatkotoimenpiteet mahdollisten esiintymien kiertämisten suhteen tehdään edellä mainituin perustein.

Vaikka vesihuoltolinja on varsin kapea, voi sillä olla laajempaa haitallista vaikutusta myös luonnonympäristöön, jos hätäisellä suunnittelulla toteutettu linja poikii epätoivottavaa yhdyskuntarakennetta. Tästä syystä myös luonnonarvojen säilyttämisen näkökulmasta kaavoittamisen ja vesihuoltohankkeiden toteutuksen yhteensovittaminen on tärkeää.

## **9.4 Vesihuoltohankkeiden vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja -talouteen**

Vesihuoltohankkeiden vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen on helpointa arvioida kaavoitusprosessin kautta. Siinä vaikutuksia arvioidaan muutoinkin laajemmalti ja vesihuoltoa voidaan tarkastella yhdessä muiden maankäyttömuotojen kanssa.

Maankäytön strateginen suunnittelu on erityisen tärkeää alueilla joihin kohdistuu rakentamispaineita. Kuntarajoilla tapahtuvassa maankäytön suunnittelussa yhdyskuntarakenne tulee ottaa huomioon laajemmin. Kunnan näkökulmasta saattaa olla edullista rakentaa asuinalueita lähelle toisen kunnan työssäkäyntialueita, mistä pitkällä tähtäimellä saattaa aiheutua kustannuksia ja ympäristökuormitusta mm. liikenteen päästöjen ja palvelujen näkökulmasta.

Taantuvilla alueilla tulisi huomioida alueiden väestökehitys ja hankkeiden elinkaari pitkällä aikavälillä. Vaikka taantuville kyläalueille saataisiinkin muutama perhe lisää, voi vastaavasti vanhempaa väestöä siirtyä palvelujen läheisyyteen kuntakeskuksiin. Kunnan strategiassa tulisikin miettiä tarkkaan minne alueille vesihuoltoinvestointeja tehdään ja mitkä alueet jätetään kiinteistökohtaisten järjestelmien varaan.

Toiminta-alueiden määrittely tulisi tehdä kaikkien kunnan alueiden osalta karkealla tasolla myös kartalla.

Vesihuoltohankkeiden vaikutukset voivat olla positiivisia erityisesti silloin kun ne tukevat jo olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta: asuntoalueita, kyläalueita tai työpaikka-alueita. Maankäytön suunnittelu on erityisen tärkeää mm. alueilla, joilla pitkät siirtoviemärit saattavat synnyttää yhdyskunta- ja palvelurakenteesta erilleen sijoitettavia alueita.

Vesihuoltohankkeiden taloudelliset vaikutukset voivat olla kunnalle merkittäviä myös siksi että niiden rakentaminen ja ylläpito työllistää. Vesihuoltohankkeilla on myös välillisiä vaikutuksia, koska ne järkevästi tehtyinä investointeina edistävät työpaikkojen syntyä ja vaikuttavat sitä kautta positiivisesti kuntatalouteen. Vesihuoltolaitosten raja-alueilla vesihuollon maksut ja liittymiskustannukset tulisi mahdollisuuksien mukaan kuitenkin yhdenmukaistaa.

# VI VESIHUOLLON RAHOITUS

## 10 Rahoitusasiaa

### 10.1 Vesihuoltohankkeiden avustaminen

Vesihuollon tukemista käsitellään Maa- ja metsätalousministeriön ja Ympäristöministeriön julkaisemassa ympäristöoppaassa *Vesihuollon tukeminen* (Lounais-Suomen ympäristökeskus 2009). Oppaassa esitetään kriteerit ja painotukset tuen suuntaamiselle ja kohdentamiselle.

Vesihuoltotoimenpidettä voidaan tukea myöntämällä sitä varten avustusta (vesihuoltoavustus) tai toteuttamalla toimenpide valtion työnä (Vesihuoltolaki, 2 §).

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus myöntää harkinnanvaraiset vesihuoltoavustukset maa- ja metsätalousministeriön ja ympäristöministeriön niiden käyttöön osoittamista määrärahoista. (Keski-Suomen ympäristökeskus 2009b)

Lähivuosina vesihuoltoavustuksia suunnataan erityisesti hankkeisiin, jotka palvelevat maaseutuyhdyskuntia ja haja-asutusalueita. Avustuksilla edistetään samalla Talousjätevesiasetuksen (542/2003) toimeenpanoa. Avustuksia suunnataan kustannustehokkaisiin hankkeisiin, joilla haja-asutusalueita saatetaan vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen piiriin. Vesihuoltoavustusten suuntaamisessa painotetaan myös hankkeita, jotka palvelevat vesihuollon erityistilanteisiin varautumista tai jotka ovat terveydellisistä tai ympäristönsuojelullisista syistä erityisen tarpeellisia. Valtion vesihuoltotyönä toteutetaan erityisesti sellaisia kuntien ja merkittävien taajamien välisiä yhdysvesijohtoja ja siirtoviemäreitä, joilla edistetään alueellista yhteistoimintaa ja parannetaan vesihuollon toimintavarmuutta myös erityistilanteissa. Näitä tavoitteita palveleville hankkeille tuleva tuki voidaan ao. tukimäärärahojen käyttöperusteista riippuen myöntää myös avustuksena. (Lounais-Suomen ympäristökeskus 2009)

Yksittäiset kiinteistöt voivat hyödyntää kotitalousvähennystä työkustannusten osalta teettäessään vesihuollon parantamistoimenpiteitä. Valtion asuntorahaston (ARA) avustusta on mahdollista saada jätevesien käsittelyn parantamiseen, mikäli sosiaaliset kriteerit täyttyvät. Nämä tukimuodot eivät perustu vesihuollon tukilakiin ja niitä koskevat omat säännöksensä. (Lounais-Suomen ympäristökeskus 2009)

Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksessa yksittäistalouksien avustukset ohjataan ensisijaisesti maaseudulla vesihuollon järjestämiseen sellaisille kuivuudesta kärsiville kiinteistöille, joiden arvioidaan jäävän kokonaan vesihuoltolaitosten suunniteltujen toiminta-alueiden ulkopuolelle. Kiinteistökohtaisia avustuksia ei myönnetä loma-asutukselle, kaivon peruskorjaukseen eikä uudisrakentamiselle.

Avustettavia kohteita valittaessa vesihuoltohankkeet pisteytetään. Pisteytyksessä otetaan huomioon kaavoitustilanne, hankkeen yhteiskunnallinen vaikuttavuus (esim. vesihuoltolaitoksia yhdistävä hanke), tuen merkitys ja vaikuttavuus hankkeen toteutumiseen, terveydelliset ja toiminnalliset syyt, hankkeen liittyjä määrä, hankkeen tarkoitus (olemassa olevan vesi- ja viemäriverkoston laajentaminen, pelkän vesijohdon rakentaminen jne.), hankkeen sijoitus kunnan vesihuoltostrategiassa sekä hankkeen suunnitteluaste.





# VII VESIOSUUSKUNTIENLAATUJÄRJESTELMÄT

## 11 Vesiosuuskuntien laatukäsikirja

Tämän suunnitelman yhteydessä on laadittu Vesiosuuskuntien laatukäsikirja, jonka on tehnyt Niina Raudasoja Keski-Suomen ympäristökeskuksessa. Sen on tarkoitus toimia laadunhallinnan mallina ja oppaana vesiosuuskuntamuotoisen vesihuollon järjestämisessä ja ylläpidossa. Laatujärjestelmä on suunniteltu täyttämään ISO 9001:2000 laadunhallintajärjestelmän vaatimukset. ISO 9001 laadunhallintastandardi määrittelee laadunhallintajärjestelmän vaatimukset mille tahansa organisaatiolle, jolla on tarpeen osoittaa organisaation kyky toimittaa jatkuvasti asiakasvaatimukset ja lakisääteiset vaatimukset täyttävä tuote tai palvelu, ja jonka tavoitteena on parantaa asiakastytyväisyyttä (SFS). Laatujärjestelmä on siis johtamisjärjestelmä, jonka avulla suunnataan ja ohjataan organisaatiota laatuun liittyvissä asioissa.

Vesiosuuskuntien laatujärjestelmän tavoitteena on pyrkiä parantamaan vesiosuuskuntien toiminnanlaatua sekä varmentaa vesihuoltolaitosta koskevien lakien, asetusten ja viranomaismääräysten noudattaminen. Laatujärjestelmä toimii osuuskunnan toimintojen ohjeistuksena ja työkaluna vesihuoltolaitoksen ylläpidossa ja toimintojen kehittämisessä. Laatujärjestelmän tarkoituksena on lisäksi ohjata osuuskuntia verkostoitumaan ja kehittämään yhteistyötä muiden osuuskuntien ja sidosryhmien kanssa kannattavamman toiminnan ja paremman huoltovarmuuden saavuttamiseksi. Keski-suomalaisissa osuuskunnissa on havaittu, että voimavarojen yhdistämisellä toimintavarmuus ja toiminnan hyvä laatu on paremmin saavutettavissa. Julkinen laatujärjestelmä idea on syntynyt muutaman innovatiivisen keski-suomalaisen osuuskunnan toimesta. Tämä laatujärjestelmä onkin tehty tiiviissä yhteistyössä näiden osuuskuntien kanssa, jotta järjestelmästä syntyisi käytännön kannalta mahdollisimman toimiva ja osuuskuntia palveleva kokonaisuus.

Vesiosuuskuntien laatujärjestelmässä vesiosuuskuntien toiminnot on jaoteltu neljään ryhmään, jotka ovat hallinto ja talous, rakentaminen ja suunnittelu, tuotannon ylläpito sekä erityistilanteisiin varautuminen. Tuotannon ylläpito-osio kattaa talousveden oton ja jakelun sekä jäteveden viemäroinninlukuun ottamatta jätevesien puhdistusprosessia.

Käytännön toiminnan helpottamiseksi laatujärjestelmään on luotu toiminnassa tarvittavia lomakkeita ja mallipohjia. Vesiosuuskunnat voivat muokata laatujärjestelmän kaavioita ja ohjeita toimintaansa kuvaaviksi ja sopiviksi sekä lisätä ohjeita tarpeen mukaan. (Raudasoja 2008)

Käsikirja julkaistaan lopullisessa muodossaan syksyllä 2010.

Kuva 11. Uuraisten ja Tikkakosken välisen vesihuoltolinjan rakennustyö.  
Kuva: Kai Voutilainen.

## Lähteet

- Britschgi, R. & Gustafsson, J. (toim.). Suomen luokitellut pohjavesialueet. Suomen ympäristökeskuksen julkaisuja 55/1996.
- Ehdotus Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmaksi vuoteen 2015. Saatavilla: [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) > Ympäristönsuojelu > Vesiensuojelu > Vesienhoitoalueet > Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalue. (Viitattu 9.2.2009)
- Hinkkanen, K. Kuivakäymälän hoito ja käymäläjätteen käsittely. Käymäläseura Huussi ry 2006. Saatavilla myös: <http://www.huussi.net/tietoa/index.htm>
- Hulevesiyryhmä. Hulevesien hallinta – esiselvitys organisoitimmalleista. Taustaraportti. 29.3.2007
- Hyvä kaivo –esite. Saatavilla: [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) > Suomen ympäristökeskus > Julkaisut > SYKEN esitteet > Hyvä kaivo –esite. Julkaisijat Suomen ympäristökeskus, alueelliset ympäristökeskukset, Geologian tutkimuskeskus, Kansanterveyslaitos, maa- ja metsätalousministeriö, sosiaali- ja terveysministeriö, Suomen Kaivonporausurakoitsijat ry, Suomen Kuntaliitto, Suomen vesiensuojeluyhdistysten liitto, Säteilyturvakeskus, Vesi- ja viemärlaitosyhdistys sekä Maa- ja vesitekniikan tuki ry. 2007.
- Isomäki, E., Valve, M., Kivimäki, A-L ja Lahti, K. Pienten pohjavesilaitosten ylläpito ja valvonta. Suomen ympäristökeskus 2006.
- Kansanterveyslaitos 2008. Vesiepidemiat. Saatavilla: [http://www.ktl.fi/portal/suomi/tietoa\\_terveydesta/elinymparisto/vesi/vesiepidemiat](http://www.ktl.fi/portal/suomi/tietoa_terveydesta/elinymparisto/vesi/vesiepidemiat)
- Kerttula, E. Vesiosuuskunnat haja-asutusalueiden kuituverkkojen rakentajina. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja. 2008.
- Keski-Suomen Liitto 2005a. Keski-Suomi 2005 – katsaus maakunnan fyysiseen rakenteeseen ja aluekehitykseen. Saatavilla: [www.keskisuomi.fi](http://www.keskisuomi.fi).
- Keski-Suomen Liitto 2005b. Keski-Suomen maakuntasuunnitelma 2005. Saatavilla: [www.keskisuomi.fi](http://www.keskisuomi.fi)
- Keski-Suomen ympäristökeskus 2009a. Keski-Suomen alueellinen jätesuunnitelma vuoteen 2016. Luonnos, 1/2009.
- Keski-Suomen ympäristökeskus 2009b. Rahoitus ja avustukset. Saatavilla: [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) > Keski-Suomi > Vesi-huolto > Rahoitus ja avustukset. Viitattu 11.2.2009
- Lonka, H. & Nikula, J. Maankäyttö ja kuntatekninen suunnittelu taajamien tulvariskien hallinnassa. Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2008.
- Lounais-Suomen ympäristökeskus: Purhonen, O. ja Lammila, J. Vesihuollon tukeminen. Ympäristöopas. Maa- ja metsätalousministeriö, Ympäristöministeriö. 2009.
- Maaseutupoliittinen yhteistyöryhmä (YTR). Maaseutu ja hyvinvoiva Suomi. Maaseutupoliittinen kokonaisuohjelma 2009-2013. Luonnos 12.12. 2008. Saatavilla: [http://www.maaseutupoliittikka.fi/files/800/Kokonaisuohjelma\\_luonnos\\_1212\\_lausunnoille\\_optimoitu.pdf](http://www.maaseutupoliittikka.fi/files/800/Kokonaisuohjelma_luonnos_1212_lausunnoille_optimoitu.pdf)
- Meriluoto, Jukka. Kuka vastaisi yhdyskuntien hulevesistä? Artikkelit Vesitalous-lehdessä 4/2007.
- Mikkonen, E. & Heiskanen, A. Pohjois-Karjalan alueellinen vesihuollon kehittämissuunnitelma vuoteen 2020. Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen raportteja 3/2007.
- MMM 2005. Vesihuollon erityistilannetyöryhmän loppuraportti. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki 2005. Työryhmämuistio MMM 2005:7.
- MMM 2005. Vesivarastrategia. Painotukset vuoteen 2010. Saatavilla: [www.mmm.fi](http://www.mmm.fi) > Vesivarat > Vesivarastrategia ja vaikuttavuuden mittarit.
- MMM 2008a. Vesihuoltoverkostojen nykytila ja saneeraustarve. YVES-tutkimuksen päivitys 2008.
- MMM 2008b. Maa- ja metsätalousministeriön toimialan yhteiskunnalliset vaikutustavoitteet sekä hallinnonalan toiminnallisen tuloksellisuuden tavoitteet ja näitä tukevat toimenpiteet vuodelle 2009. MMM 2008. Saatavilla: [http://wwwb.mmm.fi/netra/NETRAdata/MMMn\\_hallinnonalan\\_tulostavoitteet2009\\_M50542.pdf](http://wwwb.mmm.fi/netra/NETRAdata/MMMn_hallinnonalan_tulostavoitteet2009_M50542.pdf)
- Oikeusministeriö 2009. Ehdotus vesilainsäädännön uudistamiseksi valmistunut. Tiedote. Saatavilla: [www.om.fi](http://www.om.fi) > Etusivu > Ajankohtaista > Uutiset. Viitattu 13.2.2009.
- Raudasoja, N. 2008. Vesiosuuskuntien laatukäsikirja. Saatavilla: [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) > Keski-Suomi > Palvelut ja tuotteet > Julkaisut > Oppaita, opetuspaket... > Vesiosuuskuntien laatukäsikirja.
- Salonen, L., Seppälä, S. & Katko, T. Pohjois-Satakunnan vesihuollon alueellinen kehittäminen. Organisaatioselvitys. 2003.
- Sara, S. Kapasiteettikartoitus Keski-Suomen pohjavedenottamoilla. Keski-Suomen ympäristökeskus 2001a.
- Sara, S. Vedenottamoiden vedenlaatu Keski-Suomen glasifluviaalisissa muodostumissa. Keski-Suomen ympäristökeskus 2001b.
- Silfverberg, P. Vesihuollon kehittämisen suuntaviivoja. Vesi- ja viemärlaitosyhdistyksen monistesarja Nro 20. Helsinki 2007.
- Suomen kaupunkiliitto, Suomen kunnallisliitto. Erityistilanteiden vesihuolto. Helsinki 1993.
- Suomen ympäristökeskus 2009. Helsingin kaupungin hulevesistrategia. Saatavilla: [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) > Vesivarojen käyttö > Tulvat > Hulevesien hallinnan kehittäminen
- Takala, A. Vesiyhitymien toiminnan kehittäminen. Esitelmä Vesihuolto 2008-päivillä Kuopiossa 4.6.2008. Saatavilla: [http://www.vvy.fi/files/45/takala\\_annina.pdf](http://www.vvy.fi/files/45/takala_annina.pdf)
- Talousjätevesiasetuksen soveltamista koskevia Keski-Suomen ympäristökeskuksen pohdintoja 29.10.2007. Saatavilla: [http://www.jamk.fi/download/Jatevesipohdinnat\\_29.10.2007.pdf](http://www.jamk.fi/download/Jatevesipohdinnat_29.10.2007.pdf)
- Tilastokeskus. Väestötilastot. Saatavilla: [www.tilastokeskus.fi](http://www.tilastokeskus.fi).
- Tyrväinen, J. Jyväskylän Energia Oy. Sähköposti 18.8.2008. [Kommentteja suunnitelman luonnokseen.]
- Vesi- ja viemärlaitosyhdistys. Kalkkikivialkalointi - opas veden syövyttävyyden vähentämiseksi. Helsinki 2002.
- Vikman, H. & Arosilta, A. (toim.). 2006. Vesihuollon erityistilanteet ja niihin varautuminen. Helsinki. Ympäristöopas 128.

- Vuorimaa, P., Kontro, M., Rapala, J. & Gustafsson, J. Torjunta-aineiden esiintyminen pohjavedessä. Suomen ympäristö 42/2007. Helsinki 2007.
- VVY 2009. Vesihuoltolaitoksen maksut. Saatavilla: [www.vvy.fi](http://www.vvy.fi) > Vesihuolto > Vesihuoltolaitosten hallinto ja talous > Maksut. Viitattu 13.2.2009.
- Yli-Tolppa, H. 2007. Pornaisten seudun alueellisen vesihuollon järjestäminen. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 2 / 2007. Saatavilla: <http://www.ymparisto.fi/uus/julkaisut>. Viitattu 5.5.2009.
- Ympäristöministeriö 2003. Talousjätevesiasetuksen perustelumuuisto. Saatavilla: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=7579&lan=fi>
- Ympäristöministeriö 2008. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ympäristöhallinnon toimialalla. Toimintaohjelma ilmastonmuutoksen kansallisen sopeutumisstrategian toteuttamiseksi. Ympäristöministeriön raportteja 20/2008.
- Ympäristöministeriö 2008. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Saatavilla: [www.ymparisto.fi/vat](http://www.ymparisto.fi/vat)

## Lainsäädäntöä

Kuluttajansuojalaki (38/1978)  
Laki kilpailun rajoittamisesta (480/1992)  
Laki vesihuollon tukemisesta (686/2004)  
Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)  
Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista (461/2000)  
Terveydensuojelulaki (763/1994)  
Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (542/2003)  
Valtioneuvoston asetus yhdyskuntajätevesistä (888/2006)  
Vesihuoltolaki (119/2001)  
Vesilaki (264/1961)  
Ympäristönsuojeluasetus (169/2000)  
Ympäristönsuojelulaki (86/2000)  
Valmiuslaki (1080/1991)  
Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (1.3.2009)

## Kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmat

Hankasalmen kunta. Vesihuollon kehittämissuunnitelma 2004.  
Joutsan kunta. Vesihuollon kehittämissuunnitelma 22.6.2004.  
Joutsan seutukunnan vesihuollon kehittämissuunnitelma. Tiivistelmäraportti 21.2.2005.  
Jyväskylän kaupungin vesihuollon kehittämissuunnitelma. 7.3.2005.  
Jyväskylän maalaiskunnan vesihuollon kehittämissuunnitelma. Maaliskuu 2004.  
Jyväskylän seudun alueellinen vesihuollon kehittämissuunnitelma. Tammikuu 2004.  
Jämsän kaupunki. Vesihuollon kehittämissuunnitelma. 12.6.2005.  
Jämsänkosken kaupunki. Vesihuollon kehittämissuunnitelma. 15.10.2004.  
Kannonkosken kunta. Vesihuollon kehittämissuunnitelma. 6.10.2004.  
Karstulan kunta. Vesihuollon kehittämissuunnitelma. 13.10.2003.  
Keuruun kaupunki ja Multian kunta. Vesihuollon kehittämissuunnitelma 2008.  
Kinnulan kunta. Vesihuollon kehittämissuunnitelma. 28.1.2004.  
Kivijärven kunta. Vesihuollon kehittämissuunnitelma. 28.9.2004.  
Konneveden kunta. Vesihuollon kehittämissuunnitelma. 14.6.2005.  
Korpilahden kunta. Vesihuollon kehittämissuunnitelma. 23.4.2004.  
Kuhmoinen. Vesihuollon kehittämissuunnitelma. 3.8.2004.  
Kyyjärven kunta. Vesihuollon kehittämissuunnitelma. 16.6.2003.  
Laukaan vesihuollon kehittämissuunnitelma. Maaliskuu 2004.  
Leivonmäen kunta. Vesihuollon kehittämissuunnitelma 22.6.2004.  
Luhangan kunta. Vesihuollon kehittämissuunnitelma 22.6.2004.  
Längelmäen kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelma 2003  
Muuramen vesihuollon kehittämissuunnitelma. 15.3.2004.  
Petäjäveden kunta. Vesihuollon kehittämissuunnitelma. 1.3.2004.  
Pihlputaan kunta. Vesihuollon kehittämissuunnitelma. 21.6.2004.  
Pylkönmäen kunta. Vesihuollon kehittämissuunnitelma. 13.10.2003.  
Saarijärven kaupunki. Saarijärven vesihuollon kehittämissuunnitelmat. 2003 ja 2009.  
Sisä-Savon vesihuollon kehittämissuunnitelma. 31.3.2001.  
Sumiaisten kunta. Vesihuollon kehittämissuunnitelma. 31.12.2003.  
Suolahden kaupunki. Vesihuollon kehittämissuunnitelma. 31.12.2003.  
Toivakka. Vesihuollon kehittämissuunnitelma. 21.9.2004.  
Uuraisten kunta. Vesihuollon kehittämissuunnitelma. 19.9.2005.  
Viitasaaren kaupunki. Vesihuollon kehittämissuunnitelma. 23.8.2004.  
Viitasaaren seudun vesihuollon kehittämissuunnitelma. Tiivistelmä. 10.4.2002.  
Äänekosken kaupunki. Vesihuollon kehittämissuunnitelma. 31.12.2003.

## Liitteet

Liitteet 1-23. Kuntakohtaiset nykytilannetiedot.

Liite 24. Taulukko kuntien tämänhetkisestä yhteistyöstä.

Liite 25. Tilasto Keski-Suomen jätevedenpuhdistamoiden toiminnan vuosiyhteenvetoista vuosina 2000–2008.

Liite 26. Yhteenveto Keski-Suomen maakunnallisen vesihuollon kehittämissuunnitelman luonnoksesta annetuista lausunnoista.

Liite 27/1 ja 27/2. Kartta maakunnan runkovesijohdoista 1: 450 000. 2 x A3.

Liite 28/1 ja 28/2. Kartta maakunnan runkoviemäreistä 1: 450 000. 2 x A3.

Liite 29. Kartta Nenäinniemen puhdistamolle johdettavista jätevesistä 1.1.2009. Kartta pääviemäreistä. A3.



## Liite I. Hankasalmi

### Vesivarat, vedenhankinta, johtaminen

Hankasalmen vedenhankinta perustuu pohjaveteen. Kunnassa on luokiteltuja pohjavesialueita yhteensä 12, joista seitsemän kuuluu luokkaan I ja yksi luokkaan II. Pohjavesialueiden teoreettinen kokonaisantoisuus on 2100 m<sup>3</sup>/d.

Vedenjakelusta vastaavat kunnan vesihuoltolaitos ja 11 osuuskuntaa (Kärkkäälän, Nujulan, Korvenkylän, Rutakoskentien, Niemisjärven, Pellonpään, Säkinmäen, Venekosken ja Viimamäen vesiosuuskunnat sekä Hankamäen ja Nälkämäen vesihuolto-osuuskunnat). Näistä Niemisjärven vesiosuuskunnalla on käytössä oma kallioporakaivo ja Kärkkäälän vesiosuuskunta ostaa vetensä Konneveden vesilaitokselta. Muut ottavat vetensä Hankasalmen kunnan verkostosta. Vesijohtoon on liittynyt noin 73 % asukkaista.

Hankasalmen kunnan vesihuoltolaitoksella on kuusi pohjavedenottamoita. Näistä vain yksi, Kärjenkangas, on tuotantokäytössä. Vuonna 2008 pumpattu vesimäärä oli keskimäärin 520 m<sup>3</sup>/d. Loppuvuodesta 2009 otetaan käyttöön Tervaniemen vedenotamo, jonka porakaivojen antoisuus on 150 m<sup>3</sup>/d. Vesi käsitellään hiekkasuodatuksella. Kärjenkankaan vedenottamosta saatavissa olevan hyvänlaatuisen pohjaveden arvioitu määrä on 450 m<sup>3</sup>/d (Sara 2001).

Sirkkamäen vesiosuuskunta Konnevedeltä toimittaa vettä myös Hankasalmen puolelle.

### Viemäröinti, jätevesien käsittely, lietteet

Viemäriverkosto kattaa kirkonkylän, Hankamäen, Niemisjärven ja Aseman alueet sekä Pellonpään, Kärkkäälän, Säkinmäen ja Revontuli - Jari-Pekka - Häkärinteet - alueen. Viemäriin on liittynyt noin 63 % asukkaista. Kärkkäälän vesiosuuskunnan jätevedet johdetaan Konneveden kunnan jätevedenpuhdistamolle. Kärkkäälän, Pellonpään, Säkinmäen, Viimamäen, Venekosken, Hankamäen ja Nälkämäen osuuskunnilla on viemäriverkostoja. Niiden jätevedet johdetaan kunnan viemäriin.

Kirkonkylän (tulovirtaama 330 m<sup>3</sup>/d vuonna 2008) ja Asemanseudun (415 m<sup>3</sup>/d) puhdistamot ovat aktiivilietelaitoksia, joissa on rinnakkaissaostusprosessi. Niiden lietteet (Kirkonkylä + Asema 3 200 m<sup>3</sup>/a) kuivataan Asemanseudun puhdistamolla. Kuivattua lietettä tuli 641 m<sup>3</sup> vuonna 2008. Niemisjärven puhdistamo (tulovirtaama 67,5 m<sup>3</sup>/d) on lammikkopuhdistamo.

Jätevesien käsittely on tarkoitus keskittää kunnan suunnitellulle uudelle jätevedenpuhdistamolle. Jätevedenpuhdistamon suunniteltu mitoitusvirtaama on 800 m<sup>3</sup>/d ja prosessi tulee olemaan biologis-kemiallinen. Puhdistamolle on myönnetty ympäristölupa vuoden 2008 lopussa.

### Hulevedet

Hankasalmen hulevesiverkoston pituus on 750 m. Kaikki hulevesiviemärit ovat tiehallinnon rakentamia ja kunnossapitämiä. Kunnallisia tai muiden vesiyhtiöiden hallinnassa olevia hulevesiviemäreitä ei ole. Taajama-alueilla saattaa olla vielä muutamia sekaviemäröintejä. Verkostojen laajentamiseen ei ole tarvetta.

### Vesihuollon organisaatio

Vesilaitos on kunnan ympäristötoimen alainen yksikkö, joka on eriytetty kunnan kirjanpidossa.

## **Maankäyttö ja vesihuolto**

Hankasalmen kaikilla merkittävillä järvillä on rantayleiskaavat ja yleiskaavoja on laadittu myös muille haja-asutusalueille. Haja-asutusalueiden kaavoituksessa on mahdollisuuksien mukaan pyritty huomioimaan myös vesihuollon rakentamismahdollisuudet tulevaisuudessa.

## **Vesihuollon toimintavarmuus ja kehittämistarpeet vesihuollossa**

Niemisjärven ja Säkinmäen vesiosuuskunnilla on yhteys kunnan vesihuoltolaitoksen verkkoon. Säkinmäen porakaivon antoisuus on 100 m<sup>3</sup>/d. Tervaniemen vedenottamon käyttöönotto parantaa vesihuollon toimintavarmuutta. Vesilaitoksen käytössä on aggregaatti. Viemäriverkostoja on saneerattu viime vuosina ja saneeraukseen on edelleen tarvetta. Kärkkäälän vesiosuuskunta suunnittelee verkoston laajentamista Hänniskylän ja Markunkylän alueelle vuosina 2009 - 2014.

Vesihuollon valmiussuunnitelma ja vesihuollon kehittämissuunnitelma on tarpeen päivittää.



## Liite 2. Joutsa

### Vesivarat, vedenhankinta, johtaminen

Vedenhankinta perustuu Joutsassa pohjaveteen. Luokiteltuja pohjavesialueita on yhteensä 17, joista I luokkaan kuuluu kahdeksan ja II luokkaan kolme aluetta. Niiden teoreettinen kokonaisantoisuus on 12 700 m<sup>3</sup>/d. Vedenjakelusta vastaa Joutsan Vesihuolto Oy. Vesiosuuskuntia on yhteensä kuusi: Tammihaaran-Savenahon, Mieskonmäen, Uimaniemen, Kivisuon, Pappisen ja Koskikaran (Rutalahdessa) vesiosuuskunnat. Joutsan keskustaajaman vedenkulutus on 485 m<sup>3</sup>/d (vuonna 2003) ja Leivonmäen kyläkeskuksen 68 m<sup>3</sup>/d (vuonna 2003). Pappisen vesiosuuskunta on perustettu 2007 ja sen verkoston rakentaminen on alkamassa.

Joutsan Vesihuolto Oy:llä on käytössä kaksi vedenottamo, Pekkasen (pumpattu vesimäärä keskimäärin 375 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007) ja Kaislarannan vedenottamot (120 m<sup>3</sup>/d). Solatien vedenottamo on poissa käytöstä torjunta-ainepitoisuuden vuoksi. Mieskonmäen vesiosuuskunnalla on oma vedenottamo (41 m<sup>3</sup>/d). Luhangan Tammijärven vedenottamo (35 m<sup>3</sup>/d) sijaitsee Joutsan Pappisissa.

Luhangan Tammijärveltä Joutsaan on rakenteilla yhdysvesijohto ja -viemäri. Hartolalaisen Pohjois-Hartolan vesiosuuskunnan verkosto on rakenteilla. Osuuskunta saa tulevaisuudessa osan vedestä Joutsan ja osan Hartolan verkostosta ja jätevedet johdetaan osittain Joutsaan ja osittain Hartolaan. Rutalahteen vesi johdetaan Toivakasta (12 m<sup>3</sup>/d vuonna 2002). Rutalahdessa runkojohdot ovat kunnan ja jakeluverkosto kuuluu Koskikaran vesiosuuskunnalle. Toivakassa toimivaan Nisulan vesiosuuskuntaan on suunnitteilla liittää muutamia kiinteistöjä Joutsan alueelta.

### Viemäröinti, jätevesien käsittely, lietteet

Joutsan jätevedenpuhdistamo on rinnakkaissaostusperiaatteella toimiva aktiivilietelaitos, jossa on esidenitrifikaatio-prosessi. Sinne johdetaan myös Leivonmäen kyläkeskuksen sekä Kivisuon ja Tammihaaran-Savenahon vesiosuuskuntien jätevedet. Puhdistamolla on sako- ja umpisäiliölietteiden vastaanottoaika ja sellainen on tarkoitus rakentaa myös Rutalahdelle. Puhdistamon ylijäämälietteet kompostoidaan puhdistamolla ja käytetään maisemointiin.

Rutalahden jätevedet johdetaan Toivakkaan. Pohjois-Hartolan vesiosuuskunnan jätevesiä aiotaan tulevaisuudessa johtaa Joutsan puhdistamolle. Luhangan Tammijärveltä on rakenteilla siirtoviemäri Joutsaan.

### Hulevedet

Hulevesiviemäreitä on rakennettu viidelle tielle Joutsan keskustassa. Hulevesien johtamista jätevesiviemäriin on pyritty valvomaan ja estämään. Leivonmäellä on yksi noin kilometrin mittainen hulevesiviemäri. Hulevesiviemäreiden lisärakentamiselle on jonkin verran tarvetta.

### Vesihuollon organisaatio

Vettä toimittaa Joutsan Vesihuolto Oy. Jätevesien osalta kuntaorganisaatio toimii teknisen toimen alla. Entisen Leivonmäen vesijohdot luovutetaan Joutsan Vesihuolto Oy:lle vuoden 2009 alusta.

## **Maankäyttö ja vesihuolto**

Kirkonkylän osayleiskaavan laatiminen on käynnissä ja Leivonmäen kyläyleiskaavan laatiminen käynnistyy vuonna 2010. Vesihuollon järjestäminen on yksi tärkeimmistä yleiskaavoihin sisältyvistä selvityksistä. Oravakivi - Karimäki osayleiskaavassa on huomioitu Pekkasten pohjavesialueen vaikutus tulevaan asemakaavoitukseen.

## **Vesihuollon toimintavarmuus ja kehittämistarpeet vesihuollossa**

Joutsan kunnassa on tekeillä pohjavesien suojelemissuunnitelma. Myös Luhangan keskustan jätevedet on suunnitteilla johtaa Joutsan puhdistamolle. Leivonmäen vedenotto on varaottamona ja se on otettavissa käyttöön muutamassa päivässä tarvittaessa. Joutsan ja Hartolan välille rakennetaan varavesijohtoyhteys vuosina 2009-2010.

Joutsan ja Luhangan seutukunnallinen ja kunnalliset vesihuollon kehittämissuunnitelmat aiotaan päivittää lähitulevaisuudessa. Valmiussuunnitelma vedenhankinnan osalta on päivitettävänä.

Joutsenlammen pohjavesialueella on tutkittu vedenottamon paikka, josta on saatavissa 500 m<sup>3</sup>/d hyvälaatuista pohjavettä (Keski-Suomen ympäristökeskus 2000). Vedenotto parantaisi Joutsan vesihuollon toimintavarmuutta.

## Liite 3. Jyväskylä

### Vesivarat, vedenhankinta, johtaminen

Vedenjakelusta vastaavat Jyväskylän Energia Oy ja vesiosuuskunnat. Puolustusministeriöllä on lisäksi Tikkakoskella erillinen vesilaitos ja vesitorni. Jyväskylän keskustaan vettä tulee Vuonteen tekopohjavesilaitokselta ja Viitaniemen pintavesilaitokselta, Kaivovesi-Janakan vedenottamolta sekä Laukaasta. Säynätsaloon tulee vesi Muuramesta.

Vaajakosken taajamaan käyttövesi tulee tällä hetkellä Kaivovesi-Janakan pohjavedenottamolta (pumpattu kokonaisvesimäärä keskimäärin 5 257 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007, rantaimettyä ja osittain sadetettua), Palokan taajamaan Kirrin (791 m<sup>3</sup>/d, rantaimettyä) ja Keski-Palokan (786 m<sup>3</sup>/d, rantaimettyä) pohjavedenottoilta, Tikkakosken taajamaan Liinalammen pohjavedenottamolta (670 m<sup>3</sup>/d) sekä Kuohun-Vesangan alueelle Vesangan pohjavedenottamolta (128 m<sup>3</sup>/d). Vesangan pientä otta-moa lukuun ottamatta kaikilla näillä pohjavedenottoilla on vakavia vedenlaatuun ja antoisuuteen liittyviä ongelmia.

Korpilahden taajaman vedenhankinta perustuu pohjaveteen. Vedenjakelusta vastaavat Jyväskylän Energia Oy ja kuusi vesiosuuskuntaa. Raakavesi otetaan kolmesta kaivosta Vihtakankaan pohjavesialueelta. Pumpattu vesimäärä vuonna 2007 on ollut keskimäärin 434 m<sup>3</sup>/d, minkä lisäksi Moxsin vesiosuuskunnalle on pumpattu noin 20 m<sup>3</sup>/d. Keskustassa on 500 m<sup>3</sup>:n ylävesisäiliö. Vesi alkaloidaan kalkilla. Korpilahdella Jyväskylän Energia toimittaa vettä vesihuoltolaitoksen oman toiminta-alueen liittyjille sekä Moxsin, Etelä-Korpilahden ja Kärkisten vesiosuuskunnille. Putkilahden (2 m<sup>3</sup>/d), Tikkanen (7 m<sup>3</sup>/d) ja Oittilan vesiosuuskunnilla on omat vedenottamot.

Jyväskylässä on luokiteltuja pohjavesialueita yhteensä 38. Pohjavesialueista 20 kuuluu luokkaan I ja 9 luokkaan II. Niiden teoreettinen kokonaisantoisuus on 27 488 m<sup>3</sup>/d, mutta osa mm. teollisuusalueilla ja asutuksen läheisyydessä sijaitsevista alueista on laadun ja määrän suhteen vaikeasti hyödynnettäviä. Arvioitu vedenottoista saatavissa olevan hyvänlaatuisen pohjaveden määrä on 6 435 m<sup>3</sup>/d (Sara 2001).

Vuonteen tekopohjavesilaitos on otettu käyttöön vuonna 2000. Siellä valmistet-tua tekopohjavettä myydään myös Laukaan Lievestuoreelle. Jyväskylässä toimii 16 vesiosuuskuntaa, joista Rajahongan ja Isolahden vesiosuuskunnat ostavat vetensä Muuramen kunnalta ja Ruokomäen vesiosuuskunta Jyväskylän Energia Oy:ltä. Vesiosuuskunnista Kuikan, Leppälahti-Savion, Peltosuon, Oravasaaren, Purola-Lahdenpohja, Ykshaukisen ja Vesankajärven vesiosuuskunnat ovat myös liittyneet Jyväskylän Energian vesijohtoon.

Kuikan vesiosuuskunta ja Leppälahti-Savio vesihuolto-osuuskunta laajentavat verkostojaan. Vettä johdetaan myös Laukaaseen Vehniän vesiosuuskunnalle, Peltäjävedelle Kintauden vesiosuuskunnalle ja Laukaan kunnan verkostoon Vehniän alueelle. Kuikan vesiosuuskunnan verkosto ulottuu myös Uuraisten kunnan puolelle ja Oravasaaren vesiosuuskunnan verkosto Toivakan kunnan puolelle.

Vesihuoltolaitoksella on sopimuksia veden johtamisesta naapurikuntien kanssa normaali- ja kriisitilanteissa. Vuonna 2007 silloisen Jyväskylän kaupungin vedenku-lutus oli noin 23 500 m<sup>3</sup>/d ja ominaiskulutus, sisältäen teollisuuden, oli 270–280 l/as/d.

### Viemäröinti, jätevesien käsittely, lietteet

Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy:n Nenäinniemen puhdistamo käsittelee Jyväsky-län viemäröidyt jätevedet sekä Laukaan, Muuramen ja Uuraisten jätevesiä (Uuraisilta noin 84 000 m<sup>3</sup>/d vuonna 2008). Jyväskylän Mustankorkean jätteenkäsittelykeskuk-sessa kompostoidaan myös naapurikuntien puhdistamolietteitä yhdessä biojätteen kanssa.

Rajahongan vesiosuuskunnan jätevedet johdetaan Muuramen viemäriverkostoon ja Muuratsalon itärannan ja Ruokomäen vesiosuuskuntien jätevedet Jyväskylän verkostoon. Myös viisi muuta osuuskuntaa (Purola-Lahdenpohja, Kuikka, Leppälahti-Savio, Ykshaukinen ja Vesankajärvi) on liittynyt vesihuoltolaitoksen viemäriin. Niiden jätevedet johdetaan Jyväskylään Nenäinniemen puhdistamolle.

Korpilahden taajaman viemärlaitoksen toiminta-alueelta tuleva jätevesi siirretään puhdistettavaksi Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy:n Korpilahden puhdistamolle, jossa puhdistetaan myös Etelä-Korpilahden ja Kärkisten vesiosuuskuntien toimittama jätevesi. Puhdistamo on vuonna 1970 rakennettu ja vuonna 2000 saneerattu rinnakkaissaostusperiaatteella toimiva aktiivilietelaitos. Puhdistamolla käsitellään 600–700 m<sup>3</sup> jätevettä vuorokaudessa (mitoitus 720 m<sup>3</sup>/d). Puhdistamolle on myönnetty uusi ympäristölupa vuonna 2008. Syntyvä ylijäämäliete kompostoidaan Mustankorkea Oy:n kompostointilaitoksella Jyväskylässä. Hurttian koululla ja Putkilahden kylässä on omat pienpuhdistamot.

## Hulevedet

Osittain ruutukaava-alueella sekä Kortemäen 1970-luvulla rakennetussa osassa on käytössä sekaviemäröinti. Asemakaava-alueella hulevedet johdetaan osittain putkiviemäröitynä ja osittain avo-øjissa.

Korpilahdella nykyinen hulevesiverkosto kattaa osan kirkonkylää. Uusille asutusalueille rakennetaan pääsääntöisesti hulevesiverkko.

Uusissa hankkeissa arvioidaan mahdollisuudet hulevesien imeyttämiseen ja viivyttämiseen tonteilla ja yleisillä alueilla sekä johtaminen avo-øjissa ja uomissa ennen hulevesiverkoston toteuttamista. Mahdollinen hulevesiverkosto pyritään toteuttamaan hajautettuna tulvariskin ja ympäristövaikutusten hajauttamiseksi.

## Vesihuollon organisaatio

Jyväskylän vesihuollosta huolehtivat Jyväskylän Energia Oy:n erillinen vesihuollon liiketoimintayksikkö ja vesiosuuskunnat. Jyväskylän Seudun puhdistamo Oy huolehtii jätevesien käsittelystä Nenäinniemen puhdistamossa sekä Korpilahden jätevedenpuhdistamosta.

## Maankäyttö ja vesihuolto

Maankäytön ja vesihuollon yhteistyö Jyväskylässä toimii hyvin. Sidosryhmien yhteis-palaveri pidetään kaavoituksen alkuvaiheessa ja luonnoksista pyydetään lausuntoja. Asemakaavatyön rinnalla vesihuoltoa suunnitellaan detaljitasolla.

## Vesihuollon toimintavarmuus ja kehittämistarpeet vesihuollossa

Jyväskylässä on tarvetta lisäveden saannille. Useilla pohjavedenottoamoista on veden laatuun ja kaivojen sijainnista aiheutuviin riskeihin liittyviä ongelmia ja Korpilahdella ei ole varavettä. Pintaveden käsittelykapasiteettia on lisättävä ja Kaivovesi-Janakan veden käsittelyprosessia on tehostettava. Vuonteella jatketaan pohjavesitutkimuksia tekopohjavesilaitoksen laajentamiseksi. Tällä hetkellä varavettä ei riitä seutukunnan pitkäaikaiseen käyttöön, ellei Viitaniemen pintavesilaitoksen vedenlaatua pudoteta. Myös Puolustusvoimien ottamo (Köntyslampi) voisi toimia tarvittaessa varavetenä, mutta sen käytöstä ei ole sopimusta. Jyväskylän verkoston ja Uuraisten kunnan keskustan välillä on siirtovesijohto. Siirtovesijohto on mitoitettu siten, että Uuraisille voidaan johtaa poikkeustilanteessa varavettä, mutta siitäkään ei ole tehty sopimusta.

Viitaniemen vedenkäsittelylaitokselle on suunniteltu hankittavaksi varavoimakone, jonka avulla vedenjakelu voidaan varmistaa Harju-Kuokkala-Palokka -jakelualueilla. Toisessa vaiheessa varavoimaa pyritään hankkimaan tärkeimmille paineenkorotuspumppaamoille. Jätevedenpumppaamoille varavoimaa hankitaan ensi sijassa Tuomiojärven ympäristöön vedenottoaikan suojelemiseksi. Siirrettäviä varavoimakoneita on jo käytössä lyhyitä katkoja varten. Kriisitilanteessa Nenänniemen jätevedenpuhdistamolla on myös omaa sähköntuotantoa, mutta kemikaalien loppuminen on isompi ongelma, sillä esim. lietteenkuivaus ei toimi ilman polymeeriä. Myös vedentuotannossa tarvitaan saostus- ja desinfiointikemikaaleja. Pitkään jatkuvassa kriisitilanteessa myös varavoimakoneiden tarvitsema polttoaine voi loppua.

Keski-Palokan, Kirrin ja Liinalammen vedenottamoilla on ympäristöuhkia. Koska isojen laitosten riskivarmuus on parempi kuin pienten, vedenottoa tullaan keskittämään ja pieniä vedenottamot pyritään jättämään varaottamoiksi. Pekonniemen vedenottamo otetaan saneerattuna uudelleen käyttöön vuoden 2009 lopussa.

Korpilahden taajaman vedenjakelun varmistamiseksi on aloitettu hankesuunnitelu Muurame-Korpilahti yhdysvesijohdon toteuttamiseksi. Korpilahdelta voisi löytyä porakaivon paikka, mutta sitä ei ole vielä tutkittu. Poikkeustilanteisiin varautuminen vaatii yhdysvesijohtojen rakentamista Korpilahdelle. Eräänä ratkaisuvaihtoehtona on esitetty Muuramen ja Korpilahden välille rakennettavaa yhdysvesijohtoa, jolloin nyt Säynätsaloon johdettava vesi voitaisiin johtaa Korpilahdelle ja Säynätsalo puolestaan vesittää Jyväskylän kaupungin verkostosta jo rakennetun yhdysvesijohdon kautta. Vesihuoltolinjan rakentaminen saattaisi lisätä maankäytöllisiä mahdollisuuksia Korpilahden ja Muuramen välillä.

Korpilahdella Tikkalan vesiosuuskunta on yhden vedenottamon varassa, mutta tilanne on parantumassa kun se yhdistetään Muuramen Rannankylän ja Isonlahden vesiosuuskunnan rakenteilla olevaan verkostoon. Oittilan vesiosuuskunnan verkosto on yhteydessä Kärkisten vesiosuuskunnan verkkoon. Edessä on myös Korpilahden puhdistamon saneeraus tai uuden rakentaminen.

Keskustan jätevesiverkostoon on liitetty yksittäisiä sekaviemäroityjä kiinteistöjä ja katualueita.



## Liite 4. Jämsä

### Vesivarat, vedenhankinta, johtaminen

Jämsän kaupungin vedenhankinta perustuu pohjaveteen. Luokiteltuja pohjavesialueita on kaupungin alueella yhteensä 19, joista 10 kuuluu luokkaan I, kaksi luokkaan II ja seitsemän luokkaan III. Alueiden yhteenlaskettu antoisuus on 48 610 m<sup>3</sup>/d. Jämsän Vesi liikelaitoksen toiminta-alue käsittää keskustan kaava-alueen lisäksi Kaipola-Olkkolan alueen sekä Jämsänkosken, Länkipohjan ja Hallin taajamat. Jämsän Vesi liikelaitoksen vesijohtoverkoston pituus on noin 248 km Jämsässä ja 120 km Jämsänkoskella. Vuonna 2007 pumpattu vesimäärä oli keskimäärin 2 573 m<sup>3</sup>/d Jämsän verkostoon ja 1799 m<sup>3</sup>/d Jämsänkosken verkostoon.

Jämsän ja Kaipolan taajamien vesi tulee kahdelta vedenottamolta Kollinmäestä (pumpattu vesimäärä keskimäärin 1022 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007) ja Heräkulmalta (1063 m<sup>3</sup>/d). Vesi alkaloidaan vedenottamoilla kalkilla. Hallin taajamassa on kaupungin omistama Pihlaiston vedenottamo (275 m<sup>3</sup>/d) ja samaan verkkoon pumppaa PLM:n vedenottamo (128 m<sup>3</sup>/d). Pihlaiston vedenottamolla alkalointi suoritetaan kalkilla ja PLM:n vedenottamolla soodalla. Länkipohjan raakavesi otetaan kolmesta kallioporakaivosta (66 m<sup>3</sup>/d) ja käsitellään puhdistuslaitoksella. Jämsän Vesi liikelaitoksen hoidossa on myös Juokslahden vedenottamo (18 m<sup>3</sup>/d).

Jämsänkosken vesijohtoverkoston vesi on pohjavettä, jota pumpataan Kaakkolammin-, Lehmisuon- ja Kerkkolankankaan vedenottamoista. Ne sijaitsevat Kerkkolankankaan pohjavesialueella. Vuonna 2001 vesijohtoverkostoon oli liittynyt noin 90 % asukkaista. Koskenpäälle on rakennettu runkovesijohtoverkko Jämsänkoskelta.

Himoksen matkailualueen vedenkulutus oli 40 000 m<sup>3</sup> vuonna 2007. Kulutus tapahtuu pääosin talvella. Alueelle on suunniteltu kylpylää, joka lisää vedenkulutusta myös kesäaikaan.

Kaupungin alueella toimii myös 8 vesiosuuskuntaa ja -yhtymää (Pohjois-Kuoreveden, Holisevan, Haaralan, Kivijärventien, Kalmavirran ja Nytkymenjoen vokit sekä Kolhin vesihuoltoyhtymä ja Runttimäen vesiyhtymä). Näistä kahdella on omat vedenottamot (Holiseva ja Runttimäki). Syväjärven alueen, Huikurin ja Selänsyrjän alueen osuuskuntien vesijohtoverkot ovat siirtyneet kaupungille. Haaralan vesiosuuskunnan vesi- ja viemäriinjat on liitetty Jämsänkosken verkostoon. Kalmavirran vesiosuuskunnan verkosto on pääosin rakennettu.

Jämsän ja Jämsänkosken taajamien vesijohtoverkostot olisi mahdollista yhdistää, mutta tarvittava paineenkorotusasema on vielä rakentamatta. Pohjois-Kuoreveden vesiosuuskunta tekee yhteistyötä Mänttä-Vilppulan kanssa vedenhankinnassa ja jätevedenkäsittelyssä.

### Viemäröinti, jätevesien käsittely, lietteet

Jämsän keskustan, Jämsänkosken taajaman ja Kaipolan taajaman jätevedet puhdistetaan Jämsä-Jämsänkoski yhteispuhdistamolla. Se on rakennettu 1980 ja saneerattu viimeksi 2007–2008. Puhdistamo on rinnakkaissaostusperiaatteella toimiva aktiivilietelaitos. Siellä syntyvä jätevesiliete kuivataan koneellisesti ja toimitetaan jatkokäsittelyyn Mustankorkean jätteenkäsittelylaitokseen Jyväskylään. Puhdistamon tulovirtaama on keskimäärin 5 171 m<sup>3</sup>/d (vuonna 2007). Sen kapasiteetti riittää normaalioloissa, mutta laajentamiselle on tarvetta. Jämsän Vesi liikelaitoksen viemäriverkoston pituus on 155 km.

Hallin jätevedenpuhdistamo on vuonna 2006 saneerattu biofilmilaitos, jossa on bioroottori ja jälkisaostus. Puhdistamoliete kuivataan ja toimitetaan Mustankorkean

jätteenkäsittelykeskukseen kompostoitavaksi. Puhdistamon tulovirtaama on keskimäärin 427 m<sup>3</sup>/d (vuonna 2007).

Myös Länkipohjassa on oma vuonna 1993 rakennettu jätevedenpuhdistamo. Se on rinnakkaissaostusperiaatteella toimiva aktiivilietelaitos, jonka kapasiteetti on 400–500 m<sup>3</sup>/d. Puhdistamon tulovirtaama on keskimäärin 153 m<sup>3</sup>/d (vuonna 2007). Puhdistamoliete kuljetetaan Hallin puhdistamolle kuivattavaksi.

Suinulassa on vuonna 1981 rakennettu pienpuhdistamo, jossa käsitellään jätevettä noin 33 m<sup>3</sup>/d.

Kaikki puhdistamo ottavat vastaan sako- ja umpisäiliölietteitä. Yhteispuhdistamolle niitä on tuotu 4 183 m<sup>3</sup> ja Hallin puhdistamolle 1 568 m<sup>3</sup> vuonna 2005. Länkipohjan puhdistamolle lietteitä tuodaan noin 150 m<sup>3</sup> vuodessa.

Haja-asustusalueen jätevedet Haaralan ja Nytkymenjoen viemäriverkosta johdetaan Jämsä-Jämsänkoski yhteispuhdistamolle. Pohjois-Kuoreveden vesiosuuskunnan alueen jätevedet johdetaan Mänttään.

Jämsänkosken verkoston pituus on noin 120 km. Vuonna 2001 Jämsänkosken viemäriverkostoon oli liittynyt noin 85 % asukkaista. Koskenpään viemäröinti on rakennettu Jämsänkoskelle.

## Hulevedet

Nykyinen hulevesiverkosto kattaa osan Jämsän keskustaa ja Jämsänkosken taajamaa. Uusille asutusalueille pääsääntöisesti rakennetaan hulevesiverkko ja myös vanhoille alueille sitä tulisi harkita vuotovesien vähentämiseksi. Saneeraustarvetta on ja myös sekaviemäröintiä on vielä käytössä. Vanhoissa kiinteistöissä on käytössä myös seka- viemäröintiä. Uuden hulevesiverkoston rakentamiselle ja vanhan verkoston saneeraukselle on tarvetta. Vuotovesiselvityksen tekeminen on suunnitteilla. Jämsän Vesi liikelaitoksen hulevesiverkoston pituus on 37,8 km.

## Vesihuollon organisaatio

Vuoden 2008 alusta Jämsän vesihuoltolaitos on toiminut kaupungin liikelaitokse- na, viralliselta nimeltään Jämsän Vesi liikelaitos. Himoksen alueella toimii Jämsän kaupungin omistama vesihuolto-yhtiö Himos Infra Oy. Jämsänkosken vesilaitos on teknisen lautakunnan alainen laitos, joka toimii kunnan taseyksikkönä.

## Maankäyttö ja vesihuolto

Yleiskaavan yhteydessä laaditaan myös karkea vesihuollon yleissuunnitelma ja asemakaavan yhteydessä tarkemmat suunnitelmat. Hallin ja Länkipohjan välille on maakuntakaavassa esitetty yhdysvesijohtoa ja -viemäriä.

## Vesihuollon toimintavarmuus ja kehittämistarpeet vesihuollossa

Vesihuoltoverkostot kaipaavat jatkuvaa saneerausta, jotta palvelutaso kyetään turvaamaan. Jämsänkosken kaikki kolme vedenottamo sijaitsevat samalla pohjavesi- alueella ja niiden välillä on hydraulinen yhteys. Jämsän ja Jämsänkosken taajamien välillä voitaisiin siirtää vettä 700–800 m<sup>3</sup>/d, jos vesijohtojen päät yhdistetään rajalla ja tarvittava paineenkorotus rakennetaan. Länkipohjan vedenhankinta perustuu porakaivoihin ja vedenhankinnassa on odotettavissa ongelmia ilman lisävedensaantia. Heräkulma – Halli – Länkipohja välille on vuonna 2008 tehty yleissuunnitelma vesihuoltolinjasta, joka samalla toimisi Hallin taajaman varavesiyhteytenä. Suunnitelman



mukaan kaikki jätevedenpuhdistamot pysyisivät toiminnassa jatkossakin. Länkipohjan jätevedenpuhdistamo on tarpeen saneerata.

Jämsän keskustan ja Himoksen alueen vesihuollosta on laadittu yleissuunnitelma vuonna 2008. Jämsään tehdään uusi vesihuollon kehittämissuunnitelma, kun Jämsän ja Jämsänkosken kaupungit yhdistyvät vuoden 2009 alusta.

Verkostojen yhdistämisen lisäksi muita kehittämistarpeita ovat uuden pohjavesialueen etsiminen ja viemärivuotovesien vähentäminen. Puhtaan veden vuotoprosentti Jämsänkoskella on jo saatu laskemaan 10–15 prosenttiin ja liittymisprosenttia on tavoitteena kasvattaa.



## Liite 5. Kannonkoski

### Vesivarat, vedenhankinta, johtaminen

Kunnan vedenhankinta perustuu pohjaveteen. Luokiteltuja pohjavesialueita on kunnan alueella yhteensä 8, joista viisi kuuluu luokkaan I ja kaksi luokkaan II. Alueiden yhteenlaskettu antoisuus on 4 525 m<sup>3</sup>/d. Vedenjakelusta vastaavat kunnan vesi- ja viemärlaitos ja viisi vesiosuuskuntaa. Vesi Kannonkosken keskusta, Joenniska-Vuoskosken vesiosuuskunnalle ja Kannonsaha-Vihtaperän vesiosuuskunnalle tulee Metsomäen vedenottamosta (pumpattu vesimäärä keskimäärin 232 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007). Lisäksi kolmella muulla vesiosuuskunnalla (Lokakylän, Kannonjärven (25 m<sup>3</sup>/d) ja Huopanan) on omat vedenottamot. Vesijohtoon on liittynyt vajaa 80 % asukkaista.

Suurin osa Lokakylän vesiosuuskunnasta ja sen vedenottamo sijaitsevat Kivijärven kunnan puolella. Myös Huopanan vesiosuuskunnan verkosto ulottuu Viitasaaren kunnan puolelle. Suurimmaksi osaksi Viitasaaren puolella sijaitsevasta Vuorilahden vesiosuuskunnasta on kehittämissuunnitelmassa ehdotettu yhdysvesijohtoa Joenniska-Vuoskoski vesiosuuskunnan verkostoon ja Piispalasta on ehdotettu vesijohtoyhteyttä Kivijärven kunnan verkostoon Töyrenperälle.

### Viemärointi, jätevesien käsittely, lietteet

Jätevedet käsitellään kunnan omalla puhdistamolla, joka on rinnakkaissaostusperiaatteella toimiva aktiivilietelaitos. Sinne ollaan hankkimassa ruuvikuivainta lietteen käsittelyyn. Puhdistamolla on ongelmana vuotovedet.

Viemäriverkosto kattaa keskusta-alueen. Myös Piispalan luonto-, liikunta- ja nuorisomatkatukeskuksen jätevedet johdetaan kirkonkylässä sijaitsevalle puhdistamolle. Kannonsahan-Vihtaperän vesiosuuskunnan jätevedet johdetaan myös kirkonkylän puhdistamolle. Kurenniemen asutusalue kuuluu vesi- ja viemärlaitoksen piiriin. Viemäriin on liittynyt 37 % asukkaista.

### Hulevedet

Hulevesiverkosto ei ole kovin laaja ja sen kunto on hyvä. Laajentamiselle ei ole tarvetta.

### Vesihuollon organisaatio

Vesilaitos on kunnan kirjanpidossa erillinen yksikkö.

### Maankäyttö ja vesihuolto

Vesihuolto on otettu huomioon osassa kaavoituksesta.

### Vesihuollon toimintavarmuus ja kehittämistarpeet vesihuollossa

Nuottaniemen kuilukaivoa Nuottaniemen pohjavesialueella käytetään lähinnä sammutusveden ottoon. Kehittämissuunnitelmassa on esitetty alueita, joilla on tarvetta keskitetylle jätevesihuollossa. Öijönniemen alueelle on ehdotettu uutta vedenottamoita, mutta suunnitelmia ei ole tehty. Vesihuollon rakentamista aiotaan jatkaa Piispalasta eteenpäin.



## Liite 6. Karstula

### Vesivarat, vedenhankinta, johtaminen

Vedenhankinta perustuu Karstulassa pohjaveteen. Luokiteltuja pohjavesialueita on kunnassa 12, joista luokkaan I kuuluu 9 aluetta ja luokkaan II 2 aluetta. Niiden kokonaisantoisuus on yhteensä 5 080 m<sup>3</sup>/d. Vedenjakelusta vastaavat kunnan vesilaitos (vedenkulutus keskimäärin 614 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007) sekä Kimingin ja Mustapuron vesiosuuskunnat. Vastingin vesiosuuskunta on siirtynyt kunnan omistukseen.

Kunnan vesilaitokseen sisältyvät Kirkonkylän, Kangasahon ja Aution vesijohdoverkostot. Myös entisen Humpin vesiosuuskunnan alue on sulautettu kunnan vesilaitokseen. Vesi tulee pääosin Rallimontun vedenottamolta (pumpattu vesimäärä keskimäärin 480 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007) ja se alkaloidaan Rillakankaan vedenkäsittelylaitoksella. Vesilaitoksen käytössä on myös neljä muuta vedenottamo (Autio (2 m<sup>3</sup>/d), Kaihlakangas (37 m<sup>3</sup>/d), Rillakangas (85 m<sup>3</sup>/d) ja Humppi. Vesiosuuskunnilla on omat vedenottamot: Kiminki (62 m<sup>3</sup>/d) ja Mustapuro (10 m<sup>3</sup>/d).

Kunta tekee pienimuotoista yhteistyötä vesiosuuskuntien kanssa. Vesilaitos myy vettä Saarijärven kaupungin alueella toimivalle Länsi-Kalmarin vesiosuuskunnalle (n. 22 m<sup>3</sup>/d).

### Viemäröinti, jätevesien käsittely, lietteet

Kirkonkylällä on jätevedenpuhdistamo, johon on liittynyt noin 2 800 asukasta. Se on tyyppiltään rinnakkaissaostusperiaatteella toimiva aktiivilietelaitos. Puhdistamolle vastaanotetaan saostuskaivolietettä 790 m<sup>3</sup>/a. Kuivattua puhdistamolietettä syntyy yhteensä n. 580 m<sup>3</sup>/a. Liette kompostoidaan ja käytetään kaatopaikan maisemointiin.

Laikan asuntoalueella on käytössä bioroottori-tyyppinen puhdistamo, joka palvelee noin 30 asukasta. Liette kuljetetaan kirkonkylän puhdistamolle kuivattavaksi. Siirtoviemäri on rakenteilla ja puhdistamo jää pois käytöstä sen valmistuttua.

Lomakouhero Oy:n jätevedenpuhdistamo on biofilmilaitos jossa on biomatto-käsittely ja jälkisaostus. Liette ajetaan jatkokäsiteltäväksi kirkonkylään. Kimingin ja Kangasahon alueiden kouluilla on omat pienpuhdistamonsa.

### Hulevedet

Hulevesiverkostoja rakennetaan asemakaava-alueelle ja muualle sitä mukaa kun peruskorjataan.

### Vesihuollon organisaatio

Vesi- ja viemärlaitos on laskennallinen yksikkö kunnan kirjanpidossa.

### Maankäyttö ja vesihuolto

Vesihuolto on otettu kaavoituksessa huomioon. Kaavojen laatimisen yhteydessä on tehty alustavia vesihuoltolinjauksia. Joissakin tapauksissa vesihuolto on rakennettu ennen kaavoitusta.

## **Vesihuollon toimintavarmuus ja kehittämistarpeet vesihuollossa**

Puhdistamon saneerauksen yleissuunnittelu on alkamassa. Heinäjoen pohjavesialueelta tulisi tutkia lisävedenottamon paikka toimintavarmuuden varmistamiseksi. Vesihuollon valmiussuunnitelma on vuodelta 2003.

## Liite 7. Keuruu

### Vesivarat, vedenhankinta, johtaminen

Keuruun kaupungin vedenhankinta perustuu pohjaveteen. Luokiteltuja pohjavesialueita on 24, joista 11 kuuluu luokkaan I ja 7 luokkaan II. Alueiden yhteenlaskettu arvioitu antoisuus on 16 950 m<sup>3</sup>/d. Arvioitu vedenottamoista saatavissa olevan hyvänlaatuisen pohjaveden määrä on 1 760 m<sup>3</sup>/d (Sara 2001). Vedenjakelusta vastaavat Keuruun vesilaitos ja kuusi vesiosuuskuntaa. Keuruun vesilaitoksella on käytössä neljä vedenottamoita:

- Alalampi (pumpattu vesimäärä keskimäärin 720 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007)
- Kaleton (441 m<sup>3</sup>/d)
- Haapamäki (160 m<sup>3</sup>/d)
- Hepolampi (249 m<sup>3</sup>/d)

Keuruun vesilaitoksen verkostossa on kolme ylävesisäiliötä: Seiponmäen (400 m<sup>3</sup>), Haapamäen (200 m<sup>3</sup>) ja Varuskunnan (800 m<sup>3</sup>). Asunta-Kaleton vesiosuuskunta sekä Peurunlahden ja Hirvenlahdentien vesiosuuskunnat saavat vetensä vesilaitoksen verkostosta ja johtavat jätevetensä vesilaitoksen viemäriin. Pihlajaveden (14 m<sup>3</sup>/d), Lapinperän (25 m<sup>3</sup>/d) ja Jukojärven (14 m<sup>3</sup>/d) vesiosuuskunnilla on omat vedenottamot.

Keuruun ja Multian kunnan vesilaitosten välillä on yhdysvesijohto. Vettä voidaan johtaa molempiin suuntiin.

### Viemäröinti, jätevesien käsittely, lietteet

Keuruun kaupungin ja Multian kunnan jätevedet käsitellään Jaakonsuon jätevedenpuhdistamolla. Se on rinnakkaissaostusperiaatteella toimiva aktiivilietelaitos. Jätevesivirtaama on keskimäärin 2970 m<sup>3</sup>/d (vuonna 2006). Puhdistamolla vastaanotetaan sako- ja umpisäiliölietteitä (1736 + 3399 = 4835 m<sup>3</sup>/a vuonna 2006).

Puhdistamolietteet (n. 2000 m<sup>3</sup>/a) kuivataan lingolla ja kompostoidaan aumoissa. Kompostimulta käytetään mm. kaatopaikan maisemointiin ja muuhun viherrakentamiseen. Mullalle on myös haettu myyntilupa.

Pihlajaveden taajamassa toimii kemiallinen pienpuhdistamo, jonne johdetaan kahdeksan liittyjän jätevedet (7,3 m<sup>3</sup>/d vuonna 2006). Puhdistamolietteet kuljetetaan Jaakonsuon puhdistamolle käsiteltäväksi.

### Hulevedet

Hulevesiverkosto kuuluu kaupungille. Hulevesiviemäröintiä on rakennettu taajama-alueille. Keuruun ja Haapamäen taajama-alueilla on vielä kiinteistöjä, joiden kattovesiä ja perustusten kuivatusvesiä on johdettu kunnalliseen viemäriin. Kiinteistöt pitäisi tarkastaa ja johtaa hulevedet muualle.

### Vesihuollon organisaatio

Keuruun vesilaitos on kaupungin perustama liikelaitos, joka on aloittanut toimintansa vuoden 1997 alusta. Vesilaitos on osa kaupungin hallintoa ja taloutta. Laitoksen liiketoiminta on kuitenkin järjestetty eriytettynä talousyksikkönä, jolla on itsenäinen asema kaupungin talousarviossa ja joka laatii kirjanpitolain mukaan erillisen tilinpäätöksen. Keuruun ja Multian vesihuoltolaitosten yhdistämisestä on teetetty kannattavuusselvitys syksyllä 2008.

## **Maankäyttö ja vesihuolto**

Vesihuolto on mukana kaavoituksen suunnittelussa ja yhteistyötä tehdään molempiin suuntiin.

### **Vesihuollon toimintavarmuus ja kehittämistarpeet vesihuollossa**

Keuruun ja Multian välinen yhdysvesijohto on parantanut vedensaannin varmuutta. Keuruulle on suunnitteilla uusi vedenottamo Lintusyrjän alueelle (arvioitu antoisuus 800 m<sup>3</sup>/d). Myös Alalammelle rakennetaan uusi vedenottamo käsittelylaitoksineen vuonna 2009. Viemärivuotovesien vähentäminen on tavoitteena. Yhteys Jukojärven vesiosuuskunnan ja kaupungin vesilaitoksen verkostojen välille valmistuu vuonna 2010. Riihon suunnan vesijohtoa ja viemäriä jatketaan vuonna 2009. Muita verkoston laajentamishankkeita ei ole suunnitteilla.

Jaakonsuon puhdistamon saneeraus toteutetaan vuoteen 2011 mennessä. Suunnitteilla on hiekanpoisto, uusi ilmastusallas ja prosessin tehostaminen jälkikäsittelyllä. Verkostojen saneerauksissa edetään siten, että niitä kunnostetaan samalla kun katuja ja lisäksi pahimpia vuotokohteita saneerataan erikseen.

Lapinperän vesiosuuskunta on suunnitellut vesijohtoyhteyttä Virtojen kaupungin Kotalan ja Hauhuun vesiosuuskuntien kanssa, mutta hanke ei ole toistaiseksi toteutunut.

Kalettoman vedenottamolla on varavoimakone ja Alalammen uudelle ottamolle tulee ainakin valmius varavoiman käyttöön. Haapamäelle pystytään tarvittaessa johtamaan vettä siirtolinjaa pitkin. Vedenottamoilla on desinfiointivalmius vuorokauden sisällä.



## Liite 8. Kinnula

### Vesivarat, vedenhankinta, johtaminen

Kinnulan kunnan vedenhankinta perustuu pohjaveteen. Luokiteltuja pohjavesialueita on neljä ja ne kuuluvat I luokkaan. Alueiden teoreettinen kokonaisantoisuus on 3 500 m<sup>3</sup>/d. Kunnan vesilaitoksella on kaksi vedenottamo. Vuonna 2007 Virpikankaan vedenottamosta on pumpattu keskimäärin 145 m<sup>3</sup>/d ja Kangaskylän vedenottamosta 250 m<sup>3</sup>/d. Kunnassa toimii myös Pihlajakosken vesiosuuskunta, johon on liittynyt kolme taloutta. Osuuskunnan vesi tulee lähteestä. Kunnalla on sopimukset veden toimittamisesta Lestijärven ja Perhon kuntiin. Lestijärven ja Kinnulan kuntien vesi- ja viemäriverkostot on yhdistetty.

### Viemäröinti, jätevesien käsittely, lietteet

Kunnan vesilaitoksella on oma jätevedenpuhdistamo, johon on liittynyt 1070 asukasta. Puhdistamo on vuonna 1975 rakennettu rinnakkaissaostusperiaatteella toimiva aktiivilietelaitos. Se on saneerattu vuonna 1997. Siellä käsitellään taajama-alueen jätevedet, osa Niemenkylän alueen jätevesistä sekä Lestijärven puolella sijaitsevan Valkeisjärven leirintäalueen jätevedet. Vuodesta 2009 alkaen puhdistamolla käsitellään myös Lestijärven kunnasta siirtoviemäröidyt jätevedet. Myös Salmenkylältä on rakennettu runkoviemäri keskustaan. Liete kuivataan suotonauhalla ja kompostoidaan turpeeseen. Valmis komposti käytetään viherrakentamiseen. Jätevedenpuhdistamolle otetaan myös vastaan talouksien sako- ja umpisäiliölietteitä.

### Hulevedet

Erillistä hulevesiviemäröintiä ei ole.

### Vesihuollon organisaatio

Vesihuoltolaitos on kunnan kirjanpidossa erillinen yksikkö.

### Maankäyttö ja vesihuolto

Asemakaava-alueilla on kattava vesi- ja viemäriverkosto. Uusille kaava-alueille verkostoa rakennetaan ennen tonttien luovutusta. Vesihuolto otetaan kaavoituksessa huomioon.

### Vesihuollon toimintavarmuus ja kehittämistarpeet vesihuollossa

Kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelma päivitetään 2009 ja samalla laaditaan kunnan vesihuollon yleissuunnitelma. Lestijärven ja Kinnulan kuntien välille on valmistunut yhdysvesijohto ja – viemäri vuonna 2009. Tavoitteena on ollut turvata kuntien vesihuoltoa ja viemäröidä kuntien välisellä pohjavesialueella sijaitsevan kylä- ja haja-asutuksen jätevedet keskitetysti pohjavesialueen ulkopuolelle.

Kinnulan kunta on rakennuttanut runkoviemärin Saarenkylältä kunnan jätevedenpuhdistamolle vuonna 2009. Viemäröinnin piiriin voidaan liittää suurin osa Saarenkylän, Muholan ja Hiilingin alueiden kiinteistöistä. Saarensalmen viemäröintihankkeeseen kuului noin 14 kilometriä runkoviemärin rakentamista. Suunnitelmissa on yhdistää Kinnulan ja Kivijärven sekä Kinnulan ja lestijärveläisen Yli-Lestin voki:n verkostot.



## Liite 9. Kivijärvi

### Vesivarat, vedenhankinta, johtaminen

Kivijärven kunnan vedenhankinta perustuu pohjaveteen. Luokiteltuja pohjavesialueita on seitsemän, joista kolme kuuluu luokkaan I ja yksi luokkaan II. Alueiden teoreettinen kokonaisantoisuus on 1950 m<sup>3</sup>/d. Vedenjakelusta vastaavat kunnan vesihuoltolaitos ja Lokakylän vesiosuuskunta.

Kunnan vesilaitoksella on käytössä Hoikanperän (pumpattu vesimäärä 146 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007) ja Tervaniemen vedenottamot. Tervaniemen vedenottamosta pumpataan vettä vain pieniä määriä öisin (keskimäärin 3,6 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007).

Tiironkylällä, Hoikanperällä ja Puralankylällä on vesijohtoverkosto, mutta ei viemäriä. Lokakylän vesiosuuskunnalla on käytössään pohjavedenotto, porakaivo ja lähdekaivo (25 m<sup>3</sup>/d). Osuuskuntaan liittyneistä talouksista osa sijaitsee Kannonkosken puolella. Lokakylän vesiosuuskunnan verkostosta on suunniteltu yhdysvesijohtoa Kannonkoskelle Joenniska-Vuoskoski osuuskunnan verkostoon.

Kunnan ulkopuolelta, Perhosta, tulee Risuperän alueelle vettä 1000 m<sup>3</sup>/a (n. 2,7 m<sup>3</sup>/d). Kinnulan ja Kivijärven välille on suunniteltu yhdysvesijohtoa.

### Viemäröinti, jätevesien käsittely, lietteet

Kunnan jätevedet käsitellään vuonna 2003 rakennetulla puhdistamolla. Se on tyypiltään biofilmilaitos, jossa on bioroottori ja jälkiselkeytys. Puhdistamoliete kompostoidaan entisellä kaatopaikalla ja käytetään kaatopaikan maisemointiin. Toimintamallia pyritään jatkamaan vuoden 2010 loppuun. Tulevaisuudessa liete aiotaan kuljettaa Saarijärvelle Sammakkokankaan jätteenkäsittelyasemalle kompostoitavaksi.

### Hulevedet

Kunnan vesilaitoksella ei ole hulevesiverkostoa vaan hulevesien johtaminen on järjestetty tarpeen vaatiessa kiinteistökohtaisesti.

### Vesihuollon organisaatio

Vesihuoltolaitos on kunnan kirjanpidossa erillinen yksikkö.

### Maankäyttö ja vesihuolto

Maankäyttö ja vesihuolto seuraavat kunnassa toisiaan.

### Vesihuollon toimintavarmuus ja kehittämistarpeet vesihuollossa

Talousveden tarpeen ei oleteta ainakaan kasvavan tulevaisuudessa. Vesihuoltolaitoksen vesijohto- ja jätevesiverkoston laajentaminen uusille alueille on mukana kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelmassa. Perho - Kivijärvi yhdysjohdosta voitaisiin saada lisää vettä tarvittaessa, mutta määrästä ei ole sopimusta.

Tiironkylälle ja Hoikanperälle on mahdollista rakentaa kunnallinen viemäriverkosto. Kivijärven kunta on rakennuttanut Härkkämön-Kopsanperän alueelle vesi- ja jätevesilinjan, joka valmistui kesäkuussa 2009. Samalla Puralankylän liittämissä mahdollisuus viemäriverkostoon parani, koska kylältä on nyt matkaa rakennettuun verkostoon vain n. 2 km.



## Liite 10. Konnevesi

### Vesivarat, vedenhankinta, johtaminen

Vedenhankinta perustuu pohjaveteen. Luokiteltuja pohjavesialueita on neljä, joista kaksi kuuluu I-luokkaan ja yksi II-luokkaan. Alueiden teoreettinen kokonaisantoisuus on 1500 m<sup>3</sup>/d. Vedenjakelusta kunnassa vastaavat kunnan vesihuoltolaitos ja viisi vesiosuuskuntaa (Koipiniemi-Pakarila ja Hytölä-Pukara vesiosuuskunnat sekä Kärkkäälän, Sirkkamäen ja Tankolammin vesihuolto-osuuskunnat). Kunnan vesihuoltolaitoksella on käytössään Soukkionniemen vedenottamo (pumpattu vesimäärä keskimäärin 255 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007), jossa on ollut ongelmia veden laadun ja riittävyyden kanssa. Konneveden kirkonkylän lisävedenhankinta on toteutettu Rautalammin vedenottamoista Istunmäelle rakennetun välisäiliön avulla. Vesi johdetaan välisäiliöstä Konnevedelle noin 12 kilometriä yhdysvesijohtoa pitkin. Hytölä-Pukaran vesiosuuskunta sekä Kärkkäälän ja Sirkkamäen vesihuolto-osuuskunnat ostavat vetensä kunnan vesihuoltolaitokselta. Vedenkulutus on 260–270 m<sup>3</sup>/d, josta noin 50 m<sup>3</sup> tulee Rautalammilta.

Soukkionniemen vedenottamon raakavesi alkaloidaan kalkkikivisuodatuksella ja UV-käsitellään ennen jakelua. Keskustassa on 180 m<sup>3</sup>:n ylävesisäiliö ja paineenkorotus.

Tankolammin vesihuolto-osuuskunta saa vetensä Äänekosken Sumiaisista. Osuuskunnan verkosto ulottuu Äänekosken ja Laukaan kuntien puolelle. Myös Hytölä-Pukara vesiosuuskunnan verkosto ulottuu Äänekosken Sumiaisiin. Sirkkamäen ja Kärkkäälän vesiosuuskunnat toimittavat vettä myös Hankasalmen puolelle. Koipiniemi-Pakarila vesiosuuskunta toimittaa vettä Rautalammin puolelta Istunmäkeen.

### Viemäröinti, jätevesien käsittely, lietteet

Konneveden kirkonkylän jätevedenpuhdistamo on rakennettu vuonna 2004. Se on tyyppiltään biofilmilaitos, jossa on bioroottori ja jälkiselkeytys. Puhdistamolla on sako- ja umpisäiliölietteiden vastaanotto. Kuivattu puhdistamoliete on toistaiseksi viety vanhalle kaatopaikalle. Viemäriverkoston saneeraukselle on tarvetta, sillä verkostoon tulee paljon vuotovesiä. Hankasalmelainen Kärkkäälän vesiosuuskunta toimittaa jätevetensä Konneveden jätevedenpuhdistamolle.

Tankolammin jätevedenpuhdistamo on yksilinjainen aktiivilietelaitos rinnakkaisaostusperiaatteella. Se on saneerattu vuonna 2002. Puhdistamo on mitoitettu 100 asukkaalle. Vaihteleva kuormitus haittaa puhdistamon toimintaa. Ylijäämäliete kuljetetaan Konneveden kirkonkylän puhdistamolle.

### Hulevedet

Kunnalla ei ole hulevesiverkostoa. Tiehallinnolla on kantatie 69 varrella paikallisia hulevesiputkistoja. Taajama-alueella on vielä muutamia sekaviemäröintejä (salaojat). Verkostojen rakentamiseen ei ole tarvetta.

### Vesihuollon organisaatio

Vesilaitos on kunnan omistama ympäristötoimen alainen liikelaitos. Vesiosuuskuntien vetäjät vanhenevat ja jossakin vaiheessa osuuskuntien yhdistäminen kunnan vesilaitokseen tai toisiinsa saattaa tulla ajankohtaiseksi, mutta toistaiseksi yhdistymisiä ei ole vireillä.

## **Maankäyttö ja vesihuolto**

Haja-asutusalueella liitetään vesihuollon piiriin olemassa olevia kiinteistöjä. Ranta-osayleiskaavoja laadittaessa pyritään rakennuspaikat sijoittamaan sopiviin ryhmiin mahdollistaen vesihuollon järjestämisen.

## **Vesihuollon toimintavarmuus ja kehittämistarpeet vesihuollossa**

Konneveden kunnan vedenjakelun toimintavarmuus on parantunut Istunmäki-Kirkonkylä yhdysvesijohdon rakentamisen jälkeen. Soukkioniemen vedenottamolta on myös vaihtoehtoinen vesijohtoyhteys keskustaan Sirkkamäen vesiosuuskunnan verkoston kautta. Kunnassa on ajan tasalla oleva vesihuollon valmiussuunnitelma. Koko kunnassa liittymisaste vesijohtoon on noin 50 % ja viemäriin noin 30–40 %.

Lähivuosina Hytölä-Pukara ja Sirkkamäen vesiosuuskunnat saattavat liittyä viemäriin. Sirkkamäellä on vaihtoehtona myös kyläpuhdistamo. Myös Istunmäestä saattaa tulla viemäriliittyjiä. Puhdistamolietteen loppusijoitukselle pitäisi löytää ratkaisu.

## Liite II. Kuhmoinen

### Vesivarat, vedenhankinta, johtaminen

Kuhmoisten vedenhankinta perustuu pohjaveteen. Kunnan alueella on 16 pohjavesialuetta, joista kaksi kuuluu I-luokkaan ja kolme II-luokkaan. Alueiden arvioitu antoisuus on yhteensä 4 880 m<sup>3</sup>/d. Vedenjakelusta vastaa kunnan vesi- ja viemärilaitos. Käytössä on kaksi vedenottamo, Mällykäisen (pumpattu vesimäärä 198 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007) ja Kylmänlähteen (92 m<sup>3</sup>/d) ottamot. Keskustassa on 500 m<sup>3</sup> ylävesisäiliö. Tehinkärjessä on loma-asutusta palveleva porakaivo, joka on rakennettu vuonna 2007.

Liittymisaste vesijohtoon on 51 %. Vesijohtoverkoston pituus on noin 33 km ja vesihuoltolaitoksen toiminta-alue noudattaa pääsääntöisesti kirkonkylän asemakaava-aluetta. Kunnan alueella ei toimi vesiosuuskuntia. Kuhmoisten kunnalla ei ole yhteisiä verkostoja muiden kuntien kanssa.

### Viemäröinti, jätevesien käsittely, lietteet

Kuhmoisten jätevedenpuhdistamo on rinnakkaissaostusperiaatteella toimiva aktiivilietelaitos, joka on rakennettu 1972 ja saneerattu 1990-luvulla. Puhdistamolla käsitellään Kuhmoisten kunnan keskustaajaman jätevedet sekä sako- ja umpisäiliölietteitä. Käsitellyt vedet johdetaan Päijänteeseen. Ylijäämälietteet kuivataan ja kompostoidaan puhdistamolla sisätiloissa. Rumpukompostorissa käsitellään kuivattua lietettä noin 400 t/a. Liete on loppusijoitettu kunnan entisen kaatopaikan maisemointiin, mutta vuoden 2010 alusta se aletaan toimittaa Jämsään kaatopaikan maisemointiin. Viemäriverkoston liittyjämäärä on noin 1400 asukasta eli noin 50 % kunnan asukkaista. Verkoston pituus on noin 28 km. Puhdistamon asukasvastineluku (AVL) on 1300.

Tehinkärjessä on vuonna 2007 loma-asutuksen tarpeisiin rakennettu pienpuhdistamo, jonka asukasvastineluku on 85.

### Hulevedet

Nykyinen hulevesiverkosto kattaa osan keskustaa ja sen pituus on noin 5 km.

### Vesihuollon organisaatio

Vesilaitos on kunnan omistama liikelaitos, joka on eritelty kunnan kirjanpidossa.

### Maankäyttö ja vesihuolto

Vesi- ja viemäriverkostoa on Tehinkärkeä lukuun ottamatta ainoastaan keskustan alueella. Toiminta-alueen ulkopuoliset kiinteistöt voivat halutessaan liittyä verkostoon omalla kustannuksellaan. Tehinkärkeen kaavoitettua loma-asuntoaluetta varten on rakennettu oma porakaivo ja pienpuhdistamo.

### Vesihuollon toimintavarmuus ja kehittämistarpeet vesihuollossa

Vesihuollon kehittämissuunnitelmassa on suunnitelmia haja-asutuksen vesihuollon toteuttamiseksi pääasiassa osuuskuntapohjalta. Syksyllä 2009 on uusittu jätevedenpuhdistamon esikäsitteily ja puhdistamon yhteyteen rakennettu sako- ja umpisäiliölietteiden vastaanotto. Uuden vedenottamon rakentamiselle on tarvetta. Kop-sanharjulta on etsitty uutta vedenottopaikkaa, mutta sopivaa ei ole vielä löytynyt.

Mällykäisen vedenottamolla ja paineenkorotusasemalla on tarvittaessa käytettävissä aggregaatit. Kunnan vesihuollon valmiussuunnitelma on vuodelta 2004.



## Liite 12. Kyyjärvi

### Vesivarat, vedenhankinta, johtaminen

Vedenhankinta perustuu pohjaveteen. Luokiteltuja pohjavesialueita on Kyyjärven kunnan alueella kolme. Ne kuuluvat kaikki luokkaan I ja niiden yhteenlaskettu antoisuus on 3100 m<sup>3</sup>/d. Vedenjakelusta vastaavat kunnan vesilaitos ja kolme vesiosuuskuntaa. Kunnan vesilaitoksen vesi tulee Sormiharjun vedenottamosta (pumpattu vesimäärä keskimäärin 296 m<sup>3</sup>/d vuonna 2006). Vedenkulutus on noin 250 m<sup>3</sup>/d. Vesilaitoksella on 300 m<sup>3</sup>:n ylävesisäiliö. Oikarilla, Peuralinnassa ja Koskimäessä toimii omat vesiosuuskunnat. Oikarin (27 m<sup>3</sup>/d) ja Peuralinnan (10 m<sup>3</sup>/d) vesiosuuskunnilla on omat vedenottamot. Koskimäen vesiosuuskunnan vedenkulutus on 5-6 m<sup>3</sup>/d.

Hokkalassa ja Vehkaperällä juodaan Alajärven kaupungin vesilaitoksen vettä. Oikarin vesiosuuskunnan verkosto ulottuu Karstulan puolelle. Noposenahon runkolinja on yhdistetty Perhon kunnan vesilaitokseen varmuusvesijohdoksi, jota voidaan tarvittaessa käyttää molempiin suuntiin. Liittymisprosentti veteen on 94 %.

### Viemäröinti, jätevesien käsittely, lietteet

Kyyjärven kunnan vesilaitoksen vanha jätevedenpuhdistamo oli vuonna 1975 rakennettu rinnakkaissaostusperiaatteella toimiva aktiivilietelaitos. Uusi jätevedenpuhdistamo on otettu käyttöön vuoden 2009 maaliskuussa. Puhdistusprosessi on biofilmilaitos, jossa on bioroottori ja jälkiselkeytys. Käsitelty jätevesi johdetaan hiekkasuodattimen ja UV-desinfioinnin jälkeen purkuputkella Kyyjärveen. Puhdistamolla otetaan vastaan ja käsitellään sako- ja umpisäiliölietteitä noin 600 m<sup>3</sup> vuodessa.

Ylijäämäliete kuivataan ruuvikuivaimella. Kompostoitu liete on toistaiseksi varastoitu Lintukorven kaatopaikalle käytettäväksi myöhemmin suljetun kaatopaikan maisemointiin ja viherrakentamiseen. Sen jälkeen, kun Lintukorven kaatopaikalla ei enää jätevesilietettä voi vastaanottaa, kuljetetaan kuivattu jätevesiliete Alajärven jätevedenpuhdistamolle tai Sammakkokankaan kaatopaikalle jatkokäsittelyä varten.

Liittymisprosentti viemäriin on 49 %. Viemäriverkoston kokonaispituus on noin 23 km. Vuotovesiä tulee varsinkin kevätaikaan. Verkostoa on saneerattu noin 10 000 €:lla vuosittain.

### Hulevedet

Keskustan alueella on hulevesiverkosto.

### Vesihuollon organisaatio

Vesi- ja viemärilaitos on kunnan teknisen toimen yksikkö, joka on ainoastaan laskennallisesti eriytetty kunnan kirjanpidossa. Vesilaitos hoitaa myös Oikarin vesiosuuskunnan verkostoa.

### Maankäyttö ja vesihuolto

Kaavoituksessa ei ole tähän asti otettu vesihuoltoa erikseen huomioon.

## **Vesihuollon toimintavarmuus ja kehittämistarpeet vesihuollossa**

Kyyjärven ja Alajärven vesijohtoverkoston yhdistämistä on suunniteltu; runkolinjaa puuttuu vain noin 6 km. Viemäriverkoston vuotovesisaneeraus on käynnissä. Perhon suunnalta yhdysvesijohdosta on saatavissa noin 100 m<sup>3</sup>/d. Harsunkankaan vedenotto ei kelpaa varavedenottamoksi raudan takia. Sormiharjun vedenottamolle on suunniteltu toista kaivoa ja sitä varten on tehty koepumppaus syksyllä 2008. Vesilaitoksella on käytettävissä kaksi siirrettävää aggregaattia.

## Liite 13. Laukaa

### Vesivarat, vedenhankinta, johtaminen

Laukaan vedenhankinta perustuu pohjaveteen ja tekopohjaveteen. Kunnan alueella on 18 pohjavesialuetta, joista 8 kuuluu luokkaan I ja neljä luokkaan II. Alueiden yhteenlaskettu kokonaisantoisuus on 35 350 m<sup>3</sup>/d, Vuonteen tekopohjavesi mukaan lukien. Vedenjakelusta vastaavat kunnan vesilaitos ja vesiosuuskunnat.

Laukaan vesilaitoksella on käytössä kuusi vedenottamo: Torämäki (pumpattu vesimäärä keskimäärin 623 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007), Sulkusilta + Paviljonki (980 m<sup>3</sup>/d), Sikosuo (301 m<sup>3</sup>/d), Ahola (295 m<sup>3</sup>/d), Kuusa (25 m<sup>3</sup>/d) ja Torikka (46 m<sup>3</sup>/d).

Jyväskylän Energia Oy:n Vuonteen tekopohjavesilaitokselta on pumpattu vettä keskimäärin 11 411 m<sup>3</sup>/d. Sieltä ostetaan vettä Laukaan Lievestuoreen, Tarvaalan ja Vuonteen alueille. Vuonna 2007 Vuonteen tekopohjavettä on pumpattu Laukaan käyttöön keskimäärin 491 m<sup>3</sup>/d.

Laukaa toimittaa Jyväskylään vettä noin 500–700 m<sup>3</sup>/d, sopimus on enintään 1 300 m<sup>3</sup>:stä. Jyväskylään on pumpattu 714 m<sup>3</sup>/d pohjavettä Torämäen, Sulkusilta-Paviljongin ja Sikosuon ottamoilta.

Kahdeksan vesiosuuskuntaa ostaa vetensä Laukaan kunnalta:

- Haapasuon-Haapalan vesiosuuskunta (22 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007)
- Vihtasillan vesihuolto-osuuskunta (34 m<sup>3</sup>/d)
- Kuhnontien vesiosuuskunta (20 m<sup>3</sup>/d)
- Metsolahden vesiosuuskunta (9 m<sup>3</sup>/d)
- Puhakan vesiosuuskunta (9 m<sup>3</sup>/d)
- Saarilampi-Simunon vesiosuuskunta (6 m<sup>3</sup>/d)
- Kuusan vesihuolto-osuuskunta (46 m<sup>3</sup>/d)
- Koiviston vesiosuuskunta (osittain myös Äänekoskelta)

Osuuskunta Äijälän vesihuollolla (16 m<sup>3</sup>/d), Tiituspohjan vesiyhtymällä (3 m<sup>3</sup>/d) ja Kirkasvesi Ay:llä (12 m<sup>3</sup>/d) on omat vedenottamot. Vehniän vesiosuuskunta ostaa vetensä Jyväskylän Energialta. Tankolammen vesiosuuskunta ulottuu Äijälään Konneveden puolelta ja Kankaisten vesiosuuskunta ulottuu Hohoon Toivakasta. Koiviston vesihuolto-osuuskunnan (Äänekoski) vesi- ja viemäriverkosto kattaa Laukaan Valkolan alueen. Osuuskunnan verkostovesi otetaan Laukaan ja Äänekosken kuntien verkoista ja jätevesiä johdetaan molempien kuntien viemäriin.

Kokonaisuudessaan myyntisopimukset huomioiden pohja/tekopohjaveden tarve on Laukaassa noin 3600 m<sup>3</sup>/d. Liittymisprosentti vesijohtoon ja viemäriin on noin 80 %.

### Viemäröinti, jätevesien käsittely, lietteet

Viemäriverkoston poisjohtamisesta vastaa pääasiassa Laukaan viemärlaitos. Viemäriverkostoa omistavat myös Osuuskunta Äijälän vesihuolto, Vehniän, Puhakan, Saarilampi-Simunon ja Metsolahden vokat sekä Kuusan ja Vihtasillan vesihuolto-osuuskunnat. Haapasuo-Haapalan vesiosuuskunnalla on viemäriverkosto suunnitteilla. Vehniän, Kirkonkylän, Vihtavuoren ja Leppäveden alueiden jätevedet menevät Jyväskylään Nenäinniemen puhdistamolle. Lievestuoreella on vesilaitoksen jätevedenpuhdistamo, joka on rinnakkaissaostusperiaatteella toimiva aktiivilietelaitos. Lievestuoreella on myös varikon pienpuhdistamo. Torikassa on pienpuhdistamo, joka poistuu käytöstä kun jätevedet johdetaan Valkolan kautta kunnan verkostoon. Osuuskunta Äijälällä on oma puhdistamo.

Laukaan sako- ja umpisäiliölietteiden vastaanottopaikka sijaitsee Kuhankoskella (1 714 + 10 583 m<sup>3</sup> vuonna 2007). Lievestuoreen puhdistamoliete kuivataan ja ajetaan Mustankorkean jätteenkäsittelykeskukseen kompostoitavaksi (93,44 tonnia vuonna 2007).

Koiviston vesihuolto-osuuskunnan (Äänekoski) viemäriverkosto kattaa Laukaan Valkolan alueen.

## **Hulevedet**

Laukaan vesilaitoksella on sadevesiviemäriä yli 30 km.

## **Vesihuollon organisaatio**

Vesilaitos on liikelaitoksen tapaan toimiva kunnan taseyksikkö, jolla on oma kirjanpito. Laukaan kunta on osakkaana Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy:ssä.

## **Maankäyttö ja vesihuolto**

Maankäytön suunnittelussa vesihuoltoa ei ole otettu kaikilta osin riittävästi huomioon. Vesihuoltoa ei ole huomioitu yleiskaavoituksessa. Nykyään laaditaan vesihuollon yleissuunnitelmia.

## **Vesihuollon toimintavarmuus ja kehittämistarpeet vesihuollossa**

Poikkeusoloissa vettä saadaan omien ottamoiden lisäksi Vuonteen tekopohjavesilaitokselta (liitospiste Leppäveden venttiiliasemalla). Lievestuoreelle vesi tulee Vuonteen tekopohjavesilaitokselta. Varavedenottamo ei ole.

Jyväskylän seudun alueellisessa vesihuollon kehittämissuunnitelmassa on suunniteltu uutta vedenottamoita Valkolaan, mutta pohjavesitutkimuksia ei ole vielä tehty. Vesiosuuskunnille on suunniteltu yhteyksiä kuntarajojen yli. Vesihuollon valmiussuunnitelma on tehty vuonna 2006. Vesihuollon kehittämissuunnitelma aiotaan päivittää vuonna 2009.

## Liite 14. Luhanka

### Vesivarat, vedenhankinta, johtaminen

Luhangan vedenhankinta perustuu pohjaveteen. Kunnassa on viisi luokiteltua pohjavesialuetta, joista kaksi kuuluu luokkaan I ja yksi luokkaan II. Alueiden yhteenlaskettu kokonaisantoisuus on 1000 m<sup>3</sup>/d.

Vedenjakelusta vastaavat Luhangan kunnan vesihuoltolaitos ja Tammijärven vesiosuuskunta. Kirkonkylällä on käytössä yksi vedenottamo (pumpattu vesimäärä keskimäärin 26 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007) ja Tammijärvellä toinen (35 m<sup>3</sup>/d). Vesijohtoon on liittynyt 52 % asukkaista.

Tammijärven vesiosuuskunnalla on vesijohto ja viemäri. Tammijärveltä on rakenteilla siirtoviemäri ja yhdysvesijohto Joutsaan.

### Viemäröinti, jätevesien käsittely, lietteet

Kirkonkylässä ja Tammijärvellä on jätevedenpuhdistamot. Kirkonkylän puhdistamo on biofilmilaitos, jossa on biomatto ja jälkisaostus. Ylijäämäliete pumpataan turvelavoille, kompostoidaan ja käytetään viherrakentamiseen. Jätevesivirtaama on keskimäärin 45,1 m<sup>3</sup>/d.

Tammijärven jätevedenpuhdistamo on tyypiltään samanlainen. Keskipvirtaama on 20 m<sup>3</sup>/d. Lietteet viedään Kirkonkylän puhdistamon turvelavoille. Puhdistamo poistuu käytöstä 2009-2010, kun siirtoviemäri Tammijärveltä Joutsaan otetaan käyttöön.

Viemäriin on liittynyt 33 % Luhangan asukkaista.

### Hulevedet

Hulevesiviemäreitä ei ole käytössä.

### Vesihuollon organisaatio

Luhangan vesi- ja viemärilaitoksen toiminnasta vastaa tekninen toimisto.

### Maankäyttö ja vesihuolto

Vesihuoltolinja on huomioitu Tammijärven yleiskaavassa.

### Vesihuollon toimintavarmuus ja kehittämistarpeet vesihuollossa

Luhangan kunnan pohjavesien suojelusuunnitelma on valmistunut vuonna 2009. Kirkonkylän varavedenottamona toimii vanha ottamo, joka saadaan tarvittaessa käyttöön, mutta sen vesi on erittäin rautapitoista. Tammijärven jätevedenpuhdistamo poistuu käytöstä, kun runkovesijohto ja -viemäri Joutsaan valmistuvat. Rakentaminen aloitetaan v. 2008. Myös Luhangan keskustan jätevedet aiotaan tulevaisuudessa johtaa Joutsaan. Siirtoviemäriin rakentaminen aloitetaan vuonna 2010.



## Liite 15. Multia

### Vesivarat, vedenhankinta, johtaminen

Multian kunnan vedenhankinta perustuu pohjaveteen. Kunnassa on yhdeksän pohjavesialuetta. Alueista yksi kuuluu luokkaan I ja neljä luokkaan II. Niiden yhteenlaskettu kokonaisantoisuus on 3 600 m<sup>3</sup>/d. Vedenjakelusta vastaavat kunnan vesihuoltolaitos ja Piilonperän vesiosuuskunta. Vesihuoltolaitoksella on yksi vedenottamo (Kirkkoranta, pumpattu vesimäärä keskimäärin 125 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007) ja yhdysvesijohto Keuruulle.

### Viemäröinti, jätevesien käsittely, lietteet

Kirkonkylän ja Piilonperän vesiosuuskunnan jätevedet johdetaan siirtoviemärillä Keuruun Jaakonsuon puhdistamolle. Jätevesivirtaama vuonna 2006 oli keskimäärin 300 m<sup>3</sup>/d. Sako- ja umpisäiliölietteiden vastaanotto on Multian vanhalla jätevedenpuhdistamolla. Lietteiden suotovedet johdetaan siirtoviemäriin ja loppuosa kompostoidaan. Vuonna 2006 lietteitä vastaanotettiin 429 m<sup>3</sup>. Viemäriverkoston ongelmana on vuotovesien suuri osuus (49 % vuonna 2006).

### Hulevedet

Jätevesiviemärin toiminta-alueella ei ole alueita, joissa olisi hulevesiviemäröinti, muutamaa sadevesikaivoa lukuun ottamatta.

### Vesihuollon organisaatio

Multian vesihuoltolaitos on yksi teknisen lautakunnan tulosalueista. Vesihuoltolaitos on eriytetty kunnan kirjanpidosta ainoastaan laskennallisesti, mutta sille tehdään kuitenkin erillinen tilinpäätös.

Keuruun ja Multian vesihuoltolaitosten yhdistämisestä on teetetty kannattavuusselvitys syksyllä 2008. Mahdollinen yhdistäminen voisi tapahtua vuoden 2009 lopussa.

### Maankäyttö ja vesihuolto

Uutta kaavaa tehtäessä pyydetään lausunto myös vesihuollon toteuttamisesta. Kaavaan voidaan merkitä esimerkiksi kohteet, joissa viemäriin liittyminen vaatii kiinteistöpumppaamon tai rantarakentamiselle voidaan määrätä alin korkeustaso, jolta viettoviemäriin liittyminen vielä onnistuu. Multialla on rantayleiskaava.

### Vesihuollon toimintavarmuus ja kehittämistarpeet vesihuollossa

Multia-Keuruu yhdysvesijohdon ansiosta vedenjakelun toimintavarmuus on hyvä. Vedenottamolla on aggregaattivalmius ja käytettävissä on oma aggregaatti. Ongelmana on se, että sähkökatkon aikana jätevedet menisivät kuitenkin pumppaamoista vesistöihin. Klooridesinfiointi on mahdollista ottaa käyttöön tarvittaessa, mutta vedenottamon sijainnin aiheuttamien riskien vuoksi on tarvetta myös jatkuvalla UV-desinfioinnille. Kunnalla on vesihuollon valmiussuunnitelma.

Vesihuoltolaitoksen toiminta-alueita on tarpeen päivittää mm. Multia - Keuruu – siirtolinjan osalta ja myös Piilonperän vesiosuuskunnan toiminta-alue on tarpeen määrittää. Vesiosuuskunta on kiinnostunut liittymään kunnan vesihuoltolaitokseen.

Viemäriverkostoja on tarkoitus saneerata vuotovesien määrän vähentämiseksi noin 300 – 500 m vuodessa.



## Liite 16. Muurame

### Vesivarat, vedenhankinta, johtaminen

Muuramen vedenhankinta perustuu pohjaveteen, josta suurin osa on rantaimetyntä. Luokiteltuja pohjavesialueita on 10, joista kolme kuuluu luokkaan I ja kolme luokkaan II. Alueiden yhteenlaskettu antoisuus on 13 065 m<sup>3</sup>/d.

Vesi- ja viemärlaitostoinnasta vastaa pääosin kunnan vesilaitos. Osuuskunnat ostavat vetensä kunnalta. Kunta hankkii vetensä Suuruskankaan (pumpattu vesimäärä keskimäärin 1414 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007) ja Kinkomaan (137 m<sup>3</sup>/d) vedenottamoista. Keskustassa on 1000 m<sup>3</sup> ylävesisäiliö. Liittymisaste vesijohtoon on 84 %. Isolahden ja Rajahongan osuuskuntien toiminta-alueet ulottuvat pieniltä osin Jyväskylän kaupungin puolelle. Muurame toimittaa vettä Jyväskylän Säynätsaloon (noin 550 m<sup>3</sup>/d).

Kunnan vesilaitoksen lisäksi kunnan alueella toimii seitsemän vesiosuuskuntaa, joista kuudella on sekä vesi- että viemäriverkko:

- Hautalanmäen-Rauvanlahdentien vesiosuuskunta
- Muuramen Saarenkylän vesiosuuskunta
- Riihipellon vesiosuuskunta
- Rajahongan vesiosuuskunta
- Pyypälän vesiosuuskunta
- Ruokomäentien vesiosuuskunta

Muuramen Rannankylän ja Isolahden vesiosuuskunta on yhdistynyt vuonna 2007. Sen viemäriverkko on vasta rakenteilla ja samalla myös osuuskunnan vesijohtoverkkoa laajennetaan.

### Viemäröinti, jätevesien käsittely, lietteet

Viemäröinnistä vastaa Muuramen viemärlaitos. Jätevedet johdetaan Jyväskylään Nenäinniemen puhdistamolle (keskimäärin 1 120 m<sup>3</sup>/d). Viemäriin on liittynyt noin 84 % kunnan asukkaista. Vuotovesien määrä on keskimäärin 10–15 % käsitellystä jätevedestä.

### Hulevedet

Hulevesiverkostoa on ainoastaan keskeisimmillä alueilla. Sekaviemäröintiä ei ole käytössä, tosin joillakin alueilla on saatettu johtaa perustusten kuivatusvesiä viemäriin.

### Vesihuollon organisaatio

Vesihuoltolaitos on eriytetty kunnan kirjanpidossa.

### Maankäyttö ja vesihuolto

Haja-asutusalueelle, esim. rannoille rakennettaessa lähdetään siitä, että kiinteistönomistaja järjestää vesihuollon itse joko kiinteistökohtaisin ratkaisuin tai liittymällä osuuskuntaan. Nykyisten vesiosuuskuntien toiminta-alueet on määritelty siten, että ne ulottuvat 100 m etäisyydelle runkolinjoista. Muuramessa ei ole tarkoitus kaavoittaa lähiaikoina pienempiä vesialueita, Päijänteen ja Muuratjärven rannoilla on jo rantayleiskaavat.

## **Vesihuollon toimintavarmuus ja kehittämistarpeet vesihuollossa**

Suuruskankaan vedenottamalla on UV-desinfiointi. Kunnan vesihuoltolaitoksella ei ole riittävästi vedenhankinnan varakapasiteettia siltä varalta että joku ottamoista joudutaan poistamaan käytöstä. Vesijohtoyhteys Jyväskylästä Kinkomaalle on olemassa ja Kinkomaalle voidaan tarvittaessa johtaa vettä Jyväskylästä. Kuntien rajalla on vesijohtoyhteys myös Muuramen ja Jyväskylän Keljonkankaan välillä.

Vihtalahteen on suunnitteilla perustaa vesiosuuskunta. Pyyppölän vesiosuuskunnan yhdistyminen Muuramen Rannankylän ja Isolahden vesiosuuskuntaan on suunnitteilla.

Muuratharjulle on suunniteltu tekopohjavesilaitosta, mutta ainakaan nykytiedon perusteella siitä ei riittäisi vettä Jyväskylään. Hankkeeseen liittyvät myös yhdysvesijohto Jyväskylän kantakaupunki - Säynätsalo ja yhdysvesijohto Kinkomaa - Keljonkangas. Suunnitelmassa on myös kriisivesijohtoyhteys Muurame - Korpilahti. Muuramesta voitaisiin johtaa vettä Korpilahdelle, jos Säynätsalon vesi tulisi Jyväskylästä. Muurame on mukana Jyväskylän seudun alueellisessa vesihuollon kehittämisuunnitelmassa, joka päivitetään vuonna 2009.

## Liite 17. Petäjävesi

### Vesivarat, vedenhankinta, johtaminen

Petäjäveden vedenhankinta perustuu pohjaveteen. Luokiteltuja pohjavesialueita on kunnassa 7, joista viisi kuuluu luokkaan I ja kaksi luokkaan III. Alueiden yhteenlaskettu kokonaisantoisuus on 3025 m<sup>3</sup>/d. Vesijohtoon on liittynyt 68 % kunnan asukkaista.

Vedenjakelusta vastaavat kunnan vesilaitos sekä Kintauden vesiosuuskunta. Kirkonkylän vesi otetaan Hätälän (pumpattu vesimäärä keskimäärin 48 m<sup>3</sup>/d vuonna 2005) ja Syrjäharjun (193 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007) vedenottamoista, jotka sijaitsevat eri pohjavesialueilla. Kaivannon vedenottamo on varavedenottamona, koska sen vesi on rautapitoista. Tarvittaessa rautaa voidaan poistaa suodattimella. Keskustassa on 500 m<sup>3</sup>:n ylävesisäiliö.

Kintauden alueelle vesi tulee Jyväskylästä. Kintaudella on myös vanha vedenottamo, jota ei enää käytetä. Osa Kintauden verkostosta kuuluu vesiosuuskunnalle ja osa Petäjäveden kunnalle. Työnjako on kuitenkin se, että osuuskunta huolehtii vedenjakelusta ja kunta viemäreistä.

Piesalankylän ja Pengerjoen-Kuivasmäen vesiosuuskunnat ovat siirtyneet kunnan vesilaitoksen omistukseen.

### Viemäröinti, jätevesien käsittely, lietteet

Petäjäveden keskustassa sijaitseva jätevedenpuhdistamo on rakennettu 1975. Se on rinnakkaissaostusperiaatteella toimiva aktiivilietelaitos. Liete kuivataan ja kuljetetaan Mustankorkean jätteenkäsittelykeskukseen kompostoitavaksi. Uudelle puhdistamolle on myönnetty ympäristölupa ja sen rakentaminen on ajoitettu vuosille 2009–2010. Uusi jätevedenpuhdistamo on suunniteltu rakennettavaksi 2-linjaisena aktiivilietelaitoksena. Vuotovesien osuus jätevesistä on 46 %.

Kintauden alueen jätevedet johdetaan Jyväskylän seudun keskuspuhdistamolle Nenäinniemeen. Viemäriin on liittynyt 54 % kunnan asukkaista.

### Hulevedet

Nykyinen hulevesiverkosto kattaa osan kirkonkylää. Tienrakennusosasto huolehtii hulevesien johtamisesta kirkonkylän alueella. Hulevesiverkoston osalta ei ole kehittämistarpeita.

### Vesihuollon organisaatio

Vesilaitos on eriytetty kunnan kirjanpidossa.

### Maankäyttö ja vesihuolto

Kaavoituksen ja vesihuollon yhteensovittaminen on toiminut hyvin.

### Vesihuollon toimintavarmuus ja kehittämistarpeet vesihuollossa

Kunnan vedenottamoista ainoastaan Syrjäharju riittäisi yksinään huolehtimaan koko verkoston vedentarpeesta. Tilanne on kuitenkin epätodennäköinen, koska Hätälän ja Kaivannon ottamot sijaitsevat eri pohjavesialueilla. Kintauden alueella voidaan vettä ottaa tarvittaessa vesiosuuskunnan vedenottamosta. Uusia vedenottoaikoja

etsitään. Kunnalla on oma aggregaatti, jota on mahdollista käyttää molemmilla vedenottamoilla.

Viemärivuotovesien määrää pyritään vähentämään. Vuotovesiselvitys on tehty vuonna 1997. Petäjaveden kunnan eteläiselle haja-asutusalueelle on tehty yleissuunnitelma, jossa tarkastellaan vesijohdon ja viemärin rakentamista. Hankkeella ei ole vielä aikataulua. Keskustan uuden jätevedenpuhdistamon rakentaminen on suunniteltu aloitettavaksi vuonna 2009.

## Liite 18. Pihtipudas

### Vesivarat, vedenhankinta, johtaminen

Pihtiputaan vedenhankinta perustuu pohjaveteen. Luokiteltuja pohjavesialueita on 18 kpl, joista 15 kuuluu luokkaan I ja yksi luokkaan II. Alueiden yhteenlaskettu kokonaisantoisuus on 7030 m<sup>3</sup>/d. Pohjavesialueet ovat kattavasti käytössä. Vedenjakelusta vastaavat kunnan vesihuoltolaitos sekä vesiosuuskunnat ja -yhtymät.

Vesihuoltolaitoksella on käytössään viisi vedenottamoita:

- Niemenharju (pumpattu vesimäärä keskimäärin 476 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007)
- Ilosjoki (21 m<sup>3</sup>/d)
- Alvajärvi (83 m<sup>3</sup>/d)
- Korppinen (12 m<sup>3</sup>/d)
- Liitonmäki (8 m<sup>3</sup>/d)

Ruukin ja Rajamäen vesiyhtymät ostavat vetensä kunnalta. Yhdeksällä vesiosuuskunnalla on omat vedenottamot:

- Elämäjärven vesiosuuskunta. Leppäkangas (79 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007)
- Kortteisen vesihuoltoosuuskunta. Kortteinen (49 m<sup>3</sup>/d)
- Kärvasjärven vesiosuuskunta. Kärvaskylä (14 m<sup>3</sup>/d)
- Muurasjärven vesiosuuskunta. Likolampi (113 m<sup>3</sup>/d)
- Rimmin vesiosuuskunta. Rimmi/Kojola (39 m<sup>3</sup>/d)
- Koivujoen vesihuoltoyhtymä. Koivujoki.
- Hakkion vesihuoltoyhtymä.
- Veivarin vesihuoltoyhtymä
- Nurkkalan vesiyhtymä

Vesijohtoverkkoon on liittynyt noin 90 % kunnan asukkaista. Pihtiputaan kunta ei osta eikä myy vettä naapurikunnilta.

### Viemäröinti, jätevesien käsittely, lietteet

Kunnan kirkonkylän jätevedenpuhdistamo on rinnakkaissaostusperiaatteella toimiva. aktiivilietelaitos. Sen mitoitusvirtaama on 1070 m<sup>3</sup>/d, mikä riittää hyvin nykyisille jätevesille. Ylijäämäliete sakeutetaan ja kuivataan ja kuljetetaan entiselle kaatopaikalle kompostoitavaksi. Komposti käytetään viherrakentamiseen. Puhdistamolla on umpisäiliölietteen vastaanottoaika. Muurasjärven jätevedenpuhdistamo on vuonna 2003 rakennettu biologis-kemiallinen panospuhdistamo, jonka mitoitusvirtaama on 34 m<sup>3</sup>/d. Ylijäämäliete kuljetetaan sieltä kirkonkylän puhdistamolle. Viemäriverkkoon on liittynyt noin 60 % kunnan asukkaista.

### Hulevedet

Hulevesiverkostoa on laajennettu tarpeen mukaan ja uusille rakennetuille alueille. Hulevesiviemäröinti tulee kyseeseen lähinnä keskustaajamassa. Lumien sulamisaikana hulevedet ovat aiheuttaneet kuormituspiikin jätevedenpuhdistamolle, mutta nykyisin ongelma on saatu pienenemään.

## **Vesihuollon organisaatio**

Vesihuoltolaitos on Wiitaunionin (Pihtipudas ja Viitasaari) yhteisen teknisen lautakunnan alainen. Molempien kuntien laitoksilla on omat taksat ja taseyksiköt.

## **Maankäyttö ja vesihuolto**

Rantayleiskaavoja on laadittu suurimmille järville. Ranta – ja kyläyleiskaavoitus etenee kaavoitusohjelman mukaisesti. Kaavoitusohjelman edetessä kartoitetaan ennakkoon vesihuollon kehittämisen painopistealueet ja mahdollisuudet keskitettyyn vesihuoltoon. Kaikkialla yhteisen vesihuollon toteuttaminen ei ole mahdollista. Uutta rakentamista pyritään osoittamaan vesihuollon järjestämisen kannalta mahdollisimman optimaalisesti.

## **Vesihuollon toimintavarmuus ja kehittämistarpeet vesihuollossa**

Yhteyksien rakentamiselle vesiosuuskuntien välille ja viemäriverkoston laajentamiselle on tarvetta. Muurasjärvellä on kaksi vedenottamo, samoin Elämäjärvellä. Elämäjärven vedenottamot sijaitsevat lähellä toisiaan. Kunnan vesihuoltolaitokselle saadaan varavettä tarvittaessa Ilosjoen vedenottamosta. Uuden vedenottamon paikka on tutkittu Kammolankankaan alueelle. Elämäjärven vesiosuuskunta voi tarvittaessa myydä vettä Kortteisen vesiosuuskunnalle.

Kunnan jätevedenpuhdistamon siirtämistä uuteen paikkaan on suunniteltu.

## Liite 19. Saarijärvi

### Vesivarat, vedenhankinta, johtaminen

Pylkönmäen kunta on liittynyt Saarijärven kaupunkiin vuoden 2009 alusta. Saarijärven vedenhankinta perustuu pohjaveteen ja tekopohjaveteen. Luokiteltuja pohjavesialueita on 25 kappaletta, joista luokkaan I kuuluu 15 aluetta ja luokkaan II 5 aluetta. Alueiden arvioitu kokonaisantoisuus on yhteensä 15 235 m<sup>3</sup>/d.

Kaupungin alueella vedenjakelusta vastaavat Saarijärven Vesihuolto Oy, kaupungin omistama Kalmarin erillinen vesilaitos ja yhdeksän vesiosuuskuntaa:

- Hoikankylän vesiosuuskunta (27 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007)
- Kekkilän vesiosuuskunta (16 m<sup>3</sup>/d)
- Kurensaaren vesiosuuskunta
- Länsi-Kalmarin vesiosuuskunta (27 m<sup>3</sup>/d)
- Osk Peltokylä-Häkkilä-vesi (66 m<sup>3</sup>/d)
- Ryöppälän-Kallinkosken vesihuolto-osuuskunta (3,5 m<sup>3</sup>/d)
- Osuuskunta Lanne-Vesi (12 m<sup>3</sup>/d)
- Vesiosuuskunta Läkäys
- Vesiosuuskunta HKM (38 m<sup>3</sup>/d)

Vesiosuuskunta HKM on ostanut Mahlun vesilaitoksen. Vesijohtoon on liittynyt 74 % asukkaista (Pylkönmäki pois lukien).

Saarijärven vesihuolto Oy:llä on käytössä viisi vedenottamo: Ahvenlampi (pumpattu vesimäärä keskimäärin 247 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007), Syrjäharju (424 m<sup>3</sup>/d), Voudinniemi (299 m<sup>3</sup>/d), Kopanniemi (183 m<sup>3</sup>/d) ja Mannila (149 m<sup>3</sup>/d). Mannilan ottamon antoisuutta ja vedenlaatua on parannettu pumpaamalla vettä Herajärvestä, josta syntyy tekopohjavettä ottamon käyttöön. Verkostossa on kaksi ylavesisäiliötä, joiden tilavuus on yhteensä 1500 m<sup>3</sup>.

Pylkönmäellä vedenjakelusta vastaa kunnan vesilaitos. Vesilaitoksella on yksi vedenottamo, Rimminkankaan vo. (pumpattu vesimäärä keskimäärin 136 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007). Vesijohtoon on liittynyt 72 % Pylkönmäen asukkaista. Pylkönmäen vesilaitoksella ei ole yhteyksiä muiden vesilaitosten verkostoihin.

Mahuun on rakennettu yhdysvesijohto keskustasta ja siellä oleva porakaivo toimii vesiosuuskunta HKM:n varavedenottamona. Kalmarin vesilaitos ostaa vetensä (20,6 m<sup>3</sup>/d) Karstulan kunnalta. Vesiosuuskunta Läkäyksellä on oma porakaivo. Länsi-Kalmarin vesiosuuskunta ostaa vetensä Karstulan kunnalta. Osuuskunta Peltokylä-Häkkilä-vedellä on oma vedenottamo (77 m<sup>3</sup>/d), jonka vettä ostavat myös Kekkilän ja Kurensaaren vesiosuuskunnat. Muut osuuskunnat ostavat vetensä Saarijärven Vesihuolto Oy:ltä.

### Viemärointi, jätevesien käsittely, lietteet

Saarijärven kaupungin viemärlaitoksella on Saarilammen pääpuhdistamo, joka on rinnakkaissaostusperiaatteella toimiva aktiivilietelaitos, sekä kyläkunnilla toimivat Kalmarin, Lehmusahon, Männikkömäen ja Lanneveden pienpuhdistamot. Kalmarin pienpuhdistamo on tyypiltään aktiivilietelaitos jossa on jälkisaostus, muut pienpuhdistamot ovat suorasaostuslaitoksia.

Puhdistamolietteet kuivataan koneellisesti Saarilammen jätevedenpuhdistamolla. Puhdistamolle vastaanotetaan sakosäiliölietettä 1 600–2 000 m<sup>3</sup>/a. Kuivattu liete kompostoidaan aumoissa. Kuivattua lietettä syntyy yhteensä noin 1380 m<sup>3</sup>. Viemäriin on liittynyt 56 % asukkaista (Pylkönmäki pois lukien).

Pylkönmäen jätevedenpuhdistamo on valmistunut vuonna 2007. Sen mitoitusvirtaama on 250 m<sup>3</sup>/d. Puhdistamo on biofilmilaitos, jossa on bioroottori ja jälkisaostus. Kuivattu liete kuljetetaan Sammakkokankaan jäteasemalle kompostoitavaksi. Puhdistamolle vastaanotetaan saostus- ja umpisäiliölietteitä noin 1000 m<sup>3</sup> vuodessa (osa tulee Karstulasta ja Mahlulta). Viemäriverkostoa on saneerattu vuoto- ja kuivatusvesien vähentämiseksi. Myös ympäristölupaehtoihin sisältyy määräys viemäriverkoston saneerauksen jatkamisesta. Viemäriin on liittynyt 37 % entisen Pylkönmäen kunnan asukkaista.

## **Hulevedet**

Saarijärven kaupungin alueella on hulevesiverkostoa keskustan ja Karhilan alueilla. Uudet alueet varustetaan hulevesiverkostolla. Vanhoilla alueilla on jonkin verran yksityisten kiinteistöjen sekaviemäröintijärjestelmiä, jotka pitäisi saneerata pois. Pylkönmäen puhdistamon teho laskee välillä hulevesien takia.

## **Vesihuollon organisaatio**

Vedenhankinnasta ja jakelusta huolehtii Saarijärven Vesihuolto Oy, josta kaupunki omistaa 36 %. Viemärilaitos on kokonaan kaupungin omistuksessa. Vesiosuuskuntien hallinnollisia kuvioita olisi tarvetta yhtenäistää. Pylkönmäen vesi- ja viemärilaitos ovat toimineet kunnan organisaatiossa eriytettyinä taseyksikköinä.

## **Maankäyttö ja vesihuolto**

Viiden kylän kyläleiskaava on käynnistymässä ja myös vesihuolto huomioidaan siinä.

## **Vesihuollon toimintavarmuus ja kehittämistarpeet vesihuollossa**

Vesiosuuskunta HKM:n verkostoa laajennetaan edelleen. Yhden vedenottamon varassa olevien vesiosuuskuntien toimintavarmuus on huono.

Saarijärven vesihuolto Oy suunnittelee uutta vedenottamoita Kulhanvuoreen Multian kunnan puolelle. Saarijärven seudun alueellisessa vesihuollon kehittämissuunnitelmassa on esitetty verkostojen yhdistämistä Uuraisten kunnan kanssa. Myös Pylkönmäen suuntaan on esitetty siirtoviemäriä ja yhdysvesijohtoa. Saarijärven kaupungin vesihuollon kehittämissuunnitelma on päivitetty syksyllä 2008.

Pylkönmäellä on käytössä vain yksi vedenottamo. Vedenhankinnan varmuutta on tarpeen lisätä rakentamalla joko Karankajärvelle uusi vedenottamo tai Mahlun kautta yhteys Saarijärven verkostoon. Vesijohtojen yhdistämistä Karstulan rajalla on suunniteltu pitkään.



## Liite 20. Toivakka

### Vesivarat, vedenhankinta, johtaminen

Vedenhankinta perustuu Toivakan kunnassa pohjaveteen. Luokiteltuja pohjavesi-alueita on kunnassa seitsemän, joista neljä kuuluu luokkaan I ja kolme luokkaan II. Alueiden yhteenlaskettu antoisuus on 3 900 m<sup>3</sup>/d. Vedenjakelusta kunnassa vastaavat kunnan vesihuoltolaitos ja kuusi vesiosuuskuntaa (Huikon, Kominojan, Ruuhimäen, Satulakiven, Toivakan Kankaisten ja Viisarinmäen vesiosuuskunnat), jotka saavat kaikki vetensä kunnan verkostosta. Vettä pumpataan myös Toivakan asevarikolle. Vesijohtoon on liittynyt noin 64 % kiinteistöistä.

Vesi otetaan Maunosen (pumpattu vesimäärä keskimäärin 156 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007) ja Mannisen (70–80 m<sup>3</sup>/d) vedenottoamoilta.

Toivakan kunta toimittaa vettä Joutsan Rutalahden alueelle. Lisäksi vettä toimitetaan Kankaisten vesiosuuskunnan verkostoon Laukaaseen. 10 kiinteistöä Toivakasta on liittynyt Jyväskylän Oravasaaren vesiosuuskuntaan.

Nisulan vesiosuuskunta on perustettu, mutta rakentamista ei ole aloitettu vielä syksyyn 2009 mennessä. Vesi tulisi Toivakasta Koskikaran vesiosuuskunnan kautta. Heiskan vesiosuuskunnan runkoputket on asennettu ja toiminta käynnistyy kokonaisuudessaan syksyn 2009 aikana.

### Viemäröinti, jätevesien käsittely, lietteet

Jätevesien johtamisesta vastaavat kunnan vesilaitos ja osuuskunnat. Jätevedet käsitellään Toivakan jätevedenpuhdistamolla, joka on rinnakkaissaostusperiaatteella toimiva aktiivilietelaitos. Sako- ja umpisäiliölietteet kuljetetaan Laukaaseen, missä ne johdetaan kunnan viemäriverkostoon. Suotonauhalla kuivattu puhdistamoliete toimitetaan Jyväskylään Mustankorkean jätteenkäsittelykeskukseen kompostoitavaksi. Puhdistamolla on tarvetta saneeraukseen. Toivakan asevarikolla on oma jätevedenpuhdistamo.

Viemäriin on liittynyt noin 62 % kiinteistöistä.

### Hulevedet

Kunnan alueella ei ole hulevesiverkostoja. Viemäriverkostoon tulee jonkin verran vuotovesiä.

### Vesihuollon organisaatio

Vesihuoltolaitos on kunnan kirjanpidossa eriytetty taseyksikkö.

### Maankäyttö ja vesihuolto

Vesihuolto on otettu huomioon asemakaavoituksessa, mutta ei niinkään isommissa kaavoissa. Vesihuollon yleissuunnitelma on tehty Haave-projektin yhteydessä.

### Vesihuollon toimintavarmuus ja kehittämistarpeet vesihuollossa

Vesiosuuskuntien verkostot kattavat melko hyvin jo tällä hetkellä kunnan alueen. Kunnan varavedenottamon antoisuus ei riittäisi, jos päävedenottoamo jäisi kokonaan pois käytöstä, joten uudelle vedenottamolle on tarvetta. Vaihtoehto lisäveden saami-

seksi olisi uuden porakaivon tekeminen Mannisen pohjavedenottamolle. Heiskan alueella on tekeillä pohjavesitutkimus porakaivoa varten ja keskustan alueella tutkitaan paikkaa uudelle vedenottamolle. Keskustassa on tarvetta ylävesisäiliölle. Kunnalla ei ole omaa aggregaattia, mutta siirrettävä desinfiointilaite on. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman laatiminen on suunnitteilla. Vesihuollon kehittämissuunnitelma päivitetään uudella valtuustokaudella.

Heiskan vesiosuuskunta (Toivakka) rakennuttaa vedenottamon sekä haja-asutusalueen vesijohdon ja viemärin. Talousvesi saadaan verkostoon osuuskunnan omalta vedenottamolta ja jätevedet johdetaan Toivakan kunnan puhdistamolle. Rakennettava verkosto kattaa noin 60 kiinteistön vesihuollon alueella.

## Liite 21. Uurainen

### Vesivarat, vedenhankinta, johtaminen

Uuraisten kunnan vedenhankinta perustuu pohjaveteen. Luokiteltuja pohjavesialueita on 10, joista 7 kuuluu I luokkaan ja yksi II luokkaan. Alueiden arvioitu kokonaisantoisuus on 6350 m<sup>3</sup>/d. Vedenjakelusta vastaavat kunnan vesilaitos, 6 vesiosuuskuntaa (Akonmäki, Hirvaskylä, Hankala, Kuikka, Uurainen ja Valkealampi) ja 5 sopimusperusteista laitosta (Hirola, Luhtanen, Muikkulampi, Pitkäjärvi ja Tuparanta).

Käytössä on 10 vedenottamo, joista 3 on kunnan (Peltokangas, Salmi-Kuukka ja Kangashäkki) ja 7 muiden vesilaitosten. Peltokankaan vedenottamolta pumpattu vesimäärä on ollut keskimäärin 181 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007. Salmi-Kuukan ottamo on varalla ja sitä on käytetty tilapäisesti kuivina aikoina. Hirvaskylän vesiosuuskunnan ja Puntavuoren alueen talousvesi ostetaan Äänekosken kaupungilta. Puntavuoren oma siiviläputkikaivo toimii varavedenottamona. Akonmäen vesiosuuskunta ostaa veden Uuraisten kunnalta. Vesiosuuskunta Uuraisten vesi- ja viemäriverkon rakentaminen Akonniemen alueelle on aloitettu vuonna 2008. Jyväskyläläinen Kuikan vesiosuuskunta toimii myös Uuraisten kunnan Oikarin alueella.

Jyväskylän Energian verkoston ja Uuraisten keskustan välillä on siirtovesijohto.

### Viemäröinti, jätevesien käsittely, lietteet

Uuraisten keskusta-alueen jätevesiverkosta on saneerattu noin 80 % vuosien 2005–2007 välisenä aikana ja saneerausta jatketaan siten, että vuonna 2010 verkosto on pääosin saneerattu. Keskusta-Jokihaara alueen jätevedet on johdettu Jyväskylän Energian verkoston kautta Jyväskylän Nenäinniemen puhdistamolle vuoden 2007 alusta. Sako- ja umpisäiliölietteet (noin 2 000 m<sup>3</sup>/a) vastaanotetaan toistaiseksi pumppaamolle keskustan jätevesiverkostoon. Hirvaskankaan jätevedet johdetaan Äänekosken kaupungin (Ääneseudun Energia) puhdistamolle.

### Hulevedet

Nykyinen hulevesiverkosto on pääosin hyväkuntoinen. Se kattaa pienen osan kunnan keskustaajaman vesihuoltolaitoksen toiminta-alueesta. Hulevesiputkiverkkoa rakennetaan säännönmukaisesti asemakaava-alueella ja harkinnan mukaan muille uusille asuinalueille (toteutettu Aholassa ja Oikarissa). Hulevesiverkoston lisärakentamiselle on tarvetta. Muutamissa kiinteistöissä on sekaviemäröinti.

### Vesihuollon organisaatio

Teknisen lautakunnan alaisena viranhaltijana kunnan vesihuollon suunnittelun vastuuhenkilönä ja vesilaitoksen johtajana toimii kunnaninsinööri, joka toimii myös yhdyshenkilönä osuuskuntien suuntaan. Uuraisten ja Jyväskylän Energian välistä runkovesijohtoa ja siirtoviemäriä ohjaa ja valvoo molempien kuntien alueella Jyväskylän Energia. Vesihuoltolaitos on kunnan taseessa erillinen yksikkö.

### Maankäyttö ja vesihuolto

Kaavoituksen yhteydessä tehdään vesihuollon yleissuunnitelma. Uusia alueita ei kaavoiteta haja-asutusalueelle, vaan olemassa olevien vesihuoltoverkostojen läheisyyteen.

## **Vesihuollon toimintavarmuus ja kehittämistarpeet vesihuollossa**

Kunnallisen vesilaitoksen vedenhankinnan toimintavarmuus on hyvä. Siirtovesijohto on mitoitettu siten, että keskustajamaan voidaan johtaa poikkeustilanteessa varavettä Jyväskylän Energian verkostosta, mutta siitä ei ole tehty sopimusta. Tikkakoskella ei kuitenkaan ole ylimääräistä kapasiteettia varavetenä käytettäväksi (Tyrväinen 2008).

Uudelle vedenottamolle ja ylävesisäiliölle on tarvetta. Talvella kuivana aikana Peltokankaan vedenottamon vesi käy vähiin. Hankalan vesiosuuskunnan rengaskaivon antoisuus on 150 m<sup>3</sup>/d ja se voitaisiin yhdistää kunnan verkostoon rakentamalla 50 m vesijohtoa.

Kangashäkin alue on suunniteltu yhdistettäväksi Hirvaskankaan vesi- ja viemäri-verkostoon vuonna 2010 alkavan vesihuoltotyön myötä. Runkojohtojen valmistuttua alueen puhdas vesi tulee Äänekoskelta ja jätevedet johdetaan Äänekoskelle.

Kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelma aiotaan päivittää vuonna 2009 samassa yhteydessä Jyväskylän seudun suunnitelman kanssa.

## Liite 22. Viitasaari

### Vesivarat, vedenhankinta, johtaminen

Viitasaaren kaupungin vedenhankinta perustuu pohjaveteen. Luokiteltuja pohjavesialueita on kunnan alueella 29, joista I luokkaan kuuluu 18 ja II luokkaan 7. Pohjavesialueiden teoreettinen kokonaisantoisuus on 13 805 m<sup>3</sup>/d. Vedenjakelusta kunnassa vastaavat kaupungin vesihuoltolaitos ja 15 vesiosuuskuntaa ja -yhtymää. Kaupungin vedenottamot ovat Kokkolanniemi (pumpattu keskimäärin 500 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007) ja Luukkaanniemi/Toulatkangas (458 m<sup>3</sup>/d). Vesijohtoon on liittynyt noin 82 % kunnan asukkaista. Vettä ei myydä eikä osteta kunnan ulkopuolelta.

Jurvansalon vok ostaa vetensä Keihärinkoski-Valkeisjärvi vok:lta, joka käyttää Valkeisjärven vettä (keskimäärin 129 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007, käsittelynä UV-desinfiointi ja NaOH syöttö).

Muilla osuuskunnilla on omat kaivot tai lähteet:

- Huopanan vesiosuuskunta. Vedenottoaikka Huopana. Pumpattu vesimäärä keskimäärin 45 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007.
- Ilmolahden vesiosuuskunta. Karhuniemi. (17 m<sup>3</sup>/d)
- Keitelepuhjan vesiosuuskunta. Jouhtenisenkangas. (25 m<sup>3</sup>/d)
- Kotvalan vesiosuuskunta. Kotvala Rinneperä. (11 m<sup>3</sup>/d)
- Löytänän vesiosuuskunta. Ahola/Löytänä. (12 m<sup>3</sup>/d)
- Mäntylän vesiosuuskunta. Mäntylä. (22 m<sup>3</sup>/d)
- Niinilahden vesiosuuskunta. Salmelanvuori. (14 m<sup>3</sup>/d)
- Pasalan vesiosuuskunta. Pasala. (39 m<sup>3</sup>/d)
- Permosen vesiosuuskunta. Säyniäisvuori. (5 m<sup>3</sup>/d)
- Suovanlahti-Vesijärvi vesiosuuskunta. Sorvajärvi. (104 m<sup>3</sup>/d)
- Viitakankaan vesiosuuskunta. Viitakangas. (27 m<sup>3</sup>/d)
- Vuorilahden vesiosuuskunta. Vuorilahti. (8 m<sup>3</sup>/d)
- Kumpumäen vesiyhtymä. Kumpumäki. (6 m<sup>3</sup>/d)

### Viemäröinti, jätevesien käsittely, lietteet

Viemäröinti on järjestetty ainoastaan keskustaajaman alueella. Jätevedet käsitellään Mustasuon jätevedenpuhdistamolla, joka on rinnakkaissaostusperiaatteella toimiva aktiivilietelaitos. Viemäriin on liittynyt noin 53 % asukkaista.

Liete sakeutetaan ja kuivataan, minkä jälkeen se kompostoidaan sekoitettuna puun kuoreen. Kompostoitu liete käytetään vanhan kaatopaikan maisemointiin. Vuonna 2002 puhdistamolle on vastaanotettu 644 m<sup>3</sup> sako- ja 2 049 m<sup>3</sup> umpisäiliölietettä.

### Hulevedet

Hulevesiviemäröinti on järjestetty ainoastaan osassa taajama-aluetta. Verkoston kunto on kohtuullisen hyvä. Puhdistamolle tulee paljon vuotovesiä.

### Vesihuollon organisaatio

Vesihuoltolaitos on Wiitaunionin (Pihtipudas ja Viitasaari) yhteisen teknisen lautakunnan alainen. Molempien kuntien laitoksilla on omat taksat ja taseyksiköt.

## Maankäyttö ja vesihuolto

Vesihuollon kehittäminen on kohdistettava rakentamiseen ranta-alueilla. Rantayleiskaavojen ohjatesa rakentamista kartoitetaan painopistealueet ja varaudutaan keskitettyyn vesihuoltoon. Tulevaisuudessa kaikki suurten järvien ranta-alueet kaavoitetaan.

## Vesihuollon toimintavarmuus ja kehittämistarpeet vesihuollossa

Vesihuollon kehittämissuunnitelmassa on esitetty yhdysvesijohtoja osuuskuntien verkostojen välille ja varavedenottamoiden rakentamista. Näistä osa on jo toteutettu. Myös viemärien rakentamista tiheämmin asutuille alueille on esitetty.

Kaupungin vesihuoltolaitoksella on tutkittu varavesipaikka Toulatkankaan pohjavesialueella. Suovanlahti-Vesijärvi vesiosuuskunnan verkosto on yhdistetty Vesannon Niiniveden verkostoon, josta voidaan tarvittaessa toimittaa varavettä. Kotvalan vesiosuuskunnalla on varavedenottamo, mutta sinne ei ole putkiyhteyttä. Keitelephojan vesiosuuskunnalla on uusi porakaivo. Kymönkosken viemärointiä selvitetään. Jätevedet johdettaisiin järven ali kaupungin jätevesipuhdistamolle. Kokkolaniemeltä ja Luukkaaniemeltä pumpataan talousvesi Mustansuon paineenkorotusasemalle. Mustansuon paineenkorotusasema on lähellä kompostikenttää ja aseman käyttökel-poisuus selvitetään. Vesihuoltolaitoksen toissijaisena varavedenottamona on pinta-vedenottamo, johon pystytään siirtämään kloorinsyöttölaite tarvittaessa.

Kuva 12. Ruuponsaaren lomahotellin jätevedenpuhdistamo Viitasaarella.  
Kuva: Kai Voutilainen.



## Liite 23. Äänekoski

### Vesivarat, vedenhankinta, johtaminen

Äänekosken kaupungin vedenhankinta perustuu pohjaveteen. Kunnassa on 25 luokiteltua pohjavesialuetta, joista 14 kuuluu luokkaan I ja 7 luokkaan II. Alueiden yhteenlaskettu antoisuus on 18 485 m<sup>3</sup>/d. Vedenjakelusta vastaavat Ääneseudun Energia Oy ja 15 osuuskuntaa. Ruotinkylän ja Kovalan vesiosuuskunnilla on yhteinen vedenottamo (pumpattu vesimäärä keskimäärin 10 m<sup>3</sup>/d vuonna 2007) ja Kalaniemen ja Vähälän vesiosuuskunnilla kummallakin omansa. Ääneseudun Energia Oy myy vettä kymmenelle vesiosuuskunnalle: Pakokankaan, Hirvaskylän, Parantala-Honkola, Koiviston, Räihän, Niskalan, Riihivuoren, Sumiaisten Pohjoiskylän ja Suolahden-Sumiaisten vesiosuuskunnille sekä Mämmen vesihuolto-osuuskunnalle. Liimattalan viemäriosuuskunnalla on pelkästään viemäri.

Ääneseudun Energia Oy:llä on viisi pohjavedenottamo: Kovalanniemi (2204 m<sup>3</sup>/d), Liimattala (Konginkangas, 157 m<sup>3</sup>/d), Mutapohja (Suolahti, 1415 m<sup>3</sup>/d), Kuokanniemi (Sumiainen, 35 m<sup>3</sup>/d) ja Vihijärvi (Sumiainen, 85 m<sup>3</sup>/d). Päivittäinen kulutus on noin 3560 m<sup>3</sup>/d. Suolahden vedenottamon alkalointia kehitetään.

Äänekosken keskustassa on 1200 m<sup>3</sup> ylävesisäiliö. Suolahdella on 800 m<sup>3</sup> ylävesisäiliö ja Konginkankaalla 50 m<sup>3</sup> alavesisäiliö.

Pohjavettä hankitaan Konnevedeltä Sumiaisten Rautionmäelle (110 liittyjää) ja Vihijärven vedenottamolta menee myös vettä Konneveden Tankolammelle. Hirvaskylän alueella kaupungin verkkoon on liitetty kiinteistöjä myös Uuraisten kunnan alueelta.

### Viemäröinti, jätevesien käsittely, lietteet

Jätevedenpuhdistamoita on käytössä kolme: Teräväniemi (Keskustassa), Tihusuo (Konginkankaalla) ja Suolahti. Ääneseudun Energia Oy vastaanottaa myös kymmenen osuuskunnan jätevedet.

Teräväniemen puhdistamo on rinnakkaissaostusperiaatteella toimiva aktiivilietelaitos. Puhdistamoliete kuivataan suotonauhapuristimella ja kompostoidaan aumoissa. Kompostoitu liete on hyötykäytetty kaatopaikan maisemoinnissa. Puhdistamololle otetaan vastaan sako- ja umpikaivolietteitä (vuonna 2007 yhteensä 3301 + 4433 m<sup>3</sup>). Puhdistamon ympäristölupa on voimassa vuoteen 2012 asti.

Suolahden jätevedenpuhdistamo on rinnakkaissaostusperiaatteella toimiva aktiivilietelaitos. Ylijäämäliete sakeutetaan tiivistämössä ja kuljetetaan Teräväniemen puhdistamololle kuivattavaksi (3918 m<sup>3</sup> vuonna 2007).

Tihusuon jätevedenpuhdistamo Konginkankaalla on rinnakkaissaostusperiaatteella toimiva aktiivilietelaitos. Tiivistetty puhdistamoliete viedään Teräväniemen puhdistamololle (719 m<sup>3</sup> vuonna 2007). Puhdistamolla vastaanotetaan umpikaivolietteitä (1676 m<sup>3</sup> vuonna 2007).

### Hulevedet

Äänekoskella on hulevesiviemäreitä yhteensä 53 km. Verkostoa laajennetaan lähes kaikille uusille asuntoalueille ja taajaan asutuille alueille laaditun laajentamissuunnitelman aikataulussa.

Suolahdessa on hulevesiviemäreitä 12,9 km. Verkosto kattaa keskustan, Katvelan ja Paatelan alueet ja sen kunto on hyvä. Viemäriverkostossa on jonkin verran seka- viemäriä, joka on tarpeen uudistaa erillisviemäröinniksi.

Sumiaisissa on 950 m hulevesiviemäreitä keskustan alueella. Joissakin tapauksissa hulevesiä on johdettu luvattomasti viemäriverkkoon. Hulevedet puretaan suoraan luontoon, ainoastaan Hirvaskankaalla on tasausallas.

### **Vesihuollon organisaatio**

Vesilaitos on siirtynyt lokakuun 2008 alusta Ääneseudun Energia Oy:n alaisuuteen. Vesihuollon kehittämisvastuu säilyy Äänekosken kaupungilla.

### **Maankäyttö ja vesihuolto**

Rakenneyleiskaava Äänekoski 2016 tulee tavoiteaikataulun mukaan hyväksyttäväksi vuoden 2008 lopussa.

### **Vesihuollon toimintavarmuus ja kehittämistarpeet vesihuollossa**

Suolahden-Sumiaisten vesiosuuskunnan verkosto on rakenteilla. Sumiaisten Syvälahteen on suunniteltu tekopohjavesilaitosta. Laitoksen pohjavesiantoisuus tulee olemaan noin 4 500 m<sup>3</sup>/d (ilman tekopohjavettä 1 500 m<sup>3</sup>/d). Vesihuollon kehittämissuunnitelmassa on esitetty yhdysvesijohtoa Kalaniemen vesiosuuskunnan ja Viitasaaren kaupungin Niinilahden vesijohtoverkoston välille.

Äänekoskella on varavedenottamona Häränvirran pintavesilaitos, joka saadaan käyttöön vuorokauden sisällä. Sen hiekkasuodatuslaitteisto on uusittu syksyllä 2009. Syvälahden tekopohjavesihanke on tutkimusvaiheessa ja sen toteutus ratkaistaan myöhemmin. Konginkankaalla on varavedenottamona Kalaniemen vedenottamo. Äänekosken keskustan ja Suolahden välillä on yhdysvesijohto. Se on kuitenkin osittain pientä putkea, mikä pienentää vedensiirtokapasiteettia.

Vesihuollon valmiussuunnitelma on päivitetty vuonna 2008.



## Liite 24. Vesihuollon alueellinen yhteistyö Keski-Suomessa.

Kunta	Yhteistyö vedenhankinnassa	Yhteistyö jäteveden ja lietteen käsittelyssä
Hankasalmi	Kärkkäälän vesiosuuskunta ulottuu Hankasalmen ja Konneveden puolelle. Sirkkamäen vesiosuuskunta toimittaa vettä Hankasalmen Pirttimäkeen. Osuuskuntien vesi tulee Konnevedeltä.	Kärkkäälän vesiosuuskunnan jätevedet johdetaan Konneveden puhdistamolle.
Joutsa	Luhangan Tammijärven vedenottamo sijaitsee Joutsan puolella. Joutsan ja Luhangan välille on rakenteilla yhdysvesijohto.	Luhangan Tammijärveltä on rakenteilla siirtoviemäri Joutsan puhdistamolle (käyttöön 2009–2010).
Jyväskylä	Jyväskylään toimitetaan vettä Laukaasta (pohjavesi ja Vuonteen tekopohjavesi). Muuramesta toimitetaan vettä Säynätsaloon. Jyväskylästä on mahdollista toimittaa vettä Muuramen Kinkomaalle. Jyväskylästä toimitetaan vettä Petäjäveden Kintaudelle ja Laukaan Vehniän vesiosuuskunnalle. Oravasaaren vesiosuuskunta ulottuu Toivakan puolelle ja Kuikan vesiosuuskunta Uuraisten puolelle.	Jyväskylän seudun keskuspuhdistamolla käsitellään Jyväskylän jätevesien lisäksi myös Muuramen ja Uuraisten jätevesiä sekä Petäjäveden Kintauden ja Laukaan keskustan ja Vehniän jätevedet.
Jämsä	Pohjois-Kuoreveden vesiosuuskunnalle vesi toimitetaan osittain Mäntän kaupungin verkostosta.	Kuivattu puhdistamoliete kompostoidaan Mustankorkean jätteenkäsittelykeskuksessa Jyväskylässä. Pohjois-Kuoreveden vesiosuuskunnan jätevedet käsitellään Mäntässä.
Kannonkoski	Suurin osa Lokakylän vesiosuuskunnasta ja sen vedenottamo sijaitsevat Kivijärven puolella.	
Karstula	Karstulasta toimitetaan vettä Saarijärven puolelle Kalmarin vesilaitokselle ja Länsi-Kalmarin vesiosuuskunnalle.	
Keuruu	Keuruun ja Multian vesilaitosten verkostot on yhdistetty ja vettä voidaan toimittaa molempiin suuntiin.	Keuruun Jaakonsuon puhdistamolla käsitellään myös Multian viemäroityjen alueiden jätevedet.
Kinnula	Kunnalla on yhdysvesijohdot ja sopimukset veden toimittamisesta Lestijärven ja Perhon kuntiin.	Lestijärven kunnan jätevedet puhdistetaan Kinnulan puhdistamolla.
Kivijärvi	Risuperän alueelle toimitetaan vettä Perhon kunnasta (1000 m <sup>3</sup> /a). Lokakylän vesiosuuskunnan verkosto ulottuu Kannonkosken puolelle.	Kuivattu puhdistamoliete toimitetaan kompostoitavaksi Sammakkokankaan jäteasemalle Saarijärvelle.
Konnevesi	Konneveden kirkonkylälle toimitetaan vettä Rautalammilta. Koipiniemi-Pakarila vesiosuuskunta toimittaa vettä Rautalammilta Istunmäkeen. Tankolammen vesihuolto-osuuskunta saa vetensä Äänekosken Sumiaisista ja osuuskunnan verkosto ulottuu Äänekosken ja Laukaan kuntien puolelle. Myös Hytölä-Pukara vesiosuuskunnan verkosto ulottuu Äänekosken Sumiaisiin. Sirkkamäen ja Kärkkäälän vesiosuuskunnat toimittavat vettä myös Hankasalmen puolelle.	Kärkkäälän vesiosuuskunnan jätevedet myös Hankasalmen puolelta johdetaan Konneveden puhdistamolle.
Kyyjärvi	Hokkalassa ja Vehkaperällä juodaan Alajärven kaupungin vesilaitoksen vettä. Oikarin vesiosuuskunnan verkosto ulottuu Karstulan puolelle. Noposenahon runkolinja on yhdistetty Perhon kunnan vesilaitokseen.	

Kunta	Yhteistyö vedenhankinnassa	Yhteistyö jäteveden ja lietteen käsittelyssä
Laukaa	Laukaa on sitoutunut toimittamaan vettä Jyväskylään. Vehniän vesiosuuskunta ostaa vetensä Jyväskylästä. Konneveden Tankolammen vesihuolto-osuuskunnan verkosto ulottuu Laukaan puolelle. Kankaisten vesiosuuskunta ulottuu Toivakasta Laukaan puolelle. Koiviston vesiosuuskunta ulottuu Äänekoskelta Valkolaan.	Osa Laukaan jätevesistä käsitellään Jyväskylän Nenäinniemen puhdistamolla. Lievestuoreen jätevedenpuhdistamoiden lietteet toimitetaan Mustankorkealle kompostoitavaksi. Vehniältä jätevedet johdetaan Jyväskylän kautta Nenäinniemeen, Hohon eteläosasta Kankaisten vesiosuuskuntaan Toivakkaan ja osa Valkolan jätevesistä Koiviston osuuskuntaan Äänekoskelle.
Luhanka	Luhangan Tammijärven vedenottamo sijaitsee Joutsan puolella. Joutsan ja Luhangan välillä on rakenteilla yhdysvesijohto.	Luhangan Tammijärveltä on rakenteilla siirtoviemäri Joutsan puhdistamolle (käyttöön 2009-2010).
Multia	Keuruun ja Multian vesilaitosten verkostot on yhdistetty ja vettä voidaan toimittaa molempiin suuntiin.	Multian viemäroityjen alueiden jätevedet käsitellään Keuruun Jaakonson puhdistamolla.
Muurame	Muurame toimittaa vettä Jyväskylän Säynätaloon. Jyväskylästä on mahdollista toimittaa vettä Kinkomaalle.	Viemäroidyt jätevedet johdetaan Jyväskylään Nenäinniemen puhdistamolle.
Petäjävesi	Kintauden alueelle vesi toimitetaan Jyväskylästä.	Petäjäveden Kintauden alueen jätevedet käsitellään Jyväskylän Nenäinniemen puhdistamolla. Kuivattu puhdistamoliete toimitetaan Mustankorkealle kompostoitavaksi.
Pihtipudas	Ilosjoen alueen ja Löytimän vok:n (Viitasaari) välillä on yhdysvesijohto.	
Saarijärvi	Karstulasta toimitetaan vettä Kalmarin vesilaitokselle ja Länsi-Kalmarin vok:lle.	
Toivakka	Toivakasta toimitetaan vettä Joutsan Rutalahden alueelle ja Kankaisten vesiosuuskunnalle Laukaaseen. Oravasaaren vesiosuuskunta Jyväskylästä toimittaa vettä myös Toivakan puolelle.	Kuivattu puhdistamoliete toimitetaan Mustankorkealle kompostoitavaksi. Laukaan Hohosta johdetaan jätevesiä Kankaisten vesiosuuskunnan verkostoon.
Uurainen	Kunnalla on siirtovesijohto Jyväskylän ja Uuraisten keskustan välillä. Vesi kulkee toistaiseksi suuntaan Uurainen --> Tikkakoski tarvittaessa. Puntavuoren alueelle ja Hirvaskylän vok:lle (sijaitsee sekä Uuraisten että Äänekosken puolella) toimitetaan vettä Äänekoskelta. Kuikan vesiosuuskunta (Jyväskylä) toimii osittain Uuraisten kunnan alueella.	Uuraisten viemäroityjen alueiden jätevedet käsitellään Jyväskylän Nenäinniemen puhdistamolla.
Viitasaari	Suovanlahti-Vesijärvi vesiosuuskunnan verkosto on yhdistetty Vesannon Niiniveden verkostoon, josta voidaan tarvittaessa toimittaa varavettä. Löytimän vesiosuuskunnan ja Ilosjoen alueen (Pihtipudas) välillä on yhdysvesijohto.	
Äänekoski	Uuraisille Puntavuoren alueelle ja Hirvaskylän vesiosuuskunnalle (sijaitsee sekä Uuraisten että Äänekosken puolella) toimitetaan vettä Äänekoskelta. Sumiaisten Rautionmäelle toimitetaan vettä Konnevedeltä. Vihijärven vedenottamolta toimitetaan vettä Konneveden Tankolammen vesihuolto-osuuskunnalle. Koiviston vesihuolto-osuuskunta toimittaa vettä Laukaan Valkolaan.	Koiviston vesiosuuskunta johdtaa Laukaan Valkolan jätevesiä Äänekoskelle.

## Liite 25. Tilasto Keski-Suomen jätevedenpuhdistamoiden toiminnan vuosisyhteenvedoista

Fosforikuormitus kg/d	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008	
	Tulo	Lähtö	Tulo	Lähtö	Tulo	Lähtö	Tulo	Lähtö	Tulo	Lähtö	Tulo	Lähtö	Tulo	Lähtö	Tulo	Lähtö	Tulo	Lähtö
Jyväskylä Neräinniemi	295,0	19,0	311,0	20,0	324,0	18,0	339,0	15,0	386,0	20,0	383,0	23,1	413,0	14,3	445,0	16,1	485,0	19,6
Jämsä Yhteispuhdistamo	35,8	1,3	31,9	2,2	31,9	1,5	36,2	1,8	36,4	1,5	32,4	1,3	45,2	2,1	33,8	1,3	35,7	1,8
Äänekoski Teräviäniemi	34,8	3,1	38,4	1,5	33,3	1,8	32,3	1,8	31,9	2,0	30,6	1,5	35,4	2,1	47,9	3,0	34,2	1,3
Keuruu Jaakonius	18,0	1,0	20,0	1,2	18,0	1,0	19,0	0,9	21,0	1,0	23,0	1,5	25,0	1,2	23,0	2,5	24,0	2,0
Muut yhteensä	99,2	8,1	111,8	8,2	119,7	7,9	113,5	8,9	122,0	10,0	114,8	7,2	102,6	8,9	109,7	6,5	122,7	6,9
<b>Typpiikuormitus kg/d</b>	<b>Tulo 2000</b>	<b>Lähtö 2000</b>	<b>Tulo 2001</b>	<b>Lähtö 2001</b>	<b>Tulo 2002</b>	<b>Lähtö 2002</b>	<b>Tulo 2003</b>	<b>Lähtö 2003</b>	<b>Tulo 2004</b>	<b>Lähtö 2004</b>	<b>Tulo 2005</b>	<b>Lähtö 2005</b>	<b>Tulo 2006</b>	<b>Lähtö 2006</b>	<b>Tulo 2007</b>	<b>Lähtö 2007</b>	<b>Tulo 2008</b>	<b>Lähtö 2008</b>
Jyväskylä Neräinniemi	1763	1369	1916	1573	2058	1662	2213	1659	2535	2013	2568	2025	2767	1991	2940	2060	2799	2077
Jämsä Yhteispuhdistamo	215	148	206	130	192	136	175	128	187	152	181	127	208	158	237	163	201	137
Äänekoski Teräviäniemi	176	111	144	98	150	104	166	118	197	125	181	114	218	105	191	101	173	89
Keuruu Jaakonius	100	74	110	70	110	75	110	73	120	82	140	83	140	82	140	99	130	79
Muut yhteensä	596	442	650	452	669	447	609	466	651	482	642	455	620	453	648	406	635	406
<b>BOD-kuormitus kg/d</b>	<b>Tulo 2000</b>	<b>Lähtö 2000</b>	<b>Tulo 2001</b>	<b>Lähtö 2001</b>	<b>Tulo 2002</b>	<b>Lähtö 2002</b>	<b>Tulo 2003</b>	<b>Lähtö 2003</b>	<b>Tulo 2004</b>	<b>Lähtö 2004</b>	<b>Tulo 2005</b>	<b>Lähtö 2005</b>	<b>Tulo 2006</b>	<b>Lähtö 2006</b>	<b>Tulo 2007</b>	<b>Lähtö 2007</b>	<b>Tulo 2008</b>	<b>Lähtö 2008</b>
Jyväskylä Neräinniemi	10 390	448	10 618	478	11 838	448	12 590	372	13 779	455	12 269	482	13 423	352	15 381	358	17 035	481
Jämsä Yhteispuhdistamo	1 013	22	852	40	958	36	1 050	45	1 137	39	1 045	33	1 524	44	997	29	1 043	52
Äänekoski Teräviäniemi	821	68	902	45	765	53	832	47	881	47	816	40	1 047	71	1 116	89	1 000	36
Keuruu Jaakonius	530	15	460	13	460	13	540	18	580	10	670	17	780	14	720	24	540	17
Muut yhteensä	1 895	209	2 229	233	2 622	194	2 369	221	2 691	235	2 536	184	2 315	147	2 529	125	2 747	115
<b>Virtaama 1 000 m<sup>3</sup>/a</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>									
Jyväskylä Neräinniemi	14 412	13 966	14 222	14 097	15 793	15 549	15 149	15 906	16 384									
Jämsä Yhteispuhdistamo	2 217	1 984	1 794	1 700	1 886	1 755	1 755	1 875	2 420									
Äänekoski Teräviäniemi	1 164	1 123	1 126	1 139	1 135	1 139	1 185	1 100	1 367									
Keuruu Jaakonius	1 013	985	893	887	1 123	1 087	1 201	1 201	1 457									
Muut yhteensä	5 066	5 084	4 668	4 565	4 682	4 377	4 042	4 114	4 794									



## **Liite 26. Yhteenveto Keski-Suomen maakunnallisen vesihuollon kehittämissuunnitelman luonnoksesta annetuista lausunnoista.**

**Etelä-Savon ympäristökeskus, 28.8.2009.**

Suunnitelma on hyvä ja kattava selvitys maakunnan vesihuollon tilasta ja kehittämistarpeista. Kehittämissuunnitelmassa ei ole noussut esiin hankkeita, jotka ulottuisivat Etelä-Savon alueelle. Myöskään Etelä-Savon ympäristökeskuksella ei ole tiedossa hankkeita, jotka ulottuisivat Keski-Suomen kuntien alueille. Kehittämissuunnitelman havainnollistamiseksi esitetään suunniteltujen yhdysvesijohtojen ja siirtoviemäreiden ym. esittämistä myös kartalla.

**Hämeen ympäristökeskus, 25.8.2009.**

Pääkohdat:

- EU:n vesipolitiikan puitedirektiivi ja vesienhoidon toimenpideohjelma: Ehdotetaan, että suunnitelmaa viimeisteltäessä kartoitettaisiin ja tarkasteltaisiin vielä koko suunnittelualueella sijaitsevat sekä EU:n vesipuitedirektiivin edellyttämässä vesienhuollon toimenpideohjelmassa esitetyt vesialueet.
- Suuri osa kappaleen 7 kehittämistavoitteista on mahdollista esittää ja käsitellä tarkemmin päivitettävissä kuntakohtaisissa vesihuollon kehittämissuunnitelmissa. Kehittämistavoitteiden käytännön toteutumisen varmistamiseksi olisi perusteltua esittää / mainita myös niiden käynnistämiseen, toteutukseen ja seurantaan liittyviä velvoitteita ja vastuita. Eli kuka valmistelee, huolehtii, vastaa tai ottaa vetovastuun kunkin kehittämistavoitteen eteenpäin viemisestä sekä vastaa niiden toteuttamisen seurannasta ja vaikutusten arvioinnista.
- Kuntien roolia alueensa vesihuollon strategisena kehittäjänä tulee korostaa voimakkaasti.
- Vedenhankinta ja pohjavesien suojeleminen: Suunnitelmassa olisi hyvä mainita, että mahdoll. uusien vedenottamotarkistusten pohjaksi tarvitaan yleensä laaja-alaisia pohjavesiselvityksiä, ja niihin sekä lupaprosesseihin tulee varata riittävästi aikaa ja resursseja.
- Vesihuoltolaitosten organisaatiot: On tärkeää, että suunnitelmassa todetaan vesihuoltolaitoskentän kokoamistarpeesta suurempiin yksiköihin ja kannustetaan arvioimaan mm. vesiyhtymien elinkaarta ja mahdollista fuusioitumista isompaan laitokseen.

**Länsi-Suomen ympäristökeskus, 28.8.2009.**

Suunnitelma on erittäin käyttökelpoinen ja hyödyllinen myös muiden maakuntien vesihuollon strategiselle suunnittelulle.

Pääkohdat:

- Korjaus: Kyyjärven Noposenahon runkolinja, joka on yhdistetty Perhon kunnan vesilaitokseen, on varmuusvesijohto, jota voidaan käyttää myös molempiin suuntiin.
- Toivottavasti Vesiosuuskuntien käsikirja saadaan myös ruotsinkielisenä.
- Vaikutusten arviointiosuuden tarkistuslistaan voisi lisätä muinaismuistot; putkilinjausvaihtoehtojen toimittamista myös Museovirastolle kannattaa harkita.

**Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, 31.8.2009.**

Ei lisättävää tai muutettavaa. Suunnitelma on hyvin ajankohtainen.

**Hankasalmen kunta.** Kunnanhallitus, 5.10.2009.

Kunnalla ei ole huomautettavaa suunnitelmasta. Hankasalmen kunta panostaa lähivuosina uuden jätevesipuhdistamon rakentamiseen, hulevesien vähentämiseen viemäriverkoston osalta sekä päivittää kunnan oman vesihuollon kehittämissuunnitelman.

Joutsan kunta. 9.12.2009. Korjaus Joutsan kaavoitusta koskevaan tekstiin.

**Jyväskylän kaupunki.** Kaupunginhallitus, 30.9.2009.

Yhteenvedo:

- Perusturvalautakunnan ympäristöterveysjaosto 26.8.2009. Pääkohdat: Suunnitelmassa esitetyt toimenpiteet ja tavoitteet ovat kannatettavia. Kuntakohtaiset suunnitelmat tulee päivittää ensi tilassa ja varmistaa, että esitetyt ensisijaiset toimenpiteet toteutuvat mahdollisimman nopealla aikataululla. Jaosto pitää erityisen huolestuttavana Kaivovesi-Janakan, Liinalammen, Kirrin ja Keski-Palokan pohjavedenottamoiden vedenlaatuun ja antoisuuteen liittyviä ongelmia sekä näiden raakavesikaivojen sijaintiin liittyviä ympäristöuhkia. Myös Korpilahden varavedenottomahdollisuuden puuttuminen on merkittävä uhka talousveden saannin toimintavarmuudelle. Ympäristöterveysjaosto esittää lisäksi, että selvitetään myös Jyväskylän Seppälänkankaan pohjavesialueen ja vesivarojen hyödyntäminen.
- Rakennus- ja ympäristölautakunta, 1.9.2009. Pääkohdat: Maankäytön ja vesihuollon suunnittelun yhteensovittaminen on keskeistä, seudullisen maankäytön rakennemallin laatimisen yhteydessä tulisi päivittää myös Jyvässeudun alueellinen vesihuollon kehittämissuunnitelma. Kuntien viemäriverkostojen kuntoa tulee seurata ja parantaa suunnitelmallisesti. Hyvien hulevesiratkaisujen ohjeistus. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laatiminen tulee tapahtua yhteistyössä ja niistä pitää tiedottaa myös alueen kiinteistöille.
- Kaupunkirakennelautakunta 30.6.2009. Pääkohdat: Korpilahdella on jo viime vuoden lopulla tehty selvitys jätevedenpuhdistamon vaihtoehdoista. Vesiosuuskuntien tulisi toimittaa linjojen sijaintikartat ja tiedot sähköisesti kuntiin jo toteuttamisvaiheessa.

**Jämsän kaupunki.** Yleishallinto, 3.9.2009.

Selvitykseen tulisi lisätä Länkipohjan jätevedenpuhdistamon saneeraus ja nykytilan kuvaukseen tekstissä mainitut tarkennukset, ei muuta huomautettavaa.

**Keuruun kaupunki.** Tekniset palvelut, 26.8.2009.

Keuruun kaupungilla ei ole huomautettavaa suunnitelmasta.

**Kinnulan kunta.** Tekninen lautakunta, 13.8.2009.

Karttaliitteestä puuttuu rakennettu runkoviemäri Saarensalmi-Kirkonkylä (rakennettu keväällä 2009). Ei muuta huomautettavaa.

**Kivijärven kunta.** Kunnanhallitus, 24.8.2009.

Suunnitelmaluonnokseen ei ole huomauttamista. Tehtävässä kunnan kehittämissuunnitelmassa rakentamisjärjestys tarkennetaan. Kunta pitää ensiarvoisen tärkeänä valtion vesihuoltoavustusten saamista vesihuoltohankkeisiin.

**Konneveden kunta.** Ympäristölautakunta, 26.8.2009.

Suunnitelmaluonnoksesta ei ole huomautettavaa.

**Kuhmoisten kunta.** Kunnanhallitus, 27.8.2009.

Suunnitelmaluonnoksen sisältöön ei ole huomautettavaa, kehittämissuunnitelma on selkeä ja yksityiskohtaisesti valmisteltu. Vastauksessa on kerrottu uusimmat tiedot kunnan vesihuoltotilanteesta.

**Laukaan kunta.** Kunnanhallitus, 7.9.2009.

Suunnitelmaluonnoksesta ei ole huomauttamista.

**Multian kunta.** Ympäristölautakunta, 27.8.2009.

Lausunto: Suunnitelmassa esitetyt toimenpiteet ja tavoitteet ovat kannatettavia. Kuntakohtaiset suunnitelmat tulee päivittää ensi tilassa ja varmistaa, että esitetyt ensisijaiset kehittämistoimenpiteet toteutetaan mahdollisimman nopealla aikataululla. Terveysturvallisuuden varmistaminen pitää tärkeänä, että Multian Kirkkorannan vedenotantomolle saadaan mahdollisimman pian UV-desinfiointi veden laadun varmistamiseksi.

**Muuramen kunta.** Teknisten palveluiden lautakunta, 11.8.2009.

Luonnosta pidetään hyvänä, eikä kunnalla ole suunnitelmaan muutosesityksiä.

**Pihtiputaan kunta.** Kunnanhallitus, 31.8.2009.

Sama lausunto kuin Viitasaaren kaupungilta. Ei huomautettavaa.

**Toivakan kunta.** Tekninen lautakunta 30.9.2009 ja ympäristölautakunta 10.9.2009.

Varsinaiseen suunnitelmaan ei ole huomautettavaa. Vesiosuuskuntien tilanteesta on kaksi korjausta.

**Viitasaaren kaupunki.** Kaupunginhallitus, 17.8.2009.

Viitasaaren ja Pihtiputaan osalta suunnitelma vastaa kunnissa jo havainnoituja kehittämistarpeita. Ongelmana on kuitenkin resurssien puute (raha, henkilöstö). Haja-asutusalueiden vesi- ja jätevesiasiat tulevat lähivuosina vaatimaan kunnilta toimenpiteitä ja yksityiset tulevat niitä vaatimaan. Suunnitelmasta ei ole huomautettavaa.

**Äänekosken kaupunki.** Tekninen lautakunta, 7.10.2009.

On erittäin hyvä ja tärkeä asia, että suunnitelma on tehty maakunnallisella tasolla, sillä monella alueella vesihuoltoyhteistyö ulottuu yli kuntarajojen. Lisäyksiä/tarkennuksia tekstiin Äänekosken osalta. Kartalla on yksi ylimääräinen vedenottamo.

Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 3|2010

Tekijät Katja Viitaniemi (toim.), Pirjo Hokkanen, Jukka Mutila, Esa Solismaa ja Kai Voutilainen.		Julkaisu-aika Huhtikuu 2010	
		Toimeksiantaja(t) Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus	
		Toimielimen asettamispäivä	
Julkaisun nimi Keski-Suomen maakunnan strateginen vesihuollon kehittämissuunnitelma vuosille 2009-2020			
Tiivistelmä Keski-Suomen maakunnan strateginen vesihuollon kehittämissuunnitelma vuosille 2009–2020 käsittelee maakunnan vesihuollon kehittämistavoitteita, kehittämistarpeita sekä tarvittavia toimenpiteitä.  Suunnitelmassa käydään läpi vesihuoltoon liittyvää lainsäädäntöä sekä kaavoituksen ja vesihuollon suhdetta. Keski-Suomen vesihuollon nykytila ja kehittämistarpeet käsitellään seutukunnittain ja kuntakohtaisesti.  Vesihuollon kehittämisen tavoitteet määritellään eri osa-alueille, kuten maankäytön ja vesihuollon yhteensovittaminen, erityistilanteiden vesihuollon kehittäminen ja vesihuoltolaitosten kehittäminen. Tavoitteiden saavuttamiseksi on esitetty toimenpiteitä seutukunnittain.  Keski-Suomen runkoviemärit ja -vesijohdot sekä vedenottamot on esitetty kartoilla.			
Asiasanat Vesihuolto, vesihuollon kehittäminen, Keski-Suomi, jätevedenkäsittely, vedenhankinta, viemäröinti			
ISSN (painettu) 1798-8640	ISBN (painettu) 978-952-257-051-2	ISSN (verkkojulkaisu) 1798-8659	ISBN (verkkojulkaisu) 978-952-257-052-9
Kokonaissivumäärä 134	Kieli Suomi	Hinta	
Julkaisija Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		Paino Edita Prima Oy, Helsinki 2010	



Keski-Suomen elinkeino-, liikenne-  
ja ympäristökeskus  
Cygnaeuksenkatu 1 (Wanha lääni)  
PL 250, 40101 Jyväskylä  
puh. 020 636 0040  
[www.ely-keskus.fi/keski-suomi](http://www.ely-keskus.fi/keski-suomi)

ISSN 1798-8640 (painettu)  
ISBN 978-952-257-051-2 (painettu)  
ISSN 1798-8659 (verkkojulkaisu)  
ISBN 978-952-257-052-9 (verkkojulkaisu)