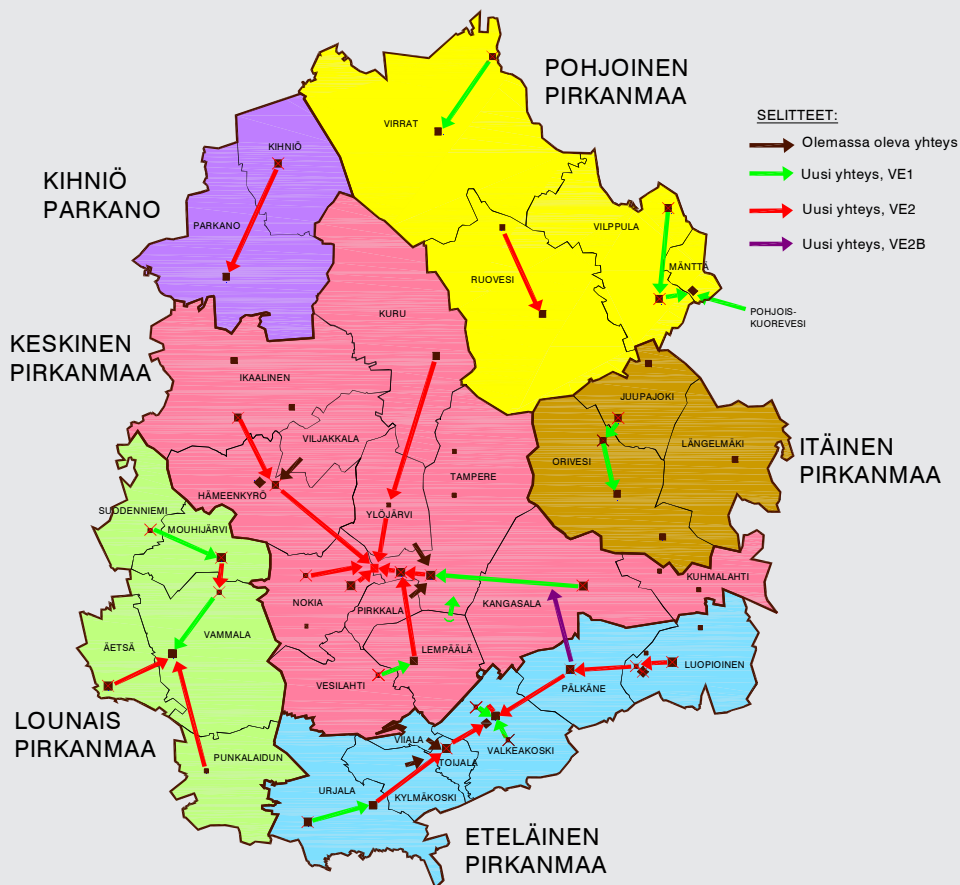


Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelma

VAIHE II Yleissuunnitelma Ympäristöselostus



Pirkanmaan
vesihuollon
kehittämissuunnitelma

VAIHE II
Yleissuunnitelmaraportti
Ympäristöselostus

TAMPERE 2006

Julkaisu on saatavana myös Internetissä
www.ymparisto.fi/julkaisut

ISBN 952-11-2131-9
ISBN 952-11-2132-7 (PDF)
ISSN 1238-8610

Taitto: Anu Peltonen

Yliopistopaino
Tampere 2006

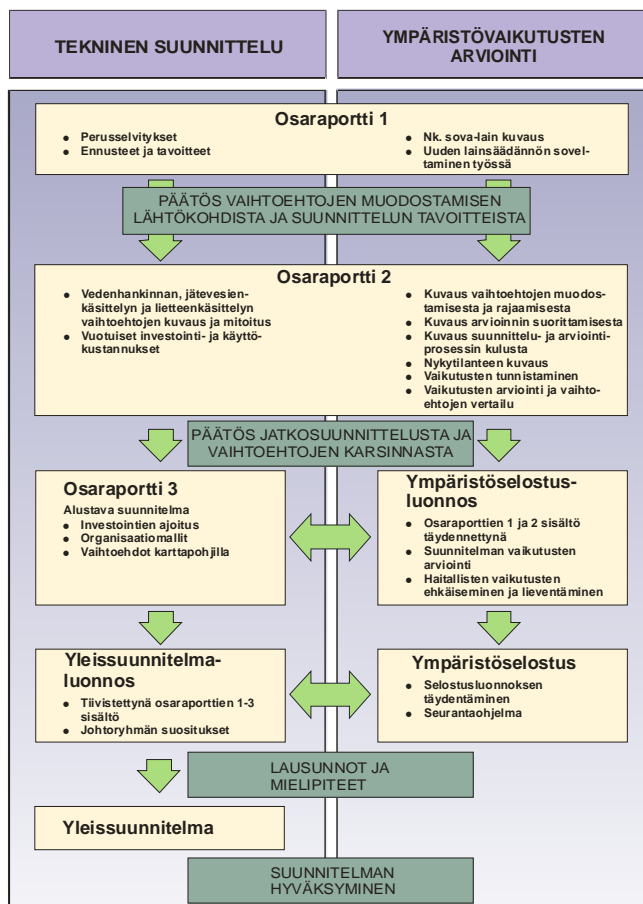
Alkusanat

Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelman suunnittelutyön tuloksia on esitetty seuraavissa raporteissa (kuva 1):

- Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelma, vaihe 2. Osa 1 - Perusselvitykset.
- Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelma, vaihe 2. Osa 2 - Vesihuollon kehittämisvaihtoehdot.
- Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelma, vaihe 2. Osa 3 - Alustava suunnitelma.
- Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelma, vaihe 2. Yleissuunnitelma
- Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelma, vaihe 2. Ympäristöselostus.

Tämä julkaisu koostuu kahdesta eri osasta: yleissuunnitelmasta ja ympäristöselostuksesta, jotka ovat laatimisvaiheessa muodostuneet erillisistä raporteista. Lainsäädäntö edellyttää, että ympäristöselostuksen tulee muodostaa oma erillinen kokonaisuutensa.

Käytännön syistä raportit on yhdistetty samaan julkaisuun. Tästä syystä yleissuunnitelmassa ja ympäristöselostuksessa on päällekkäisiä osioita.



Kuva 1. Suunnitelman rakenne ja raportointi



Sisällys

Alkusanat	3
Tiivistelmä	9
I Johdanto	10
2 Nykyiset järjestelmät	12
2.1 Vedenhankinta ja -jakelu	12
2.2 Jätevesien johtaminen ja käsittely	14
2.3 Lietteenkäsittely	15
3 Vesihuollon tunnuslukujen ennusteet	16
3.1 Ennusteiden laskentaperiaatteet	16
3.2 Ennusteet	16
4 Suunnitteluvaihtoehdot	18
4.1 Vaihtoehtojen muodostamisen periaatteet.....	18
4.2 Tutkitut vaihtoehdot	19
5 Vedenhankinnan ja -jakelun yleissuunnitelma	20
5.1 TAVASE-hanke	20
5.1.1 Tekopohjaveden muodostamisen edellytykset	21
5.1.2 Tutkimukset	21
5.1.3 Tekopohjaveden ominaisuuksista	22
5.1.4 Ympäristövaikutukset	22
5.2 Vedenhankinnan toimenpiteet	22
5.2.1 Luoteis-Pirkanmaa	23
5.2.1.1 Ensisijaiset toimenpiteet kunnissa	23
5.2.1.2 Varavesiyhteyksien rakentaminen	24
5.2.2 Ylä-Pirkanmaa	25
5.2.2.1 Ensisijaiset toimenpiteet kunnissa	25
5.2.2.2 Varavesiyhteyksien rakentaminen	29
5.2.2.3 Ruoveden pohjavesivarat	30
5.2.3 Lounais-Pirkanmaa	30
5.2.3.1 Ensisijaiset toimenpiteet kunnissa	30
5.2.3.2 Varavesiyhteyksien rakentaminen	32
5.2.4 Tampereen seutukunta	33
5.2.4.1 Ensisijaiset toimenpiteet kunnissa	33
5.2.4.2 Varavesiyhteyksien rakentaminen	37
5.2.5 Kaakkois-Pirkanmaa	38
5.2.5.1 Kaakkois-Pirkanmaan vedenhankinnan vaihtoehdot.....	38
5.2.5.2 Varavesiyhteyksien rakentaminen	39
5.2.6 Etelä-Pirkanmaa	40
5.2.6.1 Ensisijaiset toimenpiteet kunnissa	40
5.2.6.2 Varavesiyhteyksien rakentaminen	42
5.3 Vaihtoehtojen tunnusluvut	42

6 Jätevesien johtamisen ja käsittelyn yleissuunnitelma	49
6.1 Jätevesien johtamisen ja käsittelyn sekä lietteenkäsittelyn toimenpiteet	50
6.1.1 Jätevesien johtamisen ja käsittelyn VE 1	50
6.1.1.1 Alue 1: Kihniö ja Parkano	52
6.1.1.2 Alue 2: Pohjoinen Pirkanmaa	53
6.1.1.3 Alue 3: Keskinen Pirkanmaa	54
6.1.1.4 Alue 4: Itäinen Pirkanmaa	55
6.1.1.5 Alue 5: Lounais-Pirkanmaa	56
6.1.1.6 Alue 6: Eteläinen Pirkanmaa	57
6.1.2 Jätevesien johtamisen ja käsittelyn VE 2	59
6.1.2.1 Alue 1: Kihniö ja Parkano VE 2	60
6.1.2.2 Alue 2: Pohjoinen Pirkanmaa VE 2	61
6.1.2.3 Alue 3: Keskinen Pirkanmaa VE 2	61
6.1.2.4 Alue 4: Itäinen Pirkanmaa VE 2	62
6.1.2.5 Alue 5: Lounais-Pirkanmaa VE 2	63
6.1.2.6 Alue 6: Eteläinen Pirkanmaa VE 2	63
6.1.2.7 Tampereen seudun keskuspuhdistamon sijoituspaikkavaihtoehdot	64
6.1.2.8 Suunnitteluajanjakson jälkeiset jatkokeskittämismahdollisuudet	65
6.1.2.8.1 Alue 1: Kihniö ja Parkano	67
6.1.2.8.2 Alue 3: Keskinen Pirkanmaa	68
6.1.2.8.3 Alue 4: Itäinen Pirkanmaa, Orivesi ja Juupajoki	68
6.1.2.8.4 Alue 5: Lounais-Pirkanmaa	69
6.1.2.8.5 Alue 6: Eteläinen Pirkanmaa	69
6.2 Lietteen loppusijoittaminen	69
6.2.1 Käyttö maataloudessa	70
6.2.2 Viherrakentaminen	70
6.2.3 Lietteen polttaminen	71
6.2.4 Kaatopaikka	71
6.2.5 Muu käsittelytapa	71
6.2.6 Lietteenkäsittely siirtymäaikana	71
6.3 Vaihtoehtojen tunnusluvut	72
7 Organisaatiomallit	80
7.1 Vaihtoehtoiset organisaatiomallit	80
7.1.1 Sopimus pohjainen yhteistyö	80
7.1.2 Kuntayhtymä	82
7.1.3 Vesihuollon tukkuyhtiö	82
7.1.4 Alueellinen vähittäisosakeyhtiö	84
7.1.5 Toimintojen ulkoistaminen: palvelumalleista yksityistämiseen	84
7.2 Uudelleenorganisointumiseen liittyviä kriittisiä kysymyksiä	87
7.2.1 Siirtyvä käyttöomaisuus ja liiketoiminta	87
7.2.2 Omistussuhteet	88
7.2.3 Hankkeen vaiheistus	89
7.2.4 Veroseuraamukset	91
7.2.5 Lainsäädännön yleinen kehitys	91
7.3 Uudelleenorganisoinnin vaiheet	92
7.4 Jätevesien käsittelyn seudullisten ratkaisujen talous	94
8 Suunnitelman vaikutusten arviointi	98

9 Johtoryhmän /työryhmän suositukset	100
9.1 Vedenhankinta	100
9.2 Jätevesien johtaminen ja käsittely	101
9.3 Lietteiden käsittely	101
10 Lausunnot yleissuunnitelma- ja ympäristöselostusluonnoksesta	102
10.1 Lausuntojen antajat	102
10.2 Lausuntojen sisältämät keskeiset kannanotot ja muutosesitykset	103
10.2.1 Lausunnoissa esitetyt näkemykset suunnitelman yleisestä merkityksestä	103
10.2.2 Suunnitelmaan kohdistuvien lausuntojen ja mielipiteiden keskeinen sisältö	104
10.2.3 Lausuntojen ja mielipiteiden keskeinen sisältö jatkosuunnittelua varten	106
10.3 Kuulemisen ja lausuntojen vaikutukset suunnitelmaan	110
11 Suunnitelman toteuttaminen ja seuranta	112
Ympäristöselostus	113
12 Yhteenveto	114
13 Käsitteet ja termit	118
14 Johdanto	120
15 Arvioinnin lähtökohta ja toteutus	122
15.1 Lähtökohta ja tavoitteet	122
15.1.1 Suunnitelman ja ympäristöarvioinnin lähtökohta	122
15.1.2 Lainsäädännöllinen lähtökohta	122
15.1.2.1 Vesihuoltolaki	122
15.1.2.2 Lakiesitys suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista	122
15.1.3 Tavoitteet	123
15.1.3.1 Valtakunnalliset tavoitteet	123
15.1.3.2 Maakunnalliset tavoitteet	125
15.1.3.3 Vesihuollon kehittämissuunnitelma strategiset tavoitteet	126
15.1.4 Suhde muihin suunnitelmiin	128
15.2 Arviointimenettelyn vaiheet ja arviointien toteutus	128
15.2.1 Suunnitteluprosessin vaiheet	128
15.2.2 Ympäristöarvioinnin vaiheet	129
15.2.3 Projektiorganisaatio ja yhteistyötahot	130
15.2.4 Kuuleminen ja tiedottaminen	131
15.2.4.1 Toteutetut menettelyt	131
15.2.4.2 Menettelyt SOVA-lain näkökulmasta	133
15.2.5 Kuvaus vaihtoehtojen muodostamisesta ja rajaamisesta	134
15.2.6 Kuvaus arvioinnin suorittamisesta	134
16 Suunnitelman kuvaus	136
16.1 Suunnitelman tarkoitus	136

16.2 Vedenhankinnan suunnitelma	136
16.3 Jätevesien käsittelyn suunnitelma	138
16.4 Lietteen käsittelyn suunnitelma	141
16.4.1 Lietteen käsittelyn sijoitus	141
16.4.2 Käsitellyn lietteen loppusijoitus	144
17 Nykytilan kuvaus	145
17.1 Vesihuolto	145
17.1.1 Vedenhankinnan nykytila	145
17.1.2 Jätevesien käsittelyn nykytila	146
17.1.3 Lietteen käsittelyn nykytila	147
17.1.4 Ennuste	147
17.2 Vesistöt	147
18 Arvio suunnitelman vaikutuksista	151
18.1 Yleistä	151
18.2 Suunnitelman suhde valtakunnallisiin ja maakunnallisiin tavoitteisiin	151
18.3 Arvio suunnitelman tavoitteiden toteutumisesta	151
18.4 Vesihuollon yhteistyöhön ja viranomaistoimintaan liittyvät vaikutukset	153
18.5 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja ihmisiin	154
18.6 Taloudelliset vaikutukset	154
18.7 Vaikutukset energiankulutukseen	156
18.8 Paikkaan sidotut vaikutukset	157
18.9 Vedenhankinnan vaikutukset	158
18.9.1 Vaikutusten tunnistaminen ja arviointi	158
18.9.2 Merkittävimmät seudulliset vaikutukset	159
18.10 Jätevesien johtamisen ja käsittelyn vaikutukset	160
18.10.1 Vaikutusten tunnistaminen ja arviointi	160
18.10.2 Merkittävimmät seudulliset vesistövaikutukset	162
18.10.3 Teollisuusyhteistyön vaikutukset	164
18.11 Lietteen käsittelyn vaikutukset	164
18.12 Suunnitelman toteutettavuus	166
19 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	167
19.1 Yleistä	167
19.2 Toimenpiteiden toteutus	167
19.2.1 Vedenhankinta	167
19.2.2 Jätevesien johtaminen ja käsittely	168
19.2.3 Lietteen käsittely	169
19.3 Viranomaisten ohjauskeinot	170
20 Ehdotus seurantaohjelmaksi	171
20.1 Yleistä	171
20.2 Kehittämissuunnitelman toteuttamisen merkittävät ympäristövaikutukset ja niiden seuranta	171
Liitteet	
Liite 1. Kartta 1. Vedenhankinta ja jakelu	173
Liite 2. Kartta 2. Jätevesien johtaminen ja käsittely	173
Liite 3. Vesistömallien kuvaukset ja tulokset	175

Tiivistelmä

Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelma on vesihuoltolain mukainen viranomaisten ja kuntien yhdessä laatima yleissuunnitelma. Siinä on luotu periaatteet vesihuollon ylikunnallisille kehittämistoimille. Suunnitelma ei ole oikeusvaikutteinen, mutta se ohjaa ja edistää Pirkanmaan vesihuollon seutuyhteistyötä. Suunnitelmassa on esitetty vaihtoehtoisia vesihuoltoratkaisuja ja tunnistettu niiden vaikutuksia. Pirkanmaan ympäristökeskus hyväksyy suunnitelman ja vastaa suunnitelman seurannan toteuttamisesta.

Suunnitelman toimenpiteillä kehitetään vesihuoltoa sekä Tampereen kaupunkiseudulla että kasvukeskusten ulkopuolella ja osin myös maakuntarajojen ulkopuolella. Suunnitelman toteuttaminen edistää tasapainoista yhdyskuntakehitystä: sen avulla voidaan parantaa ihmisten elinolosuhteita ja elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä myös väestöltään vähenevissä kunnissa. Suunnitelma tähtää vesihuoltopalveluiden tasa-arvoiseen saatavuuteen ja hyvinvoinnin edistämiseen koko Pirkanmaalla.

Suunnitelmaa toteuttamalla parannetaan vesihuoltolaitosten toimintavarmuutta, Pirkanmaan asumisviihtyvyyttä ja laajan asukasjoukon talousveden laatua. Hyvälaatuinen talousvesi on tärkeää myös teollisuudelle, muun muassa Pirkanmaan elintarviketeollisuudelle.

Suunnitelmassa esitetyin toimenpitein tehostetaan jäteveden puhdistusta. Vesistöjen tila kohenee, kun jätevesikuormitus poistuu kokonaisilta vesistöalueilta.

Laaditusta suunnitelmasta saadaan tietoa seudullisen maankäytön suunnitteluun ja maakuntakaavan periaatteiden edistämiseen. Suunnitelma ohjaa Pirkanmaan kuntien vesihuollon kehittämissuunnittelua jatkossa, ja se on lisännyt kuntien viranomaisten ja muiden toimijoiden tietoisuutta vesihuollon kehittämistarpeista ja yhteistyön mahdollisuuksista.

Suunnitelma antaa hyvät perusteet valtion vesihuollon tukitoimenpiteiden kohdentamiseen ja hankkeiden jatkovalmisteluun. Suunnitelman tietojen avulla voidaan arvioida hankkeiden kiireellisyyttä ja alueellista vaikuttavuutta.

Kehittämissuunnitelmassa on sovellettu kesällä 2005 voimaan tullutta lakia ympäristövaikutusten arvioinnista viranomaisten laatimissa suunnitelmissa ja ohjelmissa. Suunnittelutyössä on tunnistettu ja arvioitu esitettyjen toimenpiteiden keskeisiä vaikutuksia. Yleisöllä on ollut tilaisuus antaa suunnitelmaluonnoksesta kommentteja ja palautetta ja ne on otettu huomioon mahdollisuuksien mukaan.

Suunnitelman vaikuttavuus tullaan arvioimaan ympäristöselostuksen seurantaohjelman ja yleissuunnitelmassa esitettyjen tarkennusten mukaisesti.

Johdanto

Pirkanmaa ympäristökeskus tilasi Suunnittelukeskus Oy:ltä Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelman, vaihe 2. Kehittämissuunnitelman tarkoituksena on laatia ensimmäisen vaiheen selvityksen ja siinä linjattujen strategisten päämäärien ja painopisteiden pohjalta vesihuoltolain viidennessä pykälässä mainittu vesihuollon alueellinen yleissuunnitelma, joka kattaa koko Pirkanmaan maakunnan alueen.

Suunnittelutyöhön osallistui seuraava johtoryhmä ja varajäsenet:

Aarre Järvinen	Luoteis-Pirkanmaa, Viljakkala
Esa Niiniharju	Luoteis-Pirkanmaa, Hämeenkyrö
Esko Mattila	Kaakkois-Pirkanmaa, Pälkäne
Asko Valkama,	Kaakkois-Pirkanmaa, Luopioinen
Raimo Leppänen	Etelä-Pirkanmaa, Valkeakoski
Jukka Suominen	Etelä-Pirkanmaa, Toijala
Juha Menonen	Tampereen seutukunta, Nokian kaupunki
Reijo Leinonen	Tampereen seutukunta, Pirkkala
Esa Kotilahti	Tampereen seutukunta, Tampere
Paavo Nikkanen	Tampereen seutukunta, Kangasala
Jaakko Erjo	Lounais-Pirkanmaa, Vammala
Kaarlo Kauppinen	Lounais-Pirkanmaa, Äetsä
Arto Nummijärvi	Ylä-Pirkanmaa, Ruovesi
Pekka Leskinen	Ylä-Pirkanmaa, Orivesi
Pertti Fagerlund	Pirkanmaan liitto
Markku Forsman	Pirkanmaan liitto
Reijo Kuivamäki	Tampereen Vesi
Jukka Meriluoto	Tampereen Vesi
Pentti Rantala	Pirkanmaan Jätehuolto Oy
Veikko Tervo	Pirkanmaan Jätehuolto Oy
Simo Isoaho	TTY, Pirkanmaan Jätehuolto Oy
Hannu Wirola	Pirkanmaan ympäristökeskus
Ari Nygren	Pirkanmaan ympäristökeskus, johtoryhmän puheenjohtaja
Kaija Joensuu	Pirkanmaan ympäristökeskus, johtoryhmän sihteeri, koordinaattori

Suunnittelukeskus Oy:stä ovat työhön osallistuneet:

Projektiryhmä:

Mikko Ojanen	Dipl.ins., projektin johto, lietteen käsittelyn suunnittelu
Sajariina Toivikko	Dipl.ins., vesihuollon yleissuunnittelu ja raportointi
Satu Lehtikangas	Dipl.ins., vaikutusten arviointi
Markku Raimovaara	Dipl.ins., vaikutusten arviointi
Seppo Asumalahti	Ins., vesihuollon yleissuunnittelu

Asiantuntijat:

Jorma Pääkkönen	Dipl.ins., vesilaitosten prosessitarkastelut ja vedenlaatu
-----------------	--

Ari Niemelä	Tekn. lis., jätevedenpuhdistamojen prosessitarkastelut
Jussi Arjas	FK, pohjavesialueiden tarkastelut, geologia
Kari Kamppi	MKK, ympäristövaikutusarviointi
Marja Nuottajärvi	FM, ympäristövaikutusten arviointi
Anna-Karin Kyrönviita	Ins. AMK, karttatarkastelut

Luvun 7 (Organisaatiomallit) on laatinut alikonsulttina dipl.ins. Teemu Vehmas-
koski Kiuru & Rautiainen Oy:stä. Lisäksi kehittämissuunnitelman laatimiseen ovat
osallistuneet Pirkanmaan kuntien edustajat, jotka ovat kommentoineet selvitys-
luonnosta sekä osallistuneet alueellisiin työseminaareihin.

2

Nykyiset järjestelmät

2.1 Vedenhankinta ja -jakelu

Suunnittelualue käsittää koko Pirkanmaan maakunnan, yhteensä 33 kuntaa. Vuonna 2002 alueen noin 450 000 asukkaasta 89 % oli liittyneenä vesijohtoverkoston. Koko maakuntaa koskevat vedenjakelun tunnusluvut ovat seuraavat:

- asukkaita	453 700	as.
- vedenjakeluun liittyneet	402 900	as.
- liittymisprosentti	88,8	%
- vedenkulutus	94 000	m ³ /d
- keskimääräinen ominaiskulutus	234	l/as./d.

Kunnallisen vedenjakelun lisäksi vesiosuuskunnilla on suuri merkitys alueen vedenhankinnassa. Monissa kunnissa vesihuoltojärjestelmä koostuu useasta erillisestä verkostoalueesta, jotka on järjestetty kylittäin tai kylätaajamia nauhamaisesti yhdistäen. Vesihuollon toimintavarmuutta on useassa kunnassa vahvistettu ylikunnallisen vesihuoltoyhteistyön avulla. Liitteenä olevasta kartasta 1 ilmenevät suunnittelualueen nykyiset vedenottamot, vedenjakelualueet sekä verkostojen väliset yhteydet.

Teollisuuden, lähinnä puunjalostus- ja elintarviketeollisuuden, osuus vedenkulutuksesta on muutamissa kunnissa merkittävä (Hämeenkyrö, Valkeakoski, Tampere, osa Kangasalaa, Nokia).

Tärkeimmät pohjavesivarat liittyvät pitkäikäisharjuihin sekä Sisä-Suomen reunanuodostumaan. Luokiteltuja pohjavesialueita on 180 kpl. Vedenhankinnalle tärkeiden, I luokan alueiden arvioitu yhteisäntoisuus on 89 000 m³/d ja luokan II 57 000 m³/d.

Muutamassa kunnassa talousvettä tuotetaan pintavedestä (Tampere, Valkeakoski, Vammala, osa Kangasalaa). Pintaveden osuus maakunnan vesilaitosten raakavedestä on lähes puolet. Pintavesivarat liittyvät Kokemäenjoen vesistöön, jonka vedenlaatu vaihtelee ollen yleisesti ottaen kuitenkin hyvä; vedenlaatu on selvästi parantunut viimeisen parin-kolmenkymmenen vuoden aikana.

Taulukossa 2-1 on esitetty kunnittain käytössä olevat vedenottamot, niiden nykyinen käyttö sekä vesioikeuden luvan mukaiset vedenottomäärät. Tarkemmat tiedot suunnittelualueen vedenjakelujärjestelmistä on esitetty osaraportissa 1 – Perusselvitykset.

Taulukko 2–1. Pirkanmaan vedenhankinnan nykytilanne.

Kunta /vedenottamo	Käyttö v. 2002 m ³ /d	Lupa m ³ /d	Kunta /vedenottamo	Käyttö v. 2002 m ³ /d	Lupa m ³ /d
Luoteis-Pirkanmaa			Hämeenkyrö	9 746	12 500
Parkano	1 295	2 600	Mihari	2 325	2 500
Vuorijärven vo	1 164	2 000	Enonlähde	1 295	2 000
Karjanmaan vo	36	600	Kostula	10	
Pioneerivarikon vo	30-50	–	Järvinen		
Matkuslammin vo	55	–	Simuna		
Kihniö	324		Pinsiö	6 116	8 000
Kirkonkylän vo	144		Ikaalinen	1 720	4 300
Korhosjärven vo	29		Heinistö	55	1 500
Kankarin vo	50		Vatula	1 230	2 800
Harjuntien vo	101		Tevaniemi	205	
Pyhäniemen vo			Luhalahti	45	
Viljakkala	200		Jylli	185	
Haveri	0	–	Kuntokylpylä		
Vilpee	200	–			
Viljakkalan-Kyrönlahden vok		–			
Kaakkois-Pirkanmaa			Luopioinen	180	500
Pälkäne	640	1 000	Kirkonkylä	100	
Kinnala	640	1 000	Kirkonkylän pinta-vo		
Kuhmalahti	90		Syrjänharju	80	500
Lintusyrjä	90				
Etelä-Pirkanmaa			Kylmäkoski	170	400
Valkeakoski	7 348		Pappila	120	400
Kemmola/ Sääksmäki	90	–	Kalpekin Harju	50	
Päivölä	20		Urjala	648	1 480
Tarttila			Laukeela	330	800
Tyryn pintavesilaitos	7 238		Hyrsynharju	200	300
Säteri Oyn pintavesilaitos			Nuutajärvi	100	200
Viihde			Halkivaha	18	180
Toijala					
Tampereen seutukunta			Kangasala	3 250	13 200
Tampere	49 640	15 050	Riku	3 200	7 900
Ruskon pintavesilaitos	32 771		Ukkijärvi	–	800
Kaupinajan pintavesilaitos	431		Raikka	10	4 500
Messukylä	5 189	5 000	Kaivannon sairaala	40	
Pinsiö (Hämeenkyrö)	5 743	0	Sahalahti	1 935	
Hyhky	1 958	3 000	Unholan pintavesilaitos	1 935	
Julkujärvi (Ylöjärvi)	1 171	1 800	Lempäälä	1 606	2 150
Polson pintavesilaitos	57		Leukamaa	90	250
Kämmenniemen pintavesilaitos	93		Sotavalta	1 015	1 300
Mustalampi	2 228	5 000	Lempoinen	501	600
Velaatta		200	Nokia	4 600	5 200
Sisaruspohja		50	Maatilan vesilaitos	4 600	5 200
Ylöjärvi	0	5 366	Pirkkala		
Ahvenisto	3 476	3 500	Vesilahti		
Saurio	1 890	2 000			
Julkujärvi (kts. Tampere)	–				
Lounais-Pirkanmaa			Äetsä	714	1 900
Vammala	3 302	1 200	Riitanitunoja	38	500
Kilpinokan pintavesilaitos	1 984		Kuukinmaa	224	200
Houhjärven vesilaitos	ed.+1 158	1 200	Kinnala	261	300
Karkun pintavesilaitos	132		Ruotsila	103	600
Sammajoki	n. 28		Karhiniemi	88	300
Mouhijärvi	610	600	Sarvaniemen vo		
Hyytiälä	610	600	Punkalaidun	481	1 000
Salmin vok			Kanteenmaa	404	1 000
Suodenniemi	193		Kenni	27	
Suodenniemen vok	193		Murto (Humppilan vedenottamo)	50	
Putajan vok					
Vlä-Pirkanmaa			Ruovesi	256	1 700
Orivesi	1 237	3 350	Visuveden Käpykankaan vo	75	400
Karhunotko	0	300	Huiskanlähde	48	–
Naarajoki	0	950	Jäminkipohja	73	300
Hirsilä /Yrösjoki	2	900	Ruhanen vo	60	–
Kiviharju (Juupajoella)	1 108	1 200	Kirkonkylän vo		600
Eräjärven Seudun vok	127		Kautun vo		400
Juupajoki	335	1 200	Pakosen vedenottamo		
Korkeakoski I	115-125	400	Syväojan vo		
Korkeakoski II	187-243	800	Aimon vesiyhtymän porakaivo		
Lylän vo			Kuru	231	950
Hyytiälän vo			Karusta A	30	50
Längelmäki	75		Karusta B	–	450
Längelmäen Kunnan Vesilaitos	75		Karusta C		450
Päiväkumpu	2-20		Pitkäkangas	170	–
Vilppula	885	2 500	Palvelukeskuksen vo	17	
Päijänne	101	700	Metsäoppilaitoksen vo	14	
Pynnöskylä	492	1 000	Paapasenniemi		
Kolho, Loilanniemen vo	253	800	Virrat	1 094	2 250
Makkosen Kylän vo	6	–	Kangas	357	1 100
Innalän vo	34	–	Puttosarju	315	800
Mänttä	1 255	2 600	Jähdyspohjan ottamo	231	350
Kirstinharju	100	350	Liedenpohjan ottamo	91	
Leppäjärvi	50	250	Äijänevan ottamo	38	
Eerola, pelkkä käsittelylaitos	–	–	Piilin Vedenottamo	40	
Jämsänjärvi	1 105	2 000	Kurienkylä	22	

2.2 Jätevesien johtaminen ja käsittely

Pirkanmaan alueen viemäröintiä kuvaavat seuraavat tunnusluvut (v. 2002):

- asukkaita	453 700	as.
- keskitettyyn viemäröintiin liittyneet	377 800	as.
- viemäriverkon ulkopuolella	75 900	as.
- liittymisprosentti	83	%
- jätevesimäärä	128 900	m ³ /d
- ominaisjätevesimäärä	341	l/as./d.

Alueella toimii 48 luvanvaraista yhdyskuntajätevesien puhdistamoa, joista osa pieniä luvanvaraisia puhdistamoita (taulukko 2–2), 8 suurteollisuuden puhdistamoa sekä lisäksi lukuisia pienempiä jäteveden käsittely-yksiköitä.

Taulukko 2–2. Pirkanmaan puhdistamoiden mitoitus ja tulokuormitus v. 2002.

Kunta	Puhdistamo	Mitoitus			Kuormitus v. 2002	
		AVL as.	Q _{mit} m ³ /h	Q _{mit} m ³ /d	AVL as.	Virtaama m ³ /d
Luoteis-Pirkanmaa						
Parkano	Kaupungin jvp	3 929	250		4 429	1 449
Hämeenkrvö ja Viljakkala	Kunnan jvp	5 150	160	2 100	5 571	1 780
Kihniö	Kunnan jvp	1 300	13	310	457	254
Ikaalinen	Ikaalisten keskuspuhdistamo	8 000	280	3 600	1 169	1 169
Kaakkois-Pirkanmaa						
Pälkäne	Pälkäneen jvp	2 357		670	1 728	566
Kuhmalahdi	Kuhmalahden jvp	286		100	213	37
Luopioinen	Kirkonkylän jvp	1 143		280	379	97
	Aitoon jvp	671			375	65
	Rautajärven jvp	394		42	128	10
	Luopioisten vesihuolto Oy		20		384	215
Sapnee		400	14	80	67	11
Etelä-Pirkanmaa						
Valkeakoski	Keskuspuhdistamo	25 700	700	10 000	34 771	6 774
Toijala, Viiala ja Kylmäkoski	Toijalan jvp	70 000	750	13 000	73 200	4 607
Urjala	Laukeelan jvp				2 100	612
	Nuutajärven jvp				250	135
Tampereen seutukunta						
Tampere	Viinikanlahden jvp	200 000	3 800	65 000	224 246	65 803
	Raholan jvp		1 100	20 000	60 601	14 366
	Kämmenniemen jvp	1 000	20.8	250	303	101
	Polson jvp	1 500		400	180	85
Lempäälä	Lempäälän jvp	9 429	230	4 000		3 041
Nokia	Kullaanvuoren jvp	24 000	900	–	29 000	8 232
	Siuron jvp	3 500	226	3 250	2 500	735
Vesilahti	Vesilahden jvp	571	22	185	1 100	219
Ylöjärvi	Ylisen keskuslaitos	700	30	250	314	191
Kangasala	Sahalahden jvp	57 857		2 600	28 571	1 249
Lounais-Pirkanmaa						
Vammala	Keskustaajaman jvp	10 000	–	4 800	12 611	4 726
	Karkun jvp			408	601	219
Mouhijärvi	Mouhijärven jvp	2 571	–	1 320	1 714	246
Suodenniemi	Kelarannan jvp	600		120	257	96
Äetsä	Äetsän kunnan jvp	11 400		5 184	3 201	991
Punkalaidun	Punkalaitumen jvp	2 000	100	750	914	378
Ylä-Pirkanmaa						
Orivesi	Tähtiniemen jvp	7 500	160	2 500	4 226	1 481
	Hirsilä	500	20	215	307	56
	Eräjärvi	300	10		18	9
Juupajoki	Korkeakosken jvp	1 200		590	589	227
	Lylyn jvp	300		150	66	48
Kuru	Hatolan jvp	1 400		400	1 039	282
Längelmäki	Länkipohjan jvp			340	507	161
Mänttä	Metsä Tissueen jvp		1 450	35 000	47 043	18 971
Ruovesi	Kirkonkylän jvp	3 429	–	700	1 665	417
	Visuveden jvp	771	–	270	400	121
Vilppula	Asemansedun jvp	3 500	110		1 857	874
	Kolhon jvp	1 700	56		557	337
Virrat	Keskuspuhdistamo	10 000	162	3 900	3 429	1 120
	Killinkosken jvp	447	10.5	114	84	47

Jätevesiyhteistyö kuntien välillä on toistaiseksi ollut vähäistä, ja kunnat vastaavat jätevesien puhdistamisesta pääosin omatoimisesti. Suurteollisuuden kanssa yhteiskäsittelyä on toteutettu Metsä-Tissue Oyj:n puhdistamolla Mäntässä ja yhdyskuntajätevesien puhdistamoilla Tampereen Viinikanlahdessa sekä Sahalahden ja Valkeakosken keskuspuhdistamoilla.

Käsittelyt jätevedet puretaan Kokemäenjoen vesistöalueen jokiin ja järviin.

Liitteenä olevasta kartasta 2 ilmenevät suunnittelualueen nykyiset viemäröintialueet, puhdistamot ja siirtoviemäriyhteydet. Tarkemmat tiedot jätevesijärjestelmistä on esitetty osaraportissa 1 – Perusselvitykset.

2.3 Lietteenkäsittely

Pirkanmaan jätevedenpuhdistamoissa syntyy kuivattua tai tiivistettyä lietettä yhteensä noin 75 000 t/a. Sako- ja umpikaivolietettä otetaan vastaan noin 57 000 m³/a. Lietteenkäsittely toimii nykyisellään hajautetusti. Yleisimpänä loppukäsittelynä on kompostointi. Tampereella liete mädätetään ennen kompostointia. Kompostoitu liete on käytetty pääasiassa viherrakentamiseen ja maanviljelyyn.

Lisäksi 22 kunnassa erilliskerätään biojätettä, yhteensä 12 670 t/a. Keräilystä vastaa neljä alueellista jätehuoltoyhtiötä, joiden toimesta biojäte käsitellään kompostointilaitoksissa Tampereella, Forssassa, Hyvinkäällä ja Jämsässä.

3

Vesihuollon tunnuslukujen ennusteet

3.1 Ennusteiden laskentaperiaatteet

Tässä suunnitelmassa on käytetty ensisijaisesti kuntien omissa kehittämissuunnitelmissa esitettyjä väestö-, liittymäärä- ja vedenkulutusennusteita. Mikäli joiltain osin kunnassa ei ole tehty omaa ennustetta, on ennuste tehty tässä suunnitelmassa käyttäen seuraavia periaatteita:

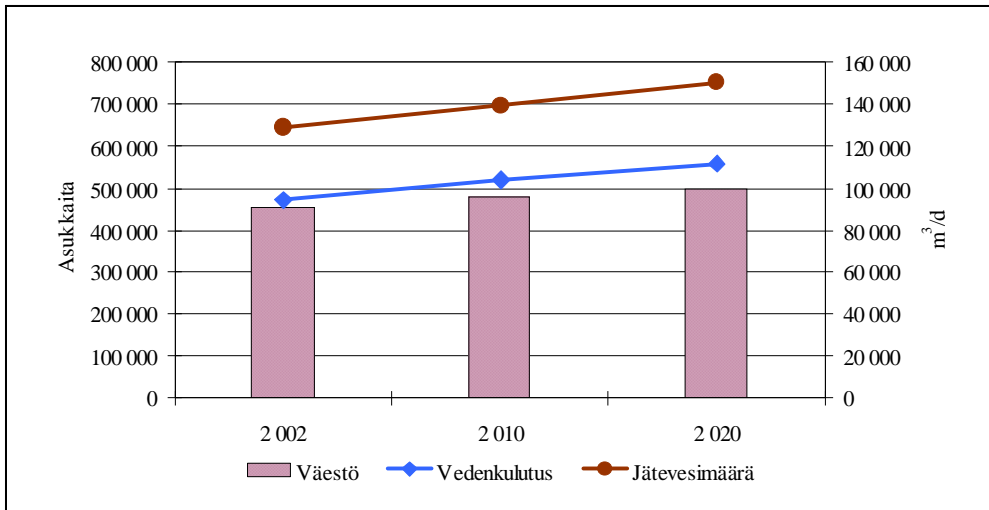
- Pirkanmaan liiton väestöennuste
- ominaisvedenkulutus nykyisten liittyjien osalta pysyy entisellään, uusien liittyjien ominaiskulutukseksi oletetaan 165 l/d
- laskuttamattoman veden osuudeksi oletetaan 10 %
- mikäli vesiosuuskunnista ei ole annettu ennusteita, oletetaan liittymäärän sekä vesi- ja jätevesimäärän pysyvän nykyisellään
- ominaisjätevesimäärä ja -kuormitukset nykyisten liittyjien osalta pysyvät entisellään, uusien liittyjien kuormituksiksi oletetaan: jätevesimäärä 220 l/d, BHK 60 g/d, Typpi 15 g/d, Fosfori 2,5 g/d
- viemärin vuotovesien osuudeksi oletetaan 30 %
- kuivatun lietteen määrä nykyisten liittyjien osalta pysyy entisellään, uusien liittyjien osalta oletetaan, että kuivattua lietettä (20 % TS) syntyy 500 g/as/d, taikka joillain puhdistamoilla tiivistettyä lietettä (4 % TS) 2,5 kg/as/d
- sakokaivolietteen määrän oletetaan kasvavan nykyiseen tason verrattuna 15 % vuoteen 2010 ja 30 % vuoteen 2020 mennessä ja se kuormittaa puhdistamoita pitoisuuksilla BHK 3000 g/m³, typpi 600 g/m³, fosfori 100 g/m³
- erilliskerätyn biojätteen ominaismäärän oletetaan pysyvän vähintäänkin nykyisellä tasolla tai kehittyvän kuntakoosta riippuen tasolle 30–65 kg/as/d.

3.2 Ennusteet

Pirkanmaan väestömäärän ennustetaan kasvavan vuoden 2002 noin 450 000 asukkaasta vuoteen 2020 mennessä noin 500 000 asukkaaseen. Kasvua tapahtuu ennen kaikkea Tampereen seudulla, Luoteis-, Lounais- ja Ylä-Pirkanmaalla väestön ennustetaan hieman vähenevän.

Vesihuoltoverkostoon liittyneiden määrän ennustetaan kasvavan kaikissa seutukunnissa. Koko maakunnassa liittymisprosentti vedenjakeluun kasvaa nykyisestä 89 %:sta vuoteen 2020 mennessä 92 %:iin. Keskimääräinen kokonaisvedenkulutus kasvaa ennustejaksolla 94 000 m³/d:sta noin 111 000 m³/d:oon.

Keskitettyyn viemäröintiin liittyneiden määrän ennustetaan niin ikään kohoavan maakunnassa kauttaaltaan. Liittymisprosentti kasvaa nykyisestä 83 %:sta vuoteen 2020 mennessä 92 %:iin ja kokonaisjätevesimäärä tasolta 130 000 m³/d tasolle 150 000 m³/d.



Kuva 3–1. Pirkanmaan väestön, vedenkulutuksen ja jätevesimäärän kehityssennusteet vuoteen 2020.

Kuivatun/tiivistetyn lietteen määrän ennustetaan nousevan vuoden 2002 kokonaismäärästä 81 000 t/a vuoteen 2020 mennessä 93 000 t/a:iin nykyisin käytössä olevin käsittelymenetelmin. Sakokaivolietteen määrä kasvaa vastaavasti tasolta 57 000 m³/a tasolle 73 000 m³/a.

4

Suunnitteluvaihtoehdot

4.1 Vaihtoehtojen muodostamisen periaatteet

Pirkanmaan alueellisen vesihuollon kehittämissuunnitelman laadinnan puitteina ovat olleet lukuisat valtakunnalliset ja maakunnalliset vesihuoltoa linjaavat strategiat ja ohjelmat. Suunnitelmalle 1. vaiheessa asetettuja strategisia tavoitteita ovat:

- vesihuollon keskittäminen, esimerkiksi kunnossapidon keskittäminen
- keskitetty lietteenkäsittely ja hyötykäytön maksimointi, lietteen ja biojätteen yhteiskäsittelyn selvittäminen
- teollisuuden ja yhdyskuntien jätevesien yhteiskäsittely vuoteen 2015 mennessä
- ehyt yhdyskuntarakenne ja 100 %:n liittymisaste taajamissa
- pohjavesialueiden suojaaminen uusilta riskitoiminnoilta
- yhteinen kriisivalmius ja kaksi vesilähdettä.

Suunnittelun lähtökohtana on vuoden 2020 vesihuollon järjestämistä kuvaava tilanne. Ensisijaisia toimenpiteitä muodostettaessa on kunkin alueen osalta huomioitu hankkeet, joille on laadittu alustavat suunnitelmat ja joille pääosin on haettu valtion rahoitusta tai joiden osalta on edetty lupamenettelyvaiheeseen. Lisäksi näitä määritettäessä on huomioitu kuntien edustajien näkemykset laitosten tai verkostojen yhdistämisestä oman kuntansa alueella.

Ensisijaisissa toimenpiteissä vesihuollon järjestämistä on tarkasteltu nykyisten rakenteiden sekä edellä mainittujen hankkeiden puitteissa. Vuoden 2020 mitoituservojen mukaisesti nykyistä kapasiteettia oletetaan laajennettavan tarpeen mukaan. Riittämättömän vedenhankintakapasiteetin osalta ensisijainen toimenpide on nykyisten vedenottamoiden kapasiteetin lisääminen ympäristölupaviraston luvan mukaisesti. Toissijainen toimenpide on uuden vedenottamon perustaminen lähialueelle tai verkostoyhteyden luominen lähikuntiin. Jätevedenpuhdistamoiden osalta on esitetty tarvittavat laajennus- ja saneeraustoimenpiteet.

Vedenhankinnan osalta ensisijaiset toimenpiteet muodostavat lähtökohdan muille vaihtoehdoille eli kyse on toimenpiteistä, jotka toteutetaan joka tapauksessa. Vedenhankinnan ratkaisut on pääosin suunnittelualueen kunnissa tehty suunnittelutasoksi asetetun tavoitteen mukaisesti eli vedensaanti on turvattu kahdesta eri vesilähteestä ja keskimäärin kunnassa käytettävä vesimäärä on hankittavissa myös päävedenottamon ollessa poissa käytöstä. Mikäli edellä mainittu ehto ei toteudu, muodostettiin muita vaihtoehtoja vedenhankinnan järjestämiseksi. Lisäksi tarkasteltiin ylikunnallisia varavesijohtohankkeita, joita kunnat ehdottivat tämän suunnitelman yhteydessä tutkittaviksi.

Jätevesien käsittelyn ensisijaisten toimenpiteiden rinnalle luotiin vaihtoehtoja, joissa tarkasteltiin jätevesien keskittämistä. Tyypillisesti tarkasteltiin jätevesien keskittämistä lähialueella sekä seutukunnan ja maakunnan tasolla. Lietteiden keskitettyä käsittelyä tarkasteltiin eri keskuspuhdistamovaihtoehtojen yhteydessä. Suunnittelun yhteydessä selvitettiin myös vesihuoltoyhteistyön mahdollisuuksia Pirkanmaalla toimivien merkittävien teollisuusyritysten kanssa.

4.2 Tutkitut vaihtoehdot

Seutukunnittain muodostetut suunnitteluvaihtoehdot, niiden tekniset ratkaisut, kustannukset ja ympäristövaikutusten arvioinnit on esitetty osaraportissa 2. Vaihtoehtojen numerointi on muutettu osaraportissa 2 esitetyistä osaraporttiin 3, yleissuunnitelmaan sekä ympäristöselostukseen. Laajaa ja monipuolista vertailua on referoitu erikseen ympäristöselostuksessa. Vertailun perusteella vaihtoehtoja karsittiin työryhmässä vain vähän ja useimmat vaihtoehdot esitetään yleissuunnitelmassa, joten niitä ei toisteta tässä.

5

Vedenhankinnan ja -jakelun yleissuunnitelma

Tässä yleissuunnitelmassa esitetään kunkin seutukunnan osalta vedenhankinnan tulevaisuuden toimenpiteet. Niiltä osin, kuin vedenhankinnan varmistamiseen on useampia vaihtoehtoja, esitetään ne alueittain erikseen. Lisäksi tarkastellaan ylikunnallisia varavesijohtohankkeita, joita kunnat ovat ehdottaneet tämän suunnitelman yhteydessä selvitettäväksi.

Suunnittelun lähtökohtana on vuoden 2020 vesihuollon järjestämistä kuvaava tilanne. Suunnittelu pohjautuu TAVASE-hankkeen toteutumiseen, joten tämä maakunnallisesti merkittävä hanke esitetään aluksi erikseen.

Mikäli kunnan vedenhankintaa jatketaan tulevaisuudessa nykyisten järjestelmien puitteissa, ei vedenottamoiden saneeraustoimenpiteitä ole erikseen kirjattu.

5.1 TAVASE-hanke

Pirkanmaan keskeisten alueiden vesihuollon ja erityisesti vedenhankinnan yleissuunnittelua on tehty jo yli 30 vuoden ajan. Viimeisimpänä valmistui Tampereen ja Valkeakosken seudun kuntien vedenhankinnan yleissuunnitelma 1993 (TAVASE). Aikaisemmin ovat valmistuneet Tampereen seudun vesihuollon ja vesiensuojelun yleissuunnitelma 1972 (TASEVE) ja Valkeakosken, Toijalan, Viialan ja Lempäälän vedenhankinnan yleissuunnitelma 1975 (VATOVILE).

TAVASE-yleissuunnittelutyön tavoitteena oli alueen pohjavesivarojen mahdollisimman tehokas käyttöönotto ja tekopohjaveden muodostamismahdollisuuksien selvittäminen. Erityistä huomiota kiinnitettiin talousveden laadun parantamismahdollisuuksiin ja poikkeustilanteiden vedenhankinnan toimivuuteen.

Suunnittelualue käsitti seuraavat kunnat: Hämeenkyrö, Kangasala, Lempäälä, Nokia, Pirkkala, Pälkäne, Tampere, Toijala, Valkeakoski, Vesilahti, Viiala ja Ylöjärvi. Suunnittelua aloitettaessa v.1991 alueella oli asukkaita 318 000 ja veden kokonaiskulutus oli 76 900 m³/d. Tästä oli pohjavettä 30 400 m³/d (40 %) ja pintavettä 46 500 m³/d (60 %). Vedenkulutusennuste vuodelle 2010 oli 84 300 m³/d. Suunnitelmassa arvioitiin, että tehostamalla pohjavedenottoa ja ottamalla käyttöön alueella olevat vedenhankintaan soveltuvat pohjavesiesiintymät saataisiin pohjavettä käyttöön noin 58 000 m³/d. Eli pintaveden käyttöä ei voitaisi kokonaisuudessaan korvata pohjavedellä. Suunnitelmassa oli tuotu esille mahdollisina tekopohjaveden muodostamispäikkoina Ketunkivenkangas ja Pinsiönkangas Tampereen länsipuolella ja Isokangas Pälkäneellä. Ketunkivenkankaalla ja Pinsiönkankaalla oli arvioitu voitavan tehdä tekopohjavettä 25 – 30 000 m³/d. Isokankaalla vastaava arvio oli noin 20 000 m³/d.

Suunnitelmassa päädyttiin kolmeen eri suunnitteluvaihtoehtoon. Vaihtoehdossa 1 pohjavesivarat hyödynnetään mahdollisimman tehokkaasti ja pintavettä puhdistetaan Ruskon ja Tyrynlahden pintavesilaitoksilla. Kaupin pintavesilaitos jää varalaitokseksi. Vuonna 2010 olisi pohjaveden osuus 60 % ja pintaveden 40 %. Vaihtoehdossa 2 hyödynnetään Tampereen kaupungin ja suunnittelualueen pohjoisosan pohjavesivarat mahdollisimman tehokkaasti ja sen lisäksi käytetään Ruskon pintavesilaitoksesta saatavaa vettä. VaToViLe- kunnat käyttäisivät Isokankaan

tekopohjavesilaitokselta ja paikallisista pohjavesivaroista saatavaa vettä. Pohja- ja tekopohjaveden osuus olisi noin 57 %. Tyrynlahden pintavesilaitos jäisi pois käytöstä ja Kaupin pintavesilaitos olisi varalaitoksena. Vaihtoehdossa 3 vedenhankinnassa hyödynnettäisiin mahdollisimman tehokkaasti luontaiset pohjavesivarat ja sen lisäksi tehtäisiin tekopohjavettä sekä Isokankaalla että Pinsiönkankaalla. Tällöin voitaisiin luopua pintavedestä kemiallisella käsittelyllä valmistetun talousveden käytöstä. Ruskon pintavesilaitos jäisi varalaitokseksi, muut pintavesilaitokset jäisivät pois käytöstä.

5.1.1 Tekopohjaveden muodostamisen edellytykset

Tekopohjaveden muodostamisessa pohjavesiesiintymän antoisuutta lisätään imeyttämällä lisävettä muodostumaan. Tekopohjavettä muodostettaessa tulisi pystysuoran suotautumismatkan olla vähintään 10 m. Vaakasuoran virtausmatkan tulee olla riittävän pitkä tarpeellisen viipymän saavuttamiseksi. Muodostuman poikkileikkauksen pinta-alan tulee olla riittävän suuri tarvittavan vesimäärän läpäisemiseksi. Näin tekopohjaveden muodostamiseen soveltuvat vain suuret sora- ja hiekka-muodostumat. Tampereen ja Valkeakosken seudun kuntien vedenhankintamääriä ajatellen riittävän suuria muodostumia lähialueella on vain Vehoniemi-Isokangas-Syrjänharju ja Teivaalanharju-Pinsiönkangas-Ketunkivenkangas. Vehoniemi-Isokangas-Syrjänharjun valikoitumista ensisijaiseksi tutkimuskohteeksi edesauttoi sen sijainti keskeisellä paikalla eri kulutussuuntiin nähden. Lisäksi alueen vierestä saatava Roineen vesi soveltuu ilman käsittelyä tekopohjaveden raakavedeksi.

5.1.2 Tutkimukset

TAVASEn eteläinen työryhmä (Kangasala, Sahalahti, Valkeakoski, Toijala, Viiala, Lempäälä ja Vesilahti) aloitti tutkimukset loppuvuodesta 1994 tarkoituksena kunnissa nykyisin käytössä olevan pintavedestä valmistetun talousveden korvaaminen pohja- ja tekopohjavedellä. Tutkimukset aloitettiin Kangasalan Vehoniemestä ja ne päättyivät Pälkäneen Isokankaan-Syrjänharjun alueelle.

Alueilla tehtiin mm. painovoimamittausta, seismistä luotausta, maatutkaluotausta, porakonekairausta, maanäytteiden ottoa, pohjavesiputkien asennusta, vesinäytteiden ottoa, pinnankorkeuksien havainnointia, ympäristön kaivojen inventointia, koepumppausta siiviläputkikaivoista ja imeytyskokeita.

Tutkimusten tuloksena todettiin, että Kangasalan alueella voidaan muodostaa tekopohjavettä Roineen hyvälaatuisesta järvivedestä kahdella eri alueella yhteensä 50 000 m³/d. Pälkäneen alueelta on mahdollista saada tekopohjavettä 20 000 m³/d. Tampere tuli hankkeeseen mukaan siinä vaiheessa, kun tutkimustulokset osoittivat olevan saatavissa enemmän vettä kuin Valkeakosken ja Kangasalan suunnien tarve on. Myöhemmin hankkeeseen tuli mukaan myös Kylmäkoski.

Tekopohjavettä on mahdollista saada yhteensä 70 000 m³/d. Vesimäärävaraukset ovat yhteensä 66 150 m³/d (Tampere 46 000 m³/d, Valkeakosken suunta 15 300 m³/d ja Sahalahti-Kangasala 4 850 m³/d). Vehoniemen-Isokankaan tekopohjavesilaitoksen toteuttamista varten perustettiin Tavase Oy.

Tampereen kaupungin toimesta on tehty tarkentavia arvioita Pinsiönkankaan soveltuvuudesta tekopohjaveden muodostamiseen. Alueella on arvioitu voitavan muodostaa tekopohjavettä noin 50 000 m³/d. Määrä sisältää Tampereen pohjavedenottamoiden nykyisen vedenoton, joten lisävettä alueelta olisi saatavissa noin 40 000 m³/d. Määrä on pienempi kuin Tampereen varaus Vehoniemen-Isokankaan harjualueen tekopohjavesilaitoksesta.

5.1.3 Tekopohjaveden ominaisuuksista

Pintavedestä valmistetussa talousvedessä esiintyy ajoittain lieviä maku-, haju- ym. laatuhäiriöitä jatkuvasti parantuneista vedenkäsittelymenetelmistä huolimatta. Lisäksi kesäaikana kohonnut lämpötila aiheuttaa raakaveden laatumuutoksia. Nämä laatumuutokset johtuvat yleensä levä- ja sädesienien esiintymisestä ja niiden hajoamistuotteiden ja maaperästä huuhtoutuvien aineiden vaikutuksesta. Kesäaikana lämpötilan nousun vuoksi verkostossa tapahtuu mikrobiologisia muutoksia, joista saattaa aiheutua käyttäjille epämiellyttäviä laatumuutoksia. Veden laatumuutokset verkostossa johtuvat pääosaltaan mikrobeille käyttökelpoisen orgaanisen aineksen ja ravinteiden esiintymisestä. Pohjavesi ja tekopohjavesi ovat tässä suhteessa jo sellaisenaan pintavedestä puhdistettua vettä parempaa. Pohjaveden ja tekopohjaveden lämpötila on varsin tasainen ympäri vuoden, mikä oleellisesti vähentää mikrobiologisten muutosten esiintymistä verkostossa. Tasalämpöisyys vähentää myös putkirikkojen määrää. Yksityisten vedenkäyttäjien ohella monet teollisuuden alat, erityisesti elintarviketeollisuus, arvostavat pohja- ja tekopohjaveden pintavettä paremmaksi.

Tekopohjaveden valmistus tulee kustannuksiltaan selvästi halvemmaksi, kuin laitospohjaisesti kemiallisella käsittelyllä pintavedestä valmistettava talousvesi. Laitoskäsittelyssä tarvitaan huomattavia määriä saostuskemikaaleja ja lisäksi käsittelyssä syntyvän kemiallisen sakan ja huuhteluvesien käsittelystä aiheutuu lisäkustannuksia.

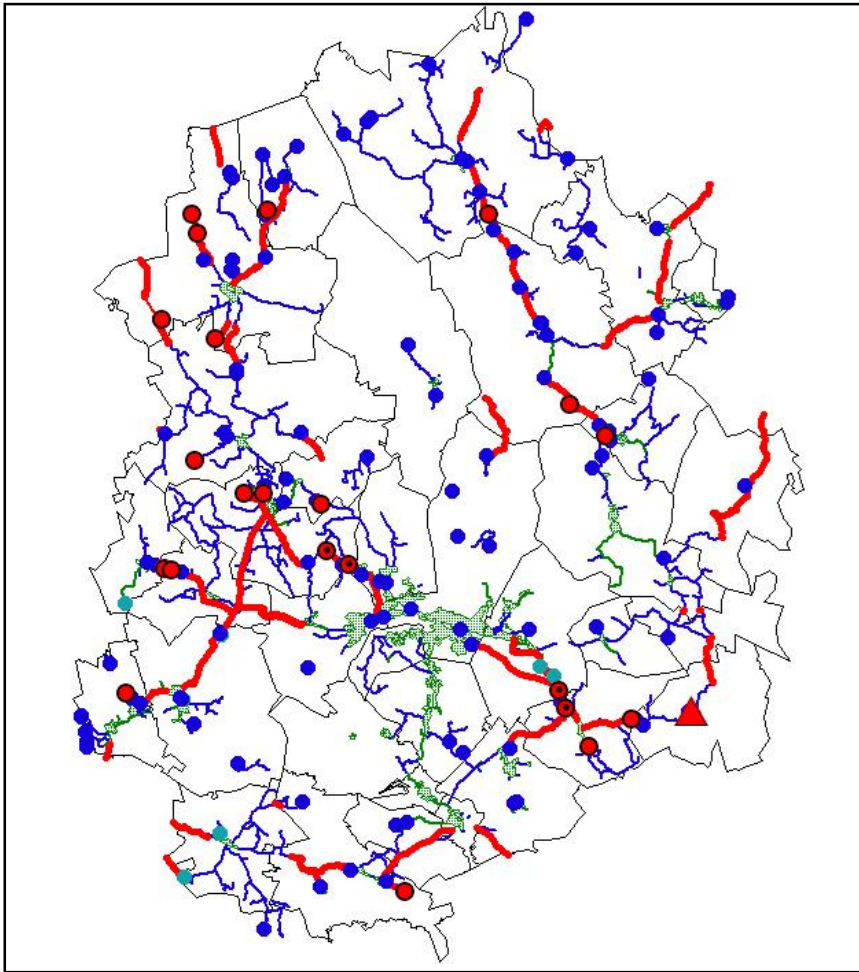
Ensimmäiset tekopohjavesilaitokset otettiin Suomessa käyttöön 1970-luvulla. Tällä hetkellä tekopohjavesilaitoksia on käytössä yli 20 kpl. Vesilaitosten jakamasta vedestä meillä on tekopohjavettä noin 15 %. Ruotsissa on tekopohjavesilaitoksia ollut käytössä jo 1950-luvulta lähtien ja siellä tekopohjaveden osuus on yli 25 % vesilaitosten jakamasta vedestä.

5.1.4 Ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutusten arvioinnin perusteella on todettu, että laaja-alaisia haitallisia vaikutuksia ei ennakoita tulevan. Kuitenkin laitoksen rakentamisesta ja tekopohjaveden muodostamisesta aiheutuu paikallisia haittavaikutuksia tai muutoksia. Laitoksen imeytysalueilla kasvillisuus tulee muuttumaan pitemmällä aikavälillä. Muutoksia voidaan vähentää vuorottelemalla alueiden käytössä. Pohjavesimuodostuman luonne tulee muuttumaan mm. siten, että pohjaveden humuspitoisuus nousee imeytysalueiden läheisyydessä. Pohjavedenpinnat nousevat imeytysalueilla ja laskevat kaivoalueilla luonnontilaan verrattuna. Rakennusaikaisista töistä (putkilinjat ja laitokset) aiheutuu ohimenevää haittaa mm. ihmisille, maisealle ja kalastolle. Keisarinharju-Vehoniemenharjun NATURA-alueen kasvillisuudesta muuttuu tai häviää noin 4 %, mitä ei kuitenkaan pidetä merkittävänä. Keiniänrannan NATURA-alueen kasvillisuus on riippuvainen alueen kautta purkautuvasta pohjavedestä. Purkautuvassa vesimäärässä ei ole odotettavissa olennaisia muutoksia, joten kasvillisuudessa ei lyhyellä aikavälillä tapahtune merkittäviä muutoksia. Pitkällä aikavälillä muutokset ovat mahdollisia, mutta niitä lienee vaikea erottaa luontaisesta muuttumisesta.

5.2 Vedenhankinnan toimenpiteet

Vedenhankinnan toimenpiteet mahdollisine vaihtoehtoineen on seuraavassa esitetty osa-alueittain ja kunnittain.



Kuva 5–1. Vedenhankinnan toimenpiteet. Vihreällä on merkitty vesihuoltoverkoston toiminta-alue, sinisellä nykyiset ja punaisella suunnitellut rakenteet. Viivat merkitsevät vesijohtoja ja ympyrät vesilaitoksia. Täplällä merkityt ympyrät ovat tekopohjavesilaitoksia. Kolmio symboloi ylävesisäiliötä.

5.2.1 Luoteis-Pirkanmaa

5.2.1.1 Ensisijaiset toimenpiteet kunnissa

Ikaalinen, Viljakkala, Hämeenkyrö

Luoteis-Pirkanmaalla vedenhankinta on Ikaalisten, Viljakkalan ja Hämeenkyrön osalta turvattu myös häiriötilanteessa nykyisin vedenhankinta- ja yhdysjohtojärjestelyin. Näiden kuntien osalta ei esitetä toimenpiteitä.

Luoteis- ja Lounais-Pirkanmaan vesihuoltohankkeessa on suunniteltu rakentaa Hämeenkyrön Ulvaanharjuun vedenottamot, jotka omistaa Hämeenkyrön ja Vammalan yhdessä perustama Hämeenkyrön Vesi Oy. Ikaalisten Vesi Oy ja Kyröskosken Vesihuolto Oy tulevat rakentamaan kaivot, joista vettä tullaan johtamaan tulevaisuudessa Vammalaan. Edellä mainittuja toimenpiteitä käsitellään tarkemmin kappaleessa 5.2.3 'Lounais-Pirkanmaa'.

Parkano

Parkanon vedenhankinta tulevaisuudessa varmistetaan rakentamalla neljä uutta vedenottamo. Toimenpiteiden jälkeen kunnan vedenottamoiden yhteenlaskettu kapasiteetti on 3 330 m³/d, kun keskimääräinen vedentarve vuonna 2020 on 1 430 m³/d.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vedenottamot

- Ristiharjun vedenottamo	arvioitu kapasiteetti	550 m ³ /d
- Raivalan vedenottamo	arvioitu kapasiteetti	100 m ³ /d
- Ahvenlammen vedenottamo	arvioitu kapasiteetti	210 m ³ /d
- Pookin vedenottamo	arvioitu kapasiteetti	400 m ³ /d

Uudet vesijohdot:

- Pookinharjun vo – Ristiharjun vo – verkosto	DU 225	pituus 9 km
- Parkano Ahvenlammen vo – verkosto	DU 160	pituus 3 km

Kihniö

Kihniön vedenhankintaa varmistamaan rakennetaan uusi Harjuntien vedenottamo. Toimenpiteiden jälkeen kunnan vedenottamoiden yhteenlaskettu kapasiteetti on 560 m³/d, kun keskimääräinen vedentarve vuonna 2020 on 375 m³/d. Lisäksi kunnalla on käytössä Pyhäniemen varavedenottamo.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vedenottamot

- Harjuntien vedenottamo	arvioitu kapasiteetti	100 m ³ /d
--------------------------	-----------------------	-----------------------

5.2.1.2 Varavesiyhteyksien rakentaminen

Edellä esitetyt toimenpiteet turvaavat Luoteis-Pirkanmaan vedenhankinnan myös häiriötilanteessa. Lisäksi esitetään rakennettavaksi seuraavia varavesiyhteyksiä, jotka parantavat veden hankinnan laatua ja varmuutta:

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

- Kihniö – Parkano	DU 160	pituus 24 km
- Parkano (Raivala) – Ikaalinen (Kovelahti)	DU 110	pituus 4 km
- Parkano (Yliskylä) – Ikaalinen (Tevaniemi)	DU 160	pituus 12 km
- Ikaalinen (Luhalahti) – Viljakkala (Nisunperä)	DU 110	pituus 6 km
- Viljakkala – Hämeenkyrö	DU 225	pituus 2 km
- Parkano – Jalasjärvi	DU 160	pituus 9,5 km
- Parkano – Karvia	DU 110	pituus 12,5 km
- Ikaalinen (Jylli) – Jämijärvi (Mielähti)	DU 110	pituus 2 km

Kihniön ja Parkanon välinen yhdysvesijohto varmistaisi kuntien poikkeustilanteen vedenhankinnan varmuutta ja mahdollistaisi uusien alueiden liittämisen vesihuoltopalveluiden piiriin. Muilla vesijohtoyhteyksillä on merkitystä lähinnä haja-asutusalueiden vesihuollon järjestämisessä.

5.2.2 Ylä-Pirkanmaa

5.2.2.1 Ensisijaiset toimenpiteet kunnissa

Virrat

Virroilla Killinkosken taajaman ja keskustaajaman verkostoalueet yhdistetään. Riittävä vedenhankintakapasiteetti varmistetaan perustamalla uusi vedenottamo Ruoveden Kukkokankaan pohjavesialueelle. Virtain Kotalan alueen vesiosuuskunnan verkostoa jatketaan Keuruulle.

Toimenpiteiden jälkeen kaupungin vedenottamoiden yhteenlaskettu kapasiteetti on 2 990 m³/d, kun keskimääräinen vedentarve vuonna 2020 on 1 460 m³/d. Killinkosken ja keskustan välille rakennettava yhdysvesijohto yhdistää samalla Virtain ja Ähtärin verkostot toisiinsa, mikä lisää vedenhankinnan varmuutta poikkeustilanteissa. Kotalan alueen yhdysvesijohdolla on paikallista merkitystä haja-asutusalueen puhdasvesihuollon järjestämisessä.

Toteutettavat toimenpiteet

Uusi vedenottamo:

- Virrat: Kukkokankaan ottamo arvioitu kapasiteetti 450 m³/d

Uudet vesijohdot:

- Killinkoski (Virrat) – Virtain keskusta DU 110 pituus 20 km
- Kukkokankaan ottamo – Virrat DU 160 pituus 9 km
- Keuruu–Virrat (vesiosuuskunnat, Kotalan alueen yhdysjohto) DU 90 pituus 3 km

Ruovesi

Ruoveden verkosto yhdistetään Vilppulan verkostoon Väärinmajalle ulottuvasta vesijohtohaarasta. Ruoveden Murolen alueen vedenhankinnan ratkaisuna esitetään vesijohdon rakentamista Tampereen Teiskosta, Velaatan vesiosuuskunnan verkostosta.

Ruoveden Väärinmajan ja Vilppulan yhdysvesijohdolla on paikallista merkitystä haja-asutusalueen vesihuollon järjestämisessä. Lisäksi vesijohto yhdistää toisiinsa Ruoveden ja Vilppulan verkostot, mikä lisää vedenhankinnan varmuutta poikkeustilanteissa. Murolen alueen yhdysvesijohdolla on paikallista merkitystä haja-asutusalueen vesihuollon järjestämisessä.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

- Ruovesi (Väärinmaja) – Vilppula DU 110 pituus 12 km
- Tampere–Murole (Ruovesi) DU 110 pituus 16,2 km

Vilppula

Vilppulassa Kolhon ja keskustaajaman verkostot yhdistetään viemäroinnin yhteydessä. Ruoveden verkosto yhdistetään Vilppulan verkostoon Väärinmajalle ulottuvasta vesijohtohaarasta.

Vilppulan keskustan ja Kolhon välinen vesijohto yhdistää verkostoalueet toisiinsa, mikä lisää vedenhankinnan varmuutta poikkeustilanteissa. Ruoveden ja Vilppulan välisen vesijohdon vaikutukset kuten *Ruoveden* kohdalla.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

- Kolho (Vilppula) – Vilppulan keskusta DU 160 pituus 15 km
- Ruovesi (Väärinmaja) – Vilppula DU 110 pituus 12 km

Mänttä

Pohjois-Kuoreveden vesiosuuskunta toimii Jämsässä ja siihen kuuluu tällä hetkellä noin 190 kiinteistöä. Tulevaisuudessa vesiosuuskunnan toiminta-alue tulee laajenemaan osin myös Mäntän ja Vilppulan puolelle. Vesiosuuskunta hankkii osan vedestä Jämsästä, osan Mäntästä, joten vesiosuuskunnan verkosto yhdistää kuntien vesijohtoverkostot. Vesijohdon kustannuksia ei esitetä, koska vesijohdon pääasiallinen vaikutusalue on Pirkanmaan ulkopuolella.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

- Pohjois-Kuorevesi – Mänttä DU 110 pituus 16 km

Orivesi

Oriveden Eräjärven osuuskunnan verkosto sijaitsee hyvin lähellä Kuhmalahden vesijohtoverkoston. Verkostot yhdistetään toisiinsa.

Oriveden Eräjärven vesiosuuskunnan verkosto on yhteydessä Oriveden vesilaitoksen verkostoon, joten uusi yhdysjohto luo verkostoyhteyden Oriveden ja Kuhmalahden välille ja varmistaa vedenhankinnan varmuutta poikkeustilanteissa.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

- Orivesi–Kuhmalahti DU 110 pituus 0,05 km

Juupajoki ja Orivesi

Juupajoki ja Orivesi vaihtoehto 1

Oriveden ja Juupajoen osalta tarkastellaan kuntien yhteishankkeena toteutettavaa lisävedenhankintaa. Nykyisten vedenottamoiden kapasiteetti on näennäisesti riittävä, mutta veden laatu on osin heikentynyt. Lisäksi nykyiset vedenottamat sijaitsevat alueilla, joilla on pohjaveden laatua uhkaavia toimintoja. Tavoitteena on nykyisten vedenottamoiden korvaaminen uudella ottamalla, mikäli lähialueelta paikannetaan antoisuudeltaan, laadultaan ja sijainniltaan edullinen pohjavesiintymä.

Juupajoen kunnan Huikonkankaan I-luokan pohjavesialueella (0117751) sijaitsee kolme vedenottamo. Vedenottamoilla on yhteensä 2 400 m³/vrk suuruiset luvat pohjaveden hyödyntämiseen. Pohjavesialueen antoisuudeksi on arvioitu 6 700 m³/vrk. Laskennallisesti alueelta hyödynnettävää pohjavettä olisi siten vielä käytettävissä 4 300 m³/vrk. Lisäveden hankinta Huikonkankaan pohjavesialueelta on todennäköisesti mahdollista alueen länsiosissa. Tässä selvityksessä pohjavesialueen arvioidusta antoisuudesta oletetaan kestävästi olevan hyödynnettävissä 60 %, mikä tarkoittaa noin 1 600 m³/d pohjavettä nykyisten ottamoiden lupien lisäksi. Todellisen antoisuuden selvittäminen vaatii pohjavesitutkimuksia. Huikonkankaalle oletetaan rakennettavan uusi pohjavedenottamo, josta hankittaisiin pääosa vedestä sekä Juupajoelle että Orivedelle eli keskimääräinen vedenotto olisi 1 600 m³/d. Nykyisistä vedenottamoista oletetaan Kiviharjun ottamon säilyvän käytössä.

Toimenpiteiden jälkeen kuntien nykyisten vedenottamoiden sekä rakennettavan ottamon yhteenlaskettu kapasiteetti on 5 700 m³/d, kun keskimääräinen vedentarve vuonna 2020 on 1 850 m³/d.

Suunnitellut vedenottamot voidaan kytkeä Huikonkankaan kohdalla olemassa olevaan verkostoon.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

- Huikonkangas (uusi vo) – Juupajoen verkosto DU 250 pituus 1 km
- Huikonkangas (uusi vo) – Oriveden verkosto DU 250 pituus 1 km

Uudet vedenottamot:

- Uusi ottamo Juupajoelle, Huikonkangas arvioitu kapasiteetti 1600 m³/d

Toimenpiteet nykyisillä vedenottamoilla

- Kiviharjun ottamo kapasiteetti 1200 m³/d
- koneisto uusitaan

Juupajoki ja Orivesi vaihtoehto 2

Ruoveden kunnan Siikakankaan II-luokan pohjavesialueella (0470211) on arvioitu muodostuvan pohjavettä 10 000 m³/vrk. Tästä 3 900 m³/vrk purkautuu alueen koillisosissa sijaitsevan Ryövärinkuoppa-nimisen lähteen kautta pintavesistöön. Lähteikköalue on suojeltu. Pohjavesiä purkautuu myös toisesta alueen länsiosissa sijaitsevasta pienemmästä lähteestä arviolta 150 m³/vrk. Pohjavesialueelta laskennallisesti saatava pohjavesi (kokonaisantoisuus - purkautuva pohjavesi) on siten noin 6 000 m³/vrk. Vedenottoa hajauttamalla pohjavettä voidaan hyödyntää suojeltuja lähteitä ja niiden lähdeluontoa vaarantamatta. Tässä selvityksessä pohjavesialueen arvioidusta antoisuudesta oletetaan kestävästi olevan hyödynnettävissä 60 %, mikä tarkoittaa noin 3 600 m³/d pohjavettä. Todellisen antoisuuden selvittäminen vaatii pohjavesitutkimuksia. Siikakankaalle oletetaan rakennettavan uusi pohjavedenottamo, josta hankittaisiin kaikki vesi sekä Juupajoelle että Orivedelle eli keskimääräinen vedenotto olisi 1 850 m³/d.

Toimenpiteiden jälkeen kuntien nykyisten vedenottamoiden sekä rakennettavan ottamon yhteenlaskettu kapasiteetti on 5 950 m³/d, kun keskimääräinen vedentarve vuonna 2020 on 1 850 m³/d. Nykyisistä vedenottamoista oletetaan ainakin Kiviharjun ottamon säilyvän varavedenottamona.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

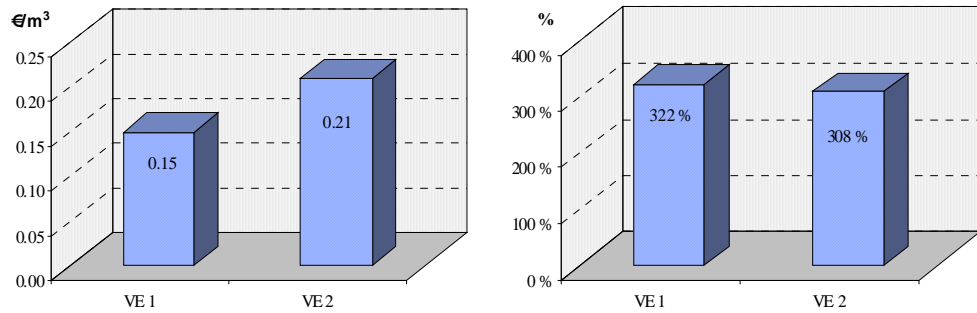
- Siikakangas (uusi ottamo) – Kiviharjun vo DU 250 pituus 8 km

Uudet vedenottamot:

- Uusi ottamo Ruovedelle, Siikakangas arvioitu kapasiteetti 1850 m³/d

Toimenpiteet nykyisillä vedenottamoilla

- Kiviharjun ottamo kapasiteetti 1200 m³/d
- koneisto uusitaan



Kuva 5–2. Juupajoen ja Oriveden vaihtoehdot, vertailukustannukset €/m³ ja vedenhankinnan varmuus %.

Längelmäki

Längelmäki vaihtoehto 1

Längelmäen vedenhankinnan vaihtoehtona yksi on rakentaa Oriveden Eräjärven vesiosuuskunnan verkoston Längelmäen Västilään ulottuvasta haarasta edelleen uutta vesijohtoa Längelmäen kirkonkylän kautta Länkipohjaan. Tällöin vesijohdon kokoa rajoittaa jo olemassa oleva vesijohto. Vesijohdon kapasiteetti on kuitenkin riittävä Längelmäen vedentarpeeseen nähden.

Vesijohdon linjaus palvelee Längelmäen haja-asutusalueen vesihuollon järjestämistä. Vesijohdon toteuduttua kunnan nykyisen vedenottamon oletetaan jäävän varavedenottamoksi. Ottamon kunnostamista ei ole huomioitu kustannuslaskennassa, koska toimenpide toistuu kaikissa vaihtoehdoissa, mutta vedenhankinnan kapasiteetin arvioinnissa ottamo on huomioitu.

Oriveden vedenhankinnan kapasiteetista riippuen DU 110 vesijohdon kautta voidaan johtaa enimmillään noin 300 m³/d vettä, kun Längelmäen arvioitu vedentarve on noin 70 m³/d. Lisäksi vedenhankintaa varmistaa Längelmäen vesilaitos, jonka kapasiteetti on 120 m³/d.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

- Orivesi–Längelmäki DU 110 pituus 14,2 km

Vesijohtoyhteys Orivedelle voidaan toteuttaa vaihtoehtoisesti Oriveden keskustasta käsin. Jatkosuunnittelun yhteydessä myös tämä linjausvaihtoehto tulee huomioida.

Längelmäki vaihtoehto 2

Längelmäen keskustasta rakennetaan vesijohtoyhteys Jämsän Halliin. Hallin vedenhankintaa on suunniteltu varmistettavan vesijohtoyhteydellä Jämsään. Halliin muodostuu tulevaisuudessa vesijohtoyhteys Mänttään Kuoreveden vesiosuuskunnan kautta. Längelmäen keskustan ja Jämsän Hallin välillä ei juurikaan sijaitse asutusta, jota voitaisiin liittää vesihuoltopalveluiden piiriin.

Hankkeen toteuduttua kunnan nykyisen vedenottamon oletetaan jäävän varavedenottamoksi. Ottamon kunnostamista ei ole huomioitu kustannuslaskennassa, koska toimenpide toistuu kaikissa vaihtoehdoissa, mutta vedenhankinnan kapasiteetin arvioinnissa ottamo on huomioitu.

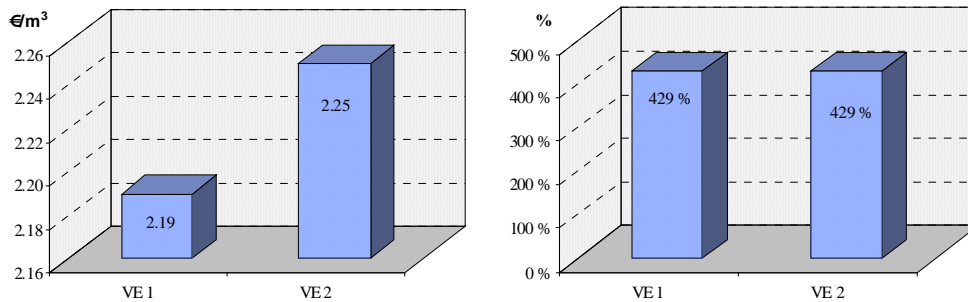
Jämsän vedenhankinnan kapasiteetista riippuen DU 110 vesijohdon kautta voidaan johtaa enimmillään noin 300 m³/d vettä, kun Längelmäen arvioitu vedentarve on noin 70 m³/d. Lisäksi vedenhankintaa varmistaa Längelmäen vesilaitos, jonka kapasiteetti on 120 m³/d.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

- Jämsä (Halli) – Längelmäki

DU 110 pituus 17 km



Kuva 5–3. Längelmäen vaihtoehdot, vertailukustannukset €/m³ ja vedenhankinnan varmuus %.

5.2.2.2 Varavesiyhteyksien rakentaminen

Edellä esitetyt toimenpiteet turvaavat Ylä-Pirkanmaan vedenhankinnan myös häiriötilanteessa. Lisäksi tarkastellaan varavesiyhteyksien luomista lähes koko seutukunnan alueelle. Toteutuessaan verkostoyhteydet parantavat alueen vedenhankinnan laatua ja varmuutta.

Pohjois-eteläsuunnassa tarkastellaan varavesiyhteyksien luomista niin, että vesijohtoverkostoyhteys ulottuu Ähtäristä Virtain, Juupajoen, Ruoveden ja Oriveden kautta aina Kuhmalahdelle asti. Kuhmalahden ja Kangasalan Sahalahden välillä on olemassa varavesiyhteys ja tulevaisuudessa Kangasalan kautta muodostuu todennäköisesti edelleen Tampereen seudulle ulottuva yhteys. Vilppulan Kolhosta rakennetaan vesijohtoyhteys Keuruulle. Hankkeiden mitoitusvirtaamat määrittyvät pohjavesialueen antoisuuden, palvelualueen vedentarpeen ja olemassa olevien putkikokojen perusteella.

Edellä mainittujen hankkeiden toteutuminen johtaa laajojen verkostoyhteyksien syntymiseen Ylä-Pirkanmaalla ja lähialueilla. Jämkipohjan ja Huikonkankaan välinen vesijohtoyhteys sijaitsee Ruoveden runsaiden pohjavesivarojen läheisyydessä. Vesijohdon DU 160 kautta on mahdollista johtaa vettä noin 850 m³/d, mikä kattaa noin 60 % Virtain tai Oriveden keskimääräisestä vedentarpeesta tai yli 100 % Ruoveden ja Juupajoen keskimääräisestä vedentarpeesta. Hankkeiden toteuttaminen varmistaa seudullisesti vedenhankinnan varmuutta poikkeustilanteissa.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

- Kukkokangas – Ruovesi (Visuvesi) DU 160 pituus 4 km
- Ruoveden Visuvesi – Ruoveden kirkonkylä DU 160 pituus 17 km
- Ruoveden Jämkipohja – Juupajoen Huikonkangas
- DU 160 pituus 13,6
- Keuruu – Kolho (Vilppula) DU 160 pituus 15 km

5.2.2.3 Ruoveden pohjavesivarat

Tämän vesihuollon kehittämissuunnitelman puitteissa esitetään Pirkanmaan olemassa olevien pohjavesivarojen tehokasta hyödyntämistä Ikaalisista sekä Pälkäneen ja Kangasalan alueelta. Suunnitelmien toteutuessa Pirkanmaalle jää tulevaisuudessa merkittäviä käyttämättömiä pohjavesialueita lähinnä Ruoveden alueelle. Tehokkaalla pohjavesivarojen hyödyntämisellä voitaisiin Ruovedeltä hankkia pohjavettä arviolta 7000–9000 m³/d.

5.2.3 Lounais-Pirkanmaa

5.2.3.1 Ensisijaiset toimenpiteet kunnissa

Äetsä

Äetsä varmistaa vedenhankintaansa laajentamalla Huittisista Äetsään johtavaa vesijohtoa niin, että vettä kyetään johtamaan tulevaisuudessa Äetsään 500 m³/d. Tulevaisuudessa rakennetaan myös uusi Vakkalan vedenottamo.

Toimenpiteiden jälkeen kuntien nykyisten vedenottamoiden sekä rakennettavan ottamon yhteenlaskettu kapasiteetti on 1 100 m³/d, kun keskimääräinen vedentarve vuonna 2020 on 875 m³/d. Lisäksi vettä voidaan ostaa Huittisista enintään 500 m³/d.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot

- Huittinen-Äetsä DU 160 pituus 1,8 km

Toimenpiteet vedenottamolla

- rakennetaan Vakkalan vedenottamo arvioitu kapasiteetti 150 m³/d

Punkalaidun

Punkalaidun laajentaa verkostoaan turvaamalla Kanteenmaan vedenottamon veden saannin yhteydellä Huittisten Huhtamon vedenottamoon. Urjalassa toimivaan Halkivahan vesiosuuskuntaan rakennetaan vesijohtoyhteys Liitsolan Kylän vesijohtoverkon rakentamisen yhteydessä. Myös Punkalaitumen Vanttilankylään rakennetaan varayhteys (2004–2005) Huittisten verkostosta.

Muutamit kiinteistöt Pohjois-Punkalaitumella neuvottelevat liittymisestä Ilon vesiosuuskuntaan Vammalassa. Verkoston laajentamisen tarve riippuu liittyvien kiinteistöjen määrästä ja sijainnista, joten tähän liittyviä toimenpiteitä ei tarkastella tässä.

Urjalan ottamoiden yhteenlaskettu kapasiteetti on yhteensä noin 1 320 m³/d, kun Punkalaitumen keskimääräiseksi vedentarpeeksi vuonna 2020 on arvioitu noin 500 m³/d. Huittisten ja Punkalaitumen välinen yhdysvesijohto toimii varavesiyhteytenä poikkeustilanteissa. Vesijohdon DU 160 läpi voidaan johtaa enintään noin 850 m³/d. Punkalaitumen verkosto tulee ulottumaan Huittisten rajalle myös Vanttilan kohdalla.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

- Huittinen (Kanteenmaan vo) – Punkalaidun (Huhtamo)
DU 160 pituus 3,5 km

- Urjala (Halkivaha) – Punkalaidun DU 63 pituus 1,0 km
- Huittinen – Punkalaidun (Vanttila) DU 110 pituus 4,5 km

Suodenniemi ja Mouhijärvi

Suodenniemen häiriötilanteen vedenhankinta varmistetaan rakentamalla vesijohtoyhteys Mouhijärvelle. Mouhijärven nykyisen ottamon kapasiteetti on riittävä myös tulevaisuudessa, mutta ottomäärät tulevat kasvamaan ja näin ollen ottamolle tulee hakea uusi ympäristölupa. Samaan kaivantoon varavesiyhteyden kanssa toteutetaan jätevesien viemärointi Suodenniemeltä Mouhijärven puhdistamolle. Varavesi- ja siirtoviemärihanke tullaan toteuttamaan osana Lounais- ja Luoteis-Pirkanmaan vesihuoltohanketta. Tässä selvityksessä käytetään tältä osin lähtötietona hankkeesta tehtyä rahoitusanomusta liitteineen sekä Maa ja Vesi Oy:n 2004 laatimaa esiselvitystä.

Suodenniemen vedenottamoiden kapasiteetti on noin 310 m³/d, kun keskimääräiseksi vedentarpeeksi vuonna 2020 on arvioitu noin 210 m³/d. Vesijohdon DU 110 läpi voidaan vettä johtaa enintään noin 300 m³/d.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

- Mouhijärvi (Hyynilänkangas) – Suodenniemi NS 110 pituus 4 km

Vammala

Vammalan kaupunki on jättänyt vuoden 2005 hakemuksen valtion vesihuoltotyöksi vedenhankinnan järjestämiseksi pohjavesivaroin. Tässä selvityksessä esitetään Lounais- ja Luoteis-Pirkanmaan vesihuoltohankkeen toteuttamista hakemuksessa suunnitellulla tavalla ja käytetään lähtötietoina hakemuksessa ja sen liitteissä esitettyjä tietoja.

Lounais- ja Luoteis-Pirkanmaan vesihuoltohankkeen mukaan Vammalan vedenhankinta tulee perustumaan vedenottoon neljästä eri pohjavesialueesta: Mouhijärven Hyynilänkankaalle rakennetaan Vammalan omistamat kaksi uutta ottamokaivoa sekä laajennetaan Mouhijärven kanssa yhteinen vedenkäsittelylaitos. Uusien kaivojen antoisuudeksi arvioidaan yhteensä 800 m³/d. Hämeenkyrössä toimivan Kyröskosken Vesihuolto Oy:n Enonlähteen pohjavedenottamon käyttöä voidaan tehostaa rakentamalla alueelle uusi kaivo. Kyröskosken Vesihuolto Oy on sitoutunut myymään Vammalalle tulevaisuudessa Enonlähteestä 500 m³/d. Hämeenkyrön kunta ja Vammalan kaupunki muodostavat yhdessä Hämeenkyrön Vesi Oy:n, joka rakentaa Hämeenkyrön Ulvaanharjun pohjavesialueelle neljä ottamokaivoa, joista arvioidaan saatavan vettä noin 1500–1800 m³/d. Lisäksi hyödynnetään jo olemassa olevaa vesijohtoyhteyttä Ikaalisten ja Hämeenkyrön välillä ostamalla vettä Ikaalisten Vesi Oy:ltä enintään 1200 m³/d. Ikaalisten Vesi Oy rakentaa yhden uuden kaivon Ikaalisten Vatulanharjun pohjavesialueelle tätä tarkoitusta varten.

Vesijohtokaivantoon asennetaan myös siirtoviemäri, jota myöten Karkun ja myöhemmin mahdollisesti Ellivuoren alueen jätevedet johdetaan Vammalan jätevedenpuhdistamolle. Tätä tarkastellaan jätevedenkäsittelyn yhteydessä.

Vammalan nykyinen vedenottojärjestelmä muunnetaan varavedenottomoiksi.

Toimenpiteiden jälkeen vedenhankinnan kokonaiskapasiteetti on 7 300 m³/d, josta noin 3 300 m³/d on varavedenottamoiden kapasiteettia, kun keskimääräinen vedentarve vuonna 2020 on 3 300 m³/d.

Kustannuslaskennassa Vammalan kustannukset on pyritty erottelemaan muiden osapuolten kustannuksista. Ikaalisten Vesi Oy:n ja Kyröskosken Vesihuolto Oy:n saneeraus ja kaivonrakennuskustannuksia ei ole huomioitu. Hämeenkyröä ja Vammalaa palvelevien runkojohtojen kustannukset on jaettu tasan kuntien kesken.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

- Enonlähde-Kyröskoski	NS 280	pituus 1,7 km
- Ulvaanharju-Kyröskoski	NS 400	pituus 4,0 km
- Hyynilänkangas-Häijää	NS 225	pituus 13,1 km
- Häijääntie-Häijää	NS 400	pituus 20,7 km
- Kyröskoski-Häijääntie	NS 400	pituus 2,0 km
- Häijää-Vammala	NS 400	pituus 21,1 km

Toimenpiteet vedenottamoilla:

- Mouhijärven Hyynilänkangas			
- 2 uutta kaivoa	arvioitu kapasiteetti		800 m ³ /d
- vedenkäsittelyn laajentaminen			
- Hämeenkyrön Ulvaanharju			
- Hämeenkyrön Vesi Oy omistaa ottamot			
- 4 siiviläputkikaivoa	arvioitu kapasiteetti		1200 m ³ /d
- kalkkivilaitos			
- Hämeenkyrön Enonlähde			
- Kyröskosken Vesihuolto Oy:n ottamo	ostetaan		max. 500 m ³ /d
- 1 uusi kaivo			
- vedenkäsittelyn saneeraus			
- Ikaalisten Vatulanharju			
- Ikaalisten Vesihuolto Oy:n ottamo	ostetaan		max. 1500 m ³ /d
- 1 uusi kaivo			
- Vammala ostaa tarvittaessa vettä			

Toimenpiteet varavedenottojärjestelmäksi

- Houhajärven pohjavedenottamo
 - koneisto saneerataan
- Kilpinokan pintavedenkäsittelylaitos
 - koneisto saneerataan

5.2.3.2 Varavesiyhteysien rakentaminen

Varsinaisen vaihtoehtotarkastelun lisäksi tarkastellaan kuntien esittämiä mahdollisia uusia varavesijohtoyhteyksiä, jotka toteutuessaan parantavat edelleen veden hankinnan laatua ja varmuutta.

Punkalaitumen vesijohtoverkosto ulottuu Urjalan Puolimatkaan saakka. Punkalaitumen ja Urjalan välille voidaan muodostaa varavesiyhteys jatkamalla vesijohtoa Urjalan verkostoon saakka. Yhdysvesijohdon toteutuksen laajuus riippuu Urjalan verkoston kehittämistoimenpiteistä. Rekisuon, Urjalankylän ja Laukeelan väliset vesijohtoyhteydet voidaan toteuttaa erillisinä hankkeina tai osana yhdysjohtoa.

Urjalan ja Punkalaitumen välinen vesijohtoyhteys varmistaa molempien kuntien vedenhankintaa poikkeustilanteissa. Urjalalla on olemassa oleva varavesiyhteys Kylmäkoskelle ja Punkalaitumella on yhteys Huittisiin, joten yhdysvesijohto loisi kahta kuntaa suuremman verkostoyhteyden toteutuessaan. Huittisten ja Punkalaitumen välinen yhdysvesijohto toimii varavesiyhteytenä poikkeustilanteissa.

Varavesiyhteys Urjalaan sijaitsee toisella suunnalla kuin Punkalaitumen päävedenottamo, joten sen toteuttaminen varmistaa vedensaantia kahdesta suunnasta. Vesijohdon DU 110 läpi voidaan johtaa enintään noin 300 m³/d. Punkalaitumen keskimääräiseksi vedentarpeeksi vuonna 2020 on arvioitu noin 500 m³/d.

Vammalan ja Äetsän välinen vesijohto lisää vedenhankinnan varmuutta poikkeustilanteissa. Äetsällä on yhteys Huittisiin ja Vammalalla tulevaisuudessa Ikaalisiin, Mouhijärvelle ja Hämeenkyröön saakka. Edellä mainittu hanke sekä Mouhijärven ja Nokian välinen vesijohto yhdistäisivät toteutuessaan useita verkostoalueita.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

- | | | |
|--|--------|---------------|
| - Punkalaidun (Urjalan Puolimatkka) – Urjala | DU 110 | Pituus 8 km |
| - Vammala-Äetsä | DU 160 | pituus 5,8 km |
| - Mouhijärvi-Nokia | DU 110 | pituus 8 km |

5.2.4 Tampereen seutukunta

5.2.4.1 Ensisijaiset toimenpiteet kunnissa

Lempäälä, Pirkkala, Vesilahti

Lempäälän, Pirkkalan ja Vesilahden vedensaanti perustuu tulevaisuudessa nykyisiin vedenhankintajärjestelmiin sekä TAVASE:sta ostettavaan tekopohjaveteen. Vedenhankintaa häiriötilanteissa varmistavat vesijohtoyhteydet Tampereelle. Pirkkalan vedensaantia varmistaa yhteys Lempäälään.

Ylöjärvi

Ylöjärven vedenhankinta perustuu myös tulevaisuudessa nykyisiin vedenhankintajärjestelmiin ja vedensaantia varmistaa vesijohtoyhteys Tampereen verkostoon.

Kangasala

Kangasalan vedensaanti perustuu tulevaisuudessa nykyisiin vedenhankintajärjestelmiin, TAVASE:sta ostettavaan tekopohjaveteen sekä rakennettavaan Raikun vedenottamoon. TAVASE-hankkeeseen liittyvien vesijohtojen lisäksi Kangasalle on tarkoitus rakentaa valtion vesihuoltotyönä vesijohtolinja välille Huutijärvi- Kangasala (8 km). Vedenhankintaa varmistavat vesijohtoyhteydet Tampereelle.

Kangasalan vedenhankinnan kokonaiskapasiteetti on vuonna 2020 noin 14 350 m³/d, kun keskimääräinen vedentarve on noin 6 200 m³/d.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

- Tekopohjavesilaitos – Kangasala (Sahalahti) DN 250–350 pituus 19,5 km

Uusi tekopohjavesilaitos:

- Tekopohjavesilaitos Vehoniemen-Isokankaan harjualueelle
- Kangasalan kapasiteettivaraus keskimäärin 3 000 m³/d
- Kangasalan kapasiteettivaraus maksimi 4 850 m³/d

- Vettä johdetaan vuonna 2020 Kangasalalle keskimäärin noin 3 000 m³/d

Toimenpiteet vedenottamoilla

- Raikku
 - rakennetaan uusi vedenottamo
 - oletettu vedenkäyttö 3 500 m³/d
 kapasiteetti 4 200 m³/d
- Riku
 - koneisto uusitaan
 - oletettu vedenkäyttö 2700 m³/d
 kapasiteetti 5 000 m³/d

Tampere ja Pirkkala

Tampereen vedenhankinnan varmuutta ja laatua parannetaan toteuttamalla eteläinen TAVASE-hanke.

Vaihtoehto 1

Vaihtoehdossa yksi vedenhankinta perustuu nykyisin käytössä oleviin rakentaisiin ja sekä TAVASE-hankkeen tekopohjaveteen. Sekä Ruskon että Kaupinojan vedenottamot säilyvät varavedenottamoina.

Suunnittelualan vedenhankinnan kokonaiskapasiteetti on noin 147 000 m³/d, josta noin 79 000 m³/d on varavedenottamoiden kapasiteettia. Pirkkalan ja Tampereen keskimääräinen vedenkulutus vuonna 2020 on yhteensä noin 58 000 m³/d.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

- Tekopohjavesilaitos – Tampere DN 800 pituus 16,4 km

Uusi tekopohjavesilaitos:

- Tekopohjavesilaitos Vehoniemen-Isokankaan harjualueelle
- Tampereen kapasiteettivaraus keskimäärin 34 000 m³/d
- Tampereen kapasiteettivaraus maksimi 46 000 m³/d
- Vettä oletetaan johdettavan vuonna 2020 Tampereelle keskimäärin noin 37 100 m³/d

Koneistot uusitaan seuraavilla vedenottamoilla ja vesilaitoksilla

- Rusko, vara-vo kapasiteetti 55 000 m³/d
- Kaupinoja, vara-vo kapasiteetti 24 000 m³/d
- Messukylä kapasiteetti 5 000 m³/d
- Pinsiö (Hämeenkyrö) kapasiteetti 8 000 m³/d
- Hyhky kapasiteetti 3 000 m³/d
- Julkujärvi (Ylöjärvi) kapasiteetti 1 500 m³/d
- Mustalampi kapasiteetti 3 000 m³/d

VE 2 tekopohjavesilaitos Julkujärven–Pinsiönkankaalle

Tässä vaihtoehdossa on toteutettu sekä TAVASE-eteläinen että TAVASE-pohjoinen eli Julkujärven–Pinsiönkankaalle muodostettava tekopohjavesilaitos. Lähtöoletukset jälkimmäisen laitoksen toteutuksesta perustuvat Maa ja Vesi Oy:n vuonna 1997 laatimaan kustannusarvioon. Laitoksen maksimikapasiteetiksi on suunniteltu 50 000 m³/d keskimääräisen käytön ollessa noin 40 000 m³/d. Vettä johdetaan tekopohjavesilaitoksesta Nokialle sekä Tampereelle. Tässä vaihtoehdossa tekopohjavesilaitoksen kapasiteettia ei hyödynnetä kokonaisuudessaan, vaan ratkaisu sisältää vedenhankintakapasiteettia myös tulevaisuuden tarpeisiin. Ruskon vedenottamon on oletettu säilyvän varavedenottamona.

Suunnittelualueen vedenhankinnan kokonaiskapasiteetti on noin 166 000 m³/d, josta noin 55 000 m³/d on varavedenottamoiden kapasiteettia. Pirkkala ja Tampereen keskimääräinen vedenkulutus vuonna 2020 on yhteensä noin 58 000 m³/d.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

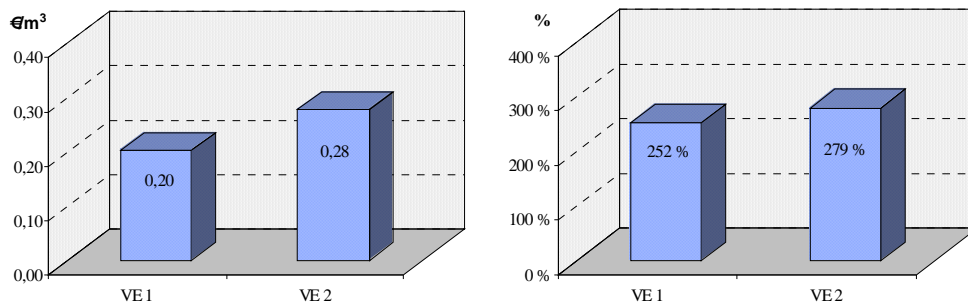
- Tekopohjavesilaitos – Tampere DN 800 pituus 16,4 km
- Tekopohjavesilaitos – Tampere/Nokia DU 800/600 pituus 12 km

Uusi tekopohjavesilaitos

- Tekopohjavesilaitos Vehoniemen-Isokankaan harjualueelle
- Tampereen kapasiteettivaraus keskimäärin 34 000 m³/d
- Tampereen kapasiteettivaraus maksimi 46 000 m³/d
- Vettä oletetaan johdettavan vuonna 2020 Tampereelle noin 34 000 m³/d
- Tekopohjavesilaitos Ylöjärven Julkujärven – Pinsiönkankaalle
- Tampereen kapasiteettivaraus keskimäärin 35 000 m³/d
- Tampereen kapasiteettivaraus maksimi 42 000 m³/d
- Vettä oletetaan johdettavan vuonna 2020 Tampereelle noin 16 000 m³/d

Koneistot uusitaan seuraavilla vedenottamoilla ja vesilaitoksilla:

- Rusko, varavo kapasiteetti 55 000 m³/d
- Messukylä kapasiteetti 5 000 m³/d
- Pinsiö (Hämeenkyrö) kapasiteetti 8 000 m³/d
- Hyhky kapasiteetti 3 000 m³/d
- Julkujärvi (Ylöjärvi) kapasiteetti 1 500 m³/d
- Mustalampi kapasiteetti 3 000 m³/d



Kuva 5–4. Tampereen vaihtoehdot, vertailukustannukset €/m³ ja vedenhankinnan varmuus %.

Nokia

Vaihtoehto 1

Vaihtoehdossa yksi vedenhankinta perustuu nykyisin käytössä oleviin rakenteisiin. Maatilan vesilaitosta kehitetään vastaamaan tulevaisuuden kapasiteettitarvetta yhdessä Miharin vedenottamon kanssa.

Nokian poikkeustilanteiden vedenhankintaa varmistavat vesijohtoyhteydet Tampereelle. Vuonna 2005 laajennetaan varavesiyhteys Tampereelle niin, että kaupunkien välillä on halkaisijaltaan 280 mm:n vesijohto. Vesijohdon kautta vettä voidaan johtaa enimmillään noin 4000–5000 m³/d kapasiteetin perusteella arvioituna.

Nokian vedenhankinnan kokonaiskapasiteetti on noin 6 200 m³/d, kun Nokian keskimääräinen vedenkulutus vuonna 2020 on noin 6 200 m³/d.

Toteutettavat toimenpiteet

Koneistot uusitaan seuraavilla vedenottamoilla ja vesilaitoksilla

- | | | |
|-------------------|--------------|-------------------------|
| - Maatiala | kapasiteetti | 4 500 m ³ /d |
| - Mihari | kapasiteetti | 2 500 m ³ /d |
| - Nokian käytössä | | 1 700 m ³ /d |

VE 2 tekopohjavesilaitos Julkujärven–Pinsiönkankaalle

Vaihtoehtona kaksi tarkastellaan vedenhankintaa Julkujärven–Pinsiönkankaalle muodostettavasta tekopohjavesilaitoksesta. Lähtöoletukset tekopohjavesilaitoksen toteutuksesta perustuvat Maa ja Vesi Oy:n vuonna 1997 laatimaan kustannusarvioon. Vettä johdetaan tekopohjavesilaitoksesta Nokialle sekä Tampereelle.

Tässä vaihtoehdossa on oletettu, että Maatialan vedenottamo on pois käytöstä. Tässä selvityksessä tarkastellaan ratkaisun lopputilannetta, käytännössä siirtyminen pohjavedenkäyttöön voidaan toteuttaa asteittain. Julkujärven Pinsiönkankaalta oletetaan hankittavan Nokian käyttöön keskimäärin 4 700 m³/d.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

- | | | |
|---------------------------------------|------------|--------------|
| - Tekopohjavesilaitos – Tampere/Nokia | DU 800/600 | pituus 12 km |
| - Tampere – Nokia | DU 400 | pituus 2 km |

Uusi tekopohjavesilaitos

- Tekopohjavesilaitos Ylöjärven Julkujärven–Pinsiönkankaalle
- Nokian kapasiteettivaraus keskimäärin 4 700 m³/d, maksimi 7 800 m³/d
- Vettä oletetaan johdettavan Nokialle keskimäärin noin 4 700 m³/d

Koneistot uusitaan seuraavilla vedenottamoilla ja vesilaitoksilla:

- | | | |
|----------|--------------|-------------------------|
| - Mihari | kapasiteetti | 2 500 m ³ /d |
|----------|--------------|-------------------------|

VE 3 uudet pohjavedenottamot

Nokian kaupungin vedenhankinta perustuu tällä hetkellä pohjaveden käytön ohella merkittävään osin rantaimetytyneen sekä tekopohjavedeksi muodostetun Vihnusjärven raakaveden käyttöön. Tässä vaihtoehdossa oletetaan, että Maatialan vedenottamoa käytetään edelleen keskimäärin noin 4 500 m³/d veden hankintaan. Miharin suunnasta yhteisesti sopien Hämeenkyrön kunnan kanssa järjestämällä Hämeenkyrön kunnalle korvaavan vedenoton. Tässä selvityksessä oletetaan, että Nokia hankkii Miharista keskimäärin 2 000 m³/d.

Vaihtoehtoinen vedenhankinta tapahtuu osallistumalla Lounais- ja Luoteis-Pirkanmaan vesihuoltohankkeeseen ja rakentamalla sitä varten tarvittavat johtoyhteyden Mouhijärven Häijään ja Nokian Siuron välille. Asia vaatii erilliset neuvottelut ja selvitykset osapuolien kanssa. Tätä kautta Nokia hankkii vettä n. 1 000–1 500 m³/d.

Esitetyillä ratkaisuilla Nokian vedenhankinnan kokonaiskapasiteetti on noin 7 500 m³/d, kun Nokian keskimääräistä vedenkulutus on noin 6 200 m³/d vuonna 2020.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

- Häijää – Siuro DU 225 pituus 12 km
- Vedenhankintavarausten (Nokia 1000 m³/d, Vammala 3500 m³/d) suhteessa laskettu osuus seuraaviin vesijohtoyhteyksiin:
- Kyröskoski – Häijääntien risteys NS 400 pituus 2 km
- Häijääntien risteys- Häijää NS 400 pituus 21 km

Uusi vedenottamo

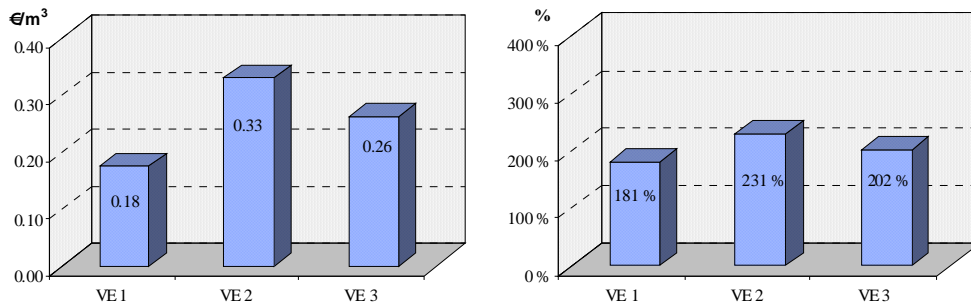
- Korvaavan vedenoton järjestäminen Hämeenkyrölle
kapasiteetti arvio 500 m³/d

Koneistot uusitaan seuraavilla vedenottamoilla ja vesilaitoksilla:

- Mihari kapasiteetti 2 500 m³/d
- Vedenhankinta Nokialle 2000 m³/d
- Maatilan vo kapasiteetti 4 500 m³/d

Veden osto

1 000 m³/d



Kuva 5–5. Nokian vaihtoehdot, vertailukustannukset €/m³ ja vedenhankinnan varmuus %.

5.2.4.2 Varavesiyhteyksien rakentaminen

Tampereen seutukunta on vedenhankinnan suhteen hyvin verkottunut alue. Varsinaisen vaihtoehtotarkastelun lisäksi tarkastellaan kuntien esittämiä mahdollisia uusia varavesijohtoyhteyksiä, jotka toteutuessaan parantavat edelleen veden hankinnan laatua ja varmuutta. Vaihtoehto 3 sisältää esitetyn varavesiyhteyden kanssa vaihtoehtoisen ratkaisun.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

- Mouhijärvi-Nokia DU 110 pituus 8 km
- Varavesiyhteyttä on tarkasteltu Lounais-Pirkanmaan yhteydessä kappaleessa 5.2.3.2 'Varavesiyhteyksien rakentaminen'.

5.2.5 Kaakkois-Pirkanmaa

5.2.5.1 Kaakkois-Pirkanmaan vedenhankinnan vaihtoehdot

Vaihtoehto 1

Kuhmalahti

Tämä vaihtoehto ei sisällä toimenpiteitä Kuhmalahden vedenhankinnassa.

Pälkäne ja Luopioinen

Pälkäneen ja Luopioisten Aitoon välille rakennetaan yhdysvesijohto, jolla veden hankintaa varmistetaan häiriötilanteissa. Hankkeen yhteyteen toteutetaan uusi ylävesisäiliö, jonka avulla tasataan vedenkulutuksen tuntivaihteluita ja varmistetaan vedensaanti häiriötilanteissa. Uusi ylävesisäiliö mitoitetaan vastaamaan 40 % Luopioisten ja Pälkäneen yhden vuorokauden keskimääräisestä vedentarpeesta.

Pälkäneen ja Luopioisten vedenhankintaa varmistetaan uusilla vedenottamoilla, joita voidaan rakentaa Pälkäneen Kollolanharjun pohjavesialueelle sekä Pälkäneen ja Luopioisten rajalle nykyisen Aitoon vedenottamon yhteyteen Syrjänharju-Konkinharjun pohjavesialueelle. Pinta-alan perusteella arvioitu antoisuus on Kollolanharjun alueella 800 m³/d ja Syrjänharju-Konkinharjun B alueella 1 500 m³/d. Rakennettavien vedenottamoiden oletetaan kestävästi voivan hyödyntää noin 60 % edellä mainituista arvoista eli noin 500 m³/d ja 800 m³/d. Jälkimmäisen alueen osalta on huomioitava jo käytössä oleva vedenhankintakapasiteetti. Vedenhankintaan käytetään tässä vaihtoehdossa sekä nykyisiä että rakennettavia vedenottoja.

Suunnittelualueen vedenottamoiden kokonaiskapasiteetti on noin 2 500 m³/d, kun Pälkäneen, Luopioisten ja Kuhmalahden yhteenlaskettu keskimääräinen vedenkulutus vuonna 2020 on noin 1 330 m³/d. Pälkäneen ja Luopioisten alueella on lisäksi yksi yhteinen ylävesisäiliö. Kuhmalahden poikkeustilanteen vedenhankintaa varmistaa varavesiyhteys Kangasalan Sahalahteen.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vedenottamot

- Pälkäneen Kollolanharjun vedenottamo arvioitu kapasiteetti 500 m³/d
- Syrjänharju-Konkinharjun vedenottamo arvioitu kapasiteetti 800 m³/d

Toimenpiteet vedenottamoilla:

- Pälkäneen Kinnalan vo kapasiteetti 1000 m³/d
- koneisto uusitaan
- Luopioisten Kk vo kapasiteetti 100 m³/d
- koneisto uusitaan
- Luopioisten Syrjänharjun vo kapasiteetti 200 m³/d
- koneisto uusitaan
- Kuhmalahden Lintusyrjän vo kapasiteetti 120 m³/d
- koneisto uusitaan

Uudet vesijohdot:

- Kollonharjun ottamo - Pälkäne DU 225 pituus 5 km
- Syrjänharju-Konkinharjun ottamo – verkosto DU 225 pituus 2 km
- Pälkäne-Luopioinen Aitoo DU 225 pituus 13 km

Uudet säiliöt:

- Pälkäne ja Luopioinen: uusi ylävesisäiliö tilavuus 400 m³

Vaihtoehto 2

Pälkäne, Luopioinen ja Kuhmalahti

Toisena vaihtoehtona tarkastellaan Pälkäneen, Luopioisten ja Kuhmalahden vedenhankinnan varmistamista verkostoyhteyksien luomisella TAVASE-hankkeen tekopohjavesilaitokseen. Pälkäneen ja Luopioisten välinen VE 1:n mukainen yhdysvesijohto on kapasiteetiltaan riittävä. Tekopohjavesilaitokselta oletetaan rakennettavan erillinen syöttövesijohto Pälkäneelle. Syöttöjohdon pituudeksi on oletettu 4 km. Mahdollinen liittymiskohta, liittymisen ehdot ja hinta tulee neuvotella TAVASE Oy:n kanssa. Kangasalan ja Kuhmalahden välinen varavesijohto (DU 110) ei ole riittävä vedenkulutuksen huipputuntien vedentarvetta ajatellen. Näin ollen vettä johdetaan Kuhmalahdelle myös Luopioisten kautta. Tämä edellyttää uuden vesijohtoyhteyden rakentamista Luopioisten Rautajärven ja Kuhmalahden pohjan välille. Nykyiset ottamot voidaan tämän vaihtoehdon mukaisessa ratkaisussa muuttaa varavedenottamoiksi. Vain Pälkäneen Kinnalan vedenottamon saneeraus-kustannukset on huomioitu.

Suunnittelualueen vesijohtojärjestelyt muodostavat kiertoyhteyden, mikä varmistaa vedensaantia myös poikkeustilanteissa. Kinnalan vedenottamo oletetaan saneerattavan varavedenottamoksi. Kinnalan vedenottamon kapasiteetti kattaa noin 90 % Pälkäneen ja Luopioisten keskimääräisestä vedentarpeesta.

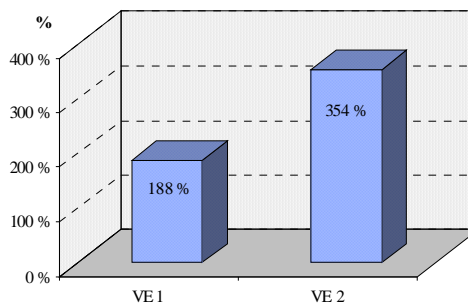
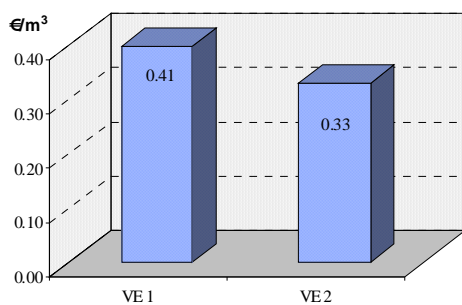
Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

- | | | |
|------------------------------|--------|--------------|
| - Rautajärvi – Pohja | DU 110 | pituus 10 km |
| - Pälkäne-Luopioinen (Aitoo) | DU 225 | pituus 13 km |
| - TAVASE – Pälkäne | DU 280 | pituus 4 km |

Toimenpiteet vedenottamoilla:

- Pälkäneen Kinnalan vo -koneisto uusitaan kapasiteetti 1000 m³/d



Kuva 5–6. Kaakkois-Pirkanmaan vaihtoehdot, vertailukustannukset €/m³ ja vedenhankinnan varmuus %.

5.2.5.2 Varavesiyhteyksien rakentaminen

Kuhmalahden verkosto yhdistetään Oriveden verkostoon. Vesijohtoyhteyttä on tarkasteltu kappaleessa 5.2.2.2 'Varavesiyhteyksien rakentaminen'.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

- Orivesi–Kuhmalahti DU 110 pituus 0,05 km

5.2.6 Etelä-Pirkanmaa

5.2.6.1 Ensisijaiset toimenpiteet kunnissa

Valkeakoski, Toijala, Viiala ja Kylmäkoski

Valkeakosken seutukunnan vedenhankinnan varmuutta ja laatua tehostetaan toteuttamalla TAVASE-hanke eteläisen tekopohjavesilaitoksen osalta. Kangasalla ja Pälkäneellä sijaitsevalle Vehoniemen-Isokankaan pohjavesialueelle rakennetaan tekopohjavesilaitos, josta vettä johdetaan Tampereen, Valkeakosken sekä Kangasalan ja Sahalahden suuntiin. Valkeakosken kautta vettä johdetaan Toijalaan, Kylmäkoskelle, Viialaan ja Lempäälään ja edelleen Vesilahteen.

Suunnittelualan vedenottamoiden ja TAVASE-yhtiöstä hankittavan tekopohjaveden kapasiteetti on noin 16 600 m³/d, kun kuntien yhteenlaskettu keskimääräinen vedenkulutus vuonna 2020 on noin 13 400 m³/d. Poikkeustilanteen vedenhankintaa varmistaa vesijohtoyhteys Tampereelle, josta voidaan Lempäälän kautta johtaa alueelle 3 000 m³/d. Tämä edellyttää verkostokapasiteetin lisäämistä Tampereen ja Lempäälän välillä. Tällä hetkellä Tampereen suunnalta voidaan johtaa Lempäälään noin 2 000 m³/d. Lisäksi Iittalan suunnalta voidaan johtaa varavesiyhteyden valmistuttua enintään noin 850 m³/d.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

- Tekopohjavesilaitos – Valkeakoski DN 500 pituus 18,6 km
- Iittala – Kalvola – Tarttila (Toijala) DU 160 Pituus n. 10 km

Urjala

Vaihtoehto 1

Urjalan vedenhankinta varmistetaan rakentamalla uusi vedenottamo sekä yhdistämällä Nuutajärven ja keskustaajaman verkostot toisiinsa. Tässä selvityksessä on oletettu, että verkostoyhteys rakennetaan Rutajärven pohjoispuolen kautta, jolloin verkosto ulottuu myös Urjalankylän alueelle.

Toimenpiteiden toteuduttua Urjalan vedenottamoiden yhteenlaskettu kapasiteetti on noin 1 650 m³/d, kun Urjalan keskimääräinen vedenkulutus vuonna 2020 on noin 680 m³/d. Lisäksi vedenhankinnan varmuutta lisää Urjalan Nuutajärven ja Laukeelan verkostoalueiden yhdistäminen. Poikkeustilanteen vedenhankintaa varmistaa vesijohtoyhteys Kylmäkoskelle, josta voidaan johtaa Urjalaan enintään 300 m³/d.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

- Nuutajärvi – Laukeela DU 160 pituus 12 km

Toimenpiteet vedenottamoilla

- Urjalan Hyrsynharjun vedenottamo arvioitu kapasiteetti 350 m³/d
-uusi vedenottamo

- Hirsynharjun "vanha" vedenottamo kapasiteetti 300 m³/d
-koneisto uusitaan
- Laukeelan vedenottamo kapasiteetti 800 m³/d
-koneisto uusitaan
- Nuutajärven vedenottamo kapasiteetti 200 m³/d
-koneisto uusitaan

Urjala vaihtoehto 2

Toisena vaihtoehtona tarkastellaan Urjalan vedenhankinnan varmistamista verkostoyhteyksien luomisella Toijalaan, jolloin vedenhankinta tältä osin perustuisi TAVASE -hankkeen tekopohjaveteen. Toijalan ja Kylmäkosken välinen vesijohto ei ole kapasiteetiltaan riittävä Urjalan tarpeisiin, vaan vaihtoehdon toteuttaminen edellyttää vesijohdon rakentamista Toijalasta Urjalaan. Hirsynharjun ja Nuutajärven vedenottamoiden oletetaan jäävän varavedenottamoiksi.

Toimenpiteiden toteuduttua Urjalan vedenhankinta perustuu tekopohjaveteen ja vedenhankintaa rajoittaa lähinnä vesijohtokapasiteetti. Poikkeustilanteessa varavedenottamoiden yhteenlaskettu kapasiteetti on noin 500 m³/d, kun Urjalan keskimääräinen vedenkulutus vuonna 2020 on noin 680 m³/d. Vedenhankinnan varmuutta lisää Urjalan Nuutajärven ja Laukeelan verkostoalueiden yhdistäminen. Poikkeustilanteen vedenhankintaa varmistaa erillinen vesijohtoyhteys Kylmäkoskelle, josta voidaan johtaa Urjalaan enintään 300 m³/d.

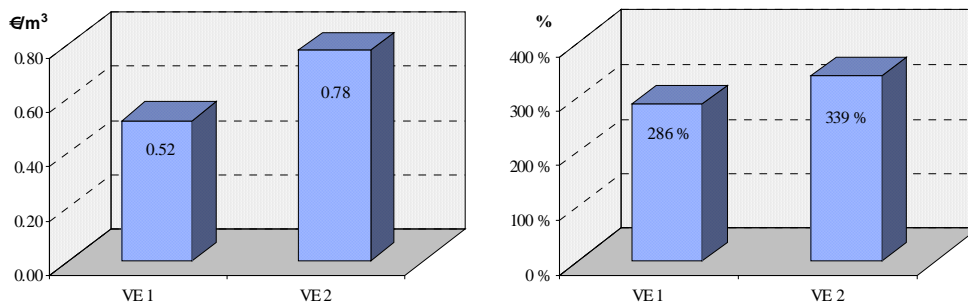
Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

- Tekopohjavesilaitos-Valkeakoski DN 500 pituus 18,6 km
- Urjalan osuus eritelty kustannuksissa
- Toijala – Urjala DU 225 pituus 20 km
- Nuutajärvi – Laukeela DU 160 pituus 12 km

Toimenpiteet vedenottamoilla

- Hirsynharjun "vanha" vedenottamo kapasiteetti 300 m³/d
-koneisto uusitaan
- Nuutajärven vedenottamo kapasiteetti 200 m³/d
-koneisto uusitaan



Kuva 5–7. Urjalan vaihtoehdot, vertailukustannukset €/m³ ja vedenhankinnan varmuus %.

5.2.6.2 Varavesiyhteyksien rakentaminen

Varsinaisen vaihtoehtotarkastelun lisäksi tarkastellaan kuntien esittämiä mahdollisia uusia varavesijohtoyhteyksiä, jotka toteutuessaan parantavat edelleen veden hankinnan laatua ja varmuutta. Punkalaitumen vesijohtoverkosto ulottuu Urjalan Puolimatkaan saakka. Punkalaitumen ja Urjalan välille voidaan muodostaa varavesiyhteys jatkamalla vesijohtoa Urjalaan verkostoon saakka. Yhdysvesijohdon toteutuksen laajuus riippuu Urjalan verkoston kehittämistoimenpiteistä. Rekisuon, Urjalankylän ja Laukeelan väliset vesijohtoyhteydet voidaan toteuttaa erillisinä hankkeina tai osana yhdysjohtoa. Vesijohtoyhteyttä on käsitelty Lounais-Pirkanmaan osuudessa kappaleessa 5.2.3.2.

Punkalaitumen verkosto on tarkoitus ulottaa koillisessa Urjalan puolelle Halkivahan vesiosuuskunnan verkostoon asti. Toteutuessaan vesijohtoyhteys luo varavesiyhteyden yhden ottamon varassa toimivalle Halkivahan vesiosuuskunnalle. Vesijohtoyhteyttä on käsitelty Lounais-Pirkanmaan osuudessa kappaleessa 5.2.3.1.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet vesijohdot:

- | | | |
|---|--------|---------------|
| - Punkalaidun (Urjalan Puolimatka) – Urjala | DU 110 | Pituus 8 km |
| - Urjala (Halkivaha)-Punkalaidun | DU 63 | pituus 1,0 km |

5.3 Vaihtoehtojen tunnusluvut

Kustannuslaskennan perusteet on esitetty osaraportissa 2 – Vesihuollon kehittämismvaihtoehdot. Kaikki esitetyt hinnat ovat arvonlisäverottomia. Toimenpiteiden vertailun pohjaksi laskettiin vaihtoehdoille seuraavat tunnusluvut:

- Vertailukustannus/asukas, €/as/a. Ehdotetuille toimenpiteille lasketaan vuosittainen investoinnin poistoarvo sekä käyttökustannus. Vertailuhinta [€/a] muodostetaan laskemalla investointien vuosittainen poisto sekä ratkaisun vuosittainen käyttökustannus yhteen. Vuosittainen kustannus jaetaan palvelualueen asukasmäärällä, jolloin saadaan laskennallinen vuosittainen investoinnista ja sen käytöstä aiheutuva maksu liittyjää kohti.
- Vertailuysikkökustannus, €/m³. Vertailuhinta jaetaan tuotetulla vesimäärällä tai varavesijohdon maksimikapasiteetilla, jolloin saadaan vertailuysikkökustannus vesikuutiolle. Hintaa voidaan verrata veden nykyiseen hankinta ja myyntihintaan.
- Investointikustannus/asukas, €/as. Investointien aiheuttamaa maksutaakkaa voidaan arvioida laskemalla liittyjäkohtainen hinta ehdotetulle investoinnille. Investointikustannus jaetaan verkoston liittyvien lukumäärällä. Varavesijohtojen kustannukset jaetaan molempien liittyvien alueiden henkilömäärällä. Laskennan yhteydessä esitetään laskennassa oletettu palvelualue ja käytetty liittyjämäärä.
- Vedenhankinnan ”varmuusaste” eli vedenhankinnan kokonaiskapasiteetti/keskimääräinen vedentarve, m³/m³ ja %. Nykyisen vedenhankintajärjestelmän sekä uusien järjestelmien kapasiteetti lasketaan yhteen ja sitä verrataan keskimääräiseen vedentarpeeseen alueella. Arvot esitetään sekä kuutioina että prosentuaalisesti. Varavesiyhteyksien osalta esitetään vastaavat luvut varavesiyhteyksien luomien vesijohtoverkostojen kokonaiskapasiteettien ja yhteenlasketun vedentarpeen suhteen. Varavesijohdot eivät sinällään lisää käytettävissä olevan veden määrää, mutta muodostavat suurempia verkostokokonaisuuksia, jolloin käytettävissä oleva kapasiteetti voidaan hyödyntää tehokkaammin.

Vesijohto- ja viemärijohtojen arvioidut kustannukset perustuvat erillisiin kaivantoihin. Yhteiskaivannossa toteutettuna vesijohto- ja viemäri-investointien hinta on edullisempi. Mikäli putket ovat kookkaita, vesijohdot suurempia kuin DU 225 ja viemärit suurempia kuin DU 400, on investointikustannuksen hinta noin 10 % edullisempi yhteiskaivantoon toteutettuna. Tätä pienemmällä johdoilla voidaan yhteiskaivantoon rakentamalla saavuttaa noin 15–20 % säästö investointikustannuksissa.

Vedenhankinnan toimenpiteet ja toimenpiteille lasketut vertailukustannukset esitetään seutukuntaakohtaisesti seuraavissa taulukoissa.

Taulukko 5–1. Luoteis-Pirkanmaan vedenhankinnan toimenpiteet.

	Veden- kulutus m ³ /d	Liittyjä- määrä as	Palvelualue	Investoinnit (ALV 0 %)		Vertailukustannukset			Vedenhankinnan varmuusaste (%)
				1 000 €	€/as	1000 €/a	€/m ³	€/as/a	
Toimenpiteet									
Parkano	1 360	6 700	Parkano	1 361	203	203	0.41	30	234 %
Vedenottamot									
Parkano Ristiharjun vo									
Parkano Raivalan vo									
Parkano Ahvenlammen vo									
Vesijohdot									
Ristiharjun vo – verkosto									
Parkano Ahvenlammen vo – verkosto									
Kihniö	100	1 730	Kihniö	130	75	14	0.38	8	149 %
Vedenottamot									
Kihniö Harjuntien vo				130		14			
Varavesiyhteydet									
Kihniö – Parkano		8 430	Kihniö, Parkano	476	56	33	0.11	4	Parkano 220%, Kihniö 380%
Parkanon Raivala – Ikaalinen/Kovelahti		- +0	Raivala ja Kovelahti	191		13	0.12		
Parkanon Yliskylä – Ikaalinen/Tevaniemi		- +0	Yliskylä ja Tevaniemi	678		48	0.16		
Ikaalinen (Luhalahti) – Viljakkala (Nisunperä)		30 +-	Luhalahti ja Viljakkala	269		18	0.16		
Viljakkala – Hämeenkyrö		12 040	Viljakkala, Hämeenkyrö	326	27	26	0.03	2	Viljakkala 690%, Hämeenkyrö 165 %
Parkano – Jalasjärvi		13 168	Parkano ja Jalasjärvi	501	38	34	0.11	3	265 %
Parkano – Karvia		9 000	Parkano ja Karvia	523	58	33	0.30	4	230 %
Ikaalinen (Jylli) – Jämijärvi (Mielähti)		0 +-	Jylli ja Jämijärvi	105		8	0.07		

Taulukko 5–2. Ylä-Pirkanmaan vedenhankinnan toimenpiteet.

	Veden- kulutus m ³ /d	Liittyjä- määrä as	Palvelualue	Investoinnit (ALV 0 %)		Vertailukustannukset			Vedenhankinnan varmuusaste (%)
				1 000 €	€/as	1000 €/a	€/m ³	€/as/a	
Toimenpiteet									
Virrat									
Vedenottamot Virtain Kukkokankaan vo Kukkokankaan vo - Virrat	450	7 070	Virrat	660	24	56	0.17	8	205 %
Vesijohdot Killinkoski - Virrat Keuruu - Virrat (Kotala)		7 070 200	Virrat Kotalan vok (Keuruu?)	850 182	120 910	54 13	0.50 0.12	8 67	-
Vilppula									
Vesijohdot Kolho - Vilppulan keskusta		4 430	Vilppula	825	186	58	0.19	13	316 %
Ruovesi									
Vesijohdot Ruovesi (Väärinmaja) - Vilppula Velaatta (Tre)-Murole		9 280 150	Ruovesi+Vilppula Murole	538 667	58 4445	33 40	0.30 3.63	4 265	Ruovesi 420 % Vilppula 350 %
Toimepidevaihtoehdot									
Orivesi-Juupajoki VE 1	1 850	10 300	Orivesi, Juupajoki	650	63	101	0.15	10	322 %
Vedenottamot Juupajoki, Huikonkankaan vo Kiviharjun ottamo				354 104					
Vesijohdot Huikonkangas vo- Juupajoki Huikonkangas vo- Orivesi				148 148					
Orivesi-Juupajoki VE2	1 850	10 300	Orivesi, Juupajoki	994	97	143	0.21	14	308 %
Vedenottamot Ruovesi, Siikakankaan vo Kiviharjun ottamo				300					
Vesijohdot Siikakangas - Kiviharjun vo (Juupajoki)				694					
Längelmäen varavedenhankinnan VE 1	70	482	Längelmäen keskusta	589	1222	56	2.19	116	429 %
Vedenottamot Veden osto Orivedeltä				0					
Vesijohdot Orivesi - Längelmäki				589					
Längelmäen varavedenhankinnan VE 2	70	482	Längelmäen keskusta	698	1448	57	2.25	119	429 %
Vedenottamot Veden osto Jämsästä				0					
Vesijohdot Jämsä-Längelmäki				698					
Varavesiyhteydet				3 672					
Kukkokangas (Ruovesi)-Visuvesi (Ruovesi)		4 850	Ruovesi	241	50	18	0.06	4	Ruovesi 1000%
Visuvesi-Ruoveden kk		4 850	Ruovesi	1 168	241	80	0.26	16	Orivesi 260 %
Jämkipohja (Ruovesi)-Juupajoen Huikon- kangas		15 150	Ruovesi, Juupajoki, Orivesi	756	50	53	0.17	4	Juupajoki 525 %
Keuruu - Kolho		4 430	Vilppula	1 507	340	52	0.17	12	Vilppula 410%
Orivesi - Kuhmalahti	300	1 909	Kuhmalahti, Eräjärven vesiosuuskunta	62	32	6	0.15	3	Kuhmalahti 680% Eräjärven vok ?%

Taulukko 5–3. Lounais Pirkanmaan vedenhankinnan toimenpiteet.

Toimenpiteet	Veden- kulutus m ³ /d	Liittyjä- määrä as	Palvelualue	Investoinnit (ALV 0 %)		Vertailukustannukset			Vedenhankinnan varmuusaste (%)
				1 000 €	€/as	1000 €/a	€/m ³	€/as/a	
Äetsä									200 %
Vedenottamot									
Äetsä: Vakkalan vedenottamo	150	4 670	Äetsä	150	32	18	0.33	4	
Vesijohdot									
Huittinen-Äetsä	500	4 670	Äetsä	88	19	11	0.06	2	
Vammala	3 300	11 970	Vammala	9 401	785	936	0.78	78	233 %
Vedenottamot									
Houhajärvi, pohjavedenotto				50		4			
Vammalan Kilpinokka, varavvo				2 000		168			
Mouhijärven Hyynilänkangas				190		39			
Hämeenkyrön Ulvaanharju				490		76			
Hämeenkyrön Enonlähde				340		103			
Vedenkäsittelylaitokset				510		34			
Ylävesisäiliö				300		20			
Veden osto, Ikaalisten Vesi Oy				0		100			
Vesijohdot									
Hankkeen vesijohdot				5 356		380			
Paineenkorotukset				165		13			
Punkalaidun									
Vesijohdot									
Huittinen (Kanteenmaan vo) - Punkalaidun (Hu	850	2 700	Punkalaidun	217	80	16	0.05	6	472 %
Huittinen - Punkalaidun (Vantila)	850	2 700	Punkalaidun	211	78	14	0.13	5	352 %
Urjala (Halkivaha) - Punkalaidun	50	2 700	Punkalaidun	64	24	5	0.27	2	298 %
Mouhijärvi, Suodenniemi									
Vesijohdot									
Mouhijärvi (Hyynilänkangas) - Suodenniemi	600	1 090	Suodenniemi	196	180	14	0.07	13	285 %
Varavesiyhteydet									
Vammala-Äetsä	850	16 640	Vammala, (Äetsä)	329	20	24	0.08	1	Äetsä 310% Vammala 260%
Urjala - Punkalaidun (Urjalan Puolimatka)	0	6 120	Punkalaidun, Urjala	347	57	23	0.18	4	Punkalaidun 320% Urjala 330 %
Nokia-Mouhijärvi		33 640	Nokia, Mouhijärvi	347	10	22	0.21	1	

Taulukko 5–4. Tampereen seutukunnan vedenhankinnan toimenpiteet.

	Veden- kulutus m ³ /d	Liittyjä- määrä as	Palvelualue	Investoinnit (ALV 0 %)		Vertailukustannukset			Vedenhankinnan varmuusaste (%)
				1 000 €	€/as	1000 €/a	€/m ³	€/as/a	
Toimenpiteet									
Kangasala	6 200	25 163	Kangasala	5 904	235	487	0.24	22	231 %
Vedenottamot									
Raikka				1 200		125			
TAVASE, Vehoniemen-Isokangas				177		80			
Riku				248		34			
Unholan vesilaitos, varavo				50		4			
Vesijohdot									
TAVASE-vesijohdot- Kangasalan suunta				3 900		227			
TAVASE-laitosalueen vesijohdot				329		18			
Tampere, Pirkkala - vakio				17 673					
Vedenottamot									
Rusko, varavo				1 000		84			
Messukylä				810		196			
Hyhky				1 035		306			
Mustalampi				180		86			
Vesijohdot									
TAVASE-laitosalueen vesijohdot				3 118		171			
TAVASE-vesijohdot- Tampereen suunta				11 530		707			
Tampere, Pirkkala VE 1 (sis. vakio)	57 600	229 101	Tampere, Pirkkala	20 193	174	1 176	0.20	19	252 %
Vedenottamot									
TAVASE, Vehoniemen-Isokangas				1 679		945			
Kaupinoja, varavo				400		34			
Pinsiö (Hämeenkyrö)				329		144			
Julkujärvi (Ylöjärvi)				113		53			
Tampere, Pirkkala VE 2	57 600	229 101	Tampere, Pirkkala	61 488	268	2 746	0.28	26	279 %
Vedenottamot									
TAVASE, Vehoniemen-Isokangas				1 679		877			
Ylöjärven Julkujärven – Pinsiönkangas				4 998		1 118			
Vesijohdot									
Julkujärvi-Pinsiönkangas laitos johdot				7 498		435			
Julkujärvi-Pinsiönkangas-Tampere				29 237		278			
Siirtolinja(Tampere)-Nokia				403		37			
Nokia VE 1	6 200	31 270	Nokia	1 945	62	397	0.18	165	181 %
Vedenottamot									
Vihnusjärvi/Maatialan vo				1 850		352			
Mihari				95		45			
Nokia VE 2	6 200	31 270	Nokia	8 879	284	748	0.33	176	231 %
Vedenottamot									
Mihari				762		46			
Ylöjärven Julkujärven – Pinsiönkangas				924		293			
Vesijohdot									
Julkujärvi-Pinsiönkangas laitos johdot				1 386		76			
Julkujärvi-Pinsiönkangas-Tampere				5 404		296			
Siirtolinja(Tampere)-Nokia				403		37			
Nokia VE 3	6 200	31 270	Nokia	3 734	119	594	0.26	119	202 %
Vedenottamot									
Mihari				95		45			
Kompensatio Hämeenkyrölle				170		11			
Maatialan vo				1 850		295			
Veden osto				0		140			
Vesijohdot									
Osuus Loun.-ja Luoteis.Pirk. Vesijohtoihin				762		46			
Häijää - Siuro				857		58			

Taulukko 5–5. Kaakkois-Pirkanmaan vedenhankinnan toimenpiteet.

	Veden- kulutus m ³ /d	Liittyjä- määrä as	Palvelualue	Investoinnit (ALV 0 %)		Vertailukustannukset			Vedenhankinnan varmuusaste (%)
				1 000 €	€/as	1000 €/a	€/m ³	€/as/a	
Toimenpiteet									
Vaihtoehto 1	1 330	6 520	Pälkäne, Luopioinen, Kuhmalahti	2 229	342	198	0.41	30	188 %
Vedenottamot									
Pälkäne, Luopioinen, ylävesisäiliö				120		7			
Pälkäne: Kollolanharjun vo				175		24			
Luopioinen, Pälkäne: Syrjänharju-Konkinharjun vo				180		20			
Pälkäneen Kinnalan vo				90		23			
Luopioisten Kk vo				63		11			
Luopioisten Syrjänharjun vo				59		8			
Kuhmalahden Lintusyrjän vo				61		11			
Vesijohdot									
Pälkäne – Luopioinen				998		68			
Kollolanharjun vo-verkosto				330		19			
Syrjänharju-Konkinharjun vo-verkosto				132		8			
Vaihtoehto 2	1 330	6 520	Pälkäne, Luopioinen, Kuhmalahti	2 040	313	161	0.33	25	354 %
Vedenottamot									
Pälkäneen Kinnalan vo, varavo				90		8			
TAVASE, Luopioinen, Pälkäne				0		29			
TAVASE, Kuhmalahti				0		3			
Vesijohdot									
Pälkäne – Luopioinen				998		68			
TAVASE-Pälkäne				430		27			
Rautajärvi - Pohja				425		27			
Varavesiyhteydet									
Orivesi – Kuhmalahti	300	1 909	Kuhmalahti, Eräjärven vesiosuuskunta	62	32	6	0.15	3	Kuhmalahti 680% Eräjärven vok ?%

Taulukko 5–6. Etelä-Pirkanmaan vedenhankinnan toimenpiteet.

	Veden- kulutus m ³ /d	Liittyjä- määrä as	Palvelualue	Investoinnit (ALV 0 %)		Vertailukustannukset			Vedenhankinnan varmuusaste (%)
				1 000 €	€/as	1000 €/a	€/m ³	€/as/a	
Toimenpiteet									
Valkeakoski, Toijala, Viiala, Kylmäkoski	13 400	35 810		10 706	299	910	0.19	25	146 %
Vedenottamot									
TAVASE, Vehoniemen-Isokangas				558		285			
Vesijohdot									
TAVASE - laitosalueen vesijohdot				1 037		59			
TAVASE - hanke vesijohdot				8 551		526			
Iittala-Kalvola-Tarttila (Toijala)				560		39			
Urjala VE 1	680	3 420	Urjala	1 400	409	129	0.52	38	286 %
Vedenottamot									
Hyrsynharju uusi				150		21			
Hyrsynharju vanha				180		22			
Nuutajärvi				59		10			
Laukeela				225		25			
Vesijohdot									
Urjalan uusi vedenottamo - verkosto				98		6			
Nuutajärvi - Laukeela				688		45			
Urjala VE 2	680	3 420	Urjala	2 814	823	193	0.78	56	339 %
Vedenottamot									
TAVASE-hanke				0		17			
Hyrsynharju vanha, varavo				180		15			
Nuutajärvi, varavo				59		5			
Vesijohdot									
Tavase-hanke vesijohdot, Urjalan osuus				837		48			
Toijala-Urjala				1 050		63			
Nuutajärvi - Laukeela				688		45			
Varavesiyhteydet									
Urjala - Punkalaidun (Urjalan Puolimatkka)		6 120	Punkalaidun, Urjala	347	57	23	0.18	4	Punkalaidun 320% Urjala 330 %
Urjala (Halkivaha) - Punkalaidun	50	2 700	Punkalaidun	64	24	5	0.27	2	298 %

Jätevesien johtamisen ja käsittelyn yleissuunnitelma

6

Jätevesien käsittelyssä suunnitteluun lähtökohtaisesti vaikuttaa Tampereen seudun keskuspuhdistamohanke, joka esitellään aluksi erikseen.

Jätevesien käsittelyn vaihtoehtojen osalta Pirkanmaa on jaettu kuuteen alueeseen. Aluejako ei perustu seutukuntiin, vaan alueet on muodostettu jäteveden viemäroinnin ja käsittelyn vaihtoehtojen yhteistyöratkaisujen perusteella.

Käsittelyalueet ovat seuraavat:

- Alue 1: Kihniö ja Parkano
- Alue 2: Pohjoinen Pirkanmaa: Virrat, Ruovesi, Vilppula, Mänttä
- Alue 3: Keskinen Pirkanmaa: Ikaalinen, Viljakkala, Kuru, Hämeenkyrö, Ylöjärvi, Nokia, Pirkkala, Vesilahti, Lempäälä, Tampere, Kangasala ja Kuhmalampi
- Alue 4: Itäinen Pirkanmaa: Orivesi, Juupajoki ja Längelmäki
- Alue 5: Lounais-Pirkanmaa: Suodenniemi, Mouhijärvi, Äetsä, Vammala ja Punkalaidun
- Alue 6: Eteläinen Pirkanmaa: Urjala, Kylmäkoski, Toijala, Viiala, Valkeakoski, Pälkäne ja Luopioinen.

Alueet on muodostettu niin, että niissä tarkastellaan toimenpidekokonaisuuksia, joissa vertaillaan erilaisia ratkaisuvaihtoehtoja. Vaihtoehtojen kustannukset ovat vertailukelpoisia (vaihtoehtojen numerointi on muuttunut osaraportissa 2 esitetyistä). Vaihtoehdot on muodostettu jäteveden käsittelyn keskittämisen pohjalta. Kunnat on jaettu tiettyihin alueisiin lähinnä alueellista keskittämistä käsittelevän vaihtoehdon pohjalta.



Kuva 6–1. Jätevesien ja lietteen käsittelyratkaisuiden aluejako.

6.1 Jätevesien johtamisen ja käsittelyn sekä lietteenkäsittelyn toimenpiteet

6.1.1 Jätevesien johtamisen ja käsittelyn VE 1

Jätevesien käsittelyvaihtoehdot on muodostettu osaraportissa 2 (vaihtoehtojen numerointia muutettu) esitettyjen vaihtoehtojen perusteella alueellisissa työseminareissa. Jätevesien johtamisen ja käsittelyn osalta suurin osa kunnista piti tarpeellisena tarkastella jätevesien käsittelyä myös tulevaisuudessa perustuen nykyisiin paikallisiin ratkaisuihin. VE 1 käsittää lähinnä nykyisiin jätevesien käsittelyjärjestelmiin pohjautuvia ratkaisuja. Lisäksi Lounais- ja Eteläisen Pirkanmaan kohdalla esitetään lähialueyhteistyötä käsittelevät 1B vaihtoehdot.



Kuva 6–2. Jätevesien käsittelyn ja johtamisen VE 1 ja VE 1B.

Vaihtoehdossa VE 1 jätevesienkäsittelyssä muodostuvat lietteet käsitellään seitsemässä pisteessä. Lietteenkäsittelyn vaihtoehdot on muodostettu osaraportin 2 ja jätevesien käsittelyn ja johtamisen ratkaisujen pohjalta. Taulukossa 6-1 esitetään ne paikkakunnat, joissa lietteenkäsittelylaitosten on oletettu sijaitsevan sekä niiden oletetut keräilyalueet. Arvioituihin käsiteltäviin liettemääriin on laskettu mukaan vain Pirkanmaan alueen kuntien tuottamat lietteet. Mikäli Äetsän, Punkalaitumen, Pälkäneen ja/tai Luopioisten vaihtoehdoiset suunnitelmat jätevesien käsittelyn osalta toteutuvat, taikka Virroille suunniteltu kierrätyspuistohanke ei toteudu, on tällä vaikutusta myös lietteenkäsittelyn kokonaisratkaisuihin.

Taulukko 6–1. Alustavasti esitetyt lietteenkäsittelylaitokset ja keräilyalueet vaihtoehdossa VE 1.

Lietteenkäsittelylaitos	Keräilyalue
Virrat: 8 500 t/a, 20 %-KA	Kihniö, Parkano, Virrat, Kuru, Ruovesi
Mänttä: 8 000 t/a, 20 %-KA	Mänttä (sis. Metsä Tissuen teollisuusjätevesilietteet) ja Vilppula
Hämeenkyrö: 8 900 t/a, 20 %-KA	Ikaalinen, Hämeenkyrö (sis. Viljakkala), Mouhijärvi (sis. Suodenniemi), Vammala
Huittinen: 2 400 t/a, 20 %-KA	Huittinen (sis. Äetsä ja Punkalaidun)
Keskitetty alueellinen käsittelylaitos: 61 600 t/a, 26 %-KA	Tampere (sis. Pirkkala, Kangasala, Ylöjärvi), Lempäälä (sis. Vesilahti), Nokia, Orivesi (sis. Juupajoki), Längelmäki
Valkeakoski: 9 700 t/a, 26 %-KA	Valkeakoski, Toijala (sis. Kylmäkoski ja Viiala), Urjala
Pälkäne: 1 900 t/a, 20 %-KA	Pälkäne, Luopioinen



Kuva 6–3. Lietteenkäsittelyn keskittäminen, VE 1. Samalla värillä merkityiltä alueilta lietteet kootaan yhteiseen käsittelypaikkaan.

6.1.1.1 Alue 1: Kihniö ja Parkano

Kihniön ja Parkanon jätevesien käsittelyä jatketaan paikallisesti. Käsittelykapasiteettia lisätään kuormituksen kehitystä vastaavasti ja puhdistustehoa nostetaan vesiensuojeluvaatimuksien mukaisesti.

Toteutettavat toimenpiteet

Toimenpiteet jätevedenpuhdistamoilla:

Parkanon jätevedenpuhdistamo

- rinnakkaissaostuslaitos, flotaatioon perustuva jälkisaostus
- koneiston uusinta ja laajennus AVL= 5 000

Kihniön jätevedenpuhdistamo

- tehostettu suopuhdistamo
- rakennetaan uusi jätevedenpuhdistamo AVL= 640

Parkanon ja Kihniön jätevedenpuhdistamoilla syntyvä liete käsitellään yhdessä muiden Pirkanmaan pohjoisosan kuntien (lukuun ottamatta Vilppulaa ja Mänttää) lietteiden kanssa keskitetyssä käsittelylaitoksessa.

- Käsittävän lietteen määrä: 1 700 t/a.

Alueellisen lietteen käsittelyn selvitystyön pohjalta alueen kunnat ovat pyytämässä kuluvan vuoden aikana tarjouksia kunnan ulkopuolisilta toimijoilta lietteen käsittelystä ja jatkosijoittamisesta.

6.1.1.2 Alue 2: Pohjoinen Pirkanmaa

Ruoveden jätevesien käsittelyä jatketaan nykyisillä jätevedenpuhdistamoilla. Virtain Killinkosken jätevedenpuhdistamo suljetaan ja jätevedet viemäroidään Virtain keskuspuhdistamolle. Vilppulan molemmat jätevedenpuhdistamot suljetaan ja tulevaisuudessa jätevedet johdetaan Mäntän Metsä-Tissuen puhdistamolle, jolle tällä hetkellä johdetaan Mäntän ja vuodesta 2005 alkaen myös Pohjois-Kuoreveden jätevedet. Metsä-Tissuen jätevedenpuhdistamon kapasiteettia ja toimenpiteitä on arvioitu olettaen teollisuuden ja Mäntän alueen kuormituksen pysyvän nykyisellä tasolla myös tulevaisuudessa.

Käsittelykapasiteettia lisätään kuormituksen kehitystä vastaavasti ja puhdistustehoa nostetaan vesiensuojeluvaatimuksien mukaisesti.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet siirtoviemärit:

- | | | |
|--|--------|---------------|
| - Kolhon jvp (Vilppula) – Vilppulan keskusta | DU 180 | pituus 15 km |
| - Vilppulan keskusta – Mänttä | DU 280 | pituus 6,5 km |
| - Virtain Killinkoski – keskusta | DU 140 | pituus 21 km |

Toimenpiteet jätevedenpuhdistamoilla:

Virtain keskustan jätevedenpuhdistamo

- rinnakkaissaostuslaitos, AVL= 4 400, ammoniumtypenpoistovaatimus
- koneisto uusitaan ja rakenteet saneerataan
- lisätään esiselkeytysallas

Ruoveden jätevedenpuhdistamo

- rinnakkaissaostuslaitos, AVL= 3 700
- koneisto uusitaan

Ruoveden Visuveden jätevedenpuhdistamo

- rinnakkaissaostuslaitos, AVL= 400
- koneisto uusitaan

Metsä Tissuen jätevedenpuhdistamo

- 2-vaiheinen aktiivilietelaitos, AVL= 50 000
- koneisto uusitaan ja rakenteet saneerataan

Metsä-Tissuen puhdistamolla tulevat käsiteltyksi myös Vilppulan ja Mäntän jätevesilietteet. Virtain, Kurun ja Ruoveden alueen puhdistamoissa syntyvä jätevesiliete käsitellään keskitetyssä käsittelylaitoksessa.

- Metsä-Tissuen puhdistamolla käsiteltävän lietteen määrä: 8 000 t/a
- Keskitetyn käsittelyn lietemäärä: 6 900 t/a

6.1.1.3 Alue 3: Keskinen Pirkanmaa

Tässä vaihtoehdossa tarkastellaan alueen jätevesien käsittelyä nykyisillä jätevedenpuhdistamoilla. Sahalahden jätevedenpuhdistamo saneerataan toimimaan teollisuusjätevesien esikäsittelylaitoksena, josta jätevedet johdetaan Sahalahden alueen yhdyskuntajätevesien ja edelleen Kangasalan jätevesien kanssa Tampereelle Viinikanlahden jätevedenpuhdistamolle. Vesilahden jätevedenpuhdistamo suljetaan ja jätevedet johdetaan Lempäälän jätevedenpuhdistamolle. Lempäälän ja Tampereen rajalla sijaitsevan Vuoreksen alueen sekä osa Sääksjärven alueen jätevesistä johdetaan Tampereen Viinikanlahden puhdistamoon. Nokian Tottijärven jätevedenpuhdistamo suljetaan ja viemäroidään Nokian Kullaanvuoren jätevedenpuhdistamolle.

Jätevedenpuhdistamoiden käsittelykapasiteettia lisätään kuormituksen kehitystä vastaavasti ja puhdistustehoa nostetaan vesiensuojeluvaatimusten mukaisesti.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet siirtoviemärit:

- | | | |
|-------------------------|--------|----------------------------|
| - Vesilahti – Lempäälä | DU 280 | pituus 10 km |
| - Sahalahti – Kangasala | DU 355 | pituus 12 km (rakenteilla) |
| - Kangasala - Hervanta | DU 560 | pituus 10 km |

Toimenpiteet jätevedenpuhdistamoilla:

Kurun jätevedenpuhdistamo

- rinnakkaissaostuslaitos, AVL= 1 100
- koneisto uusitaan ja rakenteet saneerataan
- lisätään selkeytyskapasiteettia

Ikaalisten jätevedenpuhdistamot

- rinnakkaissaostuslaitos, AVL= 4 500, ammoniumtypenpoistovaatimus
- koneisto uusitaan
- lietteenkäsittely uusitaan
- lisätään ilmastuskapasiteettia

Hämeenkyrön jätevedenpuhdistamo

- rinnakkaissaostuslaitos, AVL= 7 000
- koneisto mukaan lukien lietteenkäsittely uusitaan
- lisätään jälkisuodatusyksikkö

Sahalahden jätevedenpuhdistamo

- Saneeraus esikäsittelylaitokseksi

Viinikanlahden jätevedenpuhdistamo

- rinnakkaissaostuslaitos, AVL= 200 000
- koneisto uusitaan ja rakenteet saneerataan
- lisätään typenpoistojälkisuodatusyksikkö

Raholan jätevedenpuhdistamo

- rinnakkaissaostuslaitos, AVL= 71 400
- koneisto uusitaan ja rakenteet saneerataan
- lisätään ilmastuskapasiteettia
- lisätään typenpoistojälkisuodatusyksikkö

Kämmenniemen jätevedenpuhdistamo

- rinnakkaissaostuslaitos (Metoxy), AVL= 800
- koneisto uusitaan
- lisätään ilmastuskapasiteettia

Lempäälän jätevedenpuhdistamo

- rinnakkaissaostuslaitos, AVL= 13 200
- koneisto uusitaan

- rakennetaan esiselkeytysallas
- lisätään ilmastuskapasiteettia
- lisätään jälkisuodatusyksikkö
- Kullaanvuoren jätevedenpuhdistamo*
- rinnakkaissaostuslaitos, AVL= 27 700
- koneisto uusitaan ja rakenteet saneerataan
- rakennetaan esiselkeytysallas
- lisätään jälkisuodatusyksikkö
- Siuron jätevedenpuhdistamo*
- rinnakkaissaostuslaitos, AVL= 2 700
- koneisto uusitaan ja rakenteet saneerataan
- Kuhmalahden jätevedenpuhdistamo*
- bioroottori, AVL= 390
- koneisto uusitaan
- lisätään bioroottoriyksikkö

Hämeenkyrön, Ikaalisten ja Viljakkalan puhdistamoilla syntyvä liete kuljetetaan uuteen alueelliseen kompostilaitokseen, jonka alustavaksi sijainniksi on oletettu Hämeenkyrö.

Muiden alueen kuntien lietteet käsitellään uudessa Tampereen seudun keskuspuhdistamon yhteydessä olevassa lietteenkäsittelylaitoksessa. Kämmenniemen, Polson, Lempäälän, Nokian ja Kuhmalahden puhdistamoilta liete tuodaan kuljetamalla uuteen keskitettyyn käsittelypisteeseen.

- Käsiteltävä lietemäärä Hämeenkyrön kompostilaitoksessa: 4 000 t/a
 - Käsiteltävä lietemäärä uudessa keskitetyssä käsittelylaitoksessa: 58 300 t/a
- Alueellisen lietteen käsittelyn selvitystyön pohjalta alueen kunnat ovat pyytämässä kuluvan vuoden aikana tarjouksia kunnan ulkopuolisilta toimijoilta lietteen käsittelystä ja jatkosijoittamisesta.

6.1.1.4 Alue 4: Itäinen Pirkanmaa

Juupajoen Korkeakosken ja Oriveden Hirsilän puhdistamot suljetaan ja jätevedet johdetaan Oriveden Tähtiniemen puhdistamolle. Längelmäen jätevedenkäsittelyä jatketaan kunnan nykyisellä puhdistamolla. Juupajoen Lylyn ja Oriveden Eräjärven jätevedenpuhdistamoiden tulevaan tilanteeseen ei oteta kantaa.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet siirtoviemärit

- Juupajoki (Korkeakoski) - Orivesi (Hirsilä-Tähtiniemi) DU 225 pituus 17 km

Toimenpiteet jätevedenpuhdistamoilla

Oriveden Tähtiniemen jätevedenpuhdistamo

- rinnakkaissaostuslaitos, AVL= 6 000, ammoniumtypenpoistovaatimus
- koneisto uusitaan

-lisätään esiselkeytys

-lisätään jälkiselkeytys

Längelmäen jätevedenpuhdistamo

- rinnakkaissaostuslaitos, AVL= 540

-koneisto uusitaan

Oriveden Tähtiniemen sekä Längelmäen Länkipohjan, Oriveden Eräjärven ja Juupajoen Lylyn puhdistamoilla syntyvä jätevesiliete kuljetetaan uuteen Pirkanmaan alueelliseen keskuspuhdistamoon, jossa tuodut lietteet viedään prosessiin ennen mädätystä.

- Käsiteltävä lietemäärä uuden keskuspuhdistamon yhteydessä: 3 400 t/a

6.1.1.5 Alue 5: Lounais-Pirkanmaa

Vaihtoehto VE 1A

Suodenniemen jätevedenpuhdistamo suljetaan ja jätevedet johdetaan käsiteltäväksi Mouhijärven puhdistamolle. Vammalan Karkun jätevedenpuhdistamo suljetaan ja jätevedet viemäroidään Vammalan keskustaajaman puhdistamolle. Suunnitelmassa on viemäroinnin osalta käytetty Maa ja Vesi Oy:n laatiman yleissuunnitelman esiselvityksen ja kustannusarvion tietoja.

Äetsän ja Punkalaitumen jätevesien käsittelyä jatketaan kuntien nykyisillä puhdistamoilla.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet siirtoviemärit:

- | | | |
|---------------------------------------|------------|----------------|
| - Suodenniemi – Mouhijärvi | NS 140/200 | pituus 14,2 km |
| - Karkun jvp – Vammalan keskustaajama | DU 200 | pituus 13 km |

Toimenpiteet jätevedenpuhdistamoilla:

Mouhijärven jätevedenpuhdistamo

- rinnakkaissaostuslaitos, AVL= 2 600
- koneisto uusitaan ja rakenteet saneerataan
- lisätään ilmastuskapasiteettia

Vammalan keskustaajaman jätevedenpuhdistamo

- rinnakkaissaostuslaitos, AVL= 13 900
- koneisto uusitaan ja rakenteet saneerataan
- lisätään esiselkeytys

-lisätään ilmastuskapasiteettia

-lisätään jälkisuodatusyksikkö

Äetsän jätevedenpuhdistamo

- rinnakkaissaostuslaitos, AVL= 2 400
- koneisto uusitaan ja rakenteet saneerataan

Punkalaitumen jätevedenpuhdistamo

- rinnakkaissaostuslaitos, AVL= 930
- koneisto uusitaan ja rakenteet saneerataan

Suodenniemen, Mouhijärven ja Vammalan jätevesistä syntynyt liete kuljetetaan uuteen alueelliseen kompostilaitokseen, jonka alustavaksi sijainniksi on oletettu Hämeenkyrö. Äetsän ja Punkalaitumen puhdistamoiden liete kuljetetaan samaten Hämeenkyrön alueelliseen kompostiin.

- Käsiteltävä lietemäärä Hämeenkyrön kompostilaitoksessa: 7 000 t/a

Vaihtoehto VE 1B

Vaihtoehto VE 1B toteutetaan Vammalan, Suodenniemen ja Mouhijärven osalta kuten vaihtoehto VE 1A.

Äetsän ja Punkalaitumen jätevedet johdetaan Huittisten jätevedenpuhdistamolle. Huittisten jätevedenpuhdistamon prosessitietojen ja kuormitusarvioiden lähteenä on käytetty Lounais-Suomen ympäristökeskuksen vuonna 2003 teettämää Huittisten-Loimaan alueen vesihuollon kehittämissuunnitelmaa, jonka on laatinut Air-Ix Ympäristö Oy.

Jätevedenpuhdistamoiden käsittelykapasiteettia lisätään kuormituksen kehitystä vastaavasti ja puhdistustehoa nostetaan vesiensuojeluvaatimuksien mukaisesti.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet siirtoviemärit:

- | | | |
|----------------------------|------------|----------------|
| - Suodenniemi - Mouhijärvi | NS 140/200 | pituus 14,2 km |
|----------------------------|------------|----------------|

- | | | |
|---------------------------------------|--------|----------------|
| - Karkun jvp - Vammalan keskustaajama | DU 200 | pituus 12,4 km |
| - Äetsä – Huittinen | DU 355 | pituus 12 km |
| - Punkalaidun – Huittinen | DU 225 | pituus 26 km |

Toimenpiteet jätevedenpuhdistamoilla:

Vammala, Suodenniemi, Mouhijärvi

-Kuten vaihtoehdossa VE 1A

Huittisten jätevedenpuhdistamo

- biosuodin, AVL= 40 900
- koneisto uusitaan ja rakenteet saneerataan
- lisätään ilmastuskapasiteettia
- lisätään jälkisuodatusyksikkö

Suodenniemen, Mouhijärven ja Vammalan jätevesistä syntynyt liete kuljetetaan uuteen alueelliseen kompostilaitokseen, jonka alustavaksi sijainniksi on oletettu Hämeenkyrö. Äetsän ja Punkalaitumen jätevedet johdetaan Huittisten puhdistamolle, jonka yhteydessä myös syntyvä jätevesiliete käsitellään kompostoimalla.

- Käsiteltävä lietemäärä Huittisten puhdistamolla: 2 100 t/a
- Käsiteltävä lietemäärä Hämeenkyrön kompostilaitoksessa: 4 900 t/a

6.1.1.6 Alue 6: Eteläinen Pirkanmaa

Vaihtoehto VE 1A

Tässä vaihtoehdossa tarkastellaan jätevesien käsittelyä nykyisillä jätevedenpuhdistamoilla.

Toijalan jätevedenpuhdistamolle johdetaan nykyisen käytännön mukaisesti myös Viialan ja Kylmäkosken jätevedet. Urjalan Nuutajärven jätevedenpuhdistamo suljetaan ja jätevedet johdetaan Urjalan Laukeelan puhdistamolle. Valkeakosken Yli-Nissin ja Kemmolan puhdistamot suljetaan ja kaikki Valkeakosken yhdyskuntajätevedet käsitellään Valkeakosken keskuspuhdistamolla. Pälkäneen ja Luopioisten nykyiset puhdistamot jatkavat toimintaansa. Luopioisten Rautajärven puhdistamon toimenpiteisiin ei oteta kantaa.

Jätevedenpuhdistamoiden käsittelykapasiteettia lisätään kuormituksen kehitystä vastaavasti ja puhdistustehoa nostetaan vesiensuojeluvaatimuksien mukaisesti.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet siirtoviemärit

- | | | |
|--|--------|--------------|
| - Yli-Nissin jvp – Valkeakosken keskuspuhdistamo | DU 110 | pituus 6 km |
| - Kemmolan jvp – Valkeakosken keskuspuhdistamo | DU 110 | pituus 6 km |
| - Nuutajärvi – Urjalan keskusta | DU 200 | pituus 18 km |

Toimenpiteet jätevedenpuhdistamoilla

Urjalan Laukeelan jätevedenpuhdistamo

- Urjalan uusi puhdistamo, AVL= 2 100, on selvityksen valmistumishetkellä suunnitteilla. Puhdistamo rakennetaan vuosien 2006–2007 aikana.

Puhdistamon oletetaan täyttävän puhdistustehon suhteen asetetut mitoituskriteerit

Toijalan jätevedenpuhdistamo

- rinnakkaissaostuslaitos, AVL= 11 300
- koneisto uusitaan
- lisätään jälkisuodatusyksikkö

Valkeakosken keskuspuhdistamo

- rinnakkaissaostuslaitos, AVL= 32 100
- koneisto uusitaan

- lisätään ilmastusallastilavuutta
- lisätään jälkisuodatusyksikkö
- Pälkäneen jätevedenpuhdistamo*
- rinnakkaissaostuslaitos, jälkisaostus, AVL= 2 200
- koneisto uusitaan
- lisätään ilmastusallastilavuutta
- Luopioisten kirkonkylän jätevedenpuhdistamo*
- rinnakkaissaostuslaitos, AVL= 860
- koneisto uusitaan
- Luopioisten Aitoon jätevedenpuhdistamo*
- rakennetaan uusi rinnakkaissaostuslaitos, AVL= 630
- Luopioisten Vesihuolto Oy:n jätevedenpuhdistamo*
- teollisuusjätevedenpuhdistamo, flotaatioyksikkö, AVL= 700
- puhdistamon alkuun rakennetaan biologinen käsittely
- Luopioisten Sappeen jätevedenpuhdistamo*
- bioroottorilaitos, AVL= 500
- koneisto uusitaan

Pälkäneen puhdistamolla syntyvä liete kuivataan ja viedään Humuspehtoori Oy:n kompostiin. Luopioisten puhdistamolla syntyvä liete kuivataan mekaanisesti Luopioisten Aitoolla sijaitsevalla laitoksella ja kuivattu liete kuljetetaan kompostoitavaksi Pälkäneelle Humuspehtoori Oy:n kompostiin tai Koukkujärvelle. Valkeakosken puhdistamon yhteyteen rakennetaan uusi alueellinen kompostilaitos, johon kuljetetaan myös Urjalan ja Toijalan puhdistamoilla syntyvä ja kuivattu liete.

- Käsiteltävä lietemäärä Humuspehtoori Oy:n kompostissa: 1 900 t/a
- Käsiteltävä lietemäärä Valkeakosken kompostilaitoksessa: 9 700 t/a

Vaihtoehto VE 1B

Urjalan, Valkeakosken, Toijalan ja Viialan jätevedet käsitellään kuten vaihtoehdossa VE 1A. Luopioisten jätevedenpuhdistamot suljetaan ja Luopioisten jätevedet keskitetään Pälkäneen jätevedenpuhdistamolle. Luopioisten jätevedenpuhdistamon sulkeminen toteutuu todennäköisesti vasta suunnitteluajanjakson jälkeen.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet siirtoviemärit

- | | |
|--|---------------------|
| - Yli-Nissin jvp – Valkeakosken keskuspuhdistamo | DU 110 pituus 6 km |
| - Kemmolan jvp – Valkeakosken keskuspuhdistamo | DU 110 pituus 6 km |
| - Nuutajärvi – Urjalan keskusta | DU 200 pituus 18 km |
| - Luopioisten Aitoo – Pälkäne | DU 225 pituus 13 km |
| - Luopioisten Sappee – Luopioisten Aitoo | DU 140 pituus 5 km |
| - Luopioisten kko – Luopioisten Aitoo | DU 160 pituus 11 km |

Toimenpiteet jätevedenpuhdistamoilla

Urjala, Toijala, Valkeakoski

- toimenpiteet kuten vaihtoehdossa VE 1A

Luopioinen

- puhdistamot suljetaan ja jätevedet keskitetään Pälkäneelle

Pälkäneen jätevedenpuhdistamo

- rakennetaan uusi rinnakkaissaostuslaitos, AVL=4 900

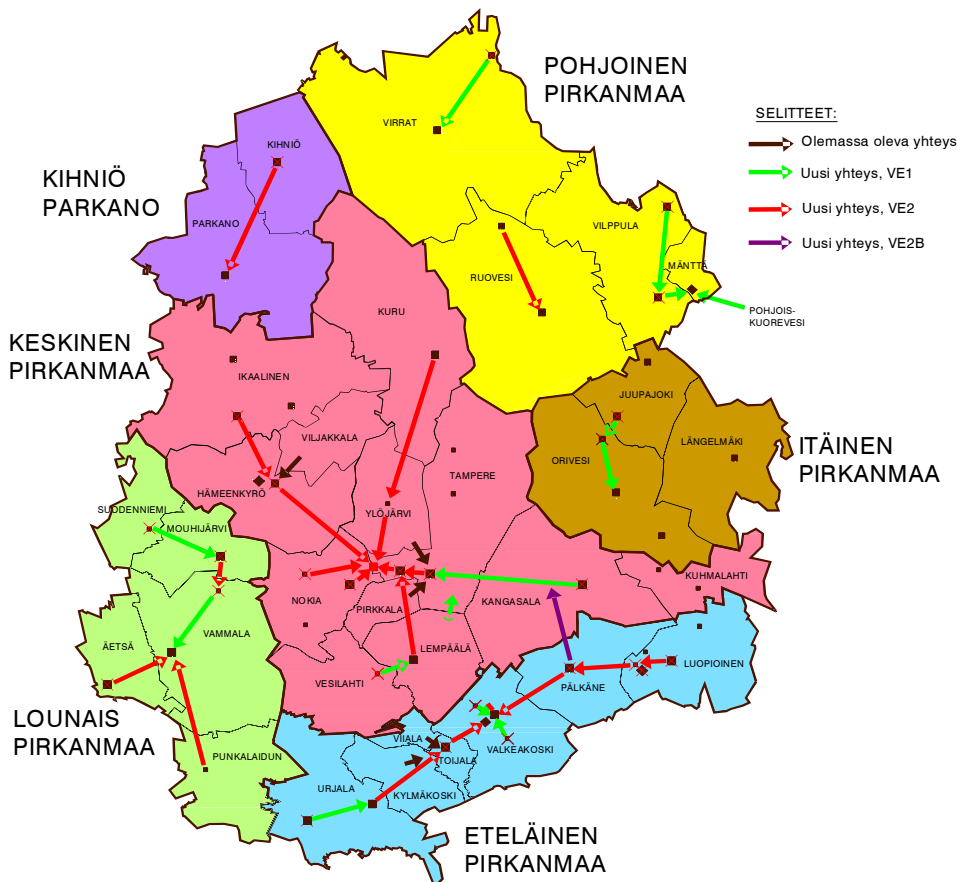
Vaihtoehdossa VE 1B Luopioisten jätevedet käsitellään Pälkäneellä, jolloin lietteet kuivataan Pälkäneen puhdistamolla ennen kuljetusta Humuspehtoori Oy:n kompostiin. Valkeakoski, Urjala ja Toijala kuten vaihtoehdossa VE 1A.

- Käsiteltävä lietemäärä Humuspehtoori Oy:n kompostissa: 1 900 t/a
- Käsiteltävä lietemäärä Valkeakosken kompostilaitoksessa: 9 700 t/a

Kaakkois-Pirkanmaalle on tehty vuonna 2004 alueellinen vesihuollon kehittämissuunnitelma, jossa on jäteveden johtamisen ja käsittelyn vaihtoehtoina tarkasteltu nykyisten puhdistamoiden saneerausta tai alueen jätevesien johtamista siirtoviemärillä Huutijärvelle, Pälkäneeltä Valkeakoskelle, Pälkäneeltä Hauhon kautta Hämeenlinnaan tai Luopioisista Sahalahdelle.

6.1.2 Jätevesien johtamisen ja käsittelyn VE 2

Vaihtoehto VE 2 sisältää useita jätevesien alueellisen keskittämisen ratkaisuja. Keski-Pirkanmaan jätevedet keskitetään uudelle Tampereen seudun keskuspuhdistamolle. Vaihtoehdossa VE 2B Pälkäneen ja Luopioisten jätevedet johdetaan Valkeakosken sijaan Kangasalle ja sieltä edelleen Tampereen seudun keskuspuhdistamoon.



Kuva 6–4. Jätevesien käsittelyn ja johtamisen VE 2.

Pirkanmaan jätevesien käsittelyssä muodostuvat lietteet käsitellään neljässä pisteessä. Alla olevassa taulukossa esitetään ne paikkakunnat, joissa lietteenkäsittelylaitosten oletetaan sijaitsevan sekä niiden oletetut keräilyalueet. Arvioituihin lietemääriin on laskettu mukaan vain Pirkanmaan kuntien tuottamat lietteet. Mikäli Äetsän, Punkalaitumen, Pälkäneen ja/tai Luopioisten vaihtoehtoiset suunnitelmat jätevesien käsittelyn osalta toteutuvat, taikka Virroille suunniteltu kierrätyspuistohanke ei toteudu, on tällä vaikutusta myös lietteenkäsittelyn kokonaisratkaisuihin.

Taulukko 6–2. Alustavasti esitetyt lietteenkäsittelylaitokset ja keräilyalueet vaihtoehdossa VE 2.

Lietteenkäsittelylaitos	Keräilyalue
Virrat: 5 800 t/a, 20 %-KA	Kihniö, Parkano, Virrat, Ruovesi
Mänttä: 8 000 t/a, 20 %-KA	Mänttä (sis. Metsä Tissuen teollisuusjätevesilietteet) ja Vilppula
Nokia (Tampereen seudun keskuspuhdistamo): 72 300 t/a, 20 %-KA	Tampere (sis. Pirkkala, Kangasala, Ylöjärvi, Lempäälä, Vesilahti, Nokia, Ikaalinen, Hämeenkyrö, Viljakkala ja Kuru), Orivesi (sis. Juupajoki), Längelmäki, Vammala (sis. Äetsä, Punkalaidun, Mouhijärvi, Suodenniemi)
Valkeakoski: 11 100 t/a, 26 %-KA	Valkeakoski (sis. Toijala, Kylmäkoski, Viiala, Urjala, Pälkäne ja Luopioinen)



Kuva 6–5. Lietteenkäsittelyn keskittäminen, VE 2. Samalla värillä merkityiltä alueilta lietteet kootaan yhteiseen käsittelypaikkaan.

6.1.2.1 Alue 1: Kihniö ja Parkano VE 2

Kihniön jätevedenpuhdistamo suljetaan ja jätevedet johdetaan Parkanon jätevedenpuhdistamolle. Käsittelykapasiteettia lisätään kuormituksen kehitystä vastaavasti ja puhdistustehoa nostetaan vesiensuojeluvaatimuksien mukaisesti.

Toteutettavat toimenpiteet

Uusi siirtoviemäri

- Kihniö-Parkano DU 180 pituus 26 km

Toimenpiteet jätevedenpuhdistamoilla

Parkanon jätevedenpuhdistamo

- rakennetaan uusi jätevedenpuhdistamo, AVL= 5 600

Parkanon puhdistamolla syntyvät jätevesilietteet käsitellään yhdessä muiden Pirkanmaan pohjoisosan kuntien lietteiden kanssa keskitetyssä käsittelylaitoksessa.

- Käsiteltävä lietemäärä: 1 700 t/a

6.1.2.2 Alue 2: Pohjoinen Pirkanmaa VE 2

Virtain, Vilppulan ja Mäntän alueella toimenpiteet toteutetaan samoin kuin vaihtoehdossa VE 1 (ks. kappale 6.1.1.2). Ruoveden Visuveden jätevedenpuhdistamo suljetaan ja jätevedet johdetaan Ruoveden Kirkonkylän jätevedenpuhdistamolle. Käsittelykapasiteettia lisätään kuormituksen kehitystä vastaavasti ja puhdistustehoa nostetaan vesiensuojeluvaatimuksien mukaisesti.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet siirtoviemärit:

- Visuveden jvp – Ruoveden Kirkonkylän jvp DU 180 pituus 20 km
- Kolhon jvp (Vilppula) – Vilppulan keskusta DU 180 pituus 15 km
- Vilppulan keskusta – Mänttä DU 280 pituus 7 km
- Virtain Killinkoski – keskusta DU 140 pituus 21 km

Toimenpiteet jätevedenpuhdistamoilla:

Virtain ja Mäntän jätevedenpuhdistamot

- toimenpiteet kuten vaihtoehdossa VE 1

Ruoveden Visuveden jätevedenpuhdistamo

- puhdistamo suljetaan

Ruoveden jätevedenpuhdistamo

- AVL= 4 200

- koneisto uusitaan

- lisätään selkeytyskapasiteettia

Vilppulan ja Mäntän lietteiden käsittely sijaitsee Mäntän Metsä-Tissuen jätevedenpuhdistamolla. Virtain ja Ruoveden alueen puhdistamoissa syntyvä jätevesiliete käsitellään keskitetyssä käsittelylaitoksessa.

- Metsä-Tissuen puhdistamolla käsiteltävän lietteen määrä: 8 000 t/a
- Keskitetyn käsittelyn lietemäärä: 6 200 t/a

6.1.2.3 Alue 3: Keskinen Pirkanmaa VE 2

Sahalahden jätevedenpuhdistamo muuttuu teollisuusjätevesien esikäsittelylaitokseksi, josta jätevedet johdetaan edelleen Tampereelle. Kurun, Ikaalisten, Hämeenkyrön, Vesilahden, Lempäälän, Tampereen Viinikanlahden ja Raholan sekä Nokian Kullaanvuoren ja Siuron jätevedenpuhdistamot suljetaan ja jätevedet johdetaan käsiteltäväksi uuteen keskuspuhdistamoon. Kämmenniemen puhdistamo jatkaa toimintaansa saneerattuna. Sahalahden puhdistamo saneerataan esikäsittelylaitokseksi. Alla esitetyt putkikoot ja linjojen pituudet vaihtelevat keskuspuhdistamon sijainnin mukaan (tässä esitetyt luvut sijaintipaikkavaihtoehdon 1 Tampere/Nokia mukaiset).

Ikaalisten Tevaniemen ja Luhalahden, Tampereen Polson ja Ylöjärven Ylisen keskuslaitoksen jätevedenpuhdistamoiden toimenpiteisiin ei oteta kantaa.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet siirtoviemärit:

- Ikaalinen – Hämeenkyrö	DU 280	pituus 16 km
- Hämeenkyrö – Keskus-jvp	DU 400 – DU 710	pituus 34 km
- Kuru – Ylinen	DU 180	pituus 30 km
- Ylinen – Ylöjärven verkko	DU 200	pituus 6 km
- Sahalahti – Kangasala	DU 355	pituus 12 km (rakenteilla)
- Kangasala – Hervanta	DU 560	pituus 10 km
- Vesilahti – Lempäälä	DU 280	pituus 10 km
- Siuron jvp – kokoojalinja	DU 200	pituus 3 km
- Kullaanvuoren jvp – kokoojalinja	DU 560	pituus 4 km
- Lempäälä – Keskuspuhdistamo	DU 400	pituus 28 km
- Viinikanlahti – Rahola	tunneli	pituus 7 km
- Rahola – keskuspuhdistamo	tunneli	pituus 8 km
- Purkutunneli	tunneli	pituus 4 km

Toimenpiteet jätevedenpuhdistamoilla:

Kurun, Ikaalisten, Hämeenkyrön, Vesilahden, Lempäälän, Tampereen Viinikanlahden ja Raholan sekä Nokian Kullaanvuoren ja Siuron jätevedenpuhdistamot

–jätevedenpuhdistamot suljetaan

Kämmenniemen jätevedenpuhdistamo

–rinnakkaissaostuslaitos (Metoxy), AVL = 800

–koneisto uusitaan

–lisätään ilmastuskapasiteettia

Sahalahden jätevedenpuhdistamo

–saneeraus esikäsittelylaitokseksi

Tampereen seudun keskuspuhdistamo

–rakennetaan uusi jätevedenpuhdistamo, AVL = 393 000

–kallioon louhittu aktiivilielaitos

–jälkikäsittelynä hiekkasuodatus

Keskuspuhdistamolla käsitellään mahdollisesti tulevaisuudessa myös M-real Oyj:n Lielahden CTMP-tehtaan jätevedet. Tehtaan jätevesien esikäsittelyssä oletetaan poistettavan 50 % BOD-kuormituksesta. Tällöin keskuspuhdistamo on mitoitettava AVL 460 000:lle. Teollisuuden investointiosuus ilmoitetaan erikseen vaihtoehtotarkastelun vertailtavuuden säilyttämiseksi.

Lopettavien puhdistamoiden osalta lietteen käsittely siirtyy uuteen keskuspuhdistamoon, jonka yhteydessä on lietteen keskitetty käsittelylaitos. Kämmenniemen, Polson, Nokian Siuron ja Kuhmalahden puhdistamoilta liete tuodaan kuljettamalla uuteen keskuspuhdistamoon, jossa tuodut lietteet viedään prosessiin ennen mädätystä.

- Käsiteltävä lietemäärä uuden keskuspuhdistamon yhteydessä: 61 300 t/a

6.1.2.4 Alue 4: Itäinen Pirkanmaa VE 2

Oriveden, Juupajoen ja Längelmäen toimenpiteet toteutetaan samoin kuin vaihtoehdossa VE 1. Toimenpiteet on esitetty kappaleessa 6.1.1.4.

Oriveden Hirsilän ja Juupajoen puhdistamot suljetaan ja niiden jätevedet johdetaan Oriveden Tähtiniemen puhdistamolle. Oriveden Tähtiniemen ja Eräjärven sekä Längelmäen Länkipohjan puhdistamoilla syntyvä jätevesiliete kuljetetaan uuteen Tampereen seudun keskuspuhdistamoon, jossa tuodut lietteet viedään prosessiin ennen mädätystä.

- Käsiteltävä lietemäärä uuden keskuspuhdistamon yhteydessä: 3 300 t/a

6.1.2.5 Alue 5: Lounais-Pirkanmaa VE 2

Suodenniemen, Mouhijärven, Äetsän ja Punkalaitumen jätevedenpuhdistamot suljetaan ja jätevedet keskitetään käsiteltäväksi Vammalan jätevedenpuhdistamolle.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet siirtoviemärit:

- Suodenniemi – Mouhijärvi	NS 140/200	pituus 16 km
- Mouhijärvi – Vammala	DU 200	pituus 26 km
- Äetsä – Vammala	DU 355	pituus 14 km
- Punkalaidun – Vammala	DU 200	pituus 28 km
- Karkun jvp – Vammalan keskustaajama	DU 200	pituus 13 km

Toimenpiteet jätevedenpuhdistamoilla:

Suodenniemi, Mouhijärvi, Äetsä, Punkalaidun

–jätevedenpuhdistamot suljetaan

Vammalan keskustaajaman jätevedenpuhdistamo

–rakennetaan uusi puhdistamo, AVL= 20 000

–aktiivilietelaitos, jossa jälkikäsiteltyä hiekkasuodatus

Vammalan keskustaajaman puhdistamossa syntyvä jätevesiliete kuljetetaan uuteen Tampereen seudun keskuspuhdistamoon, jossa tuodut lietteet viedään prosessiin ennen mädätystä.

- Käsiteltävä lietemäärä uuden keskuspuhdistamon yhteydessä: 5 600 t/a

6.1.2.6 Alue 6: Eteläinen Pirkanmaa VE 2

Aitoon, Luopioisten vesihuolto Oy:n, Sappeen, Luopioisten Kirkonkylän, Pälkäneen, Toijalan ja Urjalan jätevedenpuhdistamot suljetaan ja jätevedet viemäroidään Valkeakoskelle. Luopioisten kirkonkylän jätevedenpuhdistamon sulkeminen toteutuu todennäköisesti vasta suunnitteluajanjakson jälkeen.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet siirtoviemärit:

- LuPälkäne – Valkeakoski	DU 280	pituus 21 km
- Luopioinen Aitoo – Pälkäne	DU 225	pituus 13 km
- Sappee – Aitoo	DU 140	pituus 5 km
- Luopioinen kk – Luopioinen Aitoo	DU 160	pituus 11 km
- Yli-Nissin jvp – Valkeakosken keskuspuhdistamo	DU 110	pituus 6 km
- Kemmolan jvp – Valkeakosken keskuspuhdistamo	DU 110	pituus 6 km
- Nuutajärvi – Urjalan keskusta	DU 200	pituus 18 km
- Urjala – Toijala	DU 280	pituus 21 km
- Toijala – Valkeakosken keskuspuhdistamo	DU 560	pituus 15 km

Toimenpiteet jätevedenpuhdistamoilla:

Valkeakosken jätevedenpuhdistamo

–rakennetaan uusi puhdistamo, AVL= 50 600

–lisätään jälkisuodatusyksikkö

Urjalan Laukeelan jätevedenpuhdistamo

- Urjalan uusi puhdistamo, AVL= 2 100, on selvityksen valmistumishetkellä suunnitteilla. Puhdistamo rakennetaan vuosien 2006–2007 aikana. Puhdistamon oletetaan täyttävän puhdistustehon suhteen asetetut mitoituskriteerit

Valkeakosken jätevedenpuhdistamon yhteyteen rakennetaan uusi alueellinen kompostilaitos, jossa eteläisellä Pirkanmaalla syntyvät lietteet käsitellään.

- Käsiteltävä lietemäärä Valkeakosken kompostilaitoksessa: 11 100 t/a

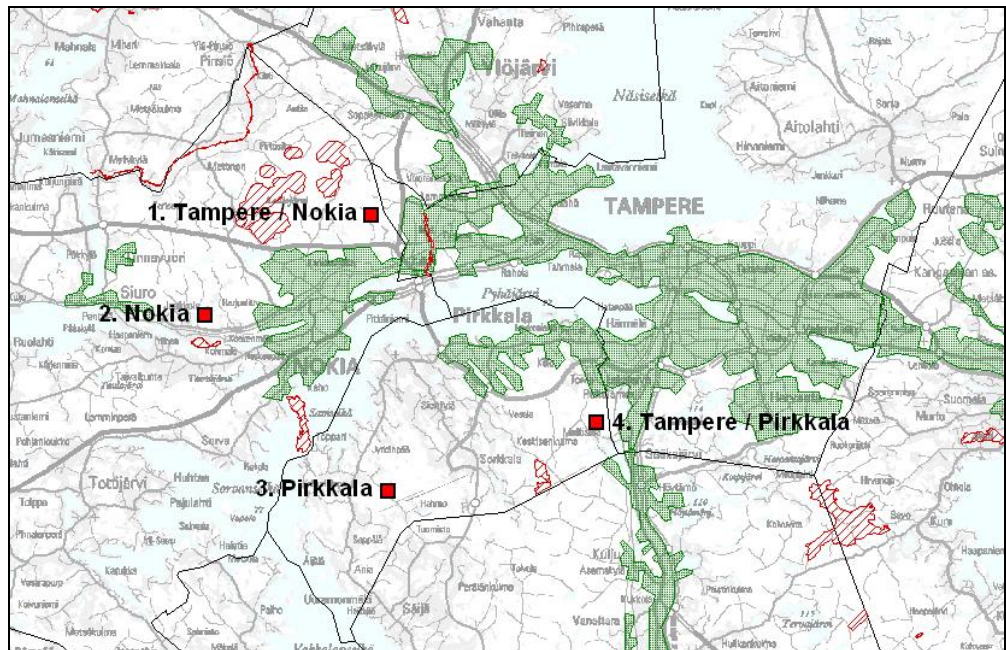
Vaihtoehdossa VE 2B Pälkäneen ja Luopioisten jätevedet johdetaan Kangasalta Tampereelle johtavaan viemäriin. Tarvittavan yhdysviemäriin kustannusten lisäksi tulee vielä osuus Tampereen keskuspuhdistamon investoinneista.

- Pälkäne – Kangasala DU 315 pituus 15 km

6.1.2.7 Tampereen seudun keskuspuhdistamon sijoituspaikkavaihtoehdot

Keskuspuhdistamolle on esitetty alustavasti neljää eri sijoituspaikkaa, joiden sijainti on esitetty kuvassa 9.

1. Nokia, alue Koukkujärven kaatopaikan läheisyydessä
2. Nokia, alue Melon voimalaitoksen läheisyydessä
3. Pirkkala, alue lentokentän läheisyydessä
4. Tampere/Pirkkala rajaseutu, alue Sarankulman eteläpuolella



Kuva 6–6. Keskuspuhdistamon neljä alustavaa sijoituspaikkavaihtoehtoa.

Vaihtoehdossa yksi, kolme ja neljä purkupaikaksi on oletettu Pyhäjärvi ja vaihtoehdossa kaksi Nokian virta. Kaikissa vaihtoehdoissa ovat kuitenkin kaikki purkupaikat mahdollisia.

Tampereen seudullisen keskuspuhdistamon rakennuskustannukset ovat karkeasti ottaen samat sijoituspaikasta riippumatta, koska sijoituspaikka ei vaikuta puhdistamon mitoittamiseen tai käsittelyprosessin valintaan. Sijoituspaikalla saattaa olla vaikutusta toteutuskustannuksiin esimerkiksi kallioon mahdollisesti louhittavan laitoksen rakentamisessa. Sijoituspaikkojen vertailu tehdään myöhemässä suunnitteluvaiheessa.

- Alustavat sijoituspaikat on etsitty yhdessä kaupunkien edustajien kanssa huomioimalla mahdollisuuksien mukaan seuraavat tavoitteet:
- Mielellään nykyiseen verkostoon nähden ”myötävirtaan”
- Puhdistamon pinta-alan tarve on noin 400m x 500m, minimi 300m x 300 m, josta mahdollisen kallio puhdistamon pinnalle esim. 100m x 200 m (lietteenkäsittely ja valvomo).
- Kallioon sijoitettaessa kokonaiskorkeutta tarvitaan noin 30 m, kalliokattoa on lisäksi varata > 10 m.

- Kallioon sijoitettaessa kallion pinnan tulisi kallioon sijoitettavien toimintojen alueella olla >25 m vastaanottovesistön pintaa korkeammalla, jotta puhdas vesi saadaan purkuvesistöön ilman pumppausta.
- Kallioon sijoitettaessa oltava mahdollisuus mielellään useampaan sisäänkäyntiin ajoneuvoilla sekä viranomaisten vaatimiin hätäpoistumisreitteihin
- Valvomorakennuksen sekä huoltotilojen aluevaraukset
- Alueen rajausta ei saa olla liian tiukka, puhdistamolla on oltava tulevaisuuden laajennusvaraa.

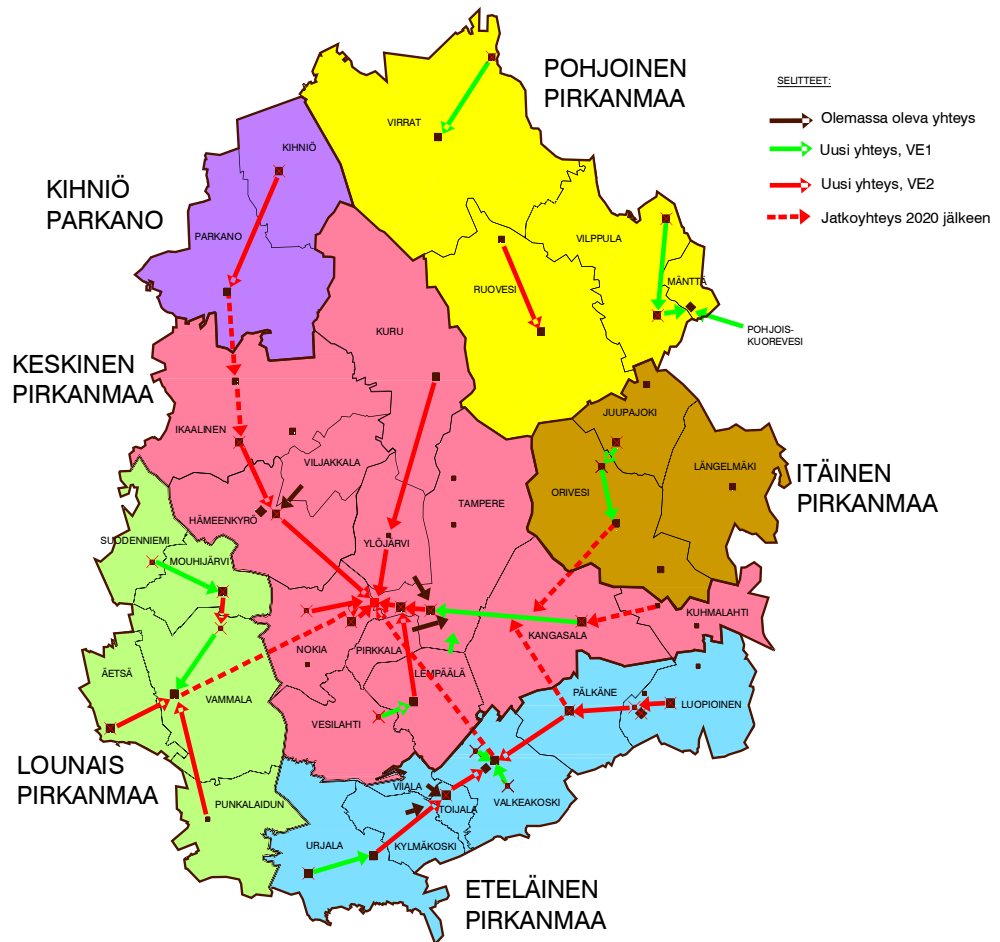
Sijoituspaikkavaihtoehtoja rajattaessa on pyritty huomioimaan myös mahdolliset puhdistamon rakentamisen aikaiset sekä puhdistamon käytön aiheuttamat vaikutukset ympäristössä. Erilaisia vaikutuksia on pyritty huomioimaan seuraavasti:

- Rakentamisaika 3-5 vuotta, josta louhinta-aikaa 1-2 vuotta
- Louhinnasta aiheutuu melua ja tärinää ja lisäksi on huomioitava louheen kuljettaminen ja muu raskas työn aikainen liikenne
- Puhdistamolta tulee käytön aikana lähtemään 1-5 kuorma-autollista lietettä ja välpettä päivässä. Lisäksi viikoittain puhdistamolle tuodaan esim. kemikaalikuljetuksia. Raskaan liikenteen lisäksi on toiminnan vaatima normaali huoltoliikenne.
- Toiminnasta saattaa aiheutua satunnainen hajuhaitta, joka tosin on hallittavissa oikealla suunnittelulla
- Vaikkakin puhdistamo sijoitetaan kallion sisälle, tulee puhdistamon yhteyteen myös maan päälle sijoitettavia rakenteita ja toimintoja:
 - Sisäänkäynnit ja hätäpoistumisreitit
 - Poistoilmapiippu
 - Ilmanvaihdon sisäänottorakenteet
 - Mahdollisen lietteenkäsittelyn mädättämöihin ja kaasun käsittelyyn liittyvät rakenteet
 - Metanoliasema
 - Valvomorakennus

Keskuspuhdistamon sijainti vaikuttaa keskisen Pirkanmaan suunniteltuihin viemärilinjojen pituuksiin: eri vaihtoehtoilla arvioituja viemäriosuuksia tulee 151 – 172 km. Kustannusarviot on esitetty osaraportin 3 liitteessä 3. Erot jätevesien johtamiseen liittyvissä investointikustannuksissa johtuvat pääasiassa tarvittavan jätevesitunnelin pituudesta. Kustannuslaskennassa on oletettu, että Tampereen vedet johdetaan uudelle keskuspuhdistamolle nykyisiltä Viinikanlahden ja Raholan laitoksilta. Siten kustannukset riippuvat uuden seudullisen keskuspuhdistamon sijainnin suhteesta näihin puhdistamoihin. Tässä vaiheessa viemärilinjat keskuspuhdistamoon on suunniteltu hyvin alustavalla ja karkealla tasolla, joten niin linjapiitukset kuin kustannuksetkin tarkentuvat huomattavasti jatkosuunnittelussa.

6.1.2.8 Suunnitteluajanjakson jälkeiset jatkokeskittämismahdollisuudet

Vuoden 2020 eli tässä raportissa tarkasteltavan suunnitteluajanjakson jälkeen on mahdollista toteuttaa jätevesien ja lietteen käsittelyn jatkokeskittämistä, jossa jätevedet johdetaan VE 2:a laajemmalla alueella yhteiseen käsittelyyn. Tämä tarkoittaa Kuhmalahden sekä Valkeakoskelle, Vammalaan, Orivedelle ja Parkanoon keskitettyjen jätevesien johtamista Tampereen seudun keskuspuhdistamolle VE 2:n mukaisten toimenpiteiden pohjalta. Laajennusten uudet viemäriyhteydet on esitetty kuvassa 13.



Kuva 6–7. Jätevesien käsittelyn ja johtamisen laajennusmahdollisuudet vuoden 2020 jälkeen.

Näiden laajennusten sisältämät viemärilinjaukset lähtevät siitä, että vaihtoehdossa VE 2 mainitut viemärilinjat pysyvät käytössä eikä uusia, niitä korvaavia linjoja ole tarkasteltu. Tässä kappaleessa todetaan ne toimenpiteet, jotka tulee suorittaa jo toteutettaessa vaihtoehdon VE 2 toimenpiteitä (vaihe 1) ja tulevaisuudessa johdettava jätevedet Tampereen seudun keskuspuhdistamolle (vaihe 2). Suunniteluajanjakson jälkeisten jatkokeskittämisten kustannusvarausarvio on esitetty taulukossa 6–3. Näiden jatkolaajennustoimenpiteiden toteuttamista tarkastellaan suunnitelman tulevaisuuden päivitysten yhteydessä.

Taulukko 6–3. Jätevesien käsittelyn laajemman keskittämisen lisäkustannusvaikutukset (ALV 0 %) verrattuna vaihtoehtoon VE 2. Viemäriinjoissa on oletettu, että keskuspuhdistamo sijaitsee sijoituspaikkavaihtoehdossa I (Tampere/Nokia).

Vaihe	Siirtolinja	Pituus km	Koko DU	Inv.kust. yht. 1000 €	
Alue 1: Parkano, Kihniö					
1	Ikaalinen - Hämeenkyrö	varaus putken mitoitukseen	16	DU 280/500	1 920
1	Hämeenkyrö - Siuron risteys	varaus putken mitoitukseen	20	DU 400/560	2 320
1	Siuron risteys - Kullaanvuoren risteys	hintajaettu jv-määrän suhteessa	6	DU 450/500	19
1	Kullaanvuoren risteys - keskuspuhd.	hintajaettu jv-määrän suhteessa	8	DU 710/800	14
1	Keskuspuhdistamon purkutunneli	hintajaettu jv-määrän suhteessa	6	tunneli	221
2	Parkano-Ikaalinen	rakennetaan	32	DU 355	4 345
Yhteensä					8 839
Alue 3: Keskinen Pirkanmaa					
1	Kangasala - Tampereen Hervanta	hintajaettu jv-määrän suhteessa	10	DU 560/630	531
1	Viinikanlahti -Rahola	hintajaettu jv-määrän suhteessa	7	tunneli	64
1	Rahola - Nokia risteys	hintajaettu jv-määrän suhteessa	4	tunneli	49
1	Nokian risteys - keskuspuhdistamo	hintajaettu jv-määrän suhteessa	4	tunneli	46
1	Keskuspuhdistamon purkutunneli	hintajaettu jv-määrän suhteessa	6	tunneli	41
2	Kuhmalahdi – Kangasala (Sahalahdi)	rakennetaan	14	DU 140	745
Yhteensä					1 476
Alue 4: Itäinen Pirkanmaa					
1	Kangasala - Tampereen Hervanta	hintajaettu jv-määrän suhteessa	10	DU 560/630	159
1	Viinikanlahti -Rahola	hintajaettu jv-määrän suhteessa	7	tunneli	984
1	Rahola - Lempäälän risteys	hintajaettu jv-määrän suhteessa	4	tunneli	406
1	Lempäälän risteys - keskuspuhd.	hintajaettu jv-määrän suhteessa	4	tunneli	252
1	Keskuspuhdistamon purkutunneli	hintajaettu jv-määrän suhteessa	6	tunneli	281
2	Orivesi - Kangasala	rakennetaan	35	DU 355	4 725
Yhteensä					6 809
Alue 5: Lounais-Pirkanmaa					
1	Keskuspuhdistamon purkutunneli	hintajaettu jv-määrän suhteessa	6	tunneli	962
2	Vammala - Keskuspuhdistamo	rakennetaan	48	DU 630	16 516
Yhteensä					17 478
Alue 6: Eteläinen-Pirkanmaa					
1	Keskuspuhdistamon purkutunneli	hintajaettu jv-määrän suhteessa	6	tunneli	2 462
2	Valkeakoski - Keskuspuhdistamo	rakennetaan	35	DU 1000	26 845
Yhteensä					29 307

Tarkastelussa oletetaan, että keskuspuhdistamoon voidaan liittyä joko lunastamalla osuus tehdystä puhdistamoinvestoinnista tai osallistumalla puhdistamon laajennukseen. Tarkastelussa ei oteta kantaa toteuttamistapaan.

Vammalaan ja Valkeakoskelle keskitettyjen jätevesien osalta tarkastellaan erillisten siirtoviemäreiden rakentamista suoraan keskuspuhdistamolle. Muiden alueiden viemärointi jaetaan kahteen osaan: osallistumiseen vaiheessa 1 rakennettaviin viemäriin kapasiteettivarauksella sekä vaiheessa 2 toteutettaviin viemäriin.

Vaiheessa 1 rakennettavista viemäreistä esitetään kapasiteettivaraukset seuraavasti:

- putkikoko vaihtoehdossa VE 2/ putkikoko tulevassa laajennuksessa
- varauksen hintana käytetään putkikokojen hintaeroa
- putkilinjoiden pituuksissa käytetty keskuspuhdistamon sijoituspaikkana esimerkinomaisesti vaihtoehtoa 1 (Tampere/Nokia).

Vuoden 2020 jälkeisessä mahdollisesti laajennetussa vaihtoehdossa lähes kaikki Pirkanmaan alueella syntyvä jätevesiliete käsitellään seudullisen keskuspuhdistamon läheisyydessä olevassa lietteenkäsittelylaitoksessa.

Poikkeuksia tähän ovat vain Virtain jätevesien käsittely Virtain keskuspuhdistamolla ja syntyvän lietteen käsittely keskitetyssä käsittelyssä, sekä Vilppulan ja Mäntän jätevesien sekä syntyvän lietteen käsittely Mäntässä Metsä-Tissuen käsittelylaitoksessa.

6.1.2.8.1 Alue 1: Kihniö ja Parkano

Vaihtoehdon VE 2 mukaisesti jätevedet on johdettu Kihniöstä Parkanon jätevedenpuhdistamolle. Parkanosta jätevedet johdetaan edelleen Ikaalisten ja Hämeenkyrön kautta keskuspuhdistamolle. Hankkeen toteuttaminen edellyttää siirtovie-

märin rakentamista Parkanon ja Ikaalisten välille sekä varausta vaiheessa 1 Ikaalisista Hämeenkyröön ja Hämeenkyröstä keskuspuhdistamolle rakennettavaan siirtoviemäriin.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet siirtoviemärit

- Vaihe 1: Varaukset Ikaalinen – Keskuspuhdistamo -viemäriinjoihin
- Ikaalinen – Hämeenkyrö DU 380/DU 500 pituus 16,2 km
 - Hämeenkyrö – Keskuspuhdistamo eri kokoja pituus 34 km
 - Varataan osuus Tampereen seudun keskuspuhdistamon purkutunnelista
- Vaihe 2: rakennetaan siirtoviemäri Parkano – Ikaalinen
- Parkano – Ikaalinen DU 355 pituus 32 km

Toimenpiteet jätevedenpuhdistamolla

- Vaihe 2: lunastetaan osuus Tampereen seudun keskuspuhdistamosta

6.1.2.8.2 Alue 3: Keskinen Pirkanmaa

Kuhmalahden jätevedet johdetaan Kangasalan kautta Tampereen seudun keskuspuhdistamolle. Kangasalan ja keskuspuhdistamon väliseen osuuteen täytyy tehdä vaiheessa 1 varauksia Orivedeltä tulevia jätevesiä varten.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet siirtoviemärit

- Vaihe 1: varaus Kangasala – Hervanta -siirtoviemäriin:
- Kangasala – Hervanta DU560/DU630 pituus 10 km
 - Viinikanlahti – Keskuspuhdistamo tunneli pituus 15 km
 - Varataan osuus Tampereen seudun keskuspuhdistamon purkutunnelista
- Vaihe 2: rakennetaan siirtoviemäri välille Kuhmalahti – Kangasala:
- Kuhmalahti – Kangasala DU 140 pituus 14 km

Toimenpiteet jätevedenpuhdistamolla

- Vaihe 2: lunastetaan osuus Tampereen seudun keskuspuhdistamosta

6.1.2.8.3 Alue 4: Itäinen Pirkanmaa, Orivesi ja Juupajoki

Itäisen Pirkanmaan kunnista tarkastellaan Oriveden ja Juupajoen jätevesien johtamista Tampereen seudun keskuspuhdistamolle. Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 mukaan Juupajoen Korkeakosken ja Oriveden Hirsilän jätevedet keskitetään ensimmäisessä vaiheessa Oriveden Tähtinimen puhdistamolle. Hankkeen toteuttaminen edellyttää siirtoviemärin rakentamista Oriveden ja Kangasalan välille sekä varausta vaiheessa yksi Kangasalta Tampereelle ja Tampereelta Tampereen seudun keskuspuhdistamoon rakennettavaan siirtoviemäriin.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet siirtoviemärit

- Vaihe 1: Varaus Kangasala – Hervanta -siirtoviemäriin
- Kangasala – Hervanta DU560/DU630 pituus 10 km
 - Viinikanlahti – Keskuspuhdistamo tunneli pituus 15 km
 - Varataan osuus Tampereen seudun keskuspuhdistamon purkutunnelista
- Vaihe 2: Rakennetaan siirtoviemäri välille Orivesi – Kangasala:
- Orivesi – Kangasala DU 355 pituus 35 km

Toimenpiteet jätevedenpuhdistamolla

- Vaihe 2: lunastetaan osuus Tampereen seudun keskuspuhdistamosta

6.1.2.8.4 Alue 5: Lounais-Pirkanmaa

Vaihtoehdon VE 2 mukaisesti Lounais-Pirkanmaan jätevedet on johdettu Vammalan jätevedenpuhdistamolle. Vammalasta rakennetaan siirtoviemäri Tampereen seudun keskuspuhdistamolle.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet siirtoviemärit

Vaihe 1: varataan osuus Tampereen seudun keskuspuhdistamon purkutunnelista

Vaihe 2: rakennetaan siirtoviemäri Vammala – Keskuspuhdistamo
–Vammala-keskuspuhdistamo DU 630 pituus 48 km

Toimenpiteet jätevedenpuhdistamolla

Vaihe 2: lunastetaan osuus Tampereen seudun keskuspuhdistamosta

6.1.2.8.5 Alue 6: Eteläinen Pirkanmaa

Vaihtoehdon VE 2 mukaisesti Eteläisen Pirkanmaan jätevedet on johdettu Valkeakosken jätevedenpuhdistamolle. Valkeakoskelta rakennetaan siirtoviemäri Tampereen seudun keskuspuhdistamolle.

Toteutettavat toimenpiteet

Uudet siirtoviemärit

Vaihe 1: varataan osuus seudullisen keskuspuhdistamon purkutunnelista

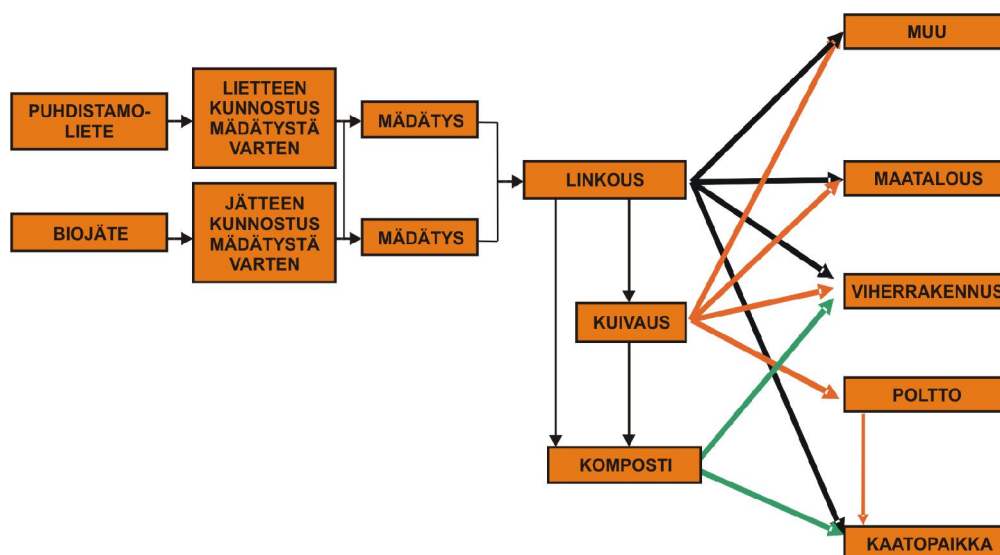
Vaihe 2: rakennetaan siirtoviemäri Valkeakoskelta Tampereen seudun keskuspuhdistamolle
–Valkeakoski – keskuspuhdistamo DU 1000 pituus 35 km

Toimenpiteet jätevedenpuhdistamolla

Vaihe 2: lunastetaan osuus Tampereen seudun keskuspuhdistamosta

6.2 Lietteiden loppusijoittaminen

Käsitellyn jätevesilietteen loppusijoitus on mahdollista tehdä monella tavalla. Sijoittamista rajoittavat mm. loppusijoitettavan lietteen määrä, sijoittamista koskevat viranomais määräykset sekä loppusijoitettavan tuotteen markkinatilanne sekä imagotekijät. Alla olevat vaihtoehdot eivät ole toisiaan pois sulkevia, vaan syntyvä käsitelty liettemäärä voidaan sijoittaa tilanteen mukaisesti useammalla tavalla. Lietteen loppusijoittamista suunniteltaessa on otettava huomioon myös yhteiskäsittelymahdollisuudet yhdyskuntajätteen tai biojätteen kanssa. Kuvan 6-8 kaaviossa on esitetty eri loppusijoitusmahdollisuuksia.



Kuva 6–8. Jätevesilietteen ja biojätteen käsittely- ja loppusijoitusvaihtoehtoja.

6.2.1 Käyttö maataloudessa

Edullisin tapa loppusijoittaa mekaanisesti kuivattua jätevesilietettä on levittää se pelloille. Tämä voidaan tehdä myös termisesti kuivatulle lietteelle, jolloin kuivaukustannukset ovat huomattavasti korkeammat kuin mekaanisessa kuivauksessa, mutta tuote on hygienisoitua ja sen tilavuus huomattavasti pienempi. Eri biojättestrategioiden mukaisesti tämä olisi paras tapa kierrättää lietteen sisältämä aines takaisin tuotantoon.

Haittana tässä loppusijoitustavassa on määräykset pelloille levitettävän kasveille käyttökelpoisen fosforin määrän suhteen, jotka rajoittavat levitettävän lietteen määrää. Näin ilman pitkiä kuljetusmatkoja voidaan pelloille levittää mahdollisesti vain osa syntyvästä lietemäärästä. Lisäksi lietettä voidaan käyttää vain pelloilla, joilla viljellään tietynlaisia kasveja. Joissain tapauksissa lietteeseen voi kerääntyä puhdistamolle tulevassa jätevedessä olevia raskasmetalleja sallittua suurempi määrä. Sallituista raskasmetalleista enimmäispitoisuuksissa maataloudessa käytettävälle lietteelle on määrätty Valtioneuvoston päätöksessä 242/1994. Käytännössä raja-arvot ylittyvät suomalaisilla puhdistamoilla vain harvoin. Lähinnä on tällöin kysymys teollisuusjätevesien pääsemisestä viemäriverkostoon ilman esikäsittelyä.

Peltovivityksessä on ollut hankalana piirteenä huoli jätevesilietteellä lannoitettujen kasvien myynnin imagosta. Tähän mennessä viranomaiset ja maatalousjärjestöt eivät ole kannustaneet viljelijöitä ottamaan vastaan lietettä. Lisäksi maatalouskäytön yhteydessä on epävarmuutta uuden liettedirektiivin sisältämistä hygieniavaatimuksista pelloille levitettävälle lietteelle.

6.2.2 Viherrakentaminen

Viherrakentamiseen käytetään pääasiassa kompostoitua lietettä. Myös tämä tapa olisi tavoitteiden mukaista lietteen hyötykäyttöä. Lietteen sijoittaminen viherrakentamiseen riippuu paikallisesta toiminnasta. Suurempien maarakennushankkeiden aikaan kompostoitua lietettä voidaan loppusijoittaa ongelmitta, mutta muina aikoina menekki saattaa olla liian vähäistä verrattuna syntyvän kompostin määrään. Viherrakentamiseen lasketaan mukaan myös kompostoidun lietteen myy-

minen kompostimultana. Tässäkin epävarmuustekijöitä ovat tuotteen imagoseikat sekä uuden lietedirektiivin sisältämät mahdolliset hygieniavaatimuksista lietteelle.

6.2.3 Lietteen polttaminen

Lietteen polttaminen voidaan toteuttaa joko polttamalla liete erikseen, muun poltettavan yhdyskuntajätteen kanssa tai jonkin teollisuuslaitoksen prosessissa. Ennen polttoa liete on luultavasti kuivattava termisesti, mikä vähentää poltettavan lietteen määrää mutta nostaa käsittelykustannuksia. Erillispoltolla terminen kuivaus ja poltto suunnitellaan siten, että lietteenkäsittelyprosessi optimoidaan kokonaisuutena. Termistä kuivausta voidaan ajaa poltosta syntyvällä hukkaenergialla, joten prosessi kuluttaa karkeasti ottaen saman verran energiaa kuin se tuottaa.

Lietteenpoltto on tulkittu jätteen hävittämiseksi, ja tämän seurauksena on toteutettava mittavat investoinnit poltossa syntyvien päästöjen käsittelyyn. Jätteenpolttokattiloissa taas saa mukana olla lietettä vain pieni osa poltettavasta massasta, mikä rajoittaa poltettavan lietteen määrää. Joka tapauksessa poltosta syntyvän tuhkan loppusijoitus on ratkaistava. Tässä mielessä yhteistyö teollisuuden kanssa voi olla ainakin yksittäistapauksissa tehokas ja edullinen käsittelyvaihtoehto.

6.2.4 Kaatopaikka

Kaatopaikalle voidaan sijoittaa linkokuivattua, kompostoitua ja/tai termisesti kuivattua lietettä. Kaatopaikalle sijoittamista ei ole kielletty, mutta sitä ei jätestrategian vastaisena suositella loppusijoittamistapana. Lietettä voidaan kuitenkin käyttää hyvin erilaisiin maisemointeihin. Jäteasemien määrän pienentyessä saattaa matka lähimpään vastaanottopisteeseen kasvaa pitkäksi.

6.2.5 Muu käsittelytapa

Esiin on tullut myös muita tapoja tuotteistaa syntyvää lietettä. Esimerkiksi terminen kuivauksen jälkeen kuivattua lietettä voidaan seostaa turpeeseen ja/tai hiekkaan ja saada siitä näin paremmin loppusijoitettavaa lannoitekäyttöön. Lietettä voidaan käyttää energiakasvien kasvattamiseen, ainesosana sementin valmistuksessa jne. Haisevat yhdisteet voidaan eliminoida kemiallisella käsittelyllä, jonka jälkeen hygienisoitu liete on mahdollisesti paremmin sijoitettavissa. Tällaiset loppusijoitustavat ovat kuitenkin tähän asti olleet yksittäistapauksia ja vaativat tutkimusta ja yhteistyötä eri tahojen kanssa.

6.2.6 Lietteenkäsittely siirtymäaikana

Tässä esitetty yleissuunnitelma on tarkoitettu vuoden 2020 tilanteelle, ja käytetyt lietemäärät ovat arvioita tuolloin syntyvistä määristä. Käytännössä Pirkanmaan lietteenkäsittely pitää ratkaista myös paljon lyhyemmällä aikajänteellä ennen yleissuunnitelmassa tarkasteltujen toimenpiteiden toteuttamista, koska useiden nykyisten lietteenkäsittelypaikkojen lupaehdot ovat väliaikaisia ja monissa tapauksissa menevät umpeen lähivuosina. Lietteenkäsittelyn (pääsääntöisesti kompostoinnin) lupaehdot saattavat tiukentua tulevaisuuden luvissa, jolloin osa alueen komposteista ei luultavasti täytä uusia lupaehdoja ilman nykyisten kompostien saneerausta.

Koska tulevaisuudessa lietteenkäsittely joka tapauksessa esitetään keskitettäväksi harvempiin paikkoihin (riippumatta siitä, onko tulevaisuuden jätevedenkäsittely hajautettua vai keskitettyä), kannattaa lietteiden käsittely keskittää jo ennen yleissuunnitelman sisältämien toimenpiteiden valmistumista. Tällä tavoin lietteiden kuljetusmatkat kasvavat, mutta samalla päästän eroon mahdollisista haitoista nykyisissä käsittelypisteissä. Pirkanmaan alueelta tulisikin valita tällainen mieluiten jo olemassa oleva keskitetty käsittelypiste, jolle voitaisiin hakea ympäristölupaa.

6.3 Vaihtoehtojen tunnusluvut

Kustannuslaskennan perusteet on esitetty osaraportissa 2 – Vesihuollon kehittämism vaihtoehdot. Kaikki esitetyt hinnat ovat arvonlisäverottomia. Jäteveden käsittelyä ja johtamista sekä lietteenkäsittelyä koskevien toimenpiteiden vertailua varten laskettiin seuraavat tunnusluvut:

- Investointikustannus/asukas, €/as. Investointien aiheuttamaa maksutaakkaa voidaan arvioida laskemalla liittymäkohtainen hinta ehdotetulle investoinnille. Investointikustannus jaetaan verkoston liittymäkohtaisella lukumäärällä. Laskennan yhteydessä esitetään laskennassa oletettu palvelualue ja käytetty liittymämäärä.
- Vertailukustannus/asukas, €/as/a. Ehdotetuille toimenpiteille lasketaan vuosittainen investoinnin poistoarvo sekä käyttökustannus. Vertailuhinta (€/a) muodostetaan laskemalla jäteveden käsittelyn ja johtamisen investointien vuosittainen poisto sekä ratkaisun vuosittainen käyttökustannus yhteen. Tähän lisätään lietteenkäsittelyn vuotuinen käsittely- ja kuljetuskustannus. Vuosittainen kustannus jaetaan palvelualueen asukasmäärällä, jolloin saadaan laskennallinen vuosittainen investoinnista ja sen käytöstä aiheutuva maksu liittymää kohti.
- Vertailuyksikkökustannus, €/ka-t. Lietteenkäsittelyn vuotuinen käsittely- ja kuljetuskustannus esitetään käsiteltyä lietekuiva-ainetonnina kohden.
- Vertailuyksikkökustannus, €/m³. Vertailuhinta jaetaan jätevesimäärällä, jolloin saadaan vertailuyksikkökustannus jätevesikuutiolle.
- Vesistökuormitus kgBOD/a, kunkin tarkastelualueen vesistökuormitus esitetään kiloina päästörajoiden mukaan laskettuna
- Vesistökuormitus kgN/a, kunkin tarkastelualueen vesistökuormitus esitetään kiloina päästörajoiden mukaan laskettuna
- Vesistökuormitus kgP/a, kunkin tarkastelualueen vesistökuormitus esitetään kiloina päästörajoiden mukaan laskettuna.

Lisäksi alueittain on annettu lisäkustannus, jonka käsittelyn keskittämisen laajentaminen suunnitteluajanjakson jälkeen aiheuttaa. Kustannusten esitysperusteet on annettu kohdassa 6.1.2.8.

Taulukoihin 6-4...6-9 on kerätty vaihtoehtojen tunnuslukuja alueittain.

Taulukko 6–4. Alue I: Kihniö, Parkano, vaihtoehtojen tunnuslukuja (ALV 0 %).

Alue 1: Kihniö, Parkano	VE 1	VE 2
Investointikustannukset yhteensä, 1000 €	1 842	3 704
– Viemärit	0	1 704
– Jätevedenpuhdistamot	1 842	2 000
Vuotuis kustannukset yhteensä, 1000 €/a	341	345
– Viemäreiden käyttökustannukset	0	14
– Jätevedenpuhdistamoiden käyttökustannukset	192	182
– Lietteen kuljetus ja käsittely	148	149
Vertailukustannukset yhteensä, 1000 €/a	474	553
– Viemärit	0	89
– Jätevedenpuhdistamot	326	315
– Lietteen kuljetus ja käsittely	148	149
Jätevesimäärä, m ³ /d	1 990	1 990
Lietemäärä, tonnia kuiva-ainetta/a	334	334
Liittyjämäärä, as	7 200	7 200
BOD-vesistökuormitus, kgBOD/a	7 300	7 300
Typen vesistökuormitus, kgN/a	24 100	24 100
Fosforin vesistökuormitus, kgP/a	360	360
Investointikustannus per liittyjä, €/as	256	514
Vertailukustannus per liittyjä, €/as/a	66	77
Lietekustannus per käsitelty kuiva-ainetonni, €/tKA	444	447
Vertailuyksikkökustannus, €/m³	0.65	0.76

Käsittelyn keskittämisen laajentaminen v. 2020 jälkeen	
Investointikustannus vaihe 1, 1000 €	4 494
– Viemärit	4 494
Investointikustannus vaihe 2, 1000 €	6 602
– Puhdistamo	2 257
– Viemärit	4 345
Investointikustannukset yhteensä, 1000 €	11 096

Vaihtoehtoon VE 2 kalliimmat kustannukset johtuvat pääasiassa Kihniön ja Parkanon välisen viemäriinjan kustannuksista, joiden osuus vaihtoehtoon VE 2 investointikustannuksista on lähes puolet. Sen sijaan puhdistamosaneerausten suuruus on samaa luokkaa molemmissa vaihtoehtoissa.

Varautuminen jätevesien johtamiseen Tampereen seudun keskuspuhdistamoon on paikallista käsittelyä huomattavasti kalliimpaa, koska se vaatisi kokonaan uuden Parkanon ja Ikaalisen välisen viemäriinjan sekä suuremmat putkikoot Ikaalisista aina keskuspuhdistamolle asti. Samaten alueen kuntien tulisi jollain tavoin osallistua keskuspuhdistamon kustannuksiin.

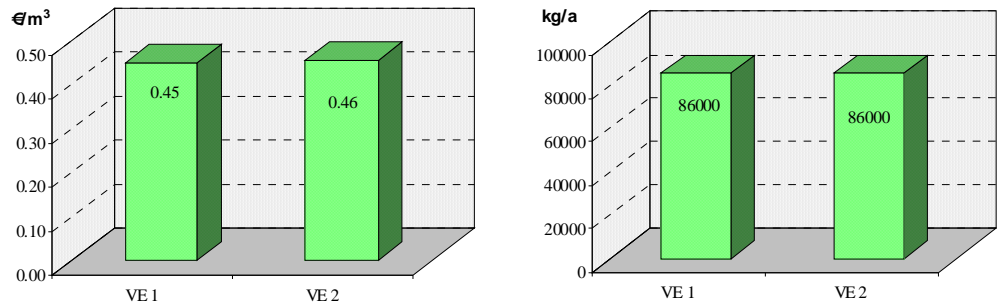
Arvioitu maksimikuormitus vastaanottavaan vesistöön on molemmissa vaihtoehtoissa sama.

Taulukko 6–5. Alue 2 Pohjoinen Pirkanmaa: Virrat, Ruovesi, Vilppula, Mänttä, vaihtoehtojen tunnuslukuja (ALV 0 %).

Alue 2: Pohjoinen Pirkanmaa	VE 1	VE 2
Investointikustannukset yhteensä, 1000 €	17 481	18 610
– Viemärit	2 780	4 040
– Jätevedenpuhdistamot	14 701	14 570
Vuotuiskustannukset yhteensä, 1000 €/a	2 449	2 452
– Viemäreiden käyttökustannukset	23	30
– Jätevedenpuhdistamoiden käyttökustannukset	1 452	1 445
– Lietteen kuljetus ja käsittely	974	977
Vertailukustannukset yhteensä, 1000 €/a	3 642	3 683
– Viemärit	145	207
– Jätevedenpuhdistamot	2 522	2 499
– Lietteen kuljetus ja käsittely	974	977
Jätevesimäärä, m ³ /d	22 103	22 103
Lietemäärä, tonnia kuiva-ainetta/a	2 401	2 401
Liittyjämäärä, as	19 587	19 587
BOD-vesistökuormitus, kgBOD/a	86 000	86 000
Typen vesistökuormitus, kgN/a	56 000	56 000
Fosforin vesistökuormitus, kgP/a	2 800	2 800
Investointikustannus per liittyjä, €/as	892	950
Vertailukustannus per liittyjä, €/as/a	186	188
Lietekustannus per käsitelty kuiva-ainetonni, €/tKA	406	407
Vertailuysikkökustannus, €/m³	0.45	0.46

Vaihtoehdon VE 2 hieman suuremmat kustannukset tulevat Ruoveden Visuveden ja Ruoveden kirkonkylän välisen viemäriinlinjan rakentamisesta.

Arvioitu maksimikuormitus vastaanottavaan vesistöön on molemmissa vaihtoehtoissa sama.



Kuva 6–9. Pohjois-Pirkanmaan vaihtoehdot, vertailukustannukset €/m³ ja BOD-kuormitus vesistöön kg/a.

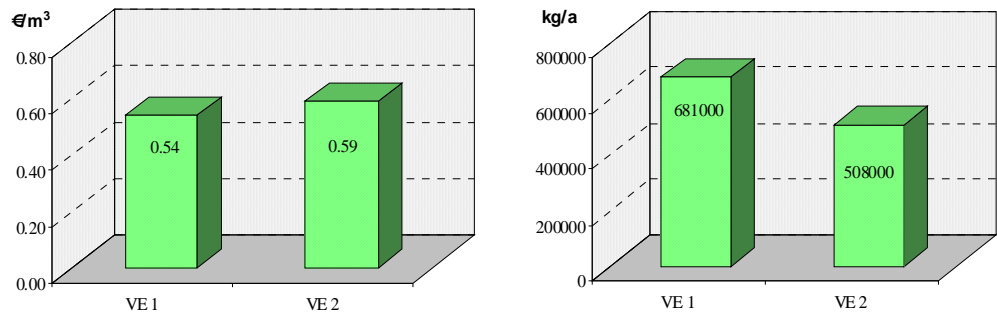
Taulukko 6–6. Alue 3: Keskinen Pirkanmaa: Ikaalinen, Viljakkala, Hämeenkyrö, Kuru, Ylöjärvi, Nokia, Pirkkala, Vesilahti, Lempäälä, Tampere ja Kangasala, vaihtoehtojen tunnuslukuja (ALV 0 %).

Alue 3: Keskinen Pirkanmaa	VE 1	VE 2
Investointikustannukset yhteensä, 1000 €	115 223	213 880
– Viemärit	3 790	55 749
– Jätevedenpuhdistamot	111 433	158 131
Vuotuis kustannukset yhteensä, 1000 €/a	13 779	11 556
– Viemäreiden käyttökustannukset	63	820
– Jätevedenpuhdistamoiden käyttökustannukset	6 587	4 164
– Lietteen kuljetus ja käsittely	7 129	6572
Vertailukustannukset yhteensä, 1000 €/a	21 889	24 304
– Viemärit	228	3 160
– Jätevedenpuhdistamot	14 532	14 573
– Lietteen kuljetus ja käsittely	7 129	6 572
Jätevesimäärä, m ³ /d	110 483	112 066
Lietemäärä, tonnia kuiva-ainetta/a	15 145	15 145
Liittyjämäärä, as	345 502	345 502
BOD-vesistökuormitus, kgBOD/a	327 000	322 000
Typen vesistökuormitus, kgN/a	681 000	508 000
Fosforin vesistökuormitus, kgP/a	13 000	12 000
Investointikustannus per liittyjä, €/as	333	619
Vertailukustannus per liittyjä, €/as/a	63	70
Liettekustannus per käsitelty kuiva-ainetonnei, €/tKA	471	434
Vertailuyksikkökustannus, €/m⁵	0.54	0.59

Käsittelyn keskittämisen laajentaminen v. 2020 jälkeen	
Investointikustannus vaihe 1, 1000 €	731
– Viemärit	731
Investointikustannus vaihe 2, 1000 €	745
– Puhdistamo	0
– Viemärit	745
Investointikustannukset yhteensä, 1000 €	1 476
Lielahden teollisuuslaitoksen vaikutus, 1000 €	51 200

Vaihtoehdon VE 2 huomattavasti paikallista käsittelyä korkeammat kustannukset koostuvat sekä pidemmistä viemäriinjoista että uuden keskuspuhdistamon rakentamiskustannuksista. VE 1:ssä on arvioitu uusien viemäriosuuksien pituudeksi 20 km, kun se keskitetyn käsittelyn vaihtoehdossa on keskuspuhdistamon sijainnista riippuen 156–182 km. Lisäksi keskuspuhdistamon vaihtoehdossa suuri osa viemäristöstä on suurikokoista ja mukana on sekä tunneliosuuksia että kallista kaupunkialuerakentamista.

Arvioitu vesistön maksimikuormitus näkyy etenkin typen kohdalla, kun pienempien puhdistamoiden jätevedet johdetaan keskitettyyn käsittelyyn.



Kuva 6–10. Keskisen Pirkanmaan vaihtoehdot, vertailukustannukset €/m³ ja typpi-kuormitus vesistöön kdN/a.

Taulukko 6–7. Alue 4: Itäinen Pirkanmaa: Orivesi, Juupajoki, Längelmäki ja Kuhmalampi, vaihtoehtojen tunnuslukuja (ALV 0 %).

Alue 4: Itäinen Pirkanmaa	VE 1	VE 2
Investointikustannukset yhteensä, 1000 €	3 611	3 611
– Viemärit	1 325	1 325
– Jätevedenpuhdistamot	2 286	2 286
Vuotuiset kustannukset yhteensä, 1000 €/a	674	674
– Viemäreiden käyttökustannukset	9	9
– Jätevedenpuhdistamoiden käyttökustannukset	247	247
– Lietteen kuljetus ja käsittely	419	419
Vertailukustannukset yhteensä, 1000 €/a	910	910
– Viemärit	66	66
– Jätevedenpuhdistamot	425	425
– Lietteen kuljetus ja käsittely	419	419
Jätevesimäärä, m ³ /d	2 504	2 504
Lietemäärä, tonnia kuiva-ainetta/a	872	872
Liittymäärä, as	9 396	9 396
BOD-vesistökuormitus, kgBOD/a	9 100	9 100
Typen vesistökuormitus, kgN/a	31 000	31 000
Fosforin vesistökuormitus, kgP/a	460	460
Investointikustannus per liittynyt, €/as	384	384
Vertailukustannus per liittynyt, €/as/a	97	97
Lietekustannus per käsitelty kuiva-ainetonni, €/tKA	480	480
Vertailuyksikkökustannus, €/m³	1.00	1.00

Käsittelyn keskittämisen laajentaminen v. 2020 jälkeen	
Investointikustannus vaihe 1, 1000 €	2 084
– Viemärit	2 084
Investointikustannus vaihe 2, 1000 €	7 125
– Puhdistamo	2 400
– Viemärit	4 725
Investointikustannukset yhteensä, 1000 €	9 209

Vaihtoehdot eivät eroa toisistaan vertailukustannuksissa eivätkä arvioiduissa maksimikuormituksissa.

Vuoden 2020 jälkeisessä laajennetussa keskitetyssä käsittelyssä yli puolet kustannusvarauksista tulee Oriveden ja Kangasalan välisen viemäriolosuuden toteuttamisesta.

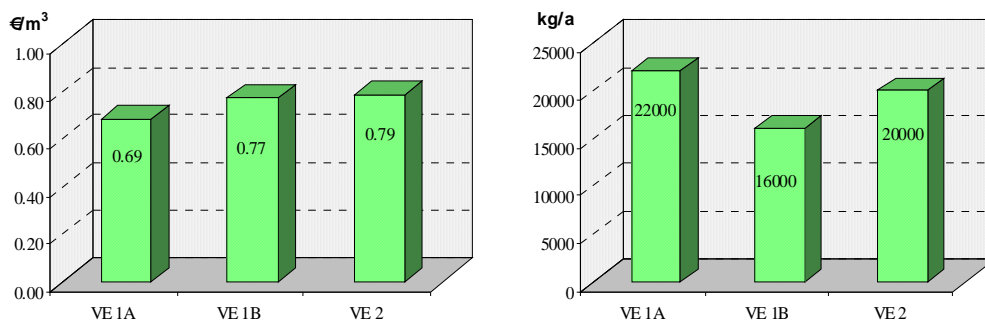
Taulukko 6–8. Alue 5: Lounais-Pirkanmaa: Suodenniemi, Mouhijärvi, Äetsä, Vammala ja Punkalaidun, vaihtoehtojen tunnuslukuja (ALV 0 %).

Alue 5: Lounais-Pirkanmaa	VE 1A	VE 1B	VE 2
Investointikustannukset yhteensä, 1000 €	8 418	12 792	13 400
– Viemärit	1 834	5 328	6 421
– Jätevedenpuhdistamot	6 584	7 464	6 979
Vuotuis-kustannukset yhteensä, 1000 €/a	1 189	1 204	1 260
– Viemäreiden käyttökustannukset	11	44	56
– Jätevedenpuhdistamoiden käyttökustannukset	691	673	622
– Lietteen kuljetus ja käsittely	487	487	583
Vertailukustannukset yhteensä, 1000 €/a	1 740	1 956	1 996
– Viemärit	90	274	333
– Jätevedenpuhdistamot	1 163	1 195	1 080
– Lietteen kuljetus ja käsittely	487	487	583
Jätevesimäärä, m ³ /d	6 950	6 950	6 950
Lietemäärä, tonnia kuiva-ainetta/a	1 283	1 283	1 283
Liittyjämäärä, as	19 615	19 616	19 615
BOD-vesistökuormitus, kgBOD/a	22 000	16 000	20 000
Typen vesistökuormitus, kgN/a	45 000	29 000	29 000
Fosforin vesistökuormitus, kgP/a	910	610	760
Investointikustannus per liittyjä, €/as	429	652	683
Vertailukustannus per liittyjä, €/as/a	89	100	102
Lietekustannus per käsitelty kuiva-ainetonni, €/tKA	380	380	454
Vertailuyksikkökustannus, €/m³	0.69	0.77	0.79

Käsittelyn keskittämisen laajentaminen v. 2020 jälkeen	
Investointikustannus vaihe 1, 1000 €	962
– Viemärit	962
Investointikustannus vaihe 2, 1000 €	24 477
– Puhdistamo	7 961
– Viemärit	16 516
Investointikustannukset yhteensä, 1000 €	25 439

Vaihtoehdoissa VE 1B ja VE 2 viemäriosuuksia on enemmän (68 km ja 78 km) ja niiden rakentaminen kalliimpaa kuin vaihtoehdossa VE 1A, jossa jätevedet käsitellään paikallisesti ja uusia viemäriosuuksia on 28 km. Lietteenkäsittelyn vuotuis-kustannus on vaihtoehdossa VE 2 korkeampi, koska siinä käytetty tekniikka on arvioitu yksikkökustannukseltaan kalliimmaksi kuin vaihtoehtojen VE 1A ja VE 1B kompostointi. Jätevesien käsittelyn keskittämisen laajentamisesta aiheutuvat kustannukset koostuvat sekä uuden keskuspuhdistamon rakentamisesta että viemäriosuuksista. Kustannuslaskennassa tarkasteltu Vammalan puhdistamon ja tulevan Tampereen seudun keskuspuhdistamon välinen siirtoviemäri on suurin kustannustekijä: sen osuus arvioiduista investointikustannuksista on yli 65 %.

Vesistön arvioiduissa maksimikuormituksissa on mukana vain alueen omat vesistöt, joten vaihtoehdossa VE 1B osa vesistökuormasta on Huittisten puolella eikä siten näy luvuissa. Keskitetyn käsittelyn vaikutus näkyy selvimmin vesistön tyyppikuorman alenemisena.



Kuva 6–11. Lounais Pirkanmaan vaihtoehdot, vertailukustannukset €/m³ ja BOD-kuormitus vesistöön kd/a.

Taulukko 6–9. Alue 6: Eteläinen Pirkanmaa: Urjala, Kylmäkoski, Toijala, Viiala, Valkeakoski, Pälkäne ja Luopioinen, vaihtoehtojen tunnuslukuja (ALV 0 %).

Alue 6: Eteläinen Pirkanmaa	VE 1A	VE 1B	VE 2
Investointikustannukset yhteensä, 1000 €	17 260	17 388	32 071
– Viemärit	1 840	3 793	12 304
– Jätevedenpuhdistamot	15 420	13 595	19 767
Vuotuiset kustannukset yhteensä, 1000 €/a	2 545	2 543	2 497
– Viemäreiden käyttökustannukset	10	27	174
– Jätevedenpuhdistamoiden käyttökustannukset	1 671	1 653	1 509
– Lietteiden kuljetus ja käsittely	863	863	814
Vertailukustannukset yhteensä, 1000 €/a	3 808	3 762	4 333
– Viemärit	92	194	707
– Jätevedenpuhdistamot	2 853	2 705	2 811
– Lietteen kuljetus ja käsittely	863	863	814
Jätevesimäärä, m ³ /d	21 198	21 198	21 198
Lietemäärä, tonnia kuiva-ainetta/a	2 900	2 900	2 900
Liittyjämäärä, as	43 645	43 645	43 645
BOD-vesistökuormitus, kgBOD/a	68 000	68 000	64 000
Typen vesistökuormitus, kgN/a	76 000	76 000	52 000
Fosforin vesistökuormitus, kgP/a	2 700	2 700	2 400
Investointikustannus per liittyjä, €/as	395	398	735
Vertailukustannus per liittyjä, €/as/a	87	86	99
Lietekustannus per käsitelty kuiva-ainetonni, €/tKA	298	298	281
Vertailuyksikkökustannus, €/m³	0.49	0.49	0.56

Käsittelyn keskittämisen laajentaminen v. 2020 jälkeen	
Investointikustannus vaihe 1, 1000 €	2 462
– Viemärit	2 462
Investointikustannus vaihe 2, 1000 €	47 427
– Puhdistamo	20 582
– Viemärit	26 845
Investointikustannukset yhteensä, 1000 €	49 889

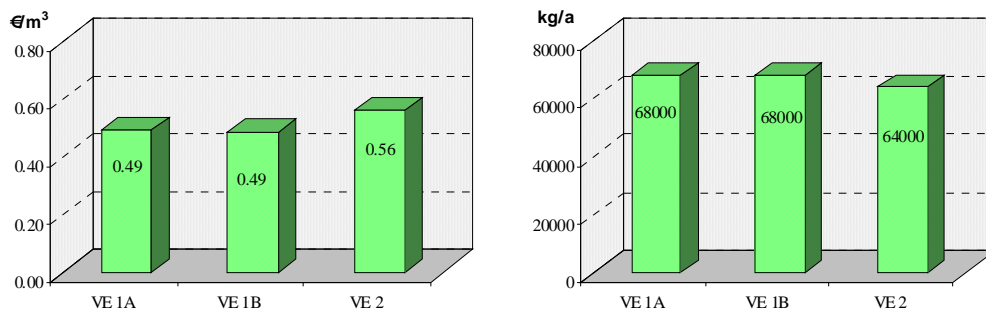
Investointikustannukset ovat vaihtoehdossa VE 2 lähes kaksinkertaiset vaihtoehtoihin VE 1A verrattuna. Ero johtuu pääasiassa toteutettavien viemäriosuuksien pituudesta. Siirryttäessä melko paikallisesta käsittelyvaihtoehdosta VE 1A vaihtoehtoon VE 1B, jossa jätevedet johdetaan pois Luopioisista, viemärien arvioitu pituus kaksinkertaistuu (30 km à 58 km). Samaten tähän verrattuna viemäreitä on Valkeakoskelle keskitetyssä käsittelyvaihtoehdossa jälleen kaksinkertainen määrä (116 km). Kootujen jätevesien putkiosuudet ovat kooltaan paikallisen käsittelyn vaatimia putkikokoja suurempia ja siten metrihinnaltaan kalliimpia. Lisäksi vie-

märilinjoiden pidetessä välipumppauksen tarve kasvaa. Vaihtoehdossa VE 2 rakennetaan uusi alueellinen puhdistamo Valkeakoskelle, mikä nostaa investointikustannuksia.

Vaihtoehdossa VE 2B Pälkäneen ja Luopioisten jätevedet johdetaan Kangasalan kautta Tampereen seudun keskuspuhdistamolle. Viemäriinlinjan vaihtoehtokustannukset ovat investointien osalta noin 1,0 M€ verrattuna vaihtoehtoon VE 2. Tämä johtuu siitä, että Kangasalalta Tampereen Hervantaan johtavan linjan putkikokoa on kasvatettava riittäväksi myös Pälkäneeltä tulevalle jätevesimäärälle. Virtaaman mukainen osuus Tampereen uudesta keskuspuhdistamosta vastaa noin 2,2 M€ investointia.

Kustannusvaraukset jätevesien laajimpaan keskitettyyn koostuvat noin 60 % viemäreistä ja 40 % Tampereen seudun keskuspuhdistamon investointiosuudesta. Viemäreistä lähes koko varaus koskee Valkeakosken ja keskuspuhdistamon välistä siirtoviemäriä.

Vaihtoehtojen VE 1A ja VE 1B arvioidut vesistövaikutukset ovat samat. Sen sijaan keskitetty käsittely VE 2 näkyy etenkin alhaisempaa typpikuormitukseksi.



Kuva 6–12. Eteläisen Pirkanmaan vaihtoehdot, vertailukustannukset €/m³ ja BOD-kuormitus vesistöön kd/a.

7

Organisaatiomallit

7.1 Vaihtoehtoiset organisaatiomallit

Vesihuollon palvelullista, teknistä ja toiminnallista kokonaisuutta voidaan tarkastella useasta eri näkökulmasta, joita havainnollistaa kuva 6. Asiakkaan eli vedenkuluttajan näkökulmasta keskeisimpiä kysymyksiä ovat veden laatu, toimitusvarmuus ja kuluttajahinta. Kunnan näkökulmasta keskeisiä ovat yhdyskunnan toiminnan kannalta tärkeät laatu, toimitusvarmuus, verkoston kattavuus sekä varautuminen riskeihin ja poikkeustilanteisiin. Vesihuoltopalvelun hinta kiinnostaa kuntaa lähinnä mahdollisena vetovoimatekijänä ja toisaalta mahdollisena ostovoiman rajoitteena. Näiden lisäksi kunnan laitokselta saama omistajatuloutus voi joissakin tapauksissa näytellä merkittävääkin roolia kunnan taloudessa. Laitoksen näkökulmasta kaikki edellä mainittu on olemassaolon peruste ja niihin liittyvät myös sen ensisijaiset tavoitteet. Tavoitteita tukevia, laitokselle itselleen tärkeitä seikkoja ovat kyky ylläpitää infrastruktuuria, kyky houkutella ja pitää osaavaa henkilökuntaa sekä kyky investoida toiminnan kehittämiseen. Alueellinen näkökulma yhdistää tavallaan kaikki edelliset seikat ja tuo niiden rinnalle toiminnan optimoinnin esimerkiksi alueen pohjavesiesiintymien ja muiden käytettyjen resurssien käytössä. Valtakunnallinen näkökulma nostaa esiin muun muassa valuma-alueajattelun, vesivarojen käytön kokonaisuuden, tasapuolisuuden periaatteet, olemassa olevien lakien hengen ja yhteiskunnan toivotun kehityksen.

Seuraavissa alaluvuissa esitellään yleisellä tasolla vaihtoehtoisia tapoja järjestää vesihuolto tulevaisuudessa. Lähtökohtana tarkastelulle ovat Suomessa tällä hetkellä muutamaa tapausta lukuun ottamatta julkisoikeudellisina toimivat kuntien vesihuoltolaitokset ja toisaalta yhä ilmeisemmäksi käyvä tarve kasvattaa yhteistyötä yli kuntien, laitosten ja toimialojen rajojen.

7.1.1 Sopimus pohjainen yhteistyö

Sopimus pohjaista veden ostoa ja myyntiä sekä jätevesien johtamista ja käsittelyä harjoitetaan Suomessa erityisesti suurempien laitosten ympäristössä, esimerkiksi taajamassa sijaitsevan kunnallisen vesilaitoksen ja sen lähetyvillä toimivien vesiosuuskuntien kesken. Sopimuksista osa on jatkuvia, osa tulee voimaan tarvittaessa, esimerkiksi matalan pohjaveden aikaan, ja osalla on luotu varojärjestelmä kriisitilanteiden varalle. Vesihuollon sopimus pohjaista yhteistyötä on useammalla kuin joka neljännellä kunnan vesihuoltolaitoksella.



Kuva 7–1. Näkökulmia vesihuoltopalveluihin.

Vesihuoltolaitosten toimintamuotojen tai omistussuhteiden järjestelyitä harkittaessa sopimusyhteistyö tarkoittaa useimmiten nykyisessä toimintamallissa pysymistä: niin kuntien laitokset, osuuskunnat kuin yhtiötkin ovat itsenäisiä ja niiden kesken vedestä käydään kahdenkeskisiin sopimuksiin perustuvaa kauppaa. Tämän “nollavaihtoehdon” etuna voidaan nähdä, että nykyiselleen hioutuneet käytännöt jatkuvat eikä minkäänlaisiin organisaatio- tai omistusjärjestelyihin ole tarvetta. Samasta syystä se tulee lyhyellä aikavälillä edelleen olemaan yleisin ratkaisu vesihuollon kuntakohtaisista kehittämis- ja valmiussuunnitelmista sekä alueellisista yleissuunnitelmista nouseville, totutut toimintaratat ylittävillä hankkeilla.

Sopimus pohjaisen toiminnan haittoja ovat kuitenkin mm. toiminnan hajautisuus, kokonaisuuden hallinnan puute ja päällekkäiset toiminnot. Jos minkäänlaisia yhteistoimintaelintä ei perusteta, alueen vesihuollon kokonaisuutta voivat kehittää vain suuret kunnat lähikuntien kanssa tekemällä teknisellä yhteistyöllä sekä välillisesti alueellinen ympäristökeskus tukipäätöksillään. Tukimuotoja on kuitenkin tarjolla vain teknisiin ratkaisuihin kuten siirtoviemäriin. Ongelmia tässä ovat sekä aktiivisen, demokraattisen päätöksenteon puute – vesihuollon kokonaiskehitystä ajavat eteenpäin vain kiristynyt lainsäädäntö ja ympäristökeskuksen virkamiestyö – että käytettyjen keinojen rajallisuus hallinnollisen kehityksen suhteen. Vesihuollon toimijoiden yksikkökoko pysyy pienenä, syvää asiantunteumusta ei pääse ohuisiin organisaatioihin syntymään ja pitkäjänteiseen kehitystyöhön ei ole varaa tai aikaa. Samoin – pahimmillaan – ostoissa ei päästä mittakaava-etuihin, oman toiminnan tehokkuutta on vaikea todentaa kun asianmukaiset palveluntarjoajat eivät pienistä työkohteista kiinnostu ja organisaatioiden tilaajaosaaaminen ei pääse kehittämään.

Kun vesihuoltolaitosten yhteistyö lisääntyy, sopimukset tulevat väistämättä myös ketjuuntumaan. Tämä voi johtaa tilanteeseen, jossa asiakkaan käyttämä vesi kulkee toimitusketjussa normaalioloissakin neljän tai jopa viiden eri organisaation kautta. Tätä ei enää voi pitää tarkoituksenmukaisena, vaan organisaatioita olisi edellä ja seuraavissa kohdissa esitettävistä syistä aiheellista yhdistää.

7.1.2 Kuntayhtymä

Kuntayhtymät soveltuvat muutaman kunnan yhteishankkeisiin, ja periaatteessa ne voivat vastata vesihuollon koko toimitusketjusta. Ylintä päätösvaltaa voivat käyttää joko jäsenkunnat omilla päätöksillään, yhtymäkokous tai perustamissopimuksessa sovittu toimielin. Tämä voi olla esimerkiksi yhtymävaltuusto. Kuntayhtymistä käytettiin ennen nimitystä kuntaliitto. Vesihuoltolaitos-kuntayhtymiä on Suomessa nykyisin viisi.

Kuntayhtymä ei ole juurikaan realistinen vaihtoehto, jos osapuolia on paljon. Vaarana on haetun tehokkuuden kaatuminen demokraattisen päätöksenteon hampaattomuuteen. Teknisenä ja kustannuksensa kattavana alana vesihuoltoon ei myöskään liity samalla tavalla laadullisia valintoja kuin verovaroin kokonaisuudessaan rahoitettaviin koulutoimeen tai terveydenhuoltoon, joissa kuntayhtymämalli on suositumpi.

7.1.3 Vesihuollon tukkuyhtiö

Tukkuosakeyhtiöillä on Suomessa pitkä perinne vedenhankinnan tukkuportaana. Niiden lähtökohta on yleensä luotettavan ja laadukkaan vedenhankinnan hankaluus paikallisella tasolla, kun alueellisesti vastaavat asiat olisivat saatavilla. Myös jäteveden puhdistusta voidaan hoitaa tukkumuotoisesti. Tarkasti rajatulla toiminnallaan tukkuyhtiö on verrattavissa prosessiteollisuuteen.

Tukkuyhtiön ylin päättävä elin, yhtiökokous, valitsee osakeyhtiön hallituksen. Hallitus ohjastaa operatiivisesta toiminnasta vastaavaa toimitusjohtajaa. Kaikkiaan vesihuollon tukkuyhtiöitä oli vuonna 2001 Suomessa yhteensä 17, ja määrä on viime vuosina hieman kasvanut. Osassa tapauksista tukkutaso on selvästi perusteltu myös pitkällä tähtäimellä, osassa se voidaan nähdä askeleena kohti lopulta myös vähittäistasolla toimivaa alueellista yhtiötä.

Taulukko 7–1. Eri yhteistyömuotojen vahvuuksia ja heikkouksia.

VAHVUUKSET	HEIKKOUKSET
SOPIMUSYHTEISTYÖ	
<ul style="list-style-type: none"> • Riippumaton organisaatiomuodoista • Joustaa tilanteen mukaan • Palvelu lähellä asiakasta • Paikallistuntemus säilyy 	<ul style="list-style-type: none"> • Jättää kokonaisnäkömyksen ja kehittämisaloitteet helposti toiminnan valvojalle • Toimintojen yksikkökoko pysyy pienenä • Kykenee ratkaisemaan paikallisia, mutta ei alueellisia ongelmia • Syvälle asiantuntemukselle tai kehitystyölle ei ole resursseja eikä aikaa
KUNTAYHTYMÄ	
<ul style="list-style-type: none"> • Luo ylikunnallisen päätöksenteko-organisaation • Toteuttaa seututason demokratiaa • Voi tehdä jäseniään sitovia päätöksiä 	<ul style="list-style-type: none"> • Johtajuus on lähtökohtaisesti poliittista. • Päätöksenteolla riski jäädä jäykäksi ja hitaaksi • Ei mahdollista osuuskuntien osallistumista
TUKKUYHTIÖ	
<ul style="list-style-type: none"> • Verkon jako toiminnallisiin perusteisiin • Prosessiteollinen lähestymistapa • Yksi rajapinta viranomaisiin • Paikallisten vähittäislaitosten kumppani • Itsenäinen ja läpinäkyvä talous sekä investointi- että käyttöpuolella • Selkeät omistajien suhteet ja keinot yhtiön ohjaukseen 	<ul style="list-style-type: none"> • Vähittäisjakelun kenttä, toimintatavat ja asiakaspalvelu jäävät edelleen hajanaisiksi • Kuntien paikalliset päätökset voivat edelleen olla ristiriidassa tukkuyhtiön tavoitteiden kanssa
ALUEELLINEN VÄHITTÄISYHTIÖ	
<ul style="list-style-type: none"> • Toimii koko toimitusketjussa vedenotosta jv-puhdistukseen • Yksi verkkojen omistaja, yksi operoija, yksi asiakaspalvelija • Taloudellinen itsenäisyys ja läpinäkyvyys • Toiminnan mittakaava riittävän suuri myös toiminnan kehittämiseen • Omistajien ohjauksmekanismit selkeät • Ainakin periaatteessa epäpoliittinen päätöksenteko 	<ul style="list-style-type: none"> • Sopimusprosessi vaatii kertaluontoisesti huomattavia resursseja • Yhteys kuntien maankäytön prosesseihin on varmistettava • Liittyvien osuuskuntien vaihtoehtona vain sulautuminen • Todennäköinen haluttomuus investoida haja-asutusalueille

Tukkuosakeyhtiön mallissa kaikki vedenottamot ja koko vedenjakelun runkoverkko (tai jätevesipuolella jätevedenpuhdistamot ja mahdollisesti siirtoviemärit sekä pumppaamot) muodostavat alueellisen kokonaisuuden, jonka toiminnasta vastaa yksi tukkuyhtiö. Yhtiö myy vettä (tai puhdistaa jätevettä) kunnille ja osuuskunnille niiden kanssa solmimiensa toimitussopimusten mukaan. Tukkuoyhtiö ei itse siis lainkaan toimi suoraan vähittäisasiakkaiden kanssa.

Tukkuoyhtiön käynnistäminen edellyttää tukkutason infrastruktuurin siirtämistä perustettavan tukkuoyhtiön omistukseen. Omaisuuden luovuttajien taseet siis kevenevät. Siirtyvän omaisuuden käytön, kunnossapidon ja kehittämisen päävastuu siirtyy tukkuoyhtiölle. Näiden velvollisuuksien siirtyminen näkyy myös kuntien ja osuuskuntien tuloslaskelmissa, mutta ei välttämättä alentavasti – entisestä omasta työstähän tulee vain ostopalvelua. Korotuspaineet ovat erityisen to-

dennäköisiä, jos tukkutaso vaatii suuria investointeja. Korotuksia ei tulisikaan vertailla nykyiseen hintatasoon vaan esimerkiksi vaihtoehtoon, jossa vastaavaan palvelutasoon riittävät investoinnit toteutettaisiin itse tai sopimus pohjaisesti.

Suunnittelualueella tukkutoiminnasta on esimerkkinä vuonna 2003 perustettu Tavase Oy, jonka tarkoituksena on hankkia raakavettä ja valmistaa siitä teko-pohjavettä yhdeksälle Tampereen seudun kunnalle. Tavase Oy ei tule omistamaan tarvitsemiaan siirtolinjoja.

7.1.4 Alueellinen vähittäisosakeyhtiö

Vesihuollon vähittäisosakeyhtiöllä tarkoitetaan tässä perinteisen täyden palvelun vesihuoltolaitoksen lailla veden koko toimitusketjussa toimivaa yhtiötä, jolla ei ole erillistä tukkuporrasta. Sen toiminta on yksityisoikeudellista ja sitä ohjaavat vesihuollon lainsäädännön lisäksi mm. osakeyhtiölaki ja kirjanpitolaki.

Vähittäisosakeyhtiöllä voi periaatteessa olla rajaton määrä omistajia, mutta vesihuollossa tyypilliseksi näyttää muodostuvan joko yhden kunnan 100-prosenttinen omistus tai alueellisen yhtiön tapauksessa omistuksen jakaminen osallistujakuntien kesken esimerkiksi luovutettavien käyttöomaisuuksien nykyarvojen suhteessa. Myös teollisuusyritykset tai jopa osuuskunnat voivat olla suorilla sijoituksilla yhtiössä osakkaina. Yhtiön hallinto ja rakenne ovat samanlaiset kuin millä tahansa osakeyhtiöllä eli se on sen puolesta rinnastettavissa vesihuollon tukkuyhtiöihin.

Yhden alueellisen vähittäisosakeyhtiön mallin etuja muihin malleihin verrattuna ovat sen yksinkertaisuus, vesihuollon toimijoiden dramaattinen vähentyminen ja toiminnan läpinäkyvyys. Heikkouksia ovat vastaavasti raskas sopimusprosessi, vähemmistöön jäävien kuntien ja muiden osapuolten roolin selvittely ja riski yhtiön etäntymisestä kunnallisista suunnitteluprosesseista. Mallissa korostuu yhtiön rooli vesihuollon ammattilaisorganisaationa, joka tukee osakkaitaan kaikissa vesihuoltoon liittyvissä kysymyksissä mutta joka on samalla merkittävässä määrin taloudellisesti ja toiminnallisesti itsenäinen.

Kaikkiaan vähittäisosakeyhtiön malli on vesihuollon piirissä Suomessa varsin uusi ilmiö, jos pienet paikalliset laitokset jätetään tarkastelun ulkopuolelle. Suomen merkittävin yhden kunnan kokonaan omistama koko vesihuollon toimitusketjusta vastaava osakeyhtiö on LV Lahti Vesi Oy, joka perustettiin vuonna 1995. Ensimmäinen alueellinen vähittäisosakeyhtiö, Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy, perustettiin syyskuussa 2001. Sekä kunnallisia että alueellisia vesihuollon vähittäisyhtiöitä on tälläkin hetkellä vireillä useita ympäri Suomea.

Toisena ajankohtaisena kehityskulkuna Suomessa on ollut selvittää vesihuollon koko toimitusketjun liittämistä kunnallisen energiayhtiön toimintoihin. Tällaista järjestelyä koskevia selvityksiä on laadittu ainakin Porvooseen, Nurmijärvelle, Vaasaan ja tuoreimpina Lahteen ja Jyväskylään. Kuntakohtaisista hankkeista yksikään ei kuitenkaan ole vielä toteutunut.

7.1.5 Toimintojen ulkoistaminen: palvelumalleista yksityistämiseen

Edellä esitetyissä esimerkeissä kunta jää edelleen vesihuoltolaitoksen omistajan rooliin, mutta laitos saa toiminnalleen aiempaa laajemman pohjan muiden omistajien mukaantulon ja toiminta-alueiden laajenemisen myötä. Samalla omistajan ja operatiivisten toimijoiden välinen etäisyys kasvaa ja toiminnasta tulee entistä itsenäisempää. Alueellinen yhteisorganisaatio siis johtaa samansuuntaiseen kehitykseen kuin kunnallisen laitoksen eriyttäminen laskennallisesti tai liikelaitostamalla.

Organisatorisen kehityksen rinnalla tai sille vaihtoehtona julkinen vesihuoltosektori on kasvavassa määrin myös ulkoistanut joitakin osatoimintojaan kokonaan yksityisen sektorin hoidettaviksi. Perinteisten lyhytkestoisten rakennusurakoiden rinnalle on syntynyt valikoima syvempää yhteistyötä huoltosopimuksista aina kokonaisvaltaiseen operointivastuuseen asti. Nämä kaikki ulkoistamiskeinot sopivat myös edellä esitettyjä yhteistyömalleja täydentämään tai niille vaihtoehdoksi.

Julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyöllä (*public-private partnerships, PPP; private sector participation, PSP*) voidaan muodostaa lähes kaikki mahdolliset yhdistelmät, jotka jäävät ääripäissä olevien perinteisten kunnallisten vesihuoltolaitosten ja täysin yksityistettyjen laitosten väliin. Perussovellutuksia yhteistyön muodosta on kahdeksan. Ne voidaan jakaa kahteen ryhmään sen mukaan, säilyykö kiinteä omaisuus julkisella sektorilla vai myydäänkö se osittain tai kokonaan yksityiselle sektorille.

Seuraavassa eri toimijoista käytetään selvyuden vuoksi termejä laitoksen omistaja, vesihuoltopalvelun tilaaja, sekä palvelun tuottaja eli operaattori. Perinteisellä kunnallisella laitoksella sekä omistajana, tilaajana että tuottajana toimii kunta itse. Yhteistyön muodot ovat kuitenkin sovellettavissa kahden toimijan välille näiden toimintamuodoista riippumatta. Esimerkki tästä voi olla yksityisoikeudellisen operointipalvelun tuottajan kunnallisella organisaatiolla teettämät aliurakat.

Vaihtoehdot vesihuoltopalvelun tuottajan ja kolmannen osapuolen väliseksi sopimukseksi ovat palvelusopimus, ylläpitosopimus, vuokraussopimus ja toimilupapopimus.

Palvelusopimus (*service contract*) on osallistumismuodoista yksinkertaisin. Siinä varsinaisella vesihuoltopalvelun tuottajalla säilyy kokonaisvastuu vesihuoltjärjestelmän operoinnista ja kunnossapidosta lukuun ottamatta tiettyjä rajattuja palveluita, jotka ostetaan muilta palveluntarjoajilta. Palvelun varsinainen tuottaja myös kantaa koko kaupallisen riskin ja vastaa käyttö- ja kiinteästä pääomasta. Kolmannen osapuolen vastuu on rajoitettu sen oman henkilökunnan ja palveluiden tehokkaaseen käyttöön.

Tyypillisimpiä palvelusopimuksella Suomessa ulkoistettuja toimintoja ovat investointiprojekteihin liittyvät suunnittelu-, rakennus- ja projektinjohtopalvelut. Esimerkkejä laitoksen normaalioperointiin kuuluvista ulkoistetuista toiminnoista ovat muun muassa vesimittarien luku, laskutus, ennakoiva kunnossapito, koneurakointi ja laitevuokraus.

Palvelusopimusten kesto on yleensä lyhyt, yhdestä kahteen vuotta, ja sopimuskauden päättyessä palvelu kilpailutetaan uudelleen. Toistuva tarjouskilpailu pakottaa palveluntarjoajan tehokkuuteen, mutta vaatii toisaalta tilaajalta aikaa tarjousten käsittelyyn ja ostopalvelun laadun valvontaan.

Ylläpitourakoinnissa eli management-sopimuksissa (*management contract*) tilaaja maksaa ulkopuoliselle yhtiölle kiinteätä palkkiota siitä, että se ottaa vastattavakseen vesihuoltjärjestelmän operoinnin ja kunnossapidon. Operaattoriyhtiö vastaa päivittäisestä päätöksenteosta, mutta suuremmat kuluerät on edelleen hyväksyttävä tilaajalla. Kuluttajat ovat asiakassuhteessa julkisen tilaajan, eivät palveluntuottajan kanssa. Laitoksen kaupallinen riski pysyy tilaajalla, joka myös vastaa käyttö- ja investointipääoman riittävydestä. Management-sopimusten sopimuskausi on tyypillisesti kolmesta viiteen vuotta.

Operaattoriyhtiön palkkio riippuu yleensä toiminnan tehokkuutta mittaavista fyysisistä parametreista. Juomaveden osalta tällainen mittari voi olla esim. vuotovesien määrä, jätevesien osalta esim. minimoitu kemikaalinkulutus. Jos operaattori ei voi kontrolloida tuottavuuteen vaikuttavia tekijöitä, palkkio on kiinteä.

Management-sopimuksen etuna pidetään tehokkaan johtamisen tuomia säästöjä. Järjestely on kuitenkin ristiriitainen sen suhteen, että management-malliin siirtyvä tilaaja ei katso kykenevänsä laitoksen tehokkaaseen päivittäiseen johtami-

seen, mutta uskoo kuitenkin pystyvänsä kaikkien merkittävien investointipäätösten tekemiseen ja operaattorin tehokkaaseen valvontaan. Ylläpitosopimuksia käytetäänkin usein siirtymävaiheena vuokraus- tai toimilupamalleihin, jotta esimerkiksi laitoksen palvelun tasosta ja kiinteän omaisuuden kunnosta saataisiin luotettava kuva ennen pitempiaikaiseen sopimukseen sitoutumista.

Vuokrasopimuksessa (*lease contract*) operaattoriyhtiö vuokraa laitoksen sen omistajalta ja ottaa vastuun kaikista laitoksen johtamiseen, operointiin ja kunnossapitoon liittyvistä toiminnoista. Operaattori ei kuitenkaan osallistu omistukseen. Omistaja päättää edelleen investoinneista. Operaattori vastaa käyttöpääomasta ja maksaa vuokrana myös osan investointikuluista, mutta on samalla oikeutettu ylijäämään eli liiketoiminnan tuottoihin. Näin kaupallinen riski siirtyy operaattorille, mutta investointiriski säilyy omistajalla. Vuokrasopimuksen kesto on yleensä 5-15 vuotta.

Koska vuokrausmallissa tilaaja asettaa tariffin, operaattorin menestyksekkäs toiminta edellyttää kulujen minimoimista. Tilaaajan onkin luotava mittareita, joilla varmistetaan, että operaattori ei tietoisesti alita standardeja säästöjen aikaansaamiseksi. Jos vuokrattavan vesihuoltojärjestelmän kunto on sopimuksen alkaessa heikko, operaattorin toimenpiteet esimerkiksi vuotovesien vähentämiseksi tai laskutuksen tehokkaaksi järjestämiseksi tuottavat sille lisää liikevaihtoa. Tämän rinnalla, ja erityisesti hyväkuntoisten järjestelmien ollessa kyseessä, tilaaajan on luotava suorituspohjainen palkkiojärjestelmä. Sen tulee toisaalta tehdä liiketoiminnasta operaattorille riittävän kiinnostavaa ja toisaalta rohkaista sitä järjestelmän kehittämiseen tietoisien riskien sijaan.

Vuokrausmalli voidaan edelleen jakaa kansallisiin sovelluksiin, joista ranskalaisesta käytetään usein nimeä *affermage* ja englantilaisesta *leasing*. Näiden lisäksi on joissakin tapauksissa käytetty omistuksensa suhteen päinvastoin toimivaa rakenna-vuokraa-siirrä (BLT)-mallia.

Toimilupasopimuksessa (*concession contract*) operaattorilla on vuokrasopimuksen asettamien oikeuksien ja velvollisuuksien lisäksi vastuu suurista investoinneista. Tilaja omistaa edelleen kiinteän omaisuuden, mutta se luovutetaan sopimusajaksi operaattorin haltuun ja tilaaajan rooliksi jää operaattorin toiminnan valvonta. Käytön ja investointivastuun yhdistämisen katsotaan sisältävän sen, että operaattori joutuu olemaan investoinneissaan tehokas voidakseen palauttaa vesihuoltojärjestelmän julkiselle tilaajalle sopimuskauden päättyessä sopimuksen mukaisessa kunnossa.

Konsessiosopimusta on käytetty paljon kohteissa, jotka ovat vaatineet huomattavia investointeja vesihuoltopalveluiden saattamiseksi asianmukaiselle tasolle. Käytännössä tällaisia ovat olleet vain täysin rakentamattomat tai investoimatta jättämisestä huonoon kuntoon ajautuneet kohteet. Investointiriskin siirtäminen operaattorille pidentää myös sopimusaikaa, koska operaattorin on kuolettava sijoittamansa pääoma. Tyypillinen toimilupasopimus onkin kestoaltaan 20-30 vuotta. Jos kaikkia poistoja ei ole sopimuksen päättyessä tai purkautuessa tehty, julkinen tilaaja kompensoi operaattoria vastaavasti.

Kuten vuokramallissa, myös toimilupasopimuksessa tilaajaa kuormittaa operaattorin toiminnan valvonta. Lisäksi jälkimmäisessä on kyettävä riittävän luotettavasti määrittämään vesihuoltojärjestelmän kunto ennen sopimuksen laatimista ja sen päättyessä.

Taulukko 7–2. Tilaajan yhteistyö ulkopuolisen palveluntarjoajan (operaattorin) kanssa.

Yhteistyön muoto	Alihankinta ja Ylläpito-ostopalvelut	Ylläpito-urakointi	Vuokramallit	Affermage	Leasing	Toimilupa-sopimukset
Sopimusaika	1-2 v.	3-5 v.	5-15 v.	5-15 v.	5-15 v.	20-30 v.
Operointi	Tilaaja ja palveluntarjoaja	Palvelun-tarjoaja	Palvelun-tarjoaja	Palvelun-tarjoaja	Palvelun-tarjoaja	Palvelun-tarjoaja
Käyttötalous	Tilaaja	Tilaaja	Palvelun-tarjoaja	Palvelun-tarjoaja	Palvelun-tarjoaja	Palvelun-tarjoaja
Investoinnit	Tilaaja	Tilaaja	Tilaaja	Palvelun-tarjoaja	Palvelun-tarjoaja	Palvelun-tarjoaja
Omistus	Tilaaja	Tilaaja	Tilaaja	Tilaaja	Tilaaja	Tilaaja

7.2 Uudelleenorganisoitumiseen liittyviä kriittisiä kysymyksiä

7.2.1 Siirtyvä käyttöomaisuus ja liiketoiminta

Vesihuoltolaitoksen toimintamuodon tai omistussuhteen muutokseen liittyvät taloudelliset seikat pelkistyvät pitkälti vesihuoltolaitoksen uuteen taseeseen ja siinä laitokselle määritettävään rahoitusrakenteeseen. Taseen vastaavaapuoli koostuu käytännössä kokonaan laitoksen käyttöomaisuudesta. Sen suhteen on valittava, mitkä kaikki omaisuushyödykkeet tulevat siirtymään, mitkä jäävät alkuperäiselle omistajalleen ja mitkä annetaan vuokralle. Käyttöomaisuuden arvostus on ratkaisevassa roolissa myös määritettäessä vesihuoltolaitoksen liiketoiminnan arvoa. Näin siksi, että säännellyillä markkinoilla laitoksen liiketoiminnan arvo määräytyy kohtuullisen tuoton mukaisena vapaana kassavirtana. Mitä suuremmaksi käyttöomaisuus arvostetaan, sitä suuremmaksi kasvaa sijoitettu kokonaispääoma ja sen kautta myös absoluuttinen sallittu tuotto – ja laitoksen liiketoiminta-arvo. Lopullinen kauppahinta muodostuu painottamalla käyttöomaisuuden arvoa ja liiketoiminta-arvoa keskenään.

Korkeamman absoluuttisen tuoton tavoittelua hillitsee periaatteessa se, että korkeampi hinta vaatii suuremman sijoitettavan pääoman. Kun myyvä osapuoli pyrkii maksimoimaan myyntihinnan, ostaja pyrkii periaatteessa samalla minimoimaan sen. Jos myyjänä on kunta ja ostaja on täysi kunnasta riippumaton taho, ei minimoivaa tekijää kuitenkaan automaattisesti ole: laitoshan on joka tapauksessa myös kaupan jälkeen sallittu nostamaan kohtuullisen tuoton sijoitetulle pääomalle, vaikka tuo pääoma olisi kaupan myötä moninkertaistunut. Tätä voidaan rajoittaa esim. sopimuksella, jolla vesihuoltopalveluiden hinta sidotaan pitkäksi ajaksi vakioksi. Jos kunta on osallisena myös ostajan toiminnassa – esimerkiksi alueellisen osakeyhtiön osakkaana – sen intressinä (ostajana) ei ole ryhtyä tällaisiin sitoumuksiin.

Jos ostaja on kunnasta riippumaton taho, kauppa tehdään pääsääntöisesti rahana. Myyvä kunta saa kertakorvauksen ja menettää oikeutensa liiketoiminnalla tulevaisuudessa mahdollisesti tehtäviin voittoihin. Suomessa ei toistaiseksi ole toteutunut yhtään kauppaa, joissa aidosti ulkopuolinen ostaja (sijoittaja) ottaisi haltuunsa vesihuoltoinfrastruktuuria. Uusia alueellisia toimintoja varten on yleisimmin perustettu osallistuvien kuntien kokonaan omistama uusi osakeyhtiö. Tässä mallissa yleisimmäksi tavaksi siirtää käyttöomaisuutta alueellisen yhtiön hallintaan on muodostumassa tasesiirto (apportti) eli osakkeiden maksaminen muutoin kuin rahalla. Alueellisen vesihuolto-osakeyhtiön osakkaiksi ryhtyvät kunnat eivät

siis maksa osakkuudestaan rahaa, vaan luovuttavat yhtiölle kiinteää omaisuuttaan ja saavat sitä vastaan yhtiön osakkeita. Luovutettavan omaisuuden teknisen ja kaupallisen arvon määrittämiseen suositellaan riippumatonta ulkopuolista arviota, ja viimeistään apportin vahvistukseen on käytettävä puolueetonta tilintarkastajaa.



Kuva 7–2. Arvonmäärittäminen, aloittava tase ja kuluttajamaksut.

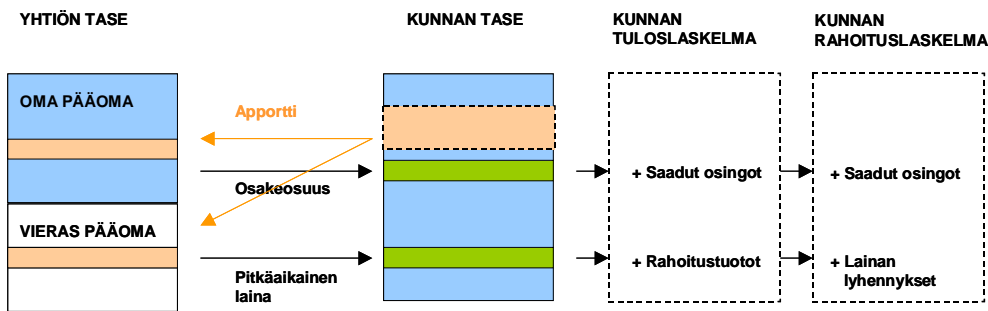
Apportti on menetelmänä ongelmallinen sikäli, että kun kunnalta ei edellytetä aitoa lisäsiioitusta rahana, se pyrkii mielellään maksimoimaan apporttinsa arvon. Kun sama järjestely tehtiin kunnan sisällä eli vesihuoltolaitos eriytettiin kunnan kirjanpidosta joko laskennallisesti tai liikelaitostamalla, ainoa hyväksyttävä tapa tehdä siirto oli käyttää käyttöomaisuudesta suoraan kirjanpitoarvoa. Liiketoiminnalle ei arvoa laskettu lainkaan. Yhtiöittämissä tapauksissa nämä säännöt eivät kuitenkaan koske, ja niinpä hinnalle ovat ylärajaa asettamassa lähinnä kuluttajien maksukyky ja esimerkiksi pelko kunnan vetovoiman vähenemisestä suhteessa naapureihinsa.

7.2.2 Omistussuhteet

Uuden yhtiön omistussuhteet riippuvat yhtiön toiminnan luonteesta ja toisaalta osakkaiden keskinäisistä suhteista. Onnistuneella omistajarakenteella ja sen pohjalta kirjatulla osakassopimuksella ja yhtiöjärjestyksellä yhtiö voi käynnistytyään keskittyä varsinaiseen toimintaansa, ja omistajien edustajista koottu hallitus toimii operatiivisen toiminnan tukena.

Jos yhtiö perustetaan puhdasta uusinveointihanketta varten, omistussuhteiden määrittämiseen voidaan käyttää referenssilukuna vesivarausta eli keskipitkän tarkastelujakson (esim. 20 vuotta) kuluttua oletettavaa vedenkulutusta. Se kuvaa väestönkehitystä alueella sekä sisältää arvion yritystoiminnan vaikutuksesta kuluksi.

Jos taas alueelliselle laitokselle ollaan siirtämässä myös olemassa olevaa infrastruktuuria, se on huomioitava edellä mainitun arvonmäärittämisen avulla. Vaikka käyttöomaisuuden kokonaissiirtohinna haluttaisiin pitää kirjanpitoarvossa – hinnankorotuspaineiden leikkaamiseksi - voidaan käyttöomaisuuden teknisen nykyarvon määrittästä hyvin käyttää laitosten keskinäisten suhteiden selvittämiseen. Kokonaisen laitoksen ollessa kyseessä on aiheellista huomioida myös liiketoiminta-arvo.



Kuva 7–3. Kunnan apportti alueelliselle yhtiölle.

Koska pienempien hankeosapuolten omistusosuudet eivät useinkaan riitä lukumäärältään rajallisiin hallituspaikkoihin, tarve määrittää osuudet oikeudenmukaisesti korostuu. Pienille kunnille on myös luontevaa jakaa mandaattipaikka.

Kun alueellisen laitoksen kaikkiaan tarvitsema pääoma saadaan määritettyä, on määritettävä sen rahoitusrakenne. Oman pääoman osuus muodostuu osakepääomasta. Se jaetaan yllä kuvatulla tavalla osallistujakohtaiseksi sijoitukseksi, jonka osallistuja tekee apporttina eli siirtämällä käyttöomaisuuttaan alueellisen yhtiön hallintaan. Jos luovutettavan omaisuuden ja liiketoiminnan arvoksi on saatu osakeosuuden arvoa suurempi summa - ja kaupantekovaiheessa ollaan tästä yksimielisiä - syntyy erotus, jonka alueellinen laitos joutuu lunastamaan osallistuvalla laitokselta. Oston alueellinen laitos voi tehdä heti rahana tai vaihtoehtoisesti ottamalla vastaavan summan lainaksi.

Jos yritysarvo on pienempi kuin siirtyvän osakeosuuden arvo, on laitoksen toimintaedellytykset arvioitu huonoiksi suhteessa muihin alueen laitoksiin. Tällöin osallistuja joutuisi periaatteessa sijoittamaan osuuteensa alueellisesta laitoksesta vielä rahaakin. Tätä ei kuitenkaan voida pitää realistisena. Yksinkertainen ratkaisu on skaalata koko alueellisen laitoksen osakepääoma ”huonoimman” laitoksen mukaan siten, että se on ainoa joka ei saa luovuttamastaan omaisuudesta muuta kuin osakeosuuden.

7.2.3 Hankkeen vaiheistus

Vesihuollon yhteistyöhanke voi joissakin tapauksissa olla perusteltua vaiheistaa organisatorisesti sen sijaan, että teknisten vaihtoehtojen löytyttyä kaikki osapuolet perustaisivat yhteisorganisaation viemään esisuunnittelu loppuun ja käynnistämään varsinainen toiminta. Fyysisten rakenteiden elinikä on vesihuollossa pitkä, ja sen vuoksi esim. siirtoyhteyksiä ei useinkaan ole järkeä rakentaa ennen kuin olemassa oleva laitos on käytetty käyttöikänsä loppuun. Alueellisissa hankkeissa tämä lähtökohta on aina kunta- tai laitospohjainen eli samalla kun toisen olisi jo pitänyt tehdä uusi suurinvestointi, toinen voi arvioida pystyvänsä toimimaan vielä 15 vuotta olemassa olevilla laitoksillaan ja verkostoillaan. Jälkimmäisessä tapauksessa erityisesti poliittisille päättäjille voi olla vaikeaa perustella osallistumista yhtiön perustamiseen, johon ryhdyttäisiin heti ja joka vaatisi ainakin jonkinlaisia taloudellisia panostuksia.

Vaiheistamista vastaan on useita perusteluita, jotka päätöksentekijöiden tulisi nähdä oman laitoksen hetkellisestä hyvästä tilanteesta huolimatta. Jos vesihuollon keskeisistä pitkän aikavälin alueellisista teknisistä ratkaisuista ja niiden vaati-

mista investoinneista päästään osapuolten kesken yksimielisyyteen ja erillisen organisaation perustaminen nähdään oikeaksi toimintatavaksi, kaikkien mukaantuloa heti alusta alkaen puoltaisivat mm. seuraavat seikat:

- Laadittavissa tarkemmissa suunnitelmissa ja tarvittavissa sopimuksissa voitaisiin huomioida kaikki osapuolet tasapuolisesti.
- Myös kustannukset saataisiin jaettua kerralla perustellusti, eikä myöhemmin liittyviltä tulisi tarvetta periä korotettuja liittymiskuluja.
- Hyväkuntoistenkin laitosten ympäristöluvut tulevat aikanaan uusittaviksi, ja kiristyvien lupaehtojen uhatessa viranomaisille olisi esittää selvä suunnitelma ja sitoutuminen alueelliseen hankkeeseen ja sen mukanaan tuomiin parannuksiin. Liittymättä jäävillä yksittäisillä laitoksilla olisi ilmeinen vaara jäädä julkisten tukien suhteen paitsioon ainakin liittymiseensä saakka.
- Laitosten tai muun käyttöomaisuuden siirtyessä uuden organisaation hallintaan hyväkuntoisista omaisuuseristä myös saisi huonokuntoisia paremman hyvityksen.
- Vesihuoltolaitoksen toiminnan teknisiä, organisatorisia ja taloudellisia puitteita olisi parempi olla mukana suunnittelemassa kuin myöhemmin vain hyväksyä muiden määrittämät reunaehdot.

Joskus organisatorinen kehitys tulee kaikesta huolimatta teknisten linjanvetojen perässä, ja toisaalta joskus tilanteet muuttuvat niin että alueelliseen organisaatioon liittyminen (tai siitä eroaminen) nousee esille vuosia perustamisen jälkeen. Tämä mahdollisuus on siis joka tapauksessa otettava huomioon jo uutta organisaatiota käynnistettäessä. Tällöin toimintamuodosta riippuvia lisäseikkoja ovat:

Kuntayhtymän tapauksessa liittymisen ehtona on kuntayhtymän perussopimuksen hyväksyminen. Liittymisestä kiinnostuneen kunnan on ilmoitettava kiinnostuksestaan viimeistään edeltävän vuoden alussa, jotta liittyminen voidaan ottaa huomioon seuraavan vuoden toiminta- ja taloussuunnitelmissa. Liittyminen tapahtuu maksamalla määrätty summa peruspääomasta ja nimeämällä edustaja(t) yhtymävaltuustoon.

Kuntalain mukaan kunta voi erota kuntayhtymästä valtuutettujen toimikauden päättyessä, jos kunta on ilmoittanut eroamisestaan toimikauden päättymistä edeltävän kalenterivuoden loppuun mennessä. Jos kunta siis esimerkiksi ilmoittaa erostaan kuntayhtymälle seuraavan valtuustokauden eli vuoden 2008 loppuun mennessä, ero astuu voimaan 1.1.2010.

Osakeyhtiön (sekä tukku- että vähittäisyhtiön) tapauksessa uuden osakkaan on hyväksyttävä osakassopimus ja yhtiöjärjestys. Osakeyhtiölain mukaan osakkeita voidaan luovuttaa ja hankkia rajoituksetta, mutta vesihuolto-yhtiön tapauksessa osakassopimukseen tai yhtiöjärjestykseen on todennäköisesti kirjattu rajoitettavia ehtoja. Tällainen voi olla esimerkiksi yhtiön hallituksen eli käytännössä kaikkien osakaskuntien suostumus. Toinen rajoitus voi olla lunastusehto, jolla mahdollistetaan nimettyjen osapuolten etuosto-oikeus osakkeisiin jotka olisivat siirtymässä uudelle omistajalle joltain muulta kuin yhtiöltä. Tyypillisesti kaikkien osakaskuntien on hyväksyttävä uuden osakkaan mukaantulo, ja osakkeet luovuttaa joko yhtiö suoraan tai osakkaat erikseen sovitulla tavalla. Osakkeiden hinta niin ostaessa kuin myytäessä määräytyy yhtiöjärjestyksessä määritetyllä tavalla.

Ulkoistamismallit tulevat alueellisten organisaatioiden osalta kyseeseen silloin, kun organisaatio toimii palveluiden ostajana. Suppeampien osapalveluiden ollessa kyseessä uuden mukaan tulijan vastaavat osapalvelut otetaan vain mukaan seuraavaan kilpailutukseen tai jopa laajennetun nykyisen sopimuksen piiriin.

Laajojen ja pitkäkestoisten ulkoistamissopimusten osalta uuden kunnan voi olla vaikeaa päästä osalliseksi käynnissä olevaan sopimukseen. Palveluntuottajan intressinä ei ole sallia voimassaolevan palvelusopimuksen uudelleen avaamista.

Mukaan haluavan kunnan on siis kilpailutettava oma osuutensa erikseen tai odotettava naapureilla jo käynnissä olevan sopimuksen tulemista kilpailutukseen seuraavan kerran.

7.2.4 Veroseuraamukset

Vesihuoltolaitoksen toimintamuodon tai omistussuhteiden muuttuessa tärkeitä ovat myös verotukselliset kysymykset – miten omaisuus kannattaa jakaa luovutettavaan ja pidettävään, miten sen siirto kannattaa toteuttaa ja miten verotus kohtelee tulevaa liiketoimintaa. Huomioitavia veroja ovat muun muassa varainsiirtovero, arvonlisävero, kiinteistövero sekä elinkeinovero.

Kiinteistön tai ja arvopaperin luovutuksesta on suoritettava varainsiirtoveroa valtiolle. Kiinteistön luovutuksessa vero on 4 % ja arvopaperin luovutuksessa 1,6 % kauppahinnasta. Veroa on suoritettava, vaikka omaisuus luovutettaisiin apportiomaisuutena. Veron maksajana on luovutuksen saaja.

Varainsiirtoverolaki koskee sekä kiinteistöä että kiinteistön käyttöä pysyvästi palvelevaa rakennusta tai rakennelmaa. Korkeimman hallinto-oikeuden (KHO) puhelinlaitosten siirtoverkkoja koskevissa päätöksessään niitä ei olla katsottu varainsiirtoveron alaisiksi, ja tätä periaatetta ollaan soveltamassa myös vesihuoltolaitosten verkostoihin. Verkoston määritelmä on kuitenkin vielä osoittautunut epäselväksi maanalaisten pumppaamojen ja kaivojen osalta. Itse verkostomassan jääminen verovapaaksi on kuitenkin huomattava helpotus kauppaa suunnitteleville.

Kiinteistöjen luovutustapauksissa on luovuttajan arvonlisäverolain mukaan maksettava verottajalle takaisin uudisrakentamis- ja perusparantamispalveluista tekemänsä alv-vähennykset. Kiinteistön vastaanottajalla on oikeus vähentää sama summa omassa verotuksessaan. Arvonlisäverolaki koskee kuitenkin vain korkeintaan viisi vuotta vanhoja rakentamis- ja parannustoimenpiteitä. Samoin itse kauppahinnasta ei tarvitse toimittaa arvonlisäveroa, jos ostaja on alv-velvollinen.

Vuosittainen kiinteistövero määräytyy ostajalle siirtyneistä kiinteistöistä. Periaatteessa kiinteistöveron pohjana voitaisiin käyttää myös maapohjan hallintaoikeutta, jos se siirtyisi kaupassa vesihuoltolaitokselle. Näin tuskin tullaan kuitenkaan missään tekemään. Elinkeinovero taas kohdistuu ostetulla liiketoiminnalla tehtyyn voittoon 26 % verokannalla. Vieraan pääoman suhteellista osuutta yhtiön rahoitusrakenteessa houkuttelee kasvattamaan se, että korko on maksajalleen vähennyskelpoinen meno ja sen saajalle verotonta tuloa.

Kaikesta yllä esitetystä huolimatta vesihuoltolaitoksen omaisuuden ja liiketoiminnan kauppaan liittyvässä verotuksessa esiin nousseita kysymyksiä ja vastauksia ei voida vielä pitää vakiintuneina. Tämän vuoksi niin ostavien kuin myyvien osapuolten kannattaa laatia tulevasta verokohtelusta erillinen selvitys, johon sisältyy verottajalta haettava ennakkopäätös.

7.2.5 Lainsäädännön yleinen kehitys

Vesihuollon kentän suurin lainsäädännöllinen uudistus vuosikymmeneen oli uuden vesihuoltolain (119/2001) voimaantulo vuonna 2001. Vasta se antoi liikekirjanpidon muodossa konkreettiset työkalut vesihuoltolaitoksen toiminnan seuraamiseen ja samalla avasi uudet mahdollisuudet julkisen ja yksityisen sektorin yhteistoimintaan kohdistamalla kunnan vastuun vesihuollon järjestämiseen ja jättämällä sen toimeenpanon kunnan itsensä ratkaistavaksi. Näin luotiin uusi markkina, mutta sen pelisäännöt eivät vielä ole kaikilta osiltaan selkeytyneet.

Käytännössä vesihuoltoliiketoiminnassa vallitsee tällä hetkellä valtatyhjiö, koska markkinoita ei nimettynä viranomaisena valvo mikään taho. Periaatteessa vastuu kuuluu Kilpailuvirastolle, mutta se on jo ennen varsinaisia ennakkotapauksia halunnut sanoutua irti sektorin aktiivisesta valvonnasta. On mahdollista, että jo lähivuosina esimerkiksi Kilpailuviraston tai Energiamarkkinaviraston vastuualueita selkeästi laajennetaan tähän suuntaan tai valvontaa varten perustetaan kokonaan uusi valtakunnallinen viranomaiselin.

Nykyisessä vesihuoltolaissa tarkentamista kaipaavat joka tapauksessa laitokselle asetettu tiedonantovelvollisuus sekä kohtuullisen tuoton vaatimus. Tiedonantovelvollisuudella tarkoitetaan laitoksen suhdetta viranomaisiin ja asiakkaisiin. Sen osalta olisi määritettävä täsmällisemmin mitä tulee tiedottaa, milloin ja kenelle – esimerkiksi laitoksen taloudellisten tietojen toimittaminen viranomaisille perustuu vapaaehtoisuuteen, joskin käytännössä myöhemmin samoilta viranomaisilta anottavien rahoitustukien tarve saa kaikki laitokset noudattamaan suosituksia. Kohtuullisella tuotolla taas tarkoitetaan vesihuoltolaitoksen omistajan sijoitukselleen nostamaa tuottoa (perus-, jäännös- tai osakepääoman tuottoa). Vesihuollon kohtuullisen tuoton osalta on alalla viime aikoina viitattu sähköverkkoliiketoiminnan kohtuullisen tuoton määritelmiin, mutta tätä ei käytännössä ole vielä missään oikeusasteissa testattu. Sekä tiedonantovelvollisuus että kohtuullinen tuotto liittyvät kiinteästi edellä mainittuun, nimettävään valvontaviranomaiseen.

7.3 Uudelleenorganisoinnin vaiheet

Jos suunnittelualueen kunnat ja vesihuoltolaitokset päättävät lähteä kehittämään vesihuollon organisointia alueelliseen suuntaan, hankkeen etenemisessä on tunnistettavissa toisaalta välttämättömiä vaiheita ja toisaalta osapuolia, jotka on otettava hankkeeseen mukaan jo varhaisessa vaiheessa. Vesihuoltoon liittyvät omaisuusmassat ja mielikuvat, palveluiden yleishyödyllinen luonne ja laitoksen monopoliasema tekevät toiminnan järjestelyistä väistämättä näkyvän julkisen tapauksen, jota ei voida pelkällä kiirehdityllä kabinettipolitiikalla hoitaa.

Seuraavassa esitetään alueellisen yhteistyöhankkeen kulku laajimman vaihtoehdon kautta eli ohittamatta mitään välivaihetta. Käytännössä välivaiheita voidaan lähes aina tiivistää tai jopa ohittaa, koska suunnittelussa tarvittava tieto on jo suurelta osin kerätty tai yhteinen halu hankkeen eteenpäin viemiseksi on jo valmiiksi vahva. Toisaalta tuolloinkin tietty rauhallisuus on edelliseen viitaten aina paikallaan, jotta kaikki asianosaiset pääsisivät hyvin informoituina muodostamaan asiasta mielipiteensä. Lopullinen polku on siis aina tapauskohtainen.

Kehitystyöhön lähdettäessä ensimmäinen vaihe on vesihuollon alueellisen yhteistyösuunnitelman laatiminen. Sen tehtävänä on suunnittelualueen rajaaminen, nykytilanteen selvittäminen kokonaisuudessaan (teknisestä, taloudellisesta ja organisatorisesta näkökulmasta) sekä tulevaisuudennäkymien kartoittaminen. Teknisille tiedoille lähtökohtina voidaan käyttää esimerkiksi vesihuollon alueellisia yleissuunnitelmia sekä kunnallisia kehittämissuunnitelmia, mutta taloudelliset ja organisatoriset tarkastelut vaativat yleensä lisäselvityksiä. Näiden jälkeen muodostetaan yleisellä tasolla organisoimisen kehittämisen vaihtoehdot ja annetaan niistä suosituksia. Alueellisen yhteistyösuunnitelman laatiminen kestää, lähtötietojen tasosta riippuen, tyypillisesti 3-5 kuukautta.

Yhteistyösuunnitelman laatimista johtaa ohjausryhmä, jonka edustajiksi vesihuollosta vastaavat lautakunnat ovat nimittäneet vesihuollon operatiivisista toiminnoista vastaavan virkamiehen. Kun selvitys valmistuu, se annetaan tiedoksi lautakunnalle, kunnan johdolle sekä tarvittaessa valtuustolle. Nämä muodostavat

kantansa esitettyihin vaihtoehtoihin sekä suosituksiin sekä päättävät, halutaanko niiden pohjalta jatkaa selvitystyötä. Tässä vaiheessa ei siis sitouduta muuhun kuin täsmällisempään suunnitteluun.

Jatkoselvityksiin päätyvät osapuolet muodostavat kuntien kehittämistyöryhmän, jonka tehtävänä on päästä yhteisymmärrykseen tulevasta toimintamuodosta sekä laatia noin 10-20 kohdan lista etenemisen reunaehdoista. Reunaehdot käsittelevät valitun toimintamuodon rakennetta, rahoitusta, päätöksentekomenettelyitä ja vastuita. Työryhmä koostuu osallistuvien kuntien teknisistä johtajista sekä muutamasta asiantuntijasta, esimerkiksi alueellisen ympäristökeskuksen edustajasta. Ryhmän työskentelyn tueksi ulkopuolinen arvioitsija suorittaa käyttöomaisuuden arvonmäärittelyn, tuottoarvon määrittelyn sekä näitä keskenään painottamalla vesihuoltolaitosten yritysarvon määrittelyn. Arvioitsija voi samalla esittää mallin perustettavan yhtiön osakkeiden jakautumiseksi ja toiminnan käynnistämisen rahoittamiseksi. Nämä lähtötiedot saatuaan työryhmän voi olettaa selviävän tehtävästään noin 3 kuukaudessa.

Aiesopimukseksi muokattu lista tavoiteltavasta toimintamuodosta sekä reunaehdoista viedään päätettäväksi ensin asianomaisiin lautakuntiin, sitten kunnanhallitukseen ja lopuksi -valtuustoihin. Lautakuntavaihe on joissakin tapauksissa myös sivuutettu, eli asia on viety suoraan hallitukseen.

Vasta tämän jälkeen alkaa varsinainen valmistelutyö. Sen tavoitteena on tehdä kaikille osapuolille yksikäsitteisen selväksi, mihin ollaan osallistumassa ja mistä siihen liittyen ollaan päättämässä. Valmistelu tehdään erikoistyöryhmissä, joita voivat olla esimerkiksi

- Ryhmä A. Sopimusasiat
- Ryhmä B. Taloudelliset asiat
- Ryhmä C. Henkilöstöasiat

Valmistelutyö voidaan aloittaa alueellisella yhteistyökokouksella, johon osallistuvat kehittämistyöryhmä, alatyöryhmät sekä henkilöstön edustajat.

Alatyöryhmät muodostetaan kuntien asiantuntijoista, ja ne voivat lisäksi käyttää apunaan ulkopuolisia asiantuntijoita. Alatyöryhmät raportoivat kehittämistyöryhmälle, joka toimii johtoryhmänä. Alatyöryhmien työn tuloksena syntyvät

- Selvitys vesihuolto-omaisuuden nykyarvosta (Ryhmä B)
- Osakassopimus (A)
- Yhtiöjärjestys (A)
- Henkilöstösopimus (C)
- Luonnokset toiminnallisiksi yhteistyösopimuksiksi verkostosuunnittelussa ja rakentamisessa (A)
- Kirjalliset periaatteet kiinteistöjen liittämisestä verkostoon haja-asutusalueilla (A)
- Rahoitussuunnitelma. (B)

Alatyöryhmien voi olettaa selviytyvän tehtävistään noin 4-6 kuukaudessa.

Alatyöryhmien rinnalle perustetaan henkilökunnan seurantaryhmä. Siihen kuuluvat työntekijöiden ja työnjohdon edustajat kaikista mukaan tulevista kunnista. Ryhmän tarkoituksena on kertoa työpaikkojen näkemyksistä selvitystyön kuluessa esille nouseviin kysymyksiin sekä välittää tietoa hankkeen edistymisestä työpaikoille.

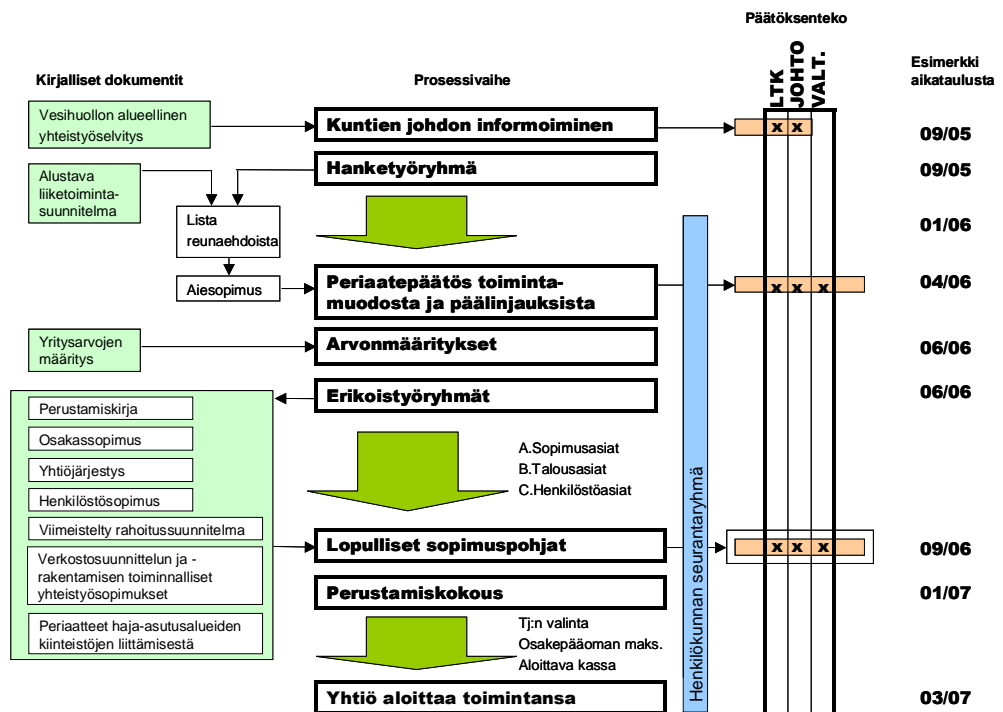
Kaikkien selvitysten ja sopimusten valmistuttua kunnanvaltuustojen päätettäväksi tuodaan osakeyhtiön perustaminen ja siihen osakkaaksi ryhtyminen.

Valtuustojen päätösten perusteella selviää, mitkä kunnat ja muut osapuolet ovat lopullisesti uudessa yhteistyömuodossa mukana. Tämän pohjalta alatyöryhmien selvitykset ja sopimukset viimeistellään ja allekirjoitetaan tarvittavilta osin. Tämän jälkeen uusi organisaatio on valmis aloittamaan toimintansa ja sille voi-

daan alkaa etsiä toimitusjohtajaa. Henkilöstön ja asiakkaiden näkökulmasta tässä vaiheessa muuttuu vain vesihuoltolaitoksen nimi. Jakso valtuustopäätöksistä toiminnan aloittamiseen kestää neljästä kuukaudesta puoleen vuoteen.

Kaikkine vaiheineen vesihuollon uudelleenorganisointi voi edellä esitetyn arvion mukaan kestää puolestaotoista kahteen vuoteen. Tämä aikataulu on kuitenkin viitteellinen, tapauksesta riippuen joko liian hidas tai liian tiukka. Uuden yhteistyön aloittamisessa aikaa vievintä on aina yhteisen näkemyksen muodostaminen; jos sellaista ei ole näköpiirissä, edellä esitettyjen vaiheiden läpikäyminen voi viedä useita vuosia kuituakseen lopuksi kokonaan pois. Jos taas ainakin osalla mukana olevista osapuolista on hankkeen lopputuloksesta näkemys jo alusta lähtien, se voidaan viedä läpi hyvinkin ripeästi.

Hankkeen osittaminen, kaikkien osapuolten mukaan ottaminen ja avoin tiedotus ovat kuitenkin toistaiseksi osoittautuneet Suomessa välttämättömiä elementteiksi vesihuollon uudelleenjärjestelyissä. Jos näistä on tingitty, hanke on poikkeuksetta hylätty ja joku tai jotkut ovat kärsineet vähintään arvovaltatappion. Viime vuosina selvitettyjen kohteiden läpimenoprosentti tähän mennessä on vain luokkaa 10–20 %.



Kuva 7–4. Uudelleenorganisoinnin vaiheet.

7.4 Jätevesien käsittelyn seudullisten ratkaisujen talous

Uuden alueellisen organisaation perusteellinen liiketaloudellinen ennuste voidaan laatia vasta, kun kuntien välisen aiesopimuksen sisältö on pääpiirteissään hahmotunut erityisesti investointiohjelman ja omistus- ja rahoitusjärjestelyiden suhteen. Tässä kehittämissuunnitelmassa ei ole tarkoituksenmukaista ryhtyä arvioimaan kaikkien vaihtoehtoina esitettyjen organisaatioiden liiketaloudellista tulevaisuutta. Rajaamalla kuitenkin tarkasteltava joukko pienemmäksi ja käsittelemällä vaihtoehtoja lähinnä ns. keskitien ratkaisua voidaan kohtuullisella vaivalla arvioida

pääomatalouden karkeita kustannuksia laitoksen tuloslaskelmassa. Samalla saadaan arviot uusien organisaatioiden liiketoiminnan laajuudesta niin liikevaihdon kuin toimintakulujen muodossa.

Taloudellinen tarkastelu on rajattu koskemaan jätevesien johtamista ja puhdistamista kuudella alueella vaihtoehdon 2 mukaisessa tilanteessa, kun organisaatiomalliksi valitaan kussakin osakeyhtiö. Lähtöoletuksia ovat:

- Laskentajakso alkaa investointihetkestä.
- Kaikki investoinnit oletetaan tehtäväksi vuonna nolla.
- Loppuaikana ei investoida yhtään.
- Uudelle laitokselle siirrettäviä tase-eriä, vaihtoehtoisia omistusrakenteita tai omistajan tuottoa ei huomioida.
- Koko jakson virtaamaksi oletetaan vuoden 2020 mitoitusvirtaama, ja siitä vuotovesien osuudeksi 30 %.
- Poistomenetelmänä käytetään tasapoistoa ja poistoaikoina rakenteille 30 v, koneistoille 15 v ja viemärilinjoille 50 v.
- Verokanta on 26 %.
- Tuloslaskelma esitetään tasoitettuna laskentajakson keskimääräiselle vuodelle.
- Liikevaihto optimoidaan asettamalla kumulatiiviseksi kassavaikutukseksi nolla.

Varsinaisina muuttujina käytetään seuraavia lukuja:

Perusskenaario	Herkkyyssanalyysi
Laskenta-aika 15 v	Laskenta-aika 20 v
Lainanhoitoaika 15 v tasalyhennyksin	Lainanhoitoaika 20 v tasalyhennyksin
Korko 5 %	Korko 2,5 %
Tuki-/omarahoitusosuus 0 %	Tuki-/omarahoitusosuus 25 %

Muuttujista keskeisimmät ovat julkiset tuet tai omarahoitusosuus, koska niillä saadaan pienennettyä laskennan lainamäärää. Pienemmästä lainasta seuraa säästöjä myös pienempien verojen kautta, koska lyhennysten ollessa poistoja suuremmat osa lainan lyhennyksistä joudutaan maksamaan tilikauden tuloksesta.

Taulukko 7–3. Jäteveden tukkuyhtiöiden talous VE2 mukaan. Perusskenaario.

TULOSLASKELMA, Keskimäärin vuodessa

		Alue 1	Alue 2	Alue 3	Alue 4	Alue 5	Alue 6
Liikevaihto	milj. €	0,72	4,55	34,29	1,02	2,81	5,77
Toimintakulut	milj. €	0,35	2,69	11,67	0,66	1,33	2,50
Poistot	milj. €	0,14	0,92	9,40	0,18	0,53	1,28
Rahoituskulut	milj. €	0,10	0,50	5,56	0,10	0,38	0,85
Verot	milj. €	0,04	0,11	1,99	0,02	0,15	0,30
Tulos	milj. €	0,10	0,33	5,68	0,06	0,42	0,84

TULOSLASKELMA / M³, Keskimäärin vuodessa

		Alue 1	Alue 2	Alue 3	Alue 4	Alue 5	Alue 6
Liikevaihto	€/m ³	1,00	0,56	0,84	1,12	1,11	0,75
Toimintakulut	€/m ³	0,47	0,33	0,29	0,72	0,52	0,32
Poistot	€/m ³	0,20	0,11	0,23	0,19	0,21	0,17
Rahoituskulut	€/m ³	0,14	0,06	0,14	0,11	0,15	0,11
Verot	€/m ³	0,05	0,01	0,05	0,02	0,06	0,04
Tulos	€/m ³	0,14	0,04	0,14	0,07	0,17	0,11

Liikevaihto + alv 22%	€/m ³	1,22	0,69	1,02	1,36	1,35	0,91
-----------------------	------------------	------	------	------	------	------	------

Taulukko 7–4. Jäteveden tukkuyhtiöiden talous VE2 mukaan. Herkkyyshanalyysi.

TULOSLASKELMA, Keskimäärin vuodessa

		Alue 1	Alue 2	Alue 3	Alue 4	Alue 5	Alue 6
Liikevaihto	milj. €	0,51	3,56	21,95	0,82	2,00	3,98
Toimintakulut	milj. €	0,35	2,69	11,56	0,66	1,33	2,50
Poistot	milj. €	0,14	0,92	9,40	0,18	0,53	1,28
Rahoituskulut	milj. €	0,03	0,17	1,91	0,03	0,13	0,29
Verot	milj. €	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tulos	milj. €	-0,01	-0,22	-0,92	-0,04	0,00	-0,09

TULOSLASKELMA / M³, Keskimäärin vuodessa

		Alue 1	Alue 2	Alue 3	Alue 4	Alue 5	Alue 6
Liikevaihto	€/m ³	0,70	0,44	0,54	0,90	0,79	0,51
Toimintakulut	€/m ³	0,47	0,33	0,28	0,72	0,52	0,32
Poistot	€/m ³	0,20	0,11	0,23	0,19	0,21	0,17
Rahoituskulut	€/m ³	0,04	0,02	0,05	0,03	0,05	0,04
Verot	€/m ³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tulos	€/m ³	-0,01	-0,03	-0,02	-0,04	0,00	-0,01

Liikevaihto + alv 22%	€/m ³	0,86	0,54	0,65	1,10	0,96	0,63
-----------------------	------------------	------	------	------	------	------	------

Tulokset eli alustavat kuutiohinnat vaihtelevat tehtyjen oletusten vallitessa alueiden välillä voimakkaasti, perusskenaariossa välillä 0,69...1,36 €/m³ (sis. alv 22 %) ja herkkyyshanalyysin suotuisammilla ehdoilla välillä 0,54...1,10 €/m³ (sis. alv 22 %). Näiden hintojen lisäksi kuluttajan jätevesipalveluistaan maksamaan kokonaishintaan tulee huomioida vähittäisviemäröinnin kustannukset. Koko vesihuoltopalveluiden hintaan on vielä lisättävä myös vedenhankinnan ja -jakelun kustannukset.

Vaihtoehdon 2 mukaisten jätevesihuollon tukkuyhtiöiden liikevaihdot vaihtelevat perusskenaariossa välillä 1,0...34,3 M€(yhteensä 49,2 M€) ja herkkyyshanalyysissä välillä 0,5...22,0 M€(yhteensä 32,8 M€). Perusskenaariossa lainan lyhennykset ovat kaikilla alueilla suuremmat kuin poistot, joten laitosten on tehtävä positiivista tulosta selvittääkseen lyhennyksistään. Herkkyyshanalyysissä lyhennykset ovat pienemmät kuin poistot, joten laitos voi tehdä tuloslaskelman mukaan tappiotakin mutta pysyä kassavirran näkökulmasta tasapainossa.

Laskelmat on tehty niin monen yksinkertaistavan oletuksen vallitessa, ettei niiden tuloksia voi pitää muuten kuin suuntaa-antavina. Oleellista on huomata, kuinka poistot ja rahoituskulut ovat merkittävässä roolissa palvelun kokonaishinnan muodostumisessa ja kuinka se edelleen vaikuttaa koko liiketoiminnan volyy-

miin ratkaisevasti. Kärjistetyimmillään tämä näkyy keskisellä Pirkanmaalla (alue 3), jonka liikevaihdoksi optimoituu tiukkojen olosuhteiden vallitessa 34 M€ ja suotuisammassa oloissa 22 M€

Alueellisen yhteistyön alkaessa muotoutua onkin muistettava huolehtia myös sen taloudellisten toimintaedellytysten turvaamisesta. Parhaiten tähän päästään liiketaloudellisilla ennusteilla, joita kehitetään yhä tarkemmiksi rajaehojen tarkentuessa: aiesopimusvaiheesta lähtien aina käynnistyvän yhtiön johdon työkaluksi. Ennusteillakaan ei koskaan päästä lopulliseen totuuteen, mutta niiden käyttö laitoksella helpottaa niin pitkän aikavälin varautumista kuin yllättäviin tilanteisiin reagoimista.

8

Suunnitelman vaikutusten arviointi

Vedenhankintaa koskeva suunnitelma tähtää vedenhankinnan varmuuden lisäämiseen erityisesti poikkeustilanteissa, ts. katkoksia vedenjakelujärjestelmässä tulisi olemaan entistä vähemmän. Vaikutukset kohdistuvat ihmisten elinolosuhteisiin sekä vedestä riippuvan yritystoiminnan toimintaedellytyksiin. Pintaveden käytön korvaaminen (teko)pohjavedellä parantaa veden nautittavuutta haju- ja makuhaittojen jäädessä pois. Pintavesilaitosten toimittaman talousveden piirissä on Pirkanmaalla nykyisin noin 200 000 asukasta. Pohjaveden käytön myötä vähenevät raakaveden laatuun liittyvät riskit. Pohjaveden käyttöä saattavat kuitenkin rajoittaa luonnon olosuhteet, kuten kuivuus. Tekopohjaveden käyttö ei sen sijaan riipu saateisuudesta.

Jätevesien käsittelyä koskevat kehittämisvaihtoehdot tähtäävät mm. vesistökuormituksen vähentämiseen. Nykyisten laitosten toiminnan tehostaminen (vaihtoehto 1) vähentäisi osaltaan purkuvesistöjen kuormitusta. Tosin vaikutus vesistöjen tilaan jää vähäiseksi. Jätevesien käsittelyn keskittämisen (vaihtoehto 2) myötä vesistökuormitusta saadaan tehokkaiden suurten laitosten myötä edelleen vähennettyä nykyisestä. Niiltä osin, kun puhdistamo toiminta loppuisi, poistuisi myös paikallinen jätevesikuormitus. Puhdistamotoiminnan loppumisella on paikallisia vaikutuksia vesistöjen tilaan. Keskuspuhdistamoiden toiminnan vaikutukset vesistöihin jäisivät arvion mukaan vähäisiksi. Suurin merkitys keskittämisellä olisi Pyhäjärveen, mikäli Tampereen seudulle mahdollisesti toteutuvan uuden keskuspuhdistamon käsitellyt jätevedet johdettaisiin Pyhäjärven alapuoliseen vesistön osaan. Nykyisin mm. Tampereen suuret puhdistamot purkavat vetensä Pyhäjärveen. Jätevedenpuhdistamoiden vesistökuormituksen poistuminen Pyhäjärvestä vaikuttaisi mm. Pyhäjärven rehevyyteen, joka vähenisi nykyiseen nähden. Lisäksi järven käyttökelpoisuusluokitus voisi muuttua tyydyttävästä hyväksi.

Lietteen käsittelyn keskittäminen mahdollistaisi lietteen energiasisällön hyödyntämisen prosessissa, minkä myötä loppusijoitettavan tuotteen määrä saataisiin mahdollisimman pieneksi. Tämä helpottaisi loppusijoitusta. Toisaalta keskittämisen myötä yhdellä paikkakunnalla syntyvän, loppusijoitettavan tuotteen määrän lisääntyisi, mikä voisi hankaloittaa loppusijoitusta esimerkiksi lisäämällä kuljetusten tarvetta. Vaihtoehdossa 1, jossa jätevedet käsiteltäisiin pääsääntöisesti nykyisillä puhdistamoilla, mutta lietteen käsittely keskitettäisiin seitsemälle laitokselle, merkittäisi lietteen kuljetusten merkittävää lisääntymistä nykyiseen nähden. Kuljetuksilla olisi oma vaikutuksensa käsittelyn kustannuksiin, energian kulutukseen ja päästöihin. Kuljetuksista saattaisi aiheutua myös paikallisia haittoja käsittelylaitoksen ympäristössä.

Kehittämissuunnitelmaan sisältyvillä vesihuoltolinjoilla voi olla välillisiä vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen. Suunniteltujen yhdyslinjojen rakentaminen mahdollistaa linjojen varrella olevan haja-asutuksen kytkemisen järjestetyn vesihuollon piiriin. Tämä saattaa joillakin paikkakunnilla houkutella uudisrakentamista, millä voi laajemmassa mitassa olla oma vaikutuksensa yhdyskuntarakenteen kehittymiseen. Liittyminen järjestetyn vesihuollon piiriin turvaisi veden saannin paremmin kuin kiinteistökohtaiset kaivot. Tämä parantaisi osaltaan elinolosuhteita. Viemäröinnin myötä haja-asutuksen vesistökuormitus vähenisi. Tämä osaltaan edesauttaisi vesistöjen tilan parantumista, ainakin pitkällä aikavälillä.

Vesihuoltotoimintaan liittyvillä rakenteilla, niiden käytöllä ja kunnossapidolla sekä tarvittavalla hallinnolla on kullakin oma kustannusvaikutuksensa. Viime kädessä eri osapuolille kohdentuvat kustannukset riippuvat paitsi teknisistä ratkaisuksista ja niihin liittyvistä käyttö- ja hallintokuluista, myös osapuolten keskinäisistä yhteistyöneuvotteluista, sopimuksista sekä tulevasta organisaatiomallista. Kullekin osapuolelle – eli vesihuoltolaitokselle tai kunnalle – jyvittyvät kustannukset kerätään edelleen maksuina palveluiden käyttäjiltä eli vesihuoltolaitoksen asiakailta. Esimerkiksi keskuspuhdistamon sekä tekopohjavesilaitoksen toteutuksen vaatimat investoinnit ovat mittaluokaltaan niin merkittäviä, että vesihuoltopalveiluilla kerättävän liikevaihdon on pakko kasvaa nykyisestä tasostaan kustannusten kattamiseksi. Tältä osin vesihuollon käyttäjämaksujen voi arvioida nousevan.

Kaikilla suunnitelmaan sisältyvillä rakentamistoimenpiteillä (mm. vesijohtojen ja viemäreiden sekä vedenottamoiden rakentaminen, puhdistamoiden saneeraus ja rakentaminen) on myös ns. paikkaan sidottuja vaikutuksia. Nämä vaikutukset kohdistuvat mm. rakennuspaikan välittömässä ympäristössä olevaan luonnonympäristöön, maisemaan sekä asumiseen ja muihin toimintoihin. Kyseiset vaikutukset tulevat tarkemmin arvioitaviksi rakennustoimenpiteiden yksityiskohtaisen suunnittelun yhteydessä.

Myös luonnon monimuotoisuuteen ja suojeluarvoihin kohdistuvia vaikutuksia voidaan arvioida täsmällisemmin yksityiskohtaisen suunnittelun yhteydessä. Yleisellä tasolla voidaan kuitenkin arvioida luonnon monimuotoisuuteen kohdistuvien vaikutusten jäävän kokonaisuutena vähäisiksi, sillä suunnitelmaan sisältyvät uudisrakennustoimet tulevat kohdistumaan pääasiassa jo rakennettuihin ympäristöihin. Esimerkiksi vesijohtojen ja viemäreiden rakentamisessa tullaan hyödyntämään olemassa olevia yhdyskäytäviä, kuten tieyhteyksiä.

Kehittämissuunnitelman sekä siihen sisältyvien toimenpiteiden yksityiskohteisessa suunnittelussa ja toteutuksessa voidaan monin keinoin ehkäistä ja lieventää haitallisten vaikutusten ilmenemistä. Suunnitteluvaiheessa tällaisia toimia ovat mm. huolehtiminen eri osapuolten riittävästä tiedonsaannista sekä eri näkökulmien huomioon ottamisesta. Kehittämissuunnitelmaan liittyvien toimenpiteiden toteutus tulee suhteuttaa kuntien talouteen, väestömäärään, väestön ennustettuun kehitykseen sekä toimenpiteistä saataviin hyötyihin, jotta toteutuksesta ei aiheudu liian suurta taloudellista rasitetta. Ympäristöviranomaiset huolehtivat mm. hankkeesta rahoitusta myöntäessään ja lupaharkinnassaan riittävästä toimista, joilla haitallisten vaikutusten syntymistä voidaan ehkäistä. Ympäristövaikutuksia seurataan tulevaisuudessa niin maakunnallisesti kuin paikallisestikin tiettyihin hankkeisiin liittyen. Seurantavelvollisuus kuuluu mm. hankkeiden ympäristölupaehdotuksiin.

9

Johtoryhmän/työryhmän suositukset

Alueellisen vesihuollon kehittämissuunnitelmaa koordinoanut johtoryhmä on suositannut, että:

- Koko Pirkanmaalla siirrytään pohja- tai tekopohjaveden käyttöön ja pintavesilaitokset jäävät varavesijärjestelmiksi.
- Vedenhankinta turvataan myös poikkeustilanteissa.
- Jätevesien puhdistusta tehostetaan keskittämällä se suurempiin ja tehokkaampiin puhdistamoihin.
- Puhdistamot sijaitsevat Tampereen seudulla (Tampereella, Nokialla tai Pirkkalassa), Etelä-Pirkanmaalla (Valkeakoskella), Ylä-Pirkanmaalla (Orivedellä, Mäntässä ja Parkanosssa), Lounais-Pirkanmaalla (Vammalassa, Äetsän ja Punkalaitumen jätevedet käsitellään Huittisissa tai Vammalassa).
- Lietteet käsitellään nykyistä suuremmissa yksiköissä.

Johtoryhmän suositukset perustuvat valtakunnallisiin ja suunnittelutyölle asetettuihin strategisiin tavoitteisiin sekä vaihtoehtojen vertailuun suunnittelutyön aikana. Suunnittelutyössä on sovellettu kesällä 2005 voimaan tullutta uutta lakia, joka koskee ympäristövaikutusten arviointia viranomaisten laatimissa suunnitelmissa ja ohjelmissa (SOVA-laki).

9.1 Vedenhankinta

Virrat, Ruovesi, Vilppula, Mänttä, Kihniö, Parkano, Kuru, Ikaalinen, Viljakkala, Hämeenkyrö, Ylöjärvi, Vammala, Mouhijärvi, Suodenniemi, Äetsä ja Punkalaidun

Kaikki suunnitelmassa esitetyt toimenpiteet ovat toteutettavissa olevia ratkaisuja. Lounais- ja Luoteis-Pirkanmaan vesihuoltohanke toteutuu.

Tampere, Pirkkala ja Kangasala

Ensin toteutuu Tavase-eteläinen (VE 1). Seuraavassa vaiheessa toteutuu Tavase-pohjoinen (VE 2). Esitetyt ratkaisut eivät ole keskenään vaihtoehtoja, vaan ensin toteutuu VE 1, jonka jälkeen selvitetään VE 2 toteutumismahdollisuuksia.

Nokia

VE 1, VE 2 ja VE 3 ovat kaikki toteutettavissa olevia ratkaisuja. VE 1 ja VE 3 ovat ensisijaiset ratkaisut. VE 3 liittyy osin Lounais- ja Luoteis-Pirkanmaan vesihuoltohankkeeseen. VE 2 liittyy Tavase-pohjoisen toteutumiseen.

Valkeakoski, Toijala, Kylmäkoski, Viiala, Lempäälä, Vesilahti

Tavase-eteläinen toteutuu.

Urjala

VE 1 on ensisijainen ratkaisu. VE 2 varmistaa vesihuoltoa poikkeustilanteissa.

Juupajoki ja Orivesi

VE 1 ja VE 2 ovat molemmat toteutettavissa olevia ratkaisuja. Ensisijainen vaihtoehto on VE 1.

Längelmäki

VE 1 ja VE 2 ovat molemmat toteutettavissa olevia ratkaisuja.

Pälkäne, Luopioinen ja Kuhmalahti

VE 1 ja VE 2 ovat molemmat toteutettavissa olevia ratkaisuja. Ensisijainen ratkaisu on VE 1. VE 2 varmistaa vesihuoltoa poikkeustilanteissa.

9.2 Jätevesien johtaminen ja käsittely

Johtoryhmän suositus on VE 2 seuraavin tarkennuksin: Punkalaitumen ja Äetsän jätevedet johdetaan joko Huittisiin tai Vammalaan ja Luopioisten ja Pälkäneen jätevedet johdetaan Valkeakoskelle tai Tampereelle.

9.3 Lietteiden käsittely

Lietteiden jatkokäsittelysuositus on jätevesien keskittämisen mukaisesti VE 2.

10

Lausunnot yleissuunnitelma- ja ympäristöselostusluonnoksesta

Työssä on sovellettu 1.6.2005 voimaan tullutta lakia viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristöarvioinnista (SOVA). Lain mukaan yleisölle on varattava mahdollisuus tutustua suunnitelmaluonnokseen ja ympäristöselostukseen ja esittää niistä mielipiteensä. Kunnat ovat edelleen ympäristökeskukselle antamissaan lausunnoissaan huomioineet annetut mielipiteet. Ympäristökeskukselle on kuitenkin toimitettu myös suoraan joitakin yksittäisiä mielipiteitä. Lausuntoja pyydettiin myös muilta sidosryhmiltä ja viranomaisilta.

10.1 Lausuntojen antajat

Lausuntoja ovat antaneet:

Pirkanmaan kunnat

Hämeenkyrö	kunnanhallitus 26.9.2005, 130 §
Ikaalinen	kaupunginhallitus 19.9.2005, 235 §
Juupajoki	kunnanhallitus 20.9.2005, 104 §
Kangasala	kunnanhallitus 19.9.2005, 399 §
Kihniö	tekninen lautakunta 14.9.2005, 60 §
Kuhmalahti	kunnanhallitus 1.9.2005, 314 §
Kuru	kunnanhallitus 12.9.2005, 157 §
Kylmäkoski	kunnanhallitus 22.9.2005, 183 §
Lempäälä	kunnanhallitus 29.8.2005, 261 §
Luopioinen	kunnanhallitus 26.9.2005, 215 §
Längelmäki	kunnanhallitus 22.8.2005, 154 §
Mouhijärvi	tekninen lautakunta 22.6.2005 65 §
Mänttä	kaupunginhallitus 29.8.2005, 190 §
Nokia	kaupunginhallitus 12.9.2005, 346 §
Orivesi	kaupunginhallitus 29.8.2005, 236 §
Parkano	kaupunginhallitus 23.8.2005
Pirkkala	kunnanhallitus 26.9.2005, 560 §
Punkalaidun	
Pälkäne	kunnanhallitus 12.9.2005, 391 §
Ruovesi	tekninen lautakunta 4.10.2005
Suodenniemi	kunnanhallitus 31.8.2005 137 §
Tampere	kaupunginhallitus 19.9.2005, 528 §
Toijala	kaupunginhallitus 5.9.2005, 264 §
Urjala	kunnanhallitus 29.8.2005, 171 §
Valkeakoski	kaupunginhallitus 3.10.2005, 455 §
Vammala	kaupunginhallitus 3.10.2005, 346 §
Vesilahti	kunnanhallitus 12.9.2005, 201 §
Viiala	tekninen lautakunta 27.9.2005, 64 §
Viljakkala	kunnanhallitus 29.8.2005, 177
Vilppula	kunnanhallitus 12.9.2005, 305 §
Virrat	kaupunginhallitus 12.9.2005, 324 §

Ylöjärvi
Äetsä

kaupunginvaltuusto 10.11.2005 160 §
kunnanhallitus 5.9.2005, 332 §

Viranomaiset ja muut sidosryhmät

Hämeen TE-keskus, kalatalousyksikkö, 21.9.2005
Keski-Suomen ympäristökeskus, 9.9.2005
Lounais-Suomen ympäristökeskus, 14.9.2005
Länsi-Suomen lääninhallitus, Sosiaali- ja terveystoimi, 14.9.2005
Länsi-Suomen ympäristökeskus, 12.9.2005
Pirkanmaan liitto, 18.10.2005
Pirkanmaan maakuntamuseo, 26.9.2005
Pirkanmaan TE-keskus, 29.9.2005
Tampereen teknillinen yliopisto, Bio- ja ympäristötekniikan laitos, 25.10.2005
Tiehallinto, Hämeen tiepiiri, 12.9.2005
Turun Seudun Vesi Oy, 13.9.2005

Yksittäiset henkilöt

Pro Vehoniemi -liike, 270 henkilön allekirjoittama muistutus, joka on toimitettu myös Kangasalan kunnalle
Pälkäneläisten kansanliike, 1172 henkilön allekirjoittama muistutus, joka on toimitettu suoraan ympäristökeskukselle
Pälkäneen kunnan lausunnossa mainittu ja kunnan ympäristökeskukselle toimittama yhden henkilön muistutus

10.2 Lausuntojen sisältämät keskeiset kannanotot ja muutosesitykset

Lausuntojen sisältö on esitetty seuraavan jaon mukaisesti:

- Lausunnoissa esitetyt näkemykset suunnitelman yleisestä merkityksestä
- Suunnitelmaan kohdistuvien lausuntojen ja mielipiteiden keskeinen sisältö
- Lausuntojen ja mielipiteiden keskeinen sisältö jatkosuunnittelua varten

10.2.1 Lausunnoissa esitetyt näkemykset suunnitelman yleisestä merkityksestä

Lähes kaikki kunnat ovat lausunnoissaan todenneet alueellisen kehittämissuunnitelman tukevan nykyisiä kuntien omia vesihuollon kehittämistavoitteita. Maakuntatasolla laadittu tulevaisuuteen tähtäävä vesihuollon kehittämissuunnitelma nähdään myönteisenä. Suunnitelman tavoitteiden ja johtoryhmän suositusten nähdään vastaavan hyvin valtioneuvoston hyväksymiä valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita ja maakuntavaltuuston hyväksymän Pirkanmaan 1. maakuntakaavan vesihuoltoa ja jätevesien käsittelyä koskevia periaatteita.

Vesihuollon kehittämissuunnittelua kasvualueilla pidetään välttämättömänä, jolloin suunnittelu etenee yhdessä maankäytön suunnittelun kanssa. Yhteistyötä kuntien välillä aiotaan jatkaa ja laajentaa alueellisessa vesihuollon kehittämissuunnitelmassa mainittujen tavoitteiden mukaisesti. Suunnitelmassa nähdään hyvänä alueellisen vesihuoltoyhteistyön lisääminen yli maakunta- ja ympäristökeskusrajien. Positiivisena on myös koettu kuntien edustajien mahdollisuus päästä vaikuttamaan suunnittelutyöhön mm. osallistumalla ohjausryhmän työseminaareihin ja seutukunnallisten edustajiensa kautta johtoryhmän työskentelyyn. Lausunnoissa todetaan, että suunnitelmassa on otettu hyvin huomioon jo suunnittelun aikana esitetyt asiat.

Hankkeiden toteuttamisen edellytyksenä pidetään tärkeänä valtion rahoitusta. Lupakäsittelyssä olevan Tavase-hankkeen toteutumista pidetään yleisesti tärkeänä, kuten myös jätevesien keskittämistä suurempiin ja tehokkaampiin yksiköihin. Kalatalouden kannalta jätevesien keskittämisessä todetaan olevan sekä hyöty- että haittanäkökohtia. Hämeen TE-keskuksen kalatalousyksikön mukaan ennalta arvioiden keskittämisen hyödyt kalastukselle ja kalastusmatkailulle ovat suurempia kuin haitat.

Joillakin alueilla viime aikoina virinneet keskustelut kuntajaon muutoksista saattavat jarruttaa organisaatioiden kehittämistä. Toimintojen kehittämisessä nähdään ongelmallisena organisaatioiden ketjut ja eri aikoina suoritettavat taloudelliset panostukset.

Tampereen teknillisen yliopiston lausunnon mukaan alueellisen yhteistyön organisoinnin osalta on tarve syventää jatkoselvityksellä vaihtoehtoja, valinnan perusteita ja yhteistyöhön siirtymisen edellyttämiä toimia. Koska kyse on arvopohjaisista valinnoista, tulisi asiantuntijaselvittäjän lisäksi muodostaa asianomistajatahoja edustava johtoryhmä antamaan välittömiä näkökulmia alueellisen yhteistyön järjestämiseen.

10.2.2 Suunnitelmaan kohdistuvien lausuntojen ja mielipiteiden keskeinen sisältö

Vedenhankinta

Suunnitelmassa esitettyjen lisäyhteyksien naapurikuntiin nähdään parantavan vedenhankinnan tilannetta nykyisestään ja tuovan uusia liittymiä verkostojen piiriin, joskaan kaikkia yhteyksiä ei oman kunnan vesihuollon toiminnan kannalta nähdä kaikissa tapauksissa välttämättömänä. Lähes kaikki kunnat näkevät kuitenkin esitettyjen uusien linjojen lisäävän merkittävästi alueen vesihuollon toimintavarmuutta.

Ympäristöselostuksessa tulisi huomioida liikenteen aiheuttamat uhkat ja muut riskit myös niillä pohjavesialueilla, jotka eivät vielä ole vedenhankintakäytössä.

Lausunnoissa on esitetty mm., että suunnitelmasta tulisi käydä ilmi myös, mitä valtakunnallisia ja maakunnallisia kulttuuriperinnön arvoja, muinaisjäännökset mukaan lukien, esitetyillä suunnittelualueilla on. Erityisesti tämän nähdään koskevan uusien vedenottamoiden ja puhdistamoiden lähiympäristöjä.

Tavase-hanke

Tampereen seutukunnissa nähdään tärkeänä osakkuus Tavase Oy:ssä alueen kuntien vedenhankinnan varmistamiseksi. Tavase-hankkeen todetaan toteuttavan suunnitelmassa esitettyjä tavoitteita parhaalla mahdollisella tavalla parantaen Valkeakosken ja Tampereen seudun kilpailukykyä tuottamalla tasaisen korkealaatuisia vettä mahdollisimman toimintavarmasti ja ympäristövaikutukset minimoiden. Tavase-eteläisen hankkeen toteuduttua on suunnitelmassa esitetty Tavase-pohjoisen hankkeen toteuttamista. Tämän nähdään varmistavan vedentuotannon kapasiteetin riittävyyden häiriö- ja poikkeustilanteissa. Tavase-hanke on parhaillaan lupakäsittelyssä ja hankkeen todetaan olevan itsenäinen, alueen kehittämissuunnitelmasta riippumaton prosessi. Suunnitelmassa tulisi kuitenkin varautua paremmin Tavase-hankkeen viivästymiseen. Tampereen seutukunta on kasvualuetta ja osaan kunnista on tulossa runsaasti vettä kuluttavaa teollisuutta.

Tavase-hankeesta ovat lausuneet pääasiassa kunnat, joiden alueelle tekopohjavesilaitosta on suunniteltu ja jotka ovat Tavase Oy:n osakkaita. Kielteisenä hankkeen mahdollinen toteutuminen nähdään Pälkäneen alueella, mikä on esitetty myös

yksittäisissä mielipiteissä. Suunnitelmassa pitäisi näiden lausuntojen mukaan paremmin tuoda esiin vaihtoehtoja esitetyn tekopohjavesihankkeen ja nykyisten vedenhankintajärjestelmien lisäksi. Jyrkimpien kannanottojen mukaan tekopohjavesihankkeen esittämiseksi suunnitelmassa ei ole perusteita tai ne ovat virheellisiä. Pälkäneen kunta myös vastustaa ehdottomasti hankkeen sijoittumista alueelleen. Kehittämissuunnitelman nähdään vedenhankinnan osalta olevan yksipuolinen, koska se perustuu keskeisiltä osiltaan vedenhankinnassa Tavase Oy:n tekopohjavesilaitoksen toteuttamiseen. Kielteisissä lausunnoissa viitataan mm. tutkimuslupavaiheen ratkaisuihin, Natura 2000 -alueeseen (Keiniänrannan tervaleppäkorpi), pohjaveden pilaantumisriskiin, hankkeesta laadittuun YVA:iin ja siihen liittyvään yhteysviranomaisen lausuntoon.

Tampereen seudun keskuspuhdistamo

Johtoryhmän suositusten mukainen vaihtoehto jätevesien käsittelyn keskittämisestä Tampereen seudulle (VE2) nähdään alueen pienempien kuntien osalta investointina kannattavampana kuin nykyinen hajautettu ratkaisu. Jätevesien keskittämisellä VE 2:n mukaisesti arvioidaan alueellisesti laskettuna päästävän parempaan tehokkuuteen ja puhdistustuloksiin. Jätevesien puhdistusta on keskitetty merkittävästi Tampereelle nykyäänkin, minkä nähdään tuottaneen keskittämisetuja sekä Tampereelle, teollisuudelle että naapurikunnille.

Keskuspuhdistamon sijoittamisesta ja purkupaikasta ovat lausuneet pääasiassa ne Tampereen seudun kunnat, joiden alueelle vaihtoehtoisia ratkaisuja on esitetty. Näissä lausunnoissa on esitetty kommentteja liittyen keskuspuhdistamon sijoituspaikkaan ja purkupuutken sijaintiin. Nokian kaupungin lausunnossa edellytetään, että sijoitusvaihtoehtoja tulee hakea lisää ja mm. vaihtoehto Nokialla Melon läheisyydessä tulee poistaa suunnitelmasta. Puhdistamo ja lietteenkäsittelylaitosta ei myöskään tulisi sijoittaa Natura 2000 -alueiden eikä virkistysalueiden läheisyyteen. Purkupaikan osalta esitetään, ettei vesiä saa johtaa Saviselälle, Noki-anvirtaan tai Kuloveden itäosiin.

Pirkkalan kunta on esittänyt, että paras sijoituspaikkana olisi Nokian Koukukjärven vaihtoehto siten, että purku tapahtuisi Pyhäjärven sijasta Kuloveteen. Lentoaseman läheisyyteen sijoittaessa laitokset saattaisivat vaarantaa lentoliikennettä alueelle kerääntyvän linnuston vuoksi. Pirkkalan ja Tampereen rajaseudulle sijoitettaessa toiminta saattaisi tuottaa haittaa alueen asukkaille. Joissakin tapauksissa laitoksen sijoittaminen nähdään uhkana maankäytön suunnittelulle.

Vammalan kaupunki ja Äetsän kunta vastustavat sellaista jätevesien käsittelyvaihtoehtoa, jossa Pirkanmaan keskeisten alueiden purkupaikka sijoitettaisiin Nokianvirran alapuoliseen vesistöön. Keskitetyssä jätevesien käsittelyvaihtoehdossa purkuvesistöinä tulee olla Pyhäjärvi.

Hämeen TE-keskuksen kalatalousyksikkö toteaa lausunnossaan keskuspuhdistamon sijoitusvaihtoehdosta VE 1 suljettavista puhdistamoista suurimman osan sijaitsevan Tampereen Pyhäjärvellä tai Lempäälässä. Näillä alueilla on kalastus valtakunnallisestikin runsasta. Puhdistamoiden sulkeminen etenkin Viinikanlahdella ja Raholassa sekä Lempäälässä lisäisi suuren kalastajajoukon käyttämien vesialueiden kiinnostavuutta. Lausunnon mukaan VE 2 ja osin myös VE 3 tuovat enemmän pistemäisestä jätevesikuormituksesta vapaita alueita, mutta kalastajamäärään suhteutettuna saavutettava hyöty on vähäisempi kuin vaihtoehdossa VE 1.

Jätevesien johtaminen ja käsittely Pirkanmaan muissa seutukunnissa

Johtoryhmän suositus VE 2 edellyttäisi Kurun kunnan näkemyksen mukaan erittäin nopeaa väestönkasvua Etelä-Kurussa, jotta viemärin rakentaminen Ylöjärven suuntaan 10 vuoden aikana olisi taloudellisesti kannattavaa. Myös Ruoveden ja Urjalan kuntien mielestä taloudelliset seikat puoltavat VE 1:n mukaista ratkaisua.

Keskittämisvaihtoehdossa VE 2 esitettyä keskuspuhdistamon sijoittumista Valkeakoskelle puoltaa muita alueita suuremmat vesimäärät ja teollisuuden sijoittuminen. Vesien johtamisen, purkuvesistön sekä vesiensuojelun kannalta Eteläisen Pirkanmaan keskuspuhdistamo voisi sijaita myös Toijalassa tai jollakin Toijalan ja Valkeakosken välisellä alueella.

Jäteveden käsittelyn keskittämisen ja nimenomaan siirtoviemäreiden rakentamisen merkittävänä hyötynä ympäristön tilan kannalta nähdään haja-asutusalueiden liittämismahdollisuudet yhteiseen viemäriverkkoon, mikä lisää myös asumisviihtyvyyttä.

Lietteiden käsittely

Johtoryhmän suosituksena on lietteiden jatkokäsittelyn toteuttaminen jätevesien keskittämisvaihtoehdon VE 2 mukaisesti. Kunnat ovat kuitenkin jo nyt yhteistyössä etsimässä kehittämissuunnitelman tavoitteiden mukaista ratkaisua lietteiden käsittelyssä mm Lounais- ja Luoteis-Pirkanmaan alueilla. Syntyvän lietteen käsittelyn keskittäminen koetaan tarpeelliseksi siinäkin tapauksessa, että jätevesien käsittelyä ei keskitetä. Suunnitelmassa tulisi selvittää tarkemmin myös lietteiden käsittelymahdollisuudet lähellä syntypaikkaa. Jätevesilietteen käyttö maataloudessa nähdään suunnitelmassa vain teoreettisena vaihtoehtona. Ongelmaksi voi muodostua loppusijoitettavan tuotteen määrä sekä sijoituspaikan löytäminen.

Suunnitelman tavoitteena ollut pyrkimys löytää seudullisen jätevesilietteen käsittelylle sijoituksellinen ja tekninen ratkaisu ei suunnitelmassa usean lausunnon mukaan ole toteutunut tyydyttävällä tavalla.

Virroille suunnitellaan lietteiden käsittelyä ns. kierrätyspuistohankkeen yhteyteen. Mikäli hanke ei toteudu, ei ympäristökuntien lietteiden käsittely Virroilla ole mahdollista.

Haja-asutuksen jätevesien ja lietteiden käsittely

Suunnittelutyöhön ei sisällytetty haja-asutusalueiden vesihuollon kehittämistä, joskin verkostomitoituksissa on pyritty huomioimaan myös haja-asutuksen tarpeet. Osa kunnista, joiden jätevedenpuhdistamoiden nykyinen kapasiteetti ei riitä haja-asutusalueilla syntyvien sako- ja umpikaivolietteiden käsittelyyn, pitää tärkeänä suunnitelmassa selvittää näiden lietteiden käsittelymahdollisuudet. Johtoryhmän suosituksiin tulisi myös lisätä hajalietteitä koskeva osuus.

Ikääntyvien siirtoviemäreiden ja pumppaamoiden laiterikkojen ympäristöriskeistä sekä putkistossa pitkään viipyvän jäteveden laadun muutoksista hajuhaittoineen tulisi suunnitelmassa olla ehkä enemmän kriittistä pohdintaa.

10.2.3 Lausuntojen ja mielipiteiden keskeinen sisältö jatkosuunnittelua varten

Viranomaisten lausunnoissa korostetaan tarkempaa vaikutusten arviointia hankkeiden jatkosuunnittelun yhteydessä. Pirkanmaan maakuntamuseon mukaan arvioinnissa tulee huomioida vaikutukset mm. muinaisjäänöksiin, rakennettuun ympäristöön ja maisemaan liittyen. Myös vaikutuksia yhdyskuntarakenteen kehittämiseen maankäytön kautta ja esimerkiksi uudisrakentamisalueiden sijoittu-

miseen tulee arvioida kulttuuriympäristön näkökulmasta. Lisäksi tulee varmistaa, että hankkeisiin liittyvät rakennukset sovitetaan ympäristöön ja sijoitetaan siten, etteivät ympäristön mahdolliset maisemalliset ja kulttuurihistorialliset arvot vaarannu.

Tiehallinnon lausunnon mukaan erilaiset riskit tulee tunnistaa, kuten pohjavesialueilla tienpidosta ja liikenteestä aiheutuvat. Edelleen tulee selvittää mitä mahdollisia muita rakennushankkeita ollaan toteuttamassa samanaikaisesti. Toimivaa vuoropuhelua ja selkeitä yhteydenpitokanavia eri toimijoiden välillä pidetään tärkeänä.

Yleisön tiedottaminen ja mielipiteiden kuuleminen on suunnitelman osalta tapahtunut pitkälti tiedotusvälineille tiedottamisen ja raportin nähtävillä pitämisen kautta. Länsi-Suomen lääninhallitus pitää tärkeänä, että tarkempia paikkaan sidottuja suunnitelmia tehtäessä käytetään monipuolisia keinoja alueen asukkaiden kuulemisessa.

Hämeen TE-keskuksen kalatalousyksikön lausunnossa todetaan mm., että vesistöön tehtävien putkilinjojen kohdalla tulisi ensisijaisesti tarkastella myös sitä, onko putkia mahdollista sijoittaa maalle. Suunnitelmassa esitetyt hankkeet tulevat kuitenkin lisäämään tarvetta putkien sijoittamiseen vesistöihin. Tällöin tulee huolehtia siitä, että teknisissä ratkaisuisa on huomioitu kalastuksen kannalta parhaat ratkaisut.

Kunnat pitävät tärkeänä toimenpiteiden jatkokehittelyssä niiden taloudellisten vaikutusten huomioon ottamista. Toteutettavien vaihtoehtojen valinnalla on myös välitöntä vaikutusta mm. kaavoitukseen, teollisuuden sijoittumiseen, vesiensuojeluun, kuntien investointipäätöksiin, sopimuksiin jne. Kustannusjakoa tulee arvioida laitosten, osuuskuntien ja kuntien kesken. Tampereen seudun keskustuohdistamoa varten toivotaan mm. erillisen yhtiön perustamista, jotta liittymisen kustannukset muodostuisivat kohtuullisiksi. Samassa yhteydessä tulisi selvittää tarkoin mahdollisuudet perustaa Tampereen seudulle myös erillinen vesihuolto-yhtiö, jonka toimialaan kuuluisi muu vesihuollon järjestäminen.

Vedenhankinta

Pirkanmaan vedenhankinnan tulevaisuuden kokonaisratkaisuisa tuetaan kehittämissuunnitelman ehdotuksia, jotka tähtäävät pohjaveden käytön lisäämiseen. Pintaveden käytöstä kokonaan luopumista ei kuitenkaan nähdä mahdollisena, koska nykyisten pintavesilaitosten avulla varmistetaan vedenhankinta mahdollisissa häiriötilanteissa.

Vedenhankintaan liittyvät riskit on tunnistettava ja niihin on varauduttava. Pohjavesilähteiden kuormituksen lisääminen ei saisi aiheuttaa pumpattavan raakaveden laadun heikkenemistä ja näin ollen aiheuttaa lisää vaatimuksia käytetyille puhdistusmenetelmille.

Suunnitelmassa todetaan, että Pirkanmaalla on vielä tulevaisuudessakin merkittäviä käyttämättömiä pohjavesivaroja mm. Ruovedellä. Näiden pohjavesien säilyttäminen laadultaan ja määrältään hyvänä edellyttää suojelusuunnitelmien laatimista ko. harjualueilla.

Joillakin Pirkanmaan alueilla väestökehitys on laskeva. Nähdään, että tällöin taajamien välisten pitkien yhdysjohtojen rakentamisen mielekkyyttä tuleekin tarkastella kriittisesti, koska laajojen asumattomien alueiden jääminen taajamien väliin ei tue hankkeita taloudellisesti.

Tavase-hanke

Niissä kielteisissä lausunnoissa ja mielipiteissä, joita Tavase-hankkeesta on esitetty, toivotaan ja vaaditaan vaihtoehtoisten vedenhankintaratkaisujen selvittämistä.

Pirkanmaan liiton lausunnossa todetaan seuraavaa: Etelä-Pirkanmaan kuntien ja Tampereen kaupunkiseudun siirtymistä pintavesien käytöstä pohjavesien käytön täysmittaiseen hyödyntämiseen tuetaan. Pohjaveden käyttöönoton tulee kuitenkin perustua riittäviin ja yksiselitteisiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Lakien, asetusten ja määräysten huomioonottamisen lisäksi tulee käyttää ympäristökysymykset parhaiten huomioonottavaa toteutustapaa. Pitemmän tähtäimen tarpeisiin, vuoden 2030 jälkeen, tulee myös säilyttää mahdollisuus pohjaveden hyödyntämiseen Tampereen kaupunkiseudun länsipuolella Julkujärven ja Pinsiönkankaan harjualueilla. Ylöjärven kunnan lausunnossa esitetään, ettei edellä mainittu teko-pohjavesilaitos saa kuitenkaan vaikuttaa Ylöjärven kaupungin pohjavedenottoon.

Tampereen seudun keskuspuhdistamo ja lietteen käsittely

Kehittämissuunnitelman kokonaisratkaisu Pirkanmaan jätevesien käsittelyn keskittämisestä muutamaa puhdistustekniikaltaan kiristyvät ympäristövaatimukset täyttävään laitokseen nähdään teknis-taloudellisesti hyvänä ratkaisuna. Suunnitelman tavoite korvata nykyisistä 44 luvanvaraisista puhdistamoista 13 ylikunnallisella laitoksella seuraavien 20–25 vuoden kuluessa on ympäristöllisesti tarpeellinen ja myös taloudellisesti järkevä tavoite, jonka toteuttamiseen kuntien tulee varautua ja huomioida tavoite lähivuosien omien laitostensa saneeraustoimissa.

Uuden keskuspuhdistamohankkeen mittavuuden vuoksi tulee laitoksen jatkosuunnittelua kiirehtiä käynnistämällä välittömästi tarkemmat selvitykset puhdistamon sijoituspaikasta sekä puhdistettujen jätevesien purkupaikoista. Tarvittaessa sijoituspaikka voidaan varmistaa erillisellä vaihekaavalla tai osana seuraavaa maakuntakaavaa.

Turun Seudun Vesi Oy on hakenut Länsi-Suomen ympäristölupavirastolta lupaa toteuttaa tekopohjavesihanke, jossa käytettävä raakavesi tulnaisiin ottamaan Kokemäenjoesta Huittisista. Siksi kaikki tekijät, jotka saattavat muuttaa Kokemäenjokeen päätyvää ravinnekuormaa, ovat olennaisia hankkeen kannalta. Yleissuunnitelman ja ympäristöselostuksen päivitysversioissa tulisi määrittää tarkemmin toteuttamisvaihtoehtojen vaikutus Kokemäenjokeen kaikissa virtaamatilanteissa.

Keskuspuhdistamoon liittyvänä haittanäkökohtana nähdään myös se, että myöhemmin päätettävä jätevesien purkupaikka tulee sijaitsemaan seudulla, jossa kalastus on vilkasta. Sekä Tampereen Pyhäjärvi että Kulovesi ovat alueita, joissa vapaa-ajankalastus on koko maan mittakaavassa runsasta. Ennakkotietojen perusteella keskuspuhdistamon aiheuttama ravinnepitoisuuden lisäys jää kuitenkin pieneksi. Haittoja on mahdollista myös kompensoida kalatalousmaksujen avulla.

Keskuspuhdistamon sijoittamisesta ja purkupaikasta ovat lausuneet pääasiassa ne Tampereen seudun kunnat, joiden alueelle vaihtoehtoisia ratkaisuja on esitetty.

Tampereen seudun keskuspuhdistamon keskitetyn ratkaisun rinnalla nähdään tärkeäksi tutkia hajautetun ja osittain hajautetun vaihtoehdon ratkaisumahdollisuudet. Sijoituspaikkaa tulee selvittää jatkosuunnittelussa vielä tarkemmin.

Keskuspuhdistamon paikan sijainnilla arvioidaan olevan huomattavakin merkitys kokonaiskustannuksiin, koska linjapituudet ja pumppaustarpeet vaihtelevat eri vaihtoehdoissa suuresti. Siihen, kohdistuisivatko maksuissa tapahtuvat muutokset samansuuruisina kaikkiin kuntiin, ei joidenkin lausuntojen mukaan suunnittelun tässä vaiheessa ole ollut edellytyksiä ottaa kantaa.

Keskuspuhdistamon suunnittelu ja toteuttaminen todetaan olevan pitkällinen prosessi, joten puhdistamon toteutuminen saattaa olla ajankohtaista vasta vuoden 2020 jälkeen. Siksi nähdään, että olisi tärkeää huomioida suunnitelmassa paremmin ne toimenpiteet, jotka tarvitaan ennen kuin keskuspuhdistamo on toiminnassa.

Useissa lausunnoissa esitetään, että jätevesien vaikutukset purkuvesistöön tulee selvittää luotettavasti eri virtaamatilanteissa ja purkupaikoissa. Keskitetyn jätevesien käsittelyratkaisun hyöty ja keskeinen ympäristötavoite on vesistökuormituksen vähentäminen. Keskitämisen myötä nähdään puhdistuksen tehostuvan ja veden laadun parantuvan keskuspuhdistamon vaikutusalueen vesistöissä, mutta toisaalta pistekuormituksen puhdistettujen jätevesien purkupaikassa jonkin verran kasvavan.

Pirkanmaan ympäristökeskuksessa on parhaillaan (2004–2006) meneillään kolmivuotinen mallinnusprojekti, jossa tutkitaan eri kuormitus- ja virtaamatilanteissa vesistövaikutuksia Pyhäjärvellä, Saviselällä, Nokianvirran Melon voimalaitoksen ylä- ja alapuolella sekä Kulovedellä, jossa Nokianvirran ja Ikaalisten reitin vedet sekoittuvat keskenään.

Uuden, noin viisivuotisen hankkeen (2006–2010), tavoitteena on selvittää Pirkanmaan alueellisen vesihuollon kehittämissuunnitelman erityisesti Kokemäenjoen vesistöalueelle kohdistuvia vaikutuksia. Selvitystyössä tarkasteltavia vaikutuksia ovat mm. jätevesien käsittelyn keskittämisen vaikutukset purkuvesistöihin ja kuormituksesta vapautuviin vesistöihin, yhdyskuntarakenteen kehittymiseen ja ihmisten elinolosuhteisiin, paikkaan sidotut vaikutukset: asumiseen, luonnon- ja kulttuuriympäristöön ja maisemaan, vesihuollon yhteistyöhön, taloudelliset ja sosiaaliset vaikutukset, energiankulutus sekä työllisyysvaikutukset.

Keskittämisen myötä nähdään puhdistuksen tehostuvan, mutta toisaalta pistekuormituksen puhdistettujen jätevesien purkupaikassa kasvavan. Jätevesien keskittämisen todetaan joissakin lausunnoissa lisäävän siirtoviemäreitä ja pumpaamoiden määrää, mikä taas saattaa kasvattaa ylivuotojen riskiä.

Nykyistä lietteiden käsittelyä on kiireellisesti tarpeen kehittää ja parantaa huomattavasti mm. kiristyvien määräysten vuoksi. Erityisesti jatkosuunnittelussa on selvitettävä Tampereen kaupunkiseudun keskuspuhdistamon lietteiden käsittelyvaihtoehdot ottaen huomioon mm. Hämeenkyröön parhaillaan suunniteltavan jätteiden polttolaitoksen hyödyntämismahdollisuudet. Kiristyvät lietteenkäsittelyn laatuvaatimukset edellyttävät strategisia linjauksia sekä investointeja mahdollisimman nopeasti.

Lietteen käsittelyyn liittyvät tekniset kysymykset, mukaan lukien käsittelypaikka, tulee selvittää kiireellisesti joko omana selvityksenään tai osana seudullisen jätevedenpuhdistamon jatkosuunnittelua. Lietteenkäsittelyn sijoittuminen Koukkujärven kaatopaikan lähialueelle tarjoaisi lisätua lietteen ja muun biojätteen yhteiskäsittelyyn.

Mahdollisuudet puujalostusteollisuuden jätevesien ja lietteiden käsittelyyn yhdyskunnan jätevedenpuhdistamoilla tulee tutkia tarkasti. Lietteille tulisi myös etsiä vaihtoehtokäyttöä (ja edistää ympäristöviranomaisen toimesta) puupeltojen ja muiden biopoltoaineviljelmien lannoituksessa.

10.3 Kuulemisen ja lausuntojen vaikutukset suunnitelmaan

Pirkanmaan kuntien, Pirkanmaa ympäristökeskuksen ja Pirkanmaan liiton edustajista koostunut johtoryhmä käsitteli annetut lausunnot syksyllä 2005. Lausuntojen todettiin pääosin tukevan johtoryhmän suosituksia, joten suunnitelman muuttamiseen ei johtoryhmän mukaan ole tarvetta. Lausunnot ja kuuleminen tuottivat kuitenkin lisäselvitystarpeita hankkeiden jatkosuunnitteluun.

Kuntien, viranomaisten ja muiden sidosryhmien edustajien osallistumisen, vaikuttamisen ja kuulemisen kautta on jo suunnitteluvaiheessa luotu edellytykset sovittaa yhteen erilaisia tavoitteita ja näkökantoja. Suunnittelutyön eri vaiheissa on vertailtu vaihtoehtoisia ratkaisuja ja niiden vaikutuksia. Vaihtoehtojen karsinnassa ja päätöksiä tehtäessä on pyritty löytämään kokonaisuuden kannalta toteutuskelpoisimmat ratkaisut. Valitut ratkaisut tukevat siten kuntien lausunnoissaan esittämiä näkökohtia. Periaatteena on ollut, että kaikkien päätösten vaikutukset on ennalta hyvin selvitetty ja dokumentoitu. Suunnitelmassa esitetyistä vaihtoehdoista ja niiden vaikutuksista on luotu laaja, koko Pirkanmaata palveleva vesihuollon kehittämissuunnitelma.

Suunnitelmassa on vaihtoehtojen arvioinnin avulla haluttu luoda kokonaiskuva kunkin hankkeen tarpeellisuudesta. Yksityiskohtaisen hankesuunnittelun tulee pohjautua, kuten useissa lausunnoissa on todettu, riittäviin ja yksityiskohtaisiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Hankkeet tulee suunnitella lakien, asetusten ja määräysten mukaisesti ja toteuttaa ympäristökysymykset parhaiten huomioon ottavalla tavalla.

Suunnitelmassa on esitetty joidenkin hankkeiden tai niiden osien vaihtoehtoisia ratkaisuja. Vaihtoehdot on jätetty suunnitelmaan, koska niiden yksityiskohtaista arviointia ja eroja selvitetään myöhemmin hanketason suunnitelmissa. Lisäksi suuremmilta, ympäristövaikutuksiltaan merkittäviltä hankkeilta edellytetään YVA-menettelyä.

Kehittämissuunnitelman merkittävimpiä yksittäisiä hankkeita ovat Tampereen ja Valkeakosken seudun tekopohjavesihanke sekä Tampereen seudun keskusjätevedenpuhdistamo. Molemmat hankkeet edellyttävät yksityiskohtaisia tutkimuksia ja selvityksiä.

Vedenhankintaan suunnitelmassa esitetty Vehoniemen–Isokankaan tekopohjavesihanke on parhaillaan käsiteltävänä ympäristölupavirastossa. Lupaviranomainen ratkaisee hankkeen toteuttamisen voimassa olevan lainsäädännön pohjalta.

Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelman kannalta Vehoniemen–Isokankaan harjualueen tekopohjavesilaitos ei ole uusi hanke. Hanke perustuu vuonna 1993 valmistuneeseen Tampereen ja Valkeakosken seudun vedenhankinnan yleisuunnitelmaan, johon sisältyi tekopohjaveden muodostamispaikkana myös Julkujärven–Pinsiönkankaan alue Tampereen länsipuolella. Tavoitteena oli pohjaveden tehokas käyttö sekä talousveden laadun ja kriisiajan toimintavarmuuden parantaminen.

Asetetun tavoitteen täyttäminen tässäkin suunnitelmassa edellyttää tekopohjaveden siirtymistä, sillä suunnittelualueen pohjavesivarat eivät riitä korvaamaan Tampereen ja Valkeakosken pintavesilaitosten kapasiteettia. Tekopohjavesihankkeen avulla voidaan parantaa talousveden laatua Tampereen ja Valkeakosken seudulla. Hankkeesta hyötyy joko suoraan tai välillisesti noin 350 000 alueen asukasta.

Jätevesien käsittelyä on keskitetty merkittävästi Tampereen seudulla jo nykyään. Suunnitelmassa on esitetty, että nykyiset Tampereen kaksi jätevedenpuhdistamo suljettaisiin ja uuteen sijoituspaikkaan rakennettaisiin tehokkaampi keskus-

jätevedenpuhdistamo noin 340 000 asukkaan jätevesien käsittelemiseksi. Lisäksi on tarkoitus varautua alueen teollisuuden jätevesien käsittelyyn. Nykyiset Tampereen kaksi puhdistamoa käsittelevät 240 000 asukkaan jätevedet.

Keskuspuhdistamon suunnittelun lähtökohtana on ollut sijoittaa keskuspuhdistamo kallion sisään. Sijoitusvaihtoehdot ovat muodostuneet suunnitelmassa esitettyjen kriteerien perusteella.

Jätevesilietteiden käsittelylle ei ole löydetty keskittämiskäytäntöä. Suunnitelmassa on määritelty kuitenkin lietteiden käsittelyn yhteistyöalueet. Jätevesilietteiden käsittelyn ja sijoittamisen suunnittelua tulee kiireesti jatkaa. Kiristyvät lietteenkäsittelyn laatuvaatimukset tulevat edellyttämään nopeita strategisia linjauksia, ratkaisuja sekä investointeja.

Vesihuollon kehittämissuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet edellyttävät toimivaa vuoropuhelua ja selkeitä yhteydenpitokanavia eri toimijoiden välillä. Tämä voidaan toteuttaa perustamalla hankekokonaisuuksiin liittyviä eri toimijoiden yhteisiä valmistelutyöryhmiä. Nämä ryhmät ja niiden tiedonvaihto ovat osa Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelmaan seuranta.

Suunnitelman toteuttaminen ja seuranta

Suunnitelman toteuttamiseen ja seurantaan on laadittu tarkennuksia yleissuunnitelma- ja ympäristöselostusluonnoksesta annettujen lausuntojen pohjalta seuraavasti:

Kehittämissuunnitelman ja siihen pohjautuvien yksittäisten hankkeiden ympäristövaikutusten seurannasta on vastuussa Pirkanmaan ympäristökeskus. Kunnat vastaavat osaltaan hankkeiden valmistelusta ja yksityiskohtaisesta suunnittelusta.

Ympäristöviranomaisten lainsäädännölliset ohjauskeinot, joilla voidaan vaikuttaa ympäristövaikutuksiin, ovat lupakäsittelyt, ympäristövaikutusten seuranta ja valvonta lupaehtojen edellyttämällä tavalla, YVA-lain ja luonnonsuojelulain mukainen menettely sekä maankäytön suunnittelu. Edistämiskeinoja ovat vesihuollon alueellinen kehittämissuunnittelu, asiantuntijaohjaus, taloudellinen ohjaus hankkeiden vaikuttavuuden perusteella, pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat sekä tutkimukset ja selvitykset hankkeiden vaikutuksista esimerkiksi vesistöön.

Tavoitteena on, että suunnitelman hyväksymisen jälkeen perustetaan alueellisia hankepohjaisia ryhmiä, joita nimitettäisiin Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelman seurantaryhmiksi. Nämä ryhmät organisoituvat yhteistyön ja tarpeiden pohjalta. Jatkotyöskentelyn keskeisimpiä päämääriä ovat tiedonkulun varmistaminen, yhteistyön edellytysten tunnistaminen ja selvitys- ja tutkimustiedon tuottaminen. Pirkanmaan ympäristökeskuksen edustajat osallistuvat seurantaryhmien kokouksiin asiantuntijoina ja tiedon välittäjinä ryhmien ja ympäristökeskuksen välillä.

Pirkanmaan vesihuollon kehittämistä jatketaan hyväksytyin Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelman pohjalta. Yhteenvedo seurannan tuloksista ja johtopäätöksistä tehdään viimeistään ennen suunnitelman päivittämistä. Seurannan tarkoituksena on luoda jatkuvuutta hankkeiden valmisteluun ja vaikutusten arviointiin. Vesihuollon kehittämissuunnitelman yhteydessä tehdyt arviot ympäristövaikutuksista sekä suositukset toimenpiteistä haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi tulee ottaa huomioon jatkosuunnittelussa. Tällöin myös ympäristövaikutukset on selvitettävä yksityiskohtaisemmalla tasolla.

Seuranta on kuvailtu tarkemmin ympäristöselostuksessa.

Ympäristöselostus

Lähtökohta

Pirkanmaan alueellinen vesihuollon kehittämissuunnitelma on vesihuoltolain mukainen alueellinen yleissuunnitelma. Suunnitelma ei ole oikeusvaikutteinen. Suunnitelmassa on esitetty vaihtoehtoisia vesihuoltoratkaisuja ja johtoryhmän suositukset koko Pirkanmaan maakunnan alueelle vuoteen 2020 asti. Se on laadittu palvelemaan valtion vesihuollon tukitoimenpiteiden kohdentamista ja hankkeiden jatkovalmistelua. Laadittu suunnitelma tuottaa tietoa maakuntakaavaan ja ohjaa osaltaan kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmia.

Kehittämissuunnitelman laadinnassa on sovellettu vapaaehtoisesti kesällä 2005 voimaan tulevaa uutta lakia, joka koskee ympäristövaikutusten arviointia viranomaisten laatimissa suunnitelmissa ja ohjelmissa. Toteutettu ympäristöarviointi on raportoitu ympäristöselostuksessa.

Kehittämissuunnitelman laatiminen on tapahtunut kahdessa vaiheessa vuosien 2003-2005 aikana. Ensimmäisen, lokakuussa 2003 alkaneen ja keväällä 2004 valmistuneen vaiheen tarkoituksena oli luoda vesihuoltoyhteistyön tarpeita palveleva visio sekä edellytykset toisessa vaiheessa tapahtuvalle suunnittelulle. Varsinaisen kehittämissuunnitelman ja siihen liittyvän, SOVA-lakiehdotuksen mukaisen ympäristöarvioinnin toteutus on tapahtunut työn toisessa vaiheessa.

Kehittämissuunnitelma ja ympäristöarviointi on laadittu yhteistyössä Pirkanmaan ympäristökeskuksen, alueen kuntien ja vesihuollon toimijoiden sekä konsultin kesken. Kehittämissuunnitelman tilaajana ja koordinoijana on toiminut Pirkanmaan ympäristökeskus.

Suunnitelman kuvaus

Kehittämissuunnitelmassa esitettyjen vaihtoehtojen muodostamisen lähtökohdat määriteltiin suunnitelman ensimmäisessä vaiheessa. Vaihtoehtoja päivitettiin toisessa vaiheessa pidetyissä työseminaareissa. Työseminaareissa muodostetuista alustavista vaihtoehtoista tehtiin vaikutusten arviointi ja vertailu. Tämän pohjalta tarkennettiin ja karsittiin vaihtoehtoja. Kehittämissuunnitelmassa (yleissuunnitelma-raportti) kuvatut vaihtoehdot luovat pohjan jatkosuunnittelulle.

Vedenhankinnan vaihtoehtojen muodostamisen lähtökohtana ovat olleet toimenpiteet, jotka tullaan toteuttamaan joka tapauksessa ja joiden suunnittelu on jo hyvin pitkällä. Vedenhankinta on pääosin suunnittelualueen kunnissa ratkaistu suunnittelutasoksi asetetun tavoitteen mukaisesti, eli vedensaanti on turvattu kahdesta eri vesilähteestä ja kunnassa keskimäärin käytettävä vesimäärä on hankittavissa myös päävedenottamon ollessa poissa käytöstä. Mikäli edellä mainittu ehto ei toteudu, on tarkasteltu vaihtoehtoja vedenhankinnan järjestämiseksi edellä esitetyn kriteerin mukaisesti. Lisäksi on tarkasteltu ylikunnallisia varavesijohtohankkeita, joita kunnat ehdottivat tutkittaviksi tämän suunnitelman yhteydessä.

Jätevesien käsittelyssä on tarkasteltu vaihtoehtoja, jotka on suunniteltu toteutettaviksi joka tapauksessa (vaihtoehto 1), ja joissa kehittämistoimet ovat pääosin paikallisia, nykyiseen järjestelmään pohjautuvia. Tämän rinnalla on tarkastel-

tu vaihtoehtoa (vaihtoehto 2), jossa jätevesien käsittelyä keskitetään muutaman kunnan tai useiden kuntien yhteisiin laitoksiin. Lietteen käsittelyn vaihtoehdot kytkeytyvät vastaaviin jätevesien käsittelyn vaihtoehtoihin. Lähtökohtana lietteen käsittelyn vaihtoehtoisissa on kuitenkin käsittelyn keskittäminen siitäkkin huolimatta, että jätevesien käsittely tapahtuisi jatkossa nykyiseltä pohjalta. Näihin vaihtoehtoihin päädyttiin alustavien tarkasteluiden pohjalta kuntien toivomuksesta.

Ympäristöarvioinnin kuvaus

Ympäristöselostuksessa on pyritty esittämään kootusti ne merkittävimmät välittömät ja välilliset vaikutukset, joita suunnitelmalla ja siihen sisältyvillä toimenpiteillä on. Hankkeiden ja yksittäisten toimenpiteiden, kuten uusien vesihuoltolinjojen ja vedenottamoiden, vaikutukset tulevat yksityiskohtaisesti arvioitaviksi toteutus- suunnittelun ja lupaharkinnan yhteydessä.

Vedenhankintaa koskeva suunnitelma tähtää vedenhankinnan varmuuden lisäämiseen erityisesti poikkeustilanteissa ts. katkoksia vedenjakelujärjestelmässä tulisi olemaan entistä vähemmän. Vaikutukset kohdistuvat ihmisten elinoloihin sekä vedestä riippuvan yritystoiminnan toimintaedellytyksiin. Pintaveden käytön korvaaminen (teko)pohjavedellä parantaa veden nautittavuutta haju- ja makuhaittojen jäädessä pois. Pintavesilaitosten toimittaman talousveden piirissä on Pirkanmaalla nykyisin noin 200 000 asukasta. Pohjaveden käytön myötä vähenevät raakaveden laatuun liittyvät riskit. Pohjaveden käyttöä saattaa kuitenkin rajoittaa luonnon olosuhteet, kuten kuivuus. Tekopohjaveden käyttö ei sen sijaan riipu sateisuudesta.

Jätevesien käsittelyä koskevat kehittämissuunnitelmat tähtäävät mm. vesistökuormituksen vähentämiseen. Nykyisten laitosten toiminnan tehostaminen (vaihtoehto 1) vähentäisi osaltaan purkuvesistöjen kuormitusta. Tosin vaikutus vesistöjen tilaan jää vähäiseksi. Jätevesien käsittelyn keskittämisen (vaihtoehto 2) myötä vesistökuormitusta saadaan tehokkaiden suurten laitosten myötä edelleen vähennettyä nykyisestä. Niiltä osin, kun puhdistamo toiminta loppuisi, poistuisi myös paikallinen jätevesikuormitus. Puhdistamotoiminnan loppumisella on paikallisia vaikutuksia vesistöjen tilaan. Keskuspuhdistamoiden toiminnan vaikutukset vesistöihin jäisivät arvion mukaan vähäisiksi. Suurin merkitys keskittämisellä olisi Pyhäjärveen, mikäli Tampereen seudulle mahdollisesti toteutuvan uuden keskuspuhdistamon käsitellyt jätevedet johdettaisiin Pyhäjärven alapuoliseen vesistön osaan. Nykyisin mm. Tampereen suuret puhdistamot purkavat vetensä Pyhäjärveen. Jätevedenpuhdistamoiden vesistökuormituksen poistuminen Pyhäjärvestä vaikuttaisi mm. Pyhäjärven rehevyyteen, joka vähenisi nykyiseen nähden. Lisäksi järven käyttökelpoisuusluokitus voisi muuttua tyydyttävästä hyväksi.

Lietteen käsittelyn keskittäminen mahdollistaisi lietteen energiasällön hyödyntämisen prosessissa, minkä myötä loppusijoitettavan tuotteen määrä saataisiin mahdollisimman pieneksi. Tämä helpottaisi loppusijoitusta. Toisaalta keskittämisen myötä yhdellä paikkakunnalla syntyvän, loppusijoitettavan tuotteen määrän lisääntyisi, mikä voisi hankaloittaa loppusijoitusta esimerkiksi lisäämällä kuljetusten tarvetta. Vaihtoehdossa 1, jossa jätevedet käsiteltäisiin pääsääntöisesti nykyisillä puhdistamoille, mutta lietteen käsittely keskitettäisiin seitsemälle laitokselle, merkittäisi lietteen kuljetusten merkittävää lisääntymistä nykyiseen nähden. Kuljetuksilla olisi oma vaikutuksensa käsittelyn kustannuksiin, energian kulutukseen ja päästöihin. Kuljetuksista saattaisi aiheutua myös paikallisia haittoja käsittelylaitoksen ympäristössä.

Kehittämissuunnitelmaan sisältyvillä vesihuoltolinjoilla voi olla välillisiä vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen. Suunniteltujen yhdyslinjojen rakentaminen mahdollistaa linjojen varrella olevan haja-asutuksen kytkemisen järjestetyn vesihuollon piiriin. Tämä saattaa joillakin paikkakunnilla houkutella uudisrakentamista, jolla voi laajemmassa mitassa olla oma vaikutuksensa yhdyskuntarakenteen kehittämiseen. Liittyminen järjestetyn vesihuollon piiriin turvaisi veden saannin paremmin kuin kiinteistökohtaiset kaivot. Tämä parantaisi osaltaan elinolosuhteita. Viemäroinnin myötä haja-asutuksen vesistökuormitus vähenisi. Tämä osaltaan edesauttaisi vesistöjen tilan parantumista, ainakin pitkällä aikavälillä.

Vesihuoltotoimintaan liittyvillä rakenteilla, niiden käytöllä ja kunnossapidolla sekä tarvittavalla hallinnolla on kullakin oma kustannusvaikutuksensa. Viime kädessä eri osapuolille kohdentuvat kustannukset riippuvat paitsi teknisistä ratkaisuista ja niihin nivoutuvista käyttö- ja hallintokuluista, myös osapuolten keskinäisistä yhteistyöneuvotteluista, sopimuksista sekä tulevasta organisaatiomallista. Kullekin osapuolelle - eli vesihuoltolaitokselle tai kunnalle - jyvittyvät kustannukset kerätään edelleen maksuina palveluiden käyttäjiltä eli vesihuoltolaitoksen asiakkailta. Esimerkiksi keskuspuhdistamon sekä tekopohjavesilaitoksen toteutuksen vaatimat investoinnit ovat mittaluokaltaan niin merkittäviä, että vesihuolto- palveluilla kerättävän liikevaihdon on pakko kasvaa nykyisestä tasostaan kustannusten kattamiseksi. Tältä osin vesihuollon käyttäjämaksujen voi arvioida nousevan.

Kaikilla suunnitelmaan sisältyvillä rakentamistoimenpiteillä (mm. vesijohtojen ja viemäreiden sekä vedenottamoiden rakentaminen, puhdistamoiden saneeraus ja rakentaminen) on myös ns. paikkaan sidottuja vaikutuksia. Nämä vaikutukset kohdistuvat mm. rakennuspaikan välittömässä ympäristössä olevaan luonnonympäristöön, maisemaan sekä asumiseen ja muihin toimintoihin. Kyseiset vaikutukset tulevat tarkemmin arvioitaviksi rakennustoimenpiteiden yksityiskohtaisen suunnittelun yhteydessä.

Myös luonnon monimuotoisuuteen ja suojeluarvoihin kohdistuvia vaikutuksia voidaan arvioida täsmällisemmin yksityiskohtaisen suunnittelun yhteydessä. Yleisellä tasolla voidaan kuitenkin arvioida luonnon monimuotoisuuteen kohdistuvien vaikutusten jäävän kokonaisuutena vähäisiksi, sillä suunnitelmaan sisältyvät uudisrakennustoimet tulevat kohdistumaan pääasiassa jo rakennettuihin ympäristöihin. Esimerkiksi vesijohtojen ja viemäreiden rakentamisessa tullaan hyödyntämään olemassa olevia yhdyskäytäviä, kuten tieyhteyksiä.

Kehittämissuunnitelman sekä siihen sisältyvien toimenpiteiden yksityiskohtaisessa suunnittelussa ja toteutuksessa voidaan monin keinoin ehkäistä ja lieventää haitallisten vaikutusten ilmenemistä. Suunnitteluvaiheessa tällaisia toimia ovat mm. huolehtiminen eri osapuolten riittävästä tiedonsaannista sekä eri näkökulmien huomioon ottamisesta. Kehittämissuunnitelmaan liittyvien toimenpiteiden toteutus tulee suhteuttaa kuntien talouteen, väestömäärään, väestön ennustettuun kehitykseen sekä toimenpiteistä saataviin hyötyihin, jotta toteutuksesta ei aiheudu liian suurta taloudellista rasitetta. Ympäristöviranomaiset huolehtivat mm. hankkekohtaista rahoitusta myöntäessään ja lupaharkinnassaan riittävästä toimista, joilla haitallisten vaikutusten syntymistä voidaan ehkäistä. Ympäristövaikutuksia seurataan tulevaisuudessa niin maakunnallisesti kuin paikallisestikin tiettyihin hankkeisiin liittyen. Seurantavelvollisuus kuuluu mm. hankkeiden ympäristölupaehdotuksiin.

Kuuleminen ja tiedottaminen

SOVA-laki edellyttää, että suunnitelman valmistelu järjestetään siten, että yleisöllä on mahdollisuus saada tietoja suunnitelman ja siihen liittyvän ympäristöselostuksen lähtökohdista, tavoitteista ja valmistelusta sekä esittää asiasta mielipiteensä. Tätä tarkoitusta palveli parhaiten kehittämissuunnitelman ensimmäisen vaiheen päätteeksi yleisölle suunnattu tiedottaminen mahdollisuudesta antaa asiasta mielipiteitä sekä raportin nähtävillä pitäminen kunnissa. Samassa yhteydessä kunnat antoivat lausuntonsa ensimmäisessä vaiheessa valmistellusta vesihuollon yhteistyötarpeita palvelevasta visiosta.

Suunnitelmasta vastaavan viranomaisen tulee lakiesityksen mukaan kuulla ympäristöselostuksesta annettavien tietojen laajuudesta ja yksityiskohtaisuudesta muita viranomaisia. Tätä kuulemista ovat palvelleet niin ensimmäisen vaiheen päätteeksi järjestetty lausuntokierros kuin myös mm. työseminaarit, johtoryhmän kokoukset sekä kuntiin suunnattu erillinen tiedottaminen. Ympäristöselostuksesta annettavien tietojen laajuudesta ja yksityiskohtaisuudesta kuultiin maakunnallisten viranomais- ym. tahojen edustajia tätä varten erikseen järjestetyssä viranomaisneuvottelussa (14.3.2005).

Kehittämissuunnitelma sekä tämä ympäristöselostus asetetaan julkisesti nähtäville kesällä 2005, jolloin yleisöllä on mahdollisuus tutustua niihin ja lausua niistä mielipiteensä. Tuossa yhteydessä suunnitelmasta ja arvioinnista pyydetään kuntien sekä muiden viranomaisten lausunnot.

Lausunnot ja mielipiteet käsitellään syksyllä 2005 ja niiden pohjalta tehdään tarvittavat muutokset asiakirjoihin. Tämän jälkeen Pirkanmaan ympäristökeskus tekee päätöksen suunnitelman hyväksymisestä. Samassa yhteydessä tehdään päätös kehittämistoimien priorisoinnista valtiolle tehtäviä rahoitusesityksiä varten. Pirkanmaan ympäristökeskuksen päätöksestä ja sen perusteluista tiedotetaan SOVA-lakiesityksen mukaisesti.

13

Käsitteet ja termit

- **Vesihuollolla** tarkoitetaan tässä yhteydessä vedenhankintaa (eli veden johtamista, käsittelyä ja toimittamista talousvetenä käytettäväksi) sekä jätevesien johtamista ja käsittelyä sekä jätevesilietteiden käsittelyä.
- **Talousvedellä** tarkoitetaan ihmisten ja muiden kuluttajien käyttöön tarkoitettua vettä.
- **Vesihuoltolaitoksella** tarkoitetaan laitosta, joka huolehtii yhdyskunnan vesihuollosta.
- **Vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella** tarkoitetaan aluetta, jolla vesihuoltolaitos huolehtii vesihuollosta sen mukaan kuin vesihuoltolaissa säädetään.
- **Kiinteistöllä** tarkoitetaan asuin-, vapaa-ajan- ja tuotantorakennuksia, joissa tarvitaan vesihuoltoa.
- **Rejektivedellä** tarkoitetaan jätevesilietteen kuivatusprosessissa lietteestä erotettavia vesiä.
- **Luonnon monimuotoisuudella eli biodiversiteetillä** tarkoitetaan elämän koko kirjoa; lajien sisäistä perinnöllistä muuntelua, lajien runsautta sekä niiden elinympäristöjen monimuotoisuutta. Lisäksi voidaan puhua maisemataason monimuotoisuudesta, geologisesta monimuotoisuudesta tai ekosysteemien toimivuudesta osana luonnon monimuotoisuutta.
- **Perinnebiotoopilla** tarkoitetaan kulttuurivaikutteisia luontotyyppisiä, joilla on arvokasta, uhanalaista kasvillisuutta. Niitä ovat esim. kuivat ja kosteat niityt, hakamaat ja metsälaitumet. Perinnebiotooppi on tarkasti rajattu käsite. Perinnebiotooppialueella on aina arvokasta kasvillisuutta.
- **Kulttuurimaisema** on ihmisen käyttämä, hoitama, muuttama tai rakentama fyysinen ympäristö, jonka maisemakuvassa on näkyvissä em. toiminnan jälkiä. Käsite ei sisällä arvovarausta. Kulttuurimaisemassa näkyy, miten ihmisen toiminta on sopeutunut ja käyttänyt hyödyksi luonnon elementtejä, maaperää, topografiaa ja ilmastoa.
- **Hajakuormituksella** tarkoitetaan sellaista kuormitusta, jonka lähde ei voida tarkasti määrittää. Tulee vesistöihin mm. pelloilta, karja- ja metsätaloudesta sekä haja- ja loma-asutuksesta.
- **Pistekuormituksella** tarkoitetaan kuormitusta sellaisesta lähteestä, joka voidaan tarkasti määrittää. Tulee vesistöihin mm. teollisuudesta, yhdyskunnista, kalankasvatuksesta, turvetuotannosta sekä turkistarhauksesta.
- **SOVALLA** tarkoitetaan suunnitelmien ja ohjelmien vaikutusten arviointia. SOVA-lakiesityksen mukaiset termit:
 - **Ympäristövaikutuksella** tarkoitetaan suunnitelman tai ohjelman välittömiä ja välillisiä vaikutuksia Suomessa ja sen alueen ulkopuolella: a) ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen; b) maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen; c) yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön; d) luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä e) a-d alakohdassa mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.
 - **Ympäristöarvioinnilla** tarkoitetaan suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arviointia ja siihen sisältyvää ympäristöselostuksen laatimista, kuulemisten järjestämistä, ympäristöselostuksen ja kuulemisten tulosten huomioon ottamista päätöksenteossa sekä päätöksestä tiedottamista.

- **Ympäristöselostuksella** tarkoitetaan asiakirjaa tai sen osaa, jossa esitetään tiedot suunnitelmasta tai ohjelmasta ja tarkastelluista vaihtoehtoista sekä arvio niiden ympäristövaikutuksista.
- **Suunnitelmasta vastaavalla viranomaisella** tarkoitetaan suunnitelman tai ohjelman laativaa viranomaista tai sitä, joka muutoin on vastuussa tässä laissa tarkoitetun suunnitelman tai ohjelman valmistelusta.
- **Yleisöllä** tarkoitetaan yksityishenkilöitä, yksityishenkilöiden yhteenliittymiä ja ryhmiä sekä yhteisöjä ja säätiöitä.

14

Johdanto

Tämä ympäristöselostus koskee Pirkanmaan alueellista vesihuollon kehittämissuunnitelmaa, joka on laadittu yhteistyössä Pirkanmaan ympäristökeskuksen, alueen kuntien ja vesihuollon toimijoiden sekä konsultin kesken. Kehittämissuunnitelman tilaajana ja koordinoijana on toiminut Pirkanmaan ympäristökeskus.

Suunnittelu- ja arviointityötä ohjaamaan ja valvomaan perustettiin työn alussa johtoryhmä ja ohjausryhmä. Johtoryhmä koostuu Pirkanmaan liiton, Pirkanmaan ympäristökeskuksen, Tampereen Veden, Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n sekä kuntien alueellisista edustajista. Ohjausryhmään ovat kuuluneet mainittujen tahojen lisäksi Pirkanmaan TE-keskuksen edustaja sekä edustaja jokaisesta alueen kunnasta.

Kehittämissuunnitelma ja ympäristöarviointi on laadittu konsulttityönä Suunnittelukeskus Oy:ssä. Ympäristöarvioinnin toteutuksesta on pääosin vastannut dipl.ins. Satu Lehtikangas. Arvioinnissa on ollut mukana suuri joukko eri alojen asiantuntijoita niin konsultin puolelta kuin Pirkanmaan ympäristökeskuksesta. Konsultin puolelta arvioinnissa ovat olleet mukana seuraavat vesihuoltosuunnittelun ja luonnonympäristön asiantuntijat: dipl.ins. Mikko Ojanen, dipl.ins. Saijariina Toivikko, dipl.ins. Kalle Kiisto, MKK Kari Kamppi, FM Marja Nuottajärvi, dipl.ins. Markku Raimovaara (Hämeen ammattikorkeakoulu) ja projekti-insinööri Teemu Vehmaskoksi (Kiuru & Rautiainen Oy). Työhön ovat osallistuneet kaikki Pirkanmaan ympäristökeskuksen seitsemän osastoa. Suurimman työpanoksen arviointityöhön ovat antaneet yhdyskuntatekniikan osastolta osastopäällikkö Ari Nygrén ja vesihuoltoinsinööri Kaija Joensuu sekä alueiden käytön osastolta ylitar kastaja Leena Ivalo. He ovat osallistuneet mm. SOVA-ryhmän kokouksiin. Mainittujen lisäksi työhön on osallistunut lukuisa joukko muita asiantuntijoita Pirkanmaan ympäristökeskuksesta. Vaikutusten arvioinnissa on mm. hyödynnetty ympäristönsuojeluosaston vesistömallinnustyötä. Oman panoksensa arviointiin ovat antaneet myös kuntien ja yhteistyötahojen edustajat.

Ympäristöselostuksen tarkistamisesta ja hyväksymisestä on Suunnittelukeskus Oy:n puolelta vastannut yksikön päällikkö Mikko Ojanen ja tilaajan puolelta osastopäällikkö Ari Nygrén. Ympäristöselostus on ollut kahteen otteeseen kunnilla ja muilla yhteistyötahoilla tarkistettavana ennen sen toimittamista lausuntokierrokselle ja laittamista nähtäville.

Kehittämissuunnitelma on vesihuoltolain mukainen alueellinen yleissuunnitelma. Suunnitelma ei ole oikeusvaikutteinen. Suunnitelmassa on esitetty vaihtoehtoisia vesihuoltoratkaisuja ja johtoryhmän suositukset koko Pirkanmaan maakunnan alueelle vuoteen 2020 asti. Se on laadittu palvelemaan valtion vesihuollon tukitoimenpiteiden kohdentamista ja hankkeiden jatkovalmistelua. Laadittu suunnitelma tuottaa tietoa maakuntakaavaan ja ohjaa osaltaan kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmia. Kehittämissuunnitelmassa esitetyt vaihtoehdot eivät kaikelta osin ole toisiaan poissulkevia, vaan niihin sisältyvien toimenpiteiden toteuttaminen voivat tukea toisiaan ja olla osa pidemmälle tähtäävää kehittämistä. Vedenhankinnan osalta esitetyt vaihtoehdot ovat lähes kaikki toteuttamiskelpoisia ja toisiaan täydentäviä.

Kehittämissuunnitelman laadinnassa on sovellettu vapaaehtoisesti kesällä 2005 voimaan tulevaa uutta lakia, joka koskee ympäristövaikutusten arviointia viranomaisten laatimissa suunnitelmissa ja ohjelmissa. Toteutettu ympäristöarviointi on raportoitu tässä ympäristöselostuksessa. Osaraportissa 2 "Vesihuollon kehittämissvaihtoehdot" on käsitelty ympäristövaikutuksia seutukunnittain.

Kehittämissuunnitelman laatiminen on tapahtunut kahdessa vaiheessa vuosien 2003-2005 aikana. Ensimmäisen, lokakuussa 2003 alkaneen ja keväällä 2004 valmistuneen vaiheen tarkoituksena oli luoda vesihuoltoyhteistyön tarpeita palveleva visio sekä edellytykset toisessa vaiheessa tapahtuvalle suunnittelulle. Ensimmäisen vaiheen tulokset on raportoitu raportissa nimeltä: "Pirkanmaan alueellinen vesihuollon kehittämissuunnitelma – Vaihe I". Varsinaisen kehittämissuunnitelman ja siihen liittyvän, SOVA-lakiehdotuksen mukaisen ympäristöarvioinnin toteutus on tapahtunut työn toisessa vaiheessa. Työn toisen vaiheen suunnittelu-työn tuloksia on esitelty seuraavissa raporteissa:

- Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelma, vaihe 2. Osa 1 – Perusselvitykset.
- Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelma, vaihe 2. Osa 2 – Vesihuollon kehittämissvaihtoehdot.
- Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelma, vaihe 2. Osa 3 – Alustava suunnitelma.
- Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelma, vaihe 2. Yleissuunnitelma.

15

Arvioinnin lähtökohta ja toteutus

15.1 Lähtökohta ja tavoitteet

15.1.1 Suunnitelman ja ympäristöarvioinnin lähtökohta

Pirkanmaan alueellisen vesihuollon kehittämissuunnitelman laatimisen yhtenä lähtökohtana on ollut tarve saada kattava kuva vesihuollon tilasta maakunnassa sekä edistää vesihuollon toimijoiden välistä yhteistyötä toimialan kehittämiseksi. Kehittämissuunnitelma ja siihen liittyvä ympäristöarviointi tulevat luomaan pohjaa maakuntakaavoitukselle, kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmien tulevalle päivitykselle sekä toimenpiteiden hankekohtaisille suunnitelmille. Suunnitelman tavoitteena on ollut laatia ajantasainen ja vesihuoltolainmukainen vesihuollon alueellinen yleissuunnitelma, jossa tarkasteltavina kysymyksinä ovat muun muassa

- vesihuoltolaitosten toimintavarmuuden ja raakavesilähteiden käyttökelpoisuuden turvaaminen,
- kuntien vesihuoltoyhteistyön edistäminen,
- vesihuoltoon liittyvän julkisen rahoituksen tarkoituksenmukainen ohjaaminen,
- maakuntakaavoituksen taustamateriaalin tuottaminen,
- Pirkanmaan vesihuollon rakenteellinen ja organisatorinen ohjaus sekä vaihtoehtoisten ratkaisujen tuottaminen, vertailu sekä vaikutusten arviointi.

15.1.2 Lainsäädännöllinen lähtökohta

15.1.2.1 Vesihuoltolaki

Vesihuoltolaissa määritellään kunnan vastuulle yleinen vesihuollon kehittämisvelvollisuus ja velvollisuus osallistua vesihuollon alueelliseen yleissuunnitteluun. Alueellinen yleissuunnitelma on keskeinen väline kuntarajat ylittävän yhteistyön edistämiseksi ja yhteistyötä koskevien päätösten valmistelussa.

15.1.2.2 Lakiesitys suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista

Suomen hallitus teki marraskuussa 2004 eduskunnalle esityksen viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arviointia (SOVA) koskevasta uudesta lainsäädännöstä. Eduskunta on helmikuussa 2005 hyväksynyt lain ja näillä näkymin uusi SOVA-lainsäädäntö astuu voimaan kesällä 2005.

Uusi lainsäädäntö on tarpeen, jotta voidaan panna täytäntöön ns. SEA-direktiivi eli Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi tiettyjen suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista sekä YK:n Euroopan talouskomissi-

on (ECE) strategista ympäristöarviointia koskeva pöytäkirja. Ympäristövaikutusten arviointia koskevassa laissa (YVA-laki) on vuodesta 1994 lähtien ollut vaatimus, jonka mukaan ympäristövaikutukset on arvioitava riittävässä määrin viranomaisten valmistellessa sellaisia suunnitelmia ja ohjelmia, joilla saattaa olla merkittäviä ympäristövaikutuksia. SEA-direktiivi ja pöytäkirja edellyttävät kuitenkin tarkempia säännöksiä arviointien tekemisestä ja sisällöstä.

Uuden lain tarkoituksena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja huomioon ottamista suunnitelmien ja ohjelmien valmistelussa. Se lisää myös yleisön tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

Suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arviointia koskevan uuden SOVA-lainsäädännön valmistelu tiedostettiin Pirkanmaan vesihuollon alueellisen kehittämissuunnitelman ensimmäisessä vaiheessa. Kehittämissuunnitelma ei kuulu niiden suunnitelmien ja ohjelmien joukkoon, joihin tulee aina soveltaa uuden lain ja asetuksen mukaista ympäristöarviointia. Käynnissä olevalla suunnitelmalla voi kuitenkin olla merkittäviä ympäristövaikutuksia. Näin ollen päädyttiin siihen, että toisessa vaiheessa laadittavaan suunnitelmaan sovelletaan vapaaehtoisesti lakiesitystä ja suunnitelmasta tehdään sen mukainen ympäristöarviointi. Lakiesityksen soveltamisen tavoitteeksi asetettiin ennen kaikkea ympäristövaikutusten kattava esiin tuominen suunnittelun ja päätöksenteon tueksi sekä uuteen ympäristöarviointiin liittyvien käytäntöjen ja menettelytapojen testaaminen.

Ympäristöarviointi on toteutettu hallituksen marraskuussa 2004 eduskunnalle tekemän lakiesityksen (HE 243/2004) pohjalta.

15.1.3 Tavoitteet

15.1.3.1 Valtakunnalliset tavoitteet

Vesihuollon alueellisen kehittämissuunnitelman laadinnan lähtökohtia ovat olleet luomassa lukuisat vesihuoltoa linjaavat tai sen järjestämiseen liittyvät strategiat ja ohjelmat. Seuraavassa on kuvattu suunnitelman kannalta keskeisimpien asiakirjojen sisältöä.

Vesivarastrategia - Painotukset vuoteen 2010 (2005, maa- ja metsätalousministeriö). Vesihuollon osalta päämääränä on, että vesihuoltopalveluiden saatavuus ja laatu on varmistettu kaikissa oloissa ja että vesivarojen käytettävyys ja tila ovat hyvät. Päämääriin pyritään mm. edistämällä alueellista suunnittelua, yhteistyötä ja kumppanuuksia, edistämällä verkostojen yhdistämistä ja vedenoton varajärjestelyjä, parantamalla vesihuoltoa maaseutuyhdyskunnissa ja haja-asutusalueilla, varmistamalla että vesihuoltopalvelut kunnissa kehittyvät tarvetta vastaavasti, edistämällä pohjavesien selvityksiä ja seurantaa, ja varmistamalla jäte-vesien asianmukainen käsittely vesihuoltoa tuettaessa.

Ekotehokas yhteiskunta ja hyvinvointia edistävä elinympäristö (2002, ympäristöministeriön strategia). Otsikon mukainen visio vaatii työtä yhteiskunnan läpi kulkevan aine- ja energiavirran vähentämiseksi. Päämääränä on yhteiskunnassa omaksuttu luonnonvarojen kestävä käytön periaate. Täsmennettyjä tavoitteita ovat mm. eheyttää taajamien yhdyskuntarakennetta kaavoitusta ohjaamalla, kehittää suunnittelua, joka ottaa huomioon luonnonarvot, rakentamishankkeissa ympäristö-vaikutusten arviointi ja elinkaaren taloudellisuus, luonnonvarojen säästeliäs käyttö, jätteiden synnyn vähentäminen ja jätteiden hyödyntäminen, ympäristöhaittojen vähentäminen ja vesien tilan parantaminen.

Vesiensuojelun tavoiteohjelma vuoteen 2005 (1998, valtioneuvoston periaatepäätös). Vesiensuojelun tavoiteohjelman mukaan vesien tilan parantamiseen pyritään kaikkea kuormitusta (viljely, pistekuormitus, hajakuormitus) koskevilla toimilla. Yhdyskuntien osalta tavoitteeksi on asetettu, että jätevesikuormitusta vähennetään vuoteen 2005 mennessä BHK₇:n osalta 25 % ja fosforin osalta vähintään 35 % vuosien 1991–95 tasosta. Tämän lisäksi yli 10 000 AVL:n laitoksilla toteutetaan 50 %:n keskimääräinen typenpoisto alueilla, joilla tyyppi minimiravinneena todennäköisesti säätelee purkuvesistön rehevyyttä.

Suomen Itämeren suojeluohjelma (2002, valtioneuvoston periaatepäätös). Ohjelmaan on vesiensuojelun tavoiteohjelman 2005 lisäksi koottu eri aloilta sellaiset toimet, jotka vaikuttavat suoranaisesti Itämereen. Merkittävimmät toimet ovat yhdyskuntien jätevesien typenpoisto ja haja-asutuksen vesiensuojelutason nostaminen. Rehevoitymisen torjunnassa tavoitteet on asetettu sekä maataloudelle, yhdyskunnille, teollisuudelle että Pietarin jätevesille lähialueyhteistyön kautta. Yhdyskuntien osalta tavoitteena on yli 10 000 asukkaan jätevedenpuhdistamoilla fosforin poistoteho keskimäärin yli 96 % ja alle 10 000 asukkaan laitoksilla yli 92 % sekä tehostettu typen poisto niillä laitoksilla, jotka vaikuttavat typpiherkkiin merialueisiin lähinnä Meren-kurkusta etelään ja itään Suomenlahden pohjukkaan. Tavoitteena on myös lisätä teollisuuden ja yhdyskuntien jätevesien yhteiskäsitellyä soveltuvissa kohteissa.

Biojätestrategia (2004, ympäristöministeriö). Strategian tavoitteena on kaatopaikkojen ympäristöhaittojen vähentäminen sekä biohajoavan jätteen kierrätyksen ja muun hyödyntämisen edistäminen. Kaatopaikkasijoitusta vähennetään siten, että biohajoavaa yhdyskuntajätettä sijoitetaan kaatopaikoille v. 2006 enintään 75 %, v. 2009 enintään 50 % ja v. 2016 enintään 35 % vuonna 1994 syntyneestä määrästä. Kaatopaikkasijoituksen sijasta puhdistamolietteen osalta kyseeseen tulevat ainakin kompostointi ja mädätys sekä hyvälaatuisen kompostin ja mädätteen hyödyntäminen kasvualustoissa ja maaperässä. Tarkistetun **valtakunnallisen jättesuunnitelman** mukaisesti tavoitteena on, että vuoteen 2010 mennessä puhdistamolietteestä hyödynnetään 90 % ja kaatopaikoille sijoitetaan 10 %. Tavoitteisiin pyritään hallinnollis-oikeudellisilla ja taloudellisilla ohjauksineilla.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (2000, valtioneuvoston päätös). Tavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää, ja niiden tarkoitus on auttaa saavuttamaan hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys. Keskeisiä asiakokonaisuuksia ovat: toimiva aluerakenne, eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu, kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat, toimivat yhteysverkostot ja energiahuolto. Tavoitteet konkretisoidaan ensisijaisesti maakuntakaavoituksessa, mutta ne tulee ottaa huomioon myös kuntatason kaavoja laadittaessa. Valtion viranomaisten tulee toiminnassaan edistää tavoitteiden toteuttamista ja arvioida toimenpiteidensä vaikutuksia aluerakenteen ja alueidenkäytön kannalta.

Vesipuitedirektiivi. EU:n vesipolitiikan puitedirektiivi tuli voimaan v. 2000. Direktiivi koskee pohja- ja pintavesiä, rannikkovedet mukaan lukien. Sen yleisenä tavoitteena on suojella, parantaa ja ennallistaa vesiä niin, ettei niiden tila heikkene ja että pinta- ja pohjavesien tila on hyvä koko EU:n alueella vuonna 2015. Joulukuussa 2004 hyväksytty laki vesienhoidon järjestämisestä sekä kolme muuta lakimuutosta toteuttavat vesipuitedirektiivin Suomessa. Uuden lainsäädännön myötä jokien, järvien ja rannikkovesien tilaa arvioidaan entistä monipuolisemmin. Vesien luokittelun perusteet laajenevat käsittäen vastedes myös ekologiaa muuttujia. Vesien hoidon suunnittelu tapahtuu valuma-alueittain, jolloin myös korjaavat toimenpiteet voidaan pohtia ennakoivammin ja kokonaisvaltaisemmin. Kansalaiset ja vesien eri käyttäjäryhmät voivat osallistua nykyistä laajemmin vesien hoidon suunnitteluun.

Kansallinen ilmastostrategia (2001, Valtioneuvosto). Kioton ilmastopöytäkirjassa Euroopan yhteisölle sovitut päästötavoitteet on yhteisön sisällä jaettu jäsenmaiden kesken siten, että Suomen vuotuiset kasvihuonekaasupäästöt saavat olla sitoutumis-kaudella 2008–2012 keskimäärin korkeintaan samat mitä ne olivat v. 1990. Strategiassa on kuvattu toimenpidekokonaisuudet (energian säästö, uusiutuvan energian edistäminen, muita kasvihuonekaasuja koskevat toimet, sähkön hankintaa koskevat toimet), joilla tarvittava päästöjen vähentäminen voidaan saavuttaa. Yhdyskuntien, rakentamisen ja jätetuollon osalta toimenpiteet ovat samoja kuin edellä kuvatuissa ympäristöministeriön ekotehokas yhteiskunta- ja biojätestrategioissa.

15.1.3.2 Maakunnalliset tavoitteet

Pirkanmaan maakuntaohjelma 2003–2006 (Pirkanmaan liitto). Maakunta-ohjelma kokoaa yhteen ja osoittaa Pirkanmaan kehittämisen tärkeimmät haasteet. Ohjelmaan sisältyy 30 toimenpideaihetta, jotka toteuttavat seuraavia päätoimintalinjoja: 1) osaamisen vahvistaminen ja innovaatiotoiminnan edellytysten parantaminen, 2) yritystoiminnan kasvu ja uudistaminen, 3) perusrakenteiden vahvistaminen ja toimintaedellytyksistä huolehtiminen. Maakuntaohjelmalla suunnataan erityisesti alueiden kehittämisen projektirahoitusta ja yritystukia. Teknisen huollon osalta todetaan, että lähivuosien vedenhankinnan pääinvestoinnit tulee kohdistaa riskialtista pintavettä käyttävien alueiden vedenhankinnan turvaamiseen pohjaveden ja tekopohjaveden avulla. Lisäksi oleellisen kehittämiskohteen muodostaa keskitetyn vesihuoltoverkoston laajentaminen, etenkin haja-asutusalueilla. Aluekehittämis-varojen kohdentamisessa merkittävimminä vesihuoltohankkeina mainitaan seuraavat:

- Tampereen ja Valkeakosken seudun kuntien vedenhankintaprojekti,
- Kylmäkosken ja Toijalan välinen yhdysvesijohto ja siirtoviemäri (toteutunut),
- Oriveden ja Eräjärven välinen yhdysvesijohto ja siirtoviemäri (toteutunut),
- Tottijärvi-Sorva siirtoviemäri ja yhdysvesijohto,
- Vesilahti-Lempäälä siirtoviemäri ja
- Kolho-Vilppula yhdysvesijohto ja siirtoviemäri sekä Vilppula - Mänttä siirtoviemäri.

Pirkanmaan jätesuunnitelma (2004, Pirkanmaan ympäristökeskus). Suunnitelmassa on ensimmäistä kertaa kartoitettu Pirkanmaalla vuosittain eri toimialoilla syntyvä jätteiden määrä. Suunnitelma on luonteeltaan tavoiteohjelma, jossa asetetaan päämääriä jätteiden määrän vähentämiseksi ja jätteiden hyödyntämisen lisäämiseksi vuosiin 2005 ja 2010 mennessä. Tavoitteet koskevat kaikkia pirkanmaalaisia toimijoita yrityksistä kotitalouksiin. Tärkeimpänä tavoitteena on jätteiden määrän kääntäminen laskuun vuoteen 2010 mennessä. Muita tavoitteita ovat mm. haja-asutusalueitten sako- ja umpikaivolietteiden korkeatasoinen käsittely, pilaantuneiden maiden kunnostaminen entistä useammin paikanpäällä sekä ympäristötietoisuuden lisääminen.

Osakaskuntien jätestrategia (2003, Pirkanmaan Jätetuolto Oy:n osakaskunnat). Strategia noudattaa valtakunnallisen jätesuunnitelman linjauksia. Toiminnalliset päämäärät on esitetty tavoitetilakuvauksina, joiden saavuttamiseksi on esitetty toimenpiteitä sekä toteuttamiseen tarvittavat keskeisimmät toimijat. Lietejätetuollon osalta todetaan alueellisen yhteistyön tarve sadevesikaivojen pohjalietteiden ja haja- ja loma-asutuksen sakokaivolietteiden käsittelyssä.

15.1.3.3 Vesihuollon kehittämissuunnitelma strategiset tavoitteet

Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelman ensimmäisessä vaiheessa järjestettiin strategiaseminaari, jossa olivat mukana kuntien ja sidosryhmien edustajat. Seminaarissa asetettiin yhteiset, tätä suunnittelutyötä koskevat strategiset tavoitteet, jotka ovat tärkeysjärjestyksessä seuraavat:

- vesihuollon keskittäminen, esimerkiksi kunnossapidon keskittäminen
- keskitetty lietteenkäsittely ja hyötykäytön maksimointi, lietteen ja biojätteen yhteiskäsittelyn selvittäminen
- teollisuuden ja yhdyskuntien jätevesien yhteiskäsittely vuoteen 2015 mennessä
- ehyt yhdyskuntarakenne ja 100 %:n liittymisaste taajamissa
- pohjavesialueiden suojaaminen uusilta riskitoiminnoilta
- yhteinen kriisivalmius ja kaksi vesilähdettä

Ko. tavoitteet on esitetty vaiheen 1 loppuraportissa kohdassa 19.3.

Suunnittelutyölle asetetut tavoitteet ovat valtakunnallisten tavoitteiden linjausten mukaisia. Seuraavassa on kuvattu lyhyesti kehittämissuunnitelmalle asetettujen tavoitteiden sisältöä valtakunnallisten strategioiden näkökulmasta. Pirkanmaan ympäristökeskuksen esittämät, valtakunnallisiin tavoitteisiin kytkeytyvät otsikot luovat osaltaan taustaa suunnitelmalle asetetuille tavoitteille ja antavat tavoitteille laajemman näkökulman. Mukana on joitakin suunnittelutyön aikana esille nostettuja päämääriä, jotka ovat olleet ohjaamassa suunnittelutyötä, mutta, joita ei ole tuotu esiin suunnitelman ensimmäisessä vaiheessa kirjatuissa tavoitteissa.

Vesihuoltolaitosten toimintojen keskittäminen ja toimintaedellytysten parantaminen

Jätevesien käsittelyn tehokkuus

- Vesihuollon keskittäminen on tavoitteena kirjattu vesivarastrategiaan (painotukset vuoteen 2010) muodossa: "Edistetään alueellista suunnittelua, toimintojen kokoamista, yhteistyötä ja kumppanuuksia.". Vesihuollon keskittämisellä tarkoitetaan sekä rakenteellista (esim. yhteiset käsittelylaitokset) että hallinnollista keskittämistä (esim. verkostojen kunnossapidon ja laitosten ohjauksen ym. toimintojen yhdistäminen). Keskittämisen tavoitteena on laitosten toimintaedellytysten ja toimintavarmuuden parantaminen, vedenkäsittelyn tehostuminen (vaikutus vesistökuormitukseen) sekä kustannussäästöt. Vesivarastrategian mukaisesti toimenpiteitä suunniteltaessa vaikutukset otetaan huomioon koko vesistöalueella.
- Vesihuollon keskittämisen yhtenä tavoitteena on pintaveden käytöstä luopuminen tukeutumalla (teko)pohjaveden käyttöön maakuntaohjelman 2003 - 2006 tavoitteiden mukaisesti. Tämä on ollut kehittämissuunnitelman yksi keskeinen lähtökohta.
- Teollisuuden ja yhdyskuntien jätevesien yhteiskäsittelyllä pyritään parantamaan laitosten toimintavarmuutta, tehostamaan vedenkäsittelyä ja saavittamaan kustannussäästöjä.

Lietteiden käsittely ja loppusijoitus ekologisesti kestävää

- Lietteiden käsittelyyn ja hyötykäyttöön liittyvät tavoitteet ovat monelta osin samoja kuin edellä on kuvattu yleisesti vesihuollon keskittämisen osalta. Keskittämisellä tavoitellaan taloudellisesti parempia edellytyksiä käsitellä liete pidemmälle, jolloin lietteen kokonaismäärä pienenee ja loppusijoitus-

mahdollisuuksia on enemmän. Lisäksi keskittämällä tavoitellaan mahdollisuutta käyttää käsittelyssä syntyvä bioenergia hyödyksi. Myös ympäristöhaittojen torjuntaan on paremmat mahdollisuudet suuressa yksikössä. Lietteiden ja biojätteen yhteiskäsittelyllä tavoitellaan myös kustannussäästöjä sekä parempia lopputuotteen hyötykäyttömahdollisuuksia.

Vedenhankinnan ja vesivarojen käytettävyyys ja tila ovat hyvät

- Tavoitteena on vedenhankinnan turvaaminen tähän käyttöön soveltuvien pohjavesimuodostumien suojelutoimien avulla. Tavoitteena on muodostumien määrän ja laadun turvaaminen.
- Tavoitteena on turvata vedenhankinnan tarpeita varten pohjavesivarojen ohella myös pintavesivarat (varavedenotto ja tekopohjavesilaitoksen vedenotto) sekä lisäksi muutoinkin edistää pintavesien suojelua mm. vesistökuormitusta vähentävin toimin. Nämä tavoitteet ovat keskeisiä EU:n vesipolitiikan puitteidirektiivissä. Ensimmäisessä vaiheessa kehittämissuunnitelmalle asetetuissa tavoitteissa niitä ei kuitenkaan korostettu.

Toimintavarma vesihuolto kaikissa tilanteissa

- Vesivarastrategiaan (painotuksen vuoteen 2010) tavoite on kirjattu muodossa: "Varaudutaan erityistilanteisiin edistämällä verkostojen yhdistämistä ja vedenoton varajärjestelyjä.". Tavoitteena on edistää vedenhankintaa ja turvata se siten, että talousveden laatu ja riittävyys varmistetaan kaikissa tilanteissa ts. niin kriisitilanteissa kuin myös erilaisissa vedenjakelujärjestelmän häiriötilanteissa. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että kaikkiin vedenjakeluverkostoihin tulisi järjestää vähintään kaksi talousveden syöttöpistettä vedenjakelujärjestelmien yhdistämällä ja/ tai useiden pohjavedenottamoiden käytöllä. Tärkeää on myös vedenjakelualueiden sisäisten verkostojen virtaama rajoittavien kohtien vähentäminen.
- Jätevesien ja lietteiden käsittelyn toimintavarmuus paranee toimintoja keskitettäessä. Siirtolinjojen toimintavarmuus on varmistettava myös kaikissa tilanteissa.

Ehyt yhdyskuntarakenne

- Vesivarastrategiaan (painotuksen vuoteen 2010) tavoite on kirjattu muodossa: "Varmistetaan, että vesihuoltopalvelut kunnissa kehittyvät tarvetta vastaavasti.". Ehyellä yhdyskuntarakenteella tavoitellaan mm. rakenteen taloudellisuutta. Yhdyskuntarakenteen eheytyminen vähentää uusien yhdyskuntahuollon verkostojen rakentamistarvetta. Tämä tavoite liittyy ennen kaikkea taajamarakenteen sisäisiin verkostoihin. Verkostojen käyttöasteen lisääntymisen on arvioitu vaikuttavan parantavasti yhdyskuntahuollon varmuuteen ja taloudellisuuteen. Viemäriverkkoon liittymisasteen paraneminen vaikuttaa myös vesistöihin kohdistuvaa hajakuormitusta vähentävästi. Vesijohtoverkostoon liittymisellä on vaikutusta ennen kaikkea veden saannin laadulliseen ja määrälliseen turvaamiseen. Maankäytön ja vesihuollon suunnittelun välinen vaikuttavuus on kuitenkin kahdensuuntaista. Vesihuollon yhdyslinjojen toteutuksella voi toisaalta olla välillisiä vaikutuksia yhdyskuntarakenteen hajautumiseen.

15.1.4 Suhde muihin suunnitelmiin

Kehittämissuunnitelman valmistelua ovat ohjanneet mm. seuraavat maakunnalliset ja seutukunnalliset suunnitelmat ja ohjelmat:

- Pirkanmaan maakuntaohjelma 2003 – 2006 (Pirkanmaan liitto)
- Pirkanmaan jätesuunnitelma (2004, Pirkanmaan ympäristökeskus)
- Osakaskuntien jätestrategia (2003, Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n osakaskunnat)
- Pirkanmaan haja-asutuksen vesihuollon yleissuunnitelma 2001 (Pirkanmaan liitto, Pirkanmaan TE-keskus, Pirkanmaan ympäristökeskus)
- kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmat
- Tampereen ja Valkeakosken seudun kuntien vedenhankintaa koskevat suunnitelmat, mm. Valkeakosken seudun kuntien yleissuunnitelma (1993) ja Vehoniemen – Isokankaan harjualueen tekopohjavesilaitoksen yleissuunnitelma (2003)

Mainituissa asiakirjoissa raportoidut ympäristövaikutusten arvioinnit ovat olleet pohjana alueellisen vesihuollon kehittämissuunnitelman ympäristövaikutusten arvioinnille. Kaikissa asiakirjoissa ei kuitenkaan ole tarkasteltu ympäristövaikutuksia. Mm. vain harvoissa kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmissa on käsitelty toimenpiteiden vaikutuksia ympäristöön.

Pirkanmaan vesihuollon alueellinen kehittämissuunnitelma ja siihen liittyvä ympäristöarviointi tulevat luomaan pohjaa maakuntakaavoitukselle, kuntien yleiskaavoitukselle, kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmien tulevalle päivitykselle sekä toimenpiteiden hankekohtaisille suunnitelmille.

Alueellisessa kehittämissuunnitelmassa esitetyt toimenpiteen tarkentuvat jatkossa erilaisten hanke-, esi- ja yleissuunnitelmien kautta toteutussuunnitteluun. Suunnitelmien rinnalla jatkuvat eri hankkeiden ympäristövaikutusten arviointi ja lupakäsittelyt.

15.2 Arviointimenettelyn vaiheet ja arviointien toteutus

15.2.1 Suunnitteluprosessin vaiheet

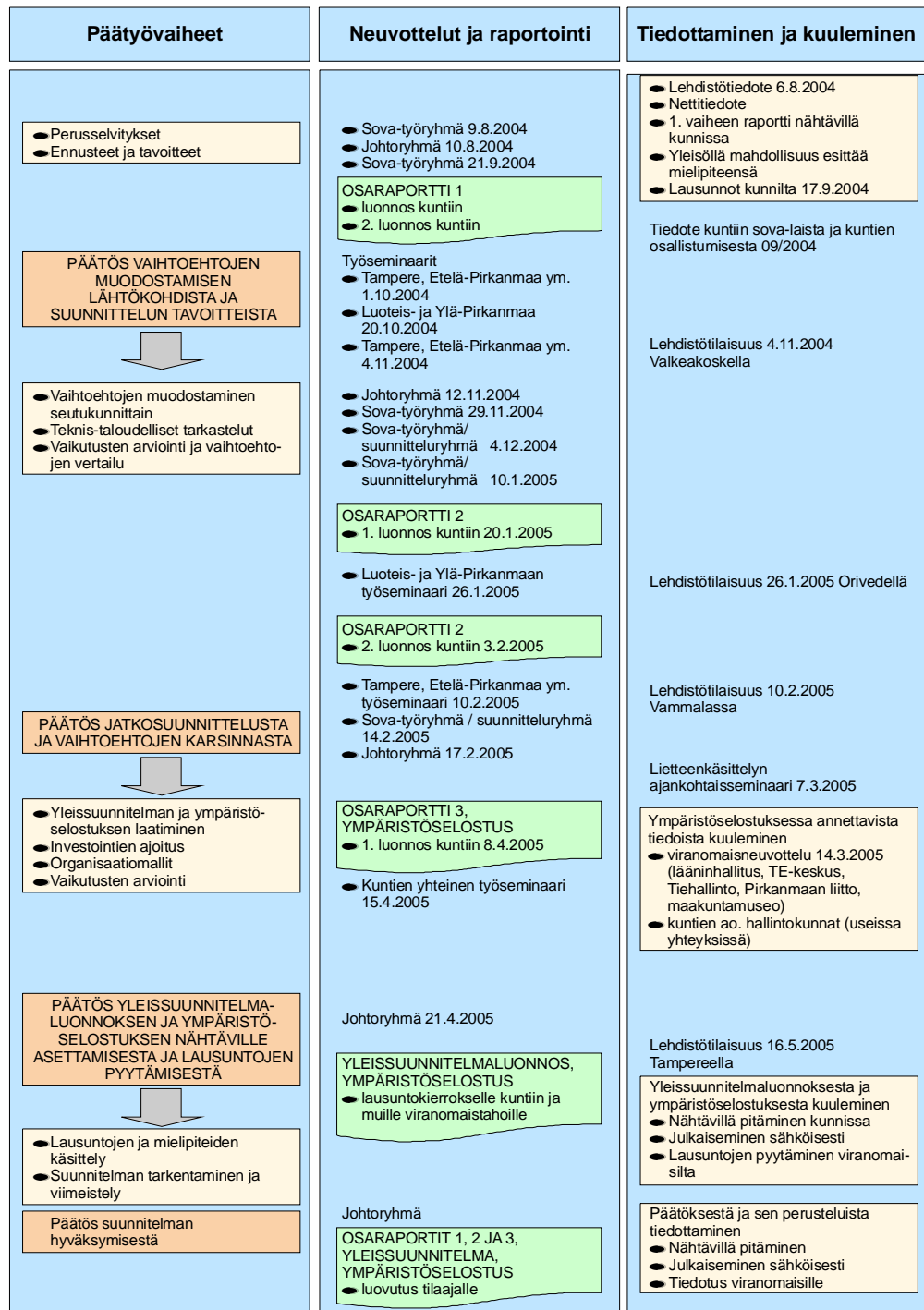
Kehittämissuunnitelman laatimisen alkuvaiheessa kerättiin alueen kunnista, laadituista vesihuollon kehittämissuunnitelmista ja ensimmäisen vaiheen raportista perustiedot vesihuollon järjestämisestä sekä kerättiin/laadittiin ennusteet jätevesien, talousveden ja lietteen määrän kehittymisestä vuoteen 2020. Tiedot on esitetty osaraportissa 1 ”Perusselvitykset”.

Kehittämissuunnitelman ensimmäisessä vaiheessa (vuonna 2003 – 2004) laadittiin seutukunnittain vaihtoehdot vedenhankinnan, jätevesien ja lietteen käsittelyn järjestämiseksi tulevaisuudessa. Vaihtoehdot käsiteltiin uudestaan kehittämissuunnitelman toisen vaiheen aikana. Muodostettujen vaihtoehtojen vertailu on toteutettu osaraportissa 2 ”Vesihuollon kehittämissuunnitelman vaihtoehdot”. Vaihtoehtojen vertailun perusteella täsmennettiin ja karsittiin kehittämissuunnitelmaa. Lopulliseen kehittämissuunnitelmaan sisältyvät vaihtoehdot on kuvattu osaraportissa 3 ”Alustava suunnitelma”. Yhteenveto ja johtopäätökset tehdyistä tarkasteluista on esitetty yleissuunnitelmaraportissa.

15.2.2 Ympäristöarvioinnin vaiheet

Suunnitelman laatimiseen on sovellettu vapaaehtoisesti tulevaa lakia viranomais-ten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista. Ympäristövai-
kutusten arviointi on edennyt suunnitteluprosessin rinnalla siten, että osarapor-
tissa 1 ”Perusselvitykset” kuvattiin mm. perusteita SOVA-lain noudattamiselle ja
osaraportissa 2 ”Vesihuollon kehittämisehdot” esitettiin alustavien kehittä-
misvaihtoehtojen vertailu ja ympäristövaikutusten arviointi. Tässä ympäristöse-
lostuksessa on pyritty kokoamaan yhteen suunnitelman merkittävimmät vaiku-
tukset.

Suunnittelu- ja arviointiprosessin kulkua on kuvattu oheisessa kaaviokuvassa. Kaaviokuvassa on mainittu arviointiprosessin kannalta merkittävimmät tapah-
tumet. Suunnittelutyöhön liittyen on käyty lukuisia muita neuvotteluja mm. teol-
isuuslaitosten kanssa, jotka eivät käy ilmi kaaviokuvasta.



Kuva 15-1. Suunnittelu- ja arviointiprosessin kulku.

15.2.3 Projektioorganisaatio ja yhteistyötahot

Seuraavassa on kuvattu suunnittelu- ja arviointiprosessissa mukana olleiden tahojen sekä työtä varten muodostettujen ryhmien tehtävää ja kokoonpanoa.

Johtoryhmä

- koostuu Pirkanmaan ympäristökeskuksen, Pirkanmaan liiton, Pirkanmaan seutukuntien, Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n sekä konsultin edustajista

- ohjaa suunnittelua ja vastaa päätöksenteosta
- Pirkanmaan ympäristökeskus koordinoi suunnittelua ja vastaa tiedottamisesta
- johtoryhmän kokoonpano on esitetty edellä kappaleessa 14.

SOVA-työryhmä/ suunnitteluryhmä

- koostuu Pirkanmaan ympäristökeskuksen sekä konsultin edustajista
- ohjaa ja suunnittelee koko suunnittelutyön ajan etenevää vaihtoehtojen vaikutusten arviointityötä (osassa kokouksista käsiteltiin myös teknisiä suunnittelukysymyksiä)
- raportoi johtoryhmälle

Seudulliset työryhmät

- koostuu Pirkanmaan ympäristökeskuksen, alueen kuntien, Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n sekä konsultin edustajista
- osallistuu ja vaikuttaa suunnitteluun

Kuntien edustajat

- osallistuvat suunnitteluun seudullisten työryhmien välityksellä
- huolehtivat oman kuntansa eri hallintokuntien tiedottamisesta ja vaikuttamismahdollisuuksista

Mainittujen tahojen lisäksi työhön ovat kytkeytyneet seuraavat tahot, joilta on erikseen pyydetty näkemyksiä suunnitteluun ja arviointiin liittyen:

- Tampereen teknillinen yliopisto/ Bio- ja ympäristötekniikan laitos
- Länsi-Suomen lääninhallitus
- TE-keskus
- Pirkanmaan maakuntamuseo
- Tiehallinto/ Hämeen tiepiiri

15.2.4 Kuuleminen ja tiedottaminen

15.2.4.1 Toteutetut menettelyt

Pirkanmaan vesihuollon alueellisen kehittämissuunnitelman ensimmäisessä vaiheessa toteutettuja, kuulemista ja tiedottamista koskevia menettelyjä on kuvattu osaraportissa 1 ”Perusselvitykset”.

Suunnitelman ensimmäisen vaiheen tulosten perusteella annetut kuntien lausunnot sekä yleisön mielipiteet käytiin läpi työn toisessa vaiheessa ja ne on otettu huomioon suunnittelu- ja arviointiprosessissa. Kooste kuntien lausunnoista on liitteenä. Työssä on huomioitu myös Pirkanmaan 4. maakuntakaavaehdotuksesta annetut lausunnot ja muistutukset siltä osin kuin ne koskivat tässä suunnitelmassa käsiteltäviä vesihuollon kysymyksiä.

Kehittämissuunnitelman laatimista jatkettiin välittömästi ensimmäisen vaiheen raportin valmistuttua. Toisessa vaiheessa keskeisellä sijalla oli SOVA-lakiesityksen mukaisen ympäristöarvioinnin laatiminen. Sen myötä pyrittiin myös noudattamaan lakiin kirjattuja menettelytapoja mm. tiedottamisen ja kuulemisen osalta.

Suunnitelman toisen vaiheen kuulemis- ja tiedottamistoimia on esitetty kuvassa 15-1. Kaavio ulottuu ajallisesti toukokuun 2005 puoleen väliin, jolloin tämä ympäristöselostus valmistui.

Toisen vaiheen käynnistymisestä tiedotettiin kuntiin syyskuun 2004 lopulla. Lisäksi asiasta kerrottiin Pirkanmaan ympäristökeskuksen www-sivuilla julkaisutulla tiedotteella sekä lehdistötiedotteella, joka julkaistiin useissa maakunnan alueella ilmestyvissä sanomalehdissä. Kuntien edustajat saivat informaatiota työn toisesta vaiheesta ja mm. sovellettavasta uudesta, nk. SOVA-laista elokuussa järjestetyssä johtoryhmän kokouksessa sekä myöhemmin loka-marraskuussa 2004 seutukunnittain järjestetyissä työseminaareissa. Näissä työseminaareissa keskusteltiin myös kuntien antamista, suunnitelman ensimmäistä vaihetta koskevista lausunnoista. Työseminaareissa muodostettiin suunnittelutyön jatkamiseksi tarvittavat vedenhankinnan, jätevesien johtamisen ja käsittelyn sekä lietteen käsittelyn vaihtoehdot.

Pirkanmaan ympäristökeskus lähetti kuntien nimettyjen edustajien lisäksi kuntien kaavoituksesta, ympäristönsuojelusta ja vesihuollosta vastaaville viranhaltijoille tietoa SOVA-laista sekä kuntien edustajien osallistumisesta suunnitteluun. Tiedottamisesta kuntien terveysturvallisille olivat niin tässä yhteydessä kuin projektin muissakin vaiheissa vastuussa kuntien nimetyt edustajat.

Loka-marraskuun 2004 työseminaareissa muodostettujen vaihtoehtojen pohjalta tehtiin vaihtoehtojen teknis-taloudelliset tarkastelut sekä ympäristövaikutusten arviointi, joka on kuvattu osaraportissa 2 "Vesihuollon kehittämissuunnitelmat". Arviointien pohjaksi kysyttiin kaikilta kunnilta näkemyksiä vaikutuksista ja niiden merkittävydestä. Tehtyjä tarkasteluja, vertailuja ja arviointeja käsiteltiin tammi-helmikuun 2005 työseminaareissa. Työvaiheen tavoitteena oli sopia jatkokäsitelyyn mukaan otettavista vaihtoehtoista sekä lopullisen suunnitelman ja ympäristöarvioinnin toteutuksesta. Työseminaarien aineisto toimitettiin kuntiin etukäteen ja samalla kuntia pyydettiin käsittelemään aineistoa kunnan muiden viranhaltijoiden kanssa ja näin valmistelemaan päätöstä jatkosuunnitteluun otettavista vaihtoehtoista. Tässä yhteydessä tiedotettiin käsittelyn osaltaan palvelevan SOVA-lakiesityksen edellyttämää ympäristöselostuksesta annettavista tiedoista kuulemista. Työseminaareissa käytyjen keskustelujen pohjalta kuntien edustajat tekivät esityksen jatkotyöhön mukaan otettavista vaihtoehtoista. Työseminaarien perusteella johtoryhmä teki 17.2.2005 päätöksen suunnitelman jatkosta.

Samassa yhteydessä, kun kuntia informoitiin työn etenemisestä, toimitettiin tietoa myös TE-keskukselle. Heidän edustajansa kutsuttiin mukaan myös työseminaareihin.

Yleisön informoimiseksi järjestettiin tammi-helmikuun 2005 seudullisten työseminaarien yhteydessä tiedotusvälineille suunnattu tilaisuus, jossa kerrottiin suunnittelun tavoitteista, ympäristövaikutusten arvioinnista sekä meneillään olevasta työvaiheesta. Kutsu tiedotustilaisuuteen toimitettiin kaikille paikallislehdille sekä lisäksi maakunnalliselle sanomalehdelle ja maakuntaradiolle. Osallistuminen tiedotustilaisuuksiin oli heikkoa.

Lietekysymyksistä keskusteltiin tätä varten järjestetyssä seminaarissa maaliskuussa 2005. Seminaariin osallistui ympäristöministeriön, Vesi- ja viemärilaitosyhdistyksen sekä Pirkanmaan-, Hämeen- Lounais-Suomen-, Keski-Suomen, Uudenmaan- ja Länsi-Suomen ympäristökeskusten edustajia. Seminaarissa keskityttiin lietteiden loppusijoittamisen tämän hetken ongelmiin sekä tulevaisuuden näkymiin. Keskeisellä sijalla olivat myös valmisteilla olevat kansalliset ja kansainväliset säädökset.

Maaliskuussa 2005 järjestettiin viranomaisneuvottelu liittyen ympäristöselostuksen sisältöön. Neuvotteluun osallistuivat seuraavien tahojen edustajat: Länsi-Suomen lääninhallitus, Pirkanmaan liitto, Pirkanmaan maakuntamuseo, Pirkanmaan TE-keskus ja Hämeen tiepiiri.

Viimeinen, kaikille maakunnan kunnille sekä muille suunnitelman yhteistyötahoille suunnattu työseminaari järjestettiin huhtikuussa 2005. Tällöin käytiin läpi suunnitelman sisältö sekä ympäristövaikutusten arviointi. Kunnilla oli tässä yhteydessä mahdollisuus vielä esittää korjauksia suunnitelmaan sekä omia näkemyksiään suunnitelmaan sisältyvien hankkeiden/ toimenpiteiden toteuttamiskelpoisuudesta.

Kaikille maakunnan tiedotusvälineiden edustajille järjestettiin tiedotustilaisuus 16.5.2005. Tilaisuudessa esiteltiin kehittämissuunnitelmaa ja ympäristöarviointia. Pirkanmaan ympäristökeskus tiedotti suunnitelmasta myös yleisellä sekä seutukuntaakohtaisilla tiedotteilla 16.5.2005.

Tiedotustilaisuuksien ja tiedotteiden perusteella kehittämissuunnitelmasta kerrottiin ainakin seuraavissa lehdissä ja muissa tiedotusvälineissä:

- Valkeakosken Sanomat
- Tyrvään Sanomat (12.2.2005)
- Satakunnan Kansa
- Lempäälän – Vesilahden Sanomat (17.2.2005)
- Nokian Uutiset (18.5.2005)
- Aamulehti (17.5.2005)
- TV-Tampere (16.5.2005)
- Tampereen Radio (16.5.2005)

15.2.4.2 Menettelyt SOVA-lain näkökulmasta

SOVA-laki edellyttää, että suunnitelman valmistelu järjestetään siten, että yleisöllä on mahdollisuus saada tietoja suunnitelman ja siihen liittyvän ympäristöselostuksen lähtökohdista, tavoitteista ja valmistelusta sekä esittää asiasta mielipiteensä. Tätä tarkoitusta palveli parhaiten kehittämissuunnitelman ensimmäisen vaiheen päätteeksi yleisölle suunnattu tiedottaminen mahdollisuudesta antaa asiasta mielipiteitä sekä raportin nähtävillä pitäminen kunnissa. Samassa yhteydessä kunnat antoivat lausuntonsa ensimmäisessä vaiheessa valmistellusta vesihuollon yhteistyötarpeita palvelevasta visiosta.

Suunnitelmasta vastaavan viranomaisen tulee lakiesityksen mukaan kuulla ympäristöselostuksesta annettavien tietojen laajuudesta ja yksityiskohtaisuudesta muita viranomaisia. Tätä kuulemista ovat palvelleet niin ensimmäisen vaiheen päätteeksi järjestetty lausuntokierros kuin myös mm. työseminaarit, johtoryhmän kokoukset sekä kuntiin suunnattu erillinen tiedottaminen. Osaraportin 2 laatimisen yhteydessä pyydettiin lisäksi kaikilta kunnilta erikseen näkemyksiä tiettyihin ympäristövaikutusten arviointiin liittyviin asioihin. Kaikissa näissä yhteyksissä on korostettu kuntien kaikkien asiaan liittyvien hallintokuntien osallistumista suunnittelu- ja arviointityöhön sekä pyydetty näkemyksiä työn sisällöstä. Ympäristöselostuksesta annettavien tietojen laajuudesta ja yksityiskohtaisuudesta kuultiin myös maakunnallisten viranomais- ym. tahojen edustajia erikseen järjestetyssä viranomaisneuvottelussa (14.3.2005).

Kehittämissuunnitelma sekä tämä ympäristöselostus asetetaan julkisesti nähtävillä kesällä 2005, jolloin yleisöllä on mahdollisuus tutustua niihin ja lausua niistä mielipiteensä. Tuossa yhteydessä suunnitelmasta ja arvioinnista pyydetään kuntien sekä muiden viranomaisten lausunnot. Toukokuussa järjestetään tiedotusvälineille tilaisuus, jossa esitellään suunnitelmaa sekä ympäristöarviointia.

Lausunnot ja mielipiteet käsitellään syksyllä 2005 ja niiden pohjalta tehdään tarvittavat muutokset asiakirjoihin. Tämän jälkeen Pirkanmaan ympäristökeskus tekee päätöksen suunnitelman hyväksymisestä. Samassa yhteydessä tehdään päätös kehittämistoimien priorisoinnista valtiolle tehtäviä rahoitusesityksiä varten. Pirkanmaan ympäristökeskuksen päätöksestä ja sen perusteluista tiedotetaan SOVA-lakiesityksen mukaisesti.

15.2.5 Kuvaus vaihtoehtojen muodostamisesta ja rajaamisesta

Vaihtoehtojen muodostamisen lähtökohtana ovat olleet kehittämissuunnitelman ensimmäisessä vaiheessa luodut vaihtoehdot. Näitä alkuperäisiä vaihtoehtoja päivitettiin loka-marraskuussa 2004 pidetyissä työseminaareissa ja ne on kuvattu osaraportissa 2 "Vesihuollon kehittämissvaihtoehdot". Vaihtoehtoja käsiteltiin tämän jälkeen useissa yhteyksissä kuntien, Pirkanmaan ympäristökeskuksen sekä konsultin edustajien kesken. Vaihtoehtoihin tehtiin tarkennuksia teknis-taloudellisten laskelmien sekä ympäristöarviointien pohjalta. Muutamien kuntien osalta oli mahdollista karsia esitettyjä vaihtoehtoja. Karsinta tehtiin teknis-taloudellisin perustein. Lopulliset vaihtoehdot on kuvattu yleissuunnitelmaraportissa.

Vedenhankinnan vaihtoehtojen muodostamisen lähtökohtana ovat olleet toimenpiteet, jotka tullaan toteuttamaan joka tapauksessa ja joiden suunnittelu on jo hyvin pitkällä (vaihtoehto 1). Vedenhankinta on pääosin suunnittelualan kunnissa ratkaistu suunnittelutasoksi asetetun tavoitteen mukaisesti, eli vedensaanti on turvattu kahdesta eri vesilähteestä ja kunnassa keskimäärin käytettävä vesimäärä on hankittavissa myös päävedenottamon ollessa poissa käytöstä. Mikäli edellä mainittu ehto ei toteudu, on tarkasteltu vaihtoehtoja vedenhankinnan järjestämiseksi edellä esitetyn kriteerin mukaisesti. Lisäksi on tarkasteltu ylikunnallisia varavesijohtohankkeita, joita kunnat ehdottivat tutkittaviksi tämän suunnitelman yhteydessä.

Jätevesien käsittelyssä on tarkasteltu vaihtoehtoja, jotka on suunniteltu toteutettaviksi joka tapauksessa (vaihtoehto 1), ja joissa kehittämistoimet ovat pääosin paikallisia, nykyiseen rakenteeseen pohjautuvia. Tämän rinnalla on tarkasteltu vaihtoehtoa (vaihtoehto 2), jossa jätevesien käsittely keskitetään muutaman kunnan tai useiden kuntien yhteisiin laitoksiin. Lisäksi suunnitelmassa on esitetty toimenpiteitä, jotka tähtäävät jätevesien käsittelyn keskittämisen laajentamiseen vuoteen 2020 ulottuvan suunnitteluajanjakson jälkeen.

Lietteen käsittelyn vaihtoehdot kytkeytyvät vastaaviin jätevesien käsittelyn vaihtoehtoihin. Lähtökohtana lietteen käsittelyn vaihtoehdoissa on kuitenkin käsittelyn keskittäminen siitäkkin huolimatta, että jätevesien käsittely tapahtuisi jatkossa nykyiseltä pohjalta. Näihin vaihtoehtoihin päädyttiin alustavien tarkasteluiden pohjalta kuntien toivomuksesta.

15.2.6 Kuvaus arvioinnin suorittamisesta

Pirkanmaan alueellisen vesihuollon kehittämissuunnitelman vaihtoehtojen vertailu ja vaikutusten arviointi on toteutettu mahdollisimman pitkälle SOVA-lakiehdotusta noudattaen. Kehittämissuunnitelma vastaa rakenteeltaan ja käsittelytasoltaan vesihuoltolaissa tarkoitettua vesihuollon alueellista yleissuunnitelmaa.

Tässä raportissa on pyritty esittämään kootusti ne merkittävimmät välittömät ja välilliset vaikutukset, joita suunnitelmalla ja siihen sisältyvillä toimenpiteillä on. Päähuomio on kiinnitetty niihin vaikutuksiin, joihin suunnitelmalla voidaan vaikuttaa, ja jotka ovat oleellisia tähän suunnitelmaan liittyvän päätöksenteon ja jatkosuunnittelun kannalta. Arvioinnin kohteena ovat olleet erityisesti ne suunnitelman osat, joilla on seudullista ja maakunnallista merkitystä. Osaraportissa 2 "Vesihuollon kehittämissvaihtoehdot" on tarkasteltu toimenpiteitä seutukunnittain ja osin myös kunnittain. Tämä tarkastelunäkökulma toimii taustana toimenpiteiden yksityiskohtaiselle suunnittelulle. Se on myös luonut taustaa tässä raportissa tarkastellulle laajemmalle näkökulmalle. Hankkeiden ja yksittäisten toimenpiteiden, kuten uusien vesihuoltolinjojen ja vedenottamoiden, vaikutukset tulevat yksityiskohtaisesti arvioitaviksi toteutussuunnittelun ja lupaharkinnan yhteydessä.

Arviointien vertailukohtana on arviointihetkellä vallitseva tilanne, josta käytävissä oli mm. erilaisia tilastotietoja.

Arvioinnit ovat asiantuntija-arvioita, jotka perustuvat käytävissä olleisiin aineistoihin, eri tahoilta saatuihin suullisiin tietoihin ja arvioihin sekä lausunnoissa ja muistutuksissa esitettyihin seikkoihin.

Vesistövaikutusten arvioinnissa on osittain tukeuduttu Pirkanmaan ympäristökeskuksessa vesistömallinnuksella saatuihin tuloksiin. Mallinnusta on kuvattu liitteessä 3.

Vertailut ja arvioinnit on esitetty pääosin sanallisina arvioina. Ne vaikutukset esim. taloudelliset, joista on voitu esittää laskelmia, on kuvattu myös numerotiedoin. Arvioinnit käsittävät sekä positiivisten että negatiivisten vaikutusten arvioinnin sekä vaikutusten merkittävyyden arvioinnin.

Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa keskeisellä sijalla ovat olleet kunnista saadut näkemykset. Joiltain osin kuntien heikko aktiivisuus tietojen toimittamisessa ja arviointeihin liittyviin tiedusteluihin vastaamisessa on heikentänyt arviointien tarkkuutta sekä vaikutusten merkittävyyden kuvausta.

Suunnitelmaa laadittaessa on tehty erilaisia oletuksia mm. jäteveden käsittelyprosesseista, puhdistusvaatimuksista ja lietteen käsittelystä tulevaisuudessa vastaavista toimijoista. Oletuksia on jouduttu tekemään mm. vertailukelpoisten investointikustannusten laskemiseksi tilanteissa, joissa tulevaisuuden ratkaisuihin ei vielä tässä vaiheessa ole varmuutta. Tehtyjen oletusten toteutumisella tai toteutumattomuudella voi olla vaikutusta esitettyihin arvioihin.

Vesistövaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty Pirkanmaan ympäristökeskuksessa vesistömallinnuksella saatuja alustavia tuloksia. Tässä vaiheessa tuloksia on vasta nk. "steady state" -tilanteesta, joka tarkoittaa pitkän ajanjakson keskiarvoa. Näin ollen lyhytaikaisten, mm. erilaisista virtaamatilanteista johtuvien pituusmuutosten arviointi ei ole ollut tässä vaiheessa mahdollista. Jatkossa, kun mallinnustyö etenee, voidaan uusien, tarkempien tulosten perusteella tarkistaa tässä yhteydessä esitettyjä arvioita.

Laadittavana oleva kehittämissuunnitelma sijoittuu strategisen suunnittelun ja operatiivisen suunnittelun välimaastoon. Tarkastellut vaihtoehdot kuvaavat asetettujen tavoitteiden erimittaista ja -laajuista toteuttamista. Suunnitelmassa on kuvattu vaihtoehdon toteuttamisen edellyttämät toimenpiteet, ts. uudet vesihuoltolinjat sekä muut rakennettavat rakenteet. Toimenpiteitä ei kuitenkaan ole yksityiskohtaisesti suunniteltu. Koska vaihtoehtoihin liittyvien toimenpiteiden suunnittelu on ollut hyvin karkeaa, on vaikutuksia monelta osin voitu kuvata vain yleisellä tasolla ja tunnistaen mahdolliset vaikutukset. Täsmällisten ja ns. paikkaan sidottujen vaikutusten toteaminen voidaan tehdä vasta yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä.

16

Suunnitelman kuvaus

16.1 Suunnitelman tarkoitus

Suunnitelman tarkoituksena on ollut laatia koko Pirkanmaata koskeva, yhtenäisiin tavoitteisiin ja lähtökohtiin perustuva suunnitelma vedenhankintaa sekä jätevesien ja lietteen käsittelyä varten. Suunnitelman tavoitteena on tuottaa tietoa vesihuollon ratkaisuvaihtoehdoista ja niiden vaikutuksista. Suunnitelma luo pohjan hankkeiden jatkovalmistelulle sekä päätöksenteolle. Pirkanmaan ympäristökeskus tekee vuosittain esityksen nelivuotiseksi toiminta- ja taloussuunnitelmaksi ympäristöministeriön ja maa- ja metsätalousministeriön tehtäväalueille valtion rahoitustuella toteutettavista vesihuollon kehittämishankkeista. Samoin ympäristökeskus tekee vuosittain talousarvioesityksen seuraavalle vuodelle esitettävistä hankkeista. Kuntasektorilla suunnitelma palvelee kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmien tulevaa päivityskierrosta sekä toimenpiteiden tarkempaa hankesuunnittelua. Suunnitelman keskeisiä tavoitteita sekä lähtökohtia on kuvattu edellä kappaleessa 15.1.3.3.

16.2 Vedenhankinnan suunnitelma

Vedenhankinnan osalta suunnitelma on monelta osin kuntakohtainen tai muutama kunnan yhteistyötä koskeva. Koko maakuntaa koskien ei ollut muodostettavissa yhtenäisiä vaihtoehtoja samaan tapaan kuin jätevesien ja lietteen käsittelyn osalta. Suurin merkitys jo laajuutensakin puolesta on Tampereen ja Valkeakosken seudun kuntien yhteisellä tekopohjavesilaitoshankkeella, jonka toteutus on ollut kehittämissuunnitelman laatimisen yksi lähtökohdista. Myös muilla suunnitelmaan sisältyvillä, useiden kuntien yhteishankkeilla, joissa vettä hankitaan oman kunnan ulkopuolelta, voidaan arvioida olevan laajempaa alueellista merkitystä. Tällaisia yhteistyöhankkeita on suunnitelmassa esitetty Vammalan, Juupajoen ja Oriveden vedenhankinnan yhteistyövaihtoehto sekä Nokian osalta. Muut suunnitelmaan sisältyvät toimenpiteet ovat luonteeltaan enemmänkin paikallista merkitystä omaavia.

Vedenhankintasuunnitelman laatimisen lähtökohtana ja tavoitteena on pintaveden käytöstä luopuminen pintavesilaitosten osalta sekä vedensaannin turvaaminen kaikissa maakunnan kunnissa kahdesta eri vesilähteestä siten, että tarvittava vesimäärä on saatavissa päävedenottamon ollessa kokonaan poissa käytöstä. Riittämättömän vedenhankintakapasiteetin osalta ensisijaisena toimenpiteenä on suunnitelmassa nykyisten vedenottamoiden kapasiteetin lisääminen vesioikeudellisten lupien mukaisesti. Toissijaisena toimenpiteenä on esitetty uuden vedenottamon perustamista lähialueelle tai verkostoyhteyden luomista lähikuntiin. Joillakin alueilla ja joissakin kunnissa suunnitelmaan sisältyy useita vaihtoehtoja.

Parhaiten vedenhankinta on turvattu nykytilanteessa seuraavissa kunnissa: Ikaalinen, Viljakkala ja Hämeenkyrö. Näihin ei suunnitelmassa esitetä uusia toimenpiteitä. Vedenhankinnan varmuuden kannalta heikoin tilanne on Längelmäellä, Parkanosella, Kihniössä, Pälkäneellä, Luopioisissa, Vammalassa, Mouhijärvel-

lä, Suodenniemellä ja Urjalassa. Näiden kuntien vedenhankintakapasiteetti ei ole riittävä päävedenottamon ollessa poissa käytöstä eikä kunnan vesijohtoverkostosta ole varavesijohtoyhteyksiä muihin kuntiin.

Valkeakoskella, Kylmäkoskella, Toijalassa, Viialassa ja Tampereella vedenhankinta on merkittävässä määrin riippuvainen päävedenottamosta, mutta kuntien vedenhankintaa varmistavat kuitenkin vesijohtoyhteydet muihin kuntiin. Yhdysjohtojen kapasiteetti ei kuitenkaan ole häiriötilanteessa riittävä vedenhankinnan varmistamiseen 100 %:sti.

Lisäksi suunnitelmassa on kiinnitetty erityistä huomiota kuntiin, joiden vedenhankinta perustuu osin tai kokonaan pintavedenottamoihin eli Valkeakosken seudun, Nokian, Tampereen, Vammalan ja Längelmäen tilanteeseen. Vedenhankinnan varmistamiseksi esitetään selvityksessä erilaisia toimenpiteitä. Urjalassa, Längelmäellä, Nokialla, Juupajoella ja Orivedellä sekä Luopioisissa ja Pälkäneellä vedenhankinnan kehittämismahdollisuuksia on useita.

Merkittäviä kuntien välisiä yhteistyöhankkeita suunnitelmassa ovat ainakin:

- Oriveden ja Juupajoen yhteistyö lisäveden hankkimiseksi uusilta ottamoilta,
- pohjaveden hankinta Vammalaan Mouhijärveltä, Hämeenkyröstä ja Ikaalisista (Lounais- ja Luoteis-Pirkanmaan vesihuoltohanke),
- Nokian yhteistyövaihtoehdot; yhteistyö Hämeenkyrön kanssa ja/ tai yhteistyö Lounais- ja Luoteis-Pirkanmaan vesihuoltohankkeen kanssa sekä
- Tampereen ja Valkeakosken seudun kuntien yhteinen tekopohjavesilaitoshanke.

Näitä on kuvattu hieman tarkemmin seuraavassa.

Oriveden ja Juupajoen osalta on tarkasteltu lisävedenhankinnan toteuttamista kuntien yhteishankkeena. Nykyisten vedenottamoiden kapasiteetti on näennäisesti riittävä, mutta veden laatu on niissä osin heikentynyt. Lisäksi nykyiset vedenottamot sijaitsevat alueilla, joilla on pohjaveden laatua uhkaavia toimintoja. Tavoitteena on nykyisten vedenottamoiden korvaaminen uudella ottamalla, mikäli lähialueelta paikannetaan antoisuudeltaan, laadultaan ja sijainniltaan edullinen pohjavesiesiintymä. Mahdollisia pohjavesiesiintymiä ovat Ruovedellä Siikakankaan pohjavesialue ja Juupajoen Huikonkankaan pohjavesialue. Varmuus mainittujen pohjavesialueiden hyödyntämismahdollisuuksista saadaan vasta alueilla suoritettavien tutkimusten ja selvitysten perusteella.

Vammalassa, Tampereella ja Valkeakoskella vedenhankinta perustuu nykyisin pääosin pintaveden käyttöön. Tavoitteena on pintaveden käytöstä luopuminen ja tähän tähtäävät Tampereen ja Valkeakosken seudun kuntien yhteinen tekopohjavesilaitoshanke sekä Vammalan suunnitelma johtaa pohjavettä Mouhijärven, Hämeenkyrön ja Ikaalisten pohjavesialueilta. Vammalan hanketta eli Lounais- ja Luoteis-Pirkanmaan vesihuoltohanketta on esitetty valtion vesihuoltotyöksi. Sen rakentaminen voisi käynnistyä vuonna 2006.

Nokian kaupungin vedenhankinta perustuu tällä hetkellä pohjaveden käytön ohella merkittävin osin rantameytyneen sekä tekopohjavedeksi muodostetun Vihnusjärven raakaveden käyttöön. Nokialla voidaan vedenhankintaa tehostaa laajentamalla Maatialan vesilaitosta vastaamaan tulevaisuuden kapasiteettitarvetta. Kehittämismahdollisuutena on yhteistyön tiivistäminen Hämeenkyrön kanssa koskien Miharin vedenottamon käyttöä sekä rakentamalla vesijohtoyhteydet Lounais- ja Luoteis-Pirkanmaan vesihuoltohankkeeseen. Ratkaisuihin vaikuttavat oleellisesti Hämeenkyrön ja Ikaalisten pohjavesialueilla suoritettavat tutkimukset, joissa selviävät mahdolliset vedenottoalueet ja antoisuudet. Tulevaisuudessa, suunnitelluajanjakson ulkopuolella, mahdollisesti toteutettava Julkujärven – Pinsiönkankaan tekopohjavesilaitos luo myös yhden uuden mahdollisuuden Nokian vedenhankinnalle.

Tampereen ja Valkeakosken seudun kuntien yhteisen tekopohjavesilaitoshankkeen suunnittelua ja toteutusta viivästyttävät mm. alueelta tarvittavat luontoselvitykset. Tavase Oy on tähdännyt siihen, että laitos olisi toiminnassa vuonna 2008, mutta tähän ei tultane kuitenkaan pääsemään. Kehittämissuunnitelmassa vedenhankinnan on oletettu perustuvan tulevaisuudessa osittain tekopohjaveden muodostamiseen. Pidemmällä tulevaisuudessa on suunnitelmissa tekopohjavesilaitoksen toteuttaminen Ylöjärven ja Hämeenkyrön väliselle harjujaksolle. Laitos palvelisi tuolloin ennen kaikkea Tampereen lisääntyviä vedenhankinnan tarpeita.

Suunnitelmaan sisältyy vedenhankinnan yhteistyötä myös muiden kuntien osalta (Punkalaitumen, Urjalan, Pälkäneen ja Luopioisten, Längelmäen, Mäntän sekä Ruoveden ja Vilppulan osalta). Nämä koskevat pääosin kuntien verkostojen yhdistämistä. Ylimaakunnallisia verkostoyhteyksiä suunnitelmassa ovat Mäntän ja Kuoreveden sekä Punkalaitumen ja Huittisten väliset yhteydet.

16.3 Jätevesien käsittelyn suunnitelma

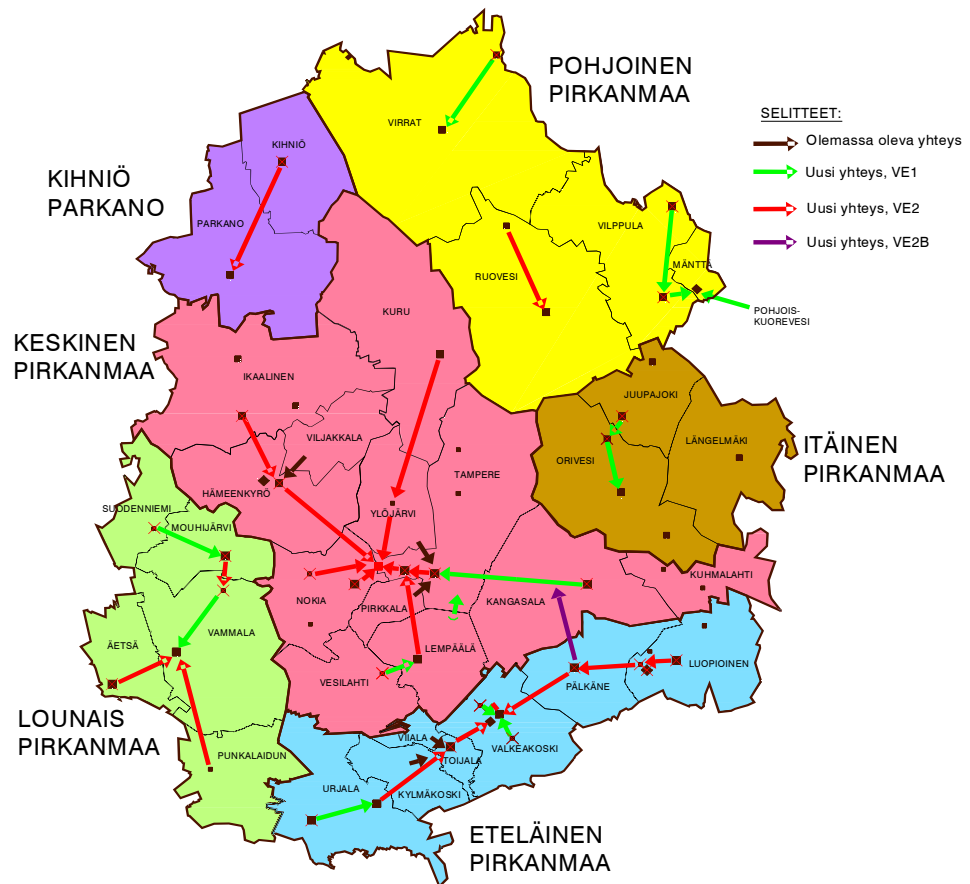
Jätevesien johtamisesta ja käsittelystä oli muodostettavissa Pirkanmaalle kaksi yhtenäisiä periaatteita noudattavaa vaihtoehtoa. Kehittämissuunnitelman lopulliset jätevesien käsittelyn vaihtoehdot on laadittu osaraportissa 2 "Vesihuollon kehittämissvaihtoehdot" esitettyjen vaihtoehtojen ja tehtyjen vertailujen perusteella alueellisissa työseminaareissa. Jätevesien johtamisen ja käsittelyn osalta suurin osa kunnista piti tarpeellisena tarkastella jätevesien käsittelyä myös tulevaisuudessa perustuen nykyisiin paikallisiin ratkaisuihin.

Vaihtoehto 1 käsittää lähinnä nykyisiin jätevesien käsittelyjärjestelmiin pohjautuvia ratkaisuja. Lisäksi Lounais- ja Eteläisen Pirkanmaan kohdalla esitetään lähialueyhteistyötä käsittelevät kaksi vaihtoehtoa. Pirkanmaalla vaihtoehtoon ei sisälly alueellisia, useiden kuntien yhteisiä keskusjätevedenpuhdistamoratkaisuja. Sen sijaan Punkalaitumen ja Äetsän jätevedet voidaan johtaa käsiteltäviksi Huittisiin (vaihtoehto 1B) vaihtoehtona käsittelylle kuntien nykyisillä puhdistamoilla (vaihtoehto 1A).



Kuva 16-1. Jätevesien johtamisen ja käsittelyn vaihtoehto 1.

Vaihtoehto 2 sisältää useita jätevesien alueellisen keskittämisen ratkaisuja. Keski-sellä Pirkanmaalla (Ikaalinen, Viljakkala, Hämeenkyrö, Kuru, Ylöjärvi, Nokia, Pirkkala, Vesilahti, Lempäälä, Tampere ja Kangasala) jätevedet keskitetään uudelle Tampereen seudulle sijoitettavalle keskuspuhdistamolle. Sen lisäksi vaihtoehtoon sisältyy uusien keskuspuhdistamoiden toteuttaminen Parkanoon (Kihniön ja Parkanon jätevedet), Orivedelle (Juupajoki), Vammalaan (Suodenniemen, Mouhijärven, Äetsän ja Punkalaitumen jätevedet) ja Valkeakoskelle (Luopioisten, Pälkäneen, Toijalan ja Urjalan jätevedet). Mm. seuraavat olemassa olevat puhdistamot jäävät vaihtoehdossa toimintaan: Mäntän Metsä Tissuen puhdistamo, Virtain keskustan puhdistamo, Ruoveden kirkonkylän puhdistamo ja Kämenniemen puhdistamo Tampereella. Urjalaan valmistuu näillä näkymin vuonna 2007 uusi Laukeelan jätevedenpuhdistamo.



Kuva 16-2. Jätevesien johtamisen ja käsittelyn vaihtoehto 2.

Suunnitelmassa on tuotu esiin myös vuoteen 2020 päättyvän suunnitteluajanjakson jälkeiseen aikaan tähtäviä toimenpiteitä, joiden tarkoituksena on Tampereen seudun keskusjätevedenpuhdistamon toiminta-alueen laajentaminen. Tämä koski Kuhmalahden ja Kurun jätevesien sekä Valkeakoskelle, Vammalaan, Orivedelle ja Parkanoon keskitettyjen jätevesien johtaminen Tampereen seudun keskuspuhdistamolle. Tältä osin suunnitelmassa esitetään ne toimenpiteet, joihin vesihuoltolaitosten tulisi suunnitteluajanjaksolla varautua jätevesien johtamiseksi tulevaisuudessa Tampereen seudun keskuspuhdistamolle. Näitä tulevaisuuden mahdollisuuksia tullaan tarkemmin tarkastelemaan kehittämissuunnitelmaan jatkossa tehtävien päivitysten yhteydessä.

Tampereen seudun keskuspuhdistamon sijoittamiseksi on kehittämissuunnitelmassa alustavasti tarkasteltu neljää aluetta, jotka sijaitsevat Nokiala ja Pirkkälässä. Suunnitelman alkuvaiheessa oli puhdistamon sijoituspaikkavaihtoehtona mukana myös Vammala, mutta se osoittautui kustannuksiltaan liian kalliiksi. Puhdistamon sijoituspaikkoja on karkealla tasolla tarkasteltu osaraportissa 2 "Vesihuollon kehittämissuunnitelman kannalta keskeisintä oli tarkastella sijoituspaikan valinnan merkitystä puhdistamon toiminta-alueen laajuuden, investointikustannusten sekä purkupaikan valinnan kannalta. Investointikustannuksiin luonnollisesti vaikuttaa se, miten laaja puhdistamon toiminta-alue on ja, miten pitkä purkupuutki rakennetaan. Periaatteessa purkupaikka voidaan kuitenkin valita sijoituspaikasta riippumatta. Kehittämissuunnitelmassa ei ole otettu kantaa puhdistamon sijoituspaikkaan. Jatkossa kaikkia neljää vaihtoehtoa tullaan tarkastelemaan yksityiskohtaisemmin Tampereen seudun keskuspuhdistamohankkeeseen liittyvissä selvityksissä.

Kokonaistypenpoisto on suunnitelmassa huomioitu yli 10 000 asukkaan puhdistamoille. Vaihtoehdossa 1 typenpoisto koskisi yhdeksää puhdistamoita ja vaihtoehdossa 2 neljää puhdistamoita. Nykyisin jonkinasteinen typenpoistovaatimus on Toijalan, Oriveden tähtiniemen ja Virtojen jätevedenpuhdistamoilla sekä Tampereen Viinikanlahden ja Raholan puhdistamoilla.

Suunnittelun yhteydessä selvitettiin vesihuoltoyhteistyön mahdollisuuksia Pirkanmaalla toimivien merkittävien teollisuusyritysten kanssa. Yhteiskäsittely on huomioitu suunnitelmassa Tampereen M-Realin Oyj:n Takon tehtaan (myös Liehlahden tehdas mahdollisuus olemassa), Mäntän Metsä Tissuen Oyj:n tehtaan sekä Sahalahden Ruoka-Saariainen Oyj:n tehtaan osalta. Muilla tehtailla yhteistyötä ei pidetty tarkastellulla ajanjaksolla ajankohtaisena.

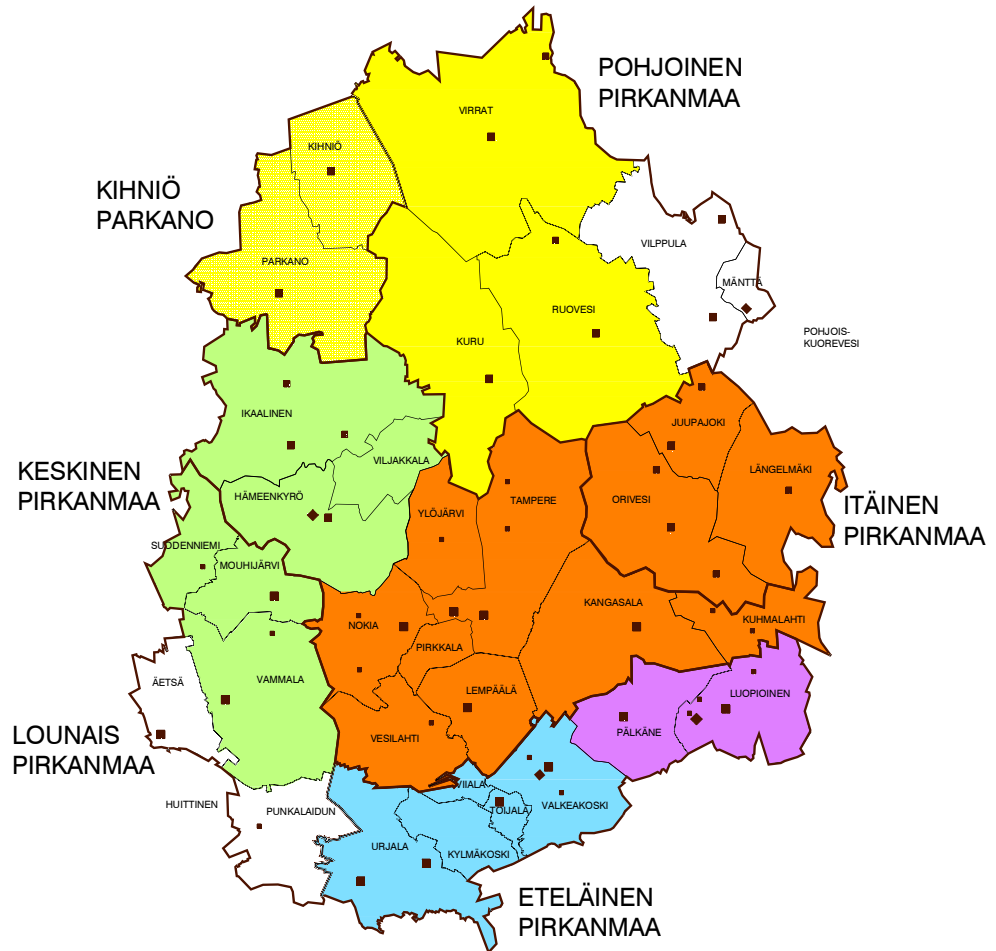
16.4 Lietteiden käsittelyn suunnitelma

16.4.1 Lietteiden käsittelyn sijoitus

Lietteiden käsittelyn maakunnallinen suunnitelma pitää sisällään kaksi vaihtoehtoa, jotka kytkeytyvät jätevesien käsittelyn vaihtoehtoihin ja ovat vastaavia niiden kanssa siten, että lietteiden käsittelyn vaihtoehto 1 kytkeytyy jätevesien käsittelyn vaihtoehtoon 1 jne.

Jätevesien hajautetun käsittelyn mallissa (vaihtoehto 1) ei lietteiden käsittelyn hajautettua mallia haluttu säilyttää, vaan lietteiden käsittelyn keskittäminen on koettu tarpeelliseksi myös siinä tapauksessa, että jätevesiä ei keskitetä. Keskitämisaluiden muodostamisessa on mahdollisuuksien mukaan nojaututtu nykyisiin yhteistyörakenteisiin.

Vaihtoehdossa 1 lietteiden käsittelyä varten muodostetaan muutaman kunnan tai useiden kuntien yhteisiä käsittelylaitoksia. Käsittelylaitoksia sisältyy suunnitelmaan yhteensä seitsemän (Virrat, Mänttä, Hämeenkyrö, Huittinen, Tampereen seutu, Valkeakoski ja Pälkäne). Lietteiden keskitetty käsittely mahdollistaa kustannustehokkaammin pidemmälle viedyn käsittelyn kuin pienillä laitoksilla. Tehokkaammalla käsittelyllä loppusijoitettavan lietteiden määrää voidaan pienentää ja loppusijoitusmahdollisuuksia monipuolistaa. Lietteiden käsittely Virroilla riippuu Lassila&Tikanoja Oyj:n kierrätyspuistohankkeen toteutumisesta.



Kuva 16-3. Lietteiden käsittelyn vaihtoehto 1. Väreillä on osoitettu alueita, joilla lietteiden käsittely tapahtuisi yhteisesti.

Vaihtoehdossa 2 Pirkanmaan jätevesienkäsittelyssä muodostuvat lietteet tullaan käsittelemään neljällä paikkakunnalla; Virroilla, Mäntässä, Tampereen seudun keskuspuhdistamon yhteydessä sekä Valkeakoskella.



Kuva 16-4. Lietteen käsittelyn vaihtoehto 2. Väreillä on osoitettu alueita, joilla lietteen käsittely tapahtuisi yhteisesti.

Kehittämissuunnitelmassa ei ole ratkaistu käsittelylaitosten tarkempia sijoituspaikkoja muutoin kuin Mäntän osalta. Todennäköisiä käsittelypaikkoja ovat nykyiset tai tulevat jätteiden ja jätevesien käsittelypaikat.

Kehittämissuunnitelmassa on jätevesien osalta tarkasteltu myös vuoteen 2020 päättyvän suunnitteluajanjakson jälkeisen ajan mahdollisuuksia Tampereen seudun keskusjätevedenpuhdistamon toiminta-alueen laajentamiseksi. Laajimmillaan lähes kaikki Pirkanmaan jätevedet voitaisiin tulevaisuudessa johtaa uuteen alueelliseen Tampereen seudun keskuspuhdistamoon. Vastaavasti lähes kaikki alueella syntyvä jätevesiliete voitaisiin käsitellä seudullisen keskuspuhdistamon läheisyydessä olevassa lietteenkäsittelylaitoksessa. Alueelle jäljelle jäävillä yksittäisillä puhdistamoilla syntyvä liete kuljetettaisiin käsiteltäväksi keskitetysti seudulliselle lietteenkäsittelylaitokselle. Virtain keskuspuhdistamolla syntyvät lietteet on oletettu käsiteltäväksi alueellisella käsittelylaitoksella. Vilppulan ja Mäntän jätevesien käsittely tapahtuisi Mäntässä Metsä-Tissuen puhdistamolla, jonka yhteyteen toteutetaan lietteen käsittelylaitos.

16.4.2 Käsitellyn lietteen loppusijoitus

Suunnitelmassa on karkealla tasolla käsitelty myös lietteen loppusijoitusta. Käsitellyn jätevesilietteen loppusijoitus on mahdollista tehdä monella tavalla. Sijoittamista rajoittavat mm. loppusijoitettavan lietteen määrä, sijoittamista koskevat viranomaismääräykset sekä loppusijoitettavan tuotteen markkinatilanne sekä imago-tekijät. Lietteiden loppusijoitusvaihtoehtoja ovat:

- käyttö maataloudessa tai viherrakentamisessa
- lietteen polttaminen
- sijoitus kaatopaikalle
- muu hävitystapa, kuten lannoitekäyttö, energiakasvien kasvatusta, sementin valmistus

Vaihtoehdot eivät ole toisiaan pois sulkevia, vaan syntyvä käsitelty liettemäärä voidaan sijoittaa myös useammalla tavalla tilanteesta riippuen. Lietteiden käsittelyä ja loppusijoittamista suunniteltaessa on otettava huomioon mahdollisuus yhteiskäsitteilyyn yhdyskuntajätteen tai biojätteen kanssa.

Nykytilan kuvaus

17.1 Vesihuolto

17.1.1 Vedenhankinnan nykytila

Suunnittelualue käsittää koko Pirkanmaan maakunnan, yhteensä 33 kuntaa. Vuonna 2002 alueen noin 450 000 asukkaasta 89 % oli liittyneenä vesijohtoverkoston. Koko maakuntaa koskevat vedenjakelun tunnusluvut ovat seuraavat:

- asukkaita: 453 700 as.
- vedenjakeluun liittyneet: 402 900 as.
- liittymisprosentti: 89 %
- vedenkulutus: 94 000 m³/d
- keskimääräinen ominaiskulutus: 234 l/as./d

Pirkanmaalla on 112 veden jakelusta huolehtivaa vesihuoltolaitosta ja 95 pohjavedenottamo. Kunnallisen vedenjakelun lisäksi vesiosuuskunnilla on suuri merkitys alueen vedenhankinnassa. Monissa kunnissa vesihuoltojärjestelmä koostuu useasta erillisestä verkostoalueesta, jotka on järjestetty kylittäin tai kylätaajamia nauhamaisesti yhdistäen. Vesihuollon toimintavarmuutta on useassa kunnassa vahvistettu ylikunnallisen vesihuoltoyhteistyön avulla.

Teollisuuden, lähinnä puunjalostus- ja elintarviketeollisuuden, osuus vedenkulutuksesta on muutamissa kunnissa merkittävä (Hämeenkyrö, Valkeakoski, Tampere, Sahalahti, Nokia).

Pirkanmaalla vesihuoltolaitosten toimittamasta vedestä on noin 55 % pohjavettä. Tampereen kaupungin vaikutus näkyy selvästi kaikissa vedenkulutusta kuvaavissa luvuissa, koska sen osuus on yli puolet (n. 51 %) alueen kokonaisvedenkulutuksesta. Jos Tampereen kaupungin vaikutus jätetään huomioimatta, on vesihuoltolaitosten toimittamasta vedestä 75 % pohjavettä.

Muutamassa kunnassa talousvettä tuotetaan pintavedestä (Tampere, Valkeakoski, Vammala, Sahalahti). Pintaveden osuus maakunnan vesilaitosten raakavedestä on lähes puolet.

Tärkeimmät pohjavesivarat liittyvät pitkäikäisharjuihin sekä Sisä-Suomen reuna-muodostumaan. Luokiteltuja pohjavesialueita Pirkanmaalla on 180, joista vedenhankinnalle tärkeitä alueita on 91. Vedenhankinnalle tärkeiden, I luokan alueiden arvioitu yhteisantoisuus on 89 000 m³/d ja luokan II 57 000 m³/d. Alueet sijaitsevat maakunnassa epätasaisesti, mikä on vedenhankinnan kannalta ongelmallista. Toistaiseksi lähes puolet yhdyskuntien vedentarpeesta joudutaan ottamaan huomattavasti riskialttiimmista pintavesistä. Suurimmat ongelmat vedenhankinnassa ovat tässä suhteessa Tampereen kaupunkiseudulla. Pohjavesien likaantumista on pyritty ehkäisemään laatimalla kuntakohtaisia pohjavesien suojelusuunnitelmia.

Vesivaroiltaan merkittävimmät harjujaksot liittyvät Pälkäne - Tampere - Hämeenkyrö harjujaksoon. Muita harjumuodostumia ovat mm. Orivesi - Virrat, Suodenniemi - Lavia ja Urjala - Vammala - Kiikka harjujaksot. Parkanon, Kihniön ja Vilppulan alueella on myös yhtenäisiä harjujaksoja.

Harjujen lisäksi reunamuodostumat ovat hyvää aluetta pohjavesien muodostumiselle. Sisä-Suomen reunamuodostumaan Pirkanmaalla liittyvät mm. sellaiset laajat pohjavesialueet kuten Hämeen kangas Ikaalisissa ja Hämeenkyrössä sekä Siikakangas Ruovedellä.

Vedenhankinnan osalta kehittämissuunnitelmassa on esitetty muutamien sellaisten pohjavesimuodostumien hyödyntämistä, jotka eivät nykyisin ole vedenhankintakäytössä. Seuraavassa on lueteltu uudet ottamot ja vedenhankinnan piiriin tulevat pohjavesialueet:

- Parkanossa Ristiharjun ja Raivalan vedenottamot samannimisillä pohjavesialueilla sekä Ahvenlammen vedenottamo Lapinneva-Lapioneva nimisellä pohjavesialueella
- Ruovedellä Siikakankaan vedenottamo samannimisellä pohjavesialueella; vedenottamo sijoittuu Siikanevan Natura-alueen (FI0341008) läheisyyteen, Siikakankaan vedenottamon läheisyydessä on puolustusvoimien varikko ja soran ottoa
- Virroilla Kukkokankaan vedenottamo samannimisellä pohjavesialueella
- Ulvaanharjun vedenottamo samannimisellä pohjavesialueella Ikaalisissa ja Hämeenkyrössä; vedenottamo sijoittuu Vatulanharjun-Ulvaanharjun Natura-alueelle (FI0309001)
- Äetsässä Vakkalan ottamot Kinnalan pohjavesialueella

Mainituilla pohjavesialueilla tulee jatkossa tehdä tarkentavia selvityksiä pohjaveden antoisuudesta, vaikutuksista mm. pohjavedenpinnan tasoihin ja mahdollisiin suojelevarvoihin sekä riskitoimintoihin liittyen. Myös monilla muilla pohjavesialueilla, joiden osalta suunnitelmaan liittyy pohjaveden oton lisääminen, on toisaalta suojeltavia luontoarvoja ja toisaalta pohjavettä vaarantavia riskitoimintoja. Koska näitä alueita käytetään vedenhankintaan jo nykyisin, ovat suojelevarvot ja riskit melko hyvin tiedossa. Pohjavedenoton lisääminen saattaa kuitenkin edellyttää nykyiseen tilanteeseen nähden tarkentavia selvityksiä ja tutkimuksia.

17.1.2 Jätevesien käsittelyn nykytila

Pirkanmaan alueen viemäröintiä kuvaavat seuraavat tunnusluvut (v. 2002):

- asukkaita: 453 700 as.
- keskitettyyn viemäröintiin liittyneet: 377 800 as.
- viemäriverkon ulkopuolella: 75 900 as.
- liittymisprosentti: 83 %
- jätevesimäärä: 128 900 m³/d
- ominaisjätevesimäärä 341 l/as./d

Alueella toimii 48 luvanvaraista yhdyskuntajätevesien puhdistamoja, joista osa pieniä luvanvaraisia puhdistamoita, 8 suurteollisuuden puhdistamoja sekä lisäksi lukuisia pienempiä jäteveden käsittely-yksiköitä.

Jätevesiyhteistyö kuntien välillä on toistaiseksi ollut vähäistä, ja kunnat vastaavat jätevesien puhdistamisesta pääosin omatoimisesti. Suurteollisuuden kanssa yhteiskäsittelyä on toteutettu Metsä-Tissue Oyj:n puhdistamolla Mäntässä ja yhdyskuntajätevesien puhdistamoilla Tampereen Viinikanlahdessa sekä Sahalahden ja Valkeakosken keskuspuhdistamoilla.

Käsitellyt jätevedet puretaan Kokemäenjoen vesistöalueen jokiin ja järviin.

17.1.3 Lietteen käsittelyn nykytila

Pirkanmaan jätevedenpuhdistamoissa syntyy kuivattua tai tiivistettyä lietettä yhteensä noin 90 000 t/a. Sako- ja umpikaivolietettä otetaan vastaan noin 60 000 m³/a. Lietteen käsittely toimii nykyisellään hajautetusti. Yleisimpänä loppukäsittelynä on kompostointi. Tampereella liete mädätetään ennen kompostointia. Kompostoitua liete on käytetty pääasiassa viherrakentamiseen ja maanviljelyyn. Alueella toimii noin kolmekymmentä lietteen käsittelylaitosta.

Lisäksi 22 kunnassa erilliskerätään biojätettä, yhteensä 12 670 t/a. Keräilystä vastaa neljä alueellista jätehuolto-yhtiötä, joiden toimesta biojäte käsitellään kompostointilaitoksissa Tampereella, Forssassa, Hyvinkäällä ja Jämsässä.

17.1.4 Ennuste

Pirkanmaan väestömäärän ennustetaan kasvavan vuoden 2002 noin 450 000 asukkaasta vuoteen 2020 mennessä noin 500 000 asukkaaseen. Kasvua tapahtuu ennen kaikkea Tampereen seudulla. Luoteis-, Lounais- ja Ylä-Pirkanmaalla väestön ennustetaan hieman vähenevän.

Vesihuoltoverkostoon liittyneiden määrän ennustetaan kasvavan kaikissa seutu-kunnissa. Koko maakunnassa liittymisprosentti vedenjakeluun kasvaa nykyisestä 89 %:sta vuoteen 2020 mennessä 92 %:iin. Keskimääräinen kokonaisvedenkulutus kasvaa ennustejaksolla 94 000 m³/d:sta noin 111 000 m³/d:oon.

Keskitettyyn viemärintiin liittyneiden määrän ennustetaan niin ikään kohoavan maakunnassa kauttaaltaan. Liittymisprosentti kasvaa nykyisestä 83 %:sta vuoteen 2020 mennessä 92 %:iin ja kokonaisjätevesimäärä tasolta 130 000 m³/d tasolle 150 000 m³/d.

Kuivatun/ tiivistetyn lietteen määrän ennustetaan nousevan vuoden 2002 koko-naismäärästä 90 000 t/a vuoteen 2020 mennessä 106 000 t/a:iin. Sakokaivolietteen määrä kasvaa vastaavasti tasolta 57 000 m³/a tasolle 73 000 m³/a.

17.2 Vesistöt

Pirkanmaan vesipinta-ala on 2026 neliökilometriä eli noin 14 prosenttia koko maakunnan pinta-alasta. Suurimmaksi osaksi Pirkanmaa kuuluu Suomen järviolueen läntisimpään osaan, Kokemäenjoen vesistöalueeseen.

Kemiallinen metsäteollisuus aiheutti vielä 1970- ja 80-luvuilla voimakasta vesien likaantumista. Viime vuosikymmenen aikana on likaantuminen olennaisesti vähentynyt. Samoin on vähentynyt merkittävästi suurten jätevesipuhdistamoiden aiheuttama kuormitus. Vesien säännöstely voimatalouden ja tulvasuojelun tarpeisiin rehevöittää jonkin verran vesistöjä. Nämä vaikutukset peittyvät usein piste-mäisen kuormituksen tai hajakuormituksen alle.

Kuvassa 17-1 on esitetty käyttökelpoisuusluokituksen mukaisesti Pirkanmaan vesistöjen tila. Yleinen käyttökelpoisuusluokitus kuvaa järvien ja jokien keskimääräistä vedenlaatua sekä soveltuvuutta vedenhankintaan, kalavesiksi ja virkistyskäyttöön. Luokitus perustuu vuosina 2000-2003 tehtyyn vesistöjen veden laadun kartoitukseen.

Pintavedet luokitellaan viiteen luokkaan: erinomainen (I), hyvä (II), tyydyttävä (III), välttävä (IV) ja huono (V). Luokittelu ei aina ole yksiselitteistä. Etenkin luokissa hyvä (II) ja tyydyttävä (III) voi olla hyvin erityyppisiä luonnonvesiä.

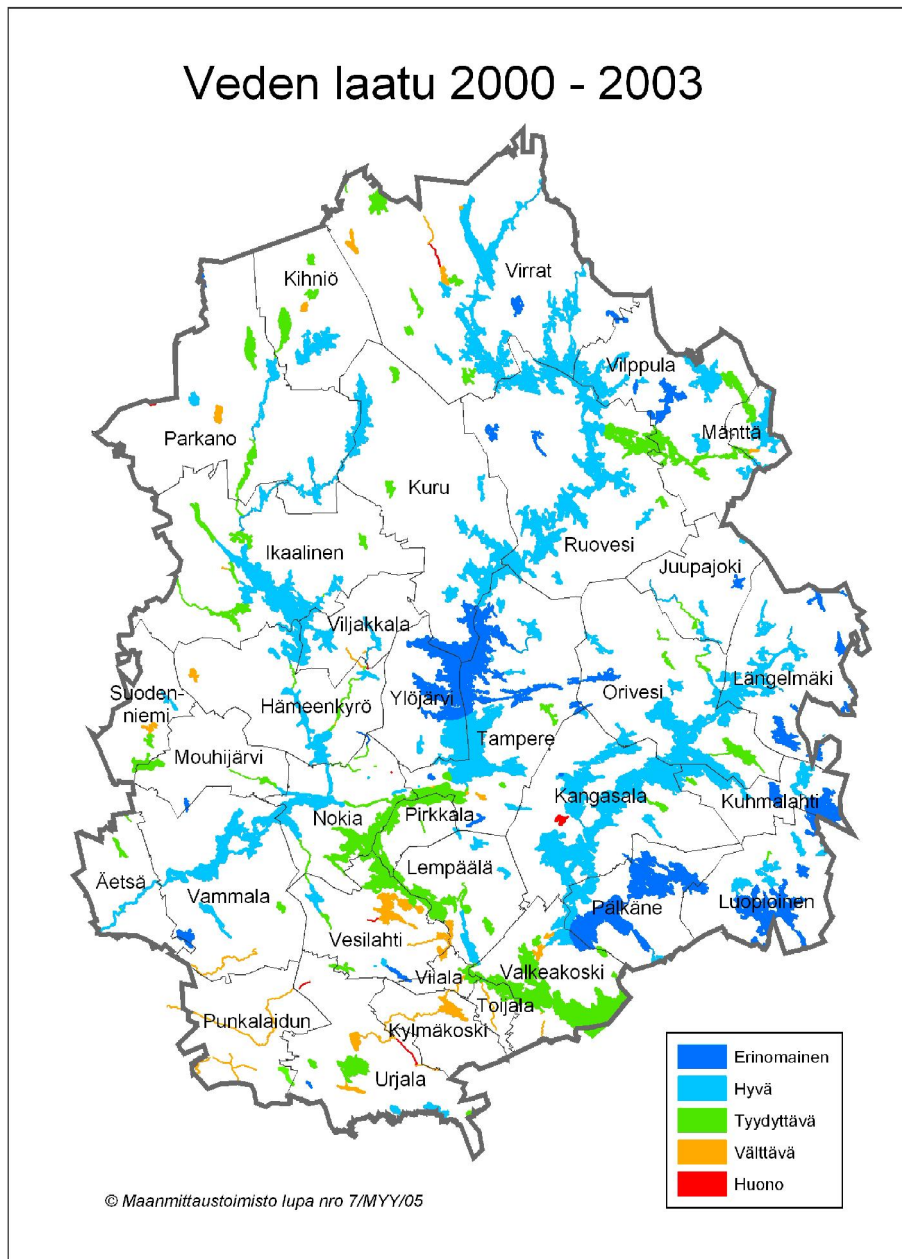
Luokiteltujen järvien pinta-alasta oli 77 % veden laadultaan erinomaisia tai hyviä ja 23 prosenttia tyydyttäviä tai välttäviä. Alle prosentti Pirkanmaan järvien pinta-alasta oli veden laadultaan huonoja. Pirkanmaalla luokitus kattoi noin 85 prosenttia yli neliökilometrin kokoisten järvien pinta-alasta.

Pirkanmaan joista on selvästi järviä vähemmän vedenlaatutietoa. Jokivedet ovat laadultaan hyvin vaihtelevia. Kolmen heikon laatuluokan osuus on kuitenkin suurempi kuin järvien kohdalla. Jokia on eniten maakunnan lounaisosissa.

Vesien laatu on parantunut joillakin Pirkanmaan suurilla järvillä. Esimerkiksi Näsijärven keskeisellä osalla, Koljonselällä, vesi on nykyään laadultaan erinomaista. Myös Mäntän lähellä olevien vesien laatu on edelleen parantunut, koska sellun valmistus lopetettiin Mäntässä 1990-luvun alkupuoliskolla. Vilppukosken ja Mustaselän välinen osuus on nyt tyydyttävän laatuluokan vettä.

Valkeakoskella olevan teollisuuden vesistökuormitus on jatkuvasti vähentynyt. Valkeakosken alapuolisen Kärjenniemenselän vesi on nyt tyydyttävää. Aiemmin vesi oli välttävää. Kärjenniemenselkä on kapeahko läpivirtausvesistö, jonka veden laatu saattaa tosin vaihdella melkoisesti. Kyröskosken alapuolisen Pappilanjoen hygieeninen tila on kohentunut. Joen vesi on nyt tyydyttävää.

Niissä vesistöissä, joihin kulkeutuu haja-asutusalueiden jätevesiä sekä maa- ja metsätalouden valumavesiä, ei toistaiseksi ole selviä merkkejä vesien laadun parantumisesta. Tulosten arviointia vaikeuttaa osaltaan vuoden 2003 vaikea happitalvi. Toimenpiteet, joilla pyritään vähentämään hajakuormitusta, eivät toistaiseksi ole olleet kovin montaa vuotta laajemmin käytössä.



Kuva 17-1. Pintavesien laatu käyttökelpoisuusluokituksen mukaisesti Pirkanmaalla 2000 – 2003. (Lähde: Pirkanmaan ympäristökeskus)

Kaikki Pirkanmaan puhdistamoiden purkupaikat sijaitsevat Kokemäenjoen vesistöalueella. Suurimpien puhdistamoiden purkuvesistöt ovat seuraavat:

- Tampere: Pyhäjärvi
- Valkeakoski: Pyhäjärven reitin Kärjenniemenselkä
- Vammala: Rautavesi
- Toijala: Vanajaveden reitin Nahkialanjoki
- Lempäälä: Vanajaveden reitin Kirkkojärvi
- Nokia Kullaanvuoren jvp: Nokianvirta
- Orivesi Tähtiniemen jvp: Längelmäveden reitin Oriselkä
- Mänttä teollisuuden jvp: Keuruun reitin Kuoreveden Mäntänlahti.

Vedenhankintakäytössä ovat Pirkanmaalla seuraavat vesistöt:

- Tampere: Roine
- Valkeakoski: Mallasvesi
- Vammala: Rautavesi ja Hurttionjärvi
- Sahalahti: Längelmävesi

Arvio suunnitelman vaikutuksista

18.1 Yleistä

Tässä osiossa on pyritty yhteenvedonomaaisesti esittämään kokonaisuuden kannalta merkittävimmät välittömät ja välilliset vaikutukset, joita suunnitelmalla ja siihen sisältyvillä toimenpiteillä arvioidaan olevan. Osaraportissa 2 "Vesihuollon kehittämismahdollisuudet" tarkastelut ja arviot on tehty seutukohtaisesti ja osin myös kuntakohtaisesti.

Seuraavassa on tarkasteltu kehittämissuunnitelman laatimisen vaikutuksia ensin yleisellä tasolla ja jäljempänä suunnitelmaan sisältyvien toimenpiteiden näkökulmasta osakokonaisuuksittain vedenhankinnan, jätevesien käsittelyn ja lietteen käsittelyn osalta erikseen.

18.2 Suunnitelman suhde valtakunnallisiin ja maakunnallisiin tavoitteisiin

Suunnitelman kannalta keskeisten valtakunnallisten ja maakunnallisten strategia- ja tavoiteasiakirjojen sisältöä on kuvattu edellä kappaleessa 15.1.3. Kyseisten tavoitteiden laatimisessa on otettu huomioon kansainväliset mm. Euroopan komission jäsenmaita sitovat ympäristönsuojelutavoitteet. Koska kansainväliset tavoitteet eivät suoraan ohjaa ko. alueellista vesihuollon kehittämissuunnitelmaa, ei niitä ole tässä yhteydessä lähdetty erittelemään.

Suurin ohjausvaikutus kehittämissuunnitelman laatimisessa on ollut seuraavilla strategioilla: vesivarastrategia (MMM), vesiensuojelun tavoiteohjelma vuoteen 2005 (VN), Suomen Itämeren suojeluohjelma (VN) ja biojätestrategia (YM). Kehittämissuunnitelmalle laaditut tavoitteet sekä itse suunnitelma noudattaa hyvin mainittujen strategioiden päämääriä. Lietteen käsittelyn lopullinen tekninen ratkaisu jää jatkohankkeiden varaan, joten siltä osin ei voida vielä tässä vaiheessa ottaa kantaa biojätestrategian lietteen hyödyntämistä koskevaan tavoitteeseen.

Maakunnallisista tavoiteasiakirjoista yksi keskeisimpiä on Pirkanmaan maakuntaohjelma 2003-2006. Kehittämissuunnitelma on hyvin linjassa siinä esitettyjen tavoitteiden kanssa samoin alueellisten jätetavoitteiden kanssa koskien tavoitteita jätteiden määrän vähentämisestä, joka voidaan saavuttaa lietteen käsittelyn keskittämisen kautta.

18.3 Arvio suunnitelman tavoitteiden toteutumisesta

Kehittämissuunnitelman yhtenä strategisena tavoitteena on vesihuollon keskittäminen. Keskittämistä voidaan toteuttaa usealla eri tasolla. Keskittäminen voi tapahtua vesilaitosten välistä (mm. hallinnollista) yhteistyötä lisäämällä, esim. keskittämällä varastointitoimintoja, kunnossapitoa ja päivystystä. Lisäksi keskittämistä voidaan toteuttaa mm. yhteisiä ottamoita ja laitoksia rakentamalla. Kehittämissuunnitelmassa on keskitytty pääsääntöisesti näihin keskittämisen rakenteellisiin muotoihin ja esitetty niihin liittyviä toimenpiteitä. Vedenhankinnan osalta keskittämi-

sen voidaan katsoa liittyvän kuntien väliseen yhteistyöhön vedenhankinnassa ja poikkeustilanteiden hallinnassa. Yhteistyöllä pyritään osaltaan vedenhankinnan varmuuden lisäämiseen. Lisäksi siirtymällä vedenhankinnassa pintavesilaitosten käytöstä (teko)pohjavesilaitosten käyttöön kyetään vaikuttamaan mm. talousveden laatuun. Jätevesien käsittelyn keskittämiseen kannalta keskeinen ympäristötavoite on vesistökuormituksen vähentäminen. Keskittämisen myötä puhdistusta voidaan tehostaa ja lisäksi useita nykyisistä purkuvesistöistä voidaan vapauttaa puhdistamoiden kuormituksesta. Lietteiden käsittelyn keskittäminen tähtää lietteiden energiasäällön hyödyntämiseen, käsittelyn lietteiden määrän pienentämiseen ja näiden tekijöiden myötä parempaan lopputuotteen hyötykäyttöön.

Teollisuuden ja yhdyskuntien jätevesien yhteiskäsittelyä on tarkasteltu suunnitelmassa sen mukaan, millainen käsitys tehtailla itsellään on yhteistyötarpeista. Kehittämissuunnitelmaan sisältyvässä yhteiskäsittelyssä on mukana neljä tehdasta. Muiden tehtaiden osalta yhteistyötä ei pidetty tarkastellulla ajanjaksolla ajankohtaisena tai ainakin asia vaatii jatkoselvittelyä.

Lietteiden käsittelyn osalta kehittämissuunnitelman strategisiin tavoitteisiin on kirjattu keskitetty lietteiden käsittely ja käsittelyn lietteiden hyötykäytön maksimointi. Lietteiden ja biojätteen yhteiskäsittelymahdollisuuksien selvittämistä on myös pidetty tärkeänä. Lietteiden keskitetty käsittely on ollut suunnitelman laatimisen lähtökohtana. Kehittämissuunnitelman mukainen jätevesien mahdollinen keskittämien tukee myös lietteiden käsittelyn keskittämistä. Lietteiden käsittelyn keskittäminen on mahdollista myös jätevesien käsittelyn hajautetussa mallissa (vaihtoehto 1). Suunnitelmassa on hahmoteltu jäteveden käsittelyn vaihtoehtoilta vastaavat lietteiden käsittelyn keskitetyt mallit. Keskitetyn lietteiden käsittelyn tarkka sijoituspaikka on kuitenkin jäänyt vielä muiden paitsi Mäntän osalta ratkaisematta. Kantaa on otettu ainoastaan keskittämisen laajuuteen ja mahdolliseen sijoituskuntaan. Todennäköisiä käsittelypaikkoja ovat nykyiset tai tulevat jätteiden ja jätevesien käsittelypaikat. Mikäli lietteiden käsittelyn sijoituspaikkana on jokin nykyisistä jätteidenkäsittelyalueista, on järkevää jatkossa selvittää tapauskohtaisesti myös biojätteiden ja lietteiden yhteiskäsittelyn kannattavuus. Lietteiden käsittelyn keskittäminen mahdollistaa teknisesti korkeatasoisen käsittelyn sekä lietteiden energiasäällön hyödyntäminen, joilla molemmilla tavoitellaan mahdollisimman suurta lietteiden/ tuotteen hyötykäyttöä.

Kehittämissuunnitelman ensimmäisen vaiheen aluksi käydyssä strategiaseminaarin keskusteluissa nousi esiin pohjavesialueiden suojaaminen uusilta riskitoiminnoilta, joka osaltaan edesauttaa vedenhankinnan varmuuden lisäämistä. Tämä tavoite liittyy ennen kaikkea kuntien maankäytön suunnittelun, rakennusvalvonnan ja ympäristönsuojelun tehtäväkenttään. Varsinaisen kehittämissuunnitelman laatimisen yhteydessä ei nähty tarpeelliseksi lähteä tarkastelemaan ja suunnittelemaan suojelutoimenpiteitä maakunnan tasolla. Tästä syystä alueellisessa vesihuollon kehittämissuunnitelmassa ei ole esitetty toimenpiteitä tähän tavoitteeseen liittyen. Suunnitelmassa esitetään kuitenkin tulevaisuuden pohjavedenhankintaa varten otettavaksi käyttöön tiettyjä pohjavesialueita, joilla tulee ottaa huomioon pohjavesien suojeleminen sekä kartoittaa mahdolliset riskitoiminnot.

Yhteistyö kuntien/ vesihuollon toimijoiden välillä on monessa tapauksessa keskeinen edellytys kriisivalmiuden ja vedenhankinnan varmuuden parantamiseen, joka asetettiin vedenhankinnan osalta kehittämissuunnitelman yhdeksi tärkeimmistä tavoitteista. Vedenhankinnan varmuuden parantamista konkretisoi tavoite kahdesta vesilähteestä. Nämä tavoitteet ovat olleet vedenhankinnan osalta tärkeimpänä lähtökohtana kehittämissuunnitelman laatimisessa.

Eheään yhdyskuntarakenteeseen ja taajamien 100 %:n liittymisasteeseen liittyvä tavoite koskettaa ennen kaikkea maankäytön suunnittelua sekä taajamien sisäisten verkostojen suunnittelua, joka on lähtökohtaisesti rajattu tämän suunnitel-

man ulkopuolelle. Taajamien välisten yhdyslinjojen suunnittelulla voi kuitenkin olla välillisiä vaikutuksia yhdyskuntarakenteen kehittymiseen. Tämä on huomioitu suunnitelman vaikutuksia arvioitaessa.

18.4 Vesihuollon yhteistyöhön ja viranomaistoimintaan liittyvät vaikutukset

Pirkanmaan alueellisen vesihuollon kehittämissuunnitelman vaikuttavuus liittyy ennen kaikkea vesihuollon osalta tehtävään yhteistyöhön sekä viranomaistoimintaan.

Kuntien/ vesihuollon toimijoiden välisellä yhteistyöllä on merkittävä vaikutus kehittämistoimien toteutukselle. Toisaalta vaikutus on kaksisuuntainen, sillä kehittämissuunnitelman laatiminen edistää omalta osaltaan eri vesihuollon toimijoiden, kuntien/ vesihuoltoyhtiöiden ja viranomaisten, välistä yhteistyötä monella tasolla. Yhteistyö voi luoda edellytykset sellaisten toimenpiteiden toteuttamiseen, joihin yksittäisellä kunnalla ei olisi yksinään esimerkiksi taloudellisia resursseja, ja tätä kautta se edesauttaa vesihuollon yleisen tilan paranemista.

Myös erilaisten kansainvälisten ja valtakunnallisten tavoitteiden edistäminen edellyttää eri toimijoiden välistä yhteistyötä sekä yhteisistä lähtökohdista tehtävää kokonaisvaltaista suunnittelua. Kehittämissuunnitelmaan sisältyvä laaja-alainen ja kokonaisvaltainen suunnittelu luovat edellytykset kehittämistoimien toteuttamisen kestäväällä ja kokonaisvaikutuksiltaan mahdollisimman edullisella tavalla.

Käytännön toimenpiteiden suunnittelun ja toteutuksen ohella suunnitelma palvelee viranomaistoimintaa ennen kaikkea ohjauskeinona. Suunnitelma luo pohjan arvioida toimenpiteiden kiireellisyttä ja vaikuttavuutta ja mahdollistaa siten vesihuoltolain lähtökohdista tapahtuvan hankkeiden tasapuolisen kohtelun. Lisäksi yksittäisten hankkeiden osalta suunnitelman avulla voidaan hahmottaa niiden linkittyminen alueen kokonaisuuteen, mikä helpottaa yksittäisen hankkeen ohjausta siten, että se palvelee myös tulevaisuutta eikä rajoita tulevaisuuden mahdollisuuksia.

Kehittämissuunnitelma luo tulevaisuudessa perustan kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmien päivytystyölle ja mahdollisesti antaa siihen laajemman näkökulman. Kehittämissuunnitelman laatiminen on mahdollisesti lisännyt kuntien viranomaisten ja muiden vesihuollon toimijoiden tietoisuutta mm. vesihuollon tarpeista ja yhteistyön mahdollisuuksista. Ympäristövaikutusten arviointi on tuonut prosessiin teknisten ja taloudellisten kysymysten osalta myös muita näkökulmia. Arviointi on osaltaan perustana kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmien päivitykselle ja toimenpiteiden yksityiskohtaisemmalle suunnittelulle. Vaikutusten arvioinnissa sovellettu SOVA-lakiehdotuksen mukainen menettely on edellyttänyt suunnitelman ja sen vaihtoehtojen käsittelyä mm. ympäristövaikutusten näkökulmasta kuntien eri hallintokuntien edustajien kanssa ja osaltaan myötävaikuttanut näin eri näkökulmien huomioimiseen tässä suunnitelmassa ja toimenpiteiden yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä.

Tässä yhteydessä Pirkanmaalla ensimmäisen kerran noudatettu SOVA-lakiehdotuksen määrämuotoinen menettely on lisännyt tietoisuutta lain soveltamisesta, sisällöstä ja tavoitteista. Se on antanut runsaasti kokemuksia, jotka ovat hyödynnettävissä muissa vastaavissa prosesseissa.

18.5 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja ihmisiin

Kehittämissuunnitelmaan sisältyvien toimenpiteiden johdosta vesihuoltoverkosto laajenee, vaikka laajentumista ei "laajentumisen vuoksi" tavoitellakaan. Tällä on omat vaikutuksensa mm. yhdyskuntarakenteen kehittymiseen sekä ihmisten elinolosuhteisiin. Suunnitelmaan sisältyvien yhdyslinjojen rakentaminen voi välillisesti vaikuttaa yhdyskuntarakenteen kehittymiseen, vaikka sellaisenaan suunnitellut kuntien ja vesihuoltojärjestelmien väliset yhteydet eivät palvelekaan asutusta tai muita toimintoja. Vesihuoltoyhteyksien rakentaminen mahdollistaa kuitenkin haja-asutuksen kytkemisen suunniteltuihin linjoihin. Yleisesti ottaen liittyminen järjestetyn vedenhankinnan piiriin turvaa asukkaille tasalaatuisen veden saannin paremmin kuin kiinteistökohtaiset kaivot. Tämä voi parantaa elinolosuhteita ja edesauttaa osaltaan väestön säilymistä nykyisillä asuinpaikoilla. Liittyminen viemäriverkkoon vähentää paikallisesti maaperään, pohjaveteen sekä vesistöihin kohdistuvaa, jätevesistä aiheutuvaa kuormitusta ja vähentää tältä osin ympäristöhaittoja.

Vesihuoltoyhteyksien rakentaminen voi herättää mielenkiintoa uudisrakentamiseen taajamarakenteen ulkopuolisilla alueilla. Laajassa mitassa tällä voi olla yhdyskuntarakennetta muuttava ja hajauttava vaikutus. Kunnista saatujen kommenttien perusteella suunniteltuja vesihuoltolinjoja ei kuitenkaan nähty merkittävaksi riskiksi yhdyskuntarakenteen hajautumisen kannalta. Sellaisissa kunnissa, joissa jo muutoinkin on paineita haja-asutuksen lisääntymiseen, nähtiin mahdolliseksi, että uudet vesihuoltoverkostot osaltaan edistäisivät tätä kehitystä.

Suunnitelmaan sisältyvien toimenpiteiden toteutumiseen, kuten yhteistyöhön vedenhankinnassa ja tekopohjaveden muodostamiseen sekä jätevesien käsittelyn keskittämiseen, voi liittyä voimakkaita tunteita, kuten pelkoja ja epävarmuutta toimenpiteiden vaikutuksista omaan elinympäristöön ja arkielämän toimiin/ toimintoihin. Tekopohjavesilaitoshanke ja siitä mahdollisesti aiheutuvat vaikutukset ovat herättäneet erityisesti Pälkäneellä mutta myös Kangasalla asuvien keskuudessa epävarmuutta ja tyytymättömyyttä. Suuri joukko alueen asukkaista vastustaa Vehoniemen – Isokankaan harjualueelle suunniteltua tekopohjavesilaitoshanketta. Pälkäneen kunta suhtautuu kielteisesti tekopohjavesilaitoshankkeeseen ja erityisesti sen sijoittamiseen Pälkäneen Isokankaan harjualueelle. Kunta ei myöskään hyväksy vedenhankinnan alueellista kehittämistä tekopohjavesilaitoshankkeen pohjalta. Myös jätevesien käsittelyn keskittäminen laajalti Tampereen seudulle on jo aikaan saanut voimakkaitakin mielipiteitä ja kannanottoja asukkaiden keskuudessa ainakin Nokiolla.

Siltä osin kuin kehittämissuunnitelma sekä sen myötä toteutettavat toimet edistävät vesihuollon kehittämistä Tampereen kasvualueen ulkopuolella ja näin parantavat elinolosuhteita ja toimintaedellytyksiä väestöltään taantuvissa tai vähenevissä kunnissa, voi suunnitelman katsoa edistävän alueiden välistä tasa-arvoa ja hyvinvointia Pirkanmaalla. Toimet parantavat elinolosuhteita ja voivat sitä kautta myös edistää asutuksen säilymistä tietyillä alueilla sekä luoda myös osaltaan edellytyksiä ko. taantuvien alueiden kehittymiseen. Nämä kaikki tekijät osaltaan lisäävät ja tasaavat alueellisia eroja hyvinvoinnissa. Kehittämissuunnitelma on jatkossa väline vesihuollon valtionavustusten kohdentamisessa. Tältäkin osin se edistää alueellista tasa-arvoa ja hyvinvointia.

18.6 Taloudelliset vaikutukset

Taloudellisten vaikutusten osalta on keskitytty oleellisimpiin yksityistaloudellisiin ja kunnallistaloudellisiin vaikutuksiin ts. vaikutuksiin vesihuollon käyttäjämaksuihin sekä työllisyyteen.

Kehittämissuunnitelmaan sisältyvien toimenpiteiden toteutus edellyttää väis-
tämättä taloudellisia investointeja; esimerkiksi jätevesien käsittelyn keskittäminen
edellyttää siirtoviemäreiden rakentamista, olemassa olevien puhdistamoiden sa-
neeraamista sekä mahdollisesti uusien puhdistamoiden rakentamista. Investointi-
en suuruus ja niiden rahoitus vaikuttavat viime kädessä mm. yksittäisten kotitalo-
uksien vesihuollon maksuihin.

Vesihuoltotoimintaan liittyvillä rakenteilla, niiden käytöllä ja kunnossapidol-
la sekä tarvittavalla hallinnolla on kullakin oma kustannusvaikutuksensa. Toimin-
tojen keskittäminen mahdollistaa kustannussäästöjen syntymisen lähinnä inves-
toinnissa saavutettavien mittakaavaetujen (investointi, euroa/laskutettu vesi, m³)
sekä sille saatavan mahdollisen julkisen tukiosuuden kautta. Ylläpitoa vaativien
rakenteiden määrän lisääntyminen kasvattaa periaatteessa käytön ja ylläpidon kus-
tannuksia, mutta toisaalta suurempi mittakaava mahdollistaa samalla hankintojen
tehostamisen. Osa vanhoista rakenteista jää myös merkittävästi nykyistä passiivi-
sempaan hoitoon. Hallinnon osalta mittakaavaedut lähtökohtaisesti toimivat, mutta
niihin pääseminen saattaa vaatia alussa lisäinvestointeja esim. käytettäviin ohjel-
mistoihin.

Viime kädessä eri osapuolille kohdentuvat kustannukset riippuvat paitsi tek-
nisistä ratkaisuksista ja niihin nivoutuvista käyttö- ja hallintokuluista, myös osapuol-
ten keskinäisistä yhteistyöneuvotteluista, sopimuksista sekä tulevasta organisaat-
iomallista. Kullekin osapuolelle - eli vesihuoltolaitokselle tai kunnalle - jyvittyvät
kustannukset kerätään edelleen maksuina palveluiden käyttäjiltä eli vesihuolto-
laitoksen asiakkailta. Esimerkiksi keskuspuhdistamon sekä tekopohjavesilaitoksen
toteutuksen vaatimat investoinnit ovat joka tapauksessa mittaluokaltaan niin mer-
kittäviä, että vesihuoltopalveluilla kerättävän liikevaihdon on pakko kasvaa ny-
kyisestä tasostaan kustannusten kattamiseksi. Tällä karkealla yleissuunnitelmata-
solla käytävissä olevat tiedot eivät mahdollista vesihuollon käyttäjämaksuissa
mahdollisesti tapahtuvien muutosten täsmällistä arvioimista.

Pidemmällä aikavälillä toiminnan keskittämisen myötä saavutettavat kustan-
nussäästöt ja pääomakulujen vähitellen tapahtuva pienentyminen voivat jälleen
mahdollistaa myös käyttäjämaksujen alentamisen. Niin käyttäjämaksujen nostot
kuin alentamisetkin koskisivat toiminnan piirissä olevissa kunnissa niitä yksityis-
talouksia ja erilaisia toimijoita, yrityksiä ym., jotka käyttävät vesihuoltopalveluita.
Siihen, kohdistuisivatko maksuissa tapahtuvat muutokset samansuuruisina kaik-
kiin kuntiin, ei ole edellytyksiä ottaa tässä vaiheessa kantaa.

Kehittämissuunnitelmaan liittyvien toimenpiteiden toteutus tulisi suhteuttaa
kunnan talouteen, väestömäärään, väestön ennustettuun kehitykseen sekä toimen-
piteistä saataviin hyötyihin. Kuntien kommenteissa on todettu, että jotkut kehittä-
missuunnitelmassa tarkastelluista toimenpiteistä ovat ylimitoitettuja tarpeeseen ja/
tai saataviin hyötyihin nähden. Heikkenevä kuntatalous on myös riski toteutetta-
vuuden kannalta varsinkin, kun valtion tukimahdollisuuksista ei ole varmuutta.

Toteutettavilla investoinneilla on sekä rakentamisen aikaisia että toiminnan
aikaisia työllisyysvaikutuksia. Työllisyysvaikutukset kytkeytyvät verotuksen kaut-
ta kunnallis- ja valtiontalouteen. Voidaankin sanoa, että työllisyys vaikuttaa osal-
taan yleiseen taloudelliseen hyvinvointiin. Kehittämissuunnitelmaan sisältyvien
toimenpiteiden rakentamisen aikaiset työllisyysvaikutukset ovat positiivisia ts. ra-
kentaminen lisää työllisyyttä sekä suoraan että välillisesti mm. kulutuksen lisäyk-
sen kautta. Rakentamisvaiheen työllisyysvaikutukset ovat kestoaltaan rajallisia, ne
ilmenevät rakentamisen aikana. Suuremmilla ja pitkäkestoisemmilla rakennus-
investoinneilla voi olla paikallista merkitystä.

Vedenhankinnan kehittämistoimenpiteiden rakentamisen investointitarve on
maakunnassa kokonaisuutena 85 - 120 milj. euroa (alv 0 %). Henkilötyövuosiksi
muutettuna on investointien välittömät ja välilliset vaikutukset työllisyyteen yh-
teensä arviolta 1350 - 1900 henkilötyövuotta. Jätevesien käsittelyn keskittämisen

(vaihtoehto 2) rakennuskustannukset ovat yhteensä arviolta 285 - 300 milj. euroa (alv 0 %) (sis. lietteen käsittelyn investoinnit). Tämän työllisyysvaikutus olisi välittömien ja välillisten vaikutusten osalta yhteensä arviolta 4550 - 4800 henkilötyövuotta. Rakennusinvestoinnit on suunniteltu toteutuviksi vuoteen 2020 mennessä.

Jätevesien käsittelyn keskittäminen merkitsisi todennäköisesti uusien puhdistamoyhtiöiden perustamista. Yhtiöt tulisivat vastaamaan kaikista sen hallinnassa olevista toiminnoista, joista nykyisin vastaavat paikallisesti kunnat/ vesihuollon toimijat. Toimintojen konkreettinen ja hallinnollinen keskittäminen merkitsisi paikallisesti toimintoihin nykyisin sidotun työvoiman vapautumista. Pienemmissä kunnissa puhdistamoilla ei aina ole kokoaikaista henkilökuntaa, vaan puhdistamotoiminnasta huolehditaan muiden tehtävien ohella. Näin ollen henkilöresurssien vapautuminen ei kaikissa tapauksissa merkitsisi suoraa vaikutusta työllisen työvoiman määrään. Uudet rakenteet, vesijohtolinjat ja puhdistamot, lisäävät yläapidon- ja huoltotoiminnan kautta työvoiman tarvetta. Myös lietteen kuljetuksilla on todennäköisesti työvoiman tarvetta lisäävä vaikutus. Kokonaisuutena on vaikea arvioida, mitkä olisivat kehittämistoimien toimintavaiheen aikaiset työllisyysvaikutukset.

Toimintojen keskittämisen myötä vähenee niiden laitosten määrä, joihin liittyy viranomaisvalvontaa sekä mm. lupaehtojen mukaista velvoitetarkkailua. Valvonta ja tarkkailu on siten toteutettavissa nykyistä helpommin ja toisaalta pienemmän resurssien.

18.7 Vaikutukset energiankulutukseen

Kehittämissuunnitelman myötä vesihuoltoverkostot laajenevat. Kuljetettaessa vettä pitkiä matkoja lisääntyy mm. pumppausten tarve. Suunnitelmaan sisältyy myös uusien pohjavedenottamoiden rakentamista, joissa tarvitaan pumppaamoita. Pumppaamot, mutta myös muut uudet rakenteet lisäävät kokonaisuuden energiankulutusta. Vaikka jätevesien keskittämisen osalta voidaan luopua paikallisista puhdistamoista, ei niiden osalta tapahtuva energiankulutuksen väheneminen kuitenkaan kaikelta osin kompensoi jätevesien siirrosta aiheutuvaa energiankulutuksen kasvua, koska jäteveden puhdistamiseksi tarvittava energia joudutaan käyttämään joka tapauksessa. Kaiken kaikkiaan energiankulutuksen voi arvioida kasvavan kehittämissuunnitelmaan sisältyvien toimenpiteiden toteuttamisen myötä. Tässä yhteydessä ei kuitenkaan ollut mahdollisuutta arvioida sitä, missä määrin energiankulutus kasvaisi ja toisaalta, mikä sen merkitys olisi.

Vesihuollon energiankulutuksen kokonaiskasvusta Pirkanmaalla kehittämissuunnitelman toimenpiteiden toteuduttua voi saada käsityksen tekopohjavesilaitoksen osalta arvioidun energian kulutuksen kasvun perusteella. Vehoniemen - Isokankaan tekopohjavesilaitoksen on karkeasti arvioitu lisäävän energian kulutusta kokonaisuutena 5,5 GWh vuodessa. Tämä tarkoittaa energiankulutuksen kasvua noin 300 sähkölämmitteisen omakotitalon (18 500 kWh/vuosi) verran. Tämän perusteella maakunnallisesta näkökulmasta tarkastellen vesihuollon kehittämistoimien aikaansaaman energiakulutuksen kasvun merkitys jäisi todennäköisesti vähäiseksi erityisesti, kun huomioidaan yhdyskuntien yleisestä kehittymisestä aiheutuva kulutuksen kasvu. Kulutuksen kasvu ei kuitenkaan ole energiansäästötavoitteiden mukaista. Toisaalta on pidettävä mielessä, että energiantuotannon ja -kulutuksen merkitykseen ympäristön kannalta vaikuttaa kulutuksen määrän lisäksi se tapa, jolla energia tuotetaan.

Energiankulutuksen kasvua tapahtuisi suunnitelmassa myös liikennöinnin kasvun myötä. Suurin liikennöintitarpeeseen vaikuttava tekijä kehittämissuunnitelmassa on lietteen käsittely. Sitä on käsitelty tarkemmin kohdassa 5.11. Liette-
käsittelyssä myös synnytetään energiaa. Sitä voidaan hyödyntää lietteen käsittely-
prosessissa tai muulla tavoin.

18.8 Paikkaan sidotut vaikutukset

Kaikilla suunnitelmaan sisältyvillä rakentamistoimenpiteillä (mm. vesijohtojen ja viemäreiden sekä vedenottamoiden rakentaminen, puhdistamoiden saneeraus ja rakentaminen) on myös ns. paikkaan sidottuja vaikutuksia. Nämä vaikutukset ovat luonteeltaan paikallisia ja ne kohdistuvat mm. rakennuspaikan välittömässä ympäristössä olevaan luonnonympäristöön, maisemaan sekä asumiseen (elinolosuhteisiin, viihtyisyyteen ym.) ja muihin toimintoihin. Vaikutukset voivat olla lyhytaikaisia, rakentamiseen liittyviä sekä pysyviä. Mainitunlaisia vaikutuksia on kuvattu hyvin karkealla tasolla osaraportissa 2 "Vesihuollon kehittämissvaihtoehdot". Kyseiset vaikutukset tulevat tarkemmin arvioitaviksi rakennustoimenpiteiden yksityiskohtaisen suunnittelun yhteydessä. Mm. Tampereen seudulle mahdollisesti rakennettava uusi keskusjätevedenpuhdistamo edellyttää YVA-lain mukaisen arviointimenettelyn läpikäymistä. Vehoniemen – Isokankaan tekopohjavesilaitoshankkeesta vastaava menettely toteutettiin vuosien 2001 – 2003 aikana.

Uuden keskusjätevedenpuhdistamon ja lietteenkäsittelylaitoksen toiminnasta voi aiheutua haju-, pöly- ja meluhaittoja, jotka voivat vähentää ympäristön viihtyisyyttä laitoksen välittömässä läheisyydessä. Myös muutoin puhdistamon läheisyyden tiedostaminen voi heikentää lähialueiden viihtyisyyttä ja niiden imagoa esimerkiksi maankäytön suunnittelun näkökulmasta. Toiminnasta mahdollisesti aiheutuvat haitat kohdistuvat laitoksen välittömässä läheisyydessä asuviin, työskenteleviin ja asioiviin tai muuten toimiviin, esim. virkistyskäyttäjiin. Toimintojen keskittämisen myötä poistuvat/vähenevät haitat niillä laitosalueilla, joilla toiminta loppuu. Toiminnasta poistuvia jätevedenpuhdistamoita on vaihtoehdon 2 mukaisen suunnitelmien toteuduttua 27 ja lietteenkäsittelylaitoksia noin 20. Näin ollen jäteveden ja lietteen käsittelyn toimintoihin liittyviä viihtyisyys- ym. haittoja ilmeneisi keskittämisen myötä seudulla nykyistä harvemmassa paikassa. Maaperään, pohjavesiin ja vesistöihin kohdistuvia vaikutuksia voi tosin ilmetä esimerkiksi kompostointialueilla vielä pitkän ajan kuluttua toiminnan lopettamisen jälkeen. Mikäli puhdistamotontit ja lietteen käsittelyalueet ovat toiminnan loputtua tyhjennettävissä kompostikasoista ym., mahdollistaisi se alueiden uusiokäytön. Toiminnan lopettamisen myötä voidaan laitospölyssä olleita alueita joutua esimerkiksi maaperän osalta puhdistamaan.

Myös luonnon monimuotoisuuteen ja suojeluarvoihin kohdistuvia vaikutuksia voidaan arvioida täsmällisemmin yksityiskohtaisen suunnittelun yhteydessä. Yleisellä tasolla voidaan kuitenkin arvioida luonnon monimuotoisuuteen kohdistuvien vaikutusten jäävän kokonaisuutena vähäisiksi, sillä suunnitelmaan sisältyvät uudisrakennustoimet tulevat kohdistumaan pääasiassa jo rakennettuihin ympäristöihin. Esimerkiksi vesihuoltolinjojen rakentaminen tulee pääosin tapahtumaan olemassa olevien johtokäytävien yhteyteen. Suojeluarvojen osalta lähtökohtana on, että kehittämissuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden yksityiskohtainen linjaus ja muu suunnittelu tehdään ja toteutetaan siten, että haittoja suojeltuihin luonto-, kulttuuri- ja muinaismuistoarvoihin ei aiheuteta.

18.9 Vedenhankinnan vaikutukset

18.9.1 Vaikutusten tunnistaminen ja arviointi

Vedenhankinnan osalta suunnitelmaan sisällytetyt toimenpiteet ovat luonteelta yhtä tai muutamaa kuntaa koskettavia. Koko maakuntaa koskien ei ollut muodostettavissa yhtenäisiä vaihtoehtoja samaan tapaan kuin jätevesien ja lietteen käsittelyn osalta. Suurin vaikutus jo laajuutensakin puolesta on tekopohjavesilaitoshankkeella, jonka toteutus on ollut kehittämissuunnitelman laatimisen yksi lähtökohdista. Myös muilla suunnitelmaan sisältyvillä, useiden kuntien yhteishankkeilla, joissa vettä hankitaan oman kunnan ulkopuolelta, voidaan arvioida olevan laajempaa alueellista merkitystä. Tällaisia ovat Lounais- ja Luoteis-Pirkanmaan vesihuoltohanke sekä Juupajoen ja Oriveden vedenhankinnan yhteistyövaihtoehto ja Nokian vaihtoehdot. Näitä kehittämissuunnitelman vaihtoehtoja on tarkasteltu kappaleessa 16.2. Muut suunnitelmaan sisältyvät toimenpiteet ovat luonteeltaan ja vaikutuksiltaan enemmänkin paikallisia.

Kehittämissuunnitelman toimenpiteet tähtäävät vedenhankinnan varmuuden lisäämiseen erityisesti poikkeustilanteissa. Tältä osin vaikutukset liittyvät ihmisten elinolosuhteisiin ja vedestä riippuvan yritystoiminnan toimintaedellytyksiin. Viime aikoina Pirkanmaalla ei ole ollut sellaisia yllättäviä poikkeustilanteita, jotka olisivat merkittävästi heikentäneet veden saantia pitkiksi ajoiksi ja laajoilla alueilla vesijohtoverkoston piirissä olevissa kiinteistöissä. Tosin pitkä kuiva kausi vuosina 2003 - 2004 edellytti pohjaveden käytön säännöstelyä, jonka johdosta jouduttiin turvautumaan tavanomaista enemmän pintaveden käyttöön. Tämän vaikutukset olivat huomattavissa talousveden maussa. Vedenhankinnan varmuuden paranemisen vaikutukset vesijohtoverkoston piirissä olevien ihmisten elinolosuhteissa liittyvät ennen kaikkea siihen, että sellaisten tilanteiden todennäköisyys, joissa veden saanti katkeaisi laajalla alueella pidemmäksi aikaa, on aiempaa pienempi. Lisäksi vedenhankinnan varmuus parantaa erityisesti paljon vettä käyttävän teollisuuden, kuten elintarviketeollisuuden, sekä matkailun toimintaedellytyksiä alueella. Toimenpiteiden toteutumisen myötä vedenhankinnan varmuus lisääntyy kaikkialla maakunnassa, joten vedenhankinta ei tulevaisuudessa rajoita tai ratkaise tällaisten toimintojen sijoittumista.

Suunnitelman toteutuminen mahdollistaa Vammalassa, Sahalahdella, Tampereella sekä Valkeakoskella siirtymisen pois pintaveden käytöstä. Vammalassa pintavesi korvataan Mouhijärven, Hämeenkyrön ja Ikaalisten pohjavesialueilta johdettavalla pohjavedellä. Tampereen ja Valkeakosken sekä Sahalahden vedenhankinnan kehittämisessä tukeudutaan tekopohjavesilaitoksiin. Pohjaveden-/ tekopohjaveden käyttöönoton myötä pintaveden käytöstä johtuvat, lähinnä esteettistä haittaa aiheuttavat haju- ja makuhaitat poistuvat. Tämä vaikuttaa parantavista ihmisten elinolosuhteisiin sekä yritysten toimintaedellytyksiin. Lähes 200 000 asukkaan pintavedestä kemiallisesti puhdistettu juomavesi korvautuisi tekopohjavedellä Vehoniemen – Isokankaan tekopohjavesilaitoshankkeen toteuduttua.

Vesilaitostoiminta on Suomessa niin korkeatasoista, ettei tuotetulla vedellä tiettyjä häiriötilanteita lukuun ottamatta ole terveydellisiä vaikutuksia. Vesilaitoksilla tuotettua vettä myös tarkkaillaan säännöllisesti.

Siirryttäessä pintaveden käytöstä (teko)pohjaveden käyttöön vähenevät riskit raakaveden laadun suhteen. Pintavesi on pohjavettä alttiimpi saastumiselle. Lisäksi pintaveden käsittelyssä joudutaan käyttämään enemmän erilaisia kemikaaleja, joihin liittyy mm. riski kemikaalien annostelun toimintahäiriöstä. Pintave-

den käsittelyssä muodostuu myös jätevesilietettä, joka joudutaan siirtämään jätevedenpuhdistamolle käsiteltäväksi. (Teko)pohjaveden käsittelyssä lietteitä ei synny.

Tekopohjaveden muodostamiseen perustuva vedenhankinta ei ole riippuvainen luonnon olosuhteista, kuten sateisuudesta, samalla tapaa kuin luontaiseen pohjaveteen perustuva vedenhankinta. Pitkät, vähäsateiset jaksot ovat joillakin pohjaveden ottamoilla merkinneet vedenoton rajoittamista ja mm. laatuhäiriöitä. Tämä on heijastunut mm. kuluttajille jaettavan veden laatuun.

Uusien vedenottamoiden käyttöönotto erityisesti niillä pohjavesialueilla, joita ei vielä nykyisin käytetä vedenhankintaan, lisäänee tarvetta pohjaveden suoje-lutoimenpiteiden huomioimiseen sekä mahdollisiin toimenpiteisiin tämän johdosta. Tämä saattaa heijastua joidenkin sellaisten toimintojen harjoittamiseen, johon liittyy selkeitä riskejä maaperään ja pohjaveteen kohdistuvien vaikutusten osalta. Suunnitelman laatimisen yhteydessä tuli esiin, että monilla pohjavesialueilla on toimintoja, jotka ovat ristiriidassa pohjaveden suojelupyrkimysten kanssa.

18.9.2 Merkittävimmät seudulliset vaikutukset

Pohjavesivarat ovat Pirkanmaalla jakautuneet veden hankinnan tarpeisiin nähden epätasaisesti. Tästä syystä joissakin kunnissa (Vammala, Tampere, Sahalahti, Valkeakoski) on jouduttu turvautumaan pintaveden käyttöön. Näiden kuntien osalta kehittämissuunnitelman toimenpiteet tähtäävät pintaveden korvaamiseen pohjavedellä tai tekopohjavedellä. Edellä kuvattiin jo sitä, millaisia vaikutuksia syntyy, kun pintaveden käytöstä siirrytään pohjaveden tai tekopohjaveden käyttöön. Vammalan osalta suunnitelma lähtee toteutumaan jo lähivuosina. Sen sijaan tekopohjavesilaitoshankkeen toteutuminen edellyttää Kangasalan ja Pälkäneen sekä Ylöjärven ja Hämeenkyrön harjualueilla selvitys- ja lupaprosessien läpikäymistä. Kangasalan ja Pälkäneen kuntien väliselle harjujaksolle sijoittuvan Vehoniemen – Isokankaan tekopohjavesilaitoshankkeen lupahakemus on vireillä. Siihen liittyen toteutetaan kuitenkin vielä lisäselvityksiä ja –tutkimuksia mm. Keiniänrannan Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten tarkentamiseksi. Ylöjärven ja Hämeenkyrön väliselle harjujaksolle suunnitellun toisen tekopohjavesilaitoksen toteutus on ajankohtaista vasta ensimmäisen laitoksen toteuttamisen jälkeen.

Tekopohjavesilaitoshanke ja siitä mahdollisesti aiheutuvat vaikutukset ovat herättäneet erityisesti Pälkäneellä asuvien keskuudessa epävarmuutta ja tyytymättömyyttä. Sen johdosta suuri joukko kunnan asukkaista vastustaa kuntaan suunniteltua tekopohjavesilaitoshanketta. Pälkäneen kunta on lausunut, että se ei hyväksy vedenhankinnan alueellista kehittämistä Vehoniemen-Isokankaan tekopohjavesilaitoshankkeen pohjalta.

Oriveden ja Juupajoen yhteishanke tähtää nykyisten vedenottamoiden korvaamiseen uudella ottamalla. Mahdollisia pohjavesiesiintymiä ovat Ruovedellä Siikakankaan pohjavesialue ja Juupajoen Huikonkankaan pohjavesialue. Varmuus mainittujen pohjavesialueiden hyödyntämismahdollisuuksista saadaan vasta alueilla suoritettavien tutkimusten ja selvitysten perusteella. Siikakankaan osalta on myös otettava huomioon läheisen Natura-alueen luontoarvot, jotta niitä ei heikennetä. Siikakankaan pohjavesialueella sijaitsee myös sellaisia riskitoimintoja, joiden vaikutus pohjaveden laatuun määrään on otettava huomioon suunniteltaessa pohjavesialueen hyödyntämistä. Kehittämissuunnitelmassa vaihtoehtoisten pohjavesialueiden käyttöönottoon ei ollut edellytyksiä ottaa kantaa.

Nokian vedenhankinnan kehittäminen muiden kuntien kanssa tehtävän yhteistyön pohjalta edellyttää jatkossa vielä lisätutkimuksia pohjavesialueilla sekä yhteistyöneuvotteluita. Yhteistyövaihtoehtoissa vedenhankinnan varmuutta voidaan pitää hyvänä.

Längelmäen tilannetta voidaan pitää Pirkanmaan kunnista vedenhankinnan näkökulmasta ongelmallisimpana. Längelmäellä on hyvin niukasti pohjavesivaroja ja pohjavedessä on havaittu laatuongelmia. Tällä hetkellä Längelmäen vesijohtoverkostossa ei ole varavesiyhteyksiä muihin kuntiin. Längelmäen vedenhankinnan ratkaisuihin tulee vaikuttamaan kunnan mahdollinen jakautuminen osaksi Oriveden ja Jämsän kuntia. Vedenhankinnan yhteistyövaihtoehtoina on varavesiyhteyksien rakentamista Orivedelle tai Jämsään. Nykyinen tilanne on heikko, joten toteutettavien ratkaisujen myötä vesihuollon varmuus ja laatu tulee parantumaan kaikissa esitetyissä vaihtoehtoissa.

Muissa kunnissa vedenhankinnan kehittämistoimet koskevat pääsääntöisesti kuntien verkostojen yhdistämistä. Niissä kehittämismuutosten valinta liittyy ennen kaikkea kustannus- ja rahoituskysymyksiin. Toimenpiteisiin ei liity sellaisia merkittäviä suojeluarvoihin tai muutoin ympäristöön kohdistuvia vaikutuksia, jotka osaltaan vaikuttaisivat vaihtoehtojen valintaan.

Parhaiten vedenhankinta on nykytilanteessa turvattu Ikaalisissa, Viljakkalassa ja Hämeenkyrössä. Näihin kuntiin ei ole suunnitelmassa esitetty veden hankinnan kehittämistoimenpiteitä.

18.10 Jätevesien johtamisen ja käsittelyn vaikutukset

18.10.1 Vaikutusten tunnistaminen ja arviointi

Seuraavassa on arvioitu ennen kaikkea niitä vaikutuksia, joita jätevesien käsittelyn keskittämisellä tulisi olemaan. Käsittelyn keskittäminen tähtää laitostoiminnan tehostumiseen sekä puhdistustulosten paranemiseen. Kehittämissuunnitelmaan sisältyvillä jätevesien käsittelytoimilla on laaja-alaisia vaikutuksia erityisesti vesistökuormituksen osalta, jota on tarkemmin tarkasteltu kappaleessa 18.10.2.

Vaihtoehdossa 1 kehittämistoimet kohdistuvat pääosin kunnallisten puhdistamoiden kehittämiseen. Kehittämissuunnitelman lähtökohtana on ollut puhdistamoiden toiminnan tehokkuutta säätelevien lupaehtojen kiristyminen (mm. typenpoiston osalta), vaikka kaikelta osin tämä ei todennäköisesti tulekaan toteutumaan. Joka tapauksessa kehittämissuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet tähtäävät jätevesien käsittelyn tehostamiseen niin, että jätevesien vesistövaikutukset vähenisivät. Vesistökuormituksen pienenemisen merkitys jää kuitenkin pääosin vähäiseksi, sillä monissa vesistöissä hajakuormitus on selvästi merkittävämpi tekijä vesistön tilan kannalta kuin jätevedenpuhdistamoiden vesistökuormitus.

Vaihtoehdossa 2 jätevesien käsittely keskitetään tiettyihin seudullisiin ja alueellisiin keskuspuhdistamoihin. Siltä osin, kun paikalliset puhdistamot jäävät tämän myötä pois käytöstä, loppuu näiden puhdistamoiden paikallinen vesistökuormitus. Tällä on merkitystä ennen kaikkea niissä vesistöissä, joissa nykytilanteessa on näkyvissä selkeitä jätevesivaikutuksia.

Seudullisten ja suppeampia alueita käsittävien keskuspuhdistamoiden teknisessä suunnittelussa tähdätään siihen, että laitos toimisi tehokkaammin ja toimintavarmemmin kuin paikalliset pienet puhdistamot. Tähän on niissä paremmat taloudelliset ja tekniset edellytykset. Jäteveden puhdistuksen tehostuessa vähenee jätevesien vesistökuormituksen kokonaismäärä. Kaikkien keskuspuhdistamoiden osalta tehostunut puhdistustoiminta ei kuitenkaan riitä kokonaan kompensoimaan

lisääntyvän jätevesimäärän kuormitusta, vaan vesistökuormitus voisi hieman lisääntyä nykyisestä. Purkupaikan valinta on keskeinen tekijä, jolla voidaan vaikuttaa paikallisesti vesistövaikutusten ilmenemiseen.

Tampereen seudun keskusjätevedenpuhdistamo tulisi vaihtoehdon 2 toteututtua käsittelemään noin 343 000 asukkaan (v. 2020) jätevedet (110 000 m³/d). Nykyisin Tampereen kaupungin Viinikan ja Raholan puhdistamot käsittelevät 239 000 asukkaan jätevedet (80 000 m³/d).

Normaalitilanteen ohella tulee tarkastella keskitetyn jätevesiratkaisun merkitystä häiriötilanteissa. Paikalliset puhdistamot ovat usein suuria puhdistamoita herkempiä erilaisille häiriöille. Erilaisissa poikkeustilanteissa voidaan laitoksilla joutua ohijuoksutuksiin, jolloin käsittelemätöntä jätevettä pääsee vesistöön. Yleensä ohijuoksutukset ovat kuitenkin lyhytaikaisia ja vaikutukset mm. veden laatuun ja vesieliöstöön ohimeneviä. Suurella keskuspuhdistamolla teknisten häiriöiden mahdollisuus on minimoitu ja se on pienempi kuin paikallisilla puhdistamoilla. Kokonaan häiriöiden ja niihin liittyvien ohijuoksutusten riskiä ei voida kuitenkaan poistaa.

Keskuspuhdistamoa ja sen purkupaikkaa suunniteltaessa on tärkeää huomioida sen toimintaan liittyvät mahdolliset riskit erityisesti alapuolisesta vesistön osasta tapahtuvan vedenhankinnan näkökulmasta. Kokemäenjoesta otetaan raakavettä nykyisin Vammalan kaupungin tarpeisiin sekä tulevaisuudessa Turun seudun tekopohjavesilaitosta varten. Lounais- ja Luoteis-Pirkanmaan vesihuoltohankkeen toteututtua jäävät Vammalan kaupungin nykyiset pintavedenottolaitokset varavedenottamoiksi. Arvioiden mukaan tehtävät ratkaisut eivät heikennä veden laatua mainituissa vedenhankintakohteissa.

Pirkanmaalla tehtävillä jäteveden käsittelyratkaisuilla on oma, joskin melko vähäinen vaikutus Itämeren tilaan. Suomen Itämeren suojeluohjelmassa on asetettu tavoitteita yhdyskuntien ja teollisuuden jätevesien käsittelylle mm. fosforin ja typenpoiston osalta. Kehittämissuunnitelman toimenpiteiden lähtökohtana on suojeluohjelmassa esitetyt tavoitteet jätevesien käsittelytehon osalta. Näin ollen suunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden toteutus edistää omalta osaltaan Selkämeren ja Itämeren tilan paranemista.

Puhdistamotoiminnan loputtua, jää monessa tapauksessa vanhan puhdistamon alueelle edelleen jätevesiin liittyvää toimintaa. Mutta joissakin tapauksissa käytöstä poisjäävien puhdistamoiden vanhat rakennukset ja rakenteet voidaan purkaa ja näin hyödyntää puhdistamon tonttia ja sen ympäristössä olevia alueita uudella tavalla. Esimerkiksi Tampereella puhdistamotontin uusiokäytöllä olisi suuri merkitys, koska Viinikan jätevedenpuhdistamo sijaitsee aivan Tampereen keskustan tuntumassa, Pyhäjärven rannassa. Paikka on kaupunkirakenteellisesti ja toiminnallisesti erittäin keskeinen ja siinä mielessä se on nykyisin toisarvoisessa käytössä. Puhdistamotoiminnan loputtua voitaisiin alue ottaa tulevaisuudessa esimerkiksi toimisto-, palvelu- tai asuntorakentamisen käyttöön. Myös Tampereen Raholan puhdistamo sijaitsee keskeisellä paikalla, Pyhäjärven rannalla. Moottoritiestä huolimatta alue soveltuisi asuntorakentamiseen. Vanhojen puhdistamoalueiden uusiokäyttö voi siis parhaimmillaan edistää yhdyskuntarakenteen eheyttä ja kaupunkirakenteen yhtenäisyyttä. Toiminnasta pois jääviä puhdistamoita on vaihtoehdossa 2 yhteensä 27.

Paikallisten puhdistamoiden toiminnan loputtua jää paikkakuntaakohtaisesti ratkaistavaksi sako- ja umpikaivolietteen vastaanotto. Kun keskittämisen myötä myöskin lietteen käsittely poistuu monelta paikkakunnalta, voi sako- ja umpikaivolietteen käsittelystä ja sijoituksesta muodostua ongelma. Kuljetusmatkat alueellisille tai seudullisille laitoksille muodostuvat helposti niin pitkiksi, ettei kuljetus ole yksittäisten talouksien näkökulmasta enää taloudellisesti järkevää tai edes mahdollista. Lietteen purkamisen siirtoviemäreihin tai käytöstä poistetulle puhdistamolle ei ole teknisesti ongelmattomia, mutta on kuitenkin ratkaistavissa suunnit-

telemalla vastaanottopisteet sekä sijainniltaan että tekniikaltaan toimiviksi. Kaikilla puhdistamoilla ko. lietteitä ei nykyisinkään vastaanoteta, vaan näiden lietteiden käsittely on järjestetty muulla tavoin. Mikäli sako- ja umpikaivolietteiden toimittaminen vastaanottopisteisiin on työlästä ja kallista, voi lietteiden luvaton levittäminen ojiin, pelloille ja metsiin lisääntyä.

Mm. työolosuhteista johtuen jätevedenpuhdistamot eivät ole houkuttelevia työpaikkoja ja siitä syystä joillakin puhdistamoilla on ollut vaikeuksia löytää puhdistamotyöntekijöitä. Suurilla puhdistamoilla työolot voidaan järjestää paremmiksi, jolloin niihin voi olla pieniä puhdistamoita helpompi saada työntekijöitä. Motivointeella ja asiasta kiinnostuneella henkilöstöllä on suotuista vaikutus puhdistamon toimintaan ja sitä kautta vesistökuormitukseen.

18.10.2 Merkittävimmät seudulliset vesistövaikutukset

Vesistövaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty Pirkanmaan ympäristökeskuksessa vesistömallinnuksella saatuja tuloksia. Mallinnusta sekä sen tuloksia on kuvattu liitteessä 3. Tässä vaiheessa tuloksia on vasta nk. "steady state" -tilanteesta, joka tarkoittaa pitkän ajanjakson keskiarvoa. Käynnissä oleva mallinnustyö kuitenkin etenee niin, että syksyllä 2005 on saatavissa tuloksia dynaamisesta mallinnuksesta, joka mahdollistaa lyhytaikaisten, mm. erilaisista virtaamatilanteista johtuvien pitoisuusmuutosten arvioinnin. Näiden tulosten perusteella voidaan tarkistaa tässä esitettyjä arvioita.

Paikallisessa käsittelyvaihtoehdossa 1 vesistövaikutukset eivät merkittävästi muutu nykyisestä, lukuun ottamatta Pyhäjärveä, jonka veden laatu paranee, jos Tampereen alueen käsitellyt jätevedet johdetaan pois Pyhäjärvestä ja alemmas vesistöön. Jos Tampereen alueen jätevedet johdetaan nykyiseen tapaan Pyhäjärveen, vaikutukset eivät vaihtoehdossa 1 muutu nykytilanteesta. Koko Pirkanmaan aluetta tarkastellen nykytilanteessa todetut vesistövaikutukset, jos niitä on havaittu, ovat olleet lähinnä paikallisia ja lähellä jätevesien purkupaikkaa ilmeneviä. Pienissä jokivesistöissä vaikutukset näkyvät selvemmin, koska jätevedet laimenevat vesimäärään huomattavasti pienemmän virtaaman aikana. Vaikutukset näkyvät pääasiassa bakteeri-, typpi- ja fosforipitoisuuksien nousuna. Pienissä jokivesistöissä bakteeripitoisuudet saattavat ajoittain ylittää uimavedelle asetun enimmäispitoisuuden. Suurissa jokivesistöissä laimenneminen on yleensä tehokasta myös alivirtaama-aikoina. Järvissä jätevesivaikutus näkyy tyypillisesti jääpeiteaikana jätevesien purkupaikan lähialueilla pohjanläheisessä vedessä. Avovesiaikana jätevedet sekoittuvat tehokkaammin järven veteen, eikä jätevesiin liittyviä vaikutuksia ole järvissä erikseen erotettavissa hajakuormituksen vaikutuksesta. Nykytilanteessa selviä vesistövaikutuksia on näkynyt lähellä jätevesien purkupaikkaa mm. Parkanon Viinikanjoessa, Valkeakosken Kärjenniemenselällä (jossa kuormitusvaikutukset johtuvat yhdyskunta- ja teollisuusjätevesien yhteisvaikutuksesta), Toijalan Nahkialanjoessa, Mouhijärven Saikkalanjoessa ja Tampereen Pyhäjärvässä. Mäntän jätevesien purkualueella on havaittu hieman rehevyyden nousua ja melko pienialaista yleislaatualueen laskua.

Vaihtoehdossa 2 jätevesien käsittelyä keskitetään alueellisesti keskisellä Pirkanmaalla ja kuntien jätevedet johdetaan Tampereen seudulliselle keskuspuhdistamolle. Hämeenkyrön Pappilanjoessa veden laatu paranee hieman (pistemäiseen jätevesikuormitukseen liittyneet bakteeripitoisuusnousut poistuvat). Ikaalisten Kyrösjärven pistemäinen jätevesikuormitus vähenee, mutta tällä ei ole merkittävää vaikutusta veden laatuun, koska pistemäisen jätevesikuormituksen osuus Kyrösjärven kokonaiskuormituksesta on vähäinen. Kihniön Tarsianjärven pohjoisosassa talvisin havaitut pistemäiseen jätevesikuormitukseen liittyneet bakteeri- ja ravinnepitoisuusnousut poistuvat, mutta vaikutus kesätilanteeseen on pieni. Päl-

käneen Mallasvedellä, Kuhmalahden jätevesien purkualueella Längelmävedellä, Luopioisten kirkonkylän jätevesien purkualueella Kukkiajärvessä, Luopioisten Aitoon jätevesien purkualueella Pälkäneveden Tepunlahdella, Kurun Kurunlahdella ja Ruoveden Visuvedellä veden laatu ei kokonaisuutena tarkastellen muutu pistemäisen jätevesikuormituksen loppuessa. Joissakin edellä mainituissa purkuvesistöissä on jätevesien purkupaikalla tai sen välittömässä läheisyydessä havaittu talvella pohjanläheisessä vesikerroksessa selviä paikallisia jätevesivaikutuksia (bakteeri- ja ravinnepitoisuuksien ja sähkönjohtokyvyn nousua), ja ne poistuvat kun pistemäinen jätevesikuormitus poistuu. Nokianvirran veden laatu ei merkittävästi muutu, vaikka Kullaanvuoren ja Siuron puhdistamoiden vesistökuormitus loppuu. Pienemmissä jokivesistöissä Toijalan Nahkialanjoessa ja Mouhijärven Saikkalanjoessa veden laatu paranee selvästi ja Urjalan Hakkarinjoessa jonkin verran, ainakin lähellä nykyistä jätevesien purkupaikkaa. Valkeakosken yhdyskuntajätevesien fosforikuormituksen kasvu nostaa jonkin verran purkupaikan alapuolisen vesistön eli Kärjenniemenselän alusveden fosforipitoisuutta, mutta päällysveden laatu ei todennäköisesti mainittavasti muutu. Vammalan keskuspuhdistamon vesimäärä kasvaa vaihtoehdossa 2, mutta koska puhdistustehon odotetaan paranevan, Vammalan vesistökuormitus vähenee, ja jätevesien vaikutus vesistössä on pieni (kuten nykytilanteessakin).

Jos vaihtoehdossa 2 Tampereen keskuspuhdistamon jätevedet johdetaan Pyhäjärveen, vesistövaikutukset eivät muutu nykyisestä. Jos keskuspuhdistamon vedet johdetaan pois Pyhäjärvestä ja alemmas vesistöön, Pyhäjärven rehevyys vähenee kohtalaisesti, bakteeripitoisuudet laskevat ja veden laatuluokka saattaa parantua tyydyttävästä hyväksi.

Vaihtoehdon 2 mahdollinen laajentaminen suunnitteluajanjakson jälkeen kasvattaa keskittämisen astetta. Maakunnan jätevesien käsittely keskittyisi entistä enemmän Tampereen seudun keskuspuhdistamolle. Parkanon jätevesikuormituksen loppuminen parantaa selvästi Viinikanjoen veden laatua. Parkanonjärvessä vaikutus jää pieneksi, johtuen puhdistamon pienehköstä osuudesta järven fosforikuormittajana. Oriveden Oriselän kuormituksen väheneminen voi hieman parantaa järven veden laatua, mutta suurta muutosta ei ole odotettavissa, koska pääosa järven kuormituksesta on hajakuormitusta. Vammalan keskustaajaman jätevesikuormituksen pienentyminen ei vaikuta merkittävästi nykyisen purkualueen (Kokemäenjoen Rautavesi) tilaan. Längelmäen (Länkipohjan) jätevesien purkualueella Längelmäveden Säkkiänselällä pistemäisen jätevesikuormituksen poistumisen vaikutus jää pieneksi. Tampereen alueen keskuspuhdistamon ja sen sijoituspaikkojen vaikutukset ovat käytännössä samat kuin vaihtoehdossa 2.

Mahdollisen uuden Tampereen seudun keskuspuhdistamon jätevesien purkupaikan siirtäminen nykyisestä Tampereen puhdistamoiden purkupaikasta Pyhäjärvestä alemmas vesistöön (esim. Nokianvirtaan) parantaisi Pyhäjärven veden laatua kaikissa tarkastelluissa tilanteissa. Varsinaisen Nokianvirran alueella purkupaikan siirtoon liittyvänä merkittävänä epävarmuustekijänä on virtaaman säännöstely voimalaitoksen toimesta. Mahdollisia Pyhäjärven alapuolisia jätevesien purkupaikkavaihtoehtoja ei toistaiseksi ole tarkemmin selvitetty. Pirkanmaan ympäristökeskuksessa kehitteillä oleva ns. dynaaminen vedenlaatumalli pystyy tulevaisuudessa ennustamaan tarkemmin jätevesien vaikutusta mm. eri virtaamatilanteissa.

Pirkanmaan ympäristökeskuksessa tehtyjen ns. steady state -mallilaskelmien perusteella Tampereen keskuspuhdistamon toteutuslaajuusvaihtoehdot, joita tämän suunnitelman yhteydessä tarkasteltiin, eivät aiheuta nykytilaan verrattuna merkittäviä muutoksia Kuloveden tai Rautaveden fosforipitoisuuteen. Rautaveden ja Kuloveden typpipitoisuuden ennustetaan laskevan hieman nykyiseen verrattuna kaikissa keskuspuhdistamon toteutuslaajuusvaihtoehdoissa, koska tyypin poiston oletetaan olevan tulevaisuudessa nykyistä tehokkaampaa. Typpipitoisuu-

den lievä lasku vaikuttaa vesistön rehevyytasoon kuitenkin vain vähän, koska fosfori on todennäköisesti tyypeä tärkeämpi rehevyyttä rajoittava tekijä Kokemäenjoen reitillä.

Jätevesien käsittelyn keskittäminen tarkasteltujen vaihtoehtojen mukaisesti Tampereen keskuspuhdistamolle ei normaalitilanteessa aiheuta häiriötä Turun seudun tekopohjavesilaitoksen raakavedenotolle Kokemäenjoesta. Puhdistamon mahdollisessa häiriötilanteessa suurimman riskin raakaveden otolle muodostavat heikosti käsitelty tai käsittelemättömän veden bakteerit, virukset ja muut mikrobit. Häiriötilanteessa raakaveden otto saatetaan joutua keskeyttämään, kunnes häiriötilanne on ohi ja joen veden mikrobiologinen laatu on palautunut tavanomaiseksi.

Keskittämistä sisältäviin vaihtoehtoihin liittyy uusien viemäriinjojen rakentamista, ja viemäriin liittyvän haja-asutuksen kuormituksen väheneminen näkyy vesistöissä hajakuormituksen vähenemisenä. Tämä osaltaan edesauttaa vesistöjen tilan lievää parantumista, vaikkakin muutokset havaitaan vasta pitkän ajan kuluessa.

18.10.3 Teollisuusyhteistyön vaikutukset

Teollisuusyhteistyöllä saavutetaan ympäristön kannalta vastaavia etuja kuin kunnallistenkin jätevesien käsittelyn keskittämisellä. Teollisuuden näkökulmasta yhteistyö antaa mahdollisuuden ulkoistaa liiketoiminnan kannalta toisarvoista toimintaa. Erityisen paljon mielenkiintoa teollisuuden puolelta tuntuisi olevan yhteistyöhön lietteidenkäsittelyn osalta, mikä ainakin paikallisesti voisi tuoda ratkaisumalleja myös kunnallisten puhdistamolietteiden käsittelemiseksi. Ongelmana saattaa joissakin tapauksissa olla etenkin lietteiden käsittelyn osalta teollisuusjätevesien laatutekijät, jotka voivat rajoittaa lietteiden maatalous ja muuta lannoitekäyttöä.

Riskitekijänä teollisuusyhteistyössä on pysyvyys. Teollisuus on tyypillisesti suuri kuormittaja ja sen kautta myös teollisuuden osuus investoinnista muodostuu helposti suureksi. Jos tällainen toiminta päätetään syystä tai toisesta lopettaa, saattaa se aiheuttaa sekä teknisiä että taloudellisia ongelmia muille osapuolille. Toisaalta parhaimmillaan yhteistyö teollisuuden kanssa mahdollistaa puhdistamoiden toiminnan parantamisen ja tehostamisen, jota kautta se tuo säästöjä kaikille osapuolille ja parantaa ympäristön tilaa.

18.11 Lietteen käsittelyn vaikutukset

Vesihuollon kehittämissuunnitelma sisältää jätevesilietteiden käsittelyn osalta lietteen käsittelyn keskittämisen muutamisiin sijoituspaikkoihin maakunnassa. Keskittämisen vaatimilla käytännön toimenpiteillä voi olla alueellisia ja maakunnallisia vaikutuksia, jotka liittyvät investointeihin (vaikutus vesihuollon maksuihin), lietteiden kuljetuksiin (vaikutukset päästöihin, vaikutukset energiankulutukseen), lietteen käsittelytapaan (vaikutukset energiankulutukseen ja lietteen hyötykäyttämismahdollisuuksiin) sekä lietteen loppusijoitusmahdollisuuksiin (vaikutukset kuljetuksiin, vaikutukset energian kulutukseen). Monet mainituista vaikutuksista eivät ole tämän suunnitelman osalta merkittäviä. Ne liittyvät kuitenkin valtakunnallisiin ja kansainvälisiin tavoitteisiin, joissa kyse kokonaisuuden näkökulmasta tarkastellen on huomattavan laajoista vaikutuksista. Tällaisia ovat energian kulutukseen ja ilmapäästöihin kohdistuvat vaikutukset, jotka ovat tässä tapauksessa osa laajempaa vaikutuskokonaisuutta.

Lietteen käsittelyn keskittäminen lisää kaikissa vaihtoehdoissa kuljetusten määrää ja sitä kautta liikenteen kokonaispäästöjä, energiankulutusta sekä erilaisia liikenteeseen liittyviä paikallisia haittoja (päästöjä, melua, pölyä). Vaihtoehdon 1 mukaisessa tilanteessa, jossa jätevesien käsittely tapahtuu pääosin olemassa olevilla puhdistamoilla, mutta lietteen käsittelyä keskitetään seitsemälle laitokselle maakunnassa, lisäksi kaikkein eniten kuljetuksia. Tämä tarkoittaisi sitä, että 27 kunnasta jätevesilietteet kuljetettaisiin oman kunnan ulkopuolelle käsiteltäviksi. Pissimmillään kuljetusmatkat muodostuisivat Längelmäeltä Tampereelle, vähintään 70 kilometriksi. Kuljetusten määrä riippuu luonnollisesti puhdistamon koosta sekä lietteen käsittelyasteesta. Noin 15 000 asukkaan puhdistamolla syntyy jätevesilietettä keskimäärin 2 kuorma-autollista päivässä. Tässä yhteydessä ei ollut mahdollisuuksia arvioida lietteen kuljetuksista aiheutuvia vaikutuksia tämän tarkemmin. Voidaan kuitenkin todeta, että kuljetukset lisäävät kokonaisuutena ilmaperäisiä päästöjä, jotka osaltaan vaikuttavat haitallisesti ilmastoon edistäen sen muuttumista, sekä uusiutumattomien/ hitaasti uusiutuvien luonnonvarojen (öljy) käyttöä. Paikallisesti kuljetusten haitat kohdentuvat käsittelylaitoksen ympäristöön.

Jätevesien käsittelyn keskittämisestä huolimatta sisältyy myös vaihtoehtoon 2 jätevesilietteiden kuljettamista. Lietteenkäsittelylaitoksia maakunnassa olisi neljä. Tampereen seudun keskuspuhdistamoon liittyvien lietteiden käsittely ei pääsääntöisesti edellytä kuljetuksia maakunnasta, sen sijaan kolmen muun laitoksen lietteet koottaisiin paikallisilta puhdistamoilta maantiekuljetuksin alueelliseen käsittelylaitokseen.

Keskitetty lietteiden käsittely ei tuo merkittäviä kustannussäästöjä. Hajautetussa jätevesien käsittelymallissa kuljetusten määrät nousevat merkittävästi ja nostavat osaltaan käsittelykustannuksia. Toisaalta lietteiden käsittelyn keskittämisen tavoitteena on käsittelymahdollisuuksien ja sen kautta loppusijoitusmahdollisuuksien monipuolistaminen, mikä toisaalta tarkoittaa pidemmälle vietyä käsittelyä sekä suurempia investointi- ja käyttökustannuksia.

Lietteen käsittelytekniikasta riippuen ovat itse toiminnan ympäristövaikutukset mm. kohdentumisen osalta erilaiset. Lietteiden käsittelyyn liittyy aina hajuhaittojen riski, jonka suuruus vaihtelee käsittelymenetelmissä. Keskitetyssä käsittelyssä hajuriskiä voidaan hallita ja pienentää käsittelypaikan valinnalla sekä teknisillä ratkaisuilla. Pitkälle viety käsittely vaatii myös paljon energiaa. Tarvittava energia on mahdollista tuottaa käsittelyprosessin sisältä. Lietteiden käsittelyssä syntyy rejektivesiä, jotka osaltaan vaikuttavat vastaanottavaa puhdistamoa ja sen kautta vesistöä kuormittavasti.

Lietteen keskitetty käsittely mahdollistaa sellaisten käsittelytekniikoiden käytämisen, joiden avulla lietteen energiasisältö voidaan hyödyntää ja lietteen kokonaismäärää samalla pienentää. Hyödyntämällä energia takaisin lietteen jatkokäsittelyssä, voidaan syntyvän lopputuotteen määrää entisestään pienentää. Näin ollen keskittäminen parantaa määrällisesti ja laadullisesti käsitellyn lietteen loppusijoitusmahdollisuuksia. Toisaalta keskittämisen myötä yhdessä pisteessä olevan, loppusijoitettavan tuotteen määrä kasvaa erittäin suureksi. Tampereen seudun keskuspuhdistamon käsitellyn lietteen määrä tulisi olemaan arviolta 72 300 t/a. Mikäli tälle lopputuotteelle ei ole löydettävissä sellaista sijoituspaikkaa, johon saataisiin kerralla sijoitettua iso osa tuotetusta lopputuotteesta, joudutaan helposti siihen tilanteeseen, että pieniä määriä kuljetetaan eri puolille maakuntaa loppusijoitettavaksi. Pahimmassa tapauksessa "sama" liete-erä kuljetetaan eri muodossa takaisin sille paikkakunnalle, josta se oli lähtöisin. Kuten edellä kuvattiin lisääntyvät kuljetusten myötä päästöt ilmaan, energiankulutus (uusiutumattomien energianlähteiden käyttö) ja kustannukset.

Käsitellyn lietteen loppusijoituksen ympäristövaikutukset riippuvat siitä, mihin ja millä tavoin tuote sijoitetaan. Yhdyskuntien ja teollisuuden jätevesien yhteiskäsittely saattaa tuoda ongelmia käsitellyn lietteen hyötykäytön kannalta, mi-

käli teollisuusjätevesien mukana lietteeseen rikastuu runsaasti raskasmetalleja tai muita viljelystojen kannalta haitallisia aineita. Kuntien edustajilta saatujen tietojen mukaan monilla paikkakunnilla on ollut ongelmia saada käsitelty liete eteenpäin hyötykäyttäväksi esimerkiksi maataloudessa ja viherrakentamisessa. Biojätestrategioiden mukaisesti käyttö maataloudessa olisi paras tapa kierrättää lietteen sisältämä aines takaisin tuotantoon. Hyötykäyttöä maataloudessa heikentävät fosfori- ja raskasmetallipitoisuuksia koskevat määräykset. Lisäksi lietettä voidaan käyttää pelloilla, joilla viljellään tietynlaisia kasveja. Myös jätevesilietteiden hyötykäyttöön kasvinviljelyssä liittyvät asenteet ovat vähentäneet kiinnostusta lietteen käyttöön. Lisäksi tulevaisuudessa hyötykäyttöä voi konkreettisesti heikentää lietedirektiivin mukana mahdollisesti voimaan tulevat hygieniavaatimukset. Näyttääkin hyvin epävarmalta saadaanko lietettä enää tulevaisuudessa sijoitettua maatalouskäyttöön.

Lietteiden käsittely yhdessä biojätteiden kanssa monipuolistaa käsittelymahdollisuuksia, mutta tuo myös mukanaan sekä teknisiä ongelmia että loppusijoitukseen liittyviä ongelmia. Joissakin tapauksissa jätevesilietteisiin liitetyt negatiiviset mielikuvat saattavat vaikeuttaa esim. kompostin loppusijoittamista.

18.12 Suunnitelman toteutettavuus

Monet erilaiset tekijät voivat pitkittää tai jopa uhata suunnitelmaan liittyvien toimenpiteiden toteutettavuutta. Tällaisia tekijöitä liittyy mm. yhteistyöstä sopimiseen, selvitys- ja lupaprosesseihin sekä rahoitukseen.

Kuntien/vesihuollon toimijoiden sekä valtion välinen yhteistyö toimenpiteiden rahoituksessa voi joissain tapauksissa olla välttämätön edellytys tiettyjen toimenpiteiden toteuttamiselle. Mikäli yhteistä näkemystä yhteistyöstä ei löydy tai sille ei muutoin löydy edellytyksiä, on riski, että hanke jää siitä syystä toteutumatta.

Kehittämissuunnitelmaan sisältyvien keskuspuhdistamoiden ja lietteen käsittelylaitosten toiminta saattaa edellyttää tavanomaista mittavampia lupaprosesseja ja muita menettelyjä, kuten YVA-menettelyä tai Natura-arviointia tai kaavoitusta. Myös uusien pohjavedenottamoiden rakentaminen saattaa edellyttää laajoja selvityksiä. Lupaprosesseilla on oma vaikutuksensa hankkeiden valmistelu- ja toteutusaikatauluun. Tästä syystä tällainen vaihtoehto ei välttämättä tarjoa kovin nopeaa ratkaisua jonkin alueen vesihuollon tilanteeseen. Viime kädessä lupa- ja muiden menettelyjen tarve selviää hankkeiden suunnittelun edetessä.

Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

.....

19

19.1 Yleistä

Ennen kehittämissuunnitelman hyväksymistä huolehditaan yleisön tiedonsaannista ja luodaan mahdollisuudet mielipiteen esittämiseen suunnitelmasta sekä sen arvioiduista vaikutuksista. Kehittämissuunnitelmaluonnoksesta ja ympäristöselostuksesta pyydetään lisäksi viranomaislausunnot. Tiedottamisesta, osallistumisesta sekä kuulemisesta tulee huolehtia myös hankkeiden/ toimenpiteiden jatkosuunnittelun yhteydessä.

Tiedottamisella voidaan mahdollisesti osaltaan lieventää esimerkiksi suuriin hankkeisiin liittyvää epävarmuutta ja pelkoja. Lausuntojen ja mielipiteiden avulla voidaan varmistua kaikkien näkökohtien huomioimisesta suunnittelussa ja arvioinnissa. Avoimella ja vuorovaikutteisella suunnittelulla voidaan osaltaan lieventää etukäteen haitallisia vaikutuksia.

Kehittämissuunnitelmaan liittyvien toimenpiteiden toteutus tulee suhteuttaa kunnan talouteen, väestömäärään, väestön ennustettuun kehitykseen sekä toimenpiteistä saataviin hyötyihin, jotta toteutuksesta ei aiheudu liian suurta taloudellista rasitetta.

19.2 Toimenpiteiden toteutus

Suunnitelman ja siitä tehdyn vaikutusten arvioinnin perusteella esitetään seuraavia toimenpiteitä haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi. Esitetyt toimenpiteet koskevat monelta osin kehittämissuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden jatkosuunnittelua.

19.2.1 Vedenhankinta

- Vedenhankintakäyttöön suunniteltujen pohjavesialueiden antoisuus ja vedenlaatu tulee tutkia. Pohjavesialueille tulee laatia suojelusuunnitelma, mikäli sellaista ei ole laadittu. Tässä yhteydessä tulee selvittää riskitoiminnot pohjaveden suojelun sekä vedenhankinnan näkökulmasta ja ryhtyä tarvittaessa toimenpiteisiin riskien minimoimiseksi.
- Uusien vedenottamoiden vaikutus ympäröiviin pohja- ja pintavesiin on selvitettävä.
- Uusien vesijohtolinjojen suunnittelussa tulee mahdollisuuksien mukaan hyödyntää olemassa olevia verkostokäytäviä sekä tukeutua olemassa olevaan asutusrakenteeseen. Näin mm. vaikutukset luonnon oloihin jäävät mahdollisimman vähäisiksi.
- Vesijohtolinjojen suunnittelu tulee tehdä yhteistyössä alueen maanomistajien kanssa, jotta linjojen toteutus haittaa mahdollisimman vähän toimintoja linjojen varsilla.
- Uusien vedenottamoiden suunnittelun yhteydessä on arvioitava niiden vaikutukset mahdollisesti läheisyyteen sijoittuville luontoarvoille.

- Vesihuoltolinjojen tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida luonnon-suojelu- ja Natura 2000 -alueet siten, ettei niiden luontoarvoille aiheudu haittaa, häiriötä eikä riskejä. Haitalliset vaikutukset voidaan välttää linjojen sijainnin suunnittelulla eli sijoittamalla linjat suojelualueiden ulkopuolelle riittävän etäälle jättäen lisäksi suojavyöhykkeitä ja suojakasvillisuutta ja ajoittamalla linjojen rakennustyöt sellaiseen ajankohtaan, jolloin vähiten häiritään mm. arvokkaita linnustoalueita. Välillisiä haitallisia vaikutuksia esimerkiksi suojelualueiden vesitalouteen tulee myös välttää.
- Vesihuoltolinjojen tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida maisema-alueet, kulttuuriympäristöt ja -kohteet sekä perinnebiotoopit siten, että rakentaminen sovitetaan kulttuuriympäristöarvoihin vaarantamatta niiden ominaispiirteitä. Uusien vesihuoltolinjojen rakentaminen saattaa aiheuttaa maisema- ja kulttuuriarvoille sekä ohimeneviä että pysyviä vaikutuksia: Rakennusaikainen toiminta ja maaperän kaivaminen aiheuttaa maisemavaurion, joka korjautuu kaivu- ja täyttöalueiden kasvituessa/ pensoituessa. Jos linjan kohta on aiemmin ollut puustoinen/ sillä on sijainnut vanhoja maisemallisesti arvokkaita puita, maisemavaikutus on pysyvä, koska linjalle ei voida antaa kehittyä uutta puustoa. Puiden juuret saattavat vaurioittaa putkia ja ne vaikeuttavat huoltotoimenpiteitä. Muun muassa näiden seikkojen vuoksi vesihuoltolinjat tulee yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa sijoittaa yhdyskuntarakenteen ja liikenneväylien yhteyteen.
- Siltä osin kun vesihuoltolinjoja tulee sijoitettavaksi vesialueelle, tulee ottaa käyttöön parhaat käyttökelpoiset ratkaisut niin, että haitalliset vaikutukset kalastoon ja kalastukseen jäisivät mahdollisimman vähäisiksi.

19.2.2 Jätevesien johtaminen ja käsittely

- Keskusjätevedenpuhdistamoiden toiminta tulee suunnitella poikkeustilanteita silmällä pitäen niin, ettei raakavedenotto puhdistamon purkupaikan alapuoleisesta vesistön osasta vaarannu missään olosuhteissa.
- Sako- ja umpikaivolietteiden vastaanotto on järjestettävä niin, että lietteistä huolehtiminen ympäristönsuojelun kannalta riittävällä tavalla ei muodostu taloudellisesti ylivoimaiseksi.
- Jäteveden keskitetyt käsittelylaitokset tulee mitoittaa riittävät väljiksi vastamaan tulevaisuuden arvioitua kuormitusta. Muutenkin puhdistamon toiminnassa tulee varajärjestelyin varautua erilaisiin häiriötilanteisiin.
- Puhdistamoille tulee hankkia tarvittavassa laajuudessa varalaitteita käytössä olevan laitteiston rinnalle häiriötilanteita varten.
- Keskuspuhdistamon purkupisteen valinnalla voidaan merkittävästi vaikuttaa käsitellyn jäteveden vesistövaikutuksiin purkupisteen välittömässä ympäristössä. Purkupisteeksi tulee valita niin, että vesistövaikutukset jäävät mahdollisimman vähäisiksi. Yleensä ihanteellisena purkupaikkana pidetään paikkaa, jossa jätevedet laimenevat niin tehokkaasti, ettei purkuvesistössä havaita veden laadun heikkenemistä.
- Pumppaamoilta tapahtuvaan jätevesien ylivuotoon tulee varautua järjestämällä ylivuoto hallitusti tiettyyn uomaan niin, että ylivuodosta aiheutuvat ympäristöhaitat kyetään minimoimaan. Hätäylivuodon sijainti valitaan esimerkiksi virtaamaolosuhteiden perusteella.
- Uusien siirtoviemäri- ja muiden jätevesilinjojen suunnittelussa tulee mahdollisuuksien mukaan hyödyntää olemassa olevia verkostokäytäviä, jotta vaikutukset luonnon oloihin jäisivät mahdollisimman vähäisiksi.

- Siirtoviemäri- ja muiden jätevesilinjojen suunnittelu tulisi tehdä yhteistyössä alueen maanomistajien kanssa, jotta linjojen toteutus haittaisi mahdollisimman vähän toimintoja linjojen varsilla.
- Siirtoviemäriinjojen jätevedenpumppaamojen kunnossapidosta on huolehdittava, jotta laitevikojen aiheuttamat häiriöt voidaan mahdollisimman tehokkaasti ehkäistä.
- Siirtoviemärien toiminnan tarkkailu on organisoitava siten, että käyttöhäiriöt havaitaan ja korjataan tehokkaasti. Minimoimalla käyttöhäiriöt estetään jätevesien aiheuttamat haju- tai muut mahdolliset jätevesien ylivuodoista aiheutuvat ympäristövahingot.
- Siirtoviemäreiden hajuhaittojen syntymisriski tulee ennakoida ja huomioida viemäriinjojen ja pumppaamoiden sijoittamisessa. Suunnittelun yhteydessä voidaan tarpeen mukaan tehdä hajunpoistosuunnitelma, jossa arvioidaan hajunpoiston tarvetta viemäriinjoilla ja esitetään tekniset toimenpiteet esim. hajunpoistosuodattimet, hajuhaittojen ehkäisemiseksi.
- Vesihuoltolinjojen tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida luonnon-suojelu- ja Natura 2000 -alueet siten, ettei niiden luontoarvoille aiheudu haittaa, häiriötä eikä riskejä. Haitalliset vaikutukset voidaan välttää linjojen sijainnin suunnittelulla eli sijoittamalla linjat suojelualueiden ulkopuolelle riittävän etäälle jättäen lisäksi suojavyöhykkeitä ja suojakasvillisuutta ja ajoittamalla linjojen rakennustyöt sellaiseen ajankohtaan, jolloin vähiten häiritään mm. arvokkaita linnustoalueita. Välillisiä haitallisia vaikutuksia esimerkiksi suojelualueiden vesitalouteen tulee myös välttää.
- Vesihuoltolinjojen tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida maisema-alueet, kulttuuriympäristöt ja -kohteet sekä perinnebiotoopit siten, että rakentaminen sovitetaan kulttuuriympäristöarvoihin vaarantamatta niiden ominaispiirteitä. Uusien vesihuoltolinjojen rakentaminen saattaa aiheuttaa maisema- ja kulttuuriarvoille sekä ohimeneviä että pysyviä vaikutuksia: Rakennusaikainen toiminta ja maaperän kaivaminen aiheuttaa maisemavaurion, joka korjautuu kaivuun- ja täyttöalueiden kasvituessa/ pensoituessa. Jos linjan kohta on aiemmin ollut puustoinen/ sillä on sijainnut vanhoja maisemallisesti arvokkaita puita, maisemavaikutus on pysyvä, koska linjalle ei voida antaa kehittyä uutta puustoa. Puiden juuret saattavat vaurioittaa putkia ja ne vaikeuttavat huoltotoimenpiteitä. Muun muassa näiden seikkojen vuoksi vesihuoltolinjat tulee yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa sijoittaa yhdyskuntarakenteen ja liikenneväylien yhteyteen.
- Siltä osin kun vesihuoltolinjoja tulee sijoitettavaksi vesialueelle, tulee ottaa käyttöön parhaat käyttökelpoiset ratkaisut niin, että haitalliset vaikutukset kalastoon ja kalastukseen jäisivät mahdollisimman vähäisiksi.
- Pienillä puhdistamoilla tulee varautua sukupolvenvaihdokseen ja tietotaidon säilyttämiseen. Mikäli uutta henkilökuntaa ei kouluteta ajoissa, voi puhdistamon käytössä aiheutua ympäristöhaittoja aiheuttavia ongelmia ja virheitä uuden henkilökunnan aloittaessa puhdistamon hoitamisen.

19.2.3 Lietteiden käsittely

- Lietteiden käsittely ja kuljetus tulee suunnitella siten, että lietteiden hajuista aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa asutukselle, virkistys- ym. toiminoille. Laitoskompostin poistoilma tulee käsitellä hajupäästöjen pienentämiseksi.
- Hajupäästöjen leviämisen mallintamisella tietokonesimuloinnein voidaan arvioida mahdollisten hajupäästöjen vaikutuksia ja tarvittaessa ryhtyä etukäteen toimenpiteisiin hajuhaittojen ehkäisemiseksi.

- Jälkikompostoinnin sijoittamista sisätiloihin tulee tutkia; tällöin hajuja voidaan hallita paremmin ja käsitellä tarvittaessa kootusti.
- Kompostien ulkoalueiden suoto- ja valumavesien sekä kompostointikentän alla olevien salaojien vedet tulee kerätä ja käsitellä maaperään, pohjavesiin ja vesistöihin kohdistuvien haittojen ehkäisemiseksi.

19.3 Viranomaisten ohjauskeinot

Valtion ja kuntien ohjauskeinot suunnitelman haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi ovat:

- Vesihuollon kehittämistoimenpiteitä tuetaan osin valtion rahoituksella. Rahoituksen priorisoinnissa huomioidaan kuntien tasapuolinen kohtelu ja hankkeiden vaikuttavuus.
- Mm. YVA-lain ja luonnonsuojelulain mukaisin menettelyin sekä myöhemmissä vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaisissa lupakäsittelyissä (lupaehdot) huolehditaan siitä, että hankkeiden toteutuksella ei aiheuteta merkittäviä ympäristövaikutuksia eikä vaaranneta luontoarvojen säilymistä.
- Kuntien maankäytön suunnittelussa ja rakennusvalvonnassa tiedostetaan uusien yhdyslinjojen mahdollinen vaikutus uudisrakentamisen suuntautumiseen ja yhdyskuntarakenteen kehittymiseen. Haitallisten vaikutusten mahdollinen syntyminen ennakoidaan ja otetaan huomioon kaavoitus- ja lupamenettelyissä.
- Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laatimisella edistetään pohjavesien suojelua sekä pohjavesimuodostumien hyödyntämistä vedenhankinnan tarpeisiin.
- Hankkeiden ja toimenpiteiden toteutuksen jälkeen hankkeen toteuttaja on velvollinen seuraamaan ympäristövaikutuksia lupaehtojen edellyttämällä tavalla. Ympäristöviranomaiset valvovat lupaehtojen noudattamista.

20.1 Yleistä

Seurannan avulla ympäristöarvioinnin tuloksia voidaan verrata käytännössä toteutuviin ympäristövaikutuksiin sekä puuttua todettuihin haitallisiin vaikutuksiin. Seuranta voidaan määritellä toiminnaksi, jossa seurataan merkitykseen, keston ja laajuuteen liittyvien parametrien kehitystä.

SOVA - lakiehdotuksen 12§:ssä määritellään seurannan tavoitteet seuraavasti: "Suunnitelmasta tai ohjelmasta vastaavan viranomaisen on huolehdittava siitä, että tässä laissa tarkoitettun ympäristöarvioinnin piiriin kuuluvien suunnitelmien ja ohjelmien toteuttamista ja siitä aiheutuvia merkittäviä ympäristövaikutuksia seurataan siten, että voidaan ryhtyä tarvittaessa toimenpiteisiin ympäristöhaittojen ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi."

Seuranta voidaan tehdä kahdella tasolla. Ensinnäkin voidaan seurata kehittämissuunnitelman vaikuttavuutta ja toiseksi suunnitelmassa olevien kehittämissuunnitelmien vaikutuksia.

Seuranta tulee kohdentaa merkittävimpiin ympäristövaikutuksiin. Tässä esitetyt seurantatoimet määrittelevät osaltaan seurannan toteutusta kuntien kehittämissuunnitelmien ja hankesuunnitelmien tasolla.

Seurantaprosessin vaiheita ovat perustiedon hankinta, tulosten analysointi, johtopäätösten tekeminen sekä johtopäätösten soveltaminen jatkotoimenpiteissä (seuranta, toteutus).

Seuranta tulee sisällyttää osaksi suunnittelujärjestelmää esimerkiksi niin, että yhteenveto seurannan tuloksista ja johtopäätöksistä tehdään viimeistään ennen kuin alueellinen vesihuollon kehittämissuunnitelma päivitetään. Seurannan toteuttamisesta vastaa Pirkanmaan ympäristökeskus. Seuranta tehdään yhteistyössä kuntien sekä vesihuollon toimijoiden kanssa.

Laadittu alueellinen vesihuollon kehittämissuunnitelma on yleissuunnitelmatasoinen suunnitelma. Suunnitelmassa on sovellettu SOVA - lakiehdotuksen mukaista menettelyä. Vastaavia seurantaohjelmia ei ole laadittu vesihuoltosuunnitelmiin. Seurantaohjelmaa tarkistetaan suunnitelman päivitysten yhteydessä yksityiskohtaisemmaksi.

20.2 Kehittämissuunnitelman toteuttamisen merkittävät ympäristövaikutukset ja niiden seuranta

Kappaleessa 6.3 on esitetty valtion ja kuntien ohjauskeinot haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi. Ohjauskeinojen taustalla ovat myös suunnitelmassa esitettyjen hankesuositusten keskeiset ympäristövaikutukset.

Ohjauskeinot:

- YVA - lain ja luonnonsuojelulain mukainen menettely,
- lupakäsittelyt,
- kuntien maankäytön suunnittelu,
- pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat,
- ympäristövaikutusten seuranta lupaehtojen edellyttämällä tavalla,

- valtion rahoituksen tarkoituksenmukainen ohjaus hankkeiden vaikuttavuuden perusteella.

Vesihuollon alueellisessa kehittämissuunnitelmassa esitettyjen (johtoryhmän suositus) yhdys- ja syöttövesijohto- tai siirtoviemärihankkeiden toteuttamisen edellytys useimmiten on, että valtion rahoittaa niitä osaksi ja osallistuu hankkeiden valmisteluun.

Pirkanmaan ympäristökeskus arvioi vesihuollon kehittämissuunnitelman päivittämistarpeen. Ympäristökeskus laati yhteistyössä kuntien ja muiden toimijoiden kanssa seurannan tuloksista ja johtopäätöksistä yhteenvetoraportin viimeistään ennen suunnitelman päivittämistä.

Kun suunnitelman päivittämistarvetta arvioidaan, tarkastellaan seuraavia asioita:

- suunnitelmassa olevien keskeisten hankkeiden edistyminen,
- seurannan avulla saadut tiedot,
- mahdolliset muutokset lainsäädännössä,
- muut ympäristövaikutuksiin liittyvät suunnitelmat ja ohjelmat.

Suunnitelmaa voidaan päivittää myös osittain esimerkiksi maakuntakaavan laadintaa varten.

Seurannan toteuttamisessa hyödynnetään lupaehtojen perusteella kerättävää ympäristötietoa ja ympäristötutkimustietoa. Tarvittaessa ympäristökeskus tekee tai teettää erillisiä selvityksiä suunnitelman ja toteutuneiden hankkeiden ympäristövaikutuksista yhteistyössä kuntien ja muiden toimijoiden kanssa.

Suunnitelman ympäristöselostus ja selostuksen merkittävimmät ympäristövaikutustarkastelut luovat perustan yksityiskohtaisten hankesuunnitelmien ja ohjelmien laatimiselle ja arvioinnille.

Vesihuollon kehittämissuunnitelman valmistumisen jälkeen laaditaan yksityiskohtaisia hankesuunnitelmia, joissa arvioidaan toteutettavien hankkeiden ympäristövaikutuksia lainsäädännön edellyttämällä tavalla. Näitä hankekohtaisia tietoja tarvitaan, kun tehdään yhteenvetoja ja johtopäätöksiä vesihuollon kehittämissuunnitelman ympäristövaikutuksista.

Tavoitteena on selvittää vastaavatko kehittämissuunnitelman ympäristöselostuksen oletukset hankkeiden todellisia ympäristövaikutuksia. Seurannan yhtenä tavoitteena on tunnistaa mm. odottamattomat, haitalliset vaikutukset ja tarvittaessa muuttaa yksityiskohtaista hankesuunnittelua.

Hankekohtaisissa suunnitelmissa on esitettävä ainakin merkittävimpien vaikutusten osalta se, mitä ympäristövaikutuksia seurataan ja miten seurantatiedot kerätään hankkeen toteutumisen jälkeen.

Ympäristökeskus laati vuosittain toimintakertomuksen, jossa tarkastellaan mm. vaikuttavuutta ja tuloksellisuutta. Tässä yhteydessä kuvataan myös alueellisen vesihuollon kehittämissuunnitelman toteutumisen ympäristövaikutuksia toimintakertomuksen edellyttämin mittarein.

Liite 1. Kartta Vedenhankinta ja jakelu.

LIITTEET I JA 2

Liite 2. Kartta Jätevesien johtaminen ja käsittely.



Liite 3. Vesistömallinnuksen kuvaus ja tulokset.

VESISTÖN VEDENLAATUMALLIN LÄHTÖTIEDOT, TULOKSET JA MALLIN KUVAUS

1 YLEISTÄ

Tampereen seudun keskuspuhdistamon vesistövaikutuksia mallitettiin Tampereen alapuolisessa vesistössä eri kuormituksilla (vesihuollon kehittämissuunnitelmassa tarkastellut vaihtoehdot 0+, 1, 2 ja 3) ja eri purkupaikkavaihtoehdoilla.

2 TAMPEREEN SEUDUN KESKUSPUHDISTAMON VESISTÖKUORMITUKSEN LASKENTAPERUSTEET

Suunnitteluajankohta sijoittuu vuoteen 2020.

Tampereen seudun keskuspuhdistamolle on oletettu seuraavat puhdistusvoitteet eli lupaehdot (näistä puhdistustuloksista käytetään jäljempänä nimitystä 'maksimikuormitus'):

- orgaaninen kuorma lähtevässä vedessä < 8 mg BHK₇(ATU)/l
- BHK₇(ATU) -reduktio 96 %
- kokonaisfosfori lähtevässä vedessä < 0,3 mg P/l
- kokonaisfosfori reduktio 96 %
- ammoniumtypenpoisto < 4 mg/l
- kokonaistypenpoisto > 70 %

Käytännössä päästään lupaehtoja parempaan puhdistustulokseen. Tyypilliset puhdistustulokset on oletettu seuraaviksi (näistä puhdistustuloksista käytetään jäljempänä nimitystä 'normaalitilanne'):

- orgaaninen kuorma lähtevässä vedessä 6 mg BHK₇(ATU)/l
- kokonaisfosfori lähtevässä vedessä 0,2 mg/l
- ammoniumtppi lähtevässä vedessä 1,0 mg/l
- kokonaistypenpoisto > 75 %

Vesistömallinnuksessa kuormitukset esitetään vaihtoehdossa 0+ erikseen Nokian Kullaanvuoren sekä Tampereen Viinikanlahden ja Raholan jätevedenpuhdistamoille. Muiden vaihtoehtojen osalta käsitellään keskuspuhdistamon vaikutusta.

3 KESKUSPUHDISTAMON TOTEUTUSLAAJUUSVAIHTOEHDOT

VE 0+: Nykyiset jätevedenpuhdistamot toimivat yllä olevien lupaehtojen mukaisesti. Sahalahden alueen jätevedet johdetaan Viinikanlahden jätevedenpuhdistamoon. Vesistömallissa tarkastellaan vuoden 2020 arvojen perusteella Nokian Kullaanvuoren, Viinikanlahden ja Raholan jätevedenpuhdistamoiden kuormituksen vaikutusta vesistöön.

VE 1: Lempäälän, Tampereen Viinikanlahden ja Raholan sekä Nokian Kullaanvuoren jätevedenpuhdistamot suljetaan ja jätevedet johdetaan käsiteltäviksi uuteen keskuspuhdistamoon.

VE 2: Kuhmalahden, Lempäälän, Tampereen Viinikanlahden ja Raholan sekä Ikaalisten, Hämeenkyrön ja Nokian Kullaanvuoren jätevedenpuhdistamot suljetaan ja jätevedet johdetaan käsiteltäviksi uuteen keskuspuhdistamoon.

VE 3: Kuhmalahden, Luopioisten Kirkonkylän ja Aitoon, Pälkäneen, Lempäälän, Tampereen Viinikanlahden ja Raholan sekä Mouhijärven, Äetsän, Vammalan, Punkalaitumen, Urjalan, Valkeakosken, Toijalan, Juupajoen, Oriveden, Län-

gelmäen, Kihniön, Parkanon, Ikaalisten, Hämeenkyrön ja Nokian Kullaanvuoren jätevedenpuhdistamot suljetaan ja jätevedet johdetaan käsiteltäviksi uuteen keskuspuhdistamoon.

4 KESKUSPUHDISTAMON VESISTÖKUORMITUS ERI TILANTEISSA

Suunnitteluajankohta sijoittuu vuoteen 2020.

Maksimikuormitus

Keskimääräistä maksimikuormitusta vastaa edellä esitettyjen oletettujen lupaehtojen mukainen kuormitustilanne. Lähtökohtana on käytetty lupaehdon mukaisia pitoisuusarvoja BOD-luvun sekä fosforipitoisuuden osalta, typpikuormitus on laskettu vaaditun poistumaosuuden perusteella.

Taulukko 1: Maksimikuormitus vesistöön keskuspuhdistamolta vuonna 2020.

KESKUSPUHDISTAMO VAIHTOEHDOT	Virtaama m ³ /d	BOD _{7ATU} Kg/d	P _{kok} kg/d	N _{kok} kg/d
VAIHTOEHTO 0+				
Raholan jvp	17 873	143	5	279
Viinikanlahden jvp	73 613	589	22	853
Nokian Kullaanvuoren jvp	9 347	75	3	138
VAIHTOEHTO 1	104 957	840	31	1 344
VAIHTOEHTO 2	108 419	867	33	1 402
VAIHTOEHTO 3	141 167	1 129	42	1 706

Normaalitilanne

Normaali puhdistustulos puhdistamolla on tyypillisesti merkittävästi parempi kuin lupaehtojen sallima suurin kuormitustaso. Tyypillistä kuormitustulosta vastaavat vesistökuormitukset esitetään alla olevassa taulukossa.

Taulukko 2: Keskimääräinen kuormitus vesistöön keskuspuhdistamolta vuonna 2020 (ns. normaalitilanne).

KESKUSPUHDISTAMO VAIHTOEHDOT	Virtaama m ³ /d	BOD _{7ATU} Kg/d	P _{kok} kg/d	N _{kok} kg/d
VAIHTOEHTO 0+				
Raholan jvp	17 873	107	4	233
Viinikanlahden jvp	73 613	442	15	711
Nokian Kullaanvuoren jvp	9 347	56	2	115
VAIHTOEHTO 1	104 957	630	21	1 120
VAIHTOEHTO 2	108 419	651	22	1 169
VAIHTOEHTO 3	141 167	847	28	1 421

Vertailuvaihtoehdot VE0 ja VE100

Edellä esitettyjen kuormitusvaihtoehtojen lisäksi mallilla tarkasteltiin jätevesien merkityksen ääripäiden havainnollistamiseksi seuraavia vesistökuormituksia:

VE0: kaikki jätevedet johdetaan pois tarkastelualueelta (joka ulottui Pyhäjärvestä Rautavedelle saakka).

VE100: jätevedet johdetaan nykyisille purkupaikoille suoraan ilman puhdistusta.

5 JÄTEVESIEN PURKUPAIKKAVALIKOEHDOT

Jätevesien purkupaikkavaihtoehtoina on tarkasteltu Pyhäjärveä ja Nokianvirtaa.

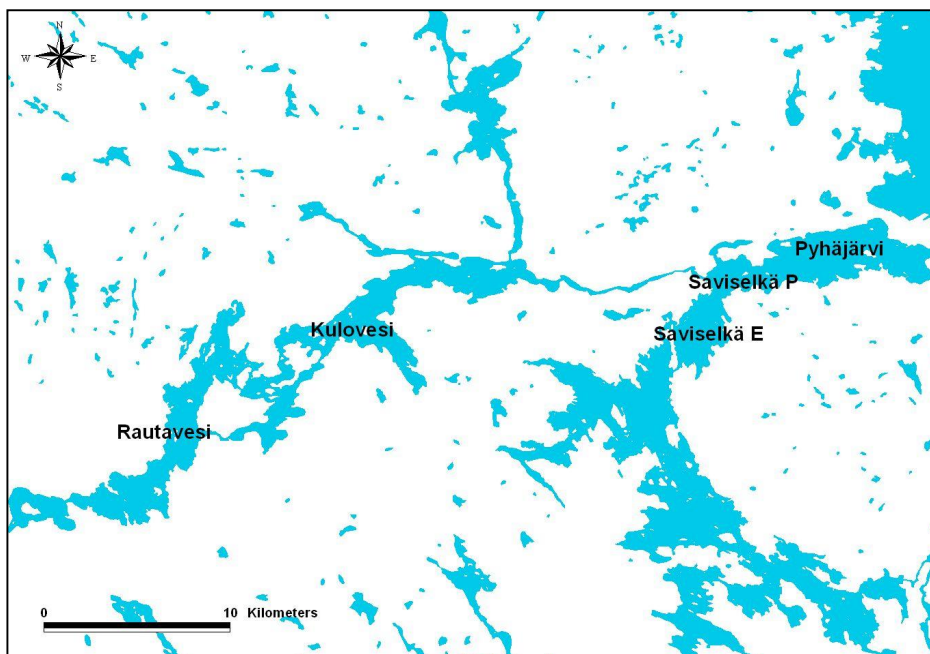
Näsijärveä ei tarkasteltu purkupaikkavaihtoehtona, koska sen veden laadun ja käyttökelpoisuuden ei haluta heikentyvän nykyisestä. Näsijärven alapuolinen vesistö on parempi jätevesien purkupaikka myös siksi, että Pyhäjärvessä ja Nokianvirrassa veden viipymä on lyhyempi, ja vesistön kuormituksensietokyky on siten parempi.

6 VEDENLAATUMALLIN TULOKSET

Mallilaskelmat teki Pirkanmaan ympäristökeskus 23.2.2005 (laskelmissa käytettiin Vollenweiderin (1969) ja Canfield & Bachmannin (1981) malleja). Mallilaskelmien tilaaja oli Tampereen Vesi.

On huomattava, että tässä esitettävissä mallilaskelmissa on arvioitu ainoastaan pitkän aikavälin keskimääräisiä fosforitaseita ja -pitoisuuksia (ns. steady state -tilanne). *Keväällä 2005 Pirkanmaan ympäristökeskus on soveltamassa tutkimusalueelle dynaamista jokimallia, jonka avulla on mahdollista arvioida lyhytaikaisia, mm. Melon voimalaitoksen aiheuttamia pitoisuusmuutoksia joessa ja Nokianvirran laskukohdassa Kulovedellä. Dynaamisen mallin tuloksia ei ollut vielä käytettävissä tätä suunnitelmaa tehtäessä.*

Mallissa tarkastellut vesistön osa-alueet on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Vedenlaatumallissa tarkastellut osa-alueet.

Fosforipitoisuus vesistössä, kok-P µg/l, luvut edustavat ns. steady state –mallilla laskettuja pitoisuuksien vuosikeskiarvoja koko vesimassassa, keskuspuhdistamon toteutuslaajuusvaihtoehdot VE 0+, VE 1, VE2 ja VE 3.

Pitoisuudet keskimääräisellä jätevesikuormituksella (ns. normaali kuormitus) on kuvattu tavallisella tekstillä ja pitoisuudet maksimikuormitustilanteessa *varjostuksella*. Keskuspuhdistamon toteutuslaajuusvaihtoehdot VE 1, VE 2 ja VE 3 on laskettu kahdelle eri purkupaikkavaihtoehdolle (Pyhäjärvi ja Nokianvirta).

Vesistöalue (allas) ja jätevesikuormitustilanne		Nykytila	VE 0+	VE 1		VE 2		VE 3		VE 0***	VE 100***
Jätevesien purkupaikka →		Pyhäjärvi	Pyhäjärvi	Pyhäjärvi	Nokianvirta**	Pyhäjärvi	Nokianvirta**	Pyhäjärvi	Nokianvirta**	(ei jätevesiä)	Pyhäjärvi
Pyhäjärvi	keskim. kuormitus	14,6	13,1	13,3	10,4	13,5	10,4	14,3	10,4	10,4	
	<i>maksimikuormitus</i>		14,2	14,7	10,4	15,0	10,4	16,2	10,4		76,6
Saviselkä P	keskim. kuormitus	18,9	18,2	18,4	17,0	18,4	17,0	18,8	17,0	17,0	
	<i>maksimikuormitus</i>		18,7	19,0	17,0	19,1	17,0	19,7	17,0		47,8
Saviselkä E*		23,8*	23,8*	23,8*	23,8*	23,8*	23,8*	23,8*	23,8*	23,8*	23,8*
Kulovesi	keskim. kuormitus	21,1	20,6	20,6	20,8	20,6	20,9	20,9	21,2	19,6	
	<i>maksimikuormitus</i>		21,0	21,0	21,4	21,1	21,5	21,5	22,0		42,8
Rautavesi	keskim. kuormitus	20,6	20,1	20,1	20,3	20,1	20,4	20,4	20,6	19,3	
	<i>maksimikuormitus</i>		20,5	20,5	20,8	20,5	20,9	20,9	21,3		38,0

*) Vesistön virtaussuunnan vuoksi Tampereen alueen jätevesikuormitus ei vaikuta eteläisellä Saviselällä.

**) Mallin tulosten kannalta purkupaikat Nokianvirta, Saviselkä Nokianvirran suualueella ja Kulovesi ovat saman arvoisia. Mallissa tarkasteltujen (eli taulukossa esitettyjen) vesialueiden kannalta vesistövaikutuksissa ei ole eroja, kun purkupaikkana on jokin näistä kolmesta vaihtoehdosta.

***)) Laskennalliset vertailutilanteet, joilla selvitetiin jätevesivaikutuksen ääriarvoja: VE0: Tampereen alueelta ei johdeta lainkaan jätevesiä tarkastelualueelle (Pyhäjärvi-Rautavesi). VE100: Tampereen alueen jätevedet johdetaan nykyisille purkupaikoille suoraan ilman minkäänlaista puhdistusta.

Typipitoisuus vesistössä, kok-N µg/l, luvut edustavat ns. steady state –mallilla laskettuja pitoisuuksien vuosikeskiarvoja koko vesimassassa, keskuspuhdistamon toteutuslaajuusvaihtoehdot VE 0+, VE 1, VE2 ja VE 3.

Pitoisuudet keskimääräisellä jätevesikuormituksella (ns. normaalikuormitus) on kuvattu tavallisella tekstillä ja pitoisuudet maksimikuormitustilanteessa *varjostuksella*. Keskuspuhdistamon toteutuslaajuusvaihtoehdot VE 1, VE 2 ja VE 3 on laskettu kahdelle eri purkupaikkavaihtoehdolle (Pyhäjärvi ja Nokianvirta).

Vesistöalue (allas) ja jätevesikuormitustilanne		Nykytila	VE 0+	VE 1		VE 2		VE 3		VE 0***	VE 100***
Jätevesien purkupaikka →		Pyhäjärvi	Pyhäjärvi	Pyhäjärvi	Nokianvirta**	Pyhäjärvi	Nokianvirta**	Pyhäjärvi	Nokianvirta**	(ei jätevesiä)	Pyhäjärvi
Pyhäjärvi	keskim. kuormitus	757	546	571	412	578	412	614	412	412	
	<i>maksimikuormitus</i>		573	603	412	612	412	655	412		870
Saviselkä P	keskim. kuormitus	758	655	667	588	670	588	688	588	588	
	<i>maksimikuormitus</i>		668	683	588	687	588	708	588		814
Saviselkä E*		761*	761*	761*	761*	761*	761*	761*	761*	761*	761*
Kulovesi	keskim. kuormitus	781	696	698	708	700	711	713	726	640	
	<i>maksimikuormitus</i>		707	709	721	713	725	728	743		831
Rautavesi	keskim. kuormitus	760	680	682	691	685	694	697	708	628	
	<i>maksimikuormitus</i>		691	693	704	696	707	710	725		806

*) Vesistön virtaussuunnan vuoksi Tampereen alueen jätevesikuormitus ei vaikuta eteläisellä Saviselällä.

**) Mallin tulosten kannalta purkupaikat Nokianvirta, Saviselkä Nokianvirran suualueella ja Kulovesi ovat saman arvoisia. Mallissa tarkasteltujen (eli taulukossa esitettyjen) vesialueiden kannalta vesistövaikutuksissa ei ole eroja, kun purkupaikkana on jokin näistä kolmesta vaihtoehdosta.

***)) Laskennalliset vertailutilanteet, joilla selvitetiin jätevesivaikutuksen ääriarvoja: VE0: Tampereen alueelta ei johdeta lainkaan jätevesiä tarkastelualueelle (Pyhäjärvi-Rautavesi). VE100: Tampereen alueen jätevedet johdetaan nykyisille purkupaikoille suoraan ilman minkäänlaista puhdistusta.

7 MALLIN KUVAUS

Pirkanmaan ympäristökeskuksen kehittämä ja käyttämä vedenlaatumalli on kuvattu seuraavilla kahdella sivulla, joiden lähdeviite on seuraava:

Kaipainen, H., Bilaletdin, Ä., Perttula, H., Heino, H., Mäkelä, H. & Viitaniemi, S. 2002. Hauhon reitin kuormitus selvitys. - Pirkanmaan ympäristökeskuksen monistesarja nro 21. <http://www.hauho.fi/hauhonreitti/kuormitus/hauho.pdf>.

Kirjallisuus

Canfield, D. E. JR. & Bachmann, R. W. 1981. Prediction of total phosphorus concentrations, chlorophyll a, and Secchi depths in natural and artificial lakes. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 38: 414-423.

Vollenweider, R. A. 1969. Möglichkeiten und Grenzen elementarer Modelle der Stoffbilanz von Seen. *Arch. Hydrobiol.* 66: 1-36.

JÄRVIALTAIDEN AINETASEIDEN LASKENTA

Monet ihmisen toiminnot sekä vesien- ja maankäyttömuodot, kuten asutus, maa- ja metsätalous, teollisuus ja kalankasvatus aiheuttavat vesistöihin kohdistuvaa ravinnekuormitusta. Seurauksena on usein ollut vesistön rehevöityminen lukuisine haittoineen. Jotta vesiensuojelutoimenpiteitä kyettäisiin kohdentamaan tehokkaasti, on tunnettava ravinnekuormituksen aiheuttavat kuormituslähteet sekä ravinnekuormituksen ja vesistön tilan välinen riippuvuus.

Järven rehevöityminen tapahtuu yleensä pitkän ajan kuluessa. Myös kokonaisfosforin keskipitoisuuden muutokset tapahtuvat vähitellen. Fosfori on useimmissa Suomen vesistöissä osoittautunut perustuotannon minimitekijäksi, joten rehevöitymisiongelmat ovat suurimmaksi osaksi johtuneet fosforipitoisuuden kasvusta. Vesistön rehevyytason ennustamiseksi muuttuvassa kuormitustilanteessa on kehitetty yksinkertaisia fosfori- ja typpimalleja. Lähtökohtana näissä malleissa on ainetasetarkastelu. Ainetasemallien lähtökohtana on massatasapainoyhtälö, jossa tarkastellaan järveen tai tiettyyn vesistöosaan tulevia ja siitä lähteviä ainevirtaamia sekä aineen sedimentoitumista tai jotain muuta vesistön sisäistä prosessia. Yksinkertaisimmissa malleissa on mukana vain yksi tilamuuttuja, esimerkiksi kokonaisfosfori, ja yksi prosessi, fosforin sedimentoituminen. Tällaisilla malleilla voidaan ennustaa keskimääräistä fosforipitoisuutta vakiintuneissa kuormitusoloissa. Ainetasemallien perusyhtälö voidaan kirjoittaa muodossa (kaava 3):

$$\frac{dm}{dt} = I - O - S \quad (3)$$

missä

m = tarkasteltavan aineen kokonaismäärä järvessä

t = aika

I = tarkasteltavan aineen järveen tuleva kokonaisainevirtaama

O = tarkasteltavan aineen kokonaismenovirtaama

S = vesistön sisäisten prosessien vaikutus tarkasteltavan aineen määrään järvessä

Yhtälön (3) vasemman puolen derivaatta ilmaisee tarkasteltavan aineen kokonaismäärän muutosnopeutta. Ainetasetarkastelua sovellettaessa joudutaan usein oletamaan tasapainotila, jolloin em. derivaatta merkitään nollassi. Tasapainotilassa siis (kaava 4):

$$I - O = S \quad (4)$$

Järvien ainetasemalleissa käytetään yleensä ns. CSTR-hydrauliikkaa, jossa tarkasteltava allas oletetaan koko ajan täysin sekoittuneeksi. Tällainen kuvaus soveltuu vesistöissä vain pitkäaikaiskeskiarvojen ennustamiseen. Koska mallioletusten mukaan vesi on homogeenista, poistuvan veden pitoisuus on sama kuin pitoisuus altaassa, jolloin luusuan kautta poistuva ainevirtaama voidaan laskea pitoisuuden ja menovirtaaman tulona (kaava 5):

$$O = Qc \quad (5)$$

missä

Q = menovirtaama

c = tarkasteltavan aineen pitoisuus

Sisäisten prosessien vaikutus S on vaikeimmin kuvattava termi. Ravinteille S määrittellään bruttosedimentaation ja sedimentistä vapautumisen erotuksena, mikä tarkoittaa nettosedimentaatiota. Yleisimmin kuitenkin yhtälössä käytetään vain nettosedimentaatiotermiä seuraavasti (kaavat 6 ja 7):

$$S = R I \quad (6)$$

missä

R = pidättymiskerroin, joka ilmaisee sen, mikä osuus tulevasta ainevirtaamasta pidättyy järvessä

I = tuleva kokonaisainevirtaama

tai

$$S = \sigma c V \quad (7)$$

missä

σ = ensimmäisen kertaluvun sedimentaatiokerroin

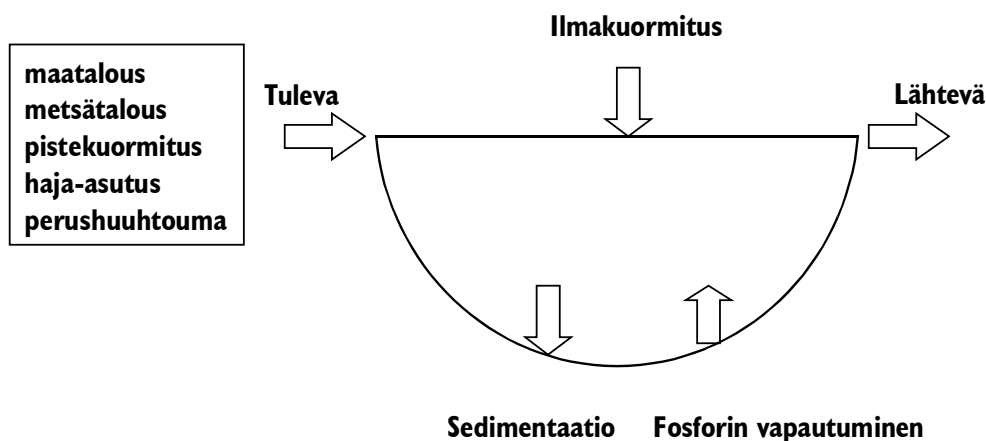
c = pitoisuus järvessä

V = järven tilavuus

Yhtälöiden (4), (5) ja (7) avulla saadaan yhtälö (8) pitoisuuden laskemiseksi, joka on tunnettu Vollenweiderin (1969) malli.

$$c = \frac{I}{Q + \sigma V} \quad (8)$$

Käytetty tasapainotilan ainetasekaavio ravinteille voidaan esittää myös yksinkertaisella kuvalla (kuva 1). Kaava (8) kalibroidaan asettamalla ensimmäisen kertaluvun sedimentaatiokerroin vakioksi niin, että havaitut ja lasketut pitoisuudet ovat mahdollisimman lähellä toisiaan. Kalibroidulla kaavalla voidaan arvioida veden keskimääräisiä ainepitoisuuksia useiden kuormittajien systemissä. Kuormitustietoja muuteltaessa voidaan ennustaa pitoisuuksien pitkäaikaiskeskiarvojen muutoksia.



Kuva 1. Tasapainotilan ainetasekaavio altaassa. Sedimentaation ja sedimentistä vapautumisen erotus tarkoittaa nettosedimentaatiota, jota käytetään esim. yhtälössä (8).

Kuvailulehti

Julkaisija	Pirkanmaan ympäristökeskus	Julkaisu-aika Tammikuu 2006
Tekijä(t)	Pirkanmaan ympäristökeskus, kehittämissuunnitelman työryhmä, konsultti Suunnittelukeskus Oy	
Julkaisun nimi	Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelma VAIHE II Yleissuunnitelmaraportti Ympäristöselostus	
Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut	Pirkanmaan alueellinen vesihuollon kehittämissuunnitelma VAIHE I	
Tiivistelmä	<p>Pirkanmaan alueellinen vesihuollon kehittämissuunnitelma on vesihuoltolain mukainen viranomaisten ja kuntien yhdessä laatima yleissuunnitelma. Siinä on luotu periaatteet vesihuollon ylikunnallisille kehittämistoimille. Suunnitelma ei ole oikeusvaikutteinen, mutta se ohjaa ja edistää Pirkanmaan vesihuollon seutuyhteistyötä. Suunnitelmassa on esitetty vaihtoehtoisia vesihuoltoratkaisuja ja tunnistettu niiden vaikutuksia.</p> <p>Suunnitelman toteuttaminen edistää tasapainoista yhdyskuntakehitystä: sen avulla voidaan parantaa ihmisten elinolosuhteita ja elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä myös väestöltään vähenevissä kunnissa.</p> <p>Kehittämissuunnitelmassa on sovellettu kesällä 2005 voimaan tullutta lakia ympäristövaikutusten arvioinnista viranomaisten laatimissa suunnitelmissa ja ohjelmissa. Suunnittelutyössä on siten tunnistettu ja arvioitu esitettyjen toimenpiteiden keskeisiä vaikutuksia.</p>	
Asiasanat	kehittämissuunnitelma, vesihuolto, Pirkanmaa, jätevesi, vedenhankinta, lietteenkäsittely	
Julkaisusarjan nimi ja numero	Alueelliset ympäristöjulkaisut 411	
Julkaisun teema		
Projektihankkeen nimi ja projektinumero		
Rahoittaja/ toimeksiantaja	Pirkanmaan ympäristökeskus, Pirkanmaan liitto, Pirkanmaan kunnat, Tampereen Vesi	
Projektiryhmään kuuluvat organisaatiot	Pirkanmaan ympäristökeskus, Pirkanmaan liitto, Pirkanmaan kunnat, Pirkanmaan Jätehuolto Oy, Tampereen Vesi	
	ISSN 1238-8610	ISBN 952-11-2131-9 952-11-2132-7 (PDF)
	Sivuja 182	Kieli Suomi
	Luottamuksellisuus Julkinen	Hinta 30 €
Julkaisun myynti/ jakaja	Pirkanmaan ympäristökeskus, PL 297, 33101 Tampere, puh. 03 242 0111, telefax 03 242 0266 Oy EDITA Ab, PL 800, 00043 EDITA, vaihde 020 450 00 ASIAKASPALVELU, puh. 020 450 05, telefax 020 450 2380	
Julkaisun kustantaja	Pirkanmaan ympäristökeskus	
Painopaikka ja -aika	Tampereen Yliopistopaino 2006	

Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelma

Pirkanmaan alueellinen vesihuollon kehittämissuunnitelma on vesihuoltolain mukainen viranomaisten ja kuntien yhdessä laatima yleissuunnitelma. Siinä on luotu periaatteet vesihuollon ylikunnallisille kehittämistoimille. Suunnitelma ei ole oikeusvaikutteinen, mutta se ohjaa ja edistää Pirkanmaan vesihuollon seutuyhteistyötä. Suunnitelmassa on esitetty vaihtoehtoisia vesihuoltoratkaisuja ja tunnistettu niiden vaikutuksia.

Suunnitelmasta saadaan tietoa seudullisen maankäytön suunnitteluun ja maakunta-kaavan periaatteiden edistämiseen. Se ohjaa Pirkanmaan kuntien vesihuollon kehittämissuunnittelua jatkossa, ja se on lisännyt kuntien viranomaisten ja muiden toimijoiden tietoisuutta vesihuollon kehittämistarpeista ja yhteistyön mahdollisuuksista.

Kehittämissuunnitelmassa on sovellettu kesällä 2005 voimaan tullutta lakia ympäristövaikutusten arvioinnista viranomaisten laatimissa suunnitelmissa ja ohjelmissa. Suunnittelutyössä on siten tunnistettu ja arvioitu esitettyjen toimenpiteiden keskeisiä vaikutuksia. Tämä julkaisu koostuu kahdesta eri osasta: yleissuunnitelmasta ja ympäristöselostuksesta, jotka ovat suunnitelman laatimisvaiheessa muodostuneet erillisistä raporteista.

Julkaisu on saatavissa myös Internetissä:
<http://www.ymparisto.fi/julkaisut>

ISBN 952-11-2131-9
ISBN 952-11-2132-7 (PDF)
ISSN 1238-8610

Myynti:
Pirkanmaan ympäristökeskus
PL 297, 33101 Tampere
puh. 03 242 0111, telefax 03 242 0266

Oy EDITA Ab
PL 800, 00043 EDITA, vaihde 020 450 00
ASIAKASPALVELU
puh. 020 450 05, telefax 020 450 2380
EDITA-KIRJAKAUPPA HELSINGISSÄ
Annankatu 44, puh. 020 450 2566