

Kangasalan kunta

**KANGASALAN KUNNAN VESIHUOLLON
KEHITTÄMISSUUNNITELMA 2004- 2030**

Tiivistelmä

Sisältö

1 JOHDANTO	4
2 NYKYTILANNE	5
2.1. Suunnittelualue	5
2.2. Vedenhankinnan ja – jakelun nykytilanne	5
2.2.1 <i>Toiminta-alueet</i>	5
2.2.2 <i>Vedenhankinta</i>	5
2.2.2 <i>Vedenjakelu</i>	6
2.3. Viemäröinnin ja jätevesien käsittelyn nykytilanne	6
2.3.1 <i>Toiminta-alueet</i>	7
2.3.2 <i>Viemäröinti</i>	7
2.3.3 <i>Jätevesien käsittely</i>	7
2.4. Kunnan rajat ylittävä yhteistyö vesihuollossa	7
3. ENNUSTEET JA TAVOITTEET	8
3.1. Asukaslukuennusteet.....	8
3.2. Vedenhankinnan ja –jakelun ennusteet ja tavoitteet.....	9
3.3 Viemäröinnin ja jätevedenkäsittelyn ennusteet ja tavoitteet.....	9
4. KEHITTÄMISTARPEET	10
4.1. Vedenhankinnan ja –jakelun keskeiset kehittämistarpeet.....	10
4.2. Viemäröinnin ja jätevedenkäsittelyn keskeiset kehittämistarpeet	11
4.3. Organisatoriset linjaukset.....	11
5. KEHITTÄMISTOIMENPITEET	11
5.1 Vedenhankinnan ja johtamisen varmuus	11
5.2 Jätevedenkäsittely.....	12
5.3 Oleva vesihuoltoverkosto	13
5.4 Vesihuoltoverkoston laajentaminen	13
5.4.1 Ensimmäisen vaiheen kohteet.....	14
5.4.2. Toisen vaiheen kohteet	15
5.4.3. Kolmannen vaiheen kohteet.....	17
5.4.4. Osuuskuntapohjaisesti järjestettävät kohteet (neljännen vaiheen kohteet).....	18
5.5. Aikataulutettu toimenpide- ja investointiohjelma	22
6. KEHITTÄMISSUUNNITELMAN VAIKUTUKSET	25
6.1 Vedenhankinnan ja -jakelun ympäristövaikutukset sekä vedenhankinnan varmuus.....	25
6.2 Jätevesien johtamisen ja käsittelyn vaikutukset.....	25
6.3 Taloudelliset ja sosiaaliset vaikutukset sekä vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen.....	26

Liitteet

Suunnitelmakartat:

Nykytilannekartta	8210 4828-1	1:75 000
Kehittämistoimenpiteet	8210 4828-2	1:50 000

Liite 1 Suunnittelutyössä käytettyjä termejä

Liite 2 Kaaviomalli vesiosuuskunnan perustamisesta, Kangasalan kunta.

1 JOHDANTO

Suunnittelualue kattaa Kangasalan kunnan alueen. Suunnitelma on 1.3.2001 annetun vesihuoltolain edellyttämä vesihuollon kehittämissuunnitelma. Kangasalan kunta on antanut suunnittelutyön SCC Viatek Oy:n tehtäväksi.

Laaditun vesihuollon kehittämissuunnitelman tavoitteena on ollut laatia kehittämissuunnitelma Kangasalan kunnan alueen vesihuollolle. Kehittämissuunnitelmassa käsitellään keskeisimpiä vesihuollon kehittämistarpeita ja – toimenpiteitä.

Suunnittelutyötä on valvonut tilaajan asettama työryhmä. Suunnittelutyön aikana on pidetty useita työryhmän ja suunnittelijan välisiä kokouksia, joissa on sovittu työn suuntaviivoista. Suunnitelma on esitelty lautakunnille 13.1.2004. Pirkanmaan ympäristökeskuksen viranomaisten kanssa on käyty työneuvottelut 7.1.2004. Naapurikunnilta on pyydetty lausunnot. Kehittämissuunnitelmaan liittyen on pidetty kaksi yleisötilaisuutta: 10.2 Valtuustosalissa ja 16.2. Ruutanan koululla.

Suunnittelun ohjauksen työryhmän jäseninä ovat olleet:

Anna-Maija Hallikas
Paavo Nikkanen
Merja Saarilahti
Markku Mäkelä
Markku Lahtinen
Tauno Kaskela

SCC Viatekin projektiryhmänä ovat pääosin toimineet:

– ins. Kimmo Hell	projektin johto
– DI Markku Unkuri	vesihuoltotekniikka
– DI Päivi Jonkka	vesihuoltotekniikka

Suunnittelutyö käynnistyi maaliskuussa 2003. Työstä on laadittu suunnittelun aikana seuraavat erilliset osiot:

1. Vesihuollon nykytila
2. Ennusteet ja tavoitteet sekä kehittämistarpeet
3. Kehittämistoimenpiteet.
4. Suunnitelmakartat: kehittämistoimenpiteet ja nykytila / kehittämistarvekohtainen selvitys
5. Hanke-esitys. 4s.

Tämä suunnitelma sisältää tiivistelmänä keskeisimmät asiat näistä erillisistä osista.

Tampereella maaliskuun 11 päivänä 2004

2 NYKYTILANNE

2.1. Suunnittelualue

Suunnittelualue kattaa Kangasalan kunnan alueen. Kunnan asukasluku on 23 010 (1.1.2003). Loma-asuntoja Kangasalla on 2 900 (v.2002).

Kangasalla taajamissa asuu 87 % alueen asukkaista. Suurin osa, noin $\frac{3}{4}$ kangasalalaisista asuu kirkonkylältä Tampereen suuntaan jatkuvassa nauhataajamassa Kirkonkylän, Suoraman ja Vatialan alueella. Merkittävä asuinalue on myös Ruutana, siellä asuu 10 % kangasalalaisista.

Elinkeinorakenteeltaan Kangasalan kunta on maan keskitasoa. Palvelujen osuus työnantajana on yli 60 % ja jalostuksen noin 30 %. Maa- ja metsätaloudesta saa elantonsa vain 5 % kunnan asukkaista.

2.2. Vedenhankinnan ja – jakelun nykytilanne

Kangasalan kunnan alueella vesilaitostoiminnasta vastaa pääosin Kangasalan vesilaitos. Alueella toimii myös Tiihalan vesiosuuskunta, Vehoniemen vesiosuuskunta ja Pelisalmen vesihuolto-osuuskunta. Pelisalmen vesihuolto-osuuskunnan verkostoja ei ole vielä rakennettu.

Kangasalan kunta on solminut vedenhankintaa koskevan TAVASE-sopimuksen, jossa on mukana 9 kuntaa.

2.2.1 Toiminta-alueet

Kunnanvaltuusto on vahvistanut vesihuoltolaitokselle toiminta-alueet.

Vahvistetut toiminta-alueet on esitetty suunnitelmapiirustuksissa.

2.2.2 Vedenhankinta

Vesilaitos ottaa käyttövetensä pääasiassa Rikun pohjavedenottamosta, Kaivannon sairaala-alue ja Raikun alue ottavat vetensä omista pohjavedenottamoistaan.

Lisäksi Kangasala ostaa vettä tarvittaessa Tampereelta. Kangasalan ja Tampereen välillä on kaksi yhdysvesijohtoa.

Kangasalan kunta, Sahalahden kunta ja Tampereen kaupunki ovat tehneet sopimuksen kuntia yhdistävän vesijohdon rakentamisesta. Kangasalan ja Sahalahden välinen siirtovesijohto rakennettiin v. 2003-2004.

Siirtovesijohdon rakentaminen mahdollistaa Länkynt pintavesilaitoksen sulkemisen ja vedentarpeen korvaamisen Kangasalta ostetulla vedellä.

Taulukko 2.2. Kangasalan vedenhankinta omista vedenottamoista (yli 50 käyttäjää):

Nimi	Pumppaus m ³ /d	Antoisuus/lupa m ³ /d
Riku Rikun pohjavesialueella	3200	5000/7900
Ukkijärvi Kirkkoharjun pohjavesialueella	Pois käytöstä	800, kapasiteetti 500
Raikku Vehonienharjun pohjavesialueella	10	4500
Kaivannon sairaala Vehoniemen pohjavesialueella	40	300

Lisäksi Kangasala on ostanut vesilaitoksilta esim. v. 1999 30 m³/d, v. 2000 120 m³/d ja v. 2001 340 m³/d.

Vedenottamoiden sijainti on esitetty piirustuksessa 8210 4828-1

2.2.2 Vedenjakelu

Taulukko 2.3. Suunnittelualueen vedenjakelun tunnusluvut:

Suure	Tunnusluku
Asukkaat	22 453 (1.1.2004)
Liittyneet	19 730 (v. 2001)
Liittymisaste	87 % (v. 2001)
Pumpattu vesi	3 600 m ³ /d (v. 2001)
Veden myynti	2 800 m ³ /d (v. 2001)
Ominaiskulutus	180 l/as/d (v. 2001)

Kangasalan kunnan vesilaitos myy vettä alueella toimiville vesiosuuskunnille. Kangasalan kunnan vesilaitos myy talousvettä lisäksi tarvittaessa Tampereen kaupungille.

2.3. Viemäroinnin ja jätevesien käsittelyn nykytilanne

Viemärlaitostoiminnasta vastaa suunnittelualueella Kangasalan kunnan vesilaitos. Pelisalmen vesihuolto-osuuskunnan jätevesiviemäriverkostoja ei ole vielä rakennettu.

2.3.1 Toiminta-alueet

Kunnanvaltuusto on vahvistanut vesilaitoksen jätevesiviemäröinnin toiminta-alueet. Jätevesiviemäröinnin toiminta-alueet on esitetty suunnitelmapiirustuksissa.

2.3.2 Viemäröinti

Taulukko 2.6. Suunnittelualan viemäröinnin tunnusluvut:

Suure	Tunnusluku
Asukkaat	22 453 (1.1.2004)
Liittyneet asukkaat keskitettyyn jätevesiviemäröintiin	18 810 (v.2001)
Liittymättä asukkaita keskitettyyn jätevesiviemäröintiin	3 500 (v.2001)
Liittymisaste keskitettyyn jätevesiviemäröintiin	84 % (v.2001)
Syntyvä jätevesimäärä	4 200 m ³ /d (v. 2001)
Laskutettu jätevesimäärä	2 700 m ³ /d (v.2001)
Laskuttamattoman jäteveden osuus kokonaisjätevesimäärästä	36 % (v. 2001)

2.3.3 Jätevesien käsittely

Kangasalan kunnan vesilaitoksen keräämät jätevedet johdetaan Tampereen Veden Viinikanlahden jätevedenpuhdistamoon käsiteltäväksi.

Jätevedet käsitellään kiinteistökohtaisesti yleisimmin saostuskaivoissa. Uudempien kiinteistöjen jätevedet käsitellään kuitenkin tehokkaammin pääasiassa johtamalla jätevedet kolmiosaisen saostuskaivon läpi maaperäkäsittelyyn eli imeytyskentään/-ojastoon tai maasuodatinkenttään/ojastoon. Melko yleinen tapa on myös johtaa wc-vedet umpisäiliöön ja ns. harmaat vedet vähintään kaksiosaisen saostuskaivokäsittelyn kautta maaperäkäsittelyyn.

2.4. Kunnan rajat ylittävä yhteistyö vesihuollossa

Kangasalan ja Tampereen vesijohtoverkostot on yhdistetty kahdesta kohdasta. Sopimuksen mukaan Tampereen Holvastin kaupunginosan kautta voidaan johtaa vettä Kangasalan länsiosiin enintään 50 m³/h. Poikkeus- ja kriisitilanteissa Kangasala on sitoutunut toimittamaan vettä Tampereen Holvastin kaupunginosaan enintään 500 m³/d. Lisäksi Tampereen Ruskon vedenpuhdistuslaitokselta on rakennettu siirtovesijohto Kaukajärven pohjoisosiin. Sopimuksen mukaan siirtojohtoa käytetään kriisi- ja poikkeustilanteissa siten, että toimitettavan veden määrän tulee vastata tilanteen vaatimuksia ja veden toimittajan tulee tarvittaessa pyrkiä rajoittamaan

omaa kulutustaan. Ruskon-Kaukajärven siirtovesijohtoa pitkin pystytään Kangasalle johtamaan tarvittaessa vettä arviolta 150 m³/h.

Kangasalan kunta on solminut TAVASE-sopimuksen, jossa on mukana 9 kuntaa. Hankkeeseen osallistuvat kunnat ovat Kangasalan lisäksi Tampere, Lempäälä, Valkeakoski, Sahalahti, Kylmäkoski, Vesilahti, Toijala ja Viiala. TAVASE-kuntien alue muodostaa jo nykyisin melko kattavasti yhtenäisen verkostoalueen. Jatkossa mahdollisiin kriiseihin ja muihin häiriötilanteisiin varaudutaan nykyistä paremmin poistamalla verkoston pullonkaulat siten, että yhtenäistä verkostoa voidaan nykyistä tehokkaammin hyödyntää ja tarvittaessa johtaa vettä käyttökohteisiin eri suunnista..

Kangasalan ja Sahalahden kunta sekä Tampereen kaupunki ovat tehneet sopimuksen sopimusosapuolia yhdistävän vesi- ja viemärijohdon rakentamisesta, talousveden toimittamisesta Sahalahteen sekä Sahalahdella kerätyn viemäriveden ja Saarioisten jätevesien johtamisesta Kangasalan läpi Tampereen viemäriverkostoon. Vuoden 2004 alussa siirtolinjoja oli rakennettu Sahalahden ja Kangasalan Huutijärven välille. Hankkeen vesihuoltolinjat jatkuvat Huutijärven ja Tampereen Ruskon vedenpuhdistamon välille sekä Huutijärven ja Vehoniemen pohjavesialueen (mahdollisen TAVASE-tekopohjavesialueen) välille. Sahalahdelle on tarkoitus johtaa luontaista pohjavettä Vehoniemen pohjavesialueelta jo ennen mahdollisen TAVASE-tekopohjavesihankkeen toteutumista.

Kangasalan kunnan alueella kaikki keskitetysti kerätyt jätevedet johdetaan käsiteltäväksi Tampereelle Viinikanlahden jätevedenpuhdistamolle.

3. ENNUSTEET JA TAVOITTEET

3.1. Asukaslukuennusteet

Kunnan, Pirkanmaan liiton ja Tilastokeskuksen ennusteen mukaisesti asukasmäärä kasvaa Kangasalla. Lähtökohtana suunnitelmassa käytetään kunnan strategian mukaista kasvuennustetta, jonka mukaa väkiluku kasvaa Kangasalla 180 asukkaalla/vuosi:

Taulukko 3.1 Kangasalan asukasluvun kehittyminen v. 2001- 2030

	2002	2010	2020	2030
Kunnan ennuste	23 010	24 270	26 070	27 870
<i>Tilastokeskuksen ja Pirkanmaan liiton ennuste</i>	<i>23 010</i>	<i>23 068</i>	<i>23 550</i>	<i>23 605</i>

3.2. Vedenhankinnan ja –jakelun ennusteet ja tavoitteet

- Vedenjakelun varmuus
 - o Vedenjakelun turvaaminen erityistilanteissa tyydyttävästi
 - o Verkoston kapasiteettiongelmien kartoituksen jatkaminen
 - o Alueellisen yhteistyön edellytyksien kartoittaminen
- Talousveden laatu
 - o Talousveden täytettävä laatuvaatimukset
 - o Veden laadun pysyvä verkostossa kuluttajille asti hyvänä
- Kiinteistöjen liittäminen keskitettyyn vedenjakeluun
 - o Taajama-alueet
 - o Suuren asukasjoukon tarve ja terveydelliset syyt
 - o Vesi/vesihuolto-osuuskuntien tukeminen
 - o Liittymisaste v. 2030 noin 91 %

Taulukko 3.2. Vedenhankinnan ennusteet/ tavoitteet, Qm.

Alue	2001	2010	2020	2030
Ominaisvedenkulutus l/as/d	182	180	180	180
Liittyjiä (kunta+vesihuolto-osuuskunnat)	19 730 87 %	21 700 89 %	23 400 90 %	25 400 91 %
Kulutus m ³ /d	3 600	3 900	4 200	4 600

3.3 Viemäroinnin ja jätevedenkäsittelyn ennusteet ja tavoitteet

- Jätevesikuormituksen vähentäminen
 - o Verkoston kapasiteettiongelmien kartoituksen jatkaminen
 - o Verkostojen vuotovesien vähentäminen
 - o Kiinteistöjen liittäminen keskitettyyn viemärointiin
 - Ympäristönsuojelulliset syyt
 - Vesi/vesihuolto-osuuskuntien tukeminen
 - Liittymisaste v. 2030 noin 90 %
 - o Haja-asutuksen jätevedenkäsittelyn tehostaminen
 - HajaKäsi -raportin huomioiminen päätöksenteossa, raportin päivitys
 - YSL 18 § nojalla annetun asetuksen mukaisten toimenpiteiden käyttöönotto ja valvonta

Taulukko 3.3. Viemäroinnin ja jätevedenkäsittelyn ennusteet/tavoitteet:

	2001 Tilanne	2010	2020	2030
Liittyjiä kunta+vesiosuuskunnat	18 810 83 %	21 090 87 %	23 090 89 %	24 270 90 %
Jäteveden määrä, m ³ /d	4 200	4 900	5 300	5 600
Vuotovesi-%	36	30	30	30
Tulokuormitukset ennen puhdistusta:				
BOD _{7ATU} , kg/d, liittymättömät kiinteistöt	173	159	149	134
Fosfori, kg/d, liittymättömät kiinteistöt	7,6	7,0	6,6	5,9
Typpi, kg/d, liittymättömät kiinteistöt	48	45	42	38

4. KEHITTÄMISTARPEET

Erityisiä kehittämistarvealueita ja -kohteita on esitelty liitekartassa 82104828-1.

4.1. Vedenhankinnan ja –jakelun keskeiset kehittämistarpeet

- Hyvänlaatuisen talousveden riittävyyden turvaaminen jatkossakin. Vedenhankinnan turvaaminen myös poikkeustilanteissa.
 - Pohjaveden hankintakapasiteetti on normaalitilanteissa riittävä.
 - Kangasalan vesilaitoksen tärkeimmän pohjavedenottamon, Rikun, ongelmana ovat erityisesti korkeat rauta- ja mangaanipitoisuudet.
 - Kangasalan kunnan alueella ei ole Rikun pohjavedenottamoita korvaavaa varavedenottamoita. Varaveden johtaminen tällöin Tampereelta.
 - Kaivannon sairaalan ja Raikun kylän vedenotto vain omien vedenottamoiden varassa.
 - Pohjavesialueiden suojelu: pohjavesialueiden suojelusuunnitelma vaatii päivitystä, koska mm. pohjavesialueiden rajauksissa ja luokituksissa on tullut muutoksia.
 - Verkostojen kapasiteettitarkastelut tehtävä. Tarkasteluissa huomioidaan myös tulevaisuuden vedentarpeet.
- Keskitettyyn vesijohtoon liittymättömien kiinteistöjen osalta veden riittävyys ja vedenlaatu ongelmana
 - Keskitetyn vesijohtoverkoston ulkopuolella on n. 2 900 asukasta eli 13 % kangasalalaisista.
 - Kangasalla porakaivovesien laadussa ongelmia paikoin arseenin ja fluoridin suhteen. Kohonneet rauta- ja mangaanipitoisuudet ovat yleisiä. Lisäksi nitraatin ja nitriitin sekä bakteerien aiheuttamat haitat ovat hyvin yleisiä. Kangasalan alueella on tehty kaivoveden laatututkimuksia. Näiden perusteella on määriteltäviä alueita, joilla kaivoveden riski on ollen esim. terveydelle vaarallista tai rauta- ja mangaanipitoista. Lisätietoja kuntalaiset saavat kunnan terveystarkastajalta.
 - Vesilaitteiden kunnan kartoitus kiinteistöille, jotka eivät ole liittyneet keskitettyyn vesihuoltoon

4.2. Viemäröinnin ja jätevedenkäsittelyn keskeiset kehittämistarpeet

- Vuotovesien määrän vähentäminen
 - Viemärlaitoksen kapasiteetin riittävyys on merkittävin osin riippuvainen vuotovesien määrästä
 - Tällä hetkellä vuotovesien määrä on n. 30-35 % käsitellystä jätevesimäärästä
 - Verkostojen kapasiteettitarkastelu tehtävä. Tarkastelussa huomioidaan myös tulevaisuuden jätevesimäärät.
- Keskitettyyn viemäröintiin liittymättömillä kiinteistöillä on jätevedenkäsittelyn tehokkuus yleisesti heikko
 - Keskitetyn viemäriverkoston ulkopuolella on n. 3800 asukasta eli 17 % kangasalalaisista.
 - Keskitetyn viemäriverkoston ulkopuoliset kiinteistöt kuormittavat pintavesiä, aiheuttavat hygieenistä haittaa sekä likaavat pohjavesiä.
 - Paineet hoitaa kiinteistöjen jätevesien käsittely nykyainsäädännön määräämälle tasolle.
 - Viemärlaitteiden kunnon kartoitus kiinteistöille, jotka eivät ole liittyneet keskitettyyn vesihuoltoon (lainsäädännön määräämä toimenpide).

4.3. Organisatoriset linjaukset

Kangasalan kunta ja Sahalahden kunta ovat yhdessä tehneet valtuustojen päätöksiin perustuvan esityksen valtioneuvostolle kuntien yhdistymisestä ja uuden Kangasala –nimisen kunnan perustamisesta 1.1.2005 alkaen.

Kangasalan ja Sahalahden kuntaliitoksen toteutumisella on vaikutusta vesihuollon ylläpito-organisaatioon ja vesihuollon järjestämiseen.

5. KEHITTÄMISTOIMENPITEET

5.1 Vedenhankinnan ja johtamisen varmuus

Vettä on tarkoitus siirtää jatkossa Sahalahden-Kangasalan kulutusalueille pääasiassa TAVASEN tekopohjavesilaitokselta. Tekopohjavesi on ennen jakelua kuluttajille suunniteltu käsiteltäväksi Vehoniemen harjualueella. Kangasalan-Sahalahden suunnan keskivuorokausivirtaaman vesivarauksiksi tekopohjavesialueelta on esitetty 4850 m³/d, josta Kangasalan osuus on 3500 m³/d. Loput Kangasalan tarvitsemasta vedestä otetaan pääosin Rikun pohjavedenottamosta.

TAVASE-alueen verkostot ovat jo nyt pääosin kytköksissä toisiinsa. Jatkossa pyritään turvaamaan vedenhankinta eri suunnista saneeraamalla niitä verkostonosia, jotka ovat vedenjakelun esteenä.

Sahalahden jätevedet johdetaan jatkossa käsiteltäviksi Tampereelle Kangasalan kautta. Tähän liittyen Kangasalan ja Tampereen Ruskon välille rakennetaan paineviemäri. Paineviemärin kanssa samaan kaivantoon rakennetaan kolmas Kangasalan ja Tampereen verkostot yhdistävä vesijohdotto varmistamaan Kangasalan vedenhankintaa. Kyseiset Kangasalan ja Tampereen väliset vesihuoltolinjat on tarkoitus toteuttaa samanaikaisesti TAVASE-tekopohjavesihankkeeseen liittyvän Vehoniemi-Rusko raaka-vesijohdotinjan (DN 800) rakentamisen yhteydessä.

Pohjavesialueet ovat kunnan vedenhankinnan kannalta tärkeässä asemassa myös TAVASE-tekopohjavesihankkeen toteuduttua. Kangasalan kunnan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma päivitetään.

Kiinteistökohtaisten tai muutaman talouden yhteisten kaivojen varassa oleville kiinteistöille suositellaan vedenhankinta- ja vedenjohtamislaitteiden kunnan kartoittamista.

5.2 Jätevedenkäsittely

Kohdassa 5.4. on esitetty viemäriverkostojen laajentamishankkeita. Kohdassa 5.4.4. on määritelty osuuskuntapohjaisesti järjestettäviä laajenemishankkeita asemakaava-alueiden ulkopuolelle. Jos keskitettyyn viemäriin liittäminen ei tule kyseeseen, jätevesikuormitusta on pyrittävä leikkaamaan mahdollisimman tehokkaasti kiinteistökohtaisiin tai muutaman kiinteistön yhteisiin ratkaisuihin.

Haja-asutusalueiden jätevesien käsittelyn taso paranee jatkossa myös vanhojen kiinteistöjen osalta jo lainsäädännön määräämänä. Ympäristönsuojelulain 18 § nojalla on annettu asetus, joka käsittelee viemärlaitosten ulkopuolisten kiinteistöjen jätevedenkäsittelyä. Asetus tulee voimaan 1.1.2004, jonka jälkeen se otetaan käyttöön välittömästi uusien sekä saneerattavien ja laajennettavien kiinteistöjen osalta. Vanhoille kiinteistöille on annettu 10 vuoden siirtymäaika, jonka aikana kiinteistön jätevedenkäsittely on muutettava tarvittaessa vastaamaan asetuksen vaatimuksia. Poikkeustapauksissa siirtymäaikana on pääosin 14 vuotta. Asetuksen vaatimusten mukaan BOD₇-kuormitusta on vähennettävä vähintään 90 %, fosforikuormitusta vähintään 85 % ja typpikuormitusta vähintään 40 %. YSL 19 § nojalla laadittavissa ympäristönsuojelumääräyksissä voidaan kuitenkin rajata alueita, joissa käsittelyvaatimukset ovat em. lievemmat (BOD₇ ≤ 80 %, P ≤ 70 %, N ≤ 30 %).

Kangasalan alueelle on laadittu raportti, jossa alue on jaettu pintavesien suojelutarpeen perusteella vyöhykkeisiin. Lisäksi pohjavesialueet ja oleva jätevesiviemäriverkosto on rajattu omaksi vyöhykkeekseen. Raporttia on päivitettävä vastaamaan YSL 18 § nojalla annetun asetuksen vaatimuksia, jotta sitä voidaan käyttää jatkossakin apuna päätöksenteossa.

1.1.2004 voimaan tulleen viemärlaitosten ulkopuolisten kiinteistöjen jätevedenkäsittelyä koskeva asetus tulee sitomaan entisestään kunnan resursseja. Kunnan roolina kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn järjestämisessä asetuksen vaatimalle tasolle korostuu alkuvaiheessa tiedottaminen ja neuvonta. Kiinteistöillä oleva, tarvittaessa viranomaisille esitettävä, jätevesijärjestelmän suunnitelma sekä hoito- ja huolto-ohje parantaa ympäristönsuojeluviranomaisten mahdollisuuksia kehittää ja tehostaa valvontatyötä.

5.3 Oleva vesihuoltoverkosto

Olevan jätevesi, vesijohto ja sadevesiviemäriverkoston saneeraamista on jatkettava riittävin suurin vuosittaisin investoinnein.

Laaditaan kunnan käsittävä vesijohtoverkoston ja viemäröinnin kapasiteettitarkastelu, jossa huomioidaan nykytilanteen lisäksi mahdollisesti tulevaisuudessa vesihuoltoverkoston liitettävien alueiden kapasiteettitarpeet (myös mahdolliset vesiosuuskuntien hankkeet). Tarkastelua voidaan käyttää hyväksi vesihuoltoverkostoja saneerattaessa tai vesihuoltoverkostojen laajentamista suunniteltaessa.

5.4 Vesihuoltoverkoston laajentaminen

Vesihuoltoverkoston laajennuskohteita on esitetty liitekartassa 8210 4828-2.

Kehittämissuunnitelmassa esitetyt hankkeet on jaettu kolmeen eri toteutusvaiheeseen. Lisäksi on eritelty hankkeet, joiden toteuttaminen tulee kyseeseen vesi/vesihuolto-osuuskuntana.

- Vaihe 1 koostuu kiireellisimmistä ja tärkeimmistä toimenpiteistä. Vaihe 1 toteutetaan alustavasti v. 2004–2006.
- Vaihe 2 toteutetaan alustavasti v. 2007–2010.
- Vaiheen 3 hankkeet toteutetaan alustavasti vuoden 2010 jälkeen.
- Vesi/vesihuolto-osuuskuntana toteutettavien hankkeiden aikataulu riippuu alueen asukkaiden aktiivisuudesta.

Alla on esitelty eri toteutusvaiheiden hankkeet. Osalle alueista on esitetty olevien asukkaiden määrät (tiedot saatu kunnalta). Asukkaita on oletettu olevan kiinteistöä kohden 2,8.

Suunnitelmassa esitetyt kaava-alueen pinta-alat on vain suuntaa antavia.

5.4.1 Ensimmäisen vaiheen kohteet

Kohde I.1

– Suinulan kaava-alue, keskeinen 1. vaihe

- Vesijohdon ja jätevesiviemäriin laajennusalue
- Liittyy alueen asemakaavoitukseen, pientalojen asuinalue
- Kohteen pinta-ala on noin 25 ha. Alueella on olevaa vesi- ja jätevesiviemäriä.

Kohde I.2

– Hampun teollisuusalue

- Vesijohdon ja jätevesiviemäriin laajennusalue
- Liittyy alueen kaavoitukseen, teollisuusalue.
- Kohteen pinta-ala noin 35 ha

Kohde I.3

– Märve, kaava-alue

- Vesijohdon ja jätevesiviemäriin laajennusalue
- Liittyy alueen kaavoitukseen, pientalojen asuntoalue
- Kohteen pinta-ala noin 30 ha

Kohde I.4

– Tursolan kaava-alue, kaakkoiset osat

- Vesijohdon ja jätevesiviemäriin laajennusalue
- Liittyy alueen kaavoitukseen,
- Kohteen pinta-ala noin 30 ha

Kohde I.5

– Suntinmäen kaava-alue, keskeinen

- Jätevesiviemäriin laajennusalue
- Liittyy alueen kaavoitukseen, pientalojen asuntoalue
- Kohteen pinta-ala noin 20 ha
- Alueella olevaa asutusta ja oleva vesijohto

Kohde I.6

– Siirtolinja Vehoniemi-Keskustaajama

- Vesijohdon (alustavasti DN 280) rakentaminen
- Vesijohtolinja palvelee Sahalahden vedenhankintaa sekä varmistaa Raikun ja Kaivannon sairaalan vedenhankintaa.
- Mietittävä myös samanaikaista paineviemäriin rakentamista, jolloin Raikun-Vehoniemen alueen jätevedet johdettaisiin Kangasalan keskustaajaman verkostoon ja edelleen Tampereelle käsiteltäväksi. Muutoin TAVASE-tekopohjavesialueen lähiympäristön kiinteistöjen jätevedet on käsiteltävä keskitetysti paikallisesti.
- Siirtolinjan pituus noin 3,5 km
- Osa siirtovesijohdon kustannuksista Sahalahden maksettavaksi.

Kohde I.7

- Pitkäjärven kaava-alue
 - Vesijohdon ja jätevesiviemäriin laajennusalue
 - Liittyy alueen kaavoitukseen, pientalojen asuntoalue
 - Kohteen pinta-ala noin 10 ha
 - Alueella on oleva vesijohto ja viemärointi

5.4.2. Toisen vaiheen kohteet**Kohde II.1**

- Suinulan kaava-alue, alue rata-Jyväskylätie
 - Vesijohdon ja jätevesiviemäriin laajennusalue
 - Liittyy alueen kaavoitukseen, pientalojen asuinalue
 - Kohteen pinta-ala noin 30 ha
 - Alueella on olevaa asutusta ja olevaa vesijohtoa ja jätevesiviemäriä

Kohde II.2

- Ruutanan kaava-alueet
 - Vesijohdon ja jätevesiviemäriin laajennusalueet
 - Liittyy alueen kaavoitukseen, pientalojen asuinalueet
 - Koostuu kahdesta erillisestä alueesta
 - Kohteen pinta-ala yhteensä noin 30 ha
 - Alueella olevaa asutusta ja olevaa vesijohtoa ja viemäriä

Kohde II.3

- Jussilan kaava-alueet
 - Vesijohdon ja jätevesiviemäriin laajennusalueet
 - Liittyy alueen kaavoitukseen, pientalojen asuinalueet
 - Koostuu kahdesta erillisestä alueesta
 - Kohteen pinta-ala yhteensä on noin 40 ha

Kohde II.4

- Tursolan kaava-alueet, keskiosat
 - Vesijohdon ja jätevesiviemäriin laajennusalue
 - Liittyy alueen kaavoitukseen, pientalojen asuinalue
 - Kohteen pinta-ala on noin 30 ha

Kohde II.5

- Kangasalan ja Tampereen Ruskon välinen paineviemäri ja vesijohto sekä

TAVASE tekopohjavesihankkeen raakavesijohto Vehoniemi-Rusko

- Siirtolinjojen pituus noin 12 km
- Liittyy Sahalahden jätevesien johtamiseen Tampereelle puhdistettavaksi, osa paineviemäriin kustannuksista Sahalahden maksettavaksi

- Kolmas yhdysvesijohto Kangasalan ja Tampereen vesijohtoverkoston välillä
- Siirtolinja noudattelee loppuosastaan TAVASE- tekopohjavesihankkeen raakavesijohdon linjausta. TAVASE-tekopohjavesihankkeen raakavesijohdon linjaus noudattelee maaosuuden osalta pääosin nykyistä Ruskon pintavedenottamon ja Ruskon vedenpuhdistuslaitoksen välistä linjausta. Siirtoviemäri ja -vesijohto rakennetaan samassa yhteydessä TAVASE raakavesilinjan (DN 800) kanssa.
- Saarenmaantien varressa ja lähiympäristössä sijaitsevan asutuksen liittyminen keskitettyyn vedenjakeluun ja viemärointiin mahdollistuu. Vesihuolto-osuuskunnan perustaminen alueelle

Kohde II.6

– Suntinmäen kaava-alueet, itäinen

- Vesijohdon ja jätevesiviemäriin laajennusalue
- Liittyy alueen kaavoitukseen, pientalojen asuinalue
- Kohteen pinta-ala noin 20 ha
- Alueella on olevaa asutusta, vesijohtoa ja jätevesiviemäriä

Kohde II.7

– Lemetty, kaava-alue

- Vesijohdon ja jätevesiviemäriin laajennusalue
- Liittyy alueen kaavoitukseen, pientalojen asuinalue
- Kohteen pinta-ala noin 10 ha

Kohde II.8

– Huutijärven kaava-alueet, itäinen

- Vesijohdon ja jätevesiviemäriin laajennusalue
- Liittyy alueen kaavoitukseen, pientalojen asuinalue
- Kohteen pinta-ala noin 10 ha
- Alueella on olevaa asutusta, vesijohtoa ja jätevesiviemäriä

5.4.3. Kolmannen vaiheen kohteet

Kohde III.1

- Suinula kaava-alue, eteläiset ja itäiset osat
 - Vesijohdon ja jätevesiviemäriin laajennusalueet
 - Liittyy alueen kaavoitukseen, pientalojen asuinalueet
 - Koostuu kahdesta erillisestä osasta
 - Kohteen pinta-ala yhteensä noin 65 ha
 - Alueella on olevaa asutusta, vesijohtoa ja jätevesiviemäriä

Kohde III.2

- Lamminrahkan kaava-alue
 - Vesijohdon ja jätevesiviemäriin laajennusalueet
 - Liittyy alueen kaavoitukseen, pientalojen asuinalue sekä teollisuus-alue
 - Kohteen asuinalueen pinta-ala noin 150 ha ja teollisuusalueen 20 ha.

Kohde III.3

- Tursolan kaava-alue, luoteiset osat
 - Vesijohdon ja jätevesiviemäriin laajennusalueet
 - Liittyy alueen kaavoitukseen, pientalojen asuinalue
 - Kohteen on pinta-ala noin 10 ha

Kohde III.4

- Suntinmäen kaava-alue, läntinen
 - Vesijohdon ja jätevesiviemäriin laajennusalueet
 - Liittyy alueen kaavoitukseen, pientalojen asuinalue
 - Kohteen pinta-ala on noin 25 ha
 - Alueella on olevaa asutusta

Kohde III.5

- Herttualan kaava-alueet
 - Vesijohdon ja jätevesiviemäriin laajennusalueet
 - Liittyy alueen kaavoitukseen, pientalojen asuinalue
 - Kohteen pinta-ala on noin 70 ha
 - Alueella on olevaa asutusta, olevaa vesijohtoa ja jätevesiviemäriä

5.4.4. Osuuskuntapohjaisesti järjestettävät kohteet (neljännen vaiheen kohteet)

Kangasalla asemakaava-alueiden ulkopuolinen keskitetty vesihuolto järjestetään osuuskuntapohjaisesti.

Suunnitelmassa on esitetty mahdollisia vesi/vesihuolto-osuuskuntien verkostojen laajenemisalueita. Alueiden rajaukset noudattavat karkeaa arviota siitä, milloin keskitetyn vesihuollon järjestäminen on asukastiheyden perusteella kannattavaa. Alueilla sijaitsevien pysyvien asuntojen ja loma-asuntojen määrä on esitetty taulukossa 5.1. Kustannukset kiinteistöä kohden perustuvat olettamukseen, että kaikki alueen kiinteistöt liittyvät järjestettyyn vesihuoltoon. Todellisuudessa vesi/vesihuolto-osuuskunta voi toimia esitettyä pienemmällä tai laajemmalla alueella/liittymäärällä liittymishalukkuudesta riippuen.

Liitteessä 2 on esitelty vesi/vesihuolto-osuuskunnan perustamista. Kangasalan kunnan avustamismuotoja vesi/vesihuolto-osuuskunnan perustamiselle ovat lainan takaus sekä mahdollinen yhdysvesijohtojen rakentaminen. Yhdysvesijohtojen rakentaminen Kangasalan kunnan ja vesi/vesihuolto-osuuskunnan verkoston välille pienentää osuuskuntien kynnystä rakentaa jakeluvesijohdot omalle alueelleen.

Kunta pyrkii löytämään keinot osuuskuntatoiminnan nopeaan aktivointiin osuuskuntatoiminnan aloittamiseksi kunnan eri alueilla. Kunta tarvitsee kuitenkin vesiosuuskunta-asiaa hoitamaan lisäresurssin. Osuuskuntatoiminnan aktivoimiseksi käytetään seuraavia menetelmiä:

- Kunnassa perustetaan työryhmä, joka voi periaatteellisella tasolla antaa neuvoja vesiosuuskuntatoiminnan järjestämiseen
- Kunta informoi kunkin alueen asukkaita keskitetyn vesihuollon järjestämisen mahdollisuuksista sekä esim. jätevedenkäsittelyn uusista vaatimuksista. Järjestetään yleisötilaisuuksia, informoidaan lehdistössä.
- Neuvonta ja ohjaus rahoitusasioissa
- Ohjaus riittävän tasokkaan suunnittelun toteuttamiseksi

Kaikki suunnitelmassa esitetyt kohteet voidaan liittää teoriassa kunnan tai naapurikuntien alueilla sijaitseviin vesihuoltoverkostoihin. Uuden suuren / suurehkon kuluttaja-alueen liittäminen olevaan vesihuoltoverkoston vaatii kuitenkin aina mitoitustarkastelujen tekemistä. Lisääntyvän kulutuksen vuoksi vesijohtoverkoston vedenpainetta voidaan joutua säätämään uudelleen. Tämä voi edellyttää kokonaan uuden paineenkorotuslaitoksen rakentamista. Myös jätevesiviemäriverkoston kapasiteetin riittävydestä lisääntyvän jätevesimäärään nähden on etukäteen varmistuttava.

Kohde IV.1

– Ponsan alueen vesihuolto

- Vesijohdon ja jätevesiviemäriin laajennusalueet. Vesijohdon liittäminen Eräjärven seudun vesiosuuskunnan vesijohtoverkoston. Viemäriin liittäminen Oriveden kaupungin paineviemäriin. Oriveden kaupunki on käynnistänyt Naappilan-Suomaseman alueelle vesijohtotöiden yhteydessä rakennetun paineviemäriin käyttöönoton tarkastelun laadinnan. Tarkastelu koskee myös Ponsan alueen liittämismahdollisuuksia ko. paineviemäriin.
- Alueella noin 30 pysyvästi asuttua kiinteistöä ja 85 loma-asuntoa. Alueella maitotiloja.
- Alueen porakaivovesissä on todettu merkittävä riski kohonneisiin arseenipitoisuuksiin. Ponsan alueelle perustettu vesiosuuskunta ostaa veden jatkossa Oriveden kaupungilta, joten veden laadun ongelmat alueella poistuvat.

Kohde IV.2

– Lihasulan alueen vesihuolto

- Vesijohdon ja jätevesiviemäriin laajennusalueet. Liitokset Havisevan alueelle rakennettavaan vesihuoltoon tai Siitamaan rakennettavaan Eräjärven seudun vesihuolto-osuuskunnan vesijohtoon.
- Alueella noin 30 pysyvästi asuttua kiinteistöä ja 15 loma-asuntoa. Alueen loma-asutuksen määrän ennustetaan kasvavan.

Kohde IV.3

– Havisevan alueen vesihuolto

- Vesijohdon ja jätevesiviemäriin laajennusalueet. Liitokset Suinulassa kunnan vesihuoltoon.
- Alueella noin 30 pysyvästi asuttua kiinteistöä ja 35 loma-asuntoa.

Kohde IV.4

– Toosilan alueen vesihuolto

- Vesijohdon ja jätevesiviemäriin laajennusalueet. Liitokset Suinulassa kunnan vesihuoltoon.
- Alueella noin 20 pysyvästi asuttua kiinteistöä ja 45 loma-asuntoa.

Kohde IV.5

– Mutikon ja Soukkion vesihuolto

- Vesijohdon ja jätevesiviemäriin laajennusalueet. Liitokset Toosilan tai Havisevan alueelle rakennettavaan vesihuoltoon. Mahdollinen keskitetty paikallinen jätevedenkäsittely.
- Alueella noin 10 pysyvästi asuttua kiinteistöä ja 55 loma-asuntoa.

Kohde IV.6

– Haavikontien vesihuolto

- Vesijohdon ja jätevesiviemärin laajennusalueet. Liitokset Jussilassa kunnan vesihuoltoon.
- Alueella noin 10 pysyvästi asuttua kiinteistöä
- Alueen porakaivovesissä on todettu merkittävä riski kohonneisiin arseenipitoisuuksiin.

Kohde IV.7

– Soukkionlahden-Lintulahden vesihuolto

- Vesijohdon ja jätevesiviemärin laajennusalueet. Liitokset Haavikon-tielle tai Päkinmäelle rakennettavaan vesihuoltoon.
- Alueella noin 10 pysyvästi asuttua kiinteistöä ja 20 loma-asuntoa.
- Alueen porakaivovesissä on todettu merkittävä riski kohonneisiin arseenipitoisuuksiin.

Kohde IV.8

– Päkinmäen vesihuolto

- Vesijohdon ja jätevesiviemärin laajennusalueet. Liitokset Tursolas-sa tai Rikussa kunnan vesihuoltoon.
- Alueella noin 85 pysyvästi asuttua kiinteistöä.
- Alueen porakaivovesissä merkittävä riski kohonneisiin arseenipoi-tuuksiin on mahdollinen.

Kohde IV.9

– Suomatkan vesihuolto

- Vesijohdon ja jätevesiviemärin laajennusalueet. Liitokset Huutijär-vellä kunnan vesihuoltoon tai Keson-Kerppolan-Isosaaren alueelle rakennettavaan vesihuoltoon
- Alueella noin 25 pysyvästi asuttua kiinteistöä ja 60 loma-asuntoa.

Kohde IV.10

– Keson vesihuolto

- Vesijohdon ja jätevesiviemärin laajennusalueet. Liitokset Suomat-kan alueelle rakennettavaan vesihuoltoon tai Kerppolan-Isosaaren alueelle rakennettavaan vesihuoltoon
- Alueella noin 25 pysyvästi asuttua kiinteistöä ja 10 loma-asuntoa.

Kohde IV.11

– Isosaaren alueen vesihuolto

- Vesijohdon ja jätevesiviemärin laajennusalueet. Liitokset Kangas-ala-Sahalahti runkovesijohtoon ja -viemäriin.
- Alueelle perustettu Pelisalmen vesihuolto-osuuskunta. Verkosto ra-kennetaan lähitulevaisuudessa.
- Alueella noin 3 pysyvästi asuttua kiinteistöä ja 40 loma-asuntoa.

Kohde IV.12

– Majaalahden vesihuolto

- Vesijohdon ja jätevesiviemärin laajennusalueet. Liitokset Kangasala-Sahalahti runkovesijohtoon ja viemäriin.
- Alueelle tehty yleissuunnitelma vesihuollon toteuttamiseksi.
- Alueella noin 15 pysyvästi asuttua kiinteistöä ja 37 loma-asuntoa.

Kohde IV.13

– Kerppolan alueen vesihuolto

- Vesijohdon ja jätevesiviemärin laajennusalueet. Liitokset Kangasala-Sahalahti runkovesijohtoon ja viemäriin.
- Alueelle tehty yleissuunnitelma vesihuollon toteuttamiseksi.
- Alueella noin 50 pysyvästi asuttua kiinteistöä ja 60 loma-asuntoa.

Kohde IV.14

– Heponiemen vesihuolto

- Vesijohdon ja jätevesiviemärin laajennusalueet. Liitokset Raikun alueen vesijohtoverkostoon ja alueelle rakennettavaan keskitettyyn viemäröintiin.
- Alueella noin 15 pysyvästi asuttua kiinteistöä ja 20 loma-asuntoa. Alueella useita karjatiloja.

Kohde IV.15

– Kuohenmaan alueen vesihuolto

- Vesijohdon ja jätevesiviemärin laajennusalueet. Liitokset Valkeakoskelle Painon alueelle rakennettavaan vesihuoltoon.
- Painon alueen runkovesijohto ja viemäri rakennetaan todennäköisesti TAVASE-tekopohjavesihankkeeseen liittyvän tekopohjavesilaitos-Valkeakoski siirtolinjan rakennustöiden yhteydessä.
- Alueella noin 50 pysyvästi asuttua kiinteistöä ja 60 loma-asuntoa. Alueella useita karjatiloja, joista valtaosa maitotiloja.

Kohde IV.16

– Ohtolan-Kurun-Haapaniemen vesihuolto

- Vesijohdon ja jätevesiviemärin laajennusalueet. Liitokset Kangasalan ja Tampereen välille rakennettavaan siirtovesijohtoon ja – paineviemäriin. Alueen pohjoisosan linjat on mahdollista rakentaa samassa yhteydessä TAVASE-tekopohjavesihankkeeseen liittyvän Vehoniemi-Rusko raakavesijohdon (DN 800) rakennustöiden yhteydessä.
- Alueella noin 65 pysyvästi asuttua kiinteistöä ja 55 loma-asuntoa. Alueella useita maitotiloja.

Kohde IV.17

– Saarenmaantien vesihuolto

- Vesijohdon ja jätevesiviemärin laajennusalueet. Liitokset Kangasalan ja Tampereen välille rakennettavaan siirtovesijohtoon ja –paineviemäriin.
- Alueella noin 80 pysyvästi asuttua kiinteistöä ja 60 loma-asuntoa.

Kohde IV.18

– Laikkola-Liuksialan vesihuolto

- Vesijohdon ja jätevesiviemärin laajennusalueet. Liitokset Kangasalan ja Tampereen välille rakennettavaan siirtovesijohtoon ja –paineviemäriin.
- Alueella arviolta 40 kiinteistöä.

Kohde IV.19

– Suoramanjärven ympäristön vesihuolto

- Vesijohdon ja jätevesiviemärin laajennusalueet. Liitokset Kangasalan kunnan vesihuoltoon
- Alueella noin 35 pysyvästi asuttua kiinteistöä.
- Alueen liittäminen keskitettyyn viemäröintiin pienentää Suoramanjärven johtuvaa kuormitusta

5.5. Aikataulutettu toimenpide- ja investointiohjelma

Kohdassa 5.4 esitetyille vesihuoltoverkoston laajennushankkeille on laskettu kustannusarviot sekä kustannukset kiinteistöä kohden. Lasketut kustannukset on esitetty toteutusvaiheittain jaoteltuna taulukossa 5.1. Kustannukset ovat suuntaa antavia. Hankkeiden kustannusarviot tarkentuvat hankekohtaisissa suunnitelmissa. Olevan viemäriverkoston saneeraus on joka vuotista, joten sitä ei ole taulukossa 5.1. eritelty.

I vaiheessa esitetyistä vesihuollon laajentamishankkeista investointikustannuksia arvioidaan syntyvän 1,6 miljoonaa euroa, toisessa vaiheessa 3,6 miljoonaa euroa ja kolmannessa vaiheessa 3,0 miljoonaa euroa. Suunnitelmassa esitettyjen vesi/vesihuolto-osuuskuntien laajenemishankkeiden kustannuksiksi on arvioitu yhteensä 8,6–12,6 miljoonaa euroa. Joillekin vesi/vesihuolto-osuuskuntien alueille on laskettu kustannukset sekä pelkän vesijohdon että samanaikaiselle vesijohdon ja paineviemäröinnin toteuttamiselle. Ensisijaisesti kuitenkin pyritään vesijohtotöiden yhteydessä aina rakentamaan myös keskitetty jätevesiviemäröinti.

Kustannuslaskelmissa on käytetty seuraavia yksikkökertoimia (alv 0%):

- Jakeluvesijohdot 50 €/m
- Aluejätevesiviemärit vesijohtotöiden yhteydessä 50 €/m

- Aluejätevesiviemärit, kun vesijohtoa ei asenneta 70 €/m
- Siirtovesijohto DN 280 Keskustaajama – Vehoniemi 200 €/m, josta Kangasalan kustannusosuus 50 %
- Siirtolinja (paineviemäri ja vesijohto) Kangasala-Rusko, 300 €/m, josta Kangasalan kustannusosuus 50 %

Kehittämissuunnitelmassa esitetyt kaava-alueiden tonttimäärät ovat erittäin karkeita arvioita ja niiden määrä on arvioitu seuraavasti: Teollisuusalueiden osalta korttelialaa on arvioitu olevan 40 % ja yhden tontin pinta-alaksi on oletettu 5000 m³. Pientalojen asemakaava-alueiden osalta korttelialaa on arvioitu olevan 60 % ja yhden kiinteistön pinta-alaksi on oletettu 1200 m³. Kaava toteutuu vähitellen ja on riippuvainen mm. maanhankinnasta. Suunnitelmassa esitetyt tonttien määrä on lisäksi suuri verrattuna (todennäköiseen) tulevaan tarpeeseen, joten esitetyt kaava-alueet tuskin toteutuvat laajuudessaan. Tiedot tarkentuvat tarkemman suunnittelun yhteydessä.

Kaava-alueet sijaitsevat olevan vesihuoltoverkoston välittömässä läheisyydessä, joten pitkiä siirtovesijohtoja – ja viemäreitä ei ole tarpeen kaava-alueiden vuoksi rakentaa. Niillä verkostoalueilla, joissa ei ole varauduttu niihin kapasiteettitarpeisiin, joita vesihuoltoon liitettävän uuden asuinalueen lisääntyneestä vedenkulutuksesta ja jätevesimäärästä aiheutuu, voidaan joutua saneeraamaan olevaa vesihuoltoverkostoa tai säätämään verkoston painetta uudelleen. Tällaiset toimenpiteet tarkentuvat tarkempien suunnitelmien yhteydessä.

Taulukko 5.1 Aikataulutettu toimenpide- ja investointiohjelma sekä vesihuollon (jätevesiviemäri ja vesijohto) rakentamiskustannukset kiinteistöä kohden. Haja-asutusalueilla on oletettu, että 100 % alueen kiinteistöistä liittyy.

Toimenpide	Toteutus-vaihe	Investointi M € (alv 0%)	Kiinteistöjä Pysyvät + loma-as.	Kustannus/ liitet- tävä kiinteistö 1000 € (alv 0%).
I.1. Suinulan kaava-alueen keskeinen osa (25 ha) 1 km*	1	0,1	50	2
I.2. Hampun teollisuusalue (34 ha) 1,5 km	1	0,2	27	7
I.3. Märven kaava-alue (32 ha) 4 km	1	0,4	160	2
I.4. Tursolan kaava-alueen kaakkoiset osat (37 ha) 5 km	1	0,5	185	2
I.5. Suntainmäen keskeisen kaava-alueen (3,4 ha) liittäminen viemäriin 0,3 km*	1	0,02	17	1
I.6. Siirtovesijohto Vehoniemi – Keskustaajama 3,5 km, Kangasalan kustannusosuus	1	0,35	-	-
I.7. Pitkäjärven kaava-alue (10 ha) 0,6 km*	1	0,06	30	2
Investoinnit I. vaihe yhteensä ja kiint. määrä (arvio)	1	1,6		
II.1. Suinulan kaava-alueet, rata-JKL-tie (34 ha) 0,8 km*	2	0,08	40	2
II.2. Ruutanan kaava-alueet (31 ha) 2 km*	2	0,2	100	2
II.3. Jussila, kaava-alueet (42 ha) 4 km	2	0,4	210	2
II.4. Tursolan kaava-alueet, keskiosat (32 ha) 3 km	2	0,3	160	2
II.5. Kangasalan ja Tampereen (Rusko) välinen paineviemäri ja vesijohto. 12 km, Kangasalan kustannusosuus	2	1,8	-	-
II.6. Suntainmäen kaava-alue, itäinen (23 ha) 0,4 km*	2	0,04	20	2
II.7. Lemetty kaava-alue (13 ha) 1,5 km	2	0,2	65	3
II.8. Huutijärven kaava-alue (9 ha), 0,5 km*	2	0,05	25	2
Raikun ja Vehoniemen alueen keskitetty jätevedenkäsittely ja vesijohtoverkoston laajennukset 4 km. Jätevedenkäsittely paikallisena tai siirto kunnan viemäriin.	2	0,5	90	6
Investoinnit 2. vaihe yhteensä ja kiint.määrä (arvio)	2	3,6		
III.1. Suinulan kaava-alueen eteläiset osat (30 ha) 0,8 km*	3	0,08	40	2
III.1. Suinulan kaava-alueet, itäiset osat (35 ha) 3,5 km*	3	0,4	175	2
III.2. Lamminrahkan kaava-alue asuinalue (150 ha) 15 km	3	1,5	750	2
III.2. Lamminrahkan kaava-alue teollisuusalue (17 ha) 0,7 km	3	0,07	14	5
III.3. Tursolan kaava-alueen luoteiset osat (10 ha) 1 km	3	0,1	50	2
III.4. Suntainmäen läntinen kaava-alue (25 ha) 2,5 km	3	0,3	125	2
III.5. Herttualantien kaava-alueet (69 ha) 5 km*	3	0,5	240	2
Investoinnit 3. vaihe yhteensä ja kiint.määrä yhteensä (arvio)	3	3,0		
Investoinnit kunta yhteensä M€	1-3	8,2		
IV.1. Ponsan alueen vesihuolto vj (jv) 15 km	Osuusk.	0,8 (1,5)	30+85	7 (13)
IV.2. Lihasalun alueen vesihuolto vj (jv) 7 km	Osuusk.	0,4 (0,7)	30+15	9 (16)
IV.3. Havisevan alueen vesihuolto vj (jv) 7 km	Osuusk.	0,4 (0,7)	30+35	6 (11)
IV.4. Toosilan alueen vesihuolto vj (jv) 7 km	Osuusk.	0,4 (0,7)	20+40	7 (12)
IV.5. Mutikon ja Soukkion vesihuolto vj (jv) 7 km	Osuusk.	0,4 (0,7)	10+55	6 (11)
IV.6. Haavikontien vesihuolto vj+jv 2km	Osuusk.	0,2	10	20
IV.7. Suokkionlahden-Lintulahden vesih. Vj+jv 3 km	Osuusk.	0,3	10+20	10
IV.8. Päkinnmäen vesihuolto vj+jv 3 km	Osuusk.	0,3	85	4
IV.9. Suomatkan vesihuolto vj (jv) 5 km	Osuusk.	0,3 (0,5)	25+60	4 (6)
IV.10. Keson vesihuolto vj (jv) 4 km	Osuusk.	0,2 (0,4)	25+10	6 (11)
IV.11. Isosaaren alueen vesihuolto vj+jv 4 km	Osuusk.	0,4	3+40	9
IV.12. Majaalahden vesihuolto vj+jv 4 km	Osuusk.	0,4	15+37	8
IV.13. Kerppolan alueen vesihuolto vj+jv 12 km	Osuusk.	1,2	50+60	11
IV.14. Heponiemen vesihuolto 4 km vj (jv)	Osuusk.	0,2 (0,4)	15+20	6 (11)
IV.15. Kuohenmaan alueen vesihuolto vj (jv) 16 km	Osuusk.	0,8 (1,6)	50+60	7 (15)
IV.16. Ohtolan-Kurun-Haapaniemen vesihuolto 14 km vj (jv)	Osuusk.	0,7 (1,4)	65+55	6 (12)
IV.17. Saarenmaantien vesihuolto vj (jv) 5 km	Osuusk.	0,3 (0,5)	80+60	2 (4)
IV.18. Laikkola-Liuksialan vesihuolto 4,0 km vj(jv)	Osuusk.	0,2 (0,4)	40	5 (10)
IV.19. Suoramanjärven ympäristö vj+jv 3 km	Osuusk.	0,3	35	9
Investoinnit vesiosuuskunnat yhteensä M€		8,6 (12,6)	630+650	7 (10)

Yhteensä M€

17-21

6. KEHITTÄMISSUUNNITELMAN VAIKUTUKSET

6.1 Vedenhankinnan ja -jakelun ympäristövaikutukset sekä vedenhankinnan varmuus

TAVASE-tekopohjavesihankkeen toteutuminen ja TAVASE-alueen verkoston välityskapasiteetin ongelmien poistaminen lisää vedenlaadun ja -hankinnan varmuutta Kangasalla. Mahdollinen iso uusi vedenkuluttaja (esim. teollisuuslaitos) on helpompi liittää keskitettyyn vedenjakeluun, kun koko verkosto on osa isoa verkostoa ja vedensaanti eri suunnista on turvattu.

TAVASE-tekopohjavesihankkeesta aiheutuvia vaikutuksia on arvioitu erillisissä selvityksissä mm. YVA-selvityksessä.

Vesijohtoverkoston laajentaminen mahdollistaa laajennusalueen asukkaille riittävän ja hyvänlaatuisen käyttöveden hankinnan. Tällöin yksittäisissä kaivoissa mahdollisesti esiintyvät laatu-, riittävyys- tms. ongelmat jäävät merkityksettömiksi.

Niillä alueilla, joille on suunniteltu vain vesijohtoverkoston laajennukset, mutta ei viemäriä, ympäristövaikutukset ovat useimmiten kielteisiä. Alueen liittäminen keskitettyyn vedenjakeluun lisää veden käyttöä ja samalla jäteveden määrää ja jätevesikuormitusta. Vesijohtoverkoston laajennustöiden yhteydessä ainakin paikallisen keskitetyn jätevedenkäsittelyn rakentamisen mahdollisuudet kartoitetaan. Tosin kiinteistökohtainenkin jätevedenkäsittely on jatkossa toteutettava asianmukaisesti jo lainsäädännön määräämänä.

Vesihuoltolinjojen rakentamisella ei ole yleisesti merkittävää vaikutusta alueen luonnonoloihin tai maisemaan. Vesihuoltolinjat rakennetaan pääosin teiden varsille tai peltoaukeille. Vesihuollon toteuttamisen haitalliset ympäristövaikutukset minimoidaan tarkemman suunnittelun yhteydessä. Tällöin huomioidaan yksittäiset ympäristön- ja luonnonsuojelulliset näkökulmat sekä maisema- ja museoarvot.

6.2 Jätevesien johtamisen ja käsittelyn vaikutukset

Jätevesihuollon laajenemishankkeilla on yleensä selkeät myönteiset ympäristövaikutukset. Haja-asutusalueella yhden henkilön orgaaninen aine ja kokonaisfosfori kuormittavat ympäristöä 6-8 -kertaisesti verrattuna vesihuoltolaitoksen viemäriin liittyneen asukkaan jätevesikuormitukseen.

Seuraavat jätevesien aiheuttamat vaikutukset vähenevät ja poistuvat paikallisesti kokonaan Orivedellä jätevesiviemäriverkostojen laajenemis-

hankkeiden sekä jätevesiviemäriverkostojen saneeraushankkeiden myötä:

- Sisävesien rehevöityminen: Fosfori säätelee yleisesti sisävesiemme rehevöitymistä.
- Happitilanne. Jätevesistä aiheutuva orgaaninen kuormitus kuluttaa hajotessaan vesistön happivaroja.
- Haja-asutuksen puutteellisesti käsitellyt talousjätevedet ovat saastuttaneet talousjätevesikaivoja käyttökelvottomaksi tai niistä on aiheutunut talousvesikaivojen veden pilaantumisen vaaraa.
- Vuotavat viemärit ja haja-asutuksen puutteellisesti käsitellyt jätevedet saastuttavat pohjavesialueita lisäten pohjavesialueiden pilaantumisen vaaraa.
- Jätevesistä on aiheutunut purkupaikassa haju- ja ympäristöhygienisiä haittoja sekä rannan rehevöitymistä ja veden laadun heikkenemistä siten, että veden käytettävyys karjataloustarkoituksiin, uimavedeksi ja muuhun virkistykseen on paikallisesti heikentynyt.

Kiinteistön liittäminen keskitettyyn jätevesiviemäriin on kiinteistön omistajan kannalta yleensä asumisviihtyvyyttä lisäävä ratkaisu, kun otetaan huomioon kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyjärjestelmien vaatima huollon ja ylläpidon tarve sekä järjestelmän aiheuttamat haju- ja hygieniahaitat omalla tontilla.

Kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn tehostaminen tulee ajankohtaiseksi suunnittelujakson aikana jokaiselle vesihuoltolaitoksen viemäriin liittymättömälle asukkaalle. Kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittely on kuitenkin vaikeasti valvottavaa. Täten kiinteistökohtainen jätevedenkäsittely ei asetetuista tiukoista raja-arvoista huolimatta ole keskitettyyn viemärintiin rinnastettava ratkaisu.

6.3 Taloudelliset ja sosiaaliset vaikutukset sekä vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen.

Esitetyt keskitetyn vesihuollon laajentamisen investoinnit ovat vuoteen 2020-2030 mennessä n. 15–19 milj. € (alv 0%). Tässä ei ole huomioitu vielä nykyisten verkostojen ja laitosten saneerauksien kustannuksia.

Kangasalan asukasluku kasvaa, ja kunnan vesilaitoksella on paineita uusien asemakaava-alueiden vesihuollon rakentamiselle. Tämän lisäksi vesilaitos rakentaa taajamien välisiä vesihuoltolinjoja. Kangasalan kunnalla ei ole nykyisellään resursseja laajentaa vesihuoltoverkostoa haja-asutusalueille. Kangasalla asemakaava-alueiden ulkopuolinen keskitetty vesihuolto järjestetään osuuskuntapohjaisesti.

Kangasalan kautta kulkeva Sahalahden ja Tampereen välinen vesihuoltolinja antaa mahdollisuuden liittää vedenhankintaan ja viemärintiin taaja-

mien välisiä haja-asutusalueita suhteellisen edullisesti. Näin siirtolinjat luovat pohjaa asutuksen tiivistymiselle myös taajamien väliselle alueelle. Kyläkohtaiset kaavat tulevat näin perustelullisemmiksi.

Keskitetyn vesihuollon laajentaminen haja-asutusalueelle tukee maaseutu-asumistavan säilymistä. Vesihuoltoverkostojen laajentaminen haja-asutusalueille edellyttää osuuskuntien perustamista. Kangasalla vesi/vesihuolto-osuuskuntien määrän arvioidaan jäävän noin kymmeneen. Vesiosuuskuntien aktivointi vaatii myös kunnan panosta lisäresursseineen. Kunta pyrkii löytämään keinot nopeaan vesiosuuskuntatoimintojen aktivoimiseen kunnan eri alueilla. Tarpeita ja toimenpiteitä vesiosuuskuntien aktivoimiselle esiteltiin aiemmin kohdissa 4 ja 5.4.4.

Vesihuollon laajentaminen maaseudulle tukee myös maaseutuelinkeinojen säilymistä. Kangasalla alkutuotannon osuus työnantajana on vähäinen, siitä saa elantonsa vain 5 % kunnan asukkaista.

Vaiheissa I-III esitetyille kaava-alueille rakennettavat kiinteistöt riittävät kattamaan kunnan väestöennusteiden mukaisen asukasluvun kasvun vuoteen 2030 asti. Suunnitelmassa esitetyin vesi/vesihuolto-osuuskuntien hankkeilla saadaan keskitetyn vesihuollon piiriin n. 1500 alueella jo asuvaa asukasta. Tällä hetkellä keskitetyn vesihuollon ulkopuolella on lähes 2900 asukasta ja keskitetyn jätevesihuollon ulkopuolella lähes 3800 asukasta.

Jos esitetyt vesiosuuskuntien hankkeet ovat toteutuneet vuoteen 2030 mennessä, Kangasalan asukasluku kehittyy kunnan laatimaan kasvunusteen perusteella sekä uudet asukkaat sijoittuvat pääosin uusille kaava-alueille ja vesihuolto-osuuskuntien alueille, vuonna 2030 liittymisaste keskitettyyn vedenjakeluun on noin 91 % ja keskitettyyn viemäröintiin noin 90 %.