



**RAUMAN KAUPUNKI**

**VESIHUOLLON KEHITTÄMISSUUNNITELMA**

---

**Työ: E23455.10**

**Turku, 31.08.2010**

**AIRIX Ympäristö Oy**  
PL 669  
20701 TURKU  
Puhelin 010 2414 400  
Telefax 010 2414 401

**[www.airix.fi](http://www.airix.fi)**

**Toimistot: Turku,  
Tampere, Oulu ja  
Helsinki**

**AIRIX Ympäristö**  
FMC GROUP

## SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO .....	1
2	SUUNNITTELUALUEEN KUVAUS.....	1
3	VESIHUOLLON PAINOPISTEET JA TAVOITTEET .....	5
<b>A-OSA TOIMINTA-ALUEIDEN ULKOPUOLISET ALUEET .....</b>		<b>9</b>
4	ASUTUKSEN SIOJITTUMINEN .....	9
5	HAJA-ASUTUKSEN VESIHUOLLON NYKYTILA .....	9
6	HAJA-ASUTUKSEN KEHITTÄMISTARPEET .....	11
<b>B-OSA KUNNAN VESIHUOLTOLAITOKSEN TOIMINTA-ALUE.....</b>		<b>12</b>
7	NYKYTILA.....	12
8	KEHITYSENNUSTEET .....	19
9	KEHITTÄMISTARPEET .....	20
<b>C-OSA KOKO KUNNAN ALUE .....</b>		<b>21</b>
10	VESIHUOLTOLAITOKSEN TOIMINTA-ALUEIDEN MÄÄRITTÄMINEN .....	21
11	KEHITTÄMISTOIMENPITEET .....	21
12	SUUNNITELMAN TOTEUTUS .....	23
13	TIIVISTELMÄ .....	24

### LIITTEET:

Liite 1	Kehittämistoimenpiteet
Liite 2	Asutuksen sijoittuminen

### KARTAT:

Kartta 101	Yleiskartta 1:40 000
Kartta 102	Vesihuoltolaitoksen toiminta-alueet 1:10 000 ja 1:20 000

	31.08.2010 / KAS	31.08.2010 / KAS	31.08.2010 / ARY	TEKLA:N HYVÄKSYMÄ
	06.04.2010 / KAS	06.04.2010 / KAS	06.04.2010 / ARY	LUONNOS
	05.02.2010 / ARY	05.02.2010 / ARY	05.02.2010 / AHAS	LUONNOS
	07.01.2010 / ARY	07.01.2010 / ARY	07.01.2010 / AHAS	LUONNOS
Muutos	Pvm/Hyväksynyt	Pvm/Tarkastanut	Pvm/Laatinut	Huomautukset

**KEHITTÄMISSUUNNITELMA**

---

TYÖ E23455

---

**1 JOHDANTO**

Rauman kaupungin vesihuollon kehittämissuunnitelman tavoitteena on selvittää kaupungin vesihuollon nykytila, kehittämistarpeet ja esittää kehittämiskäsitteet.

Suunnitelman ennusteet ovat vuoden 2030 mukaiset ja kehittämistoimenpiteet on laadittu vuoteen 2020 asti. Kehittämissuunnitelmaa tulisi päivittää neljän vuoden välein tai tarvittaessa. Suunnitelmassa otetaan huomioon Rauman seudun alueellinen vesihuollonkehittämissuunnitelma, joka valmistui toukokuussa 2009.

Kehittämissuunnitelman laatiminen perustuu vesihuoltolakiin. Vesihuoltolain mukaan kunnan tulee kehittää vesihuoltoa alueellaan yhdyskuntakehitystä vastaavasti vesihuoltolain tavoitteiden toteuttamiseksi sekä osallistua vesihuollon alueelliseen yleissuunnitteluun (Vesihuoltolaki 5 §).

Tarkoituksena on, että vesihuollon kehittämissuunnitelma kytkeytyy riittävästi maankäyttö- ja rakennuslain suunnittelujärjestelmään, jota se hyödyntäisi ja täydentäisi.

Suunnitelma ei ole oikeusvaikutteinen asiakirja, vaan suunnittelua ohjaava työkalu, jota voivat hyödyntää kuntalaiset, kunnan päättävät ja toimeenpanevat tahot sekä toiminta-alueellaan vesihuollosta vastaava vesihuoltolaitos.

Vesihuollon kehittämissuunnitelma on laadittu Rauman kaupungin toimeksiannosta ja ohjauksessa AIRIX Ympäristö Oy:n Turun toimistolla. Projektiin ovat osallistuneet projektivastaavana projektipäällikkö, DI Antti Ryyänen, suunnittelijoina Jonna Tuomiranta ja Aki Hassinen. Kehittämissuunnitelman työryhmän työskentelyyn ovat osallistuneet Seppo Heikintalo, Timo Suomela, Jarmo Kylä-Kause, Juha Hyvärinen ja Vesa-Pekka Viitanen Rauman kaupungilta.

**2 SUUNNITTELUALUEEN KUVAUS**

Suunnittelualueena on Rauman kaupunki. Rauma sijaitsee Satakunnan maakunnassa ja Satakuntaliiton, Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ja Etelä-Suomen aluehallintoviraston toiminta-alueella. Rauman kaupungin naapureina ovat Eura, Eurajoki, Laitila ja Pyhäranta.

Tärkeimmät taajama-alueet ovat Rauman keskusta sekä Kodisjoen ja Lapin keskusta. Rauman kaupungin kokonaispinta-ala on 1 110 km<sup>2</sup> ja ilman merialueita pinta-ala on yhteensä 509 km<sup>2</sup>.

## 2.1 VÄESTÖ JA ELINKEINOT

Rauman kaupungissa oli vuoden 2008 lopussa 39 720 asukasta. Rauman väestömäärä on ollut suurimmillaan 1980- luvun puolivälissä. Tämän jälkeen väestömäärän kasvu on kääntynyt laskuun. Väestömäärän kehitys on esitetty seuraavassa taulukossa.

*Taulukko 2.1 Rauman kaupungin väestökehitys vuosina 1980-2008. Luvuissa on mukana Lapin ja Kodisjoen kuntien asukasmäärät.*

	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2008
Rauma	42 973	43 564	42 410	42 089	41 001	40 381	39 720

Asuntokuntien lukumäärä oli vuonna 2007 yhteensä 19 251 (keskimäärin 2 henkeä/asuntokunta). Kesämökkejä kunnassa vuonna 2007 oli yhteensä 2 229 (Tilastokeskus).

Suurin osa työpaikoista sijoittuu joko teollisuuteen tai jalostukseen ja palveluihin. Kunnan elinkeinorakenne on esitetty seuraavassa taulukossa.

*Taulukko 2.2 Rauman kaupungin työpaikat toimialoittain (Rauman kaupunki)*

	2006	% -osuus
Maa- ja metsätalous	166	1 %
Teollisuus	5 190	31 %
Sähkö-, kaasu- ja vesihuolto	78	0,5 %
Rakentaminen	1 109	7 %
Kauppa, majoitus- ja ravitsemistoiminta	2 203	13 %
Kuljetus, varastointi ja tietoliikenne	1 598	9 %
Terveystieteiden, koulutus, julkinen hallinto	2 140	13 %
Yhteiskunnalliset palvelut	4 398	26 %
Muut toimialat	121	1 %
<b>Kaikki toimialat yhteensä</b>	<b>17 003</b>	<b>100,0 %</b>

Vuonna 2007 yritystoimipaikkoja oli kunnassa noin 2 300 (Tilastokeskus).

## 2.2 VÄESTÖENNUSTEET

Tilastokeskuksen ennusteen mukaan Rauman kaupungin väestömäärän arvioidaan laskevan. Vuonna 2030 Rauman kaupungin väkiluku olisi 37 508 asukasta, joka on n. 2 000 asukasta vähemmän kuin nykyhetkellä.

*Taulukko 2.3 Väestöennuste 2008-2030 (Tilastokeskus).*

Alue	2008	2010	2020	2030
Rauma	39 720	39 422	38 268	37 508

## 2.3 KAAVOITUS, MAANKÄYTTÖ JA YMPÄRISTÖ

### 2.3.1 Maakuntakaavoitus

Maakuntakaavassa esitetään maakuntasuunnitelmassa määritellyt alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet ja osoitetaan kehittämisen kannalta tarpeelliset aluevaraukset.

Satakunnan kokonaismaakuntakaava hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 17.12.2009/20§. Maakuntakaava on tarkoitettu vahvistaa ympäristöministeriössä viimeistään vuoden 2011 aikana. Vahvistettu maakuntakaava kumoaa Satakunnan seutukaavan 5 sekä muut maakunnan alueella olevat seutukaavojen osat.

Maakuntakaava-aineistoa löytyy Satakuntaliiton kotisivuilta osoitteesta: <http://www.satakuntaliitto.fi> > Alueiden käyttö > Satakunnan maakuntakaava

Vesihuollon osalta kaavaselostuksen liitteissä on esitetty nykyiset ja suunnitellut vedenottamot, nykyiset jätevedenpuhdistamot sekä taajamien väliset nykyiset ja ohjeelliset yhdysvesijohdot ja siirtoviemärit sekä yhteystarpeet. Rauman seutua koskevat ohjeelliset linjat ja yhteystarpeet ovat seuraavat:

Ohjeelliset yhdysvesijohdot ja siirtoviemärit (MRL 33§:n mukainen rakentamisrajoitus):

- Kodisjoki - Rauma -yhdysvesijohto (toteutunut)
- Lappi - Etelä-Eura -yhdysvesijohto
- Eura - Säskylä -yhdysvesijohto
- Köyliön Kepola ja Kankaanpää - Säskylä -yhdysvesijohto ja siirtoviemäri
- Etelä-Lappi - Etelä-Eura -viemäri

Yhdysvesijohdon yhteystarpeet (turvattu toteutusmahdollisuus):

- Järilänvuoren uusi tekopohjavesilaitos (Harjavalta) - Rauma -yhdysvesijohto
- Länsi-Eura - Lappi -yhdysvesijohto

### 2.3.2 Yleiskaavoitus

Rauman kaupungin kattava yleiskaava on tekeillä.

Hyväksytyt osayleiskaavat ja yleiskaavat Rauman alueella ovat:

- Keskisaariston osayleiskaava (KV hyväksynyt 23.2.2003)
- Rauman yleiskaava (KV hyväksynyt 25.8.2003)
- Rauman keskustan osayleiskaava (hyväksytty 2003, lainvoimainen 2006)
- Eteläisten rantojen osayleiskaava (hyväksytty 2001)

### 2.3.3 Asemakaavoitus

Asemakaavoitettua aluetta on Rauman keskustaajamassa, Lapissa ja Kodisjoella. Vireillä olevia asemakaavahankkeita ovat mm:

- Pirttialho
- Kallionikula
- Kaivopuistontie
- Papinpelto
- Riekkopolku
- Pohjoiskehä

- Koillinen teollisuusalue
- Kanalin itäranta
- Sampaanalan teollisuusalue
- Lapin Kirkonkylän koillisalue
- Lapin Teilinummen laajentaminen
- Lapin teollisuusalue
- Lapin Euraconin alue

Ranta-asemakaavoitettuja alueita on yhteensä noin 400 ha.

Voimassa olevat asemakaava-alueet on esitetty liitteenä olevassa kartassa (Kartta 101).

#### 2.3.4 Pohjavesialueet

Rauman alueen pohjavesivarat sijaitsevat Lapin alueella. Rauman kantakaupungin ja Kodisjoen alueilla ei ole merkittäviä pohjavesivaroja. Seuraavassa taulukossa on esitetty suunnittelualueella kokonaan tai osittain sijaitsevat pohjavesialueet.

*Taulukko 2.4 Yhteenvedo suunnittelualueella kokonaan tai osittain sijaitsevista pohjavesialueista (Valtion ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmä)*

Alue	Luokka	Kokonaispinta-ala [km <sup>2</sup> ]	Muodostumisalue [km <sup>2</sup> ]	Pohjaveden määrä [m <sup>3</sup> /d]
Nieminen	I	0	0	50
Koulu	I	0	0	50
Kirkonkylä	I	0,82	0,57	400
Katona	I	0,42	0,25	100
Kodiksami	I	0	0	10
Karhuselkä	I	0,33	0,14	300

Luokka I: vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue

Alueella muodostuvan pohjaveden määrä on arvioitu muodostumisalueen pinta-alan perusteella

#### 2.3.5 Natura-alueet

Rauman kaupungin alueella sijaitsee neljä Natura 2000 –verkostoon kuuluvaa aluetta: Rauman diabaasialue Sorkassa, Otajärven lintuvesistö, Rauman saaristo ja Salajärven korpi. Seuraavassa taulukossa on esitetty Rauman alueella kokonaan tai osittain sijaitsevat Natura-alueet, niiden pinta-alat ja Natura-verkoston liittäminen peruste. Natura-alueiden rajaukset on esitetty liitteenä olevassa kartassa (Kartta 101).

*Taulukko 2.5 Rauman Natura-alueet*

Natura-alue	Sijainti	Kokonais- pinta-ala [ha]	Peruste
Rauman diabaasialue	Rauman	76 ha	SCI
Otajärvi	Laitila, Pyhäranta, Rauma	581 ha	SCI, SPA
Rauman saaristo	Rauma, Eurajoki	5 350 ha	SCI
Salajärven korpi	Eura, Lappi	2 ha	SCI

SCI=(Sites of Community Importance) luontodirektiivin perusteella Natura-verkostoon liitetty alue.

SPA=(Special Protection Areas) lintudirektiivin perusteella Natura-verkostoon liitetty alue.

### 3 VESIHUOLLON PAINOPISTEET JA TAVOITTEET

#### 3.1 PITKÄN AIKAVÄLIN TAVOITTEET JA KESKEISET STRATEGIAT

Vesihuoltolain mukaan kunta vastaa alueellaan vesihuollon järjestämisestä ja kehittämisestä. Kunnan tulee ryhtyä toimiin vesihuollon järjestämiseksi suurehkon asukasjoukon tarpeiden tai ympäristönsuojelullisten syiden niin vaatiessa. Kunta päättää alueellaan toimivien vesihuoltolaitosten toiminta-alueista. Vesihuoltolaitos vastaa palveluiden järjestämisestä toiminta-alueellaan. Kiinteistönomistaja vastaa aina kiinteistön vesihuollosta.

Rauman kaupungin vesihuoltopalveluissa on tavoitteena, että vuonna 2030 vesihuollon tila on seuraava:

- Jaettavan talousveden laatu on sosiaali- ja terveysministeriön laatuksiterit täyttävää
- Vedenjakelu toimii keskeytyksettä
- Kaikissa tilanteissa pystytään toimittamaan laatuvaatimukset täyttävää talousvettä vähintään 120 l/as d
- Jäteveden viemärointi ja -käsittely on vaatimukset täyttävää sekä siitä ei aiheudu riskiä ihmisille, omaisuudelle tai ympäristölle
- Vesistöjen suojelemiseksi on toiminnassa otettu huomioon Valtioneuvoston päätös vesiensuojelun suuntaviivoista
- Vesihuoltoverkosto kattaa asumisen, vapaa-ajan toiminnan ja elinkeinotoiminnan kannalta tarpeelliset alueet
- Vesihuoltolaitoksien toimintaedellytykset ovat riittävät
- Palvelutuotanto on tehokasta ja laadukasta sekä työnjako tilaajan ja tuottajan välillä on selkeä
- Asiakkaat ovat tyytyväisiä vesihuoltolaitoksien palvelutasoon

Keskeiset strategiat tavoitteisiin pääsemiseksi ovat seuraavat:

- Vedenhankinnassa käytetään parhaita raakavesilähteitä, jotka teknis-taloudellisesti mahdollisia
- Suojellaan raakavesilähteet
- Vedenhankinta- ja jakelu varmistetaan kaikissa tilanteissa riittävällä käsittelyllä, varavesilähteillä, yhdysjohdoilla ja varautumissuunnittelulla
- Vesijohtoverkon vuotovedet minimoidaan kunnossapidolla ja saneerauksella
- Viemäriverkoston ylivuotojen ehkäisemiseksi huolehditaan viemäreiden kunnossapidosta, saneerauksesta ja edistetään erillisviemärointiä
- Laajennetaan vesihuoltoverkostoa uusien kaava-alueiden rakentuessa ja tarpeen mukaan haja-asutusalueelle, kuitenkin kustannukset kattaen ja vesihuoltolaitosten toimintaedellytyksiä heikentämättä
- Huolehditaan riittävästä osaamis- ja henkilöstöresursseista vesihuoltolaitoksilla
- Kehitetään yhteistyötä vesihuoltopalvelujen tarjoamisessa naapurikuntien kanssa

## 3.2 VESIHUOLLON PAINOPISTEET JA PERIAATTEET LÄHITULEVAISUUDESSA

### 3.2.1 Painopisteet

Seuraavien viiden vuoden aikana vesihuollon painopisteet ovat seuraavat:

#### **1. Asemakaava-alueiden vesihuolto ja verkoston saneeraus**

Keskeisin painopiste on huolehtia nykyisten ja rakennettavien asemakaava-alueiden vesihuollon järjestämisestä. Lisäksi nykyisillä toiminta-alueilla olevat liittämättömät kiinteistöt tulee liittää verkostoon. Verkoston riittävästä saneeruksesta tulee huolehtia.

#### **2. Laitosten saneeraaminen**

Toinen painopiste on saneerata Maanpäänniemen jätevedenpuhdistamo vastamaan nykyistä käyttötarkoitustaan ja täyttämään työterveysvaatimukset sekä kunnostaa vanhentunut Äyhönjärven vesilaitos.

#### **3. Haja-asutuksen jätevesihuolto**

Kolmas painopiste on edistää haja-asutuksen kiinteistöjen jäteveden käsittelyn tehostamista. Valtioneuvoston talousjätevesiasetuksessa (542/2003) on määrätty talousjäteveden puhdistusvaatimuksista. Asetuksen voimaantulon siirtymäaika vanhoille kiinteistöille on vuoden 2014 alkuun asti. Jätevesien käsittelyä edistetään rakentamalla viemäröintiverkostoja haja-asutuksen kyläkeskittyisiin ja muille alueille, joille se on taloudellisesti mahdollista.

### 3.2.2 Periaatteet

#### **Vesihuollon järjestelyissä ja kunnan vesihuoltolaitoksen toiminta-alueilla noudatetaan seuraavia periaatteita:**

- Rauman Vesi toimii kaupungin liikelaitoksena, jolla on oma kirjanpito. Operatiivisesta toiminnasta vastaa johtaja ja johtokunta.
- Laitoksella on toiminta-alue, joka määritetään sellaiseksi, että laitos pystyy taloudellisesti tarjoamaan vesihuoltopalveluja. Toiminta-aluepäätöksessä yksilöidään alueet, jotka kuuluvat vesijohtoverkon ja jätevesiviemärin piiriin.
- Käytössä on yhtenäiset käyttömaksut koko laitoksen toiminta-alueella.
- Laitoksen investiohjelman ottaa huomioon kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelman toimenpideohjelman.
- Veloitetaan toiminta-alueella olevat kiinteistöt liittymään vesihuoltoverkoston.
- Varaudutaan vuosittain riittäviin saneerausinvestointeihin.

#### **Haja-asutusalueiden vesihuoltoverkoston laajentamisessa noudatetaan seuraavia periaatteita:**

- Rakennetaan vesihuoltoverkosta haja-asutuksen asutuskeskittyisiin, joissa kiinteistöjen tiheys mahdollistaa yhteisen vesihuollon taloudellisessa mielessä.



- Laajentaminen tapahtuu kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelman mukaisesti
- Rakentamisesta vastaa Rauman Vesi
- Verkoston rakentamisen jälkeen määritetään alue toiminta-alueeksi
- Viemärintialueet tullaan toteuttamaan vuoteen 2017 mennessä. Tulevalla toiminta-alueella sijaitsevat kiinteistöt voivat hakea lisäaikaa talousjätevesiasetuksen määräaikaan (vuoteen 2014 mennessä).
- Kaupungin emokonsernin kustannusvastuu Lapin ja Kodisjoen alueen kyläen vesihuoltoverkostojen rakentamisesta on 50 %.

Alueilla, joille Rauman Vesi ei rakenna vesihuoltoverkostoa, voidaan vesihuoltoverkostoa rakentaa vesiyhtymän (esim. osuuskunta) toimesta. Rauman Vesi antaa asiantuntija-apua vesiyhtymien suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa.

Viemäriverkkojen ulkopuolelle jäävien haja-asutus alueiden kiinteistöjen jätevesijärjestelmät parannetaan kiinteistönomistajien toimesta vuoteen 2014 mennessä

- Järjestelmien rakentamisessa noudatetaan talousjätevesiasetusta ja sitä tarkentavia kunnan ympäristönsuojelumääräyksiä
- Keskitetään valvontaa ensisijaisesti vesistöjen ranta-alueilla ja pohjavesialueilla sijaitsevien kiinteistöjen jätevesien käsittelyyn

### 3.3 RAHOITUKSEN JA TUKEMISEN PERIAATTEET

Vesihuollon rahoittamisen pääperiaatteena on, että vesihuoltolaitokset kattavat toimintansa käyttö- ja investointikulut palveluiden käyttäjiltä perittävillä maksuilla. Kulut peritään käyttö-, perus- ja liittymismaksuina.

Vesihuollon hankkeille pyritään saamaan mahdollisuuksien mukaan ulkopuolista rahoitusta valtiolta.

#### 3.3.1 Rahoitus maksuilla

Vesihuoltolaitoksen kulutukseen sidotun käyttömaksun suuruus tulee olla sama koko toiminta-alueella. Sen sijaan käyttömaksun kiinteä osa eli perusmaksu sekä liittymismaksu voivat vaihdella alueittain, jos palvelun tarjoamisen kustannukset ovat jollain alueella kalliimmat johtuen harvasta asutuksesta, maastollisista tai muista erityisolosuhteista (esim. pumppaamot, paineenkorottamot).

#### 3.3.2 Ulkopuolinen rahoitus

Valtio tukee vesihuollon rakentamista myöntämällä siihen vesihuoltoavustusta tai sijoittamalla hankkeen vesihuoltotyöksi.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (entiset TE-keskukset) voivat myöntää investointiavustusta vesihuoltohankkeisiin, jos hankkeet liittyvät oleellisesti muihin suunnitteilla oleviin työllistäviin hankkeisiin. Avustusten tärkein ehto on hankkeen positiiviset työllisyysvaikutukset. Hankkeiden rahoitus on poikkeuksellista ja ta-pauskohtaista.

Aiemmin rahoitusta oli mahdollista saada myös EU-tukina, mutta alkaneella ohjelmakaudella vesihuollon investoinneille ei ole rahoitusta jaossa.

### *Valtion vesihuoltoavustukset*

Kunnat, vesihuoltolaitokset ja erilaiset vesiyhtymät voivat saada avustusta valtiolta. Avustuksen suuruus on nykyisellään noin 20 % toteutuneista kokonaiskustannuksista.

Avustukset myöntää Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus ympäristöministeriön sekä maa- ja metsätalousministeriön niiden käyttöön osoittamista määrärahoista. Ympäristöministeriön momentilta myönnetty avustukset on tarkoitettu yhdyskuntien vesiensuojelutoimenpiteiden toteuttamiseen eli viemärointiin ja jäteveden käsittelyyn. Maa- ja metsätalousministeriön momentilta myönnetty avustukset on tarkoitettu vedenhankinnan ja -jakelun kehittämiseen. Viemärihanketta voidaan tukea MMM:n varoilla, jos viemäriin yhteydessä rakennetaan vesijohto tai alueelle on aiemmin rakennettu vesijohto valtion tuella.

Avustettavat kohteet jaetaan niin sanottuihin pieniin ja isoihin hankkeisiin. Isojen hankkeiden kokonaiskustannukset ovat yli 30 000 €. Näihin hankkeisiin haetaan avustusta kerran vuodessa, kunkin vuoden lokakuun loppuun mennessä seuraavana vuonna toteutettavalle hankkeelle. Hankkeen kustannuksiin voidaan hyväksyä hakemuksen jättämishetken jälkeen syntyvät kustannukset. Pieniin hankkeisiin voidaan hakea tukea ympäri vuoden ilman erillistä hakuaikaa.

### *Valtion vesihuoltotyöt*

Valtion vesihuoltotyöt koskevat vesijohto- ja viemäriinjojen rakentamista. Hankkeissa valtio (elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus) toimii rakennuttajana. Hankkeet ovat yleensä mittavia, monesti kuntien tai taajama-alueiden välisten vesijohto- ja viemäriinjojen rakennustöitä. Valtion tuen osuus on noin 30-40 % kokonaiskustannuksista. Aloitteen hankkeen aloittamisesta tekee kunta tai kunnat elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus pitää listaa hankkeista ja tekee esityksen valtion budjettiin nimettävistä hankkeista maa- ja metsätalousministeriölle ja ympäristöministeriölle. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset tekevät esitykset maaliskuussa ja heinäkuussa ministeriöt nimeävät hankkeet valtion talousarvioehdotukseen. Eduskunta hyväksyy lopullisen talousarvioesityksen vuoden lopussa.

## 3.4 YHDYSKUNTARAKENTEEN KEHITTÄMINEN

Yhdyskuntarakenteen kehittämisessä ja suunnittelussa tulee ottaa huomioon vesihuollon järjestäminen. Ehyt yhdyskuntarakenne mahdollistaa toiminnallisesti, taloudellisesti ja ympäristönäkökulmat huomioiden vesihuoltopalveluiden tehokkaan järjestämisen. Alueiden suunnittelussa tulee ottaa huomioon vedenhankinta, jätevesien viemärointi ja käsittely sekä hulevesien mahdollisimman luonnonmukainen hallinta. Kaavoja laadittaessa tulee ottaa huomioon olemassa olevat vesihuoltojärjestelmät.

Haja-asutuksen asutuskeskittymien saattamista yhteisten vesihuoltoverkkojen piiriin tulee selvittää. Verkkojen laajentamista tulee edistää siellä missä se on osoittautunut järkeväksi ratkaisuksi. Keskitetty vesihuoltoverkko turvaa asukkaiden vedenhankintaa ja on kestävä ratkaisu jätevesien käsittelemiseksi. Keskitetty ratkaisu lisää alueen houkuttelevuutta asukkaiden ja teollisuuden silmissä ja mahdollistaa alueen kehittämisen.

### 3.5 ALUEELLINEN YHTEISTYÖ

Kaupungin tulee osallistua alueelliseen yleissuunnitteluun. Tavoitteena tulee olla, että Kaupunki lisäksi osallistuu alueellisiin yhteistyön kehittämiselvityksiin (organisaatioiden, talouden ja hallinnon yhteistyöselvitykset). Yhteistyöhön lähtemiselle tulee olla selvitetty perusteet ja yhteistyöstä tulee seurata joko toiminnallisia, taloudellisia tai palvelutasoon positiivisesti vaikuttavia asioita.

Alueellista yhteistyötä voidaan tehdä mm. vedenhankinnassa, jäteveden käsittelyn keskittämisessä ja muiden palvelujen tuottamisessa. Etuja voidaan saavuttaa yhteisellä käyttöhenkilöstöllä (mm. päivystystehtävät), yhteisillä hankinnoilla, asiantuntijapalveluilla, urakointi- ja huoltopalveluilla tai taloushallinnalla. Saavutettavat edut voivat olla taloudellisia, toiminnallisia tai kasvavaan osaamisresurssiin liittyviä.

Mahdollinen yhteistyö voidaan toteuttaa kuntien ja laitosten välisin sopimuksin tai yhteisen organisaation kautta. Yhteinen organisaatio voi vastata vain tietyn palvelun tuottamisesta (esim. tukkuvesilaitos) tai vastata kokonaan vesihuoltopalvelujen tuottamisesta asiakkaille (esim. alueellinen vesihuolto-yhtiö).

## A-OSA TOIMINTA-ALUEIDEN ULKOPUOLISET ALUEET

### 4 ASUTUKSEN SIOITTUMINEN

Asutus on sijoittunut pääosin Rauman keskusta, Lapin kirkonkylälle ja Kodisjoelle.

Asutuksen sijoittuminen on esitetty liitteenä (Liite 2).

### 5 HAJA-ASUTUKSEN VESIHUOLLON NYKYTILA

Raumalla keskitetyn vedenjakelun ulkopuolelle jää noin 4 % (n. 1 590 asukasta) ja viemäriverkoston ulkopuolelle noin 9 % (n. 3 570 asukasta) kunnan väestöstä.

Lisäksi vapaa-ajan asuntoja on yhteensä 2 229, joista suurin osa on vesijohtoverkoston ja viemäriverkoston ulkopuolella. Vapaa-ajan asukkaiden arvioitu kokonaismäärä on 5 573 asukasta (2,5 asukasta/kiinteistö) ja teoreettinen vedentarve yhteensä 670 m<sup>3</sup>/d (120 l/as d).

Vapaa-ajan asunnoista suurin osa on ilman vesivessaa, vesikalusteita tai paineellista vettä. Näissä asunnoissa vedenkulutus on todellisuudessa vähäistä, alle 50 l/as d. Asuntojen varustelutaso tulee jatkossa nousemaan, mikä lisää myös vedenkulutusta.

#### 5.1.1 Vesiyhtymät

Rauman kaupungin alueella vesilaitostoiminta-alueen ulkopuolella toimii 15 vesiyhtymää. Vesiosuuskunnan osakkaat tekevät sopimuksen kaupungin kanssa ja kaupunki toimittaa veden vahvistettujen taksojen mukaisilla hinnoilla. Taulukkoon 5.1 on koottu tietoja vesiyhtymistä.

Taulukko 5.1 Rauman alueen vesiyhtymät sekä tiedot vedenhankinnasta, toiminnasta ja liittyjämääristä.

Vesiyhtymä	Liittyjiä (as)	Toiminta
Kallenmäen vesihuolto	20	vesi, kaupungilta
Ketunnummentien vesiosuuskunta	8	vesi, kaupungilta
Kodiksammin vesiyhtymä	12	oma vedenottamo
Kortelan vesiosuuskunta	38	vesi, kaupungilta
Murtamo-Haudan vesiosuuskunta	130	vesi, Eurajoen kunnalta
Puulun vesihuolto	48	vesi, kaupungilta
Rokinnokka (saaristo)	125	vesi, kaupungilta
Rokintien vesiosuuskunta	43	vesi, kaupungilta
Sotkanojantien vesihuoltokunta	13	vesi, kaupungilta
Tarvolantien vesihuolto	20	vesi, kaupungilta
Umpkarin vesihuolto	38	vesi, kaupungilta
Voiluodonrannan vesihuoltoyhtymä	30	vesi, kaupungilta
Nurmenlahden vesiosuuskunta	10	vesi + jätevesi, kaupungilta

### 5.1.2 Talousvesi

Verkostojen ulkopuolelle jäävien kiinteistöjen vedenhankinta on kiinteistökohtaisten kaivojen varassa. Vaihtoehtoina ovat tällöin rengaskaivo tai kallioporakaivo. Valtaosa kiinteistökohtaisista kaivoista saa veden moreenikerrostumista.

Kaivovesien laatu vaihtelee maa- ja kallioperäolosuhteista johtuen sekä paikallisesti että alueellisesti. Kaivovesissä saattaa esiintyä luonnollisia kallio- ja maaperästä johtuvia veden laatuhaittoja tai pohjavesi voi olla likaantunut.

Rengaskaivoissa yleisesti esiintyvä ongelma on korkea rauta- tai mangaanipitoisuus. Myös kaivon valuva pintavesi voi saastuttaa vanhoja rengaskaivoja. Pintavesien päästessä huonokuntoiseen kaivon, veteen joutuu pieneliöitä, eloperäistä ainesta, hienojakoista maa-ainesta ja tyyppiyhdisteitä kuten nitraattia ja nitriittiä. Kaivon lähellä voi olla myös pohjavettä liikaavia toimintoja, kuten teiden suolaus, peltojen tai puutarhan lannoitus tai pysyviä riskitekijöitä kuten jätevesisäiliöt, öljysäiliöt ja karjasuojat. Monet vanhat kaivot olisivatkin kunnostuksen tarpeessa.

### 5.1.3 Jätevedet

Kiinteistökohtainen jätevedenkäsittely on perinteisesti hoidettu vanhoilla kiinteistöillä pääosin 2 - 3:n saostuskaivon laskeutuksella. Saostuksen jälkeen jätevedet johdetaan maastoon tai avo-ojiin.

Valtioneuvoston talousjätevesiasetuksen (542/2003) voimaan tulon myötä jätevesijärjestelmiä on ryhdytty parantamaan. Asetuksen vaatimukset on täytettävä heti kiinteistöissä, jotka rakennetaan 1.1.2004 jälkeen. Jos kiinteistö on rakennettu ennen 1.1.2004, siirtymäaika on 10 vuotta, eli asetuksen vaatimusten on täytyttävä 1.1.2014. Jos kiinteistöä korjataan siirtymäaikana siten, että töihin tarvitaan **rakennuslupa**, jätevesijärjestelmä on yleensä samalla muutettava vaatimusten mukaiseksi. Muutoin vanhoilla kiinteistöillä jätevesijärjestelmän rakentamistoihin haetaan **toimenpidelupa**.

**Selvitys** kiinteistön nykyisestä jäteveden käsittelystä piti olla tehtynä vuoden 2006 alussa niillä kiinteistöillä, jotka eivät ole liittyneet yleiseen viemäriin ja joilla on käy-

tössä vesivessa. Jos vesivessaa ei ole, selvitys tuli olla tehtynä vuoden 2007 loppuun mennessä. Selvitys säilytetään kiinteistöllä. Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen voi vaatia sitä nähtäväksi.

**Suunnitelma** jätevesien käsittelystä liitetään rakennuslupa- tai toimenpidelupahakemuksen liitteeksi.

Asetuksen myötä on lisääntynyt kiinnostus paineviemäriverkon rakentamiseen haja-asutusalueelle. Suurin merkitys haja-asutusalueiden jätevesillä on vesistöjen ravinnekuormitukseen, terveydensuojeluun ja ympäristöviihtyvyyteen, joista merkittävimpinä mainittakoon mahdolliset kaivovesien saastumistapaukset ja hajuhaitat.

## 5.2 LIETTEET

Maanpäänniemellä otettiin vastaan sako- ja umpikaivolietteitä 29 405 m<sup>3</sup> vuonna 2008 ja 13 428 m<sup>3</sup> vuonna 2007. Vuoden 2008 määrän nousu johtuu TVO:n OL3:n rakentamisesta.

## 5.3 TOIMINTAVARMUUS

Kiinteistökohtaisen vedenhankinnan toimintavarmuus ja riskit muodostuvat kaivon vedenlaadusta ja riittävydestä. Lähes poikkeuksetta kiinteistöiltä puuttuu varavesilähde poikkeustilanteen varalle.

Jätevedenkäsittelyn toimintavarmuus riippuu käsittelyjärjestelmän soveltuvuudesta, mitoituksesta ja huollosta.

# 6 HAJA-ASUTUKSEN KEHITTÄMISTARPEET

## 6.1 TALOUSVESI

Vesijohtoverkosto kattaa pääosin vakituiset asuinalueet. Ranta-alueille on kaavoituspainetta ja nykyisten vapaa-ajan kiinteistöjen varustelutaso tulee nousemaan. Tämä lisää laatuvaatimukset täyttävän talousveden tarvetta. Myös kuivuuden vaikutukset ovat olleet merkittäviä kiinteistökohtaisten kaivojen varassa oleville. Jatkossa sään ääri-ilmiöt tulevat mahdollisesti voimistumaan ja kuivat kaudet tulevat koettelemaan vedenhankintaa. Kuivuus haittaa erityisesti haja-asutuksen vedenhankintaa. Vesijohtoverkosta levittämällä voidaan turvata vedenhankintaa.

Kiinteistökohtaisten kaivojen vedenlaatua on suositeltavaa seurata säännöllisesti vähintään kolmen vuoden välein tehtävin tutkimuksin. Huonokuntoiset kaivot tulee tiivistää ja kunnostaa. Kunnan terveydensuojeluviranomaisen on huolehdittava siitä, että vesijohtoverkoston ulkopuoliset kotitaloudet saavat riittävästi tietoa alueen talousveden laadusta, talousveteen liittyvistä terveysvaikutuksista sekä haittojen mahdollisuuksista laatuhaittojen poistamiseksi.

## 6.2 JÄTEVEDET

Valtaosalla haja-asutuksen kiinteistöistä nykyinen jätevesijärjestelmä ei täytä haja-asutuksen jätevesiasetuksen vaatimuksia. Tarjolla on riittävästi tietoa ja vaihtoehtoja sopivan jätevesijärjestelmän valitsemiseksi. Asetuksen siirtymäaika vanhoilla kiinteistöillä on vuoden 2014 alkuun asti. Siirtymäajan lopussa on odotettavissa pulaa rakentajista ja suunnittelijoista. Tästä syystä saneeraus olisi syytä tehdä ajoissa.

Rauman kaupungissa on useita kyliä ja asutuskeskittyviä, jotka olisi mahdollista saattaa viemäröinnin piiriin. Viemäriverkostoon liittyminen on suositeltavin jätevesiratkaisu, jos se vain on mahdollista. Jos kaupungin laitos ei suunnittele rakentamansa viemäriverkostoa alueelle, verkoston rakentamisesta voivat vastata kiinteistönomistajat perustettavan vesiyhtymän kautta (esim. osuuskunta).

Liitteenä (Liite 1) ja liitekartassa (Kartta 101) on esitetty verkoston tarvealueet.

## B-OSA KUNNAN VESIHUOLTOLAITOKSEN TOIMINTA-ALUE

### 7 NYKYTILA

#### 7.1 ORGANISAATIO JA HALLINTO

Rauman kaupungin vesihuollosta vastaa Rauman Vesi, joka on kaupungin omistama liikelaitos. Rauman Vesi on liikelaitoksen johtokunnan alainen organisaatio. Vesilaitoksella on yhteensä 29 kokopäiväistä työntekijää. Rauman Vesi hoitaa myös Säkyllän kunnan vesihuoltolaitoksen laskutuksen.

Rauman metsäteollisuus vastaa itse prosessiveden hankkimisesta ja valmistuksesta. Rauman vesi toimittaa talousveden. Kaupungin ja metsäteollisuuden jätevedet käsitellään yhdessä metsäteollisuuden jätevedenpuhdistamossa.

#### 7.2 VEDENHANKINTA- JA JAKELU

##### 7.2.1 Vedenhankinta

**Rauman kantakaupungin** alueen verkostoon johdettavan talousveden valmistamiseen käytetään raakavetenä joko Lapinjoen tai Eurajoen vettä. Rauman kaupungilla on Länsi-Suomen vesioikeuden vuonna 1997 antama lupa johtaa Eurajoesta vettä enintään 0,2 m<sup>3</sup>/s vuorokausikeskiarvona laskettuna sekä vuonna 1962 saatu lupa ottaa 0,2 m<sup>3</sup>/s vettä vesijohtokanavasta, jolla UPM Kymmene Oyj johtaa vettä Eurajoesta. Raakavesialtaana toimii Äyhönjärvi. Lapinjoen vesi johdetaan Äyhönjärveen UPM-Kymmene Oyj:n omistamaa kanavaa pitkin raakavesialtaan koillisosaan. Eurajoen ja Lapinjoen välillä on UPM:n raakavesitunneli mikä mahdollistaa Eurajoen veden johtamisen Lapinjokeen ja siitä edelleen kanavaa pitkin Raumalle. Toinen vaihtoehto Eurajoen veden johtamiseksi Äyhönjärveen on pumpata vesi laitoksen omistamalla pumppausjärjestelmällä raakavesiputkea pitkin altaan luoteisosaan. Pumppausjärjestelmä käsittää Eurajoen Pappilankoskella olevan pumppaamon, Koivuniemessä olevan vesisäiliön sekä purkupäässä olevan mittaus- ja venttiiliaseman. Eurajoen vesi voidaan ottaa raakavesiputkea pitkin

myös suoraan laitokselle ohittaen raakavesiallas. Tämä vaihtoehto on tarkoitettu varajärjestelmäksi niissä tapauksissa että raakavesiallasta ei voida käyttää.

Raakavettä Rauman Vesi käyttää vuosittain n. 3,0 - 3,2 Mm<sup>3</sup>. Äyhönjärven käytävissä olevien säännöstelyrajojen +2,10 m ... +3,80 m vesitilavuus on 570 000 m<sup>3</sup>. Raakaveden saanti vähävetisinä vuosina on turvattu siten, että Kokemäenjoen ja Köyliönjoen - Eurajoen välille on rakennettu korvausvesiputki pumppausjärjestelmiseen. Järjestelmä turvaa riittävän virtaaman Eurajoessa myös kuivina kausina.

**Lapin alueen** vesijohtoverkoston vesi hankitaan pohjavedenottamoilta. Pohjavedenottoamaita on kaksi, joissa on yhteensä kolme kaivoa. Ottamot sijaitsevat Lappi - Hinnerjoki tien varressa. Pohjavedessä on alumiinia, rautaa ja mangaania. Ottamo tullaan saneeraamaan vuoden 2010 aikana. Lapin kirkonkylään voidaan toimittaa vettä Rauman keskustan verkostosta.

**Kodisjoen alueelle** vesijohtoverkoston toimitetaan vesi Rauman keskustan verkostosta. Seuraavassa taulukossa on esitetty Rauman vedenottamot.

Taulukko 7.1 Rauman vedenottamot

Ottamo	Lupa	Ottolupa (m <sup>3</sup> /d)	Käyttö (m <sup>3</sup> /d)	Muuta
Äyhönjärven vesilaitos (pintavesi)	L-S VEO 1997 <sup>1</sup>	17 300	7 530	Pystyselkeytyslaitos (rak. 1966), flotaatilaitos (rak. 1981) ja aktiivihiihisiuodatus
	L-S VEO 1962 <sup>2</sup>	17 300		
Lapin Kirkonkylä (pohjavesi)	L-S VEO 1983	400	250	Kolme vedenottamoa.

<sup>1</sup> Lupa ottaa Eurajoesta 0,2 m<sup>3</sup>/s vuorokausikeskiarvona

<sup>2</sup> Lupa ottaa UPM Kymmene Oy:n vesijohtokanavasta 0,2 m<sup>3</sup>/s vuorokausikeskiarvona

## 7.2.2 Talousveden valmistus

Rauman verkostoon pumpattava vesi valmistetaan Äyhönjärven vedenkäsittelylaitoksella. Laitoksen prosessi on kaksivaiheinen. Ensimmäisenä vaiheena on pystyselkeytyslaitos (rakennettu vuonna 1966) ja toisena vaiheena on flotaatilaitos (rakennettu vuonna 1981). Pystyselkeytyslaitosta ajetaan vakiokuormalla 140 l/s. Saostus tapahtuu pH-arvossa 5. Saostuskemikaalina käytetään rautasulfaattia ja pH:n säätö suoritetaan kalkilla. Lietteen laskeuttamisen apuna käytetään polymeeriä. Flotaatilaitosta ajetaan kulloisenkin tarpeen mukaan 150 - 200 l/s. Flotaatiossa saostus tapahtuu samalla pH-arvolla samoilla kemikaaleilla kuin pystyselkeytyslaitoksessa. Mangaanin hapetus ja desinfiointi suoritetaan natriumhypokloriitilla. Jälkikäsittelynä on aktiivihiihisiuodatus. Hiihisiuodattimia on viisi. Suodattimet ovat käytössä 20 kuukautta, jonka jälkeen suodattimen hiilet aktivoidaan. Vuonna 2006 alkaliteetin säätelyssä otettiin käyttöön hiilidioksidin syöttö. Jälkikloorauksessa siirryttiin ammoniumkloridin käyttöön. Kloorin pysyvyydessä verkostossa on ollut ongelmia.

Laitos on käynnissä klo 6 - 22, jona aikana valmistetaan kuluttajille menevä vesi sekä nostetaan vesitornin pinta seuraavan yön kulutusta varten. Laitos on muuttumassa jatkuvatoimiseksi.

Raakaveden ja laitokselta lähtevän veden laatua tutkitaan vesiluvan ja vesilaitoksen valvontatutkimusohjelman mukaisesti. Valvontatutkimusohjelman päivitys tapahtuu vuoden 2010 kuluessa.

### 7.2.3 Vedenjakelu

Rauman vesijohtoverkosto jakaantuu tällä hetkellä kolmeen verkostoon: Rauman kantakaupungin, Lapin alueen ja Kodisjoen alueen verkostot.

Rauman keskustan ja Kodisjoen verkostojen yhteispituus vuonna 2008 oli 473 km, josta muovia oli 336 km, valurautaa 99 km ja asbestisementtiä 2 km. Verkostoon on liittynyt 35 940 liittynyttä (8 031 liittymää).

Lapin alueen vesijohtoverkoston pituus on noin 66 km. Verkostossa on noin 1 940 liittynyttä. Liittymisaste vesijohtoverkostoon koko kaupungin alueella on 96 % asukkaista. Lappiin johdetaan vesi Raumalta jatkuvasti. Johdetaan myös, kun lapin otamat otetaan taas käyttöön.

Yhteensä Raumalla on vesijohtoverkosta n. 539 km ja liittyneenä on n. 38 100 asukasta (liittymisaste 96 %).

Rauman keskustan ja Lapin verkostot on yhdistetty 160M yhdysvesijohdolla. Yhdysjohdossa on paineenkorotamo Lapin suuntaan. Rauman keskustan ja Kodisjoen verkostojen välillä on vesijohto ja siirtoviemäri.

Rauman keskustan verkostossa on ylävesisäiliö, jonka tilavuus 2 400 m<sup>3</sup>. Ylävedenkorkeus on +63 m ja alavedenkorkeus +55 m. Vesilaitos käyttää tornia verkostopaineen tasaajana ja yökulutuksen vesivarastona. Vesilaitoksella on 4 500 m<sup>3</sup>:n alavesisäiliö.

Vuonna 2008 Rauman ja Kodisjoen alueen verkostoihin pumpattiin vettä yhteensä 7 530 m<sup>3</sup>/d. Laskutettu vesimäärä oli noin 6 143 m<sup>3</sup>/d. Teollisuuden kulutus oli noin 686 m<sup>3</sup>/d ja kaupungin oma kulutus 433 m<sup>3</sup>/d. Laskuttamattoman veden ja hukkaveden osuus oli noin 19 % verkostoon pumpatusta vesimäärästä. Vesijohtoverkoston kunto on kohtalainen. Putkirikkoja on vuodessa noin 50 kpl.

Suurimmat vedenkuluttajat vuonna 2008 olivat:

- Telakka	135 m <sup>3</sup> /d
- Sampaanalalan huolto Oy (kotitalouksia)	94 m <sup>3</sup> /d
- Basf Minerals	67 m <sup>3</sup> /d
- Oras Oy	65 m <sup>3</sup> /d

Lapin alueen vesijohtoverkostoon pumpatun veden määrä on noin 250 m<sup>3</sup>/d. Laskutetun veden määrä on noin 215 m<sup>3</sup>/d. Laskuttamattoman ja hukkaveden osuus on noin 14 %, joka kertoo verkoston hyvästä kunnosta.

Yhteensä Rauman vedenkulutus on noin 7 780 m<sup>3</sup>/d, laskutetun veden määrä 6 360 m<sup>3</sup>/d ja laskuttamattoman veden ja hukkavesien osuus 19 %. Seuraavassa taulukossa on esitetty Rauman kaupungin vedenkulutus ja ominaisvedenkulutus.



Taulukko 7.2. Rauman kaupungin vedenkulutus ja ominaisvedenkulutus

	yksikkö	2003-2008
<b>Verkostoon pumpattu vesimäärä</b>	m <sup>3</sup> /a	2 839 700
- Äyhönjärven pintavesilaitos	m <sup>3</sup> /d	7 485
- Lapin kirkonkylän pohjavedenottamot	m <sup>3</sup> /d	250
- Ostettu Kodisjoelle Pyhärannasta	m <sup>3</sup> /d	45
<b>Vedenkulutus</b>	m <sup>3</sup> /d	7 780
- asutus	m <sup>3</sup> /d	7 090
- teollisuus	m <sup>3</sup> /d	690
<b>Ominaisvedenkulutus</b>	l/as d	203
- ilman teollisuutta	l/as d	185
<b>Laskutettu vesimäärä</b>		
- laskutettu vedenkuluttajilta	m <sup>3</sup> /a	2 321 400
- laskuttamaton käyttö + hukkavedet	m <sup>3</sup> /a	518 300
- laskuttamaton käyttö + hukkavedet	%	19

Rauman ja Kodisjoen tiedot vuodelta 2008, Lapin vuodelta 2003. Tiedot yhdistetty.

Verkostoveden laatua tutkitaan vesilaitoksen valvontatutkimusohjelman mukaisesti. Valvontatutkimusohjelman päivitys tapahtuu vuoden 2010 kuluessa.

#### 7.2.4 Poikkeusolojen vedenhankinta

Vesihuollon poikkeustilanteeksi määritetään tilanne, jolloin laitoksen päävedenotto on poissa käytöstä. Poikkeustilanteessa varaottamosta tai yhdysvesijohtojen kautta tulee pystyä toimittamaan talousvettä 120 l asukasta kohti päivässä sekä turvaamaan sairaaloiden ja huoltovarmuuden kannalta tärkeän elintarviketeollisuuden vedentarve.

Rauman alueen keskustan verkostossa poikkeusolojen vedentarve on 4 310 m<sup>3</sup>/d (120 l/as d). Vedenhankinnan varmistamiseksi on vaihtoehtoisia järjestelyjä, jotka on esitetty kappaleessa 7.2.1.

Lappiin on Raumalta jatkuva vedentoimitus. Vesi johdetaan Raumalta myös silloin, kun Lapin ottamot otetaan taas käyttöön. Lapin alueen verkostossa pohjavedenottamot sijaitsevat samalla pohjavesialueelle, jolloin niitä ei lasketa toistensa varaottamoiksi. Poikkeusoloissa vedentarve Lapin verkostossa on 233 m<sup>3</sup>/d (120 l/as d).

Kodisjoen alueen verkostossa päävesilähde on Rauman keskustan verkostosta tuleva vesijohto. Jos yhteys on poissa käytössä, vesijohtoyhteys Pyhärantaan toimii varavesilähteenä.

### 7.3 JÄTEVESIEN VIEMÄRÖINTI JA KÄSITTELY

#### 7.3.1 Jätevesien viemäröinti

Rauman viemäriverkosto jakaantuu kolmeen verkostoon: Rauman keskusta, Kodisjoki ja Lappi. Lapista ja Kodisjoelta jätevedet johdetaan siirtoviemäreillä Rauman keskustan verkostoon.

Rauman viemäriverkostojen pituus on yhteensä noin 478 km, josta 308 km on muovia, 161 km betonia ja 9 km muuta materiaalia. Viemäriverkostoihin on liittynyt yhteensä 36 095 asukasta ja liittymisaste on noin 91 %.

Rauman keskustan ja Lapin alueen jätevesimäärä vuonna 2008 oli 12 267 m<sup>3</sup>/d. Vuonna 2008 Kodisjoen vanhalla puhdistamolla käsiteltävä jätevesimäärä oli noin 25 m<sup>3</sup>/d. Yhteensä Rauman kaupungin jätevesimäärä on noin 12 292 m<sup>3</sup>/d. Määrä sisältää myös kaatopaikkojen suotovesiä. Laskutettu jätevesimäärä on noin 6 282 m<sup>3</sup>/d. Laskuttamattoman jäteveden ja vuotovesien osuus on noin 49 %. Seuraavassa taulukossa on esitetty Rauman jätevesimäärät.

*Taulukko 7.4. Rauman kaupungin jätevesimäärät ja laskuttamaton jätevesi. Luvuissa ei ole mukana Rauman metsäteollisuuden jätevesiä.*

	yksikkö	2003-2008
<b>Jätevesimäärä yhteensä</b>	m <sup>3</sup> /a	4 486 600
- Rauman keskusta	m <sup>3</sup> /a	4 335 400
- Lappi	m <sup>3</sup> /a	142 200
- Kodisjoki	m <sup>3</sup> /a	9 000
<b>Jätevesimäärä / liittyjä</b>	l/as d	341
- ilman teollisuutta	l/as d	321
<b>Laskutettu jätevesimäärä</b>		
- laskutettu	m <sup>3</sup> /a	2 292 930
- laskuttamaton + vuotovedet	m <sup>3</sup> /a	2 193 670
- laskuttamaton + vuotovedet	%	49

### 7.3.2 Jätevesien käsittely ja jätevesikuormitus

Rauman kaupungin Maanpäänniemen jätevedenpuhdistamon puhdistustoiminta lopetettiin vuonna 2002, kun yhdyskuntajätevesiä alettiin kokeiluna johtaa Rauman metsäteollisuuden jätevedenpuhdistamolle. Metsäteollisuuden puhdistamolla käsitellään Rauman kaupungin ja Eurajoen kunnan yhdyskuntajätevedet sekä Oy Metsä-Botnia Ab:n sellutehtaan, UPM-Kymmene Oyj:n paperitehtaan, Forchem Oy:n mäntyöljytislaamon ja muiden Rauman metsäteollisuuden tehdasalueen toimintojen jätevedet. Kokeilun jälkeen yhteistoimintaa jatkettiin. Länsi-Suomen ympäristölupavirasto on myöntänyt ympäristöluvan metsäteollisuuden puhdistamolle vuonna 2006 ja Maanpäänniemen puhdistamolle jääville toiminnoille vuonna 2008. Osapuolet ovat 19.04.2007 tehneet aikaisemman jätevesien yhteiskäsittelysopimuksen kumonneen uuden sopimuksen.

#### *Maanpäänniemen puhdistamo*

Yhdyskuntajätevedet kerätään Maanpäänniemen puhdistamolle, jossa ne esikäsitellään ja pumpataan metsäteollisuuden puhdistamolle. Yhdyskuntajätevedet ovat metsäteollisuuden lupavastuulla virtaamaan 14 000 m<sup>3</sup>/d asti ja sen ylittävältä osalta Rauman kaupungin omalla vastuulla. Suurin hetkittäinen virtaama saa olla enintään 1 000 m<sup>3</sup>/h. Tavoitteena on, että voidaan johtaa ja ottaa vastaan 24 000 m<sup>3</sup>/d jätevettä Maanpäänniemestä Metsäteollisuuden puhdistamolla.

Maanpäänniemeltä suoraan mereen johdettavien jätevesien tavoitearvot ovat fosforille 2 mg/l ja 2 kg/d sekä kiintoaineelle 100 mg/l ja 100 kg/d. Tavoitearvot laskeaan vuosikeskiarvona ja laskentaan sisällytetään myös verkostossa tapahtuvat ylivuodot.

Yhteiskäsittelyn aloittamisen jälkeen Maanpäaniemen puhdistamon ilmastus ja jälkiselkeytysaltaat poistettiin käytöstä ja puhdistamon kolme esiselkeytysallasta (pinta-ala  $3 \times 192 \text{ m}^2 = 576 \text{ m}^2$ , keskisyvyys 3 m, tilavuus  $3 \times 576 \text{ m}^3 = 1\,728 \text{ m}^3$ ) muutettiin pumppujen imualtaiksi, joihin kaikki puhdistamolle tuleva jätevesi ja sako-kaivo ym. lietteet johdetaan välppäyksen (kaksi porrasvälppää, säleväli 3 mm, välpepuristin) ja ilmastetun hiekanerotuksen (tilavuus  $200 \text{ m}^3$ , hiekkapesuri) jälkeen. Imualtaista jätevesi pumpataan metsäteollisuuden puhdistamolle lukuun ottamatta suoraan mereen tulva- ja muissa poikkeustilanteissa johdettavaa osuutta. Poikkeusoloissa kemiallinen saostus tapahtuu imualtaissa. Pumppauskapasiteetti (kolme kuiva-asenteista pumppua, joista yksi varalla) on  $1\,000 \text{ m}^3/\text{h}$ . Vuonna 2008 ohituk-sia oli 7 % Maanpäanniemeen tulevasta jätevedestä.

Maanpäaniemellä otettiin vastaan sako- ja umpikaivolietteitä  $29\,405 \text{ m}^3$  vuonna 2008 ja  $13\,428 \text{ m}^3$  vuonna 2007. Vuoden 2008 määrän nousu johtuu TVO:n OL3:n rakentamisesta.

#### *Metsäteollisuuden puhdistamo*

Puhdistamo on biologinen jätevedenpuhdistamo. Jätevedenkäsittelyn prosessiyksiköt ovat seuraavat:

- Varoallas
  - o tilavuus  $40\,000 \text{ m}^3$
  - o käytetään poikkeustilanteissa
- Esiselkeytys
  - o pinta-ala  $2\,800 \text{ m}^2$
  - o pyöröallas, halkaisija 60 m
- Neutralointi ja jäähdytys (tarvittaessa)
  - o ravinteiden lisäys
- Ilmastus
  - o tilavuus yhteensä  $114\,000 \text{ m}^3$
  - o ilmastettu tasaus ja palautuslieteallas  $11\,000 \text{ m}^3$
  - o aktiivilieteallas  $103\,000 \text{ m}^3$
- Jälkiselkeytys
  - o pinta-ala yhteensä  $8\,400 \text{ m}^2$
  - o tilavuus yhteensä  $34\,800 \text{ m}^3$
  - o pyöröaltaat 3 x halkaisija 60 m
  - o reunasyvyys 4 m

Puhdistamolietteen käsittely koostuu seuraavista osista:

- Varoaltaat
  - o käytetään häiriötilanteissa
  - o altaista poistettava liete poltetaan tai käytetään tehdasalueen viher-rakentamiseen
- Biotiivistin
  - o tilavuus  $2\,000 \text{ m}^3$
- Lietteen kuivaus (3-linjainen)
  - o tiivistys
  - o primääri- ja biolietteen sekoitus
  - o kuivaus ruuvipuristimilla

Puhdistamolla käytetään rikkihappoa ja kalkkia pH:n säätöön sekä fosforihappoa ja ureaa aktiivilieteprosessin ravinnelähteenä. Lietteen kuivauksessa käytetään polymeeriä. Jätevedet eivät sisällä riittävästi ravinteita tehokkaan biologisen prosessin ylläpitämiseksi, vaan fosforia ja typpeä joudutaan lisäämään puhdistamolla.

Puhdistetut jätevedet johdetaan puhdistamolta avokanavassa mereen. Teollisuusalueen hulevedet ja tehtaiden jäähdytysvedet johdetaan kirkasvesikanaaleissa suoraan puhdistamon ohi mereen. Samaan purkupaikkaan johdetaan myös voimalaitoksen jäähdytysvedet ja Maanpääniemen puhdistamon ohitukset.

Kuivattu puhdistamoliete poltetaan tehdasalueella UPM-Kymmene Oyj:n voimalaitoksessa.

Vuonna 2007 Metsäteollisuuden puhdistamolle käsiteltiin jätevettä keskimäärin 92 800 m<sup>3</sup>/d, josta metsäteollisuuden osuus oli 81 400 m<sup>3</sup>/d ja yhdyskuntajätevesien osuus 11 400 m<sup>3</sup>/d. Seuraavassa taulukossa on esitetty Rauman metsäteollisuuden puhdistamon mitoitus, lupavaatimukset ja puhdistustulos vuonna 2007.

*Taulukko 7.5 Rauman metsäteollisuuden puhdistamon mitoitus, lupavaatimukset ja puhdistustulos 2007*

	Virtaama m <sup>3</sup> /d	BOD <sub>7</sub> ATU kg/d		Kiintoaine kg/d		Fosfori kg/d		Typpi kg/d	
		kg/d		kg/d		kg/d			lupa
Mitoitus	185 000	4 800		4 900		100		1 050	
tehtaat	170 000	4 700		4 700		94		860	
kaupunki	15 000	100		200		6		190	
Tuleva	92 773	-		-		-		-	
tehtaat	81 366	-		-		-		-	
kaupunki	11 407	2 187		3 902		88		479	
Lähtevä	92 773	1 130	<b>3 000</b>	2 670		27	<b>70</b>	368	<b>600</b>
Jäännöspit.		12,2		28,8		0,3		4,0	

### 7.3.3 Teollisuuden vesihuolto

UPM-Kymmene Oyj johtaa vettä vesijohtokanavalla Eurajoesta. Vuonna 2007 UPM-Kymmene Oy:n toimesta johdettiin metsäteollisuusalueelle 36 Mm<sup>3</sup> raakavettä (98 800 m<sup>3</sup>/d). UPM-Kymmene Oyj valmistaa tarvitsemansa prosessiveden. Rauman Vesi toimittaa talousveden.

Metsäteollisuuden ja kaupungin jätevedet puhdistetaan yhdessä metsäteollisuuden puhdistamolla.

## 7.4 HULEVEDET

Hulevesi on maan pinnalta, rakennuksen katolta tai muilta vastaavilta pinnoilta poisjohdettavaa sade- tai sulamisvettä. Myös perustusten kuivatusvedestä käytetään nimeä "hulevesi". Tiiviisti asutuilla alueilla, joilla hulevesiä ei pystytä hallitusti käsittelemään tonteilla, hulevedet johdetaan viemäriin. Sekaviemäroinnissä hulevedet johdetaan jätevesiviemäriin, jolloin hulevedet päätyvät jätevedenpuhdistamolle. Hulevedet aiheuttavat haittaa puhdistusprosessille, kuten turhaa kuormitusta, suuria virtaamavaihteluita ja veden lämpötilan alenemista. Erillisviiemäroinnillä tarkoitetaan jätevesien johtamista jätevesiviemäriin ja hulevesien johtamista hulevesiviemäriin. Tällöin hulevedet eivät päädy jätevedenpuhdistamolle, vaan ne puretaan hallitusti maastoon.

Kanta-Rauman asemakaava-alueella hulevesiverkosto on rakennettu kattavasti. Kodisjoella ei ole hulevesiverkostoa. Lapissa vain uusimmilla asemakaava-alueilla on rakennettu hulevesiverkosto.

## 7.5 ALUEELLINEN YHTEISTYÖ

Rauman kaupunki tekee yhteistyötä Pyhärannan kunnan kanssa. Yhteistyösopimus koskee molemminpuolista veden myyntiä. Yhteistyötä tehdään myös Eurajoen kanssa, jonka jäteveden johdetaan Raumalle.

## 8 KEHITYSENNUSTEET

### 8.1 VEDENKULUTUS JA VEDENHANKINTA

Arvioitaessa keskitettyyn vesijohtoverkkoon liittyneiden määrän kehitystä on otettu huomioon väestöennuste, verkostojen laajeneminen sekä asutuksen keskittyminen taajamiin olemassa olevien vesijohtoverkostojen piiriin. Uusien asukkaiden oletetaan liittyvän vesijohtoverkoston.

Liittymisprosentin ennustetaan kasvavan nykyisestä 96 %:sta noin 99 %:iin vuoteen 2030 mennessä. Näin ollen vesijohtoverkon piiriin tulee mitoitusvuoteen mennessä noin 530 uutta liittyjää.

Vedenkulutusennusteet perustuvat liittymämäärissä tapahtuviin muutoksiin. Ominaisvedenkulutuksen on arvioitu laskevan hieman vuonna 2010 (185 l/as/d). Vedenkulutuksen ennustetaan olevan vuonna 2030 noin 7 500 m<sup>3</sup>/d. Vedenkulutuksen arvioidaan vähenevät nykyisestä noin 330 m<sup>3</sup>/d eli noin 5 %. Rauman Veden asiakkaana olevan teollisuuden vedenkulutuksen arvioidaan pysyvän nykyisellä 700 m<sup>3</sup>/d tasolla.

*Taulukko 8.1. Rauman Veden toimittaman vesimäärän ja vesijohtoverkostojen liittymämäärien ennuste vuoteen 2030.*

Suure	yksikkö	2008	2010	2020	2030
Liittyjiä	as.	38 170	38 800	38 700	38 700
Liittymisaste	%	96 %	97 %	98 %	99 %
Vedenkulutus	l/as/d	185	185	180	175
Vedenkulutus	m <sup>3</sup> /d	7780	7790	7700	7500
Vedenkulutus teoll.	m <sup>3</sup> /d	690	700	700	700

Lisäksi Metsäteollisuuden raakavedentarve tulee lisääntymään tulevaisuudessa. Lisääntyvää vedenkulutusta varten tulisi anoa lisäystä lupamäärään veden johtamiseksi kanavassa.

### 8.2 JÄTEVESIKUORMITUS JA -PUHDISTUS

Arvioitaessa keskitettyyn viemäriverkkoon liittyneiden määrän kehitystä on otettu huomioon nykyiset viemäriverkostot ja verkostojen laajeneminen (kaava-alueiden rakentuminen, haja-asutusalueen siirto- ja paineviemärihankkeet).

Liittymisprosentin ennustetaan kasvavan nykyisestä 91 %:sta 95 %:iin vuoteen 2030 mennessä. Näin ollen viemäriverkoston pariin tulee mitoitusvuoteen mennessä noin 1000 uutta liittyjää.

Puhdistamoille tuleva jätevesimäärä asukasta kohti oletetaan laskevan hieman (215 l/as d). Jätevesimäärän ennustetaan olevan 12 400 m<sup>3</sup>/d vuonna 2030. Kasvua nykyisiin määriin tulee noin 110 m<sup>3</sup>/d. Teollisuuden osuus jätevesimäärästä pysyy lähes samana, n. 700 m<sup>3</sup>/d.

*Taulukko 8.2 Rauman kaupungin viemäriin liittyjämäärän ja jätevesimäärä virtaaman ennuste vuoteen 2030*

Suure	Yksikkö	2008	2010	2020	2030
Liittyjiä	as	36 095	36 800	37 100	37 200
Liittymisaste	%	91 %	92 %	94 %	95 %
Virtaama	l/ as d	321	321	315	310
Virtaama	m <sup>3</sup> /d	12 290	12 500	12 400	12 400
Virtaama teoll.	m <sup>3</sup> /d	690	700	700	700

Puhdistamoille tulevan kuormituksen on oletettu kasvavan liittyjämäärän kasvun myötä. Orgaanisen aineen kuormitus tulee olemaan yhteensä 2 460 kg/d, fosforin 96 kg/d ja typen 535 kg/d.

*Taulukko 8.3 Puhdistamoille tulevan kuormituksen ennuste vuoteen 2030*

Kunta	yksikkö	2008	2010	2020	2030
<b>Rauma (sis. Eurajoki)</b>					
- BOD <sub>7ATU</sub>	kg O <sub>2</sub> /d	2 190	2 230	2 330	2 460
- fosfori	kg/d	88	89	92	96
- typpi	kg/d	479	488	509	535

Sako- ja umpikaivolieteen vastaanottomäärät tulevat jatkossa nousemaan. Tähän vaikuttaa kiinteistökohtaisten puhdistamoiden rakentaminen ja valvonnan kiristyminen.

## 9 KEHITTÄMISTARPEET

Seuraavassa on esitetty keskeisimmät vesihuollon kehittämistarpeet.

### 9.1 VEDENHANKINTA- JA JAKELU

- Äyhönjärven vesilaitoksen saneeraus
- Yhdysvesijohto Tiilivuori – Sorkka
- Uusien kaava-alueiden vesijohtoverkoston rakentaminen
- Vesijohtoverkoston kunnon ylläpitäminen ja vuotovesien vähentäminen
- Lisävedenotto kanavaa pitkin metsäteollisuuden vedentarpeesta johtuen (2,5 m<sup>3</sup>/s → 3,0 m<sup>3</sup>/s). Kanavan ruoppaus välityskyvyn nostamiseksi.
- Yhdysvesijohto Lappi-Eura

### 9.2 JÄTEVEDENKÄSITTELY

- Haja-asutuksen asutuskeskittymien viemärointi rakentamishjelman mukaan
- Vuotovesimäärien vähentäminen viemäreitä saneeraamalla
- Maanpäänniemen puhdistamorakennuksen saneeraus

## C-OSA KOKO KUNNAN ALUE

### 10 VESIHUOLTOLAITOKSEN TOIMINTA-ALUEIDEN MÄÄRITTÄMINEN

Vesihuoltolain 7 § mukaan jokaiselle kunnassa sijaitsevalle vesihuoltolaitokselle on määriteltävä toiminta-alue, josta laitoksella on huolehtimisvelvollisuus. Toiminta-alueeseen sisältyy määritellyt alueet vedenjakelulle ja viemäroinnille, jotka voivat olla erikokoisia. Vesihuoltolain mukaan toiminta-alueiden tulee kattaa kaikki alueet, joilla kiinteistöjen liittäminen vesihuoltolaitoksen vesijohtoon tai viemäriin on tarpeen asutuksen taikka vesihuollon kannalta asutukseen rinnastuvan elinkeino- ja vapaa-ajantoiminnan määrän tai laadun vuoksi. Toiminta-alueita määritettäessä tulee myös huomioida suurehkon asukasjoukon tarve sekä terveydelliset ja ympäristönsuojelulliset syyt.

Vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella oleva kiinteistö on liitettävä laitoksen vesijohtoon ja viemäriin. Vesihuoltolaitoksen tulee määrätä liittämiskohta kaikille toiminta-alueella sijaitseville kiinteistöille. Liittymiskohdasta eteenpäin kiinteistö vastaa vesihuoltolaitteistaan ja niiden yhteensopivuudesta verkostoon. Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen voi hakemuksesta myöntää kiinteistölle vapautuksen em. liittymispakosta laissa mainituin perustein (vesihuoltolaki 11 §).

Ennen toiminta-alueen päivityksen hyväksymistä kunnassa on toiminta-alueesta pyydettävä lausunto alueelliselta ympäristökeskukselta. Lisäksi alueen kiinteistöillä on oltava tilaisuus tulla kuulluksi.

Toiminta-alueen päivittämisen yhteydessä tehdään tavoitteellinen aikataulu viemäri- ja vesijohtoverkoston kattaman alueen laajentamisesta. Tätä aikataulua voidaan tarvittaessa muuttaa esimerkiksi kaavoitusaikataulun muuttuessa tai muun perustellun syyn vuoksi. Aikataulun perusteella kuntalaisten on pystyttävä arvioimaan, milloin heillä on mahdollisuus (ja velvollisuus) liittää kiinteistö verkostoon.

Tässä kehittämissuunnitelmassa esitetty toiminta-alue kattaa rakennetun verkoston alueen ja asemakaava-alueet. Haja-asutusalueilla toiminta-alue ulottuu 50 m päähän runkojohdosta. Kunnan vesihuoltolaitoksen toiminta-alueet on esitetty liitteenä olevassa kartassa (Kartta 102).

### 11 KEHITTÄMISTOIMENPITEET

#### 11.1 TÄRKEIMMÄT KEHITTÄMISTOIMENPITEET

Suunnitellut kehittämistoimenpiteet on esitetty taulukkomuodossa liitteenä (Liite 1) sekä yleiskartassa (Kartta 101). Taulukossa on esitetty hanke, kustannusarvio, tavoitteellinen toteutusajankohta ja vastuutaho.

Esitetty taulukko on tavoitteellinen. Sen perusteella voidaan ajoittaa kehittämissuunnitelman hankkeita ja varautua rahoitusjärjestelyihin. Kehittämissuunnitelman toimenpiteet on laadittu toteutettavan vuoteen 2020 mennessä.

Seuraavassa on esitetty tärkeimmät vesihuollon kehittämistoimenpiteet.

Vedenhankinta:

- Vedenhankinta- ja vesijohtoverkosto saneeraaminen ohjelman mukaisesti
- Eura – Lappi – Hinnerjoki yhdysvesijohto
- Äyhönjärven vesilaitoksen saneeraus
- Lapin uusi vedenkäsittelylaitos

#### Jätevedenkäsittely:

- Jätevesiviemäriverkoston saneeraus
- Maanpäänniemen puhdistamorakennuksen saneeraaminen

#### Uudet vesihuoltoverkostot:

- Uudet asemakaava-alueet, rakennetaan vesihuoltoverkosto asemakaava-alueiden toteutumisen mukaan
- Vermuntilan kylän viemäriverkoston rakentaminen
- Kivikylän vesijohto- ja viemäriverkoston rakentaminen
- Ylinenpää runkolinjat
- Tiilivuoren viemäröinti ja Tiilivuori-Sorkka -vesijohto
- Vasaraisten kylän viemäröinti ja liittäminen Kodisjoelta tulevaan siirtoviemäriin
- Kuolimaan vesijohto- ja viemäriverkosto. Liitetään Ylinenpään runkolinjoihin
- Kodisjoen taajaman eteläosan viemäröinti
- Voiluodon ja Anttilan viemäröinti ja liittäminen Unajassa viemäriverkoston
- Kortelan eteläosan viemäröinti
- Sukkalan vesijohto- ja viemäriverkosto. Liitetään Ylinenpään runkolinjoihin
- Kodiksamin ja Mäentakan vesijohto- ja viemäriverkosto. Liitetään Ylinenpään runkolinjoihin
- Ruonan vesijohto- ja viemäriverkosto. Liitetään Ylinenpään runkolinjoihin
- Kourulantien varren viemäröinti Kourujärven suuntaan
- Nihattulan alueen viemäröinti ja liittäminen Kollan suuntaan
- Sorkan alueen viemäröinti ja liittäminen mahdollisesti Tiilivuoren tai Kaaron suuntaan
- Yli-Kierin vesijohto- ja viemäriverkoston rakentaminen
- Kaukolan vesijohto- ja viemäriverkosto ja liittäminen Ylinenpään runkolinjoihin
- Murtamon vesijohto- ja viemäriverkoston rakentaminen

## 11.2 KUSTANNUSVAIKUTUKSET

Kehittämissuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden yhteenlasketut kustannukset ovat seuraavat:

- |   |   |
|---|---|
| - Verkostojen saneeraus                     | 1 300 000 €/vuosi                       |
| - Uudet asemakaava-alueet                   | 800 000 €/vuosi                         |
| - <u>Haja-asutuksen verkostot (2010-18)</u> | <u>10 000 000 € (1 100 000 €/vuosi)</u> |
| - Yhteensä                                  | 3 200 000 €/vuosi                       |

Yhteensä toimenpiteiden kustannukset ovat keskimäärin noin 3 200 000 €/vuosi. Äyhönjärven vesilaitoksen ja Maanpäänniemen puhdistamorakennuksen saneerauksen kustannukset selviävät suunnitelmien valmistumisen jälkeen.



Haja-asutuksen verkostohankkeiden (2010-18) rakentamiskustannukset on suunniteltu jakautuvan seuraavasti:

- Rauman Vesi	6 947 000 €	keskimäärin 772 000 €/vuosi
- Rauman kaupunki (emo)	3 077 000 €	keskimäärin 342 000 €/vuosi
- Yhteensä	10 024 000 €	keskimäärin 1 114 000 €/vuosi

Rauman Veden ja Rauman kaupungin lisäksi valtio ja naapurikunnat osallistuvat haja-asutuksen vesihuoltoverkostojen rakentamiskustannuksiin. Hankkeisiin liittyy kuntien välisiä vesihuoltolinjoja.

Rauman Vesi kattaa investointikustannukset asiakkailta perimillään maksuilla. Haja-asutuksen vesihuoltoverkostojen rakentaminen katetaan liittymismaksutuloilla, vesimaksun korottamisella ja kaupungin (emon) osuudella. Hankkeisiin pyritään saamaan valtion vesihuoltoavustuksia mahdollisuuksien mukaan.

## 12 SUUNNITELMAN TOTEUTUS

### 12.1 SUUNNITELMAN HYVÄKSYMINEN

Kehittämissuunnitelman päivitys on laadittu virkamiestasolla. Suunnitelmaluonnos esitellään tekniselle lautakunnalle, jonka jälkeen se asetetaan korjattuna nähtäville kunnassa. Samalla suunnitelmaluonnoksesta pyydetään lausunnot naapurikunnilta, alueelliselta valvontaviranomaiselta, kunnan ympäristö- ja terveystoimikunnalta ja alueen vesihuoltolaitoksilta. Suunnitelma viedään yhdessä annettujen lausuntojen kanssa kunnanhallituksen kautta kunnanvaltuuston käsiteltäväksi, joka hyväksyy ja vahvistaa suunnitelman.

Toiminta-alueiden yksityiskohtaisesta rajauksesta päättää kaupunginhallitus.

### 12.2 SUUNNITELMAN TARKENTAMINEN JA MUUTTAMINEN

Suunnitelman tarkentamisesta ja muuttamisesta vastaa kunnan vesihuollosta vastaava viranhaltija.

Vesihuollon kehittämissuunnitelmaa toteutettaessa laaditaan jokaisesta hankkeesta yksityiskohtaiset suunnitelmat, joiden yhteydessä tarkistetaan esitettyjen hankkeiden (esim. vesijohtojen, siirtoviemäreiden ja laitosten) mitoitukset. Tässä yhteydessä kehittämissuunnitelmaan tehdään tarvittaessa tarkistuksia.

Suurten vesihuoltohankkeiden osalta käynnistetään neuvottelut eri osapuolten välillä riittävän aikaisin, jotta hankkeiden eteneminen sujuisi aikataulujen mukaisesti. Samalla aloitetaan hankkeiden rahoituksen suunnittelu.

### 12.3 SUUNNITELMAN YLLÄPITO, VALVONTA JA TIEDOTTAMINEN

Kehittämissuunnitelmaa ylläpidetään kunnassa kunnanvaltuuston määräämällä tavalla. Suunnitelman toteutumisesta ja ajantasaisuudesta vastaa teknisen toimen johtaja sekä vesihuoltolaitos.

Vesihuollon kehittämissuunnitelma ja vesihuollolle asetetut tavoitteet tarkistetaan noin kerran valtuustokaudessa tai tarvittaessa. Tarkoituksena on, että kehittämis-

suunnitelma vastaa kunnan vesihuollon tilaa ja kehittämistarpeita riittäväällä tarkkuudella.

Kehittämissuunnitelman toteutumisesta ja muuttamisesta tiedotetaan kunnan virallisilla ilmoitustauluilla sekä vesihuoltolaitoksen ilmoituksissa. Asianosaiset voivat jättää muistutuksia kunnan virallisiin päätöksiin tai ilmoituksiin kunnallislain mukaisesti.

## 13 TIIVISTELMÄ

Rauman kaupungin vesihuollon kehittämissuunnitelman tavoitteena on selvittää kaupungin vesihuollon nykytila, kehittämistarpeet ja esittää kehittämiskäsitteitä. Suunnitelman ennusteet ovat vuoden 2030 mukaiset ja kehittämistoimenpiteet on laadittu vuoteen 2020 asti. Suunnitelmassa otetaan huomioon Rauman seudun alueellinen vesihuollonkehittämissuunnitelma, joka valmistui toukokuussa 2009.

Suunnitelma ei ole oikeusvaikutteinen asiakirja, vaan suunnittelua ohjaava työkalu. Kehittämissuunnitelmaa tulisi päivittää neljän vuoden välein tai tarvittaessa.

### **Vesihuollon painopisteet**

Seuraavien viiden vuoden aikana vesihuollon painopisteet ovat seuraavat:

1. Asemakaava-alueiden vesihuolto ja verkoston saneeraus
2. Laitosten saneeraaminen
3. Haja-asutuksen jätevesihuolto

### **Vedenhankinta ja -jakelu**

Rauman kantakaupungin alueen verkostoon johdettavan talousveden valmistamiseen käytetään raakavetenä joko Lapinjoen tai Eurajoen vettä. Raakavesialtaana toimii Äyhönjärvi. Verkostoon pumpattava vesi valmistetaan Äyhönjärven vedenkäsittelylaitoksella. UPM Kymmene Oyj johtaa vettä Eurajoesta kanavaa pitkin, josta myös Rauman Vedellä on lupa ottaa vettä. Lapin alueen vesijohtoverkoston vesi hankitaan pohjavedenottoautilta. Pohjavedenottoautilta on kaksi, joissa on yhteensä kolme kaivoa. Kodisjoen alueelle vesijohtoverkoston toimitetaan vesi Rauman keskustan verkostosta.

Rauman vedenkulutus on noin 7 780 m<sup>3</sup>/d, laskutetun veden määrä 6 360 m<sup>3</sup>/d ja laskuttamattoman veden ja hukkavesien osuus 19 %.

Vesijohtoverkoston liittymisprosentin ennustetaan kasvavan nykyisestä 96 %:sta noin 99 %:iin vuoteen 2030 mennessä. Näin ollen vesijohtoverkon piiriin tulee mitoitusvuoteen mennessä noin 530 uutta liittynyttä. Vedenkulutuksen ennustetaan olevan vuonna 2030 noin 7 500 m<sup>3</sup>/d. Vedenkulutuksen arvioidaan vähenevän nykyisestä noin 330 m<sup>3</sup>/d eli noin 5 %. Metsäteollisuus on ilmoittanut raakavedentarpeen kasvavan tulevaisuudessa.

### **Viemärointi ja jätevedenkäsittely**

Rauman viemäriverkosto jakaantuu kolmeen verkostoon: Rauman keskusta, Kodisjoki ja Lappi. Lapista ja Kodisjoelta jätevedet johdetaan siirtoviemäreillä Rau-

man keskustan verkostoon. Viemäriverkostoihin on liittynyt yhteensä 36 095 asukasta ja liittymisaste on noin 91 %.

Yhteensä Rauman kaupungin jätevesimäärä on noin 12 292 m<sup>3</sup>/d. Määrä sisältää myös kaatopaikkojen suotovesiä. Laskutettu jätevesimäärä on noin 6 282 m<sup>3</sup>/d. Laskuttamattoman jäteveden ja vuotovesien osuus on noin 49 %.

Yhdyskuntajätevedet kerätään Maanpäänniemen puhdistamolle, jossa ne esikäsitellään ja pumpataan metsäteollisuuden puhdistamolle käsiteltäväksi yhdessä metsäteollisuuden jätevesien kanssa.

Jätevesiviemäriin liittymisprosentin ennustetaan kasvavan nykyisestä 91 %:sta 95 %:iin vuoteen 2030 mennessä. Näin ollen viemäriverkoston pariin tulee mitoitusvuoteen mennessä noin 1000 uutta liittyjää. Jätevesimäärän ennustetaan olevan 12 400 m<sup>3</sup>/d vuonna 2030. Kasvua nykyisiin määriin tulee noin 110 m<sup>3</sup>/d.

### **Kehittämistoimenpiteet**

Vesihuollon keskeisimmät toimenpiteet ovat:

Vedenhankinta:

- Vedenhankinta- ja vesijohtoverkosto saneeraaminen ohjelmamukaisesti
- Eura – Lappi – Hinnerjoki -yhdysvesijohto
- Äyhönjärven vesilaitoksen saneeraus
- Lapin uusi vedenkäsittelylaitos

Jätevedenkäsittely:

- Jätevesiviemäriverkoston saneeraus
- Maanpäänniemen puhdistamorakennuksen saneeraaminen

Uudet vesihuoltoverkostot:

- Uudet asemakaava-alueet, rakennetaan vesihuoltoverkosto asemakaava-alueiden toteutumisen mukaan
- Kylien ja haja-asutusalueiden vesihuoltoverkoston rakentaminen ohjelmamukaisesti

Turussa, 31. elokuuta 2010

AIRIX Ympäristö Oy

Kai Saralehto  
Ins. AMK  
Projektipäällikkö

Antti Ryyänen  
DI  
Projektipäällikkö