

# Siikajoki-, Pyhäjoki- ja Kalajokilaaksojen vesihuollon alueellinen yleissuunnitelma

5.8.2026  
LUONNOS

**RAMBOLL**

Bright ideas.  
Sustainable change.



**PYHÄJOKI**



# Selvityksen toteutus

## Ohjausryhmä

### Puheenjohtaja

Pohjois-Pohjanmaan liitto, Markus Erkkilä (Rauno Malinen)

### Jäsenet (varajäsen suluissa)

|            |                                      |
|------------|--------------------------------------|
| Alavieska  | Tuomas Häggman (Kari Pentti)         |
| Haapajärvi | Jouni Laajala (Kari Kestikievari)    |
| Haapavesi  | Teemu Niemimäki                      |
| Kalajoki   | Marko Raiman (Juha-Pekka Karihtala)  |
| Kärsämäki  | Ilkka Saari                          |
| Merijärvi  | Kari Jokela/Paavo Hentilä            |
| Nivala     | Ville Repo                           |
| Oulainen   | Ossi Laakso (Hannu Yppärilä)         |
| Pyhäjoki   | Antti Suominen                       |
| Pyhäjärvi  | Sami Laukkanen                       |
| Pyhäntä    | Pertti Häikiö, Antti Knuutinen       |
| Raahe      | Jarkko Vimpari (Eemeli Ojaniemi)     |
| Reisjärvi  | Jari Vuori, Juha Koponen             |
| Sievi      | Sami Puputti                         |
| Siikajoki  | Satu Kaipio                          |
| Siikalatva | Perttu Haapalahti (Mika Kärkkäinen)  |
| Ylivieska  | Karoliina Mustonen (Leena Löytynoja) |

## Työryhmä

### Puheenjohtaja

Kaakkois-Suomen Elinvoimakeskus, Vesihuoltoyksikkö, Timo Virola

### Jäsenet (varajäsen suluissa)

|               |                                                     |
|---------------|-----------------------------------------------------|
| Alavieska     | Olli-Pekka Haapalahti (Kari Pentti)                 |
| Haapajärvi    | Mikko Vainio (Kari Kestikievari)                    |
| Haapavesi     | Jarkko Aakko (Henri Malila)                         |
| Kalajoki      | Marko Raiman (Juha-Pekka Karihtala), Annukka Takalo |
| Kärsämäki     | Ilkka Saari, Valtteri Kykyri                        |
| Merijärvi     | Paavo Hentilä                                       |
| Nivala        | Olli Jokinen                                        |
| Oulainen      | Jarmo Äijälä, Ossi Laakso                           |
| Pyhäjoki      | Sauli Mankinen, Matti Pahkala                       |
| Pyhäjärvi     | Matti Aulakoski                                     |
| Pyhäntä       | Pertti Häikiö                                       |
| Raahe         | Eemeli Ojaniemi, Esa Seppänen, Mervi Niiranen       |
| Reisjärvi     | Juha Koponen, Janne Nyman                           |
| Sievi         | Tero Kahlos                                         |
| Siikajoki     | Joni Halonen                                        |
| Siikalatva    | Tapani Koskitalo, Mika Kärkkäinen                   |
| Ylivieska     | Tapani Yrjölä, Karoliina Mustonen                   |
| Vesikolmio Oy | Risto Bergbacka                                     |

## Konsultti, Ramboll Finland Oy

### Projektipäällikkö

Jyri Rautiainen

### Projektikoordinaattori

Anna Sipilä

### Asiantuntijat

Jukka Jokihaara  
Maija Koivisto  
Pekka Onnila  
Tuija Laakso

### Suunnittelijat

Marie Hedström  
Nina Poutanen  
Venla Ruotanen

# Lähteet ja lisätiedot

*WWW-sivut*

*Kuntien www-sivut*

Tilastokeskus [www.stat.fi](http://www.stat.fi)

*Suunnitelmat ja julkaisut*

Vesihuoltoyhteistyön kehittäminen Pyhäjokivarren alajuoksulla

Kalajokilaakson vesihuollon alueellisen yleissuunnitelma 2002

Kalajokilaakson vesihuollon alueellisen yleissuunnitelma 2012

Ruukin ja Siikajoen kuntien vesihuollon yleissuunnitelma 2007

Pohjois-Pohjanmaan vesihuollon kehittämisohjelma vuoteen 2035

Pohjoisen Suomen vesihuoltostrategia 2050

Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma ja vesienhoitoalueen toimenpideohjelma vuosille 2022–2027

Vesihuollon alueellinen yleissuunnitelma Oulun eteläinen alue

Valtioneuvoston huoltovarmuusselonteko. Valtioneuvoston julkaisuja 2022:59.

Selvitys vesihuollon organisoinnista. Helsinki 2023. Vesilaitosyhdistyksen monistesarja nro 87, Suomen Vesilaitosyhdistys ry

Vesihuollon investointitarpeet vuoteen 2040. Helsinki 2020. Vesilaitosyhdistyksen monistesarja nro 63, Suomen Vesilaitosyhdistys ry

Tulevaisuuden kestävä vesihuolto – ennakointi, ohjaus ja järjestäminen. Valtioneuvoston selvitys ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 56/2018, Valtioneuvoston kanslia.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava

Vesilaitoskohtaiset VEETI-tiedot

Pohjavesien suojelusuunnitelmat

# Sisältö

## *Siikajoki-, Pyhäjoki- ja Kalajokilaaksojen vesihuollon alueellinen yleissuunnitelma*

*Selvityksen toteutus*

*Lähteet ja lisätiedot*

*Sisältö*

### **1. Johdanto**

- 1.1 Vesihuoltosuunnitelma
- 1.2 Toimintaympäristö ja rakennemuutos
- 1.3 Kehittämiseen vaikuttavat säädökset

### **2. Yhdyskuntakehitys ja tulevaisuuden näkymät**

- 2.1 Kaavoitus ja maankäyttö
- 2.2 Väestö: nykytila, asutuksen jakautuminen ja ennusteet
- 2.3 Elinkeinot ja teollisuus
- 2.4 Toimintaympäristön muutostekijät ja vaikutukset

### **3. Vesihuollon nykytila ja ennusteet**

- 3.1 Yleistä
- 3.2 Toimijat ja toiminta-alueet
- 3.3 Liittyjät
- 3.4 Verkstopituudet
- 3.5 Verkostojen kunto ja saneeraus
- 3.6 Talousveden hankinta ja ennusteet
- 3.7 Jätevesien käsittely ja ennusteet
- 3.8 Puhdistamoiden kuormitusennusteet
- 3.9 Puhdistamolietteet

### **4. Talousveden hankinnan ja jakelun suunnitteluvaihtoehdot**

- 4.1 Kooste
- 4.2 Tukkuvesiyhtiöiden alueiden välisten yhdysvesijohtoyhteyksien vahvistaminen poikkeustilanteita varten
- 4.3 Kärämäen vedensaannin varmistaminen
- 4.4 Toimintavarmuus

### **5. Viemäroinnin, jätevedenkäsittelyn ja lietteiden käsittelyn suunnitteluvaihtoehdot**

- 5.1 Kooste
- 5.2 Yhdyskuntajätevesidirektiivin vaikutukset
- 5.3 Merijärven puhdistamo
- 5.4 Reisjärven puhdistamo
- 5.5 Siikajoen puhdistamo
- 5.6 Pyhäjoen puhdistamot
- 5.7 Toimintavarmuus
- 5.8 Puhdistamolietteiden käsittely

### **6. Organisatoriset suunnitteluvaihtoehdot**

- 6.1 Kooste
- 6.2 Vesikolmio Oy:n toiminnan laajentuminen
- 6.3 Raahan alueen yhteistyö
- 6.4 Eteläisten kuntien yhteistyö
- 6.5 Siikalatvan seudun yhteistyö
- 6.6 Laitosten ja osuuskuntien yhteistyö
- 6.7 Pienten vesiosuuskuntien organisointi
- 6.8 Toimintavarmuus

### **7. Yhteenveto**



# 1 Johdanto



# 1.1 Siikajoki-, Pyhäjoki ja Kalajokilaaksojen vesihuoltosuunnitelma

Siikajoki-, Pyhäjoki- ja Kalajokilaaksojen vesihuollon alueellisen yleissuunnitelman tarkoituksena on monipuolistaa ja vahvistaa suunnittelualueen kuntien ja vesihuoltolaitosten yhteistyötä vesihuollon toimintavarmuutta ja palvelun laatua lisäten. Suunnittelualueella, joka on esitetty viereisessä kuvassa, on pitkät perinteet ylikunnallisessa ja alueellisessa vesihuoltoyhteistyössä useiden kuntien ja laitosten välillä. Alueelle on 2000-luvun alussa laadittu jokilaaksokohtaisia vesihuollon yleissuunnitelmia, joiden pohjalta alueen vesihuoltoa on monin paikoin kehitetty mm. suurempiin ja keskitettyihin järjestelmiin niin vedenhankinnan kuin jätevesien johtamisen ja käsittelynkin osalta. Tätä yhteistyötä on luontevaa jatkaa myös tulevaisuudessa.

Suunnitelmassa kuvataan alueen vesihuollon nykytilaa sekä normaalioloissa että mahdollisissa häiriö- ja poikkeustilanteissa. Aluetta tarkastellaan kolmena jokilaaksona; Raahen tarkastellaan tässä suunnitelmassa osana Siikajokilaaksoa.

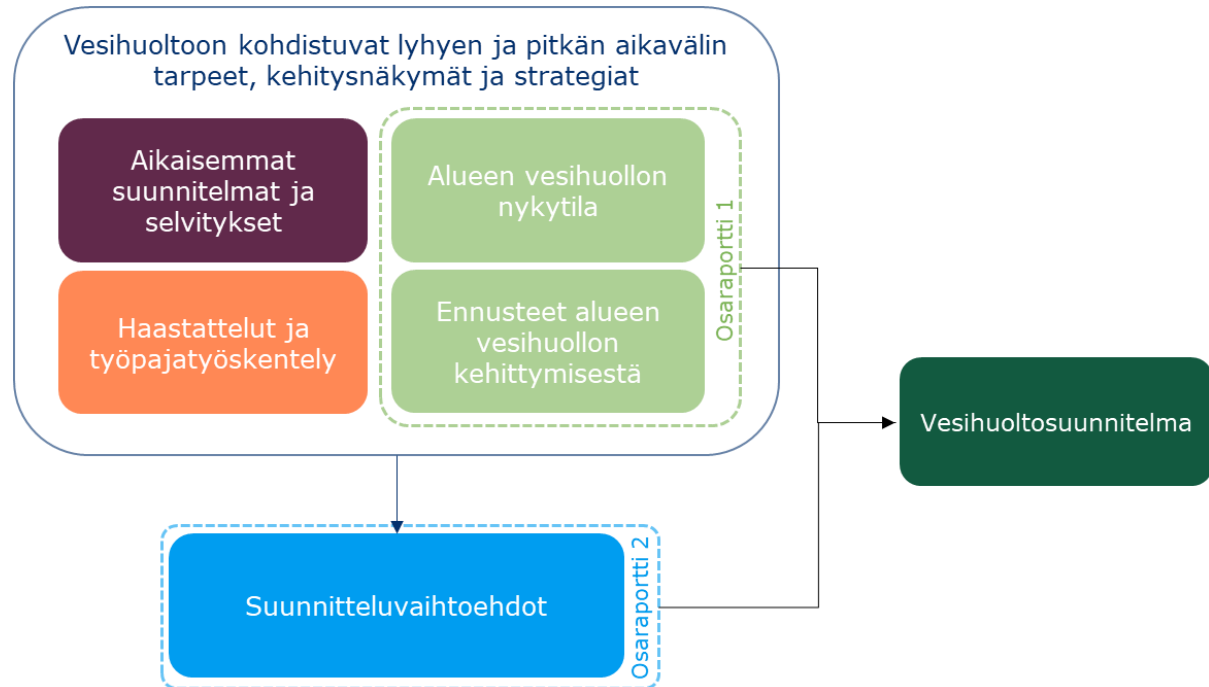
Selvityksen havaintojen pohjalta annettujen toimenpide-ehdotusten tavoitteena on varmistaa alueen vedensaannin toimintavarmuus tulevaisuudessa, minimoida jätevesivaikutuksia sekä syventää ylikunnallista ja laitosten välistä yhteistyötä. Suunnitelmassa kartoitetaan ehdotuksia uusiksi yhteistyön malleiksi, toimijoiden välisiksi kumppanuuksiksi ja palvelumuodoiksi. Suunnitelmassa käsitellään mm. sopimus pohjaista yhteistyötä, operointiyhteistyötä ja muuta laitosten välistä yhteistyötä ja organisoitumista ylikunnallisuus huomioiden. Yleissuunnitelman tavoitteena on edistää vesihuollon rakennemuutosta kohti tarkoituksenmukaisempia ja toimivampia vesihuoltopalveluita tuottavia yksiköitä.

Pohjois-Pohjanmaan eteläisten jokilaaksojen alueellinen yleissuunnitelma toimii koko aluetta palvelevana vesihuollon kehittämisen asiakirjana vuoteen 2040 asti. Suunnitelmassa tuotettavia kuntakohtaisia toimenpidekortteja voidaan hyödyntää kuntien vesihuoltosuunnitelmien laadinnassa.



Kuva: Suunnittelualueen kunnat.  
Kuntarajat: MML. Vesistöt: SYKE

# 1.1 Siikajoki-, Pyhäjoki ja Kalajokilaaksojen vesihuoltosuunnitelma



Vesihuoltosuunnitelma pohjautuu vesihuoltoon kohdistuviin lyhyen ja pitkän aikavälin tarpeisiin, kehitysnäkymiin ja strategioihin. Suunnitelmaa laadittaessa on huomioitu aikaisemmat suunnitelmat ja selvitykset. Ennen suunnitelman laatimista kaikkien kuntien kanssa toteutettiin kuntakohtainen haastattelu, jossa tarkennettiin kunnan vesihuollon nykytilaa ja yhdyskuntakehitystä.

Lähtötietojen perusteella koottiin osaraportti 1. Osaraportissa 1 esiteltiin Siika-, Pyhä- ja Kalajokilaaksojen vesihuollon nykytila tunnistuen väestönkehityksen suuntauksia, pohja- ja pintavesien tilaa sekä alueen vesihuoltojärjestelmän kapasiteettia, toimivuutta ja järjestämistä. Lisäksi osaraportissa esiteltiin ennusteet koskien väestönkehitystä, vedenkäyttöä ja organisoitumista.

Hankkeeseen sisältyi myös työpajatyöskentelyä. Työpajoihin kutsuttiin vesihuoltoon osallistuvia henkilöitä vesihuoltolaitoksilta, kunnista ja osuuskunnista. Lisäksi mukana oli valvonnasta vastaavia viranomaisia sekä oppilaitosten edustajia. Työpajoja järjestettiin kaksi kappaletta. Ensimmäisessä, 24.2.2026 järjestetyssä työpajassa visioitiin pienryhmissä vesihuollon tilaa vuonna 2040. Työpajatyöskentelyn ja osaraportissa 2 tunnistettujen kehittämistarpeiden perusteella koottiin erilaisia suunnitteluvaihtoehtoja suunnittelualueen vesihuollon järjestämiseksi tulevaisuudessa. Suunnitteluvaihtoehdot on esitetty osaraportissa 2. Toisessa työpajassa (19.5.2026) vahvistettiin lopulliseen suunnitelmaan nostettavat vaihtoehdot.

Lopullinen vesihuoltosuunnitelma on koottu osaraporttien 1 ja 2 pohjalta.

## 1.2 Vesihuoltolaitosten toimintaympäristö ja rakennemuutos

Kansallisen vesihuoltouudistuksen tavoitteena on vastuullinen vesihuoltoala, joka turvaa laadukkaat ja turvalliset vesihuoltopalvelut ja on hiilineutraali kiertotalouden edelläkävijä. Pohjois-Pohjanmaan eteläosan vesihuoltolaitokset ovat jo pitkään tehneet eritasoista yhteistyötä ja hyödyntäneet digitalisaation mahdollisuuksia vesihuollon resurssienhallinnan ja toimintavarmuuden parantamiseksi. Alueen väestö on merkittävältä osin pohjavedestä tuotettavan talousveden jakeluverkoston piirissä. Viemäriverkoston merkittäväälle laajentamiselle tulevaisuudessa ei Pohjois-Pohjanmaalla nähdä edellytyksiä.



Kuvalähde: Ramboll kuvapankki

Väestökehitys, väestön ikääntyminen tietyillä alueilla sekä aluerakenteelliset muutokset luovat vesihuollolle omat haasteensa, kun jopa kasvukeskukset ja niiden lähialueet osoittavat heikentymisen merkkejä. Väki ja sitä kautta vesihuoltolaitosten asiakkaat vähenevät. Jotta vesihuolto saadaan turvattua alueella myös tulevaisuudessa, tarvitaan eritasoisia suunnitelmia, sopeutumiskykyä ja ajoissa aloitettua taloudellista varautumista.

Siikajoki-, Pyhäjoki- ja Kalajokilaaksossa maatalous ja erityisesti maitotilat ovat monissa kunnissa merkittäviä vedenkuluttajia ja samalla myös koko Suomen huoltovarmuuden kannalta tärkeitä toimijoita. Alueella on merkittäviä teollisuustoimijoita, joiden merkitys vedentuotantoon ja jätevesien käsittelyyn on paikallisesti suuri. Lisäksi alueella on suunnitteilla useita uusia teollisuushankkeita, esimerkiksi vihreän vedyn tuotantoon ja vetyputkeen, biokaasun tuotantoon ja datakeskuksiin liittyviä toimintoja, joiden vesihuollon järjestämiseen alueen vesihuoltolaitosten on varauduttava. Alueen useat tuuli- ja aurinkovoimahankkeet eivät aiheuta erityisiä paineita vesihuollon järjestämiselle.

Alueen kunnissa toimii kunnallisten vesihuoltolaitosten, yhtiöitettyjen vesihuoltolaitosten, suurten vesiosuuskuntien ja tukkuyhtiöiden lisäksi pieni määrä pienempiä haja-asutusalueiden vesiosuuskuntia ja -yhtymiä, joiden tukemiseen vesihuoltolaitosten on syytä varattua joko myymällä niille operointipalveluita, tekemällä sopimus pohjaista varautumisyhteistyötä tai valmistautumalla niiden yhdistymiseen osaksi suurempia vesihuoltolaitoksia. Tämä kehitys lisää vesihuollon toimintavarmuutta valtakunnallisesti. Viime kädessä ratkaisevassa roolissa ovat kunnat, joille vesihuoltolaissa on annettu alueensa vesihuollon kehittämis- ja järjestämisvastuu.

Ilmastonmuutoksen myötä sään ääri-ilmiöt lisääntyvät. Varautumisen merkitystä vesihuollossa korostavat myös koko maailmaa kohdannut koronapandemia sekä epävakaa geopoliittinen tilanne Euroopassa.

# 1.3 Vesihuollon kehittämiseen vaikuttavat säädökset



## Kansallinen vesihuoltouudistus ja uusi vesihuoltolaki (1/2)

Osana kansallista vesihuoltouudistusta Maa- ja metsätalousministeriö asetti syksyllä 2022 laaja-alaisen uudistamistyöryhmän valmistelemaan **vesihuoltolain uudistamista**. Lakimuutoksilla estetään vesihuollon yksityistäminen ja turvataan vesihuollon tehokas toiminta ja huoltovarmuus investointitarpeiden kasvaessa. Eduskunta hyväksyi 19.11.2025 vesihuoltolain muuttamisen maa- ja metsätalousvaliokunnan mietinnön mukaisena. Lakimuutokset astuivat voimaan 1.1.2026. Suunnittelualueella kansallinen vesihuoltouudistus ja vesihuoltolain uudistaminen voivat tarkoittaa useita merkittäviä muutoksia vesihuollon järjestämisessä:

### 1. Määritelmien muutos ([1087/2025 3§](#))

**Määritelmiä on tarkennettu.** Keskeisintä on vesihuoltolaitoksen määritelmän muutos. Jatkossa vesihuoltolaitoksella tarkoitetaan laitosta, joka toimittaa talousvettä tai vastaanottaa jätevettä vähintään 10 m<sup>3</sup>/vrk tai palvelee vähintään 50 henkilöä.

### 2. Julkisen omistajuuden varmistaminen ([1087/2025 4 c-e §](#))

**Kunta ei saa luovuttaa vesihuolto-omaisuuttaan yksityisille toimijoille ([4 c §](#)):** Kunta ei saa myydä tai muulla tavoin luovuttaa omistustaan vesihuoltolaitoksesta, tukkuvesihuoltolaitoksesta tai vesihuolto-omaisuudesta muulle kuin toiselle kunnalle tai kunnan omistuksessa olevalle vesihuolto- tai tukkuvesihuoltolaitokselle. Perustettavan laitoksen on oltava kokonaan kunnan omistuksessa oleva vesihuoltolaitos tai tukkuvesihuoltolaitos taikka asiakasomisteinen vesihuolto-osuuskunta.

**Kunnilla on etuosto-oikeus vesihuolto-omaisuuden kaupoissa alueellaan sijaitseviin toimintoihin ([4 d §](#)):** "Etusto-oikeuttaan käyttämällä kunta tulee kaupantekohetkellä luovutuskirjassa ilmoitetun ostajan sijaan omistajaksi kaupassa sovitulla ehdoilla." Laissa mainitaan myös muita ehtoja.

**Vesihuoltolaitoksen tulee olla kunnan määräysvallassa tai asiakasomisteinen (vesiosuuskunta) ([4 e §](#)):** "Asiakasomisteinen vesihuolto-osuuskunta tai sen vesihuolto-omaisuus voidaan myydä tai muulla tavoin luovuttaa vain kunnalle, kokonaan kunnan omistuksessa olevalle vesihuoltolaitokselle taikka toiselle asiakasomisteiselle vesihuolto-osuuskunnalle."

Ramboll

### 3. Kuntien vastuiden laajeneminen

**Kunnan hallintosääntöön tulee nimetä vastuut vesihuoltotehtävistä ([4 b §](#)).**

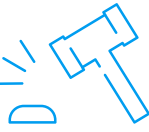
**Vesihuollon suunnittelujärjestelmän täsmentäminen:** Kunnalla on [5 a §](#) mukaan velvollisuus laatia kunnan vesihuoltosuunnitelma.

### 4. Vesihuoltolaitosten velvollisuuksia

**Omaisuuksienhallinnan parantaminen:** Vesihuoltolaitoksilla on velvollisuus laatia omaisuudenhallintasuunnitelma. (Laki [9 a §](#))

**Varautumisen ja kyberturvallisuuden parantaminen:** Vesihuoltolaitoksen varautumissuunnitelma on päivitettävä tarvittaessa ja vähintään kuuden vuoden välein. ([15 a §](#))

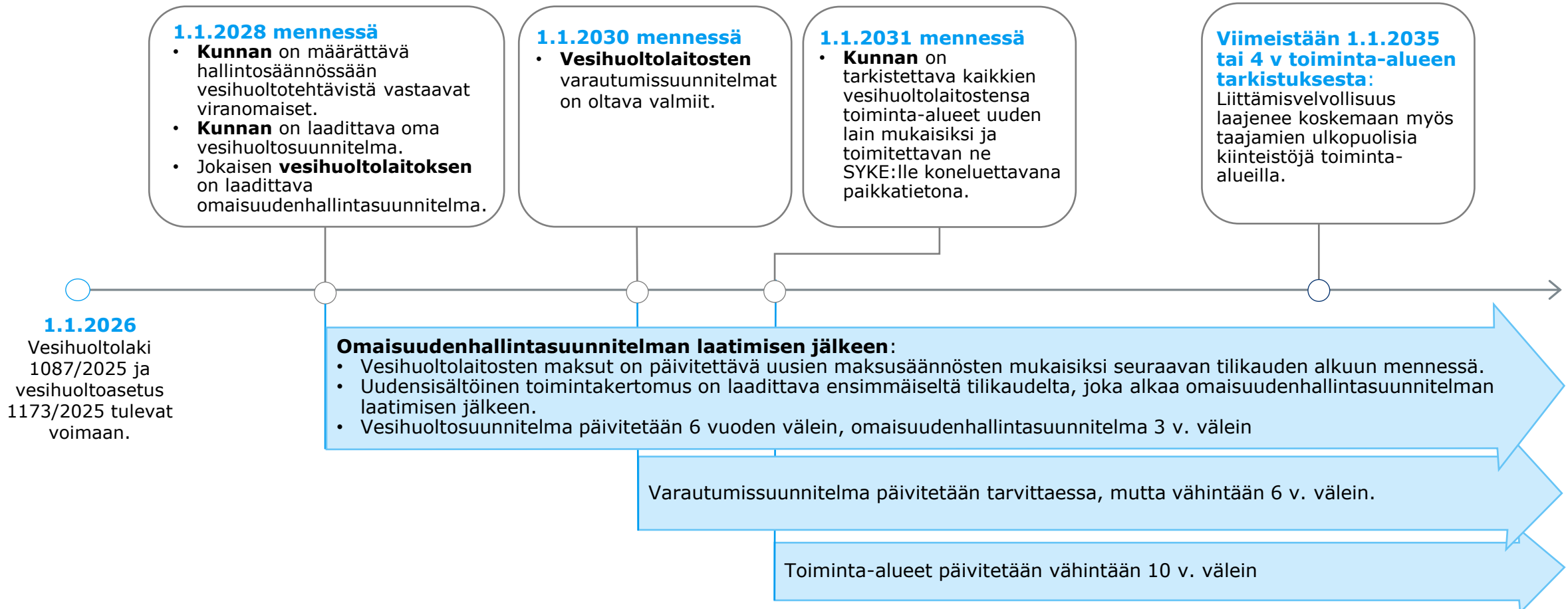
**Vesihuollon toiminnan ja talouden valvonnan selkeyttäminen ja tehostaminen:** Vesihuoltolaitoksen on laadittava kirjanpitoaissa tarkoitettu toimintakertomus. ([20 a §](#))



## 1.3 Vesihuollon kehittämiseen vaikuttavat säädökset

### Kansallinen vesihuoltouudistus ja uusi vesihuoltolaki (2/2)

#### Tärkeimmät siirtymäajat





## 1.3 Vesihuollon kehittämiseen vaikuttavat säädökset

### Juomavesidirektiivi

Euroopan unionin tarkistettu juomavesidirektiivi tuli voimaan tammikuussa 2021. Juomavesidirektiivin toimeenpanemiseksi annetut kansalliset laki- ja asetusmuutokset tulivat voimaan 12.1.2023. Vesihuoltolain osalta muutoksia tuli 15§ ja 16§ momentteihin koskien selvillääolo- ja tarkkailuvelvollisuutta ja tiedottamisvelvollisuutta. Lisäksi vesihuoltolain nojalla annettiin valtioneuvoston asetus vesihuollon tietojärjestelmistä ja tiedottamisesta. Asetuksella säädetään vesihuollon tietojärjestelmään (Veeti) toimitettavista tiedoista sekä tarkennetaan uutta vesihuoltolain mukaista tiedottamisvelvoitetta.

**Terveydensuojelulain** osalta juomavesidirektiivi toi muutoksia lain lukuun 5. Terveydensuojeluasetukseen on siirretty talousvesi-asetuksesta talousvettä toimittavan laitoksen hyväksymistä, vedenjakelualuetta koskevaa ilmoitusta ja talousveden laadulle haettavaa poikkeusta koskevat säädökset. Poikkeusta koskevia säädöksiä on tarkennettu juomavesidirektiivin edellyttämällä tavalla. Varsinaisia muutoksia vanhaan lainsäädäntöön verrattuna ovat komissiolle raportoitavat tietokokonaisuudet, jotka koskevat lähinnä viranomaisia.

Uusi juomavesidirektiivi toi **talousvesiasetukseen** merkittäviä muutoksia. Asetusta on pyritty selkeyttämään siirtämällä asioita eri kohtiin ja viemällä niitä terveydensuojelulakiin sekä riskienhallinta- ja terveydensuojeluasetuksiin. Muutoksia laitosten velvoitteisiin ovat lähinnä päivitetyt talousveden laatuvaatimukset ja -tavoitteet (5 uutta kemiallista laatuvaatimusta). Lisäksi asetuksen soveltamisalaan lisättiin uutena asiana rakennusten vesilaitteiden riskinhallinta, joka kohdistuu kiinteistöjen omistajiin. Talousveden viranomaisvalvonnan tuli kattaa uudet laatuvaatimukset viimeistään 12.1.2026.

**Valtioneuvoston asetus talousveden tuotantoketjun riskienhallinnasta ja omavalvonnasta** on uusi juomavesidirektiivin mukainen asetus, jonka vaatimukset vastaavat pääosin nykyistä Water Safety Plan (WSP)-työkalulla tehtävää riskinarviointia ja riskienhallintaa. Omavalvonta ja omavalvontasuunnitelma on sisällytetty osaksi riskienhallintasuunnitelmaa ja omavalvonnan vaatimuksia on täsmennetty raakaveden tarkkailun ja suodatusprosessien omavalvonnan osalta.



# 1.3 Vesihuollon kehittämiseen vaikuttavat säädökset

## Uusi yhdyskuntajätevesidirektiivi

- Yhdyskuntajätevesidirektiivin uudistamisella pyritään tehostamaan jäteveden puhdistusta ja vähentämään jätevesistä aiheutuvia haitallisia vaikutuksia.
- Direktiiviin noudattamisen edellyttämät lait, asetukset ja säädökset voimaan viimeistään 31.7.2027.

Direktiivissä esitettyjä keskeisiä tavoitteita ovat:

### **Typenpoiston tehostaminen**

>10 000 avl laitoksilla → 80 % (lämpötilarajoitus huomioiden)

### **Mikroepäpuhtauksien poisto**

>10 000 avl laitoksilla 80 % indikaattoriaineista 2035...2045 mennessä

### **Laajennettu tuottajavastuu kattamaan lisääntyneitä kustannuksia**

### **Energianeutraaliustavoitteet (uusiutuva energia)**

### **Jätevesiseuranta ja tiukemmat monitorointivaatimukset**



## 1.3 Vesihuollon kehittämiseen vaikuttavat säädökset

### CER- ja NIS2-direktiivit

Vesihuollon kyberturvallisuuteen on tullut uusia vaatimuksia EU-lainsäädännöstä. **CER-direktiivillä** (CER = Critical Entities Resilience) halutaan vahvistaa kriittisen infrastruktuurin kriisinkestävyyttä ja parantaa toimijoiden häiriönsietokykyä sekä jatkuvuudenhallintaa. Tavoitteena on vahvistaa yhteiskunnan kriisinkestävyyttä ja kansallista turvallisuutta. CER-direktiivi koskee tiettyjä kriittisiksi määriteltyjä aloja kuten vesihuoltoa. Direktiivillä tavoitellaan tehokasta jatkuvuudenhallintaa, jossa uhkien ja häiriöihin on varauduttu laajasti. CER-lainsäädäntö (laki 310/2025, Laki yhteiskunnan kriittisen infrastruktuurin suojaamisesta ja häiriönsietokyvyn parantamisesta) astui voimaan Suomessa 1.7.2025.

Kyberturvallisuusedirektiivi (NIS2-direktiivi, 2022/2555; NIS = Network and Information Security) koskee yhteiskunnan tiettyjen kriittisten sektoreiden kyberturvallisuusriskienhallinnan ja on raportoinnin vähimmäistaso. Suomessa NIS2-direktiivi on toimeenpantu 8.4.2025 voimaan tulleella kyberturvallisuuslailla. Vaikka NIS2-direktiivi asettaa velvoitteita pääasiassa suurille laitoksille (yli 50 työntekijää), myös pienet ja keskisuuret vesihuoltolaitokset hyötyvät kyberturvallisuutensa vahvistamisesta. Lisäksi tulevaisuudessa NIS2-direktiivin velvoitteet koskevat myös niitä pieniä ja keskisuuria laitoksia, jotka nimetään CER-direktiivin toimeenpanon yhteydessä kriittisiksi toimijoiksi.

Toimijalla on oltava käytössä ajantasainen kyberturvallisuuden riskienhallinnan toimintamalli viestintäverkkojen ja tietojärjestelmien ja niiden fyysisen ympäristön suojaamiseksi poikkeamilta ja niiden vaikutuksilta.

Toimijoiden on toteutettava kyberturvallisuuden riskienhallinnan toimintamallin mukaiset oikeasuhteiset tekniset, operatiiviset tai organisatoriset hallintatoimenpiteet viestintäverkkojen ja tietojärjestelmien turvallisuudelle kohdistuvien riskien hallitsemiseksi ja haitallisten vaikutusten estämiseksi tai minimoimiseksi.

Riskienhallinnan toimenpiteet on suhteutettava toiminnan laatuun ja laajuuteen, toimijan poikkeamasta kohtuudella ennakoitavissa oleviin välittömiin vaikutuksiin, toimijan viestintäverkkojen ja tietojärjestelmien riskialttiuteen, poikkeamien todennäköisyyteen ja vakavuuteen, toimenpiteistä aiheutuviin kustannuksiin sekä ajantasainen kehitys huomioiden käytettävissä oleviin teknisiin mahdollisuuksiin torjua uhka.

Vesihuoltolaitoksilta edellytetään huomattavasti nykyistä kattavampaa ja systemaattisempaa lähestymistapaa oman toiminnan ja esimerkiksi kumppanuusverkostosta riippuvan kyberturvallisuuden hallintaan. Monet vesihuoltolaitoksista toimivat osana kuntaorganisaatiota ja kyberturvallisuutta kannattaa kehittää yhdessä kaupungin IT:n ja muun riskienhallinnan kanssa.



## 2. Yhdyskuntakehitys ja tulevaisuuden näkymät

- 2.1 Kaavoitus ja maankäyttö
- 2.2 Väestö: nykytila, asutuksen jakautuminen ja ennusteet
- 2.3 Elinkeinot ja teollisuus
- 2.4 Toimintaympäristön muutostekijät ja vaikutukset

## 2.1 Kaavoitus ja maankäyttö

### Voimassa olevat maakuntakaavat

Maakuntakaavassa osoitetaan pitkällä tähtäimellä asumisen, palveluiden, yritystoiminnan, liikenteen, teknisen huollon, suojelun ja virkistyksen kannalta tarpeelliset alueet, jotka ovat vähintään seudullisesti merkittäviä.

Pohjois-Pohjanmaalla on voimassa 1.-3. vaihekaavat sekä Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaava, joka täydentyi merkinnöiltään niiltä osin kuin uudistamistyössä aihealueita käsiteltiin. 1. vaihemaakuntakaavassa käsitellyt aihepiirit ovat energiantuotanto ja -siirto, kaupan palvelurakenne ja aluerakenne, taajamat, luonnonympäristö ja liikennejärjestelmät. 2. vaihemaakuntakaavassa käsitellyt aihepiirejä ovat kulttuuriympäristöt ja maisema-alueet, maaseudun asutusrakenne, virkistys- ja matkailualueet, seudulliset ampumaradat ja materiaalikeskukset ja puolustusvoimien alueet. 3. vaihemaakuntakaavassa on käsitelty pohjavesi- ja kiviainesalueet, mineraalipotentiali- ja kaivosalueet, Oulun seudun liikenne ja maankäyttö sekä tuulivoima-alueiden tarkistukset.

Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavassa on esitetty maakunnan vesihuollon osalta olemassa olevat ja suunnitellut seudulliset jätevedenpuhdistamot. Keskitetty jätevesihuolto edellyttää asutuskeskusten välisten siirtoviemäriyhteyksien rakentamista, jota on suunnittelualueella jo toteutettu. Kalajoen keskuspuhdistamoon suuntautuva siirtoviemäri välillä Himanka-Kalajoki on vielä suunnitteluasteella. Muilta osin maakunnan keskuspuhdistamoihin liittyvä merkittävä siirtoviemäriverkko on rakennettu.

Vedenhankinnan osalta Pyhännällä sijaitsevan pohjavesialueen hyödyntämiseksi on esitetty alustavia suunnitelmia Pohjois-Savon suuntaan.

Maakuntakaava ohjaa kuntakaavoitusta (yleis- ja asemakaavat), jossa ratkaistaan maakuntakaavatasoa yksityiskohtaisempia alueidenkäytön kysymyksiä ja aluevarauksia. Kuntien (strategisissa) yleiskaavoissa mm. arvioidaan tulevaisuuden vesihuollon tarpeet ja osoitetaan kehittämissuunnitelmat sekä tarvittavat aluevaraukset. Asemakaavoituksessa vesihuolto huomioidaan yksityiskohtaisemmin ja konkreettisemmin.

Maakuntakaavassa osoitetaan pitkällä tähtäimellä asumisen, palveluiden, yritystoiminnan, liikenteen, teknisen huollon, suojelun ja virkistyksen kannalta tarpeelliset alueet, jotka ovat vähintään seudullisesti merkittäviä.

Maakuntakaavan aluevarauksilla tuetaan tarkoituksenmukaisen aluerakenteen kehittämistä ja maaseudun peruspalveluiden kehittämistä. Maakuntakaavassa on tuettu kunnittain myös kyläalueiden ja kylämaisen asutuksen kehittämistä, minkä edellytyksenä on yhdyskuntateknisen huollon järjestäminen.

Vesihuollon aluevarausten ohjausvaikutus kohdistuu maankäytön lisäksi erityisesti kuntien välisen vesihuoltoyhteistyön kehittämiseen.

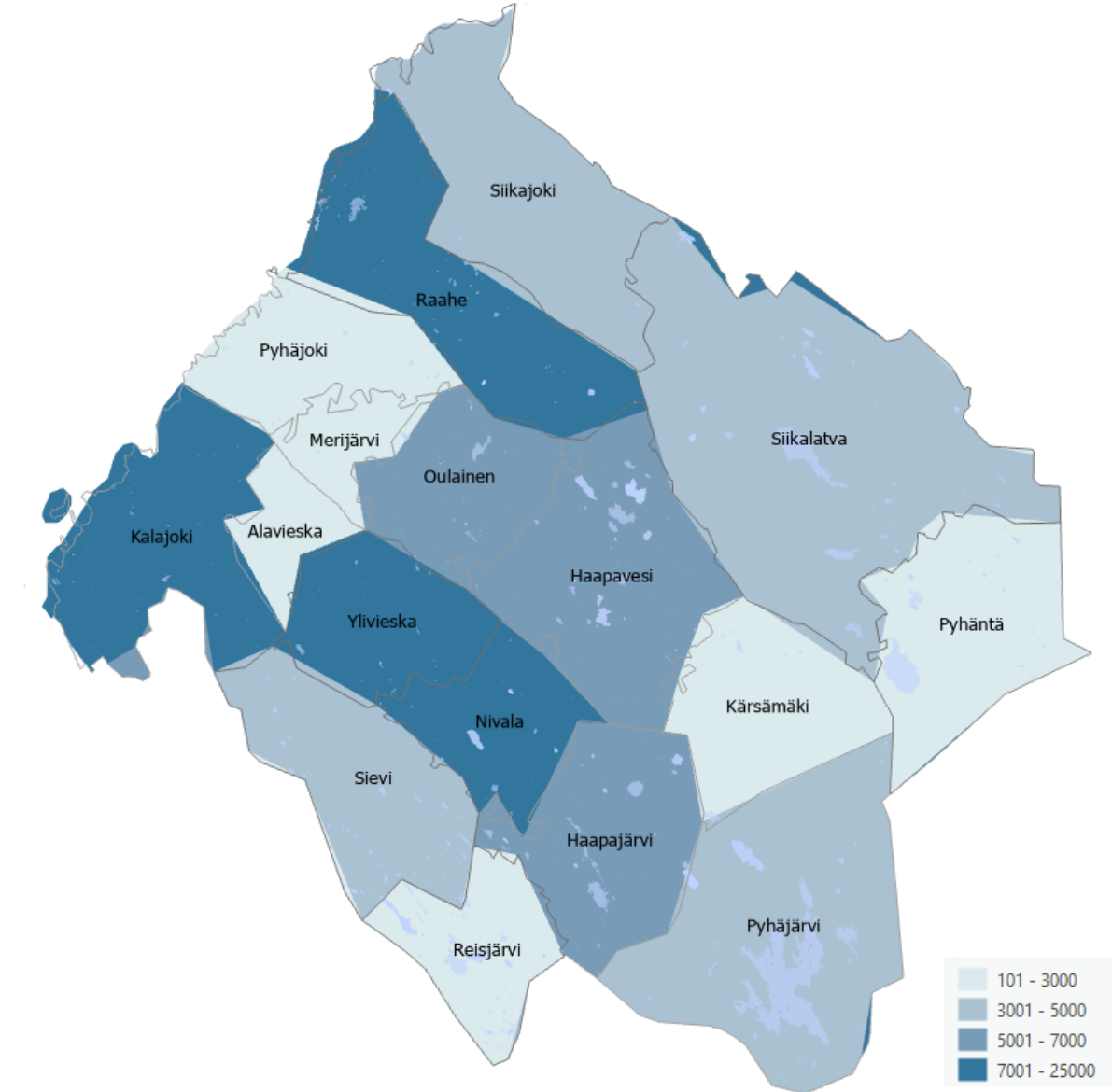
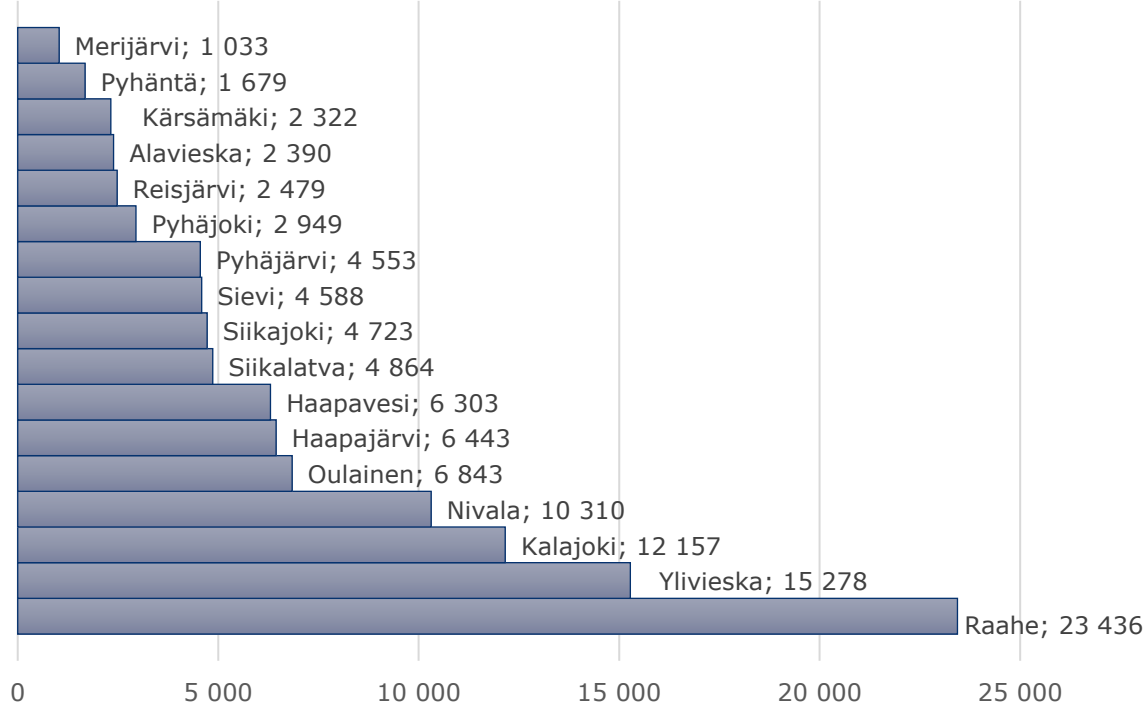
## 2.2 Väestö, nykytila

Suunnittelualueen kokonaisväkiluku vuoden 2025 lopussa on Tilastokeskuksen ennakkotiedon mukaan n. 112 350 henkilöä. Väkiluvultaan suurimpia, yli 10 000 asukkaan kuntia ovat Raahе, Ylivieska, Kalajoki ja Nivala. Pieniä, alle 3 000 asukkaan kuntia on kuusi.

Jokilaaksoittain tarkasteltuna väestö jakautuu seuraavasti:

- Kalajokilaakso: n. 53 650 as, n. 50 %
- Siikajokilaakso (sis. Raahе) n. 35 000 as. n. 30 %
- Pyhäjokilaakso n. 24 000 as, n. 20 %

### Väkiluku kunnittain (12/2025)



Kuva: Kuntien väkiluvut 12/2025.

## 2.2 Asutuksen jakautuminen

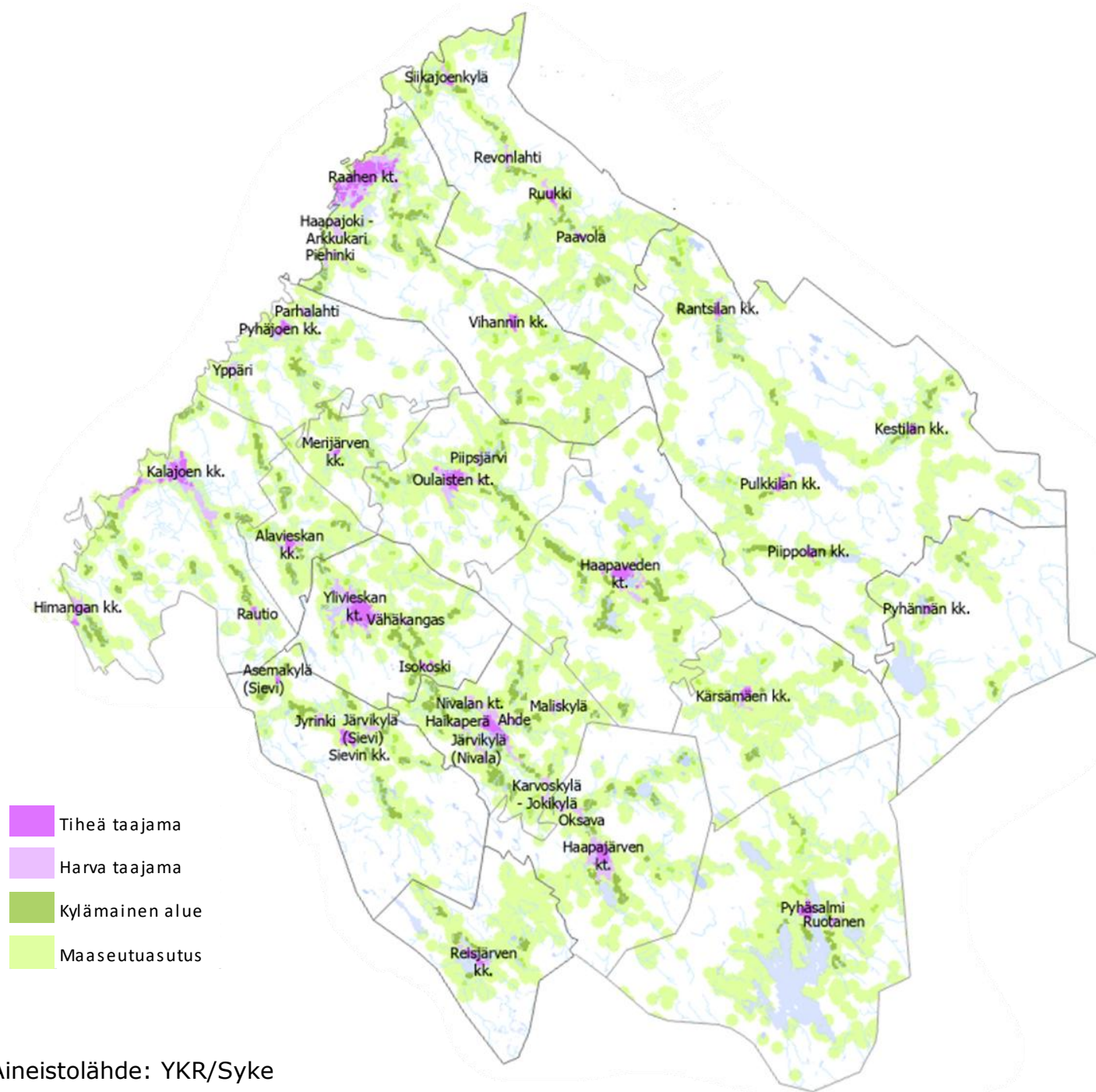
Viereisessä karttakuvassa on esitetty suunnittelualueen tiheet ja harvat taajamat, kylämaiset alueet ja maaseutuasutus.

Alueen maaseutu- ja kaupunkikehityksen välillä vuosina 2010...2018 ei ole tapahtunut merkittävää muutosta.

Väestö on keskittynyt pääasiassa Kalajoen ja Pyhäjoen varsien kaupunkeihin sekä meren rannalle Raahen. Siikajoen varrella asutus on kylämaisempää. Taajamien lisäksi alueella on melko runsaasti maaseutuasutusta.

Haja-asutuksen aiheuttama vesistöjen ravinnekuormitus on vähentynyt keskitetyn viemäröinnin laajentumisen ja kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien päivittämisen yhteydessä. Teknis-taloudellisesti keskeisimmät haja-asutusalueiden viemäröintihankkeet ovat käytännössä jo toteutuneet. Vesihuoltopalveluiden tuottaminen on maaseutumaisessa ympäristössä suhteellisesti kalliimpaa kuin tiheästi asutuilla alueilla.

Pohjoisen Suomen Vesihuoltostrategiassa 2050 on tunnistettu toimintaympäristön muutostekijöitä väestön keskittymiseen liittyen. Vaikutukset on esitetty luvussa 2.4.



## 2.2 Asutuksen jakautuminen, taajama-aste

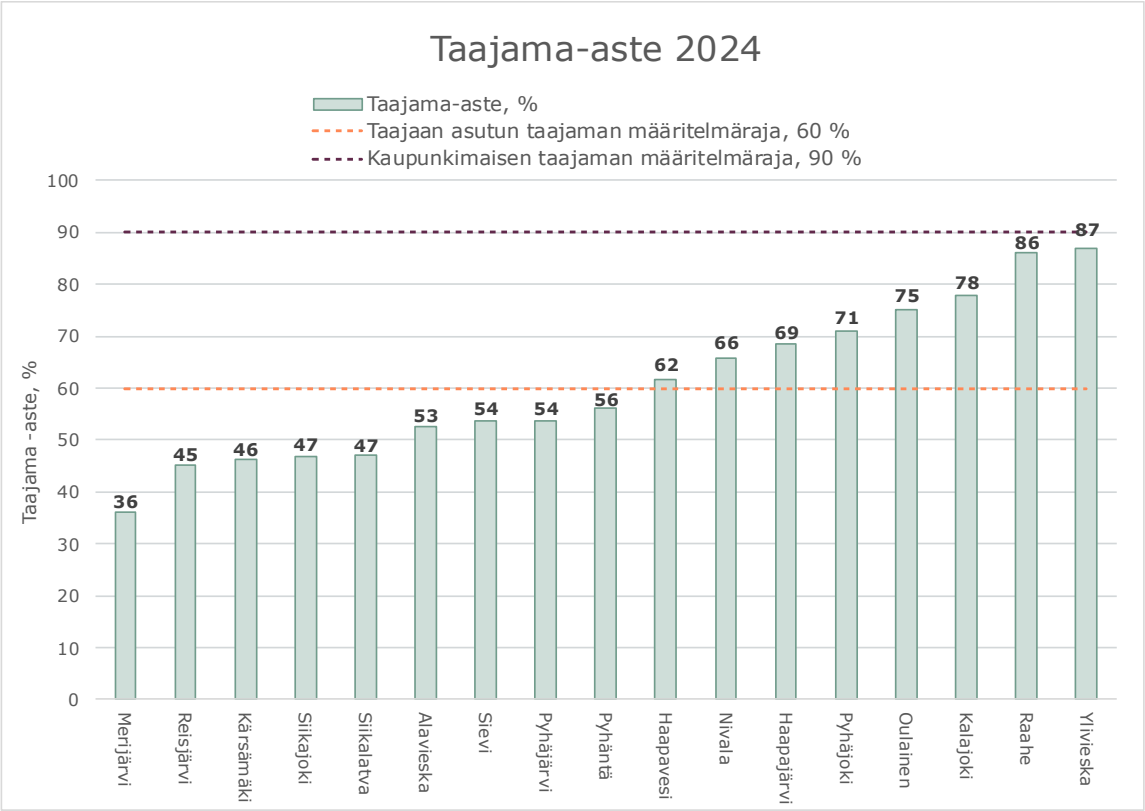
Viereisessä pylväskuvaajassa on esitetty suunnittelualueen kuntien taajama-asteet. Alla olevassa taulukossa on avattu taajamaluokitusten määritelmiä.

Suurin osa alueen kunnista on tilastollisesti maaseutumaisia kuntia; tällaisia kuntia on yhteensä 10. Haapavesi luokitellaan tilastollisesti maaseutumaiseksi kunnaksi, sillä suurimmassa taajamassa on alle 4 000 asukasta. Taajaan asuttuja kuntia on kuusi kappaletta.

Raahe on suunnittelualueen ainoa tilastollisesti kaupunkimainen kunta. Vaikka taajama-aste jää muutaman prosentin verran 90 %:n määritelmärajasta, määritellään Raahe kaupunkimaiseksi kunnaksi, koska suurimmassa taajamassa asuu vähintään 15 000 asukasta.

Alueen vesihuoltolaitosten talousvesi- ja viemäriverkostot kattavat pääosin taajama-alueet. Useat laitokset palvelevat vähintään talousveden jakelun osalta myös taajamien ulkopuolisia alueita.

| Luokituksen nimi | Määritelmä                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kaupunkimainen   | Jos vähintään 90 % väestöstä asuu taajamissa <b>tai</b> suurimmassa taajamassa on vähintään 15 000 asukasta.                                                                                                                                                  |
| Taajaan asuttu   | Jos vähintään 60 %, mutta alle 90 % väestöstä asuu taajamissa. Lisävaatimus, että kunnan suurimmassa taajamassa on vähintään 4 000 asukasta, mutta kuitenkin alle 15 000 asukasta.                                                                            |
| Maaseutumainen   | Jos alle 60 % väestöstä asuu taajamissa ja suurimmassa taajamassa on alle 15 000 asukasta. Tähän luokkaan määritellään myös ne kunnat, joiden taajamissa asuu yli 60 %, mutta kuitenkin alle 90 % väestöstä ja suurimmassa taajamassa on alle 4 000 asukasta. |



Kuva: Taajama-aste 2024 kunnittain.  
Datalähde: Taajama-aste alueittain, Tilastokeskus 2025.

## 2.2 Väestöennuste 2030 ja 2040

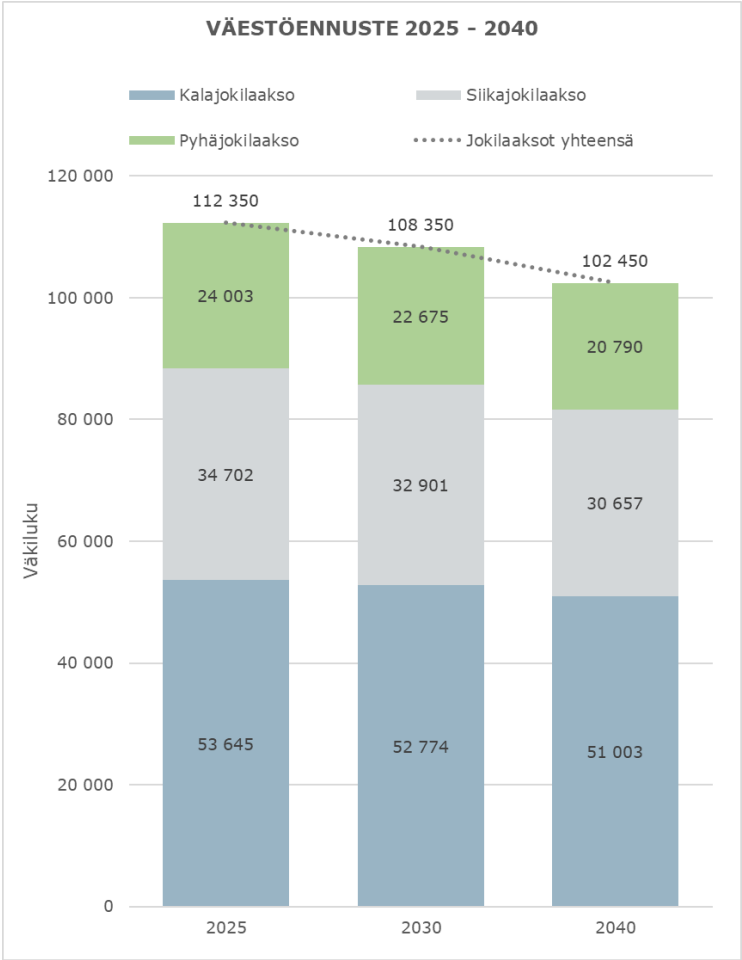
Tilastokeskuksen väestöennusteen 2024 mukaisesti alueen väestönkehitys on laskusuuntaista. Ennusteen mukaan vuonna 2040 koko suunnittelualueen väkiluku on pienentynyt vajaa 10 %. Tämä tarkoittaa noin 10 000 asukkaan vähenemää.

Jokilaaksoittain tarkasteltuna suurin pudotus on Pyhäjokilaaksossa, ennusteen mukaan väkiluku pienenee noin 13 %. Suurinta pudotus olisi ennusteen mukaan Pyhäjärvellä (n. -20 %, n. 1 000 asukasta). Ennusteeseen vaikuttaa Pyhäsalmen kaivoksen toiminnan loppuminen. Ennusteen mukaan Pyhäjokilaaksossa ei ole yhtään kasvavaa kuntaa. Ennuste esittää yksittäisille kunnille 9 – 20 % väkiluvun laskua.

Siikajokilaaksossa (sisältäen Raahen) väestö vähenee ennusteen mukaan noin 4 000 asukkaan verran (-12 %). Ennusteen mukaan Pyhännän väestö kasvaisi muutamalla sadalla asukkaalla (+8 %), mutta ennusteen tarkkuuteen voi vaikuttaa edellisinä vuosina kuntaan runsain määrin saapuneet ukrainalaispakolaiset. Alueen muiden kuntien väkiluvun ennustetaan vähentyvän 10 – 15 %.

Maltillisinta väestön väheneminen on ennusteen mukaan Kalajokilaaksossa. Kalajoen ja Ylivieskan väkiluvun ennustetaan pysyvän lähes ennallaan. Muissa kunnissa väkiluvun ennustetaan vähenevän 6 – 16 %.

Tilastokeskuksen ennuste ei huomioi kuntakohtaisia alueellisia ominaispiirteitä ja tulevia kehityssuuntia. Siksi kuntien omat ennusteet väestönkehityksestä voivat poiketa tästä ennusteesta.

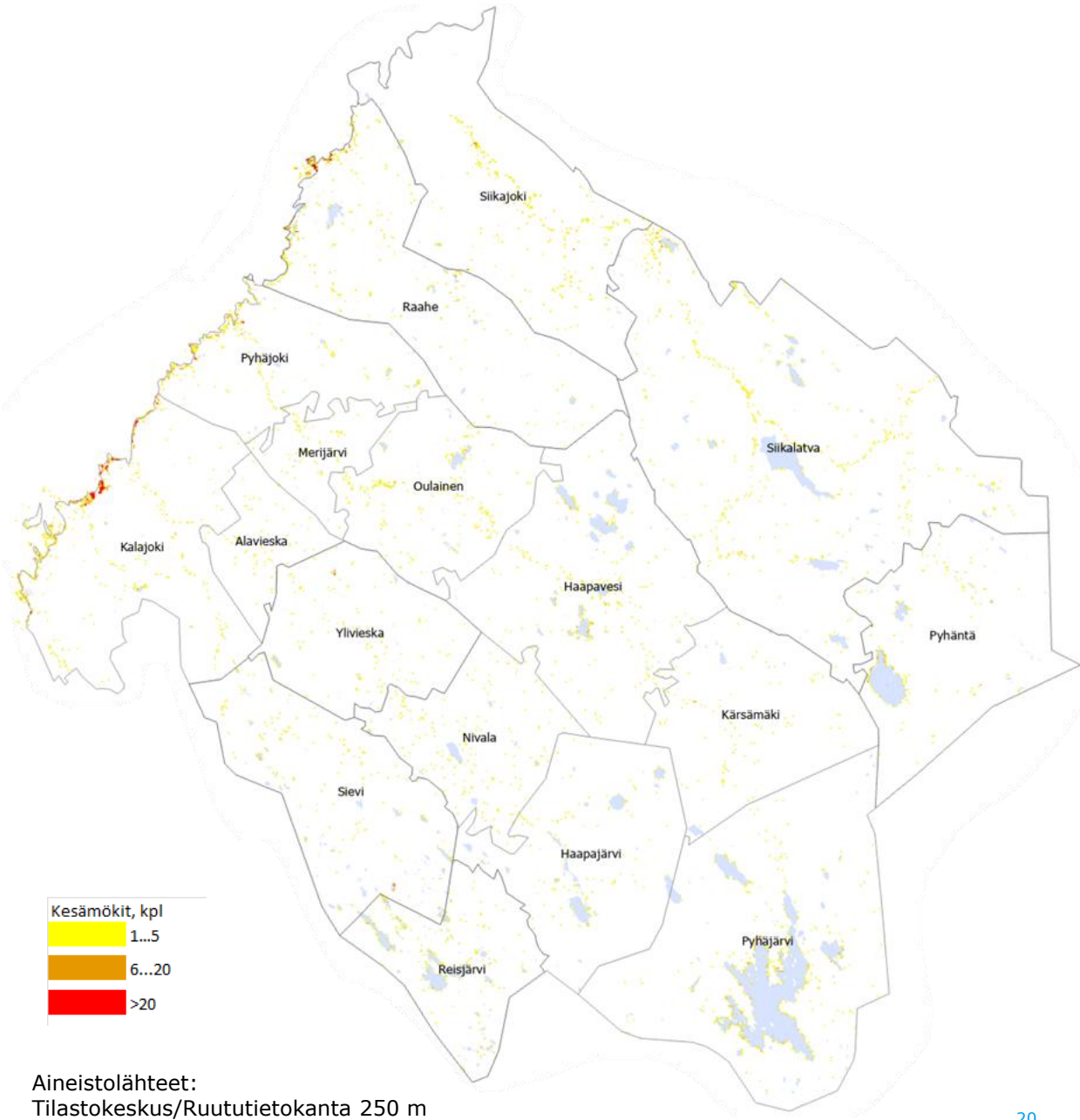
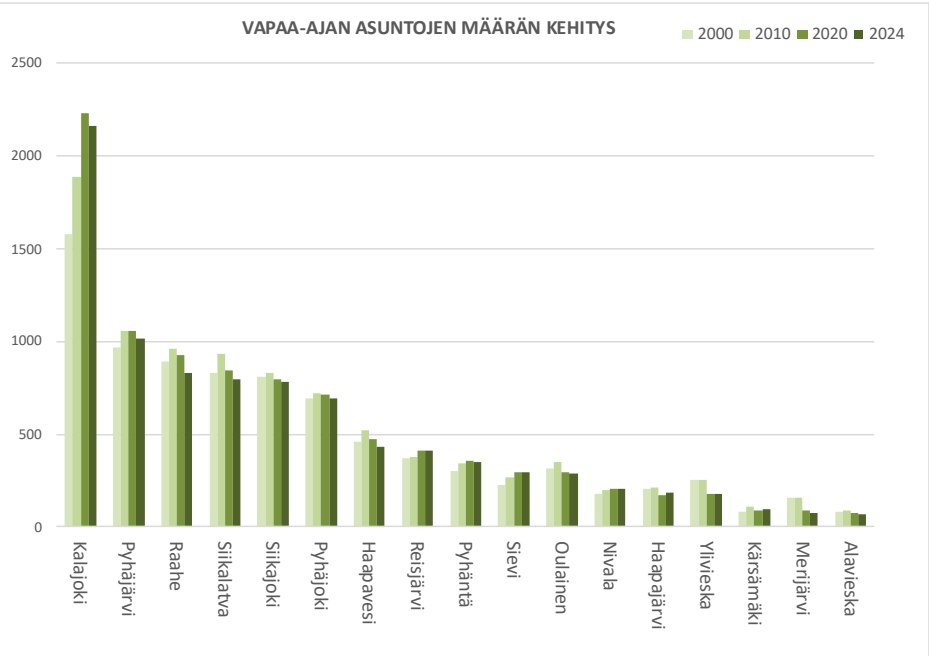


|                        | 2025           | 2030           | 2040           | Muutos         |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Pyhäjokilaakso</b>  | <b>24 003</b>  | <b>22 675</b>  | <b>20 790</b>  | <b>-13,4 %</b> |
| Merijärvi              | 1 033          | 1 012          | 941            | -8,9 %         |
| Kärsämäki              | 2 322          | 2 250          | 2 116          | -8,9 %         |
| Pyhäjoki               | 2 949          | 2 785          | 2 649          | -10,2 %        |
| Pyhäjärvi              | 4 553          | 4 186          | 3 650          | -19,8 %        |
| Haapavesi              | 6 303          | 5 912          | 5 310          | -16 %          |
| Oulainen               | 6 843          | 6 530          | 6 124          | -11 %          |
| <b>Siikajokilaakso</b> | <b>34 702</b>  | <b>32 901</b>  | <b>30 657</b>  | <b>-11,7 %</b> |
| Pyhäntä                | 1 679          | 1 740          | 1 816          | 8,2 %          |
| Siikajoki              | 4 723          | 4 356          | 4 045          | -14,4 %        |
| Siikalatva             | 4 864          | 4 498          | 4 107          | -15,6 %        |
| Raahe                  | 23 436         | 22 307         | 20 689         | -11,7 %        |
| <b>Kalajokilaakso</b>  | <b>53 645</b>  | <b>52 774</b>  | <b>51 003</b>  | <b>-4,9 %</b>  |
| Alavieska              | 2 390          | 2 258          | 2 132          | -10,8 %        |
| Reisjärvi              | 2 479          | 2 422          | 2 266          | -8,6 %         |
| Sievi                  | 4 588          | 4 389          | 4 213          | -8,2 %         |
| Haapajärvi             | 6 443          | 5 912          | 5 310          | -17,6 %        |
| Nivala                 | 10 310         | 10 055         | 9 627          | -6,6 %         |
| Kalajoki               | 12 157         | 12 266         | 12 091         | -0,5 %         |
| Ylivieska              | 15 278         | 15 472         | 15 364         | 0,6 %          |
| <b>Yhteensä</b>        | <b>112 350</b> | <b>108 350</b> | <b>102 450</b> | <b>-8,8 %</b>  |

## 2.2 Vapaa-ajan asutus

Suunnittelualueella on yhteensä n. 8 800 vapaa-ajan asuntoa. Alueen vapaa-ajan asunnot on esitetty vieressä kuvassa (Tilastokeskus, Ruututietokanta). Alueen vapaa-ajan asutus on keskittynyt merenrannalle etenkin Kalajoen, Raahen ja Pyhäjoen kuntien ja kaupunkien alueille. Lisäksi runsaasti vapaa-ajan asuntoja on Pyhäjärven rannalla. Vapaa-ajan asutuksen lisääntymisessä ei ole ennustettu merkittävää kasvua. Vuosina 2000-2020 Kalajoen vapaa-ajan asuntojen määrä on lisääntynyt selvästi Hiekkasärkkien alueella. Alue on vesihuoltoverkoston piirissä.

Osa vesihuoltolaitoksista palvelee myös vapaa-ajan asukkaita, mutta vesihuoltoverkostoihin liitettyjen vapaa-ajan asuntojen määrä on sen verran vähäinen, että kausittain asutus ei aiheuta suuria vaihteluita vedenkulutuksessa. Monet vapaa-ajan asunnot ovat myös kiinteistökohtaisen vesi- ja jätevesihuollon varassa. Kiinteistökohtaisten järjestelmien vaatimusten mukaisuuteen tulee kiinnittää huomiota ja lietteiden kuljetukseen ja käsittelyyn tulee varata riittävästi resursseja.



Aineistolähteet:  
Tilastokeskus/Ruututietokanta 250 m  
Kuntarajat: MML

## 2.3 Elinkeinot ja teollisuus

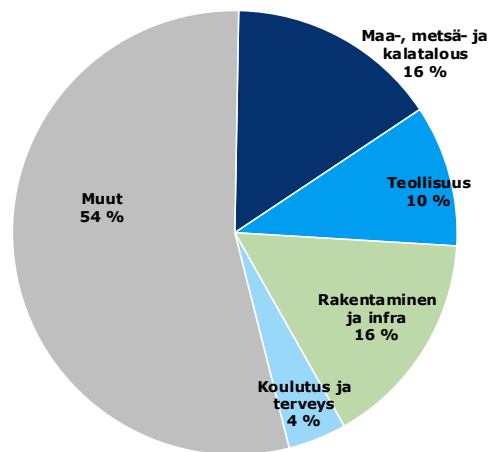
Viereisessä kuvassa on esitetty alueen yritykset toimialoittain. Vuonna 2024 alueelle oli yhteensä noin 8 300 yritystä. Suurin osa yrityksistä on rekisteröity Raahen (noin 1 300 kpl).

Alueen elinkeinorakenne on monipuolinen. Teollisuus on merkittävä toimiala. Toiminnot keskittyvät pääasiassa elintarviketeollisuuteen sekä metalliteollisuuteen ja jalostukseen.

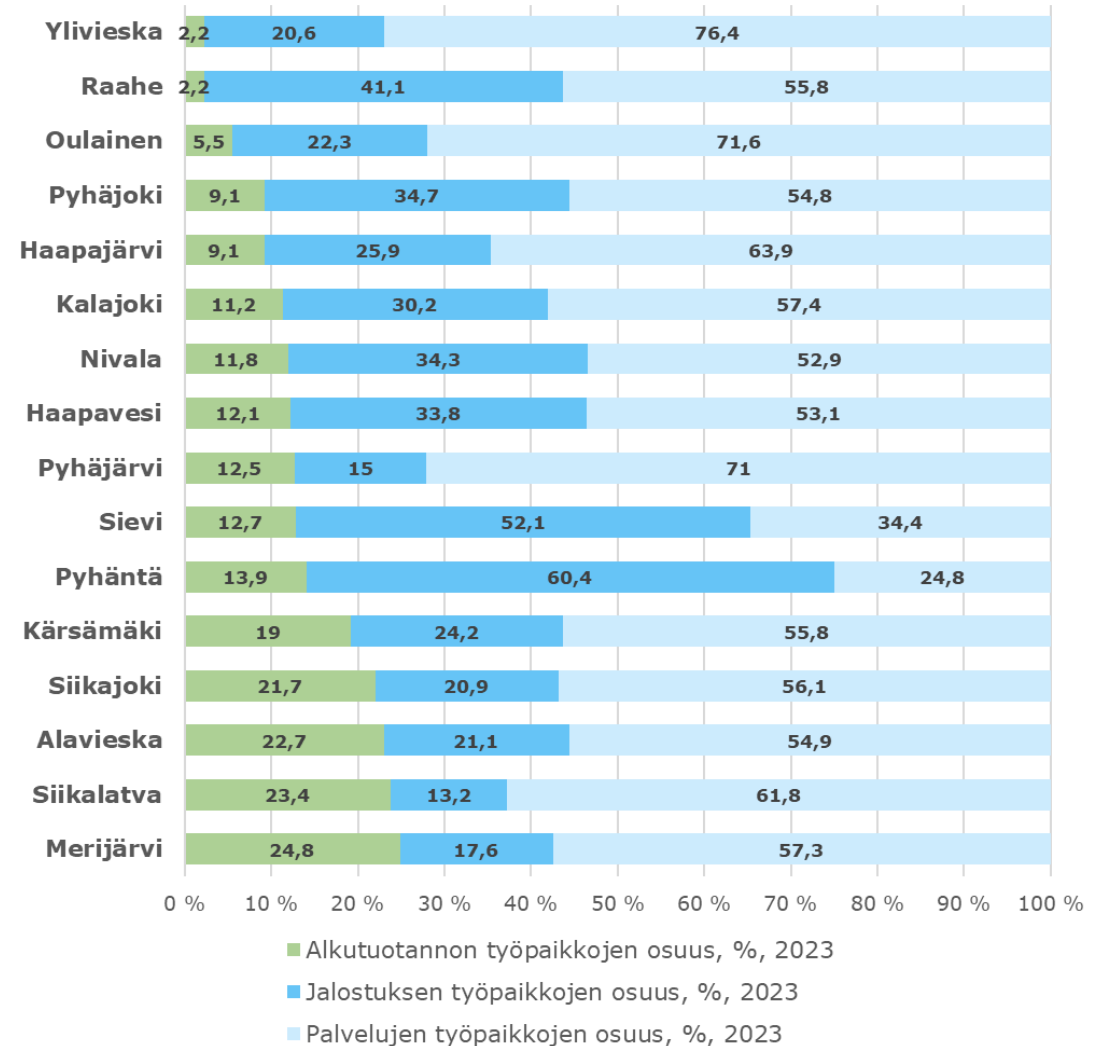
Palkkikuvaajassa on esitetty suunnittelualueen kuntien elinkeinorakenne vuodelta 2023. Kuvaajasta nähdään, että lähes jokaisessa kunnassa suurin osa työpaikoista on palvelusektorilla. Pyhännällä suurin työllistäjä on jalostussektori (elintarviketeollisuus ja puutavaran valmistus). Myös Sievi on profiloitunut teollisuuspaikkakuntana; jalostuksen osuus on yli puolet kunnan elinkeinorakenteesta.

Alkutuotannon osuus on suurinta Reisjärvellä, Merijärvellä, Siikalatvalla, Alavieskassa ja Siikajoella.

YRITYKSET TOIMIALOITTAIN 2024



Elinkeinorakenne kunnittain 2024



## 2.4. Toimintaympäristön muutostekijät ja niiden vaikutukset

Pohjoisen Suomen vesihuoltostrategiassa 2050 on tunnistettu alueen toimintaympäristön muutostekijöitä. Vaikutukset on esitetty seuraavassa vaikuttavuusjärjestyksessä.

### 1. Laitosten ja kuntien talouden heikkeneminen ja saneerausvelka

- Vesihuollon omaisuudenhallinnassa on tunnistettu puutteita
- Investointien rahoitus haastavaa; vesihuollon maksujen korotuksiin ei ole halukkuutta ja monien laitosten asiakasmäärät ovat liian pieniä kustannustehokkaaseen toteutukseen

### 2. Vastuullisuus

- Ympäristövastuun kantaminen tunnistetaan paremmin, ja siitä tulee entistä merkityksellisempää.

### 3. Digitalisaatio ja teknologian kehitys

- Digitalisaation myötä toiminta tehostuu ja toimintatavat muuttuvat
- Kyberturvallisuusriskeihin on kiinnitettävä enemmän huomiota tulevaisuudessa
- Kilpailu digiosaajista kiristyy

### 4. Lainsäädännön muutokset

- Lainsäädäntöuudistukset lisäävät vesihuoltolaitosten velvoitteita ja luovat painetta toimijoille toiminnan volyymin riippumatta
- Edistää luontaista rakennemuutosta esim. laitossyhdistymisten muodossa

### 5. Ilmastomuutokseen sopeutuminen

- Ilmastomuutos haastaa vesihuoltoa. Sään ääri-ilmiöt vaikuttavat raakaveden laatuun ja voivat aiheuttaa häiriöitä jäteveden viemärintiini ja käsittelyyn

### 6. Turvallisuustilanteen heikkeneminen ja huoltovarmuus

- Tietoliikennehäiriöt, kyberhyökkäykset, sähkökatkot sekä kemikaalien ja varaosien saatavuushäiriöt realisoituvat, jos turvallisuustilanne heikkenee

### 7. Laitosten välinen yhteistyö

- Laitosten välinen yhteistyö ei ole lisääntynyt riittävästi, joten tulevaisuuden toimintaresurssien turvaus aiheuttaa haasteita etenkin pienillä laitoksilla

### 8. Väestön keskittyminen vaikutukset

- Harvaan asuttujen alueiden vesihuollon ylläpito hankaloituu ja muuttuu jopa kannattamattomaksi. Verkostojen vähäinen veden virtaus voi vaikuttaa myös veden laatuun heikentävästi.
- Kaupunkirakenteen tiivistyminen tuo kustannustehokkuutta investointeihin



# 3. Vesihuollon nykytila ja ennusteet

- 3.1 Yleistä
- 3.2 Vesihuoltotoimijat ja toiminta-alueet
- 3.3 Liittyjät
- 3.4 Verkstopituudet
- 3.5 Verkstojen kunto ja saneeraus
- 3.6 Talousveden hankinta, talousvesimäärät ja ennusteet
- 3.7 Jätevesien käsittely, jätevesimäärät ja ennusteet
- 3.8 Jätevedenpuhdistamoiden kuormitusennusteet
- 3.9 Puhdistamolietteet



## 3.1 Yleistä

- Suunnittelualueella vesihuollosta vastaavat 17 kunnan alueella vesihuoltolaitokset. Alueella toimii yhteensä 49 vesihuoltolaitostoimijaa, joista 12 on osakeyhtiöitä (joista 4 yhtiötä toimii myös energiatoimialalla), 6 on kunnallisia vesihuoltolaitoksia, 5 on suurempia kunnallisen laitoksen tapaan toimivia osuuskuntia, 6 pienempää toiminta-alueellista vesiosuuskuntaa tai -yhtymää, 1 yksityinen vesihuoltolaitos, 17 osuuskuntaa tai yhtymää, joilla ei ole toiminta-aluetta, ja kaksi tukkuvesiyhtiötä, joista toisella on myös vedenjakelu- ja viemäröintitoimintaa. 31 laitokselle on määritetty vesihuollon toiminta-alueet.
- Suunnittelualueen vesihuoltolaitosten vesijohtoverkostoihin liittyneitä on noin 112 200 asukasta ja jätevesiviemäriin liittyneitä 75 200 asukasta. Vesijohtoverkkojen liittymisaste on erittäin korkea; verkostojen ulkopuolella on vain n. 1 % asukkaista. Viemäriverkoston osalta liittymisaste on hieman matalampi.
- Talousveden hankinta perustuu pohjaveteen. Vuonna 2024 suunnittelualueella verkostoon pumpattiin talousvettä n. 11,3 milj. m<sup>3</sup>. Alueella on rakennettu ja vesijohtoja yhteensä noin 8 100 km.
- Pohjavettä muodostuu alueella määrällisesti riittävästi, mutta pohjavesivarannot ovat jakautuneet epätasaisesti.
- Alueella on runsaasti vettä käyttävää elinkeinotoimintaa ja eläintiloja. Toimiva ja luotettava vesihuolto takaa elinkeinotoiminnan pysymisen ja myös uusien tuotantolaitosten syntymisen alueelle.
- Suunnittelualueella toimii 22 jätevedenpuhdistamoja. Suurimmat puhdistamot ovat Haapavedellä, Kalajoella ja Raahessa. Alueella on 7 kpl alle 100 AVL:n pienpuhdistamoja sekä teollisuuden puhdistamoita.
- Vuonna 2024 suunnittelualueen puhdistamoilla jätevettä käsiteltiin noin 8,3 miljoonaa m<sup>3</sup>. Alueella jätevesiviemäreitä on noin 1 700 km. Jätevesiä johdetaan osassa alueen kunnista siirtoviemärein keskuspuhdistamoille, jotta jätevedet saadaan käsiteltyä kootusti.

# 3.2 Vesihuoltotoimijat ja toiminta-alueet

## Siikajokilaakso + Raahe

Alueen vesihuoltolaitokset on esitetty alla olevassa taulukossa. Vesihuoltolaitosten toiminta-alueet kattavat taajamat sekä tiheimmin asutun haja-asutusalueen. Toiminta-alueet on jaettu vedenjakelun ja viemäroinnin toiminta-alueisiin.

Vesihuoltolaitosten organisaatiot, henkilöresurssit ja vastuualueet on esitetty jokilaaksoittain ja kunnittain taulukkokokoosteiden jälkeisillä sivuilla.

| Kunta      | Vesihuoltotoimija                | Y-tunnus  | Talousvesi | Jätevesi | Vedenjakelun toiminta-alue | Viemäroinnin toiminta-alue | Ison vai pienen talousvesiasetuksen mukainen laitos |
|------------|----------------------------------|-----------|------------|----------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------|
| Pyhäntä    | Pyhännän kunnan vesihuoltolaitos | 0189226-6 |            | X        |                            | X                          |                                                     |
|            | Pyhännän Vesi Oy                 | 0189228-2 | X          |          | X                          |                            | Iso                                                 |
| Raahe      | Raahen Vesi Oy                   | 0188837-1 | X          | X        | X                          | X                          | Iso                                                 |
|            | Vihannin Vesi Oy*                | 0219920-1 | X          | X        | X                          | X                          | Iso                                                 |
|            | Vihannin vesiosuuskunta          | 0223819-4 | X          |          | X                          |                            | Iso                                                 |
|            | Ilveskorven vesiosuuskunta       | 0190262-0 | X          |          | X                          |                            | Iso                                                 |
|            | Lumimetsän seudun vesiosuuskunta | 0190267-1 | X          |          | X                          |                            | Iso                                                 |
|            | Vilmingon Vesiosuuskunta         | 1563754-9 | X          |          |                            |                            | Pieni                                               |
|            | Maaralansaaren vesiosuuskunta    |           | X          |          |                            |                            | Pieni                                               |
|            | Aholanperän vesihuoltoyhtymä     |           | X          |          |                            |                            | Pieni                                               |
|            | Leväahon vesiosuuskunta          |           | X          |          |                            |                            | Pieni                                               |
|            | Salonperä                        |           | X          |          |                            |                            | Pieni                                               |
|            | Äijälänsaari                     |           | X          |          |                            |                            | Pieni                                               |
|            | Lukkaroistenperä                 |           | X          |          |                            |                            | Pieni                                               |
| Siikajoki  | Paavolan Vesi Oy                 | 0188688-6 | X          | X        | X                          | X                          | Iso                                                 |
| Siikalatva | Siikalatvan Keskuspuhdistamo Oy  | 1904133-9 |            | X        |                            | X                          |                                                     |
|            | Siikalatvan Vesi ja Lämpö Oy     | 0189498-2 | X          | X        | X                          | X                          | Iso                                                 |
|            | Kaskenperän vesiosuuskunta       |           | X          |          |                            |                            | Pieni                                               |

# 3.2 Vesihuoltotoimijat ja toiminta-alueet

## Pyhäjokilaakso

Alueen vesihuoltolaitokset on esitetty alla olevassa taulukossa. Vesihuoltolaitosten toiminta-alueet kattavat taajamat sekä tiheimmin asutun haja-asutusalueen. Toiminta-alueet on jaettu vedenjakelun ja viemäröinnin toiminta-alueisiin.

Vesihuoltolaitosten organisaatiot, henkilöresurssit ja vastuualueet on esitetty jokilaaksoittain ja kunnittain taulukkokoosteiden jälkeisillä sivuilla.

| Kunta     | Vesihuoltotoimija                    | Y-tunnus  | Talousvesi | Jätevesi | Vedenjakelun toiminta-alue | Viemäröinnin toiminta-alue | Ison vai pienen talousvesiasetuksen mukainen laitos |
|-----------|--------------------------------------|-----------|------------|----------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------|
| Haapavesi | Haapaveden Energia ja Vesi Oy        | 0517165-0 | X          | X        | X                          | X                          | Iso                                                 |
|           | Haapaveden Ympäristöpalvelut Oy      | 1878578-2 |            |          |                            |                            |                                                     |
|           | Mieluskylän vesiosuuskunta           | 0996373-5 | X          |          | X                          |                            | Iso                                                 |
| Kärsämäki | Kärsämäen Vesihuolto Oy              | 0186490-0 | X          | X        | X                          | X                          | Iso                                                 |
|           | Kotirannan vesiosuuskunta            | 0186501-4 | X          |          | X                          |                            | Iso                                                 |
| Merijärvi | Merijärven kunnan vesilaitos         | 0186588-2 | X          | X        | X                          | X                          | Iso                                                 |
| Oulainen  | Oulaisten kaupungin vesihuoltolaitos | 0186852-2 |            | X        |                            | X                          |                                                     |
|           | Oulaisten Vesiosuuskunta             | 0186850-6 | X          |          | X                          |                            | Iso                                                 |
| Pyhäjoki  | Pyhäjokisuun Vesi Oy                 | 0189121-2 | X          | X        | X                          | X                          | Iso                                                 |
| Pyhäjärvi | Pyhäjärven Energia ja Vesi Oy        | 2659565-5 | X          | X        | X                          | X                          | Iso                                                 |
|           | Latvasen vesiosuuskunta              | 0417272-3 | X          |          |                            |                            | Pieni                                               |

# 3.2 Vesihuoltotoimijat ja toiminta-alueet

## Kalajokilaakso

Alueen vesihuoltolaitokset on esitetty taulukossa. Vesihuoltolaitosten toiminta-alueet kattavat taajamat sekä tiheimmin asutun haja-asutusalueen. Toiminta-alueet on jaettu talousveden ja jäteveden toiminta-alueisiin.

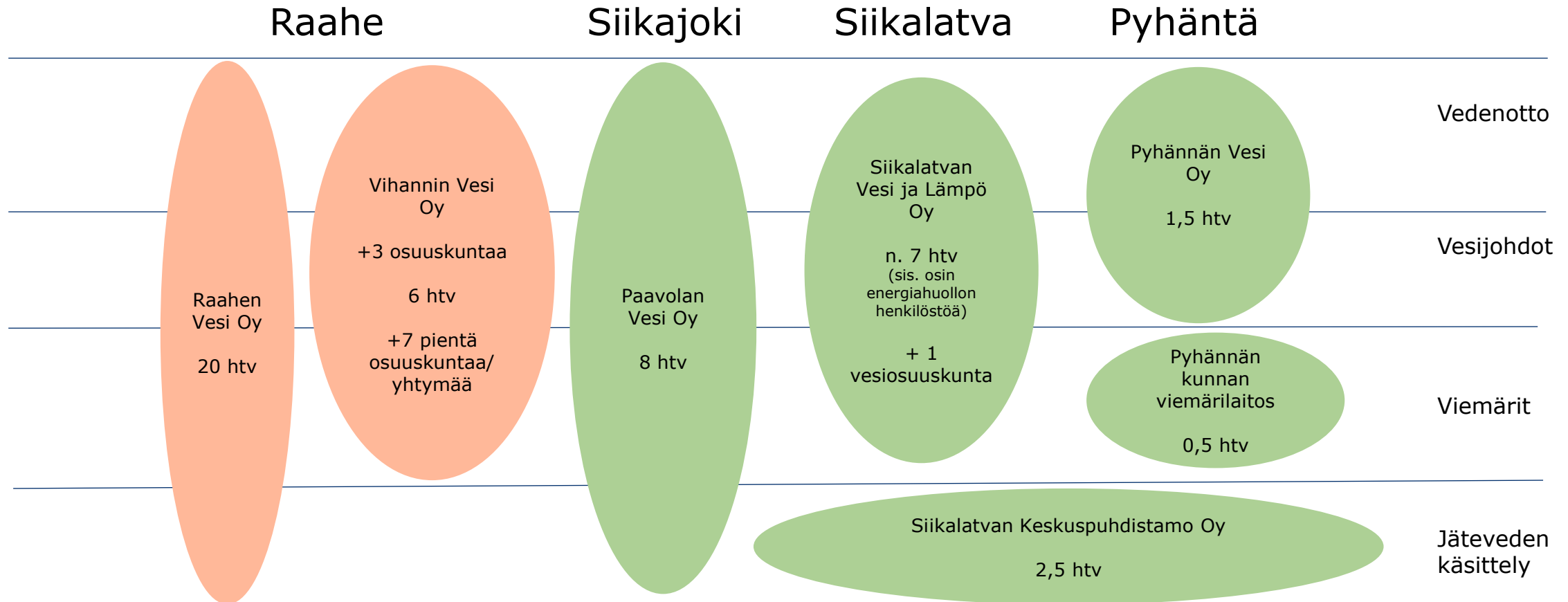
Vesihuoltolaitosten organisaatiot, henkilöresurssit ja vastuualueet on esitetty jokilaaksoittain ja kunnittain taulukkokoosteiden jälkeisillä sivuilla.

| Kunta      | Vesihuoltotoimija                     | Y-tunnus  | Talousvesi | Jätevesi | Vedenjakelun toiminta-alue | Viemäröinnin toiminta-alue | Ison vai pienen talousvesiasetuksen mukainen laitos |
|------------|---------------------------------------|-----------|------------|----------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------|
| Alavieska  | Alavieskan kunnan vesihuoltolaitos    | 0184674-5 | X          | X        | X                          | X                          | Iso                                                 |
| Haapajärvi | Haapajärven Vesi Oy                   | 0184727-0 | X          | X        | X                          | X                          | Iso                                                 |
|            | Parkkilan vesiosuuskunta              | 0184771-3 | X          |          | X                          |                            | Iso                                                 |
|            | Havelanperän vedenottoyhtymä          |           | X          |          |                            |                            | Pieni                                               |
| Kalajoki   | Kalajoen kaupungin vesihuoltolaitos   | 0185924-7 |            | X        |                            | X                          |                                                     |
|            | Osuuskunta Valkeavesi                 | 0185918-3 | X          |          | X                          |                            | Iso                                                 |
|            | Pahkalan Vesiosuuskunta               | 1023775-7 | X          |          |                            |                            | Iso                                                 |
|            | Kurikkalan vesiyhtymä                 |           | X          |          |                            |                            | Pieni                                               |
| Nivala     | Nivalan Vesihuolto Oy                 | 0186720-4 | X          | X        | X                          | X                          | Iso                                                 |
|            | Vesikolmio Oy*                        | 0190499-2 | X          | X        |                            |                            | Iso                                                 |
|            | Harju-Maliniemen vesiosuuskunta       |           | X          |          |                            |                            | Iso                                                 |
|            | Kolehmainen                           |           | X          |          |                            |                            | Pieni                                               |
|            | Jokisaari                             |           | X          |          |                            |                            | Pieni                                               |
|            | Viitala                               |           | X          |          |                            |                            | Pieni                                               |
|            | Vähäsöyrinki                          |           | X          |          |                            |                            | Pieni                                               |
|            | Nelikkolähde                          |           | X          |          |                            |                            | Pieni                                               |
|            | Laulumaa                              |           | X          |          |                            |                            | Pieni                                               |
|            | Korpela                               |           | X          |          |                            |                            | Pieni                                               |
|            | Vuolteenaho                           |           | X          |          |                            |                            | Pieni                                               |
|            | Erkkilä                               |           | X          |          |                            |                            | Pieni                                               |
|            | Veteli                                |           | X          |          |                            |                            | Pieni                                               |
| Reisjärvi  | Reisjärven Vesiosuuskunta             | 0210313-4 | X          |          | X                          |                            | Iso                                                 |
|            | Reisjärven Lämpö Oy                   | 3008903-4 |            | X        |                            | X                          |                                                     |
|            | Kankkulan kaivo vesiosuuskunta        |           | X          |          |                            |                            | Pieni                                               |
|            | Köyhän lähde vesiosuuskunta           |           | X          |          |                            |                            | Pieni                                               |
|            | Reisjärven kristillinen opisto        |           |            | X        |                            |                            |                                                     |
| Sievi      | Sievin Vesiosuuskunta                 | 0189602-1 | X          | X        | X                          | X                          | Iso                                                 |
|            | Vesi ja Luonto Oy                     | 3311526-9 | X          | X        | X                          | X                          | Pieni                                               |
| Ylivieska  | Ylivieskan kaupungin vesihuoltolaitos | 0190557-3 |            | X        |                            | X                          |                                                     |
|            | Ylivieskan Vesiosuuskunta             | 0190523-1 | X          |          | X                          |                            | Iso                                                 |
|            | Huhmarin lähteen vesiyhtymä           |           | X          |          |                            |                            | Pieni                                               |

\*Tukkuyhtiö

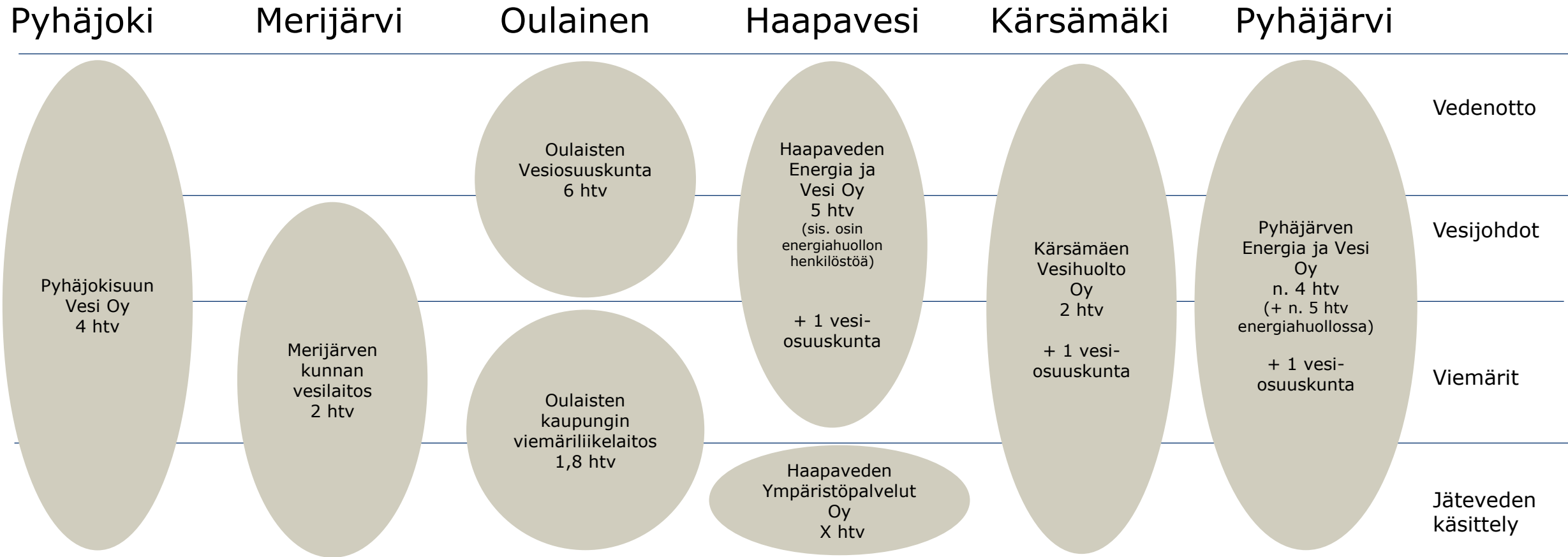
## 3.2 Vesihuoltotoimijat ja toiminta-alueet

### Organisaatioiden nykytila, Raahe + Siikajokilaakso



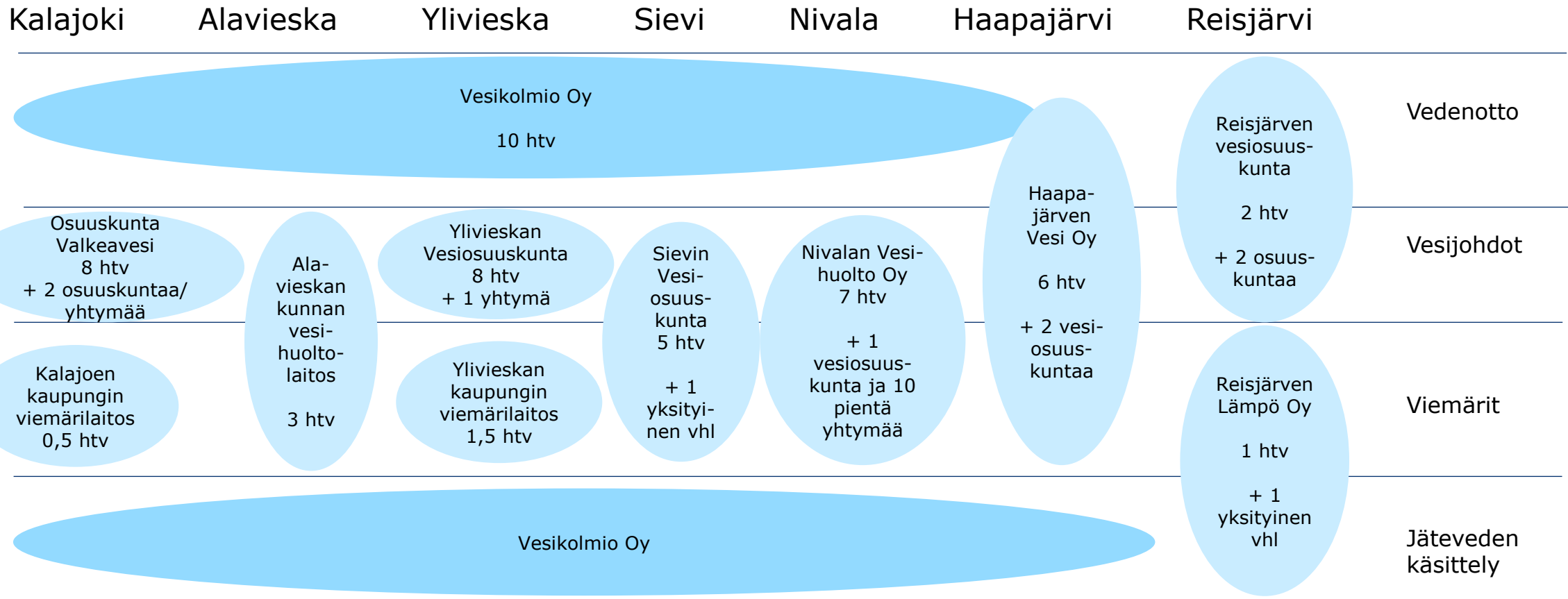
## 3.2 Vesihuoltotoimijat ja toiminta-alueet

### Organisaatioiden nykytila, Pyhäjokilaakso



## 3.2 Vesihuoltotoimijat ja toiminta-alueet

### Organisaatioiden nykytila, Kalajokilaakso



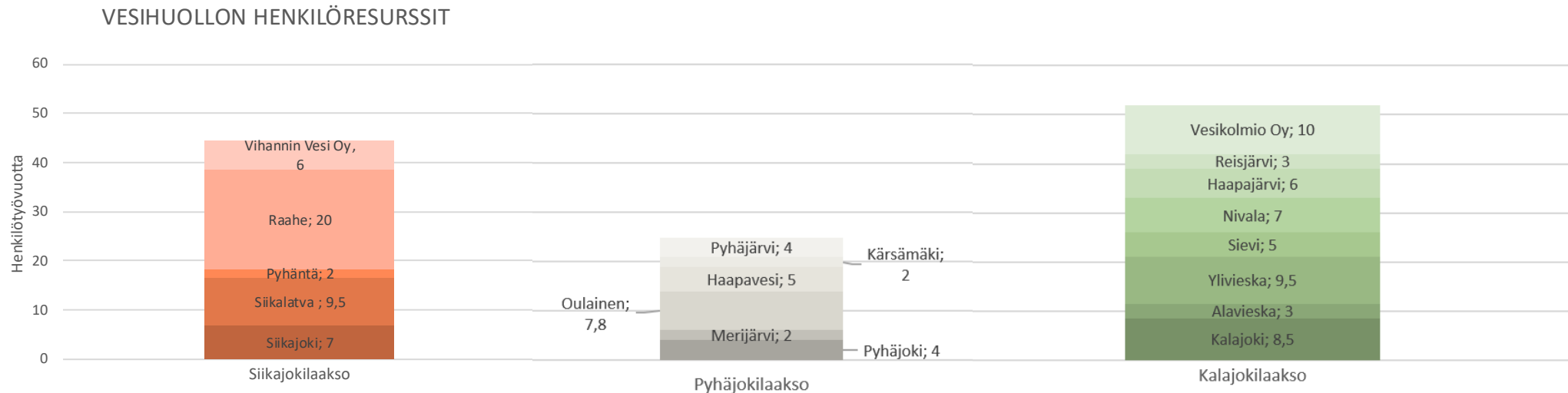
## 3.2 Vesihuoltotoimijat ja toiminta-alueet

### Vesihuoltolaitosten henkilöstöresurssit

Suunnittelualueen vesihuoltolaitoksilla on vesihuollon omia henkilöstöresursseja käytettävissä yhteensä noin 130 henkilötyövuotta.

VVY on laatinut selvityksen vesihuoltolaitosten organisoinnin kehittämisestä. Selvityksestä on julkaistu tiivistelmä Vesitalous-lehdessä 24.5.2023, jossa mainitaan seuraavasti: "Kun vesihuoltolaitoksen asukaspohja on 50 000 asukasta ja henkilöstöä noin 35–45 henkeä, vesilaitos pystyy järjestämään esihenkilön-, verkoston- ja laitosvarallaolon sekä varmistamaan osaavan henkilöstön kaikissa olosuhteissa." Jokilaaksoittain käytettävissä olevat henkilötyövuodet on esitetty alla olevassa kuvaajassa. Henkilöresurssien summia voidaan verrata VVY:n selvityksen tavoitteeseen vesihuoltolaitoksen henkilöstöstä (35-45 htv).

Vesihuoltoalalla yleisesti tunnistettuna riskinä on henkilöstön saatavuus ja osaaminen. Nämä aiheet koskevat myös Siikajoki-, Pyhäjoki- ja Kalajokilaaksojen aluetta. Tietotaito henkilöityy vahvasti ja erityisesti suhteellisen ohuissa organisaatioissa tämä aiheuttaa riskin.



## 3.2 Vesihuoltotoimijat ja toiminta-alueet

### Yhteistyö

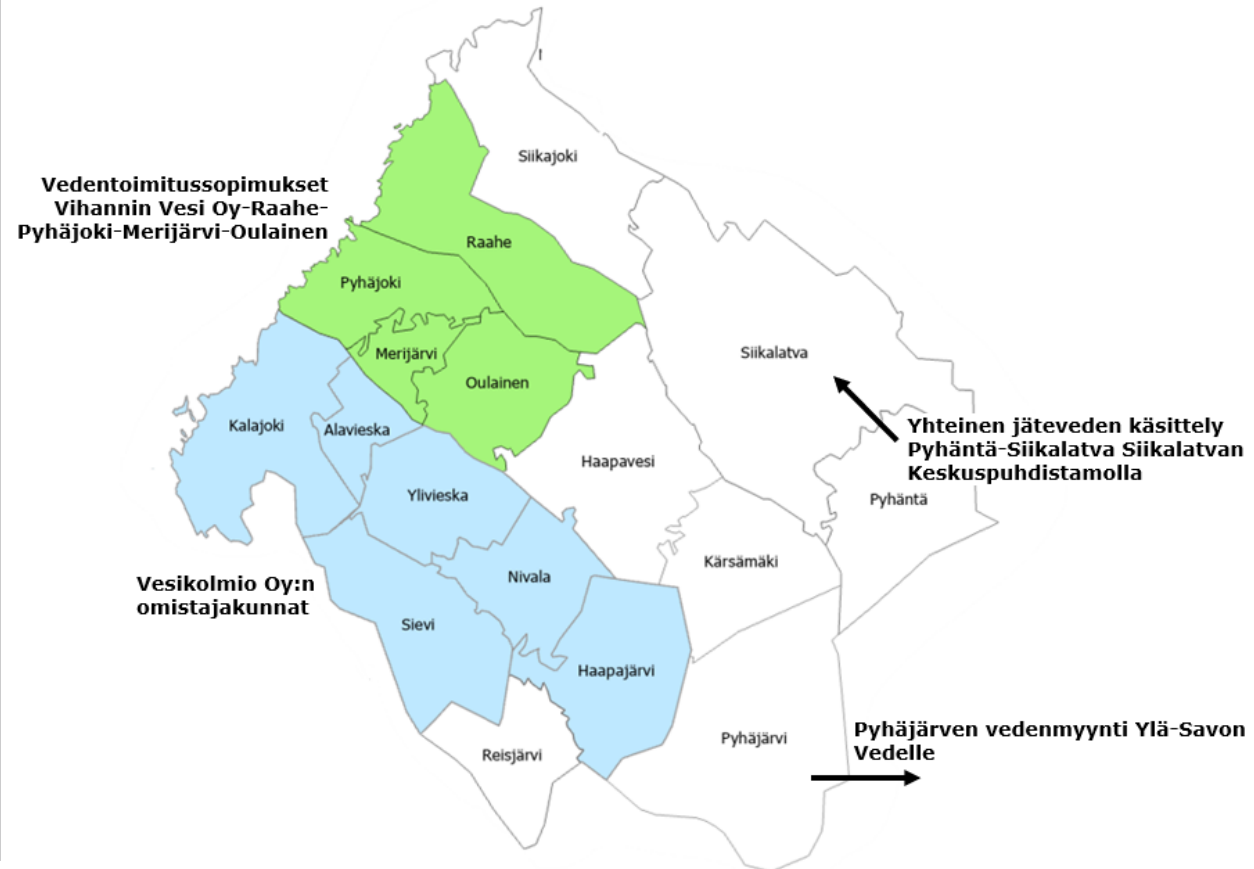
Suunnittelualueen vesihuoltolaitoksilla on kuntarajat ylittävää yhteistyötä maakunnan sisällä ja sen rajojen ulkopuolella. Merkittävimmät yhteistyötahot on esitelty viereisessä kaaviossa. Tarkempia tietoja yhteistyöstä talousveden hankinnan ja jätevesien johtamisen osalta esitellään raportin myöhemmissä osioissa. Esitettyjen yhteyksien lisäksi kunnilla on myös varavesiyhteyksiä sekä kalustoyhteistyötä.

Kalajokilaakson vedenhankinta ja jätevesien käsittely on pitkälti keskitetty Vesikolmio Oy:lle. Vesikolmio Oy on Ylivieskan, Kalajoen, Nivalan ja Haapajärven kaupunkien sekä Alavieskan ja Sievin kuntien omistama tukkuvesiyhtiö. Reisjärven kunta ei kuulu tukkuvesiyhtiön alueeseen.

Yksityisten vesiosuuskuntien, Raahen kaupungin ja Raahen Vesi Oy:n omistama Vihannin Vesi Oy hallinnoi merkittävää osaa hyödynnetyistä Vihanninharjun pohjavesivaroista ja myy talousvettä Raahen, Vihantiin, Oulaisiin, Haapavedelle, Pyhäjoelle, Merijärvelle ja Siikajoelle. Raahen Vihannin alueen jätevedet johdetaan siirtoviemärillä Raahen jätevedenpuhdistamolle käsiteltäviksi.

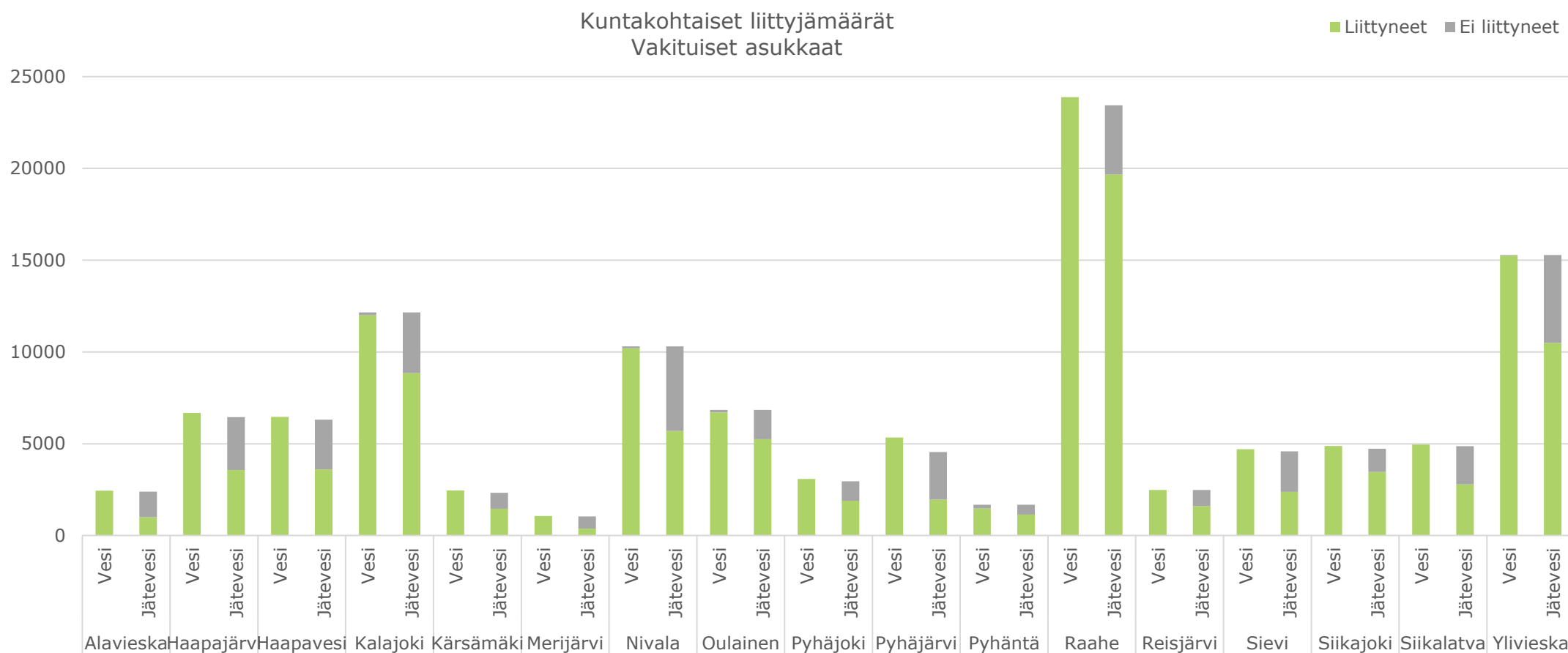
Siikalatvan keskuspuhdistamolla käsitellään Siikalatvan lisäksi Pyhännän jätevedet.

Pyhjärven Energia ja Vesi Oy myy talousvettä maakuntarajan yli Ylä-Savon Vesi Oy:lle noin 250 000 m<sup>3</sup>/vuosi.



### 3.3 Liittyjät, nykytila

Vuonna 2024 suunnittelualueen vesihuoltolaitosten vesijohtoverkostoihin liittyneitä oli noin 114 000 asukasta ja jätevesiviemäriin liittyneitä 75 200 asukasta. Luvuista puuttuu joidenkin pienten vesiosuuskuntien liittyjämääriä. Vesijohtoverkojen liittymisaste on erittäin korkea; verkostojen ulkopuolella on vain n. 1 % asukkaista (<1 000 kpl). Viemäriverkoston osalta liittymisaste on hieman matalampi. Viemäriverkostot kattavat noin 2/3 alueen asukaista.

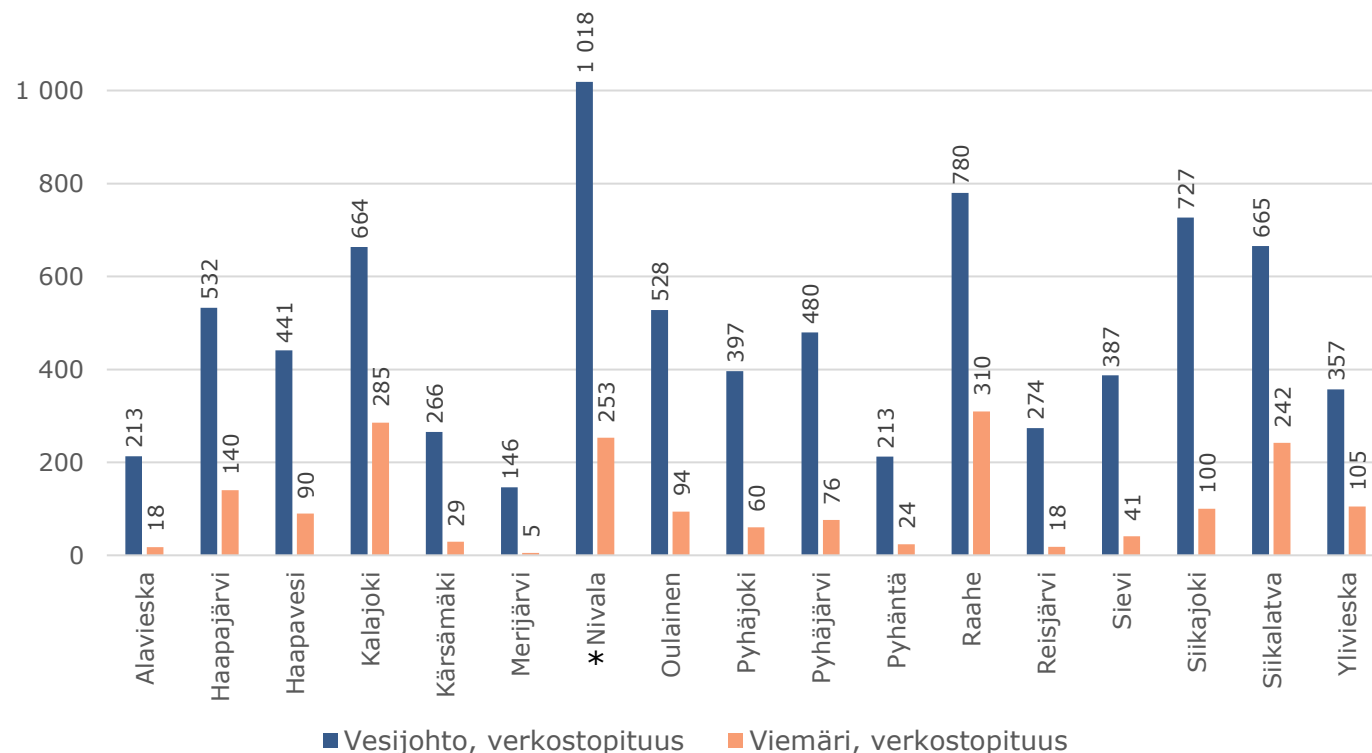


## 3.4 Verkstopituudet

Viereisessä kuvaajassa on esitetty vesijohto- ja viemäriverkostojen pituudet kunnittain. Luvuista voi puuttua vesiosuuskuntien tietoja, joita ei ole ilmoitettu. Vuonna 2024 suunnittelualueella oli vesihuoltolaitosten vesijohtoverkostoa yhteensä noin 8 100 km. Verkstopituus on pysynyt edellisten vuosien aikana melko samana. Edellisen viiden vuoden aikana verkostoa on tullut noin kymmenen kilometriä lisää Pyhäjärvellä, Pyhäjoella, Nivalassa ja Raahen kaupungissa.

Jätevesiviemäriä on selvästi viemäriverkostoa vähemmän, suunnittelualueella sitä on yhteensä noin 1 900 km. Suurin osa verkostosta on Raahessa, Kalajoella ja Siikalatvalla.

Vesijohto- ja viemäriverkostojen pituudet kunnittain 2024



\*Nivalan luvut sisältävät 400 km Vesikolmio Oy:n vesijohtoverkostoa ja 171 km Vesikolmio Oy:n viemäriverkostoa (sijainti myös muiden Kalajokilaakson kuntien alueella).

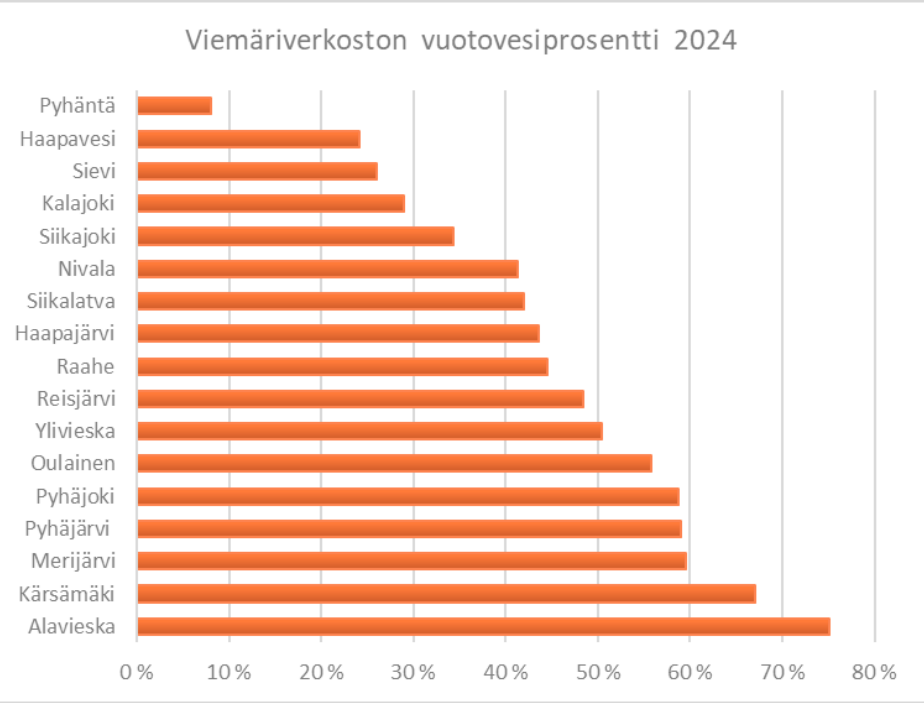
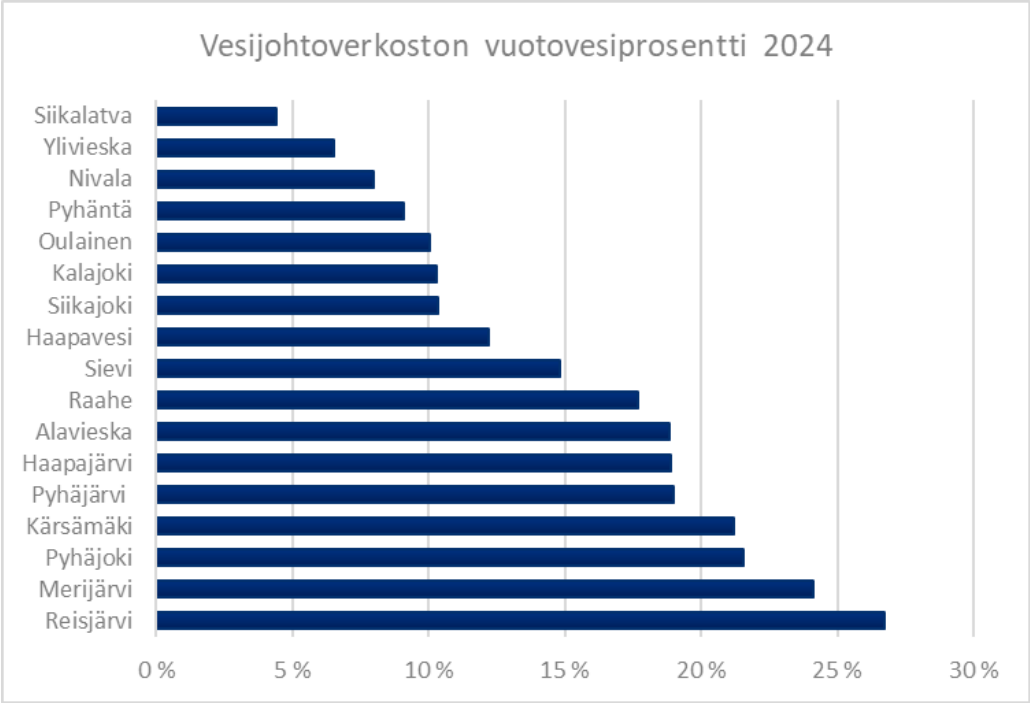
# 3.5 Verkostojen kunto ja saneeraus

Alla olevissa kuvaajissa ja taulukossa on esitetty vesi- ja viemäriverkoston vuotovesiprosentit vuodelta 2024. Vesijohtoverkoston vuotovesiprosentit vaihtelevat kunnittain 8 – 27 % välillä. Korkeimpia vuotovesiprosentteja on Kärsämäellä, Pyhäjoella, Merijärvellä ja Reisjärvellä.

Viemäriverkostoissa olevan vuotoveden määrä on korkea lähes kaikissa suunnittelualueen kunnissa. Kärsämäen ja Alavieskan verkostojen vuotovesiprosentti on yli 60 %. Pyhännän verkostossa vuotovesimäärät jäävät alla 10 %:n.

Verkostojen vuotovesimääriä voidaan käyttää yhtenä indikaattorina verkostojen kunnon arvioinnissa.

Vuotovesien hallintaa vaikeuttaa huonokuntoisista tonttijohdoista peräisin olevat vuotovedet. Tonttijohtojen kunnossapitovastuu on kiinteistöillä.



|            | Vuotovesi, vesijohto | Vuotovesi, viemäri |
|------------|----------------------|--------------------|
| Alavieska  | 19 %                 | 75 %               |
| Haapajärvi | 19 %                 | 44 %               |
| Haapavesi  | 12 %                 | 24 %               |
| Kalajoki   | 10 %                 | 29 %               |
| Kärsämäki  | 21 %                 | 67 %               |
| Merijärvi  | 24 %                 | 59 %               |
| Nivala     | 8 %                  | 41 %               |
| Oulainen   | 10 %                 | 56 %               |
| Pyhäjoki   | 22 %                 | 59 %               |
| Pyhäjärvi  | 19 %                 | 59 %               |
| Pyhäntä    | 9 %                  | 8 %                |
| Raahе      | 18 %                 | 45 %               |
| Reisjärvi  | 27 %                 | 48 %               |
| Sievi      | 15 %                 | 26 %               |
| Siikajoki  | 10 %                 | 34 %               |
| Siikalatva | 4 %                  | 42 %               |
| Ylivieska  | 7 %                  | 50 %               |

## 3.6 Talousveden hankinta

Suunnittelualueen vedenhankinta perustuu pohjaveteen. Alueella on noin 110 vedenottamoita, joilta johdetaan verkostoon vuosittain noin 12 miljoonaa kuutiota talousvettä. Vedenottolupien valossa suunnittelualueen vedenhankinnan kokonaistilanne on hyvä.

Viereisessä karttakuvassa on kuvattu talousveden johtamisen suuntaviivoja. Kalajoen, Alavieskan, Ylivieskan, Sievin, Nivalan ja Haapajärven vedenhankinta perustuu Vesikolmion Kalajoen, Sievin ja Haapajärven vedenottamoista (yht. 16 kpl) saatavaan talousveteen.

Reisjärvi on omien ottamoidensa varassa (2 kpl), eikä sillä ole yhteyksiä muihin kuntiin. Myös Pyhäjärvi on omien vedenottamoidensa varassa. Pyhäjärvi toimittaa vettä Ylä-Savon vedelle Kiuruveden suuntaan, sekä myös pieniä määriä Kärsämäen suuntaan.

Kärsämäellä on 6 vedenottamoita ja 3 varaottamoita, sekä yksi osuuskunnan vedenottamo. Kärsämäelle on verkostoyhteys Haapavedeltä ja Pyhännästä.

Haapaveden Energia ja Vesi Oy:lla ja on 13 vedenottamoita, joista 3 on varaottamoita. Karhunkankaan kaksi vedenottamoita on yhteisiä Siikalatvan Vesi Oy:n kanssa. Vettä ostetaan Vihannin Vedeltä ja pieniä määriä Nivalan Vesihuolto Oy:lta Karsikkaan kylän tarpeisiin. Kunnassa toimii Mieluskylän Vesiosuuskunta, jolla on kaksi omaa vedenottamoita.

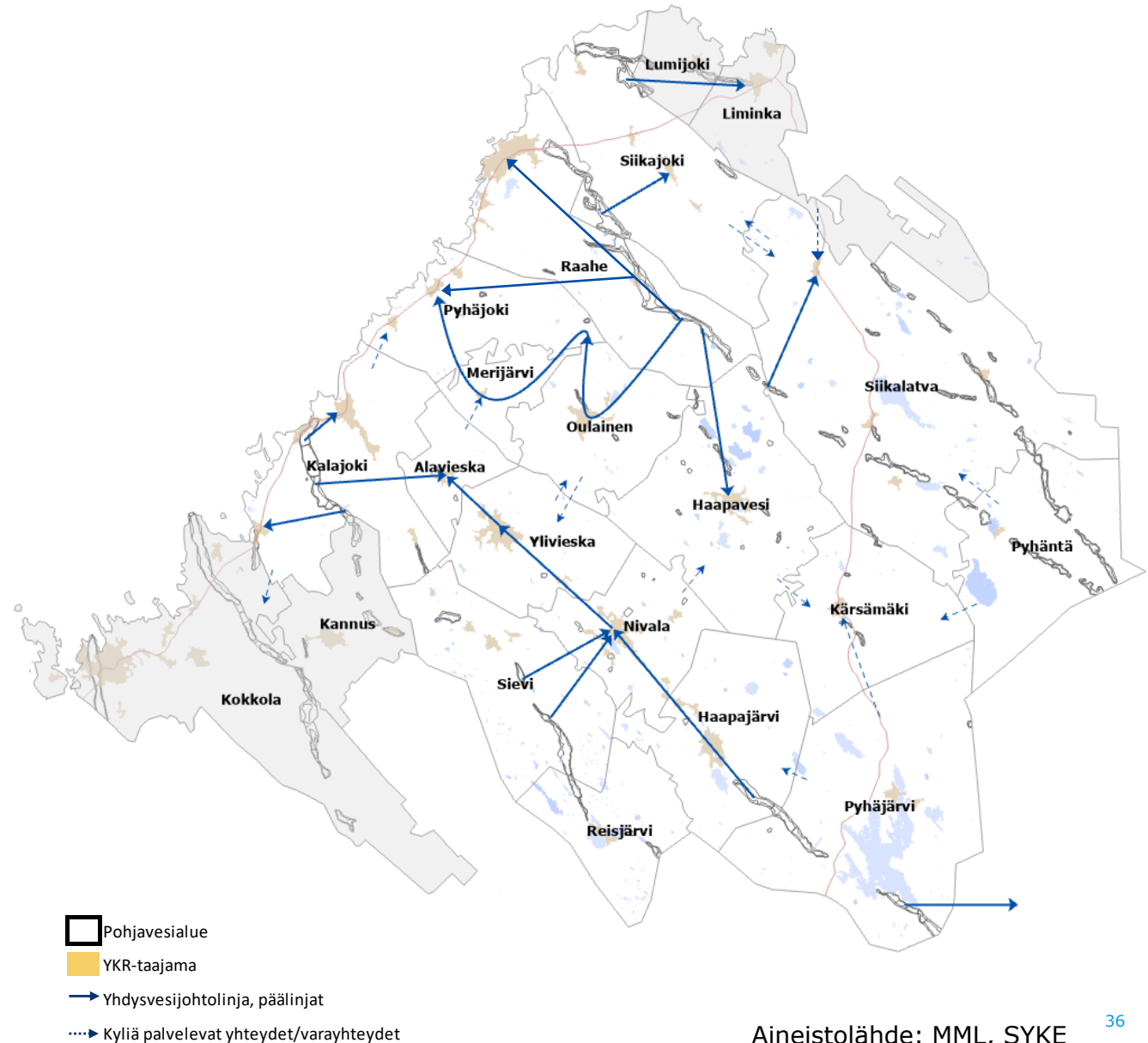
Raahen Vesi Oy:lla on vedenottamoita Raahen ja Siikajoen pohjavesialueilla, ja lisäksi yhtiöllä on voimassa olevia vedenottolupia, joten omaa veden tuotantoa voidaan tarvittaessa lisätä rakentamalla vedenkäsittelykapasiteettia.

Vihannin Vesi hankkii ja toimittaa talousvettä Raahen ja Haapaveden lisäksi Oulaisiin, Merijärvelle, Pyhäjoelle ja Siikajoelle. Merijärveä lukuun ottamatta kuntien vesihuoltolaitoksilla on myös omia vedenottamoita.

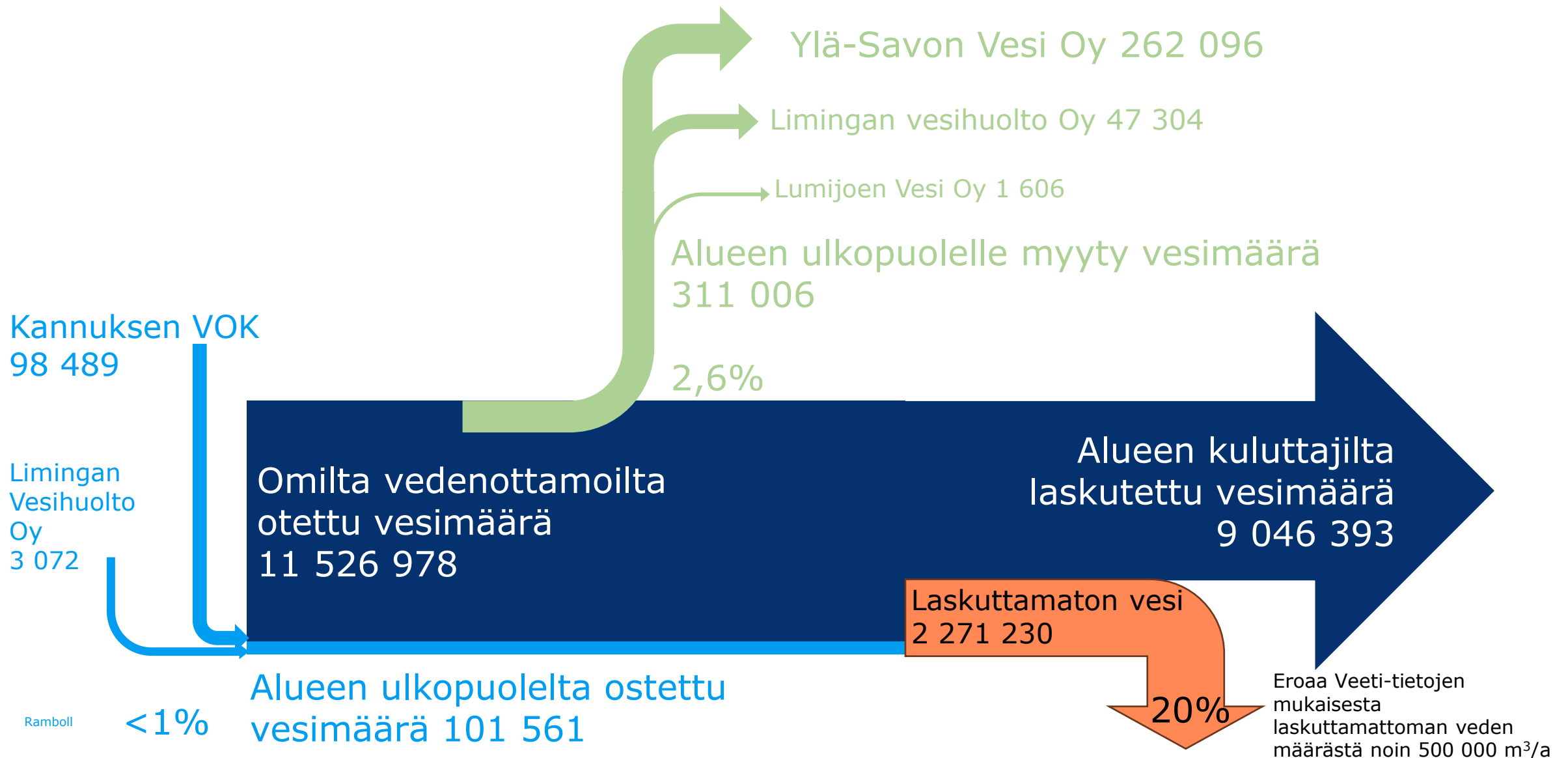
Siikajoen vedenhankinnasta n. 75 % on peräisin Paavolan Vesi Oy:n vedenottamoilta. Paavolan vesi myy vettä Lumijoelle ja Liminkaan, sekä pieniä määriä Siikalatvan puolelle.

Siikalatvan vedenhankinta perustuu omiin vedenottamoihin (käytössä 12 kpl). Lamun kylään vesi tulee Pyhännän puolelta.

Pyhännän vedenhankinta pohjautuu Pyhännän veden omiin vedenottamoihin (4 kpl).



### 3.6 Talousvesitase koko suunnittelualueella 2024 (m³/a)



### 3.6 Talousvesimäärät jokilaaksoittain 2020-2024

Vesihuoltolaitosten hankkiman ja omilta asiakkailta laskuttaman (kaikki kunnan alueella toimivat laitokset yhteensä) talousveden määrien kehitystä on esitetty viereisissä kuvaajissa ja taulukoissa. Osalla kuntia myös muualle myydyt vesimäärät ovat merkittäviä.

Pääosin Siikajokilaaksossa, Kalajokilaaksossa ja Raahessa vedenkulutus ja tuotanto ovat pysyneet viime vuodelt hyvin samalla tasolla. Pyhäjokilaaksossa kokonaistalousvesimäärän laskua on vuoden 2020 tasosta vuoteen 2024 verrattuna noin 8 %. Laskutetussa talousvesimäärässä on ollut merkittävintä laskua viime vuosina Pyhäjoella, Pyhäjärvellä, Kalajoella ja Haapajärvellä.

Vuotovesien osuus verkostoihin syötetystä talousvesimäärästä on vaihdellut välillä 14-19 %. Vuotovesien määrä on pysynyt melko samalla tasalla, merkittävää laskua vuotovesien määrässä on ollut Siikalatvan alueella.

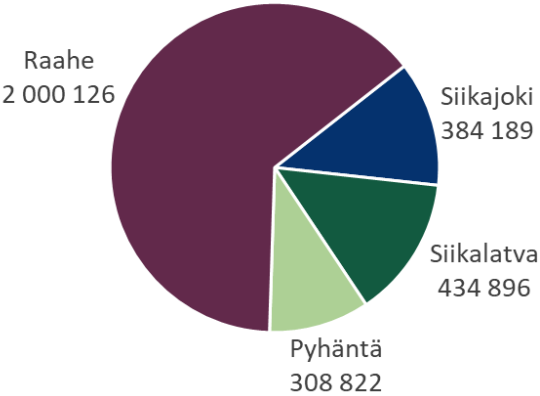
Talousvesimäärät (ottamoilta pumpatut + ostetut), yhteensä, m³/a

|            | 2020      | 2021      | 2022      | 2023      | 2024      |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Siikajoki  | 539 191   | 565 991   | 526 701   | 486 630   | 467 495   |
| Siikalatva | 526 158   | 496 740   | 451 162   | 459 385   | 454 876   |
| Pyhäntä    | 392 199   | 438 043   | 412 209   | 409 994   | 404 367   |
| Raahes     | 3 393 416 | 3 639 310 | 3 497 986 | 3 257 650 | 3 435 019 |
| Haapavesi  | 1 162 662 | 1 155 603 | 1 148 555 | 1 138 805 | 1 084 264 |
| Kärsämäki  | 259 706   | 273 978   | 283 186   | 271 746   | 267 892   |
| Merijärvi  | 108 875   | 101 555   | 102 243   | 113 605   | 109 149   |
| Oulainen   | 451 131   | 461 435   | 431 183   | 417 970   | 431 435   |
| Pyhäjoki   | 228 146   | 235 861   | 210 307   | 184 009   | 188 423   |
| Pyhäjärvi  | 857 676   | 791 893   | 756 389   | 716 021   | 719 064   |
| Alavieska  | 286 606   | 303 107   | 294 444   | 282 102   | 283 079   |
| Haapajärvi | 607 539   | 612 654   | 580 586   | 537 752   | 555 205   |
| Kalajoki   | 1 163 720 | 1 216 092 | 1 110 149 | 1 080 288 | 1 132 042 |
| Nivala     | 906 046   | 922 910   | 869 696   | 893 441   | 915 909   |
| Reisjärvi  | 419 060   | 400 141   | 314 574   | 327 408   | 337 192   |
| Sievi      | 471 575   | 454 499   | 439 823   | 432 905   | 453 719   |
| Ylivieska  | 894 812   | 894 231   | 853 654   | 842 324   | 865 123   |

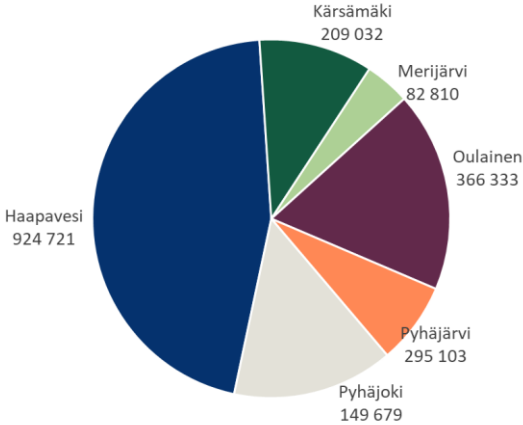
Vuotovesimäärä oman alueen verkostossa, m³/a

|            | 2020    | 2021    | 2022    | 2023    | 2024    |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Siikajoki  | 54 693  | 106 887 | 79 553  | 57 558  | 48 292  |
| Siikalatva | 104 127 | 57 239  | 47 008  | 64 222  | 19 980  |
| Pyhäntä    | 33 216  | 31 876  | 19 005  | 31 075  | 36 634  |
| Raahes     | 602 901 | 699 207 | 671 727 | 531 023 | 608 096 |
| Haapavesi  | 175 623 | 170 190 | 156 903 | 184 659 | 132 472 |
| Kärsämäki  | 31 439  | 43 349  | 60 436  | 51 858  | 56 748  |
| Merijärvi  | 19 225  | 16 875  | 16 613  | 28 195  | 26 339  |
| Oulainen   | 27 866  | 28 354  | 29 430  | 43 161  | 43 283  |
| Pyhäjoki   | 136     | 30 131  | 44 051  | 39 915  | 40 612  |
| Pyhäjärvi  | 166 484 | 178 868 | 199 065 | 198 530 | 136 695 |
| Alavieska  | 41 594  | 67 794  | 70 935  | 63 629  | 53 296  |
| Haapajärvi | 101 772 | 104 654 | 77 256  | 84 727  | 104 890 |
| Kalajoki   | 101 745 | 106 324 | 97 061  | 91 006  | 116 427 |
| Nivala     | 31 147  | 55 230  | 29 494  | 73 853  | 72 889  |
| Reisjärvi  | 152 703 | 142 521 | 63 810  | 79 792  | 90 120  |
| Sievi      | 77 665  | 53 459  | 65 282  | 49 606  | 67 300  |
| Ylivieska  | 56 136  | 52 977  | 57 957  | 44 897  | 56 451  |

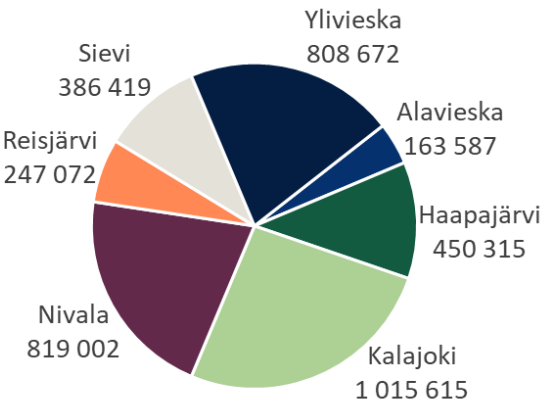
Laskutettu talousvesi Siikajokilaakso + Raahes 2024, m³/a



Laskutettu talousvesi Pyhäjokilaakso 2024, m³/a



Laskutettu talousvesi Kalajokilaakso 2024, m³/a



# 3.6 Talousvesimäärien kehitysennusteet jokilaaksoittain 2030 ja 2040

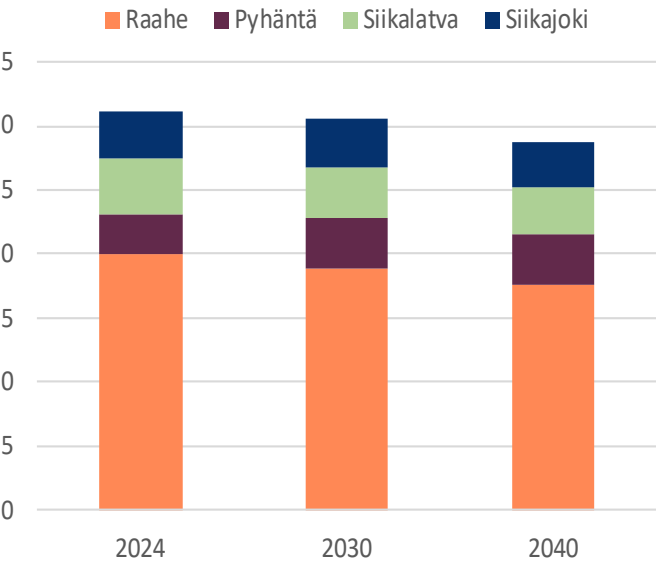
Talousvesiennusteen laskenta perustuu vuosien 2020-2024 toteutuneisiin vedenkulutustietoihin sekä kuntien asukasmääriin ja vesilaitosten liittyjämääriin. Vesihuoltoon liittyvät tiedot on haettu vesihuollon tietojärjestelmä VEETI-järjestelmästä ja väestötiedot Tilastokeskuksen tietokannasta. Vuosien 2030 ja 2040 ennusteet on laskettu vuoden 2024 vedenkulutuksen ja asukasmäärän suhteella, jota on verrattu vuosien 2030 ja 2040 ennustettuihin asukasmääriin. Ennusteet on laskettu ensin kuntakohtaisesti, jonka jälkeen tiedot on koottu yhteen kokonaisvesimääräennusteita varten.

Kokonaisuudessaan talousvesimäärien ennustetaan laskevan väestöennusteen mukaisesti, kokonaisuudessaan noin 10 %.

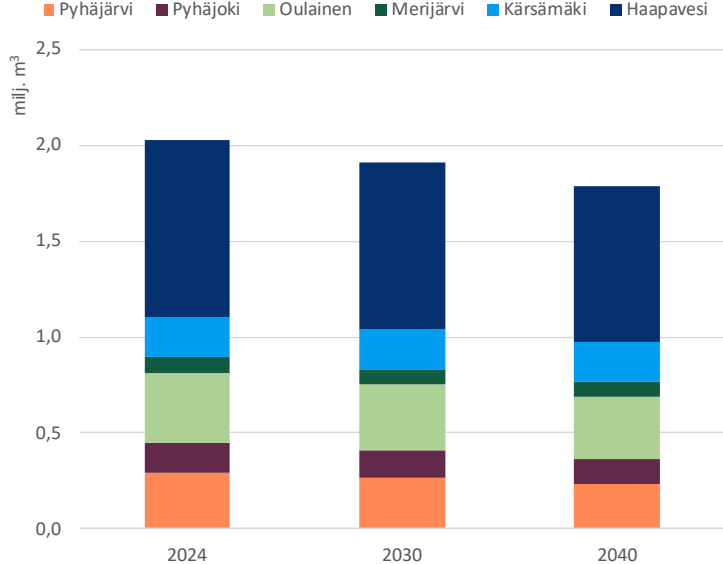
Kuntien ulkopuolelle myytyjen ja vuotovesien on tässä ennusteessa oletettu pysyvän samalla tasolla kuin vuosina 2020-2024 keskimäärin.

Talousveden tarpeessa voi tapahtua yllättäviä muutoksia riippuen elinkeinotoimintojen muutoksista kunnissa. Näiden muutosten ennustaminen on haasteellista, ja siksi ennusteessa ei ole huomioitu alueen elinkeinotoiminnan vaikutusta vedentarpeeseen. Yleisesti ottaen muutokset elinkeinotoiminnan vedenkäytössä ovat merkittävimpiä ennusteen epävarmuuteen vaikuttavista tekijöistä.

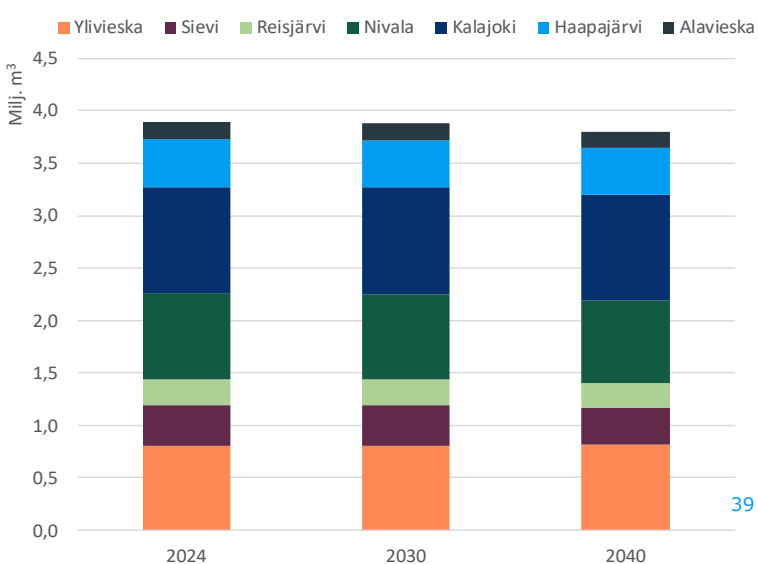
Laskutettu talousvesimäärä, Siikajokilaakso ja Raahe m³/a



Laskutettu talousvesimäärä, Pyhäjokilaakso m³/a



Laskutettu talousvesimäärä, Kalajokilaakso m³/a



## 3.6 Talousvesimäärien kehitysennusteet kunnittain 2030 ja 2040

### Talousvesimäärät, yhteensä, m³/a

|            | 2024      | 2030      | 2040      |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| Siikajoki  | 467 495   | 453 585   | 426 156   |
| Siikalatva | 454 876   | 449 284   | 414 324   |
| Pyhäntä    | 404 367   | 414 428   | 431 203   |
| Raahe      | 3 435 019 | 3 317 585 | 3 180 394 |
| Haapavesi  | 1 064 081 | 1 001 517 | 933 311   |
| Kärsämäki  | 242 892   | 234 910   | 234 910   |
| Merijärvi  | 109 149   | 101 415   | 95 805    |
| Oulainen   | 409 616   | 380 406   | 358 894   |
| Pyhäjoki   | 188 423   | 180 032   | 173 129   |
| Pyhäjärvi  | 431 798   | 440 447   | 406 576   |
| Alavieska  | 283 079   | 286 310   | 272 355   |
| Haapajärvi | 555 205   | 543 841   | 544 500   |
| Kalajoki   | 1 132 042 | 1 118 620 | 1 109 580 |
| Nivala     | 915 909   | 891 511   | 863 367   |
| Reisjärvi  | 337 192   | 350 103   | 336 123   |
| Sievi      | 453 719   | 445 146   | 422 517   |
| Ylivieska  | 865 123   | 864 039   | 867 285   |

### Laskutettu talousvesimäärä (omat liittyjät), yhteensä m³/a

|            | 2024      | 2030      | 2040      |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| Siikajoki  | 369 841   | 384 189   | 356 759   |
| Siikalatva | 434 896   | 402 172   | 367 212   |
| Pyhäntä    | 308 822   | 384 067   | 400 842   |
| Raahe      | 2 000 126 | 1 891 424 | 1 754 233 |
| Haapavesi  | 924 721   | 870 351   | 811 078   |
| Kärsämäki  | 209 032   | 209 032   | 209 032   |
| Merijärvi  | 82 810    | 79 965    | 74 355    |
| Oulainen   | 366 333   | 345 987   | 324 475   |
| Pyhäjoki   | 149 679   | 141 355   | 134 452   |
| Pyhäjärvi  | 295 103   | 264 518   | 230 648   |
| Alavieska  | 163 587   | 161 506   | 151 571   |
| Haapajärvi | 450 315   | 449 181   | 449 840   |
| Kalajoki   | 1 015 615 | 1 016 108 | 1 006 913 |
| Nivala     | 819 002   | 815 085   | 787 743   |
| Reisjärvi  | 247 072   | 244 314   | 230 334   |
| Sievi      | 386 419   | 382 483   | 359 854   |
| Ylivieska  | 808 672   | 810 356   | 814 092   |

### Vuotovesimäärä oman alueen verkostossa, m³/a

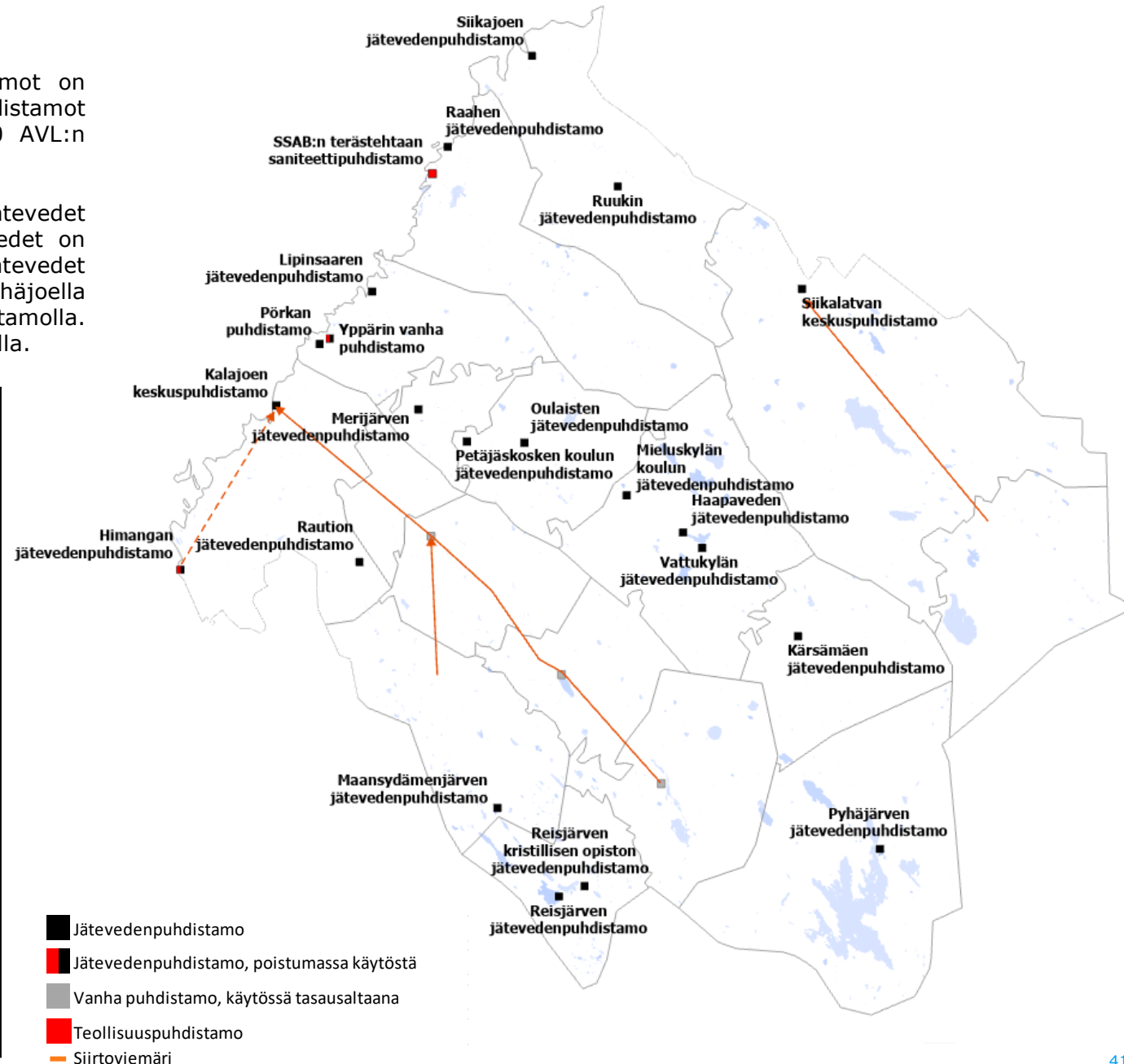
|            | 2024    | 2030    | 2040    |
|------------|---------|---------|---------|
| Siikajoki  | 48 292  | 69 397  | 69 397  |
| Siikalatva | 19 980  | 47 112  | 47 112  |
| Pyhäntä    | 36 634  | 36 634  | 36 634  |
| Raahe      | 616 189 | 634 016 | 634 016 |
| Haapavesi  | 132 472 | 163 969 | 163 969 |
| Kärsämäki  | 56 748  | 48 766  | 48 766  |
| Merijärvi  | 26 339  | 21 449  | 21 449  |
| Oulainen   | 43 283  | 34 419  | 34 419  |
| Pyhäjoki   | 40 612  | 38 677  | 38 677  |
| Pyhäjärvi  | 136 695 | 175 928 | 175 928 |
| Alavieska  | 53 296  | 59 450  | 59 450  |
| Haapajärvi | 104 890 | 94 660  | 94 660  |
| Kalajoki   | 116 427 | 102 512 | 102 666 |
| Nivala     | 72 889  | 52 523  | 52 523  |
| Reisjärvi  | 90 120  | 105 789 | 105 789 |
| Sievi      | 67 300  | 62 662  | 62 662  |
| Ylivieska  | 56 451  | 53 684  | 53 193  |

## 3.7 Jätevesien käsittely

Alueen jätevedet puhdistetaan 22:lla jätevedenpuhdistamolla. Puhdistamot on esitetty viereisellä kartalla ja alla olevassa taulukossa. Suurimmat puhdistamot ovat Haapavedellä, Kalajoella ja Raahessa. Alueella on 7 kpl alle 100 AVL:n pienpuhdistamoa sekä teollisuuden puhdistamoita.

Haapajärven, Nivalan, Sievin, Ylivieskan, Alavieskan ja Kalajoen jätevedet käsitellään Kalajoen keskuspuhdistamolla. Himangan puhdistamon jätevedet on tarkoitus johtaa puhdistamolle vuoteen 2030 mennessä. Pyhännän jätevedet käsitellään Siikalatvan keskuspuhdistamolla. Yppärin vanha puhdistamo Pyhäjoella poistetaan käytöstä; jatkossa jätevedet käsitellään läheisellä Pörkan puhdistamolla. Muiden kuntien jätevedet käsitellään kuntakohtaisilla jätevedenpuhdistamoilla.

| Nimi                                                | Mitoitus AVL         |
|-----------------------------------------------------|----------------------|
| Haapaveden jätevedenpuhdistamo                      | 63 000               |
| Kalajoen keskuspuhdistamo                           | 40 800               |
| Raahen jätevedenpuhdistamo                          | 30 000               |
| Siikalatvan keskuspuhdistamo                        | 9 500                |
| Oulaisten jätevedenpuhdistamo                       | 7 000                |
| Pyhäjärven jätevedenpuhdistamo                      | 5 000                |
| Ruukin jätevedenpuhdistamo                          | 3 200                |
| Himangan jätevedenpuhdistamo                        | 2 285                |
| Reisjärven jätevedenpuhdistamo                      | <1 000               |
| Kärsämäen jätevedenpuhdistamo                       | <1 000               |
| Lipinsaaren jätevedenpuhdistamo                     | <1 000               |
| Merijärven jätevedenpuhdistamo                      | <1 000               |
| Siikajoen jätevedenpuhdistamo                       | <500                 |
| Raution jätevedenpuhdistamo                         | <200                 |
| Maansydämenjärven jätevedenpuhdistamo               | <100                 |
| Mieluskylän koulun jätevedenpuhdistamo              | <100                 |
| Petäjäskosken koulun jätevedenpuhdistamo            | <100                 |
| Pörkan puhdistamo                                   | <100                 |
| Reisjärven kristillisen opiston jätevedenpuhdistamo | <100                 |
| Vattukylän jätevedenpuhdistamo                      | <100                 |
| Yppärin vanha puhdistamo                            | <100                 |
| SSAB:n terästehtaan saniteettipuhdistamo            | Teollisuuspuhdistamo |



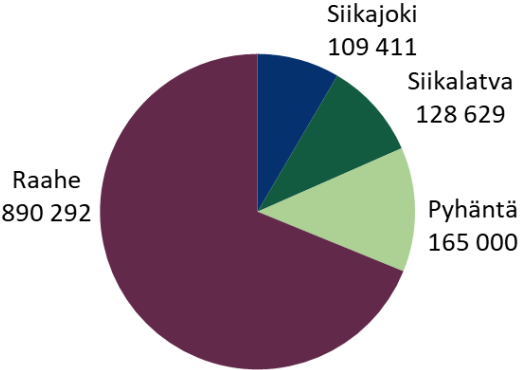
### 3.7 Jätevesimäärät jokilaaksoittain 2020-2024

Vesihuoltolaitosten kokonaisjätevesimäärän, laskutetun jäteveden määrän ja vuotovesimäärien kehitystä on esitetty viereisissä kuvaajissa ja taulukoissa.

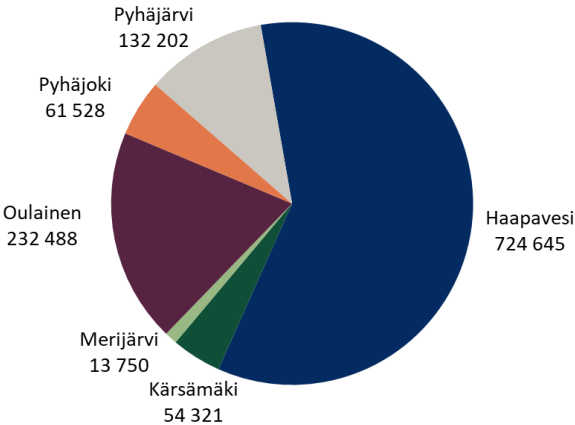
Siikajokilaaksossa ja Pyhäjokilaaksossa jätevesimäärät ovat vähentyneet noin 10 % tarkastelujakson aikana, mutta vuosien välillä on myös melko suurta vaihtelua. Suurimmat volyymin vaihtelut ovat tapahtuneet Raahen jätevesimäärissä. Suurena aluekeskuksena se vaikuttaa merkittävästi koko alueen jätevesimääriin. Kalajokilaaksossa jätevesimäärät ovat lisääntyneet n. 1,5 %. Suurin nousu on tapahtunut Kalajoen jätevesimäärissä. Ylivieskan jätevesimäärissä on huomattavia vuosittaisia vaihteluita. Suurina aluekeskuksina ne vaikuttavat merkittävästi koko alueen jätevesimääriin.

Laskutettu jätevesimäärä on vaihdellut tarkasteluvuosina, mutta merkittäviä trendejä ei ole havaittavissa. Vuotovesimäärissä on merkittävämpää vaihtelua vuosien välillä. Vuotovesimäärissä on huomattavaa vuosittaista vaihtelua; voimakkaat sateet, tulvat ja lumien sulaminen vaikuttavat merkittävästi alueiden jätevesimääriin.

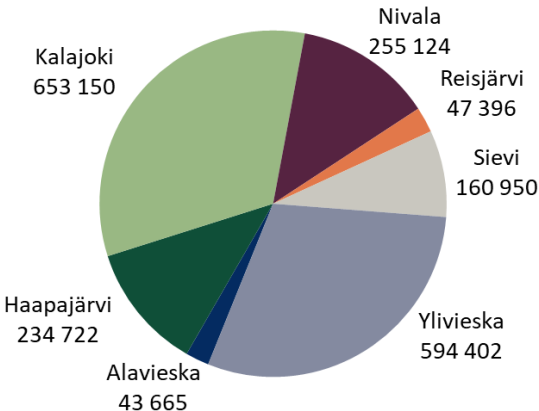
Laskutettu jätevesi, Siikajokilaakso + Raah 2024, m³/a



Laskutettu jätevesi Pyhäjokilaakso 2024, m³/a



Laskutettu jätevesi Kalajokilaakso 2024, m³/a

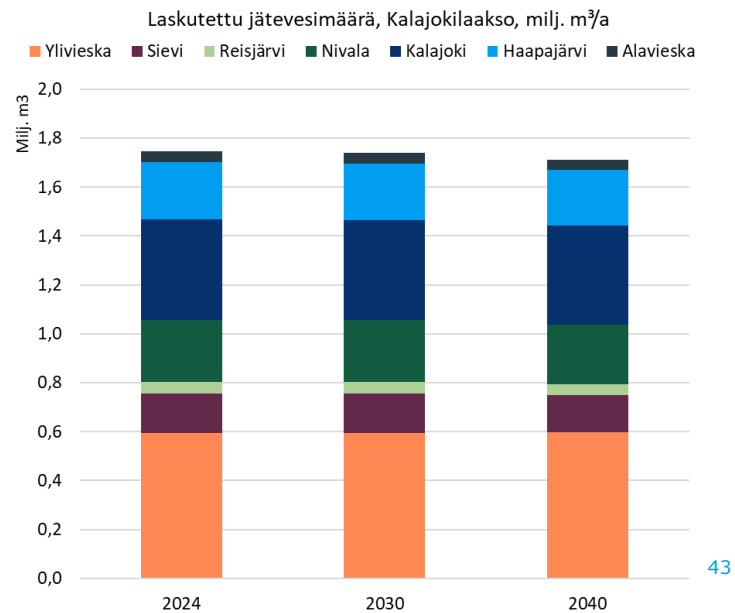
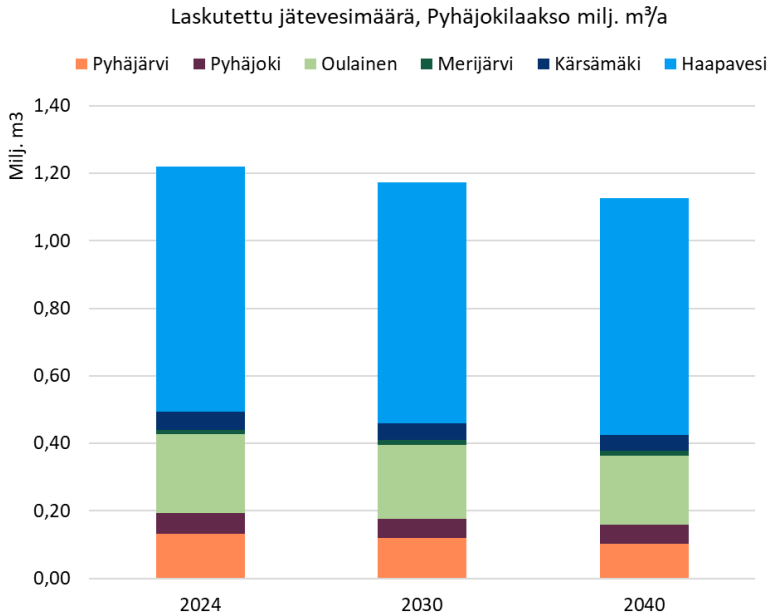
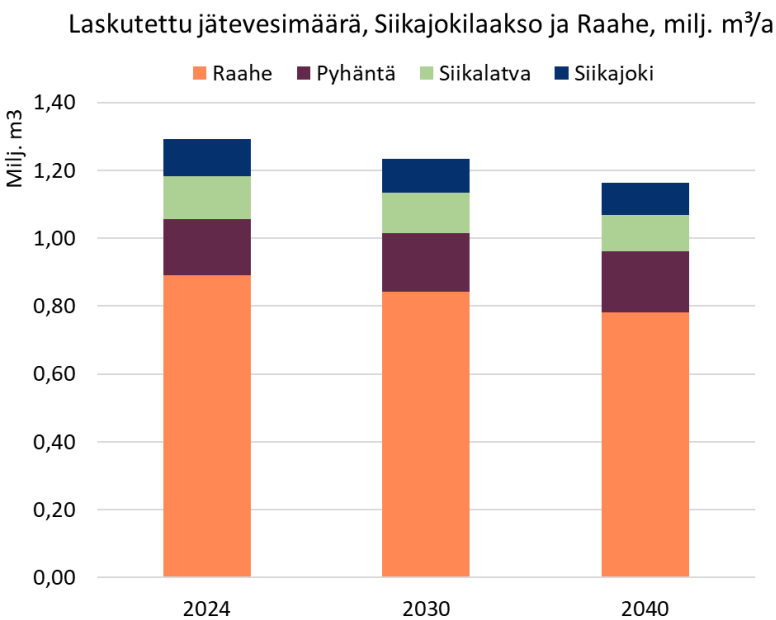


| Jätevesimäärät, yhteensä, m³/a |           |           |           |           |           | Vuotovesimäärä oman alueen verkostossa, m³/a |           |           |         |           |           |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------------------------------------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|
|                                | 2020      | 2021      | 2022      | 2023      | 2024      |                                              | 2020      | 2021      | 2022    | 2023      | 2024      |
| Siikajoki                      | 217 462   | 204 435   | 164 577   | 140 281   | 166 715   | Siikajoki                                    | 85 609    | 77 934    | 44 689  | 18 430    | 57 304    |
| Siikalatva                     | 242 361   | 242 361   | 207 924   | 206 218   | 221 525   | Siikalatva                                   | 0         | 122 077   | 94 767  | 100 120   | 92 896    |
| Pyhäntä                        | 173 689   | 175 257   | 178 706   | 178 706   | 179 176   | Pyhäntä                                      | 13 742    | 13 866    | 14 139  | 14 139    | 14 176    |
| Raah                           | 1 857 753 | 1 832 139 | 1 508 341 | 1 688 674 | 1 605 387 | Raah                                         | 892 684   | 883 004   | 575 317 | 791 649   | 715 095   |
| Haapavesi                      | 1 014 456 | 958 238   | 968 305   | 932 918   | 955 550   | Haapavesi                                    | 272 745   | 219 436   | 209 764 | 196 294   | 230 905   |
| Kärsämäki                      | 192 967   | 165 624   | 174 235   | 184 601   | 164 686   | Kärsämäki                                    | 132 165   | 106 009   | 116 675 | 125 048   | 110 365   |
| Merijärvi                      | 0         | 0         | 32 120    | 35 770    | 33 945    | Merijärvi                                    | 0         | 0         | 0       | 21 630    | 20 195    |
| Oulainen                       | 636 043   | 618 983   | 530 765   | 528 002   | 525 239   | Oulainen                                     | 370 275   | 345 001   | 295 831 | 294 291   | 292 751   |
| Pyhäjoki                       | 166 050   | 160 997   | 145 343   | 158 672   | 149 195   | Pyhäjoki                                     | 88 318    | 81 703    | 69 203  | 99 550    | 87 667    |
| Pyhäjärvi                      | 486 859   | 424 741   | 595 973   | 394 641   | 322 930   | Pyhäjärvi                                    | 346 276   | 284 944   | 457 559 | 260 630   | 190 728   |
| Alavieska                      | 216 828   | 185 881   | 180 653   | 221 174   | 175 208   | Alavieska                                    | 216 828   | 185 881   | 180 653 | 221 174   | 175 208   |
| Haapajärvi                     | 486 563   | 453 265   | 416 224   | 470 044   | 415 952   | Haapajärvi                                   | 486 563   | 453 265   | 416 224 | 470 044   | 415 952   |
| Kalajoki                       | 689 610   | 841 011   | 847 359   | 800 919   | 841 835   | Kalajoki                                     | 689 610   | 841 011   | 847 359 | 800 919   | 841 835   |
| Nivala                         | 530 880   | 490 069   | 476 722   | 500 425   | 434 676   | Nivala                                       | 530 880   | 490 069   | 476 722 | 500 425   | 434 676   |
| Reisjärvi                      | 87 659    | 87 659    | 78 669    | 93 601    | 91 931    | Reisjärvi                                    | 87 659    | 87 659    | 78 669  | 93 601    | 91 931    |
| Sievi                          | 193 737   | 198 923   | 180 412   | 205 687   | 217 584   | Sievi                                        | 193 737   | 198 923   | 180 412 | 205 687   | 217 584   |
| Ylivieska                      | 1 178 332 | 1 099 660 | 984 068   | 1 211 967 | 1 179 918 | Ylivieska                                    | 1 178 332 | 1 099 660 | 984 068 | 1 211 967 | 1 179 918 |

# 3.7 Jätevesimäärien kehitysennusteet jokilaaksoittain 2030 ja 2040

Jätevesiennusteen laskenta perustuu vuosien 2020-2024 toteutuneisiin jätevesivirtaamiin sekä kuntien liittyjä- ja asukasmääriin. Jätevesihuoltoon liittyvät tunnusluvut on haettu vesihuollon tietojärjestelmä VEETI-järjestelmästä ja väestötiedot Tilastokeskuksen tietokannasta. Vuosien 2030 ja 2040 ennusteet on laskettu vuoden 2024 jätevesimäärän ja asukasmäärän suhteella, jota on verrattu vuosien 2030 ja 2040 ennustettuihin asukasmääriin. Ennusteet on laskettu ensin kuntakohtaisesti, jonka jälkeen tiedot on koottu yhteen kokonaisjätevesimääräennusteita varten.

Ennusteen mukaan kokonaisjätevesimäärät laskevat vuoteen 2040 mennessä noin 5 %. Laskutetun veden määrässä ennustetaan olevan laskua noin 10 %. Haapavedellä teollisuuden jätevesien määrän on oletettu pysyvän nykyisellä tasollaan. Ennuste ei huomioi mahdollista teollisuuden jätevesien vaikutusta. Suuri osa vuotovesistä on peräisin kiinteistöjen huonokuntoisista tonttijohdoista. Tilanteen ei ennusteta paranevan merkittävästi vuoteen 2040 mennessä; ennusteessa hulevesien määrän on ennustettu pysyvän aikaisempien vuosien tasolla.



## 3.7 Jätevesimäärien kehitysennusteet kunnittain 2030 ja 2040

### Jätevesimäärät, yhteensä, m<sup>3</sup>/a

|            | 2024      | 2030      | 2040      |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| Siikajoki  | 166 715   | 157 066   | 149 906   |
| Siikalatva | 221 525   | 221 415   | 211 075   |
| Pyhäntä    | 179 176   | 186 341   | 193 868   |
| Raahe      | 1 605 387 | 1 583 174 | 1 522 107 |
| Haapavesi  | 955 550   | 939 951   | 928 479   |
| Kärsämäki  | 164 686   | 168 315   | 165 322   |
| Merijärvi  | 33 945    | 34 663    | 34 663    |
| Oulainen   | 525 239   | 513 428   | 499 392   |
| Pyhäjoki   | 149 195   | 143 395   | 140 557   |
| Pyhäjärvi  | 322 930   | 426 528   | 411 354   |
| Alavieska  | 175 208   | 195 602   | 192 950   |
| Haapajärvi | 415 952   | 439 631   | 436 156   |
| Kalajoki   | 653 150   | 631 383   | 627 677   |
| Nivala     | 434 676   | 468 043   | 459 525   |
| Reisjärvi  | 91 931    | 83 223    | 80 541    |
| Sievi      | 217 584   | 199 248   | 189 822   |
| Ylivieska  | 1 179 918 | 1 001 780 | 1 004 526 |

### Laskutettu jätevesimäärä (omat liittyjät), yhteensä m<sup>3</sup>/a

|            | 2024    | 2030    | 2040    |
|------------|---------|---------|---------|
| Siikajoki  | 109 411 | 100 272 | 93 113  |
| Siikalatva | 128 629 | 118 950 | 108 610 |
| Pyhäntä    | 165 000 | 172 329 | 179 856 |
| Raahe      | 890 292 | 841 907 | 780 841 |
| Haapavesi  | 724 645 | 714 122 | 702 651 |
| Kärsämäki  | 54 321  | 50 263  | 47 269  |
| Merijärvi  | 13 750  | 13 750  | 13 750  |
| Oulainen   | 232 488 | 219 136 | 205 101 |
| Pyhäjoki   | 61 528  | 58 106  | 55 269  |
| Pyhäjärvi  | 132 202 | 118 501 | 103 327 |
| Alavieska  | 43 665  | 43 110  | 40 458  |
| Haapajärvi | 234 722 | 230 193 | 226 718 |
| Kalajoki   | 409 460 | 409 659 | 405 952 |
| Nivala     | 255 124 | 253 904 | 245 387 |
| Reisjärvi  | 47 396  | 46 867  | 44 185  |
| Sievi      | 160 950 | 159 311 | 149 885 |
| Ylivieska  | 594 402 | 595 640 | 598 386 |

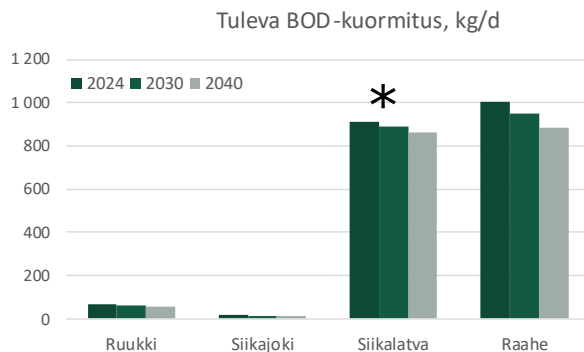
### Vuotovesimäärä oman alueen verkostossa, m<sup>3</sup>/a

|            | 2024    | 2030    | 2040    |
|------------|---------|---------|---------|
| Siikajoki  | 57 304  | 56 793  | 56 793  |
| Siikalatva | 92 896  | 102 465 | 102 465 |
| Pyhäntä    | 14 176  | 14 012  | 14 012  |
| Raahe      | 715 095 | 741 266 | 741 266 |
| Haapavesi  | 230 905 | 225 829 | 225 829 |
| Kärsämäki  | 110 365 | 118 052 | 118 052 |
| Merijärvi  | 20 195  | 20 913  | 20 913  |
| Oulainen   | 292 751 | 294 291 | 294 291 |
| Pyhäjoki   | 87 667  | 85 288  | 85 288  |
| Pyhäjärvi  | 190 728 | 308 027 | 308 027 |
| Alavieska  | 131 543 | 152 493 | 152 493 |
| Haapajärvi | 181 230 | 209 438 | 209 438 |
| Kalajoki   | 243 690 | 221 725 | 221 725 |
| Nivala     | 179 552 | 214 139 | 214 139 |
| Reisjärvi  | 44 535  | 36 356  | 36 356  |
| Sievi      | 56 634  | 39 937  | 39 937  |
| Ylivieska  | 585 516 | 406 141 | 406 141 |

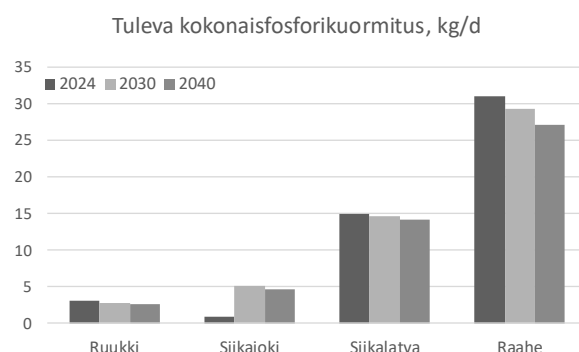
## 3.8 Jätevedenpuhdistamoiden kuormitukset Siikajokilaakso ja Raahe

JÄTEVEDENPUHDISTAMOILLE TULEVAT JA VESISTÖÖN JOHDETUT AINEKUORMITUKSET, ENNUSTEET

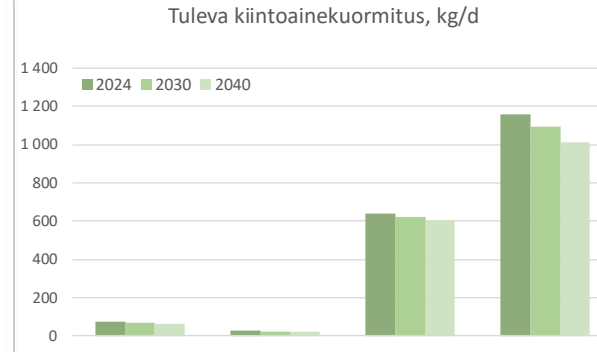
### BOD-kuormitus



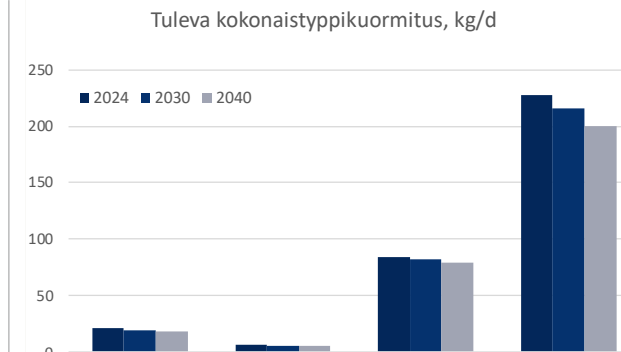
### Fosforikuormitus



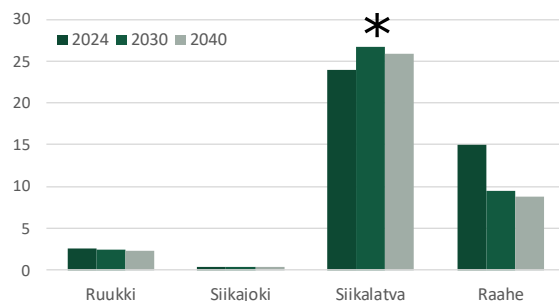
### Kiintoainekuormitus



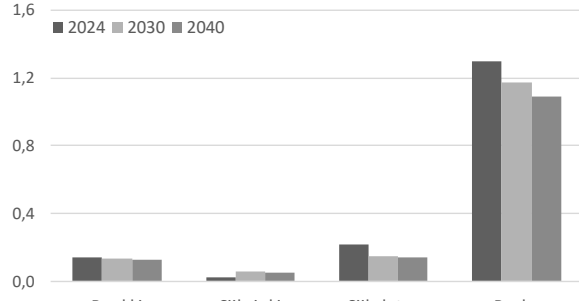
### Typpikuormitus



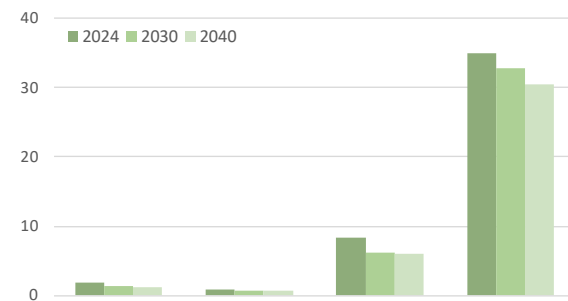
### BOD-kuormitus vesistöön, kg/d



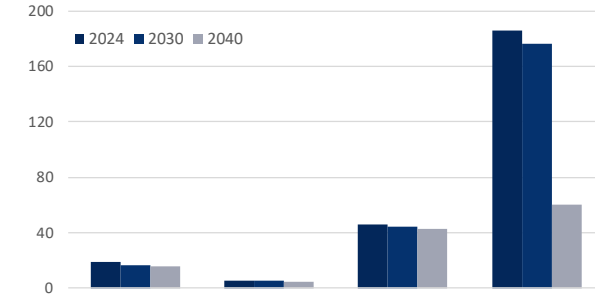
### Kokonaisfosforikuormitus vesistöön, kg/d



### Kiintoainekuormitus vesistöön, kg/d



### Kokonaistypikuormitus vesistöön, kg/d



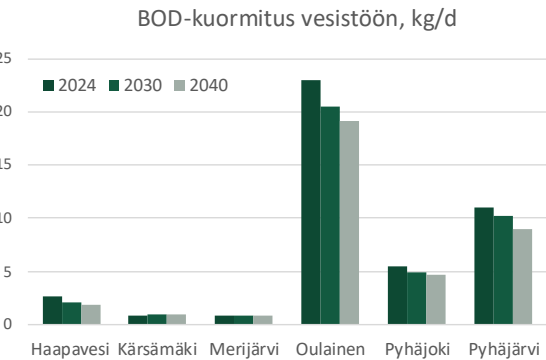
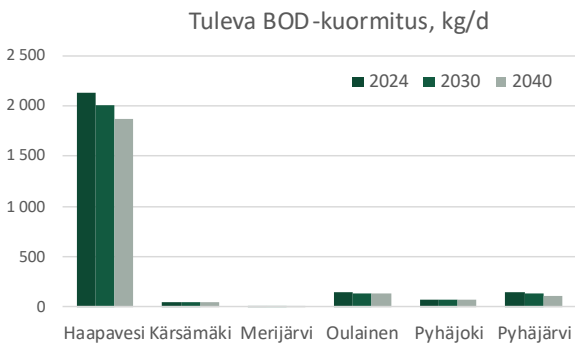
\* Pyhännällä otettu käyttöön teollisuusjätevesien esikäsittely 2025, jonka pitäisi laskea Siikalatvan keskuspuhdistamon orgaanista tulokuormaa

• Raahen puhdistamon typenpoistotehoksi on oletettu 70 % vuodesta 2040 eteenpäin

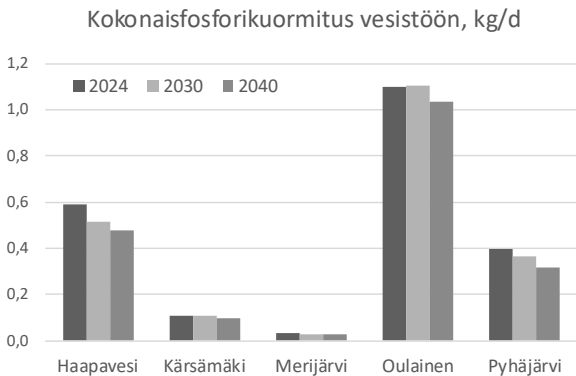
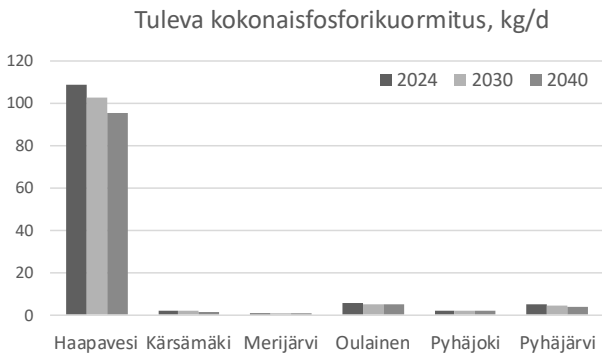
# 3.8 Jätevedenpuhdistamoiden kuormitukset Pyhäjokilaakso

JÄTEVEDENPUHDISTAMOILLE TULEVAT JA VESISTÖÖN JOHDETUT AINEKUORMITUKSET, ENNUSTEET

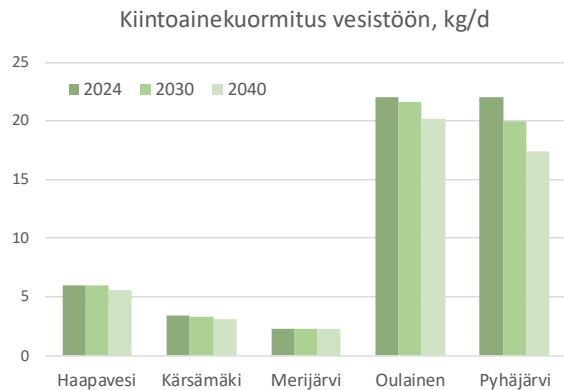
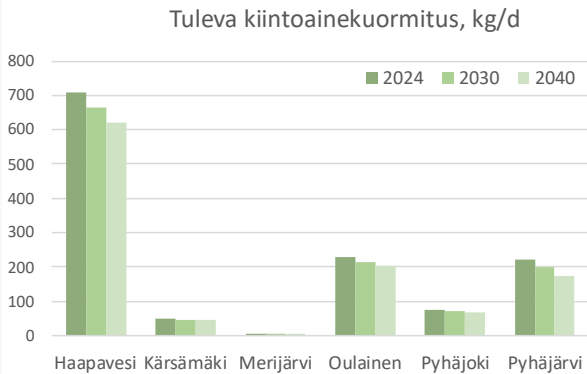
## BOD-kuormitus



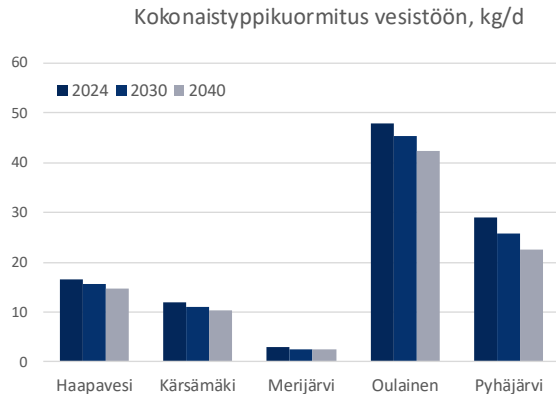
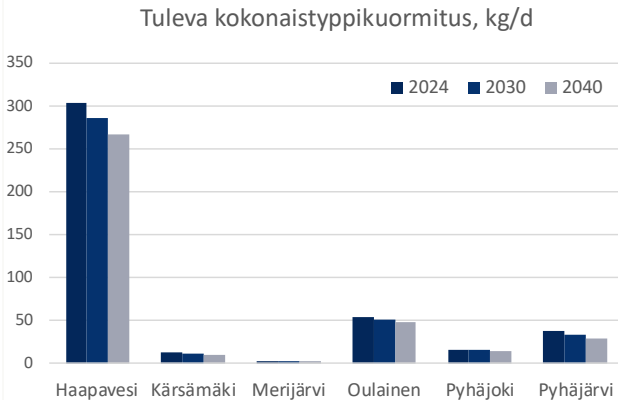
## Fosforikuormitus



## Kiintoainekuormitus



## Typpikuormitus

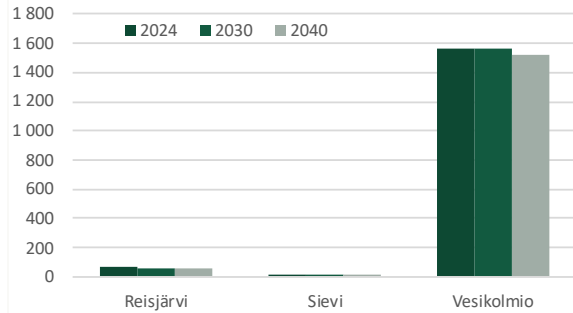


# 3.8 Jätevedenpuhdistamoiden kuormitukset Kalajokilaakso

JÄTEVEDENPUHDISTAMOILLE TULEVAT JA VESISTÖÖN JOHDETUT AINEKUORMITUKSET, ENNUSTEET

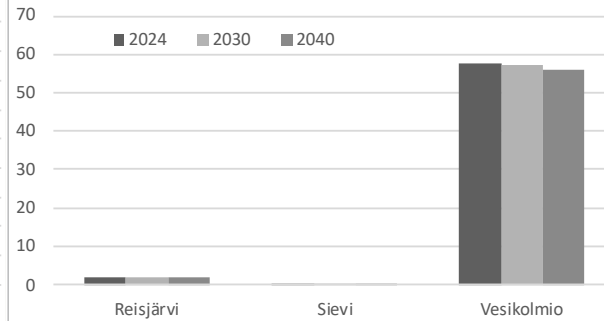
## BOD-kuormitus

Tuleva BOD-kuormitus, kg/d



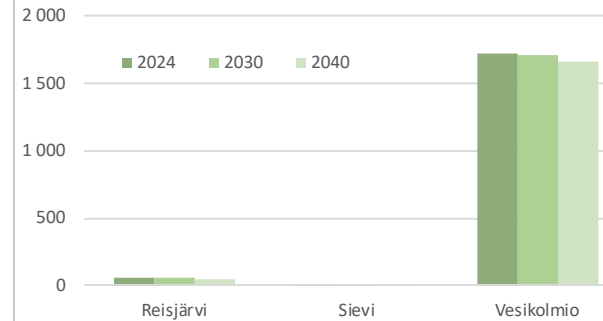
## Fosforikuormitus

Tuleva kokonaisfosforikuormitus, kg/d



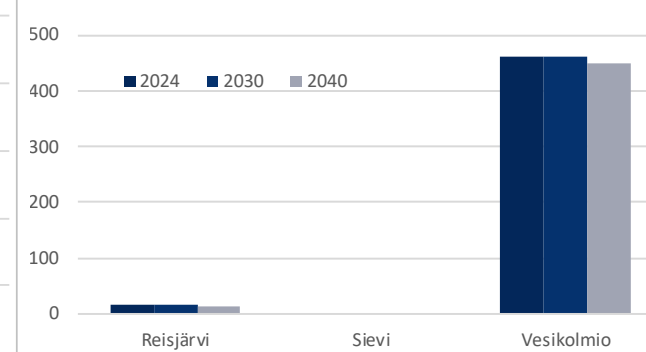
## Kiintoainekuormitus

Tuleva kiintoainekuormitus, kg/d

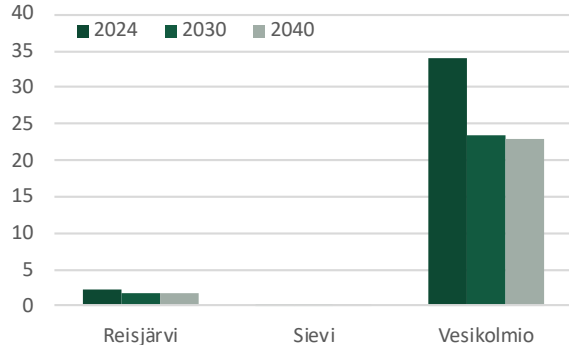


## Typpikuormitus

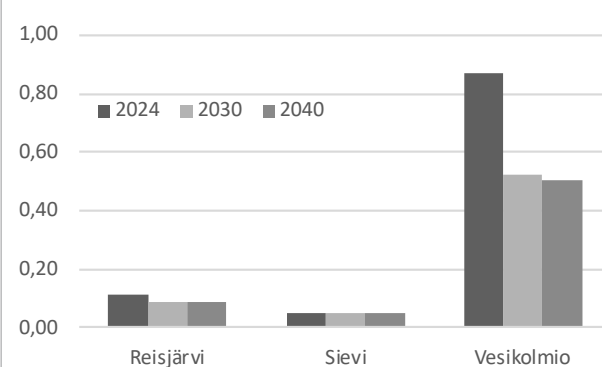
Tuleva kokonaistypikuormitus, kg/d



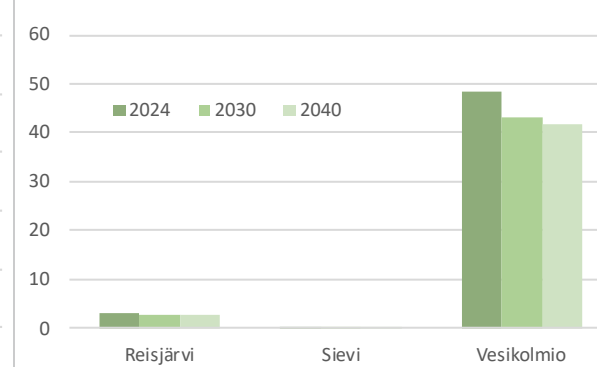
## BOD-kuormitus vesistöön, kg/d



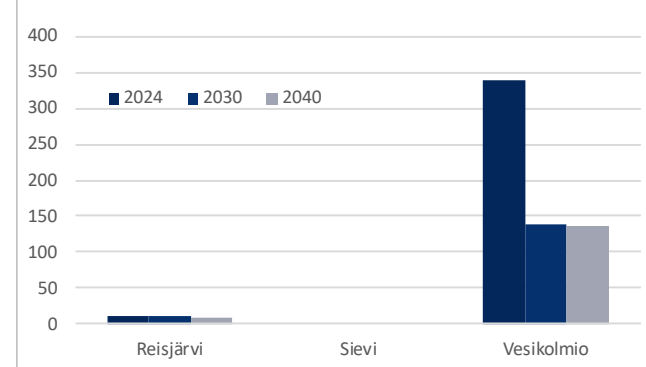
## Fosforikuormitus vesistöön, kg/d



## Kiintoainekuormitus vesistöön, kg/d



## Typpikuormitus vesistöön, kg/d



- Sievin puhdistamon typpikuormitustiedot puuttuvat (vain vähäinen merkitys)
- Ennusteissa oletetaan, että Himangan jätevedet käsitellään jatkossa Kalajoen keskuspuhdistamolla
- **Kalajoen keskuspuhdistamon typenpoistotehoksi on oletettu 70 % vuodesta 2030 eteenpäin**

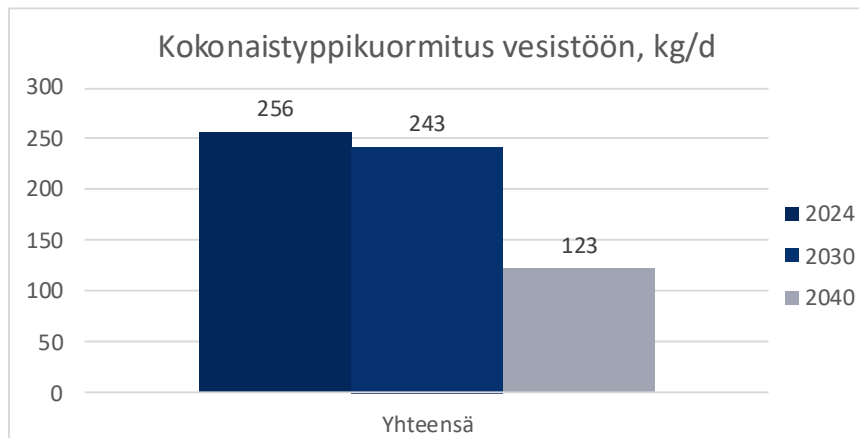
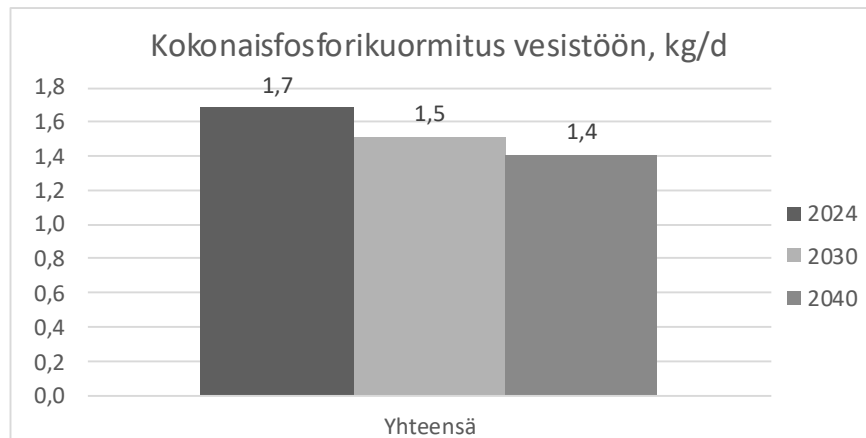
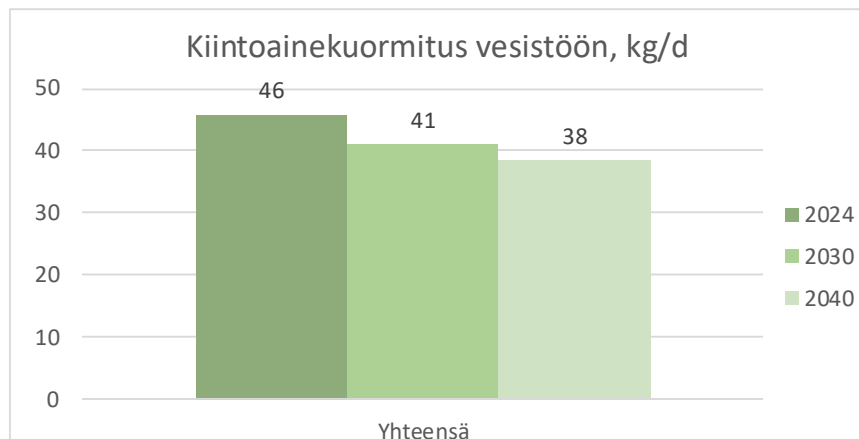
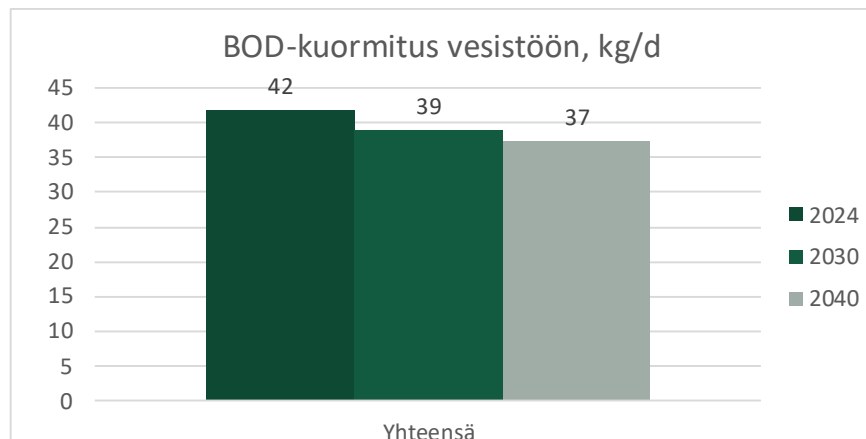
# 3.8 Jätevedenpuhdistamoiden kuormitusennusteet, Siikajokilaakso ja Raahе

## VESISTÖKUORMITUS

Tämän sivun graafeissa on esitettyinä Siikajokilaakson ja Raahen kaikkien jätevedenpuhdistamoiden yhteenlaskettu vesistökuormitus.

Graafeissa on esitetty vuoden 2024 toteutunut tilanne. Vuosien 2020-2024 tietojen ja väestöennusteiden perusteella on laskettu kuormitusennusteet vuosille 2030 ja 2040.

Vesistöön johdettavien ravinnekuormitusten ennustetaan laskevan hieman, eli puhdistamoiden toiminnan oletetaan pysyvän pääosin ennallaan. Vesistöjen typpikuorma tulee tulevaisuudessa pienenemään merkittävästi kiristyvien typenpoistovaatimuksien myötä. Raahen typenpoistotehoksi on oletettu 70 % vuodesta 2040 eteenpäin. Puhdistustehon kasvulla on merkittävä vaikutus vastaanottavan vesistön typpikuormituksen.



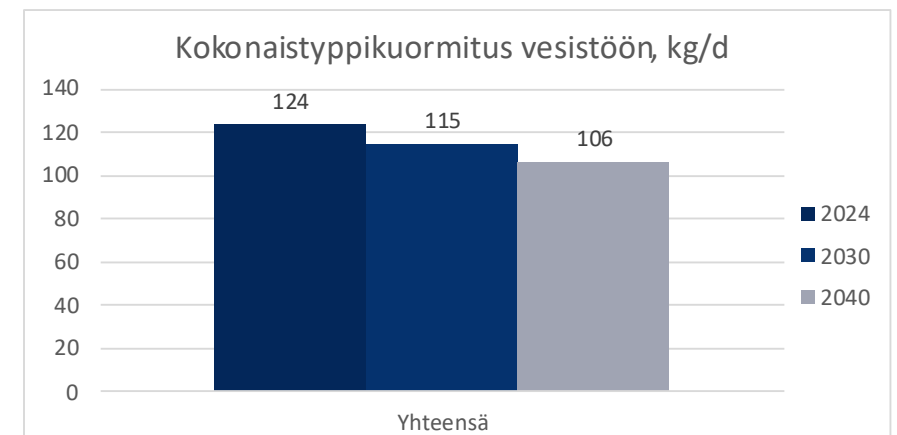
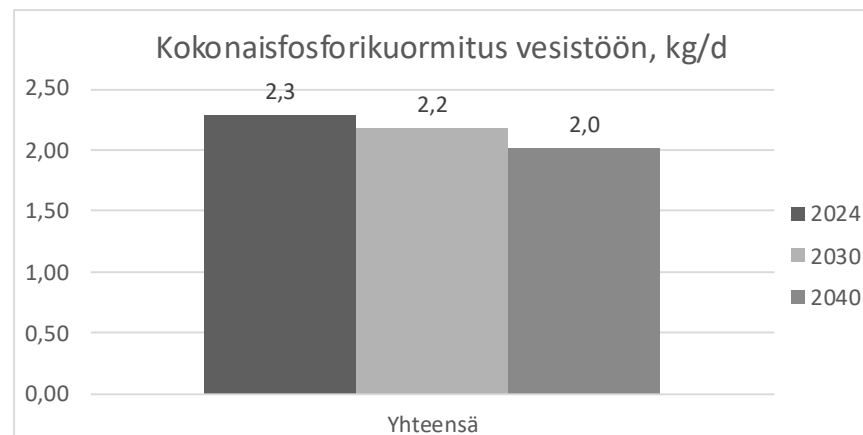
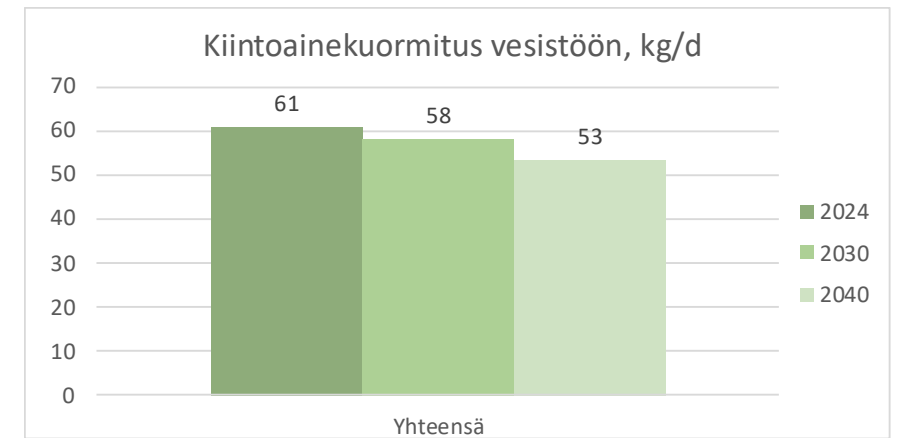
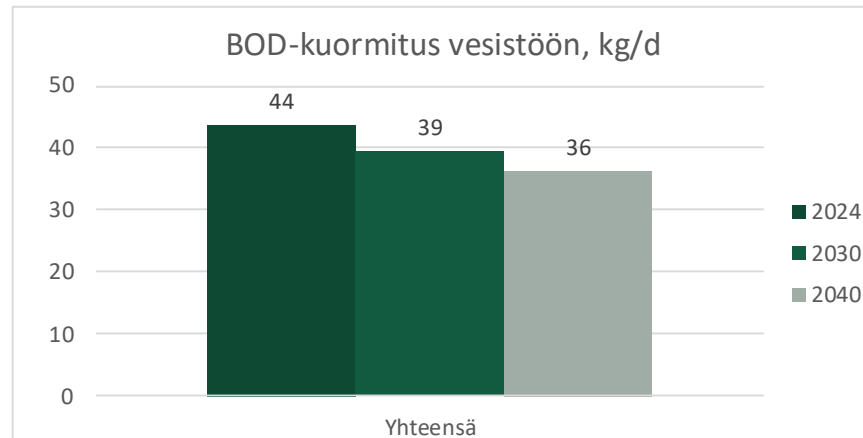
## 3.8 Jätevedenpuhdistamoiden kuormitusennusteet, Pyhäjokilaakso

### VESISTÖKUORMITUS

Tämän sivun graafeissa on esitettyinä Pyhäjokilaakson kaikkien jätevedenpuhdistamoiden yhteenlaskettu vesistökuormitus.

Graafeissa on esitetty vuoden 2024 toteutunut tilanne. Vuosien 2020-2024 tietojen ja väestöennusteiden perusteella on laskettu kuormitusennusteet vuosille 2030 ja 2040.

Vesistöön johdettavien ravinnekuormitusten ennustetaan laskevan hieman, eli puhdistamoiden toiminnan oletetaan pysyvän pääosin ennallaan.



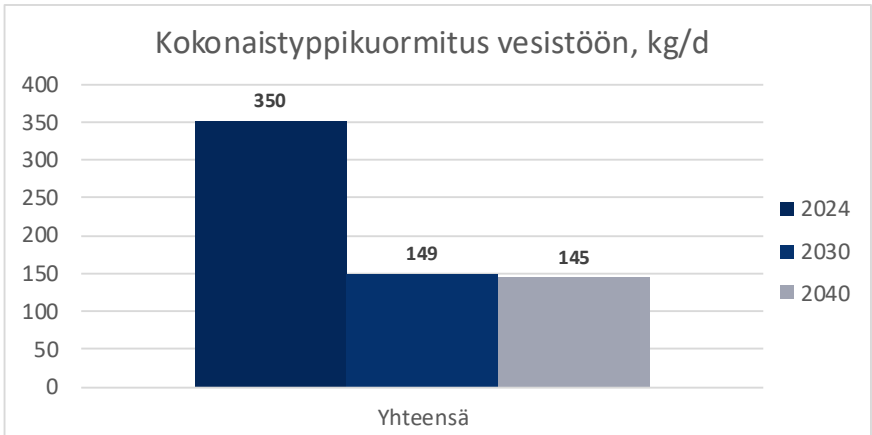
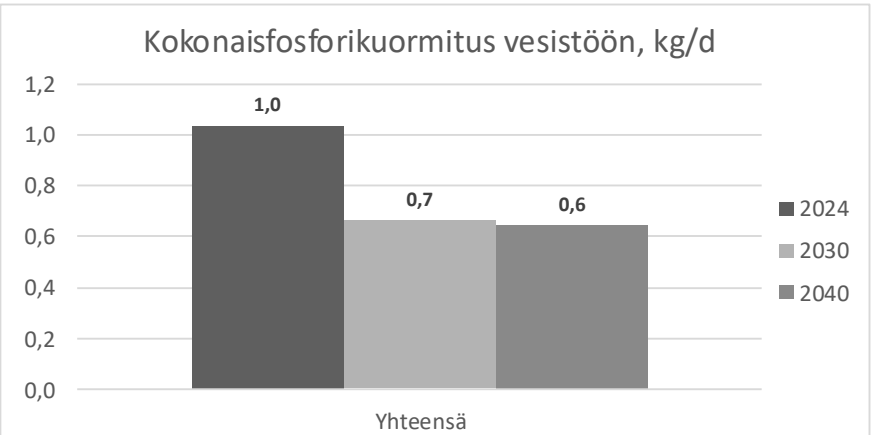
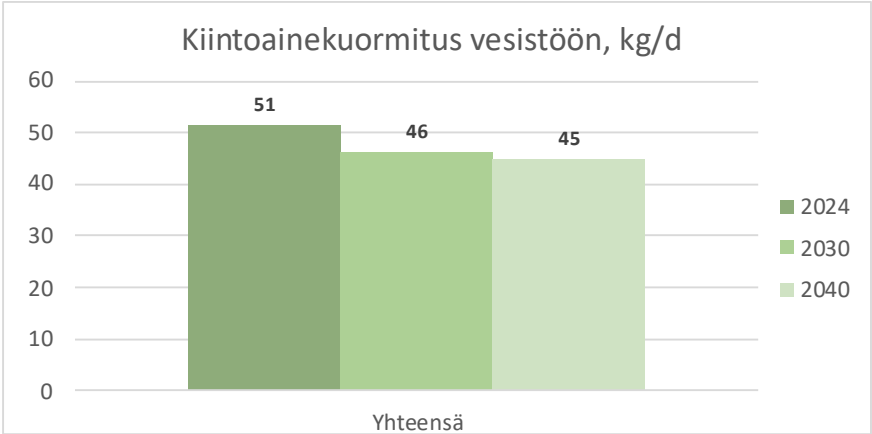
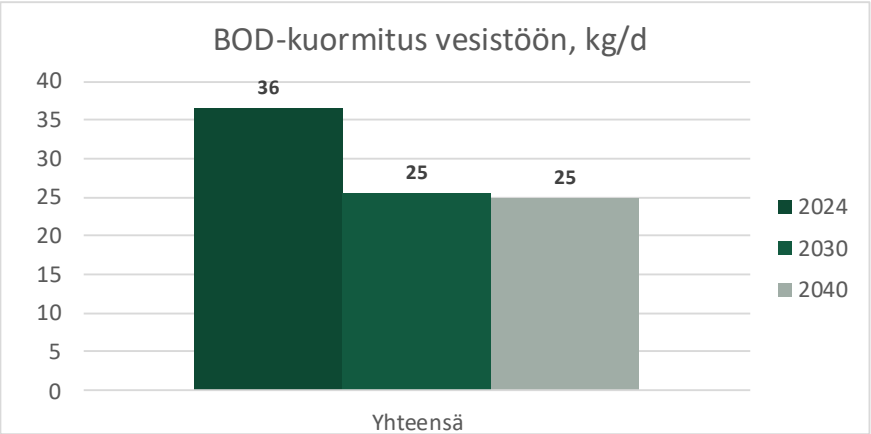
# 3.8 Jätevedenpuhdistamoiden kuormitusennusteet, Kalajokilaakso

## VESISTÖKUORMITUS

Tämän sivun graafeissa on esitettyinä Kalajokilaakson kaikkien jätevedenpuhdistamoiden yhteenlaskettu vesistökuormitus.

Graafeissa on esitetty vuoden 2024 toteutunut tilanne. Vuosien 2020-2024 tietojen ja väestöennusteiden perusteella on laskettu kuormitusennusteet vuosille 2030 ja 2040.

Vesistöön johdettavien ravinnekuormitusten ennustetaan laskevan hieman, eli puhdistamoiden toiminnan oletetaan pysyvän pääosin ennallaan. Vesistöjen typpekuorma tulee tulevaisuudessa pienenemään merkittävästi kiristyvien typenpoistovaatimuksien myötä. Kalajoen keskuspuhdistamon typenpoistotehoksi on oletettu 70 % vuodesta 2030 eteenpäin. Puhdistustehon kasvulla on merkittävä vaikutus vastaanottavan vesistön typpekuormituksen.



# 3.8 Jätevedenpuhdistamoiden mitoitusvertailu (1/2)

Suunnittelualueen vesihuoltolaitosten jätevedenpuhdistamoiden kuormitusaste jätevesimäärän sekä orgaanisen aineen (BOD) osalta on esitetty alla olevissa taulukoissa, joissa on verrattu puhdistamoiden nykyistä kuormitusta mitoituskuormitukseen. Jätevedenpuhdistamoiden tulokuormituksen mitoitusarvovertailu perustuu vuoden 2024 tietoihin. Tarkastelun mukaan tulokuormitus on ylittynyt vain Siikalatvan keskuspuhdistamolla ja Himangan jätevedenpuhdistamolla BOD:n osalta.

Virtaamatietojen vertailu laitoksen mitoitusvirtaamaan.

|                                   |                                                     | Mitoitus-<br>virtaama<br>m³/d | Keskimääräinen<br>virtaama<br>m³/d | Kuormitusaste<br>% |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------|
| Siikajoki-<br>laakso ja<br>Raahen | Paavolan Vesi Oy, Ruukin jätevedenpuhdistamo        | 940                           | 382                                | 41 %               |
|                                   | Paavolan Vesi Oy, Siikajoen jätevedenpuhdistamo     | 165                           | 75                                 | 45 %               |
|                                   | Siikalatvan keskuspuhdistamo Oy                     | 1 575                         | 1 245                              | 79 %               |
|                                   | Raahen Vesi Oy, Raahen jätevedenpuhdistamo          | 12 500                        | 4 386                              | 35 %               |
| Pyhäjoki-<br>laakso               | Haapaveden jätevedenpuhdistamo                      | 3 300                         | 2 609                              | 79 %               |
|                                   | Kärsämäen jätevedenpuhdistamo                       | 510                           | 450                                | 88 %               |
|                                   | Merijärven jätevedenpuhdistamo                      | 120                           | 93                                 | 78 %               |
|                                   | Oulaisten jätevedenpuhdistamo                       | 2 910                         | 1 324                              | 45 %               |
|                                   | Pyhäjoen jätevedenpuhdistamo                        | 425                           | 408                                | 96 %               |
|                                   | Pyhäjärven jätevedenpuhdistamo                      | 2 500                         | 882                                | 35 %               |
| Kalajoki-<br>laakso               | Vesikolmio Oy, Kalajoen keskuspuhdistamo            | 9 000                         | 5 621                              | 62 %               |
|                                   | Vesikolmio Oy, Raution jätevedenpuhdistamo          | 50                            | 38                                 | 76 %               |
|                                   | Vesikolmio Oy, Himangan jätevedenpuhdistamo         | 756                           | 415                                | 55 %               |
|                                   | Reisjärven Lämpö Oy, Reisjärven jätevedenpuhdistamo | 440                           | 257                                | 58 %               |
|                                   | Reisjärven kristillisen opiston jätevedenpuhdistamo | 50                            | 9,4                                | 19 %               |
|                                   | Sievin Vesi ja Luonto Oy:n jätevedenpuhdistamo      |                               | 6,4                                |                    |

Tulevan BOD-kuormituksen vertailu laitoksen mitoitusarvoon.

|                                   |                                                     | Mitoitus-<br>BOD<br>kg/d | Tuleva BOD<br>kg/d | Kuormitusaste<br>% |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|
| Siikajoki-<br>laakso ja<br>Raahen | Paavolan Vesi Oy, Ruukin jätevedenpuhdistamo        | 240                      | 66                 | 28 %               |
|                                   | Paavolan Vesi Oy, Siikajoen jätevedenpuhdistamo     | 40                       | 17                 | 43 %               |
|                                   | Siikalatvan keskuspuhdistamo Oy                     | 650                      | 914*               | 141 %              |
|                                   | Raahen Vesi Oy, Raahen jätevedenpuhdistamo          | 2 100                    | 1 006              | 48 %               |
| Pyhäjoki-<br>laakso               | Haapaveden jätevedenpuhdistamo                      | 4 408                    | 2 134              | 48 %               |
|                                   | Kärsämäen jätevedenpuhdistamo                       | 110                      | 51                 | 46 %               |
|                                   | Merijärven jätevedenpuhdistamo                      | 26                       | 5,5                | 21 %               |
|                                   | Oulaisten jätevedenpuhdistamo                       | 300                      | 145                | 48 %               |
|                                   | Pyhäjoen jätevedenpuhdistamo                        | 86                       | 74                 | 86 %               |
|                                   | Pyhäjärven jätevedenpuhdistamo                      | 580                      | 143                | 25 %               |
| Kalajoki-<br>laakso               | Vesikolmio Oy, Kalajoen keskuspuhdistamo            | 2 865                    | 1 457              | 51 %               |
|                                   | Vesikolmio Oy, Raution jätevedenpuhdistamo          | 15                       | 7,9                | 53 %               |
|                                   | Vesikolmio Oy, Himangan jätevedenpuhdistamo         | 96                       | 100 **             | 104 %              |
|                                   | Reisjärven Lämpö Oy, Reisjärven jätevedenpuhdistamo | 130                      | 59                 | 45 %               |
|                                   | Reisjärven kristillisen opiston jätevedenpuhdistamo |                          | 5,4                |                    |
|                                   | Sievin Vesi ja Luonto Oy:n jätevedenpuhdistamo      |                          | 1,7                |                    |

- Pyhännällä otettu käyttöön teollisuusjätevesien esikäsittely 2025, jonka pitäisi laskea Siikalatvan keskuspuhdistamon tulokuormaa
- \*\* Himangan jätevedenpuhdistamo on poistumassa viimeistään v. 2030, jonka jälkeen jätevedet toimitetaan Kalajoen keskuspuhdistamolle.

## 3.8 Jätevedenpuhdistamoiden mitoitusvertailu (2/2)

Suunnittelualueen vesihuoltolaitosten jätevedenpuhdistamoiden kuormitusaste kokonaisfosforin ja typen osalta on esitetty alla olevissa taulukoissa, joissa on verrattu puhdistamoiden nykyistä kuormitusta mitoituskuormitukseen. Jätevedenpuhdistamoiden tulokuormituksen mitoitusarvovertailu perustuu vuoden 2024 tietoihin. Tarkastelun mukaan tulokuormitus fosforin tai typpikuormitus ei ole ylittänyt mitoitusarvoa yhdelläkään puhdistamolla.

Tulevan fosforikuormituksen vertailu laitoksen mitoitusarvoon.

|                         |                                                     | Mitoitus-P<br>kg/d | Tuleva P<br>kg/d | Kuormitusaste<br>% |
|-------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|------------------|--------------------|
| Siikajoki- ja Raahen    | Paavolan Vesi Oy, Ruukin jätevedenpuhdistamo        |                    | 3,0              |                    |
|                         | Paavolan Vesi Oy, Siikajoen jätevedenpuhdistamo     | 1,6                | 0,90             | 56 %               |
|                         | Siikalatvan keskuspuhdistamo Oy                     | 20                 | 15               | 75 %               |
|                         | Raahen Vesi Oy, Raahen jätevedenpuhdistamo          | 120                | 31               | 26 %               |
| Pyhäjoki- ja Pyhäjärven | Haapaveden jätevedenpuhdistamo                      | 327                | 109              | 33 %               |
|                         | Kärsämäen jätevedenpuhdistamo                       | 4,0                | 1,9              | 48 %               |
|                         | Merijärven jätevedenpuhdistamo                      | 0,90               | 0,31             | 34 %               |
|                         | Oulaisten jätevedenpuhdistamo                       | 20                 | 5,6              | 28 %               |
|                         | Pyhäjoen jätevedenpuhdistamo                        | 3,2                | 2,2              | 69 %               |
|                         | Pyhäjärven jätevedenpuhdistamo                      | 20                 | 5,1              | 26 %               |
| Kalajoen ja Sievin      | Vesikolmio Oy, Kalajoen keskuspuhdistamo            | 106                | 53               | 50 %               |
|                         | Vesikolmio Oy, Raution jätevedenpuhdistamo          | 0,60               | 0,30             | 50 %               |
|                         | Vesikolmio Oy, Himangan jätevedenpuhdistamo         |                    | 4,0              |                    |
|                         | Reisjärven Lämpö Oy, Reisjärven jätevedenpuhdistamo |                    | 1,8              |                    |
|                         | Reisjärven kristillisen opiston jätevedenpuhdistamo |                    | 0,22             |                    |
|                         | Sievin Vesi ja Luonto Oy:n jätevedenpuhdistamo      |                    | 0,12             |                    |

Tulevan typpikuormituksen vertailu laitoksen mitoitusarvoon.

|                         |                                                     | Mitoitus-N<br>kg/d | Tuleva N<br>kg/d | Kuormitusaste<br>% |
|-------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|------------------|--------------------|
| Siikajoki- ja Raahen    | Paavolan Vesi Oy, Ruukin jätevedenpuhdistamo        |                    | 21               |                    |
|                         | Paavolan Vesi Oy, Siikajoen jätevedenpuhdistamo     | 8,0                | 6,0              | 75 %               |
|                         | Siikalatvan keskuspuhdistamo Oy                     |                    | 84               |                    |
|                         | Raahen Vesi Oy, Raahen jätevedenpuhdistamo          |                    | 228              |                    |
| Pyhäjoki- ja Pyhäjärven | Haapaveden jätevedenpuhdistamo                      | 502                | 304              | 61 %               |
|                         | Kärsämäen jätevedenpuhdistamo                       | 21                 | 12               | 57 %               |
|                         | Merijärven jätevedenpuhdistamo                      |                    | 2,5              |                    |
|                         | Oulaisten jätevedenpuhdistamo                       | 130                | 54               | 42 %               |
|                         | Pyhäjoen jätevedenpuhdistamo                        | 26                 | 16               | 62 %               |
|                         | Pyhäjärven jätevedenpuhdistamo                      |                    | 37               |                    |
| Kalajoen ja Sievin      | Vesikolmio Oy, Kalajoen keskuspuhdistamo            | 597                | 430              | 72 %               |
|                         | Vesikolmio Oy, Raution jätevedenpuhdistamo          | 2,4                | 2,1              | 88 %               |
|                         | Vesikolmio Oy, Himangan jätevedenpuhdistamo         |                    | 30               |                    |
|                         | Reisjärven Lämpö Oy, Reisjärven jätevedenpuhdistamo |                    | 14               |                    |
|                         | Reisjärven kristillisen opiston jätevedenpuhdistamo |                    | 1,6              |                    |
|                         | Sievin Vesi ja Luonto Oy:n jätevedenpuhdistamo      |                    |                  |                    |

## 3.8 Jätevedenpuhdistamoiden puhdistustehot

Siikajoki-, Pyhäjoki- ja Kalajokilaaksojen vesihuoltolaitosten jätevedenpuhdistamoiden puhdistustehokkuus orgaanisen aineen (BOD), kokonaisfosforin ja kokonaistypen osalta on esitetty viereisissä taulukoissa. Jätevedenpuhdistamoiden puhdistustulosten vertailutiedot ja asukasvastineluvut perustuvat vuoden 2024 keskiarvoisiin puhdistustehoihin.

Kaikilla jätevedenpuhdistamoilla orgaanisen aineksen (BOD) ja kokonaisfosforin poistaminen jätevedestä on lähes täydellistä vuosikeskiarvoina tarkasteltuna lukuun ottamatta Oulaisten puhdistamoa. Vuoden 2024 lopussa Oulaisille valmistui uusi jätevedenpuhdistamo.

Kokonaistypen osalta jätevedenpuhdistamoiden puhdistustehoissa on enemmän vaihtelua. Haapaveden puhdistamolla typenpoisto on lähes täydellistä. Muilla puhdistamoilla on jääty alle 50 % poistotehoon.

Jätevedenpuhdistamoiden puhdistustehokkuudet ja AVL vuonna 2024.

|                           |                                                     | Toteutunut AVL<br>(70 g/as/d) | BOD %     | Fosfori % | Typpi % |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------|-----------|---------|
| Siikajokilaakso ja Raahen | Paavolan Vesi Oy, Ruukin jätevedenpuhdistamo        | 943                           | 96        | 95        | 13      |
|                           | Paavolan Vesi Oy, Siikajoen jätevedenpuhdistamo     | 243                           | 98        | 98        | 11      |
|                           | Siikalatvan keskuspuhdistamo Oy                     | 13 057                        | 97        | 99        | 46      |
|                           | Raahen Vesi Oy, Raahen jätevedenpuhdistamo          | 14 371                        | 99        | 96        | 18      |
| Pyhäjokilaakso            | Haapaveden jätevedenpuhdistamo                      | 30 486                        | 99,9      | 99,5      | 95      |
|                           | Kärsämäen jätevedenpuhdistamo                       | 729                           | 98        | 94        |         |
|                           | Merijärven jätevedenpuhdistamo                      | 79                            | 86        | 91        |         |
|                           | Oulaisten jätevedenpuhdistamo                       | 2 071                         | <b>85</b> | <b>79</b> | 15      |
|                           | Pyhäjoen jätevedenpuhdistamo                        | 1 057                         | 93        | 97        | 6,0     |
|                           | Pyhäjärven jätevedenpuhdistamo                      | 2 043                         | 92        | 92        | 22      |
| Kalajokilaakso            | Vesikolmio Oy, Kalajoen keskuspuhdistamo            | 20 814                        | 98        | 99        | 26      |
|                           | Vesikolmio Oy, Raution jätevedenpuhdistamo          | 113                           | 97        | 97        | 10      |
|                           | Vesikolmio Oy, Himangan jätevedenpuhdistamo         | 1 429                         | 90        | <b>91</b> |         |
|                           | Reisjärven Lämpö Oy, Reisjärven jätevedenpuhdistamo | 843                           | 97        | 96        | 33      |
|                           | Reisjärven kristillisen opiston jätevedenpuhdistamo | 77                            | 97        | 83        | 49      |
|                           | Sievin Vesi ja Luonto Oy:n jätevedenpuhdistamo      | 24                            | 92        | <b>77</b> |         |

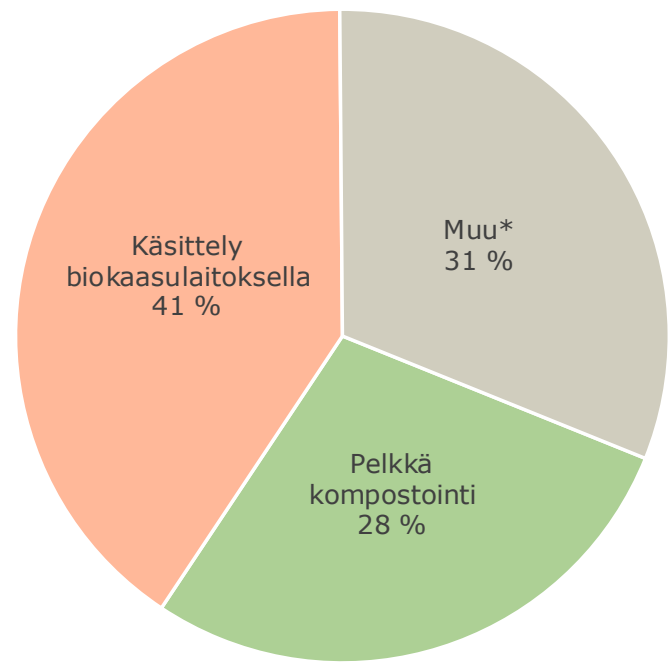
# 3.9 Puhdistamolietteet

Puhdistamolietteiden määrä ja käsittelymenetelmät on esitetty alla olevissa taulukossa ja kuvaajassa. Puhdistamolietteen määrä perustuu vuoden 2024 tietoon. Tällä hetkellä alueella jätevesilietteitä käsitellään pääasiassa kompostoimalla tai mädättämällä. Haapavedellä lietteenpoltto on hiljattain lopetettu ja tällä hetkellä lietteiden jatkokäsittelyssä on käytössä väliaikaisratkaisu. Lietteiden käsittelyn tehostamiseksi sekä kuljetus- ja käsittelykustannuksien minimoimiseksi on aikaisemmin selvitetty alueellisia yhteisiä vaihtoehtoja, mutta toistaiseksi yhteisratkaisuun ei ole edetty.

| Puhdistamo                                                                         | Puhdistamoliete<br>m³/a | Jatkokäsittely                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Haapavesi                                                                          | 5 207                   | Kuivattu liete poltettu Nevel Oy:n voimalaitoksella; jatkossa kuljetus Ouluun (väliaikaisratkaisu). |
| Merijärvi                                                                          | 100*                    | Kompostointi                                                                                        |
| Kärsämäki                                                                          |                         | Kuljetus sakeutettuna Haapavedelle.                                                                 |
| Oulaisten<br>jätevedenpuhdistamo                                                   | 642                     | Käsitellään Jahotec Oy:lla Limingassa                                                               |
| Pyhäjoki, Lipinsaari                                                               | 180                     | Kompostoidaan Tervanevan kompostointikentällä.                                                      |
| Pyhäjärvi                                                                          | 50*                     | Tällä hetkellä kuljetus sellaisenaan kaivosalueelle.                                                |
| Ruukin<br>jätevedenpuhdistamo                                                      | 300                     | Kuivattu liete toimitetaan Jahotec Oy:n mädättämöön.                                                |
| Siikajoen<br>jätevedenpuhdistamo                                                   | 100                     | Kuivattu liete toimitetaan Jahotec Oy:n mädättämöön.                                                |
| Siikalatvan<br>keskuspuhdistamo Oy                                                 | 1 365                   | Kompostointi.                                                                                       |
| Raahen<br>jätevedenpuhdistamo                                                      | 2 946                   | Kompostoidaan Raahen Vesi Oy:n kompostikentällä.                                                    |
| Kalajoen keskuspuhdistamo<br>(sis. Himangan ja Raution<br>puhdistamoiden lietteet) | 5 777                   | Toimitetaan Jahotecin Limingan biokaasulaitokselle sekä Vestia Oy:lle jatkokäsiteltäväksi.          |
| Reisjärven<br>jätevedenpuhdistamo                                                  | 160                     | Kompostointi.                                                                                       |

\*Lietemäärä on arvio.

Puhdistamolietteen käsittelymenetelmät



\*Sisältää Haapaveden lietteet (tällä hetkellä käytössä väliaikaisratkaisu)



## 4 Talousveden hankinnan ja jakelun suunnitteluvaihtoehdot

4.1 Talousveden suunnitteluvaihtoehtojen kooste

4.2 Tukkuvesiyhtiöiden alueiden välisten yhdysvesijohtoyhteyksien vahvistaminen poikkeustilanteita varten

4.3 Käsämäen talousveden saannin varmistaminen häiriötilanteita varten

4.4 Toimintavarmuus

## 4.1 Talousveden suunnitteluvaihtoehtojen kooste

Suunnitelmassa esitetään selvitetäväksi seuraavat toimenpiteet:

|                                                                                                                                                     |                                          |               |                  |       |           |        |          |           |           |           |          |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------|------------------|-------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
| Selvitys:<br>Tukkuvesiyhtiöiden<br>alueiden välisten<br>yhdysvesijohto-<br>yhteyksien<br>vahvistaminen<br>poikkeustilanteita<br>varten<br>2026-2029 | Selvityksessä tarkasteltavat vaihtoehdot | Vesikolmio Oy | Vihannin Vesi Oy | Raahe | Ylivieska | Nivala | Oulainen | Merijärvi | Haapavesi | Alavieska | Kalajoki | Pyhäjoki |
|                                                                                                                                                     | Yhdysvesijohto Alavieska-Merijärvi       | x             | x                | x     |           |        |          | x         |           | x         |          |          |
|                                                                                                                                                     | Yhdysvesijohto Ylivieska-Oulainen        | x             | x                | x     | x         |        | x        |           |           |           |          |          |
|                                                                                                                                                     | Yhdysvesijohto Kalajoki-Pyhäjoki         | x             | x                | x     |           |        |          |           |           |           | x        | x        |
|                                                                                                                                                     | Yhdysvesijohto<br>Raahe-Pyhäjoki         | (x)           | x                | x     |           |        |          |           |           |           |          | x        |
| Yhdysvesijohto<br>Nivala-Haapavesi                                                                                                                  | x                                        | (x)           |                  |       |           | X      |          |           | x         |           |          |          |

|                                                                                       |                                              |  |  |  |  |           |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|--|--|--|-----------|---------|
| Kärsämäen talousveden<br>saannin varmistaminen<br>poikkeustilanteita<br>varten 2026-> | Toimenpide                                   |  |  |  |  | Kärsämäki | Pyhäntä |
|                                                                                       | Uusi vedenottamo Pyhännälle + yhdysvesijohto |  |  |  |  | x         | x       |

|                              |                                                                                                                        |  |  |  |  |               |  |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|---------------|--|
| Toimintavarmuus<br>2026-2031 | Toimenpide                                                                                                             |  |  |  |  | Kaikki kunnat |  |
|                              | Taajamien vedenhankinnan varmistaminen vähintään kahdesta eri vesilähteestä                                            |  |  |  |  | x             |  |
|                              | Varalla olevien yhdysvesijohtojen tarkistaminen ja testaukset                                                          |  |  |  |  |               |  |
|                              | Saneeraus- ja korjausvelka: verkoston kunnon selvitys ja huonokuntoisimpien verkostonosien saneeraus                   |  |  |  |  |               |  |
|                              | Toiminta-alueiden tarkistaminen ja toiminta-alueilla sijaitsevien liittymättömien kiinteistöjen liittämiset verkostoon |  |  |  |  |               |  |

## 4.2 Selvitys: Tukkuvesiyhtiöiden alueiden välisten yhdysvesijohtoyhteyksien vahvistaminen poikkeustilanteita varten

### Taustaa

Kalajokilaakson alue on pitkälti tukkuvesiyhtiö Vesikolmio Oy:n hankkiman veden varassa. Siika- ja Pyhäjokilaaksojen läntisissä osissa useat vesihuoltolaitokset ostavat Vihannin Vesi Oy:n vettä, joka otetaan Vihanninharjulta.

Alueen monilla pohjavesialueilla on useita vedenottamoita. Muun muassa laaja-alainen kuivuus, tietyn pohjavesialueen pilaantuminen tai sabotaasi ovat alueen vedentuotantoon kohdistuvia harvinaisempia riskejä.

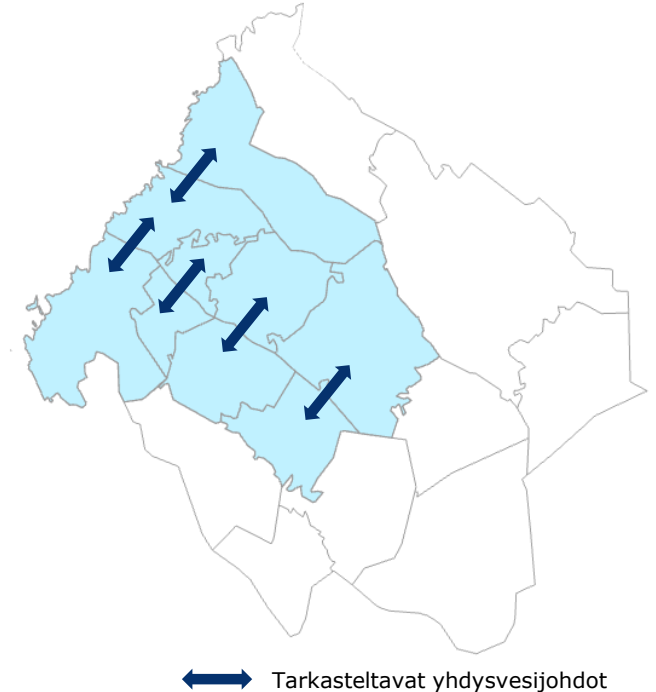
Nykyisiä Pyhä- ja Kalajokilaaksojen taajamien välisiä yhdysvesijohtoja on olemassa väleillä Kalajoki-Pyhäjoki, Alavieska-Merijärvi ja Ylivieska-Oulainen. Nivalasta johdetaan vettä Haapaveden puolelle vain Karsikkaan kylän tarpeisiin. Ylivieska-Oulainen – yhdysvesijohto ei riitä suurempien vesimäärien toimittamiseen.

### Nykyisten yhdysvesijohtojen ja verkostojen kapasiteetin tarkastelu ja vahvistaminen

Ensimmäisessä vaiheessa tukkuvesiyhtiöt tarkastelevat omassa varautumissuunnittelussaan, minkälaisissa poikkeustilanteissa tulisi tarvetta johtaa nykyistä enemmän vettä toisen tukkuvesiyhtiön alueelta (esim. useampi vedenottamo pois käytöstä pohjavesialueen pilaantumisen tai kuivuuden vuoksi).

Mikäli poikkeustilanteisiin tai vesi-intensiivisten teollisuushankkeiden vedentarpeeseen varautumiseen todetaan tarvittavan yhdysvesijohtojen kapasiteetin lisäämistä, tarkastellaan sekä Vesikolmion että Vihannin suunnan yhdysvesijohtojen ja jakeluverkostojen kapasiteetteja veden toimitukseen poikkeustilanteessa Pyhä- ja Kalajokilaaksojen rajan yli. Mikäli veden tarve todetaan suuremmaksi kuin johtojen kapasiteetti, harkitaan yhdysvesijohtojen kapasiteetin suurentamista tai uusia yhdysvesijohtoja.

Veden siirtokapasiteetin lisäysvaihtoehtoina ovat uusi yhdysvesijohto välille Raahe-Pyhäjoki, jota on suunniteltu aiemmin ydinvoimalahankkeen yhteydessä, ja Nivala-Haapavesi – yhdysvesijohdon laajentaminen, jota on tarkasteltu aiemmin. Lisäksi mahdollisesti toteutuvan Gasgrid-vetyputken linjaus Merijärven ja Alavieskan välille voi mahdollistaa uuden yhdysvesijohdon toteuttamisen samalle alueelle.



### Hyödyt

Toimenpiteellä voidaan varautua kuivuuden, tietyn pohjavesialueen pilaantumisen tai sabotaasin aiheuttamaan riskiin lisäämällä alueiden välisiä verkostoyhteyksiä.

Toimenpide varmistaisi tukkuvesiyhtiöiden alueiden välillä olevien taajamien vedensantia (Pyhäjoki, Merijärvi, Oulainen).

Myös mahdollisten uusien vesi-intensiivisten teollisuushankkeiden vedentarpeeseen vastaaminen eri kuntien alueilla mahdollistuisi. 57

## 4.2 Selvitys: Tukkuvesiyhtiöiden alueiden välisten yhdysvesijohtoyhteyksien vahvistaminen poikkeustilanteita varten, eteneminen

Tukkuvesiyhtiöiden tarkastelut: minkälaisissa poikkeustilanteissa tulisi tarvetta johtaa nykyistä enemmän vettä toisen tukkuvesiyhtiön alueelta.  
2026-2027



Mikäli poikkeustilanteissa todetaan tarvittavan veden johtamista tukkuvesiyhtiöltä toiselle, tarkastellaan sekä Vesikolmion että Vihannin suunnan yhdysvesijohtojen ja jakeluverkostojen kapasiteetteja veden toimitukseen poikkeustilanteessa.  
2027-2028



Mikäli veden tarve todetaan suuremmaksi kuin verkoston kapasiteetti, harkitaan yhdysvesijohtojen kapasiteetin suurentamista tai uusia yhdysvesijohtoja. Synergia mahdollisen vetyputkihankkeen ja teollisuushankkeiden kanssa huomioitava.  
2028-2029

## 4.3 Kärämäen talousveden saannin varmistaminen häiriötilanteita varten

### Taustaa

Kärämäen pohjavesialueilta vedenhankintamahdollisuudet ovat laatuongelmien vuoksi rajalliset. Suurimmasta osasta Kärämäen kunnan alueella sijaitsevista vedenottamoista ei voida pumpata vettä ottamoiden kapasiteettia vastaavaa määrää. Vedenottamoiden käyttöä rajoittaa rauta- ja mangaanipitoisuuksien kohoaminen vedenottoa lisättäessä. Osa vedenottamoista on tällä hetkellä pois käytöstä. Päävedenottamon kapasiteetti ei ole täysin korvattavissa muista lähteistä poikkeustilanteissa.

Naapurikuntien vesivarat ovat hyvät, ja yhdysvesijohtoja tehostamalla vedensaantia on mahdollista turvata poikkeustilanteissa.

Yhdysvesijohtoja Kärämäelle on toteutettu Pyhännältä ja vuonna 2024 myös Pyhäjärveltä. Haapaveden suunnasta vettä johdetaan vain alueellisesti kuntarajan läheisyyteen.

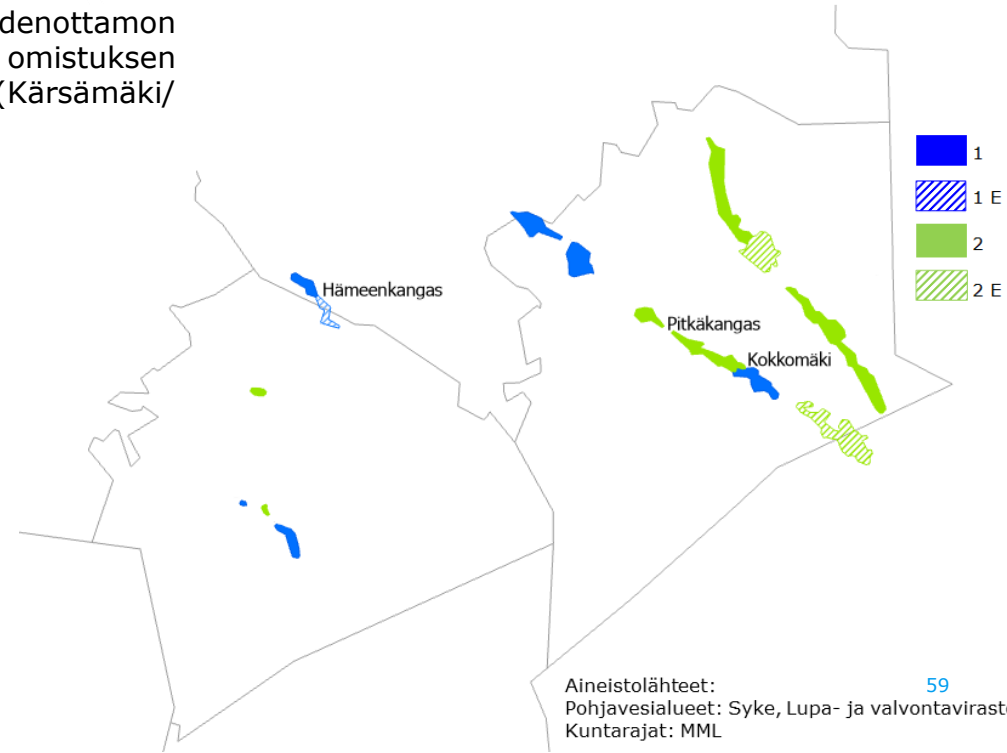
### Uusi vedenottamo Pyhännälle + yhdysvesijohto

Vaihtoehdossa Kärämäki perustaisi oman vedenottamon Pyhännän puolelle Pitkäkankaan 2. luokan tai Kokkomäen 1. luokan pohjavesialueelle. Kyseisillä pohjavesialueilla on runsaasti vapaata kapasiteettia, ja uusi laitos voisi potentiaalisesti toimia Kärämäen tämän hetkisen Hämeenkaan laitoksen varalaitoksena ja korvaajana.

Toimenpiteenä esitetään uuden vedenottamon selvitystyön käynnistämistä ja vedenottamon omistuksen ja kapasiteettivarausten selvittäminen (Kärämäki/Pyhäntä).



➡ Tarkasteltavat yhdysvesijohdot



## 4.4 Toimintavarmuus



Suunnitelmassa esitetään toimenpiteenä alueen kunnille ja vesihuoltolaitoksille toimintavarmuuden varmistamista ja vesihuoltolain uudistukseen vastaamista:

### **Taajamien vedenhankinnan varmistaminen vähintään kahdesta eri vesilähteestä**

Kapasiteettitarkastelut ja yhteyksien säännöllinen testaus.

### **Varalla olevien yhdysvesijohtojen tarkistaminen ja testaukset**

Yhdysvesijohdoissa on hyvä pitää jatkuvasti pientä virtaamaa putken toimivuuden varmistamiseksi, jos se ei ole jatkuvassa käytössä. Jos putken toimivuutta tarkastellaan vain ajoittain, tulee toimivuuden maastoharjoituksessa ja kapasiteettitarkastelussa olla mukana molempien osapuolten henkilöstöä. Harjoituksiin on hyvä ottaa mukaan myös kuntien terveyden- ja ympäristönsuojelun henkilöt sekä paikallisen Elinvoimakeskuksen edustajia.

### **Saneeraus- ja korjausvelka: verkoston kunnon selvitys ja huonokuntoisimpien verkostonosien saneeraus**

Laitosten riittävät investoinnit verkostoon, suunnitelmallinen saneeraus.

### **Toiminta-alueiden tarkistaminen ja toiminta-alueilla sijaitsevien liittymättömien kiinteistöjen liittämiset verkostoon**

Kunnan on tarkistettava kaikkien vesihuoltolaitostensa toiminta-alueet uuden vesihuoltolain mukaisiksi 1.1.2031 mennessä ja toimitettavan ne SYKE:lle koneluettavana paikkatietona. Toiminta-alueet päivitetään vähintään kymmenen vuoden välein. Uuden vesihuoltolain myötä liittämisvelvollisuus laajenee koskemaan myös taajamien ulkopuolisia kiinteistöjä toiminta-alueilla. Kiinteistöt tulee liittää vesihuoltoverkostoihin neljän vuoden sisällä toiminta-alueen tarkistuksesta, viimeistään 1.1.2035.

# 5. Viemäröinnin, jätevedenkäsittelyn ja lietteiden käsittelyn suunnitteluvaihtoehdot

- 5.1 Jätevesi ja lietteet: suunnitteluvaihtoehtojen kooste
- 5.2 Yhdyskuntajätevesidirektiivin vaatimuksiin vastaaminen
- 5.3 Merijärven jätevedenpuhdistamo
- 5.4 Reisjärven jätevedenpuhdistamo
- 5.5 Siikajoen jätevedenpuhdistamo
- 5.6 Pyhäjoen jätevedenpuhdistamot
- 5.7 Toimintavarmuus
- 5.8 Puhdistamolietteiden käsittely keskitetysti 2-3 laitoksessa



# 5.1 Jätevesi ja lietteet: suunnitteluvaihtoehtojen kooste 1/2

Suunnitelmassa esitetään selvitettäväksi seuraavat toimenpiteet:

|                                                                     |                                                                     |            |            |            |            |            |                              |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------------------------|
| Yhdyskuntajätevesi-direktiivi 2030-2040                             | Toimenpide                                                          | Vesikolmio | Haapavesi  | Raahe      | Siikalatva |            |                              |
|                                                                     | Direktiivin vaatimuksiin vastaaminen yli 10 000 AVL puhdistamoilla  | x          | x          | x          | (x)        |            |                              |
| Selvitys Merijärven jätevedenpuhdistamosta tulevaisuudesta 2030-    | Selvityksessä tarkasteltavat vaihtoehdot                            | Merijärvi  | Vesikolmio | Alavieska  | Oulainen   |            |                              |
|                                                                     | VE0 Oman jätevedenpuhdistamon ylläpito                              | x          |            |            |            |            |                              |
|                                                                     | VE1 Siirtoviemäri Oulaisiin                                         | x          |            |            | x          |            |                              |
|                                                                     | VE2 Siirtoviemäri Alavieskan kautta Vesikolmion siirtoviemäriin     | x          | x          | x          |            |            |                              |
| Selvitys Reisjärven jätevedenpuhdistamon tulevaisuudesta 2030-      | Selvityksessä tarkasteltavat vaihtoehdot                            | Reisjärvi  | Vesikolmio | Sievi      | Haapajärvi | Lestijärvi | Kinnulan Keskuspuhdistamo Oy |
|                                                                     | VE0 Oma puhdistamo omassa operoinnissa                              | x          |            |            |            |            |                              |
|                                                                     | VE1 Oma puhdistamo, operoinnin ulkoistaminen                        | x          |            |            |            |            |                              |
|                                                                     | VE2 Siirtoviemäri Sievin kautta Vesikolmion siirtoviemäriin         | x          | x          | x          |            |            |                              |
|                                                                     | VE3 Siirtoviemäri Levonperän kautta Vesikolmion siirtoviemäriin     | x          | x          |            | x          |            |                              |
|                                                                     | VE4 Siirtoviemäri Lestijärven suuntaan Kinnulan Keskuspuhdistamolle | x          |            |            |            | x          | x                            |
| Selvitys Siikajoen jätevedenpuhdistamon tulevaisuudesta 2028-2030   | Selvityksessä tarkasteltavat vaihtoehdot                            | Siikajoki  | Raahe      |            |            |            |                              |
|                                                                     | VE0 Nykytilanteen jatkaminen                                        | x          |            |            |            |            |                              |
|                                                                     | VE1 Siirtoviemäri Ruukkiin (Siikajokivarren viemäröinti)            | x          |            |            |            |            |                              |
|                                                                     | VE2 Siirtoviemäri Raaheen (Tauvonniemen viemäröinti)                | x          | x          |            |            |            |                              |
| Selvitys Pyhäjoen jätevedenpuhdistamoiden tulevaisuudesta 2027-2029 | Selvityksessä tarkasteltavat vaihtoehdot                            | Pyhäjoki   | Kalajoki   | Vesikolmio |            |            |                              |
|                                                                     | VE0 Pyhäjoen puhdistamoiden toiminnan jatkaminen ennallaan          | x          |            |            |            |            |                              |
|                                                                     | VE1 Siirtoviemäri Pörkän jätevedenpuhdistamolta Lipinsaareen        | x          |            |            |            |            |                              |
|                                                                     | VE2 Siirtoviemäri Lipinsaaresta Kalajoelle                          | x          | x          | x          |            |            |                              |

# 5.1 Jätevesi ja lietteet: suunnitteluvaihtoehtojen kooste 2/2

Suunnitelmassa esitetään selvitettäväksi seuraavat toimenpiteet:

| Toimintavarmuus<br>2026-2035                                                   | Toimenpide                                                                                                             | Kaikki kunnat |           |           |           |           |          |          |           |       |           |            |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-------|-----------|------------|
|                                                                                | Saneeraus- ja korjausvelka: verkoston kunnon selvitys ja huonokuntoisimpien verkostonosien saneeraus                   | x             |           |           |           |           |          |          |           |       |           |            |
|                                                                                | Tonttiliittymien saneeraukset: keinojen selvittäminen                                                                  |               |           |           |           |           |          |          |           |       |           |            |
|                                                                                | Pumppaamoiden virtaamamittaukset                                                                                       |               |           |           |           |           |          |          |           |       |           |            |
|                                                                                | Toiminta-alueiden tarkistaminen ja toiminta-alueilla sijaitsevien liittymättömien kiinteistöjen liittämiset verkostoon |               |           |           |           |           |          |          |           |       |           |            |
|                                                                                | Hulevesien hallinnan järjestäminen ja vastuujako 2035 mennessä                                                         |               |           |           |           |           |          |          |           |       |           |            |
| Puhdistamolietteiden<br>käsittely keskitetysti<br>1-3 laitoksessa<br>2026-2030 | Toimenpide                                                                                                             | Kalajoki      | Reisjärvi | Haapavesi | Kärsämäki | Merijärvi | Oulainen | Pyhäjoki | Pyhäjärvi | Raahe | Siikajoki | Siikalatva |
|                                                                                | VE1 Haapaveden biokaasulaitos                                                                                          |               | x         | x         | x         |           |          |          | x         |       |           |            |
|                                                                                | VE2a Käsittely Kalajoen biokaasulaitoksessa                                                                            | x             |           |           |           | (x)       | (x)      | (x)      |           | (x)   | (x)       |            |
|                                                                                | VE2b Käsittely yksityisessä biokaasulaitoksessa                                                                        |               |           |           |           | (x)       | x        | (x)      |           | (x)   | x         | (x)        |

# 5.2 Yhdyskuntajätevesidirektiivin vaatimuksiin vastaaminen ja energiaomavastuun tehostaminen (1/3)

## Taustaa

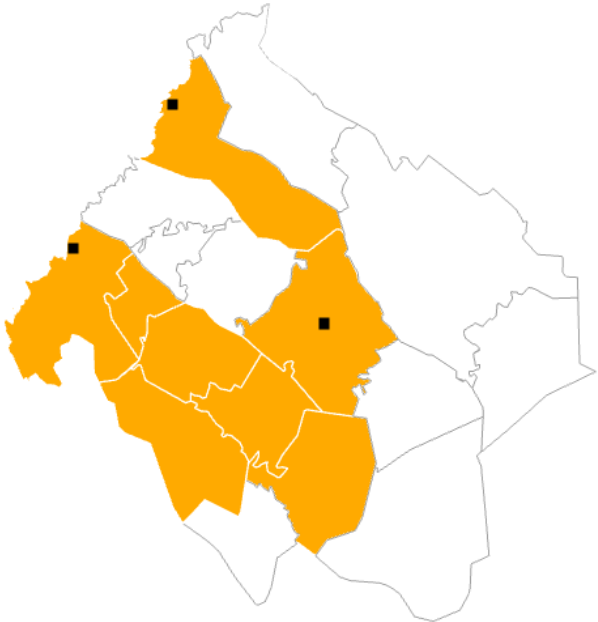
Osaraportissa 1 esiteltiin yhdyskuntajätevesi-direktiivin tuomia muutoksia. Tärkeimmät muutokset on esitetty alla:

- Yli 10 000 AVL laitoksilla:
  - Typenpoiston tehostaminen  
→ 80 % 2030...2040 (lämpötilarajoitus huomioiden)
  - Mikroepäpuhtauksien poisto  
→ 80 % indikaattoriaineista 2035...2045 mennessä
- Energianeutraaliustavoitteet
- Laajennettu tuottajavastuu kattamaan lisääntyneitä kustannuksia
- Jätevesiseuranta ja tiukemmat monitorointivaatimukset

Suunnittelualueella yhdyskuntajätevesidirektiivin muutoksen tuomat muutokset koskevat lähinnä kolmea puhdistamoa; Kalajoen keskuspuhdistamoa, Raahen jätevedenpuhdistamoa ja Haapaveden jätevedenpuhdistamoa.

Lisäksi Siikalatvan keskuspuhdistamon tulokuormitus on vastannut yli 10 000 asukkaan kuormitusta, mutta Pyhännällä sijaitsevan teollisuuslaitoksen esikäsittely tulee vähentämään puhdistamon tulokuormitusta, jolloin Siikalatvan keskuspuhdistamo jää direktiivin vaatimuskokoluokkaa pienemmäksi.

|                                  | Asukasvastineluku AVL<br>(70 g/as/d)<br>Laskennallinen, 2024 | Prosessi                                                      | Poistoteho<br>N |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Kalajoen keskuspuhdistamo</b> | 20 000                                                       | Rinnakkaissaostuslaitos, jossa on jälkikäsittelynä flotaatio. | <b>30</b>       |
| <b>Raahen JVP</b>                | 15 000                                                       | Esiselkeytyksellä varustettu rinnakkaissaostuslaitos.         | <b>20</b>       |
| <b>Haapaveden JVP</b>            | 30 000                                                       | Rinnakkaissaostuslaitos.                                      | <b>95</b>       |



# 5.2 Yhdyskuntajätevesidirektiivin vaatimuksiin vastaaminen ja energiaomavastuun tehostaminen (2/3)

## a) Mikroepäpuhtauksien poisto

Mikroepäpuhtauksien poistoon voidaan käyttää muun muassa aktiivihiiltä ja otsonointia. Molemmat menetelmät on todettu tehokkaiksi ja toimiviksi, ja menetelmistä on kertynyt käyttökokemusta jätevedenpuhdistamoilta. Otsonointi perustuu mikroepäpuhtauksien ja muun orgaanisen aineen hapettamiseen otsonin avulla. Aktiivihiilen (GAC tai PAC) toiminta perustuu haitta-aineiden adsorptioon aktiivihiilen pinnalle. Mikroepäpuhtaudet hävitetään aktiivihiilen regeneroinnin aikana. Mikroepäpuhtauksien poistoon voitaisiin käyttää myös käänteisosmoosia tai AOP-prosessia, mutta suuren mittakaavan käyttökokemukset näistä tekniikoista ovat toistaiseksi vähäisiä.

Suunnitteluvaihtoehdossa kaikille puhdistamoille esitetään mikroepäpuhtauksien poistoon aktiivihiilivaihtoehtoa ja-/tai otsonointia. Prosessivaiheet voivat vaatia lisäksi esi- tai jälkikäsittelyvaiheita. Toimenpiteenä ehdotetaan puhdistamokohtaisesti sopivimman ja kannattavimman vaihtoehdon selvittämistä. Investointikustannukset vaihtelevat valitun ratkaisun mukaan; saneeraustyyppiset muutokset tulevat selvästi edullisemmiksi kuin uudisrakentaminen. Käyttökustannuksiltaan aktiivihiili on tyypillisesti otsonointia kalliimpaa johtuen regeneroinnin ja uusimisen korkeista kustannuksista.

### Kustannusarviot:

| Puhdistamo | Investointikustannus            | Käyttökustannus                                                  |
|------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Kalajoki   | GAC 4 M€, O <sub>3</sub> 0,8 M€ | GAC 0,05 €/m <sup>3</sup> , O <sub>3</sub> 0,03 €/m <sup>3</sup> |
| Raahe      | GAC 4 M€, O <sub>3</sub> 0,8 M€ | GAC 0,05 €/m <sup>3</sup> , O <sub>3</sub> 0,03 €/m <sup>3</sup> |
| Haapavesi  | GAC 4 M€, O <sub>3</sub> 0,8 M€ | GAC 0,05 €/m <sup>3</sup> , O <sub>3</sub> 0,03 €/m <sup>3</sup> |

Prosessivaihtoehdot ja kustannusarviot perustuvat raportissa *Haitta-aineiden poiston toteuttavuus ja vaikutukset suomalaisilla jätevedenpuhdistamoilla (2023)* mainittuihin kirjallisuudessa esitettyihin kustannusarvioihin ja osin laitoskohtaisesti määritettyihin käyttökustannusarvioihin.

## b) Typenpoiston tehostaminen

Yli 10 000 avl laitoksilla typenpoistoa tulee viimeistään vuoteen 2040 mennessä tehostaa niin, että saavutetaan 80 % poistoteho. Haapaveden puhdistamo täyttää tällä hetkellä direktiivin vaatimukset. Kalajoen keskuspuhdistamon typenpoistoa voidaan tehostaa alustavien suunnitelmien mukaan esimerkiksi MBBR-prosessilla.

Aiempien tarkasteluiden mukaan Raahen puhdistamon tehostaminen siten, että saavutettaisiin osa-aikainen 60-70 % typenpoisto, tulisi nykyinen ilmastustilavuus kolminkertaistaa ja jälkiselkeytyskapasiteettia lisätä. Kustannusarvio vuodelta 2016 on noin 5-6 M€. Tehostaminen 80 % tasolle vaatii tarkemman selvityksen. Direktiivin vaatimus tulee tarkentumaan, mutta todennäköisesti jäteveden lämpötila vaikuttaa siihen, mitä aikaa vaatimus koskee. 80 % poistotehon vaatimus ei todennäköisesti tule Kalajoella ja Raahessa koskemaan koko vuotta.

### Kustannusarviot:

| Puhdistamo | Kustannusarvio €                           |
|------------|--------------------------------------------|
| Kalajoki   | MBBR, 12 M€                                |
| Raahe      | Ilmastustilavuuden kasvattaminen? n. 10 M€ |

## 5.2 Yhdyskuntajätevesidirektiivin vaatimuksiin vastaaminen ja energiaomavastuun tehostaminen (3/3)

### c) Energianeutraalius ja energiakatselmus

#### Energiakatselmus

Uuden yhdyskuntajätevesidirektiivin mukaan puhdistamoiden energiakatselmukset tulee jatkossa tehdä neljän vuoden välein. Yli 10 000 asukasvastineluvun laitoksilla määräaika on 31.12.2032. Energiakatselmuksessa arvioidaan nykytilan pohjalta suositeltavat toimenpiteet.

#### Energiatehokkuuden kasvattaminen:

- Puhdistamokohtaisen energiatuotannon kasvattaminen
- Lämmön talteenotto
- Uudet tekniikat ja tekoäly energiatalouden suunnittelussa ja ylläpidossa
- Taloudellinen tuki, osaamisen kehittäminen ja omistajaohjaus

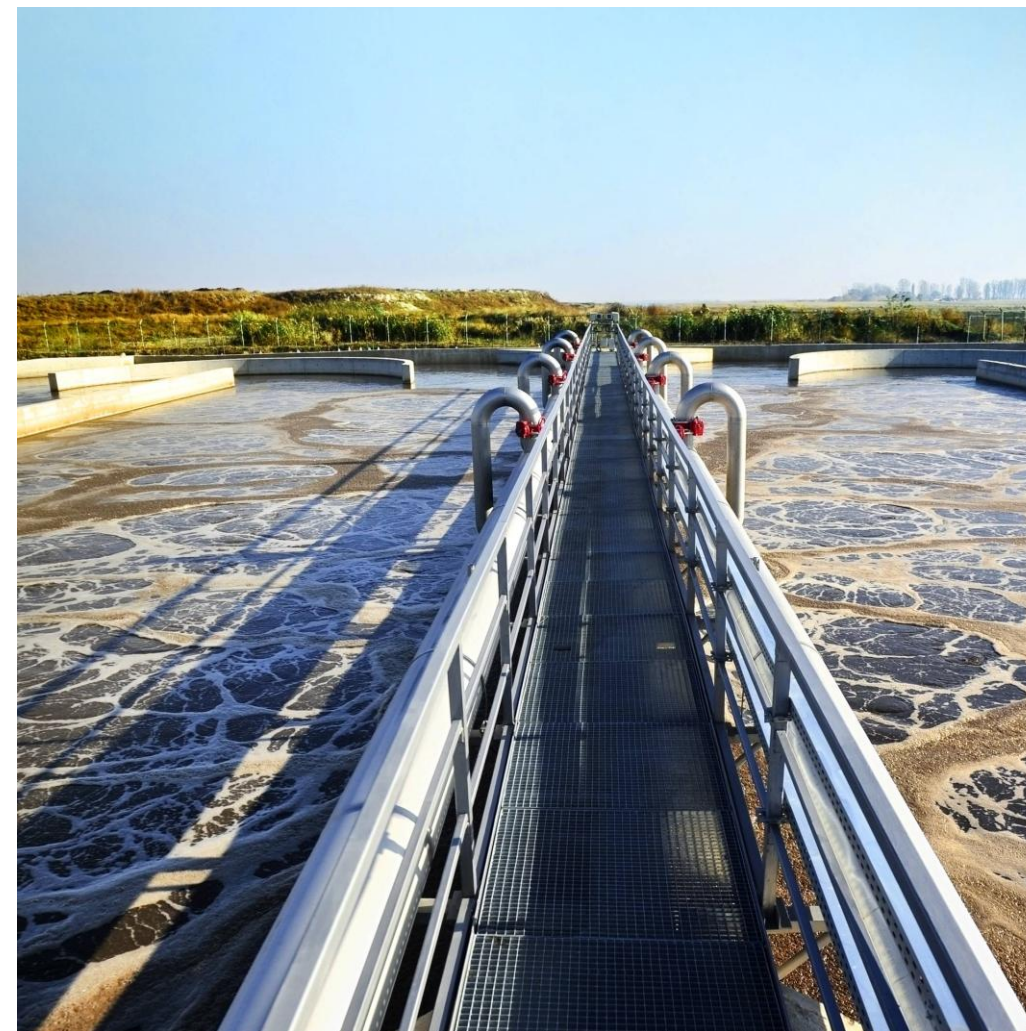
Lähde/lisätietoa: Vetku-hanke 2025-2026:

[Jätevedenpuhdistamo energian tuottajana ja kuluttajana – VETKU](#)

### d) Kokonaisinvestointikustannukset

#### Yhteiskuntajätevesidirektiivin vaatimuksiin vastaaminen

| Puhdistamo | Kokonaisinvestointikustannusarvio €      |
|------------|------------------------------------------|
| Haapavesi  | 0,8–4 M€ = <b>0,8...4 M€</b>             |
| Kalajoki   | 5-7 M€ + 12 M€ = <b>17...19 M€</b>       |
| Raahe      | 0,8–4 M€ + 10 M€ = <b>10,8...14,8 M€</b> |



Kuvalähde: Ramboll kuvapankki

## 5.3 Merijärven jätevedenpuhdistamo

### VE0 Oman jätevedenpuhdistamon ylläpito

Merijärven jätevedenpuhdistamo on vuodesta 1991 lähtien käytössä ollut bioroottorilaitos. Puhdistamolle vastaanotetaan sakokaivolietteitä. Puhdistamolietteet käsitellään kompostoimalla. Puhdistamo on Merijärven kunnan vesihuoltolaitoksen omistuksessa ja operoinnissa. Puhdistamolla on sivutoiminen laitoksenhoitaja.

Vaikka bioroottorilaitosten operointi on kohtuullisen yksinkertaista ja mahdollista toteuttaa myös kauko-ohjauksena, on Merijärven puhdistamon henkilöresurssi ohut ja häiriötilanteisiin varautuminen haastavaa. Toiminnan jatkaminen on silti mahdollista, mutta resurssien käytön tehostamiseksi voidaan tarkastella mm. seuraavia vaihtoehtoja:

- Lietteen käsittelyn ulkoistaminen (kuljetus muualle esim. biokaasulaitokselle) vähentäisi operoinnin tarvetta.
- Jätevedenpuhdistamon operoinnin osto suuremmalta toimijalta, jonka henkilö- ja kalustoresurssit olisivat laajemmat. Tällöin myös häiriö- ja poikkeustilanteissa vesihuollon jatkuvuus olisi paremmin turvattu.
- Alueen vesihuoltolaitosten yhteisiä operointipalvelun järjestämisen vaihtoehtoja on esitetty organisatorisissa toimenpiteissä. Operointipalvelua tarjoavat myös isommat yksityiset toimijat.



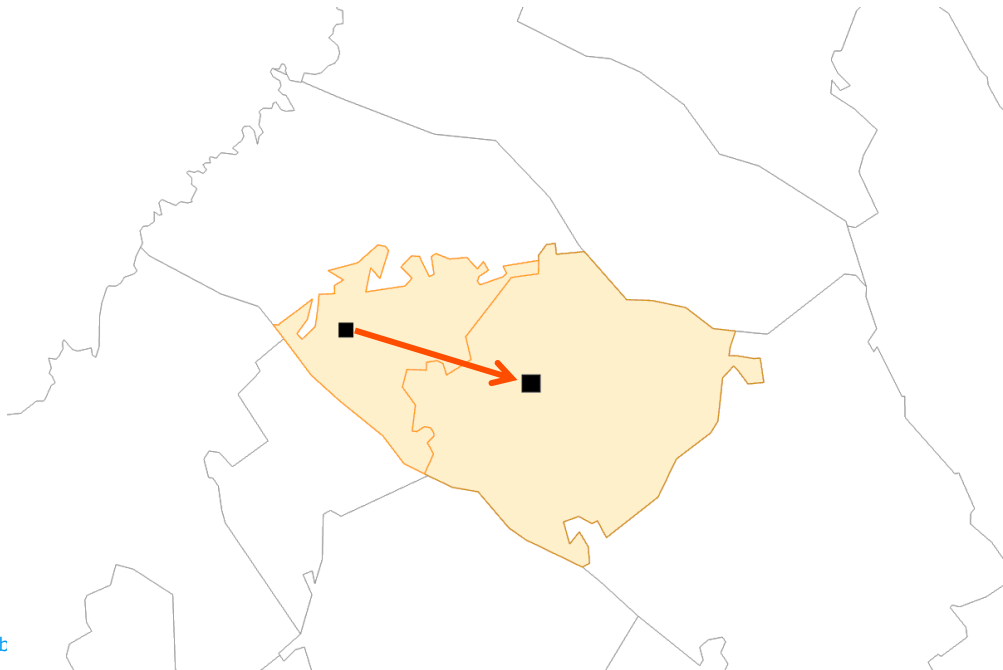
## 5.3 Merijärven jätevedenpuhdistamo

### VE1 Siirtoviemäri Oulaisiin

Merijärven jätevedet voitaisiin johtaa Oulaisten jätevedenpuhdistamolle.

Merijärven viemärilaitoksen operointitarve vähenisi jätevedenpuhdistuksen ja lietteen käsittelyn osalta.

Vaihtoehto vaatii Merijärveltä lähtevän siirtoviemäriin ja Oulaisten jätevedenpuhdistamon kapasiteettitarkastelua.

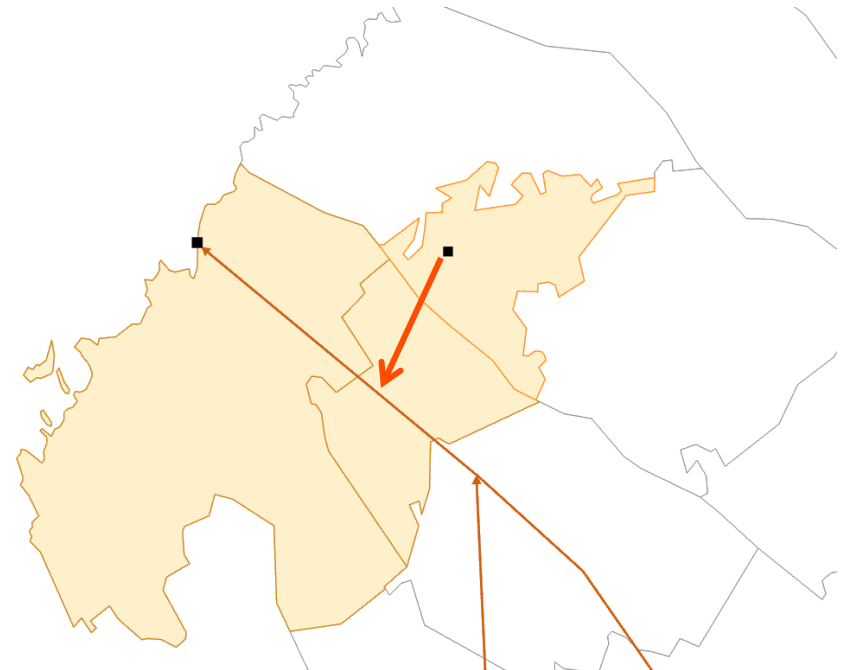


### VE2 Siirtoviemäri Alavieskan kautta Kalajoelle

Merijärven jätevesien johtaminen Kalajoen keskuspuhdistamolle voisi tapahtua Alavieskan kautta.

Merijärven viemärilaitoksen operointitarve vähenisi jätevedenpuhdistuksen ja lietteen käsittelyn osalta.

Vaihtoehto vaatii Merijärveltä lähtevän siirtoviemäriin ja Kalajoen keskuspuhdistamon kapasiteettitarkastelua.



## 5.4 Reisjärven jätevedenpuhdistamo

### VE0 Oma puhdistamo omassa operoinnissa

Reisjärven jätevedenpuhdistamo on vuonna 2024 hankittu konttimallinen 1-linjainen kantoaineprosessi flotaatiolla. Viemärilaitos on yhtiöitetty, ja puhdistamoa ja viemäriverkostoa operoi paikallinen yrittäjä.

Umpi- ja sakokaivolietteet aiheuttavat vaihtelua tulokuormassa. Liette kuivataan turvealtailla ja kompostoidaan. Kompostituotteen menekki on vähentynyt viherrakentamisen vähentymisen myötä.

Uuden puhdistamon varaosien saatavuus on ollut heikko ja prosessi on vaatinut aiempaa enemmän operointia. Pienessä yksikössä varaosavaraston ylläpito ei ole järkevää, jolloin ollaan laitetoimittajien varassa. Henkilöresurssi on ohut, ja häiriötilanteisiin varautuminen on haastavaa.

Lietteen käsittelyn ulkoistaminen (kuljetus muualle esim. biokaasulaitokselle) vähentäisi operoinnin tarvetta.

### VE1 Oma puhdistamo, operoinnin ulkoistaminen

Reisjärven viemärilaitoksen operointi voitaisiin ostaa suuremmalta toimijalta, jonka henkilö- ja kalustoresurssit olisivat laajemmat. Tällöin myös häiriö- ja poikkeustilanteissa vesihuollon jatkuvuus olisi paremmin turvattu.

Alueen vesihuoltolaitosten yhteisiä operointipalvelun järjestämisen vaihtoehtoja on esitetty organisatorisissa toimenpiteissä. Operointipalvelua tarjoavat myös isommat yksityiset toimijat.



## 5.4 Reisjärven jätevedenpuhdistamo

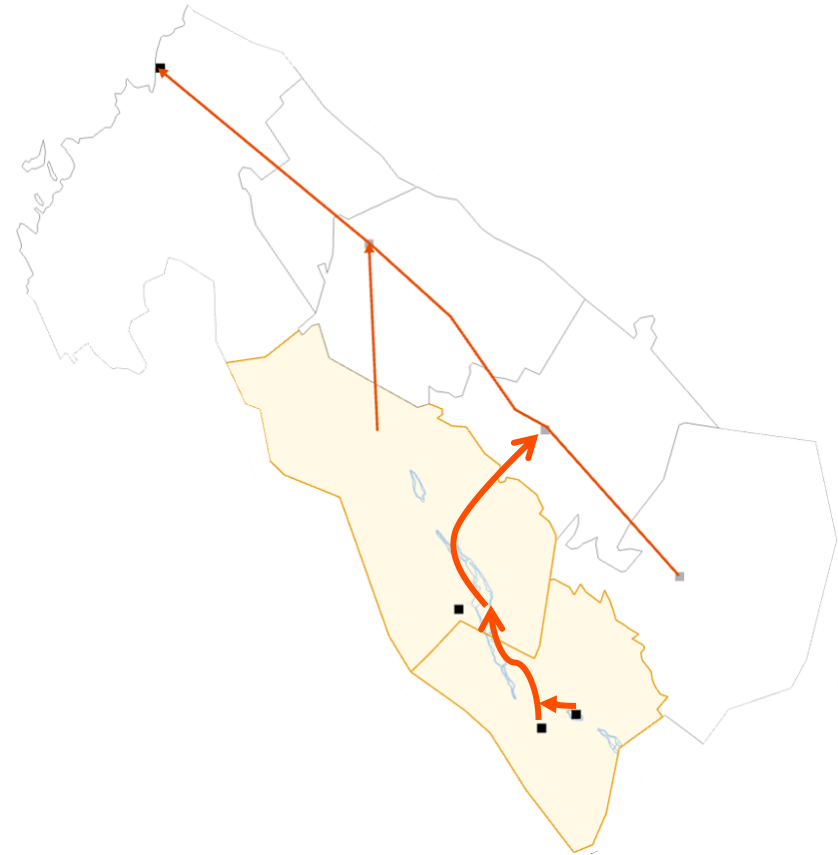
### VE2 Siirtoviemäri Sievin kautta Kalajoelle

Reisjärven jätevesien johtaminen Kalajoen keskuspuhdistamolle voisi tapahtua Sievin kautta, jolloin Kiiskilän 1-luokan pohjavesialue ja Maasydänjärven nykyinen pieni vesihuoltolaitos voitaisiin myös viemäroidä. Vesikolmion vedenoton turvallisuus lisääntyisi kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien poistumisen myötä. Vesistökuormitus poistuisi Reisjärveltä ja Maasydänjärveltä.

Vaihtoehtona on tarkastella myös Reisjärven kristillisen opiston pienen viemärialueen yhdistämistä siirtoviemäriin.

Reisjärven viemärilaitoksen operointitarve vähenisi jätevedenpuhdistuksen ja lietteen käsittelyn osalta.

Vaihtoehto vaatii Sievistä lähtevän siirtoviemärilinjan sekä Kalajoen keskuspuhdistamon kapasiteettitarkastelua.



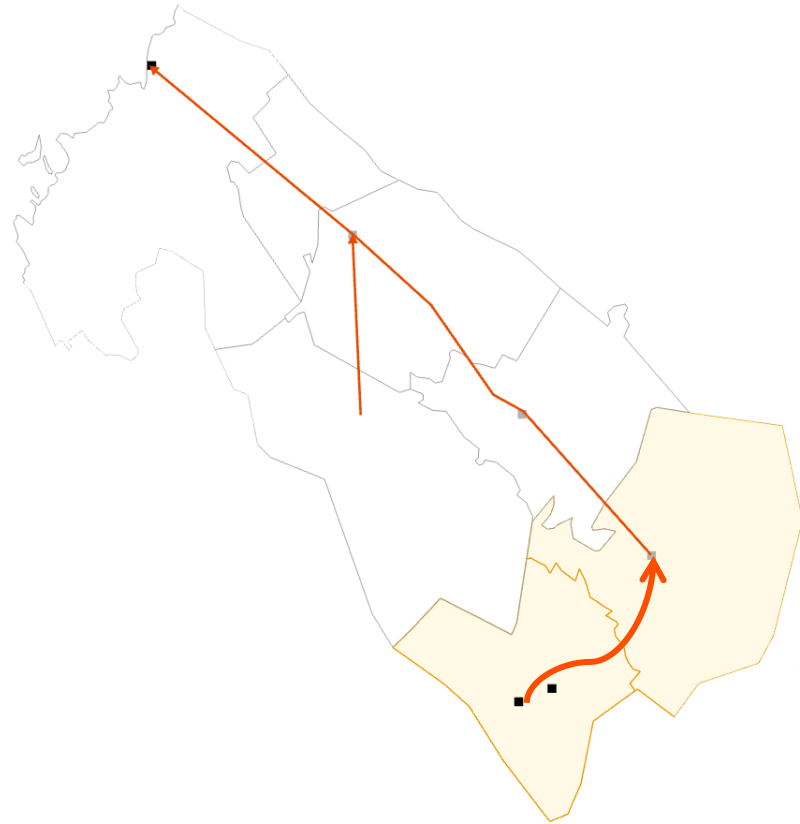
## 5.4 Reisjärven jätevedenpuhdistamo

### VE3 Siirtoviemäri Levonperän kautta Kalajoelle

Reisjärven jätevesien johtaminen Kalajoen keskuspuhdistamolle voisi tapahtua Levonperän ja Haapajärven kautta. Reisjärven kristillisen opiston pieni viemärialue yhdistetään siirtoviemäriin. Vesistökuormitus poistuisi Reisjärveltä ja Kristilliseltä opistolta.

Reisjärven viemärilaitoksen operointitarve vähenisi jätevedenpuhdistuksen ja lietteen käsittelyn osalta.

Vaihtoehto vaatii Haapajärveltä lähtevän siirtoviemäriinlinjan sekä Kalajoen keskuspuhdistamon kapasiteettitarkastelua.



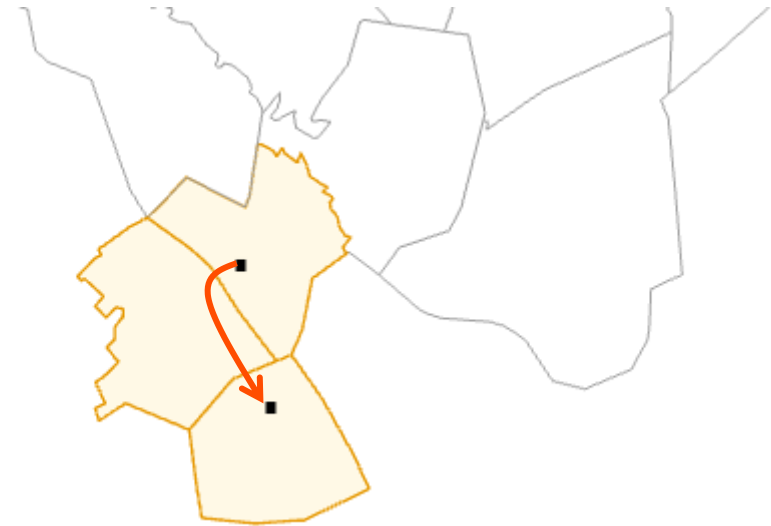
## 5.4 Reisjärven jätevedenpuhdistamo

### VE4 Siirtoviemäri Lestijärven kautta Kinnulan Keskuspuhdistamolle

Reisjärven jätevesien johtaminen vuonna 2022 valmistuneelle Kinnulan keskuspuhdistamolle voisi tapahtua Lestijärven kautta. Vaihtoehtona on tarkastella myös Reisjärven kristillisen opiston pienen viemärialueen yhdistämistä siirtoviemäriin. Vesistökuormitus poistuisi Reisjärveltä ja mahdollisesti myös Kristilliseltä opistolta.

Reisjärven viemärilaitoksen operointitarve vähenisi jätevedenpuhdistuksen ja lietteen käsittelyn osalta.

Vaihtoehto vaatii Lestijärveltä lähtevän siirtoviemäriin ja Kinnulan Keskuspuhdistamon kapasiteettitarkastelua.

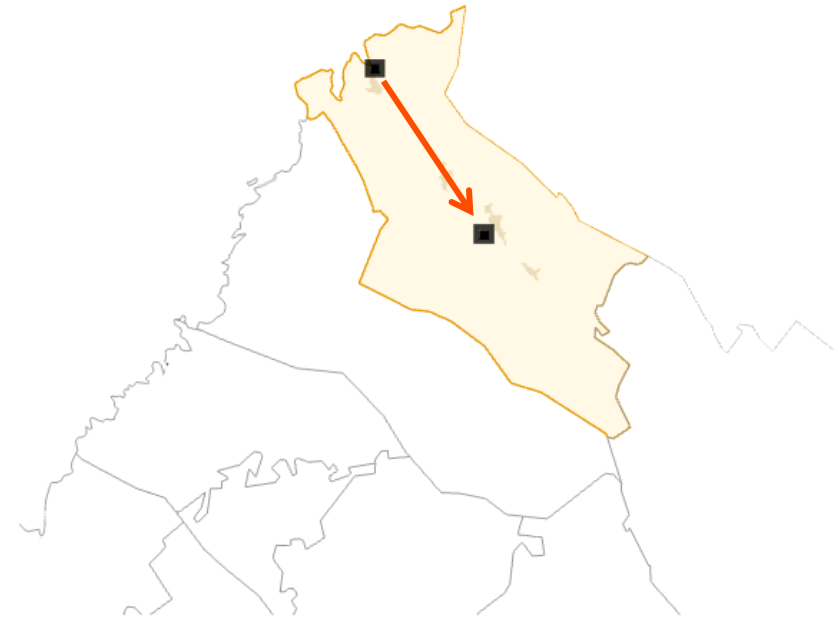


## 5.5 Siikajoen jätevedenpuhdistamo

### VE1 Siirtoviemäri Ruukkiin (Siikajokivarren viemärointi)

Siikajoen jätevedenpuhdistamon jätevesien johtaminen Ruukin puhdistamolle vaatii siirtoviemärin rakentamisen nykyisten puhdistamoiden välille. Linjaus kulkee Siikajoen vartta, jonka asutus otettaisiin mukaan viemäriin, ja sen myötä kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien Siikajokeen aiheuttama vesistökuormitus poistuisi.

Ruukin jätevedenpuhdistamo saneerataan vastaamaan molempien viemärointialueiden kapasiteettia.



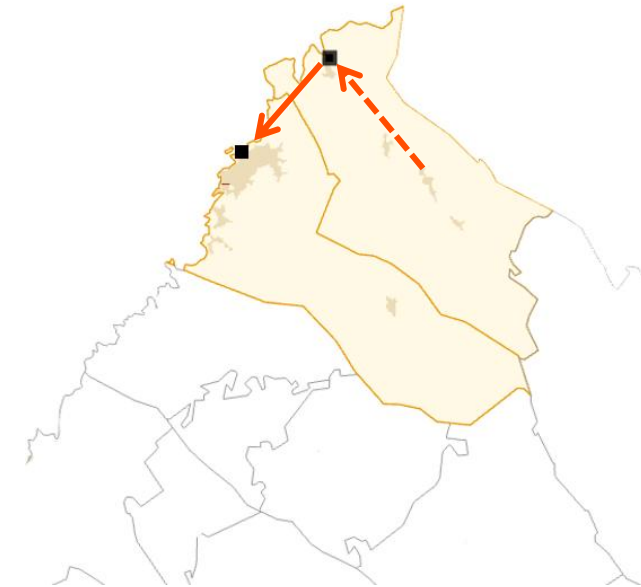
## 5.5 Siikajoen jätevedenpuhdistamo

### VE2 Siirtoviemäri Raahen (Tauvonniemen viemäröinti)

Siikajoen jätevedenpuhdistamon jätevesien johtaminen Raahen jätevedenpuhdistamolle vaatii siirtoviemärin rakentamisen kuntien välille. Linjaus kulkee meren rannan läheisyydessä, mikä mahdollistaisi Tauvonniemen alueen viemäröinnin. Sen myötä kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien mereen aiheuttama vesistökuormitus poistuisi.

Vaihtoehto vaatii Raahen puhdistamon kapasiteettitarkastelua.

Vaihtoehto voi sisältää tarkastelun siirtoviemärin välille Ruukki-Siikajoki ja Siikajokivarren kiinteistöjen viemäröinnin.

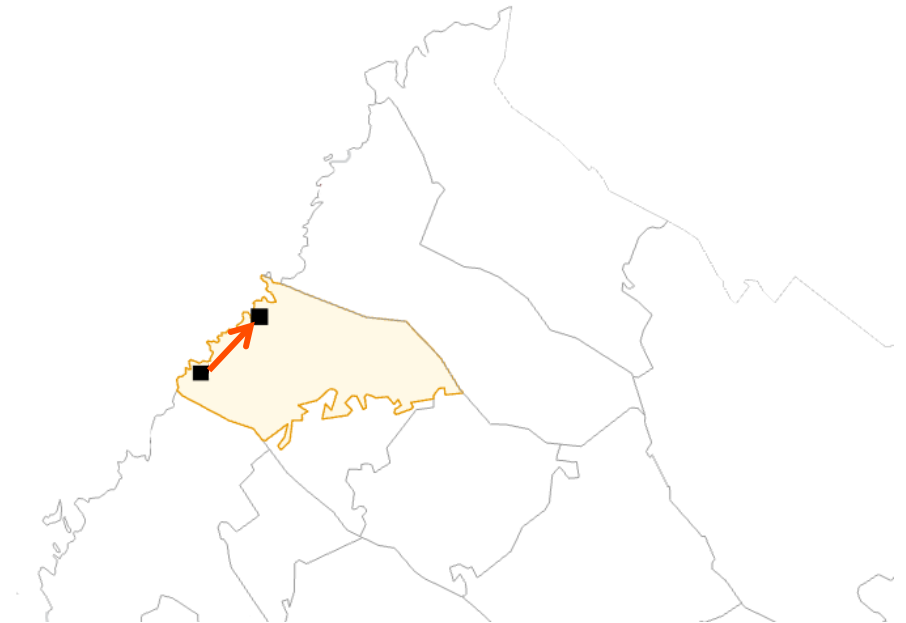


## 5.6 Pyhäjoen jätevedenpuhdistamot

### VE1 Siirtoviemäri Pörkän jätevedenpuhdistamolta Lipinsaareen

Pyhäjoen Pörkän jätevedenpuhdistamon jätevesien johtaminen Lipinsaaren jätevedenpuhdistamolle vaatii siirtoviemärin rakentamisen puhdistamoiden välille. Linjaus kulkee Kokkolantien myötäisesti.

|                                             |                                  |                                    |
|---------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Lipinsaaren<br>vastaamaan<br>kapasiteettia. | jätevedenpuhdistamo<br>molempien | saneerataan<br>viemäröintialueiden |
|---------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|

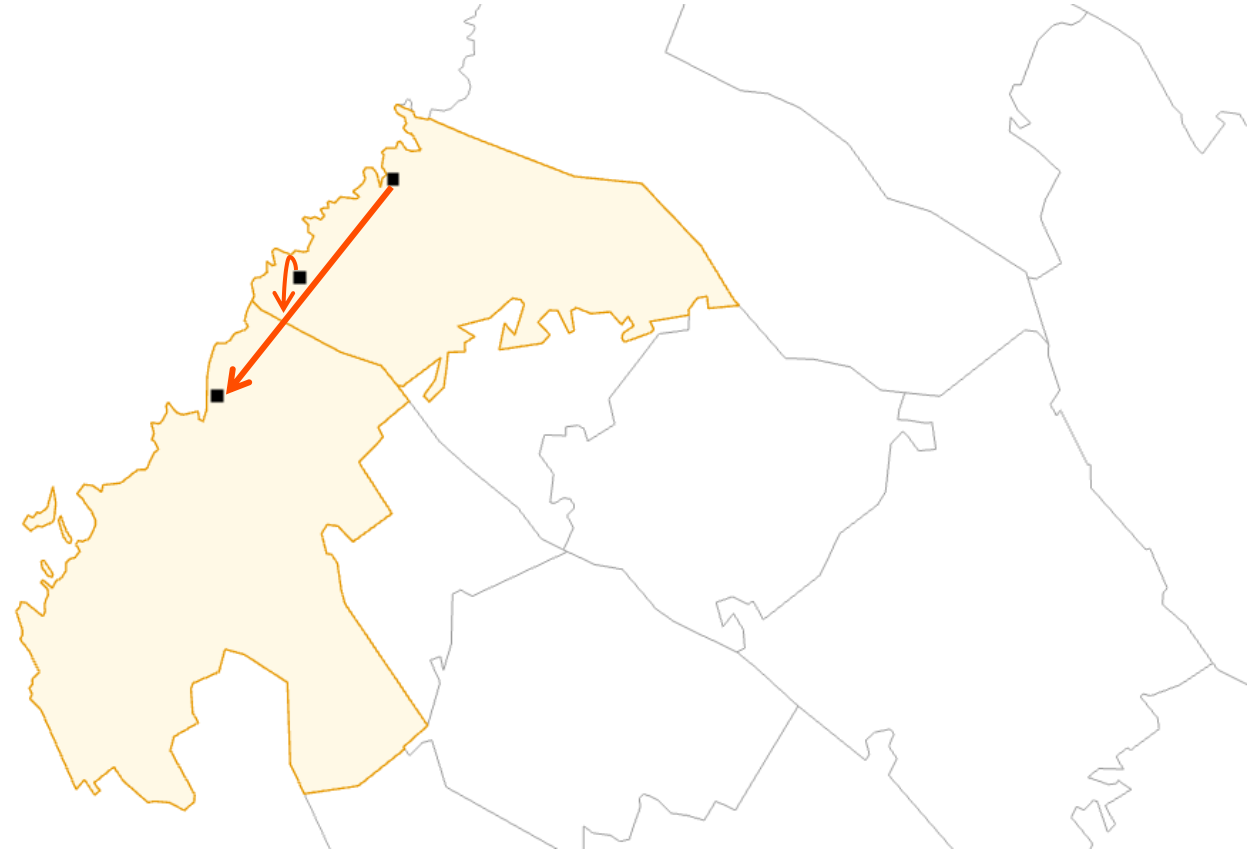


## 5.6 Pyhäjoen jätevedenpuhdistamot

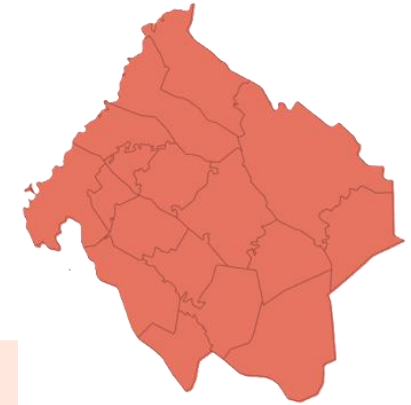
### VE2 Siirtoviemäri Lipinsaaresta Kalajoelle

Pyhäjoen Lipinsaaren ja Pörkän jätevedenpuhdistamoiden jätevesien johtaminen Kalajoen jätevedenpuhdistamolle vaatii uuden siirtoviemärin rakentamisen puhdistamoiden välille.

Vaihtoehtoon tarkentamista varten on tarkasteltava Kalajoen kaupungin viemärilaitoksen viemäriverkoston kapasiteettia sekä toteutettava Kalajoen keskuspuhdistamon kapasiteettitarkastelua.



## 5.7 Toimintavarmuus



Suunnitelmassa esitetään toimenpiteenä alueen kunnille ja vesihuoltolaitoksille toimintavarmuuden varmistamista ja vesihuoltolain uudistuksiin vastaamista:

### **Saneeraus- ja korjausvelka: verkoston kunnon selvitys ja huonokuntoisimpien verkostonosien saneeraus**

Laitoksien riittävät investoinnit verkostoon, suunnitelmallinen saneeraus.

### **Tonttiliittymien saneeraukset: keinojen selvittäminen**

Tonttiliittymien saneeraus vesihuoltolaitoksen toimesta runkojohdon saneerauksen yhteydessä liittyjän kustannuksella. Alueellisesti linjatut taloudelliset kannusteet, viestintä- ja toteutuskampanja.

### **Pumppaamoiden virtaamamittaukset**

Pumppaamoille lisätään virtaamamittaukset alueellisten virtaamatietojen seuraamiseksi.

### **Toiminta-alueiden tarkistaminen ja toiminta-alueilla sijaitsevien liittymättömien kiinteistöjen liittämiset verkostoon**

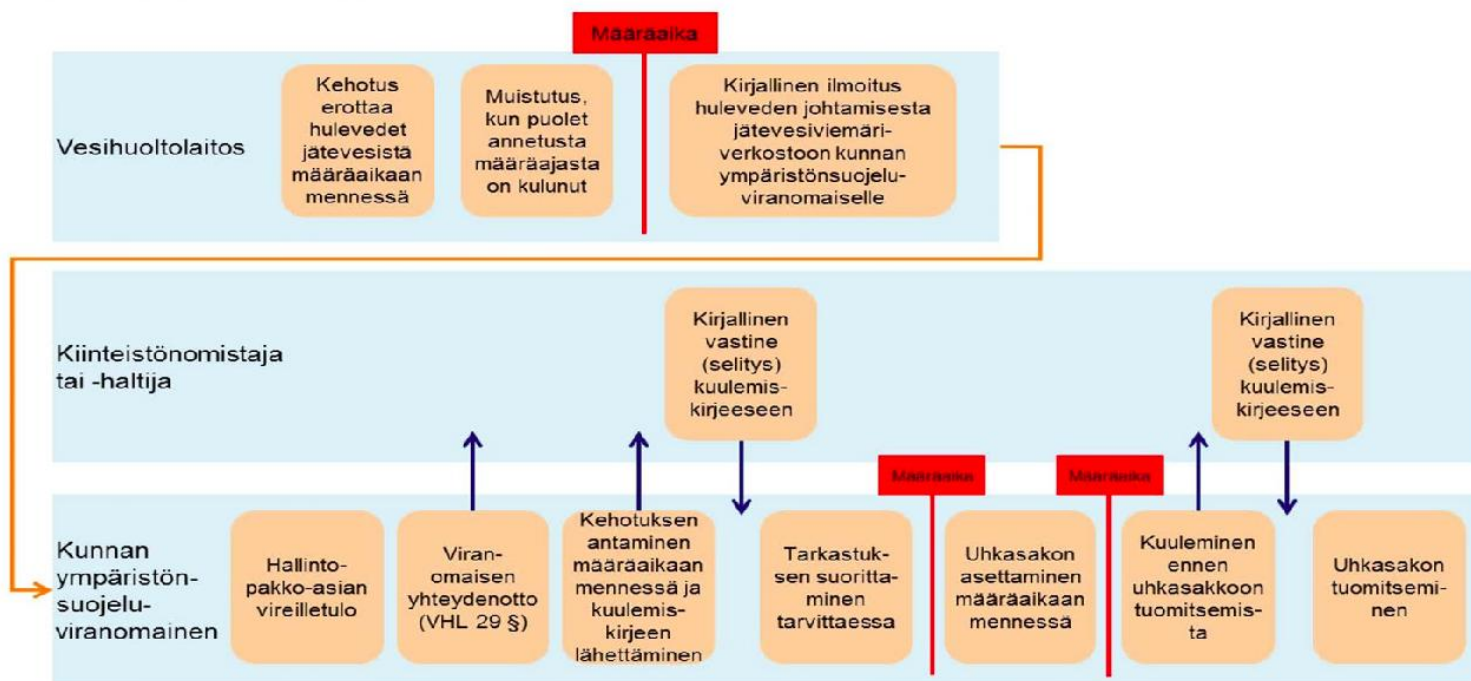
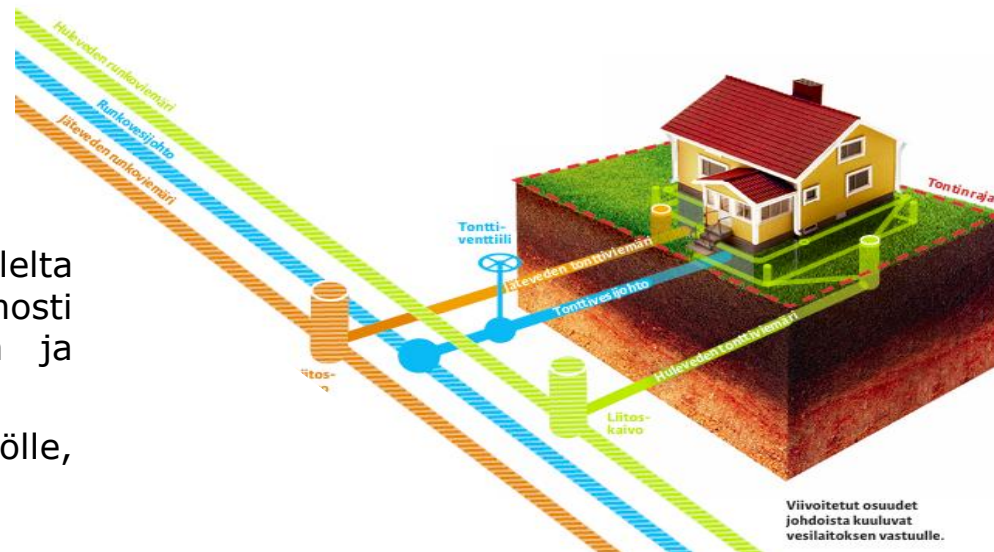
Kunnan on tarkistettava kaikkien vesihuoltolaitostensa toiminta-alueet uuden vesihuoltolain mukaisiksi 1.1.2031 mennessä ja toimitettava ne SYKE:lle koneluettavana paikkatietona. Toiminta-alueet päivitetään vähintään kymmenen vuoden välein. Uuden vesihuoltolain myötä liittämisvelvollisuus laajenee koskemaan myös taajamien ulkopuolisia kiinteistöjä toiminta-alueilla. Kiinteistöt tulee liittää vesihuoltoverkostoihin neljän vuoden sisällä toiminta-alueen tarkistuksesta, viimeistään 1.1.2035.

### **Hulevesien hallinnan järjestäminen ja vastuujako 2035 mennessä**

Kuntien tulee tehdä linjaus hulevesien hallinnan järjestämisen vastuutahoista ja mahdollisista hulevesimaksuista vuoteen 2035 mennessä. Yhdyskuntajätevesidirektiivi edellyttää kokonaisvaltaisen kaupunkivesien hallintasuunnitelman laatimista 10 000...100 000 asukasvastineluvun taajamille (Ylivieskan kt, Raahen kt) vuoden 2039 loppuun mennessä. Kunnissa toteutetaan yhteiset ohjeet ja malli etenemispolusta, jota voidaan hyödyntää kaikkien maakunnan kuntien alueella.

## 5.7 Toimintavarmuus: tonttiliittymien saneeraukset

- Suuri osa jätevesiviemäriin päätyvistä vuotovesistä tulee tonttien puolelta rankkasateiden aikana. Syynä tähän ovat huonokuntoiset viemärit, huonosti asennetut kaivot tai väärin johdetut sadevedet. Vuotavien tonttijohtojen ja hoitamattomien hulevesien kustannukset on sisällytettävä vesimaksuihin.
- Vanhat, huonokuntoiset tonttivesijohdot ja -viemärit ovat riski myös kiinteistölle, mutta riskiä ei aina tiedosteta.



- Kiinteistölle salaojaremontti ja hulevesien eriyttäminen on kallis urakka, ja siksi korotetut maksut eivät välttämättä kannusta liittyjiä riittävästi tekemään muutoksia.
- Hallintopakkomenettely on hallinnollinen keino kiinteistön hulevesien eriyttämiseksi jätevesistä (tarkoin säädelty, pitkä ja monivaiheinen prosessi).

Kuvalähde: VVY, Pöyry. Kiinteistöjen vesijohtojen ja viemäreiden saneeraus -hanke.

## 5.7 Toimintavarmuus: tonttiliittymien saneeraukset

- VVY:n yleisten toimitusehtojen kohdan **8.4 Tonttijohtojen muutostyöt liittyjän kiinteistön ulkopuolella** mukaan liittyjän on osallistuttava tonttijohtojen saneeraus- ja muutostöiden kustannuksiin saamansa hyödyn mukaisella osuudella, mikäli muutostyöt tehdään laitoksen verkostojen muutostöiden yhteydessä ja niistä johtuen. Tämä koskee muulla alueella kuin liittyjän kiinteistöllä olevaa tonttijohto-osuutta, kun liittämiskohta on liittyjän kiinteistön alueen ulkopuolella. Kustannusjako esitetään alla olevassa taulukossa.
- Suomessa on käytössä myös kannustimia, joissa runkojohdon saneerauksen yhteydessä vesihuoltolaitos saneeraa tonttijohtojen kiinteistön ulkopuolella olevat osuudet ja liittyjällä on mahdollisuus tilata samaan urakkaan myös kiinteistöllään olevan tonttijohdon saneerauksen. Kannusteena voi olla myös alennus perusmaksussa tai muu vastaava taloudellinen kannuste.
- Esimerkiksi HSY:n mallissa 20-40-vuotiaiden saneeraustarpeessa olevien tonttijohtojen osalta saneeraus tehdään HSY:n kustannuksella kiinteistön ulkopuolisella alueella tarkoituksen mukaisessa laajuudessa. Yli 40-vuotiaiden tonttijohtojen osalta liittyjä vastaa tonttijohdon saneerauskustannuksista kokonaisuudessaan HSY:n hankkeen yhteydessä. Mikäli kiinteistö saneeraa oman kiinteistönsä alueella sijaistevan tonttijohdon, HSY kattaa kiinteistön ulkopuolisen tonttijohdon saneerauskustannuksen.

| Johdon ikä<br>Vuosisia | Laitoksen kustannus-<br>osuus<br>% | Liittyjän kustannus-<br>osuus<br>% |
|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 0 - 20                 | 100                                | 0                                  |
| 20 - 30                | 70                                 | 30                                 |
| 30 - 40                | 40                                 | 60                                 |
| yli 40                 | 0                                  | 100                                |

- Suunnitelmassa esitetään toimenpiteenä alueen yhteisenä toimena suunnitelmaa tonttijohtojen uusimisen taloudellisesta kannusteesta sekä alueellista viestintä- ja toteutuskampanjaa.
- Malli vaatii pitkäaikaista viestintää ja vuorovaikutusta, jotta asiakkaat ymmärtävät vastuunsa tonttijohdoista ja pystyvät varautumaan kustannuksiin. Ensimmäiset asiakaskontaktit otetaan noin kaksi vuotta ennen töiden aloittamista, jotta kiinteistönomistajilla jää aikaa varautua omaan rahoitusosuuteensa.

## 5.8 Puhdistamolietteiden käsittely keskitetysti

### Taustaa

Alueen jätevesilietteistä (16 800 t/a) noin 30 % käsitellään tällä hetkellä kompostoimalla, noin 40 % biokaasulaitoksella ja lopuille eli noin 30 % on käytössä muita käsittelytapoja (sijoitus entisen kaivoksen alueelle; polttolaitoksen loppumisen jälkeinen väliaikaisratkaisu).

Lietteen kompostoinnin lopputuotteelle on paikoin haastavaa löytää loppusijoituspaikkaa. Lannoittelainsäädännön mahdolliset muutokset tulevaisuudessa sekä viherrakentamisen kohteiden vähyys voivat aiheuttaa paineita luopua lietteen kompostoinnista ennen vuotta 2040.

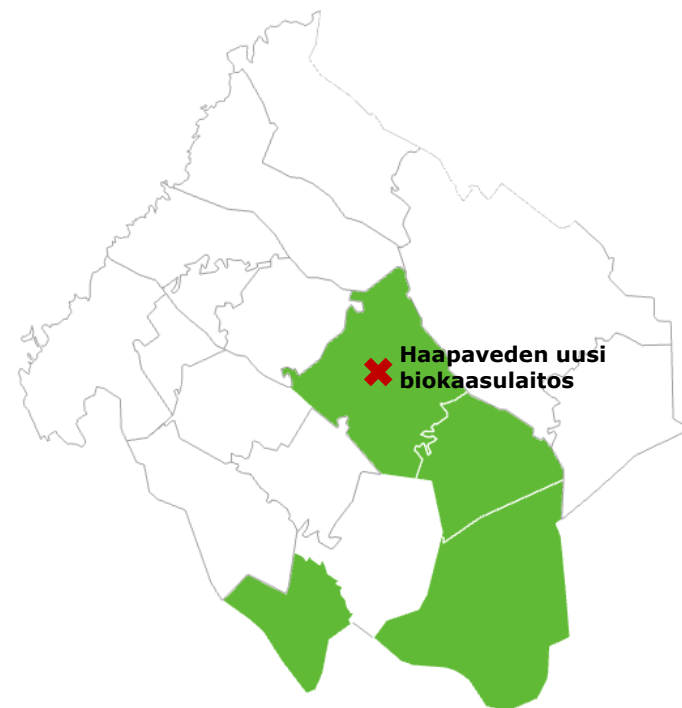
Energiaomavaraisuusvaatimukset ja kiertotaloustavoitteet edellyttävät lietteen alueellisia käsittelylaitoksia, jotka toimivat markkinaehtoisesti.

### VE1 Haapaveden biokaasulaitos

Haapavedellä syntyvä lietemäärä on alueen suurimpia, ja polttolaitoksen lopetettua toimintansa liete kuljetetaan tällä hetkellä väliaikaisratkaisuna Ouluun. Reisjärvellä on tällä hetkellä käytössä kompostointi, mutta lopputuotteelle on haastavaa löytää käyttöä, ja tilanne vaatii pitkän aikavälin kestävän ratkaisun. Pyhjäjärven liete kuljetetaan käsittelemättömänä entisen kaivoksen alueelle, mutta tämäkään ratkaisu ei ole jatkuva. Kärsämäen lietteet kuljetetaan Haapavedelle jo nyt.

Pitkän tähtäimen ratkaisu on uuden biokaasulaitoksen rakentaminen Haapavedelle, jossa käsiteltäisi myös Kärsämäen, Pyhjäjärven ja Reisjärven lietteet. Kyseiset puhdistamot tarvitsevat akuuteimmin ratkaisua lietteen käsittelyyn. Lietteiden kokonaismäärä on noin 5 500 t/a.

Mikäli seuraavaksi esitetyt VE2a ja VE2b eivät toteudu, Haapavedelle toteutettavassa uudessa biokaasulaitoksessa tulisi varautua käsittelemään alueen kaikki puhdistamolietteet.



### Hyödyt

Lietteen käsittelyn on järkevää olla järjestetty alueellisesti, jotta kuljetuskustannukset ja ilmastopäästöt eivät kasva. Haapavedellä syntyvän lietteen määrä on alueen suurimpia, mikä puoltaa uuden laitoksen sijoittamista sinne.

Keskitettyyn lietteenkäsittelyratkaisuun on taloudellisempaa toteuttaa ravinteiden talteenottoprosesseja tulevaisuudessa.

## 5.8 Puhdistamolietteiden käsittely keskitetysti

### Taustaa

Alueen jätevesilietteistä (16 800 t/a) noin 30 % käsitellään tällä hetkellä kompostoimalla, noin 40 % biokaasulaitoksella ja lopuille eli noin 30 % on käytössä muita käsittelytapoja (sijoitus entisen kaivoksen alueelle; polttolaitoksen loppumisen jälkeinen väliaikaisratkaisu).

Lietteen kompostoinnin lopputuotteelle on paikoin haastavaa löytää loppusijoituspaikkaa.

Lannoitelainsäädännön mahdolliset muutokset tulevaisuudessa sekä viherrakentamisen kohteiden vähyys voivat aiheuttaa paineita luopua lietteen kompostoinnista ennen vuotta 2040.

Energiaomavaraisuusvaatimukset ja kiertotaloustavoitteet edellyttävät lietteen alueellisia käsittelylaitoksia, jotka toimivat markkinaehtoisesti.

### VE2a Käsittely Kalajoen biokaasulaitoksessa

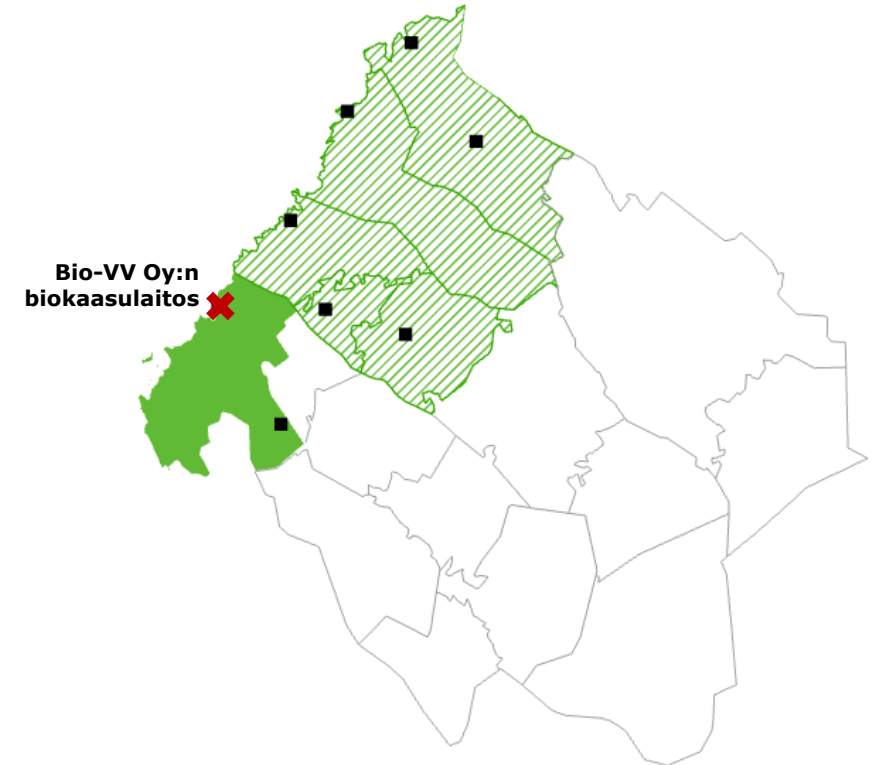
Kalajoen keskuspuhdistamon yhteyteen on suunnitteilla Bio-VV Oy:n biokaasulaitos, joka on mitoitettu Kalajoen puhdistamon lietemäärälle (5 700 t/v).

Mikäli laitoksessa pystyttäisi ottamaan vastaan Lipinsaaren ja Merijärven lietteet, jotka tällä hetkellä kompostoidaan, lietemäärän lisäys olisi 280 t/a. Yli 5 % kapasiteetin käyttö edellyttää yhtiön osakkuutta.

Pitkän tähtäimen ratkaisu on Kalajoen biokaasulaitoksen lietelinjan laajentaminen siten, että laitoksella pystyttäisi käsittelemään useamman lähimmän puhdistamon eli Pyhäjoen Lipinsaaren, Merijärven ja Oulaisten lietteet. Tällöin käsiteltävien lietteiden kokonaismäärä on noin 6 700 t/a.

Mikäli lietelinjan kapasiteettia pystyttäisiin kaksinkertaistamaan, pystyttäisi vastaanottamaan myös Raahen, Siikajoen ja Ruukin lietteet. Lietteiden kokonaismäärä olisi tällöin tasolla 10 000 t/a.

Laajentaminen edellyttää ympäristöluvan muutosta.



### Hyödyt

Lietteen käsittelyn on järkevää olla järjestetty alueellisesti, jotta kuljetuskustannukset ja ilmastopäästöt eivät kasva.

Keskitettyyn lietteenkäsittelyratkaisuun on taloudellisempaa toteuttaa ravinteiden talteenottoprosesseja tulevaisuudessa.

## 5.8 Puhdistamolietteiden käsittely keskitetysti

### Taustaa

Alueen jätevesilietteistä (16 800 t/a) noin 30 % käsitellään tällä hetkellä kompostoimalla, noin 40 % biokaasulaitoksella ja lopuille eli noin 30 % on käytössä muita käsittelytapoja (sijoitus entisen kaivoksen alueelle; polttolaitoksen loppumisen jälkeinen väliaikaisratkaisu).

Lietteen kompostoinnin lopputuotteelle on paikoin haastavaa löytää loppusijoituspaikkaa. Lannoitelainsäädännön mahdolliset muutokset tulevaisuudessa sekä viherrakentamisen kohteiden vähyys voivat aiheuttaa paineita luopua lietteen kompostoinnista ennen vuotta 2040.

Energiaomavaraisuusvaatimukset ja kiertotaloustavoitteet edellyttävät lietteen alueellisia käsittelylaitoksia, jotka toimivat markkinaehtoisesti.

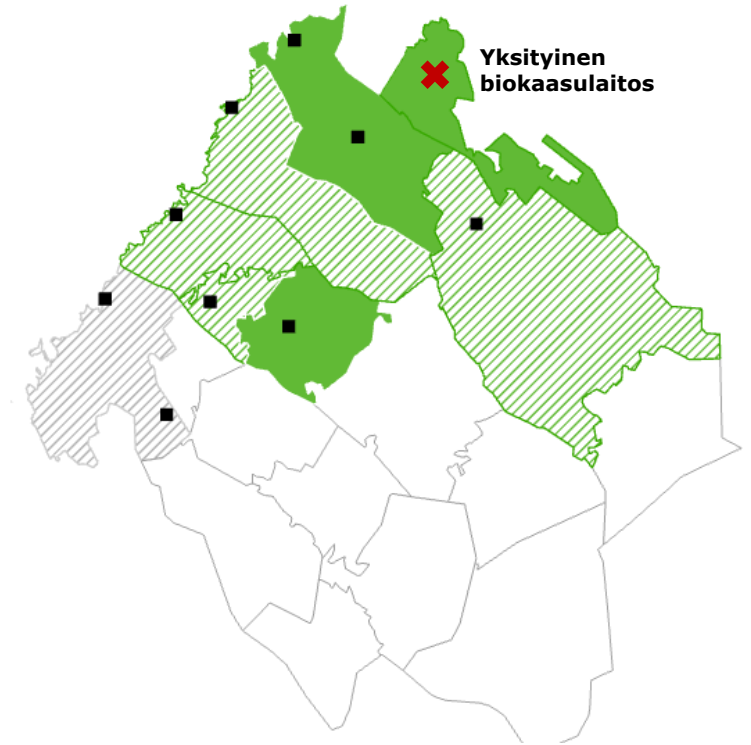
### VE2b Käsittely yksityisessä biokaasulaitoksessa

Tällä hetkellä Limingassa toimii yksityisomisteinen jätevesilietteitä käsittelevä biokaasulaitos, jonne kuljetetaan Kalajoen, Oulaisten, Siikajoen ja Ruukin lietteet.

Kalajoen oman biokaasulaitoksen valmistuttua laitoksen kapasiteettia jäänee vapaaksi. Kohtuullisen kuljetusmatkan päässä (30-50 km) Limingasta olevien Raahen ja Siikalatvan lietteet kompostoidaan tällä hetkellä. Raahen ja Siikalatvan lietemäärät ovat yhteensä 4 300 t/a.

Mikäli Kalajoen biokaasulaitoksen kapasiteettia ei tulla nostamaan, alueen lietteitä voisi olla kuljetettavissa Limingan biokaasulaitokselle Pyhäjoen Lipinsaaresta ja Merijärveltä. Lietteiden kokonaismäärä on noin 280 t/a. Etäisyys näistä kohteista on 80-100 km.

Tulevaisuudessa alueella mahdollisesti toimiva yksityisomistuksessa oleva biokaasulaitos voisi käsitellä jätevesilietteet viereisen kartan alueelta. Mikäli alueella ei tulevaisuudessa toimi yksityisomisteista biokaasulaitosta, alueen jätevesilietteet voitaisi käsitellä VE1:n mukaisessa Haapavedelle toteutettavassa uudessa biokaasulaitoksessa.



### Hyödyt

Lietteen käsittelyn on järkevää olla järjestetty alueellisesti, jotta kuljetuskustannukset ja ilmastopäästöt eivät kasva.

Keskitettyyn lietteenkäsittelyratkaisuun on taloudellisempaa toteuttaa ravinteiden talteenottoprosesseja tulevaisuudessa.

## 5.8 Puhdistamolietteiden käsittely keskitetysti, eteneminen

Yksityisomisteisen biokaasulaitoksen kapasiteetin ja toiminnan jatkon selvittäminen  
2027



Kalajoen biokaasulaitoksen toteutuminen ja kapasiteetin tarkastelu: mahdollisuus  
käsitellä muiden kuntien lietteitä  
2026-2027



Haapavedelle sijoitettavan uuden biokaasulaitoksen suunnittelu ja toteutus (kapasiteetti  
riippuu yllä olevista)  
2027-2030

# 6. Organisatoriset suunnitteluvaihtoehdot

6.1 Kooste suunnitteluvaihtoehdoista

6.2 Selvitys Vesikolmio Oy:n toiminnan laajentumisesta

6.3. Selvitys Raahen alueen yhteistyöstä

6.4 Selvitys eteläisten kuntien yhteistyöstä

6.5 Selvitys Siikalatvan seudun yhteistyöstä

6.6 Selvitys: Laitosten vesihuolto-yhteistyö kunnan sisällä

6.7 Pienet vesiosuuskunnat

6.8 Toimintavarmuus



# 6.1 Organisatoriset toimenpide-ehdotukset, suunnitteluvaihtoehtojen kooste (1/2)

Raportissa esitetään toteutettavaksi selvityksiä vesihuoltolaitosten yhteistyömahdollisuuksista, joissa voidaan tarkastella seuraavia vaihtoehtoja:

| Selvitys Vesikolmio Oy:n toiminnan laajentumisesta 2027-2040 | Selvityksessä tarkasteltavat vaihtoehdot                             | Vesikolmio Oy | Alavieska | Haapajärvi | Kalajoki | Nivala | Sievi | Reisjärvi | Ylivieska | Merijärvi | Oulainen | Pyhäjoki |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|------------|----------|--------|-------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
|                                                              | VE0 Toiminnan jatkaminen ennallaan                                   | x             | x         | x          | x        | x      | x     | x         | x         | x         | x        | x        |
|                                                              | VE1a Operointipalvelut omistajakunnille, vaihe 1/2 (viemärlaitokset) | x             | x         |            | x        |        |       |           | x         |           |          |          |
|                                                              | VE1b Operointipalvelut omistajakunnille, vaihe 2/2                   | x             |           | x          |          | x      |       |           |           |           |          |          |
|                                                              | VE2 Operointiyhteistyö naapurikuntien kanssa                         | x             |           |            |          |        |       | x         |           | x         | x        | x        |
|                                                              | VE3 Uudet omistajakunnat                                             | x             |           |            |          |        |       | x         |           | x         | x        | x        |
|                                                              | VE4 Alueellinen vesihuoltolaitos                                     | x             | x         | x          | x        | x      | x     |           | x         |           |          |          |

| Selvitys Raahan alueen yhteistyöstä 2028-2040 | Selvityksessä tarkasteltavat vaihtoehdot        | Merijärvi | Oulainen | Pyhäjoki | Raahe | Siikajoki |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------|----------|----------|-------|-----------|
|                                               | VE0 Toiminnan jatkaminen ennallaan              | x         | x        | x        | x     | x         |
|                                               | VE1 Konsessiosopimukset Raahan Vesi Oy:n kanssa | x         | x        | x        | x     | x         |

| Selvitys Eteläisten kuntien yhteistyöstä 2028-2040 | Selvityksessä tarkasteltavat vaihtoehdot | Haapajärvi | Reisjärvi | Kärsämäki | Pyhäjärvi | Kiuruvesi |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                                    | VE0 Toiminnan jatkaminen ennallaan       | x          | x         | x         | x         | x         |
|                                                    | VE1 Yhteinen operointiyhtiö              | x          | x         | x         | x         |           |
|                                                    | VE2 Yhteinen vesihuoltolaitos            | x          | x         | x         | x         |           |
|                                                    | Pyhäjärven yhteistyö Kiuruveden suuntaan |            |           |           | x         | x         |

# 6.1 Organisatoriset toimenpide-ehdotukset, suunnitteluvaihtoehtojen kooste (2/2)

Raportissa esitetään toteutettavaksi selvityksiä vesihuoltolaitosten yhteistyömahdollisuuksista, joissa voidaan tarkastella seuraavia vaihtoehtoja:

| Selvitys Siikalatvan seudun yhteistyöstä 2028-2040 | Selvityksessä tarkasteltavat vaihtoehdot                   | Haapavesi | Siikalatva | Pyhäntä |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------|------------|---------|
|                                                    | VE0 Toiminnan jatkaminen ennallaan                         | x         | x          | x       |
|                                                    | VE1a Operointiyhteistyö Siikalatva-Haapavesi               | x         | x          |         |
|                                                    | VE1b Operointipalveluiden (puhdistamo) osto ulkopuolelta   | x         | x          |         |
|                                                    | VE2a Yhteinen vesihuoltolaitos Siikalatva-Pyhäntä          |           | x          | x       |
|                                                    | VE2b Yhteinen vesihuoltolaitos, laajentuminen Haapavedelle | x         | x          | (x)     |

| Selvitys laitosten vesihuolto-yhteistyöstä kunnan sisällä 2027-2040 | Selvityksessä tarkasteltavat vaihtoehdot                                                                              | Kalajoki | Ylivieska | Reisjärvi | Oulainen | Raahe |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|----------|-------|
|                                                                     | VE0 Toiminnan jatkaminen ennallaan                                                                                    | x        | x         | x         | x        | x     |
|                                                                     | VE1 Osuuskuntien/yksityisomisteisen laitosten vesihuoltoliiketoiminta siirtyy kuntaomisteisille vesihuoltolaitoksille | x        | x         | x         | x        | x     |
|                                                                     | VE2 Viemärlaitokset ostavat operointipalveluita osuuskunnilta                                                         | x        | x         | x         | x        |       |

| Pienet vesiosuus-kunnat 2027-2035 | Toimenpide                                                  | Haapajärvi | Kalajoki | Nivala | Reisjärvi | Sievi | Ylivieska | Haapavesi | Kärsämäki | Pyhäjärvi | Raahe | Siikalatva |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------|----------|--------|-----------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|------------|
|                                   | VE1 Pienten osuuskuntien yhdistyminen suurempiin laitoksiin | x          | x        | x      | x         | x     | x         | x         | x         | x         | x     | x          |
|                                   | VE2 Pienille osuuskunnille tarjotaan operointipalveluita    | x          | x        | x      | x         | x     | x         | x         | x         | x         | x     | x          |

| Toiminta-varmuus 2026-2031 | Toimenpide                              | Kaikki kunnat |
|----------------------------|-----------------------------------------|---------------|
|                            | Vesihuollon suunnitelmat                | x             |
|                            | Tekoälyn hyödyntäminen vesihuoltoalalla |               |
|                            | Alueellinen seurantaryhmä               |               |

## 6.2 Selvitys Vesikolmio Oy:n toiminnan laajentumisesta

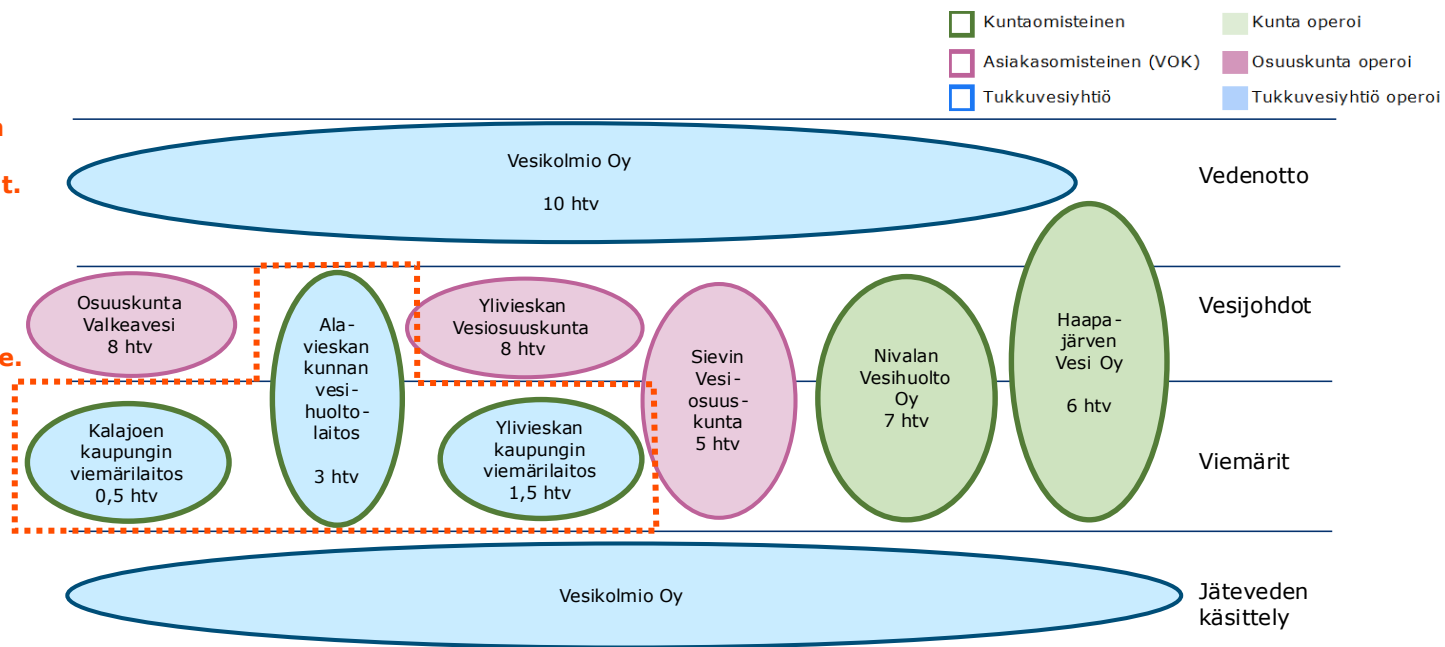
### VE1a Operointipalvelun tarjoaminen omistajakunnille, vaihe 1/2

- Alueen operointiresurssien vahvistamiseksi ja päällekkäisen työn vähentämiseksi Vesikolmio Oy:n resursseja vahvistetaan siten, että Vesikolmio Oy voi tarjota omistajakuntien jakeluverkostoihin liittyvää operointipalvelua.
- Vaihtoehto vaatii lisähenkilöstön palkkaamista Vesikolmio Oy:n palvelukseen ja osakkaiden keskinäisen sopimuksen toiminnan muutoksesta.
- Ensimmäisessä vaiheessa Kalajoen kaupungin viemärilaitos, Alavieskan kunnan vesihuoltolaitos ja Ylivieskan kaupungin viemärilaitos ostavat operointipalvelun Vesikolmio Oy:lta.
- Vesiosuuskunnat, Nivalan Vesihuolto Oy ja Haapajärven Vesi Oy jatkavat toimintaansa nykyisellä tavalla.

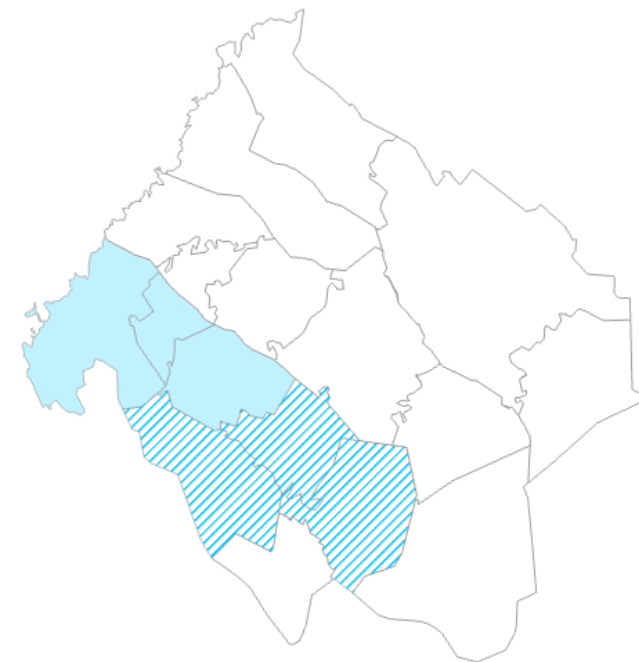
**Tukkuvesiyhtiön tarjoamat operointipalvelut.**

**Operatiivisen henkilöstön siirtymismahdollisuus tukkuvesiyhtiölle.**

**Jakeluverkosto-omaisuus säilyy kunnilla.**



| Vesikolmio             | VE1a   |
|------------------------|--------|
| Liittyjämäärä alueella | 52 000 |
| Henkilöstö (arvio)     | 10+3   |

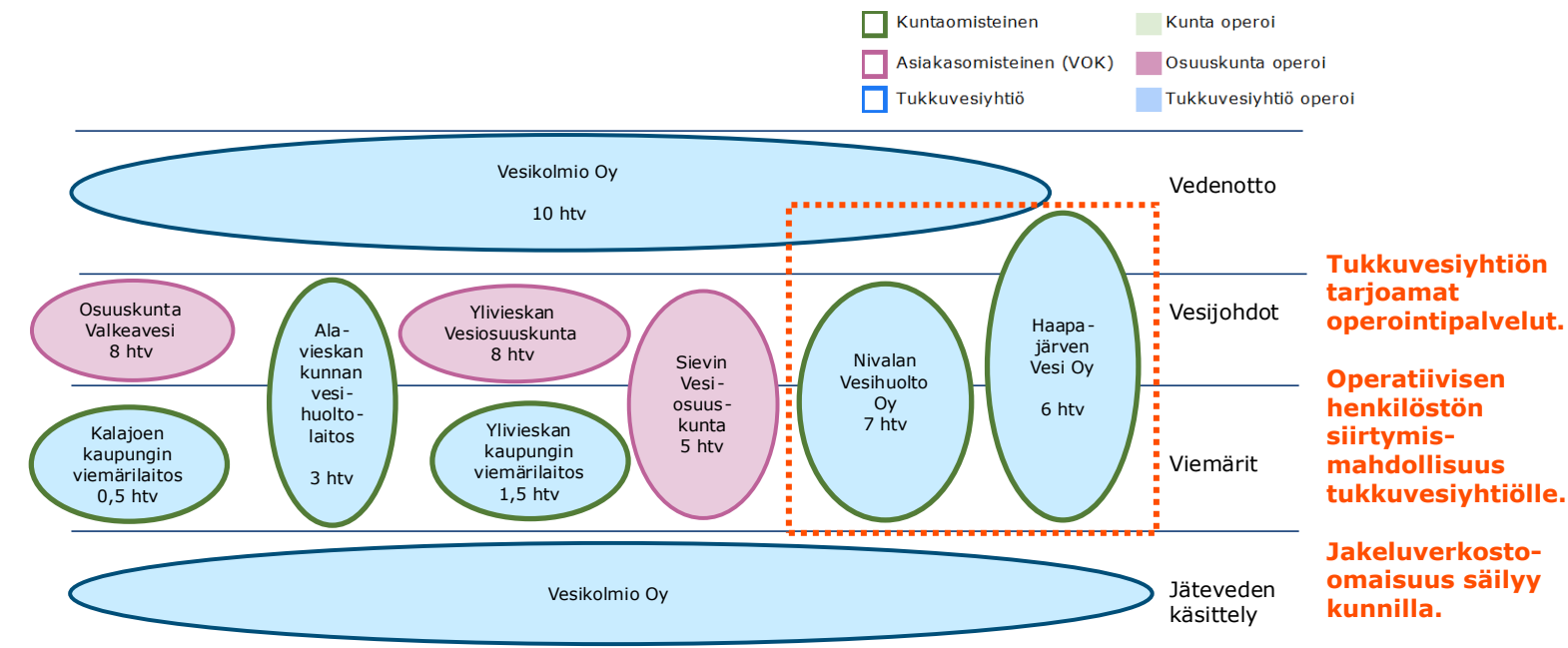


Kuva: Suunnitteluvaihtoehdon vaikutusalue

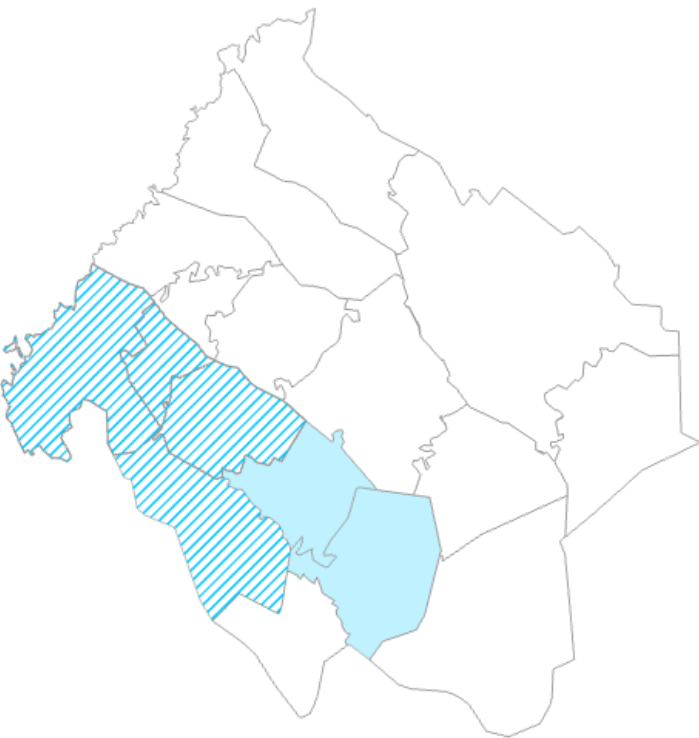
## 6.2 Selvitys Vesikolmio Oy:n toiminnan laajentumisesta

### VE1b Operointipalvelun tarjoaminen omistajakunnille, vaihe 2/2

- Toisessa vaiheessa myös Nivalan Vesihuolto Oy ja Haapajärven Vesi Oy ostavat operointipalveluita Vesikolmiolta. Osuuskuntien toiminta jatkuu edelleen omilla resursseilla.
- Nykytilanteeseen verrattuna operointiresurssi olisi yhden suuremman organisaation alla ja päällekkäistä työtä alueella vähennetään.
- Vesikolmio Oy:n operointipalvelun myynti myös muiden kuntien alueelle on mahdollista, mutta kuntien omistamilla laitoksilla se vaatii kilpailutuksen.



| Vesikolmio             | VE1b    |
|------------------------|---------|
| Liittyjämäärä alueella | 52 000  |
| Henkilöstö (arvio)     | 10+3+10 |

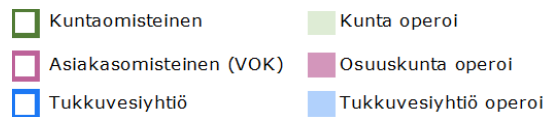


Kuva: Suunnitteluvaihtoehdon vaikutusalue

## 6.2 Selvitys Vesikolmio Oy:n toiminnan laajentumisesta

### VE2 Operointiyhteistyö Pyhäjoki, Merijärvi, Oulainen ja Reisjärvi

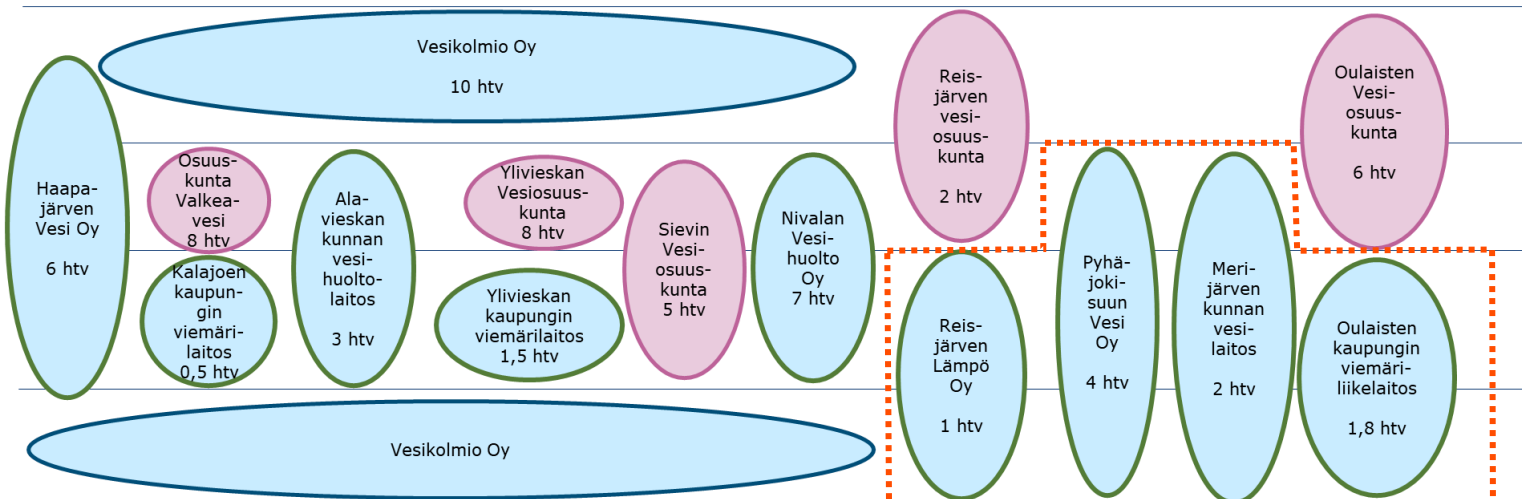
- Vaihtoehdossa Vesikolmio Oy tarjoaa operointipalveluja Merijärvelle, Oulaisiin, Pyhäjoelle ja Reisjärvelle. Vesikolmio Oy tekee kahdenväliset konsessiosopimukset Merijärven, Reisjärven, Oulaisten ja Pyhäjoen kuntaomisteisten laitosten operoinnista. Vesiosuuskuntien toiminta jatkuu ennallaan.
- Operoitavien kuntien operatiivinen henkilöstö siirtyy Vesikolmio Oy:n palvelukseen.
- Sidosyksikköaseman ulkopuolisille asiakkaille inhouse-yhtiöt saavat tämän hetkisen lainsäädännön mukaan myydä vain 5 % liikevaihdostaan ja enintään 500 000 €.



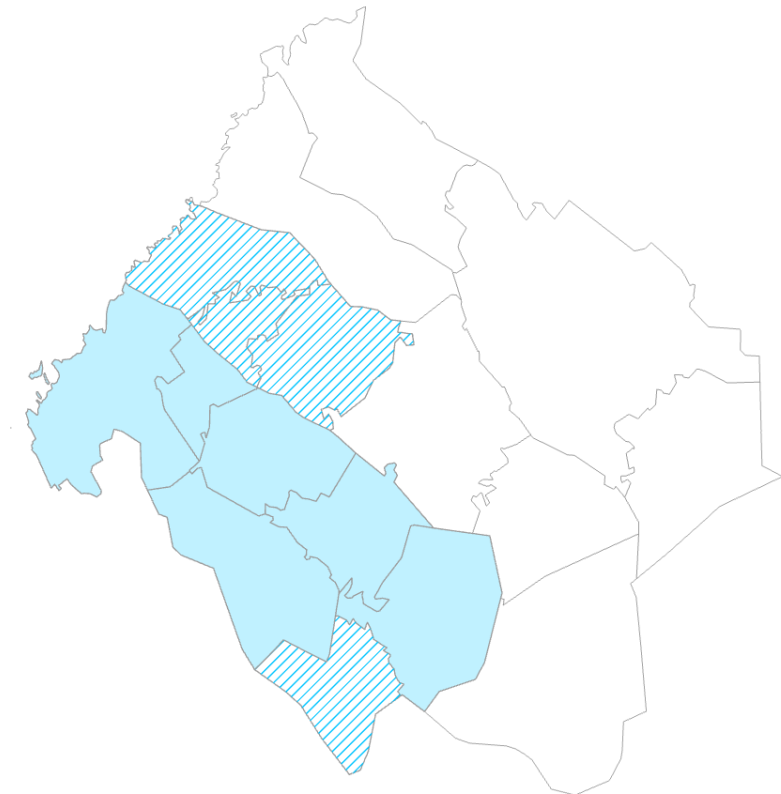
**Tukkuvesiyhtiön tarjoamat operointipalvelut.**

**Operatiivinen henkilöstö siirtyy tukkuvesiyhtiölle.**

**Jakeluverkosto-omaisuus säilyy kunnilla ja osuuskunnilla.**



| Vesikolmio             | VE2    |
|------------------------|--------|
| Liittyjämäärä alueella | 63 000 |
| Henkilöstö (arvio)     | 40     |

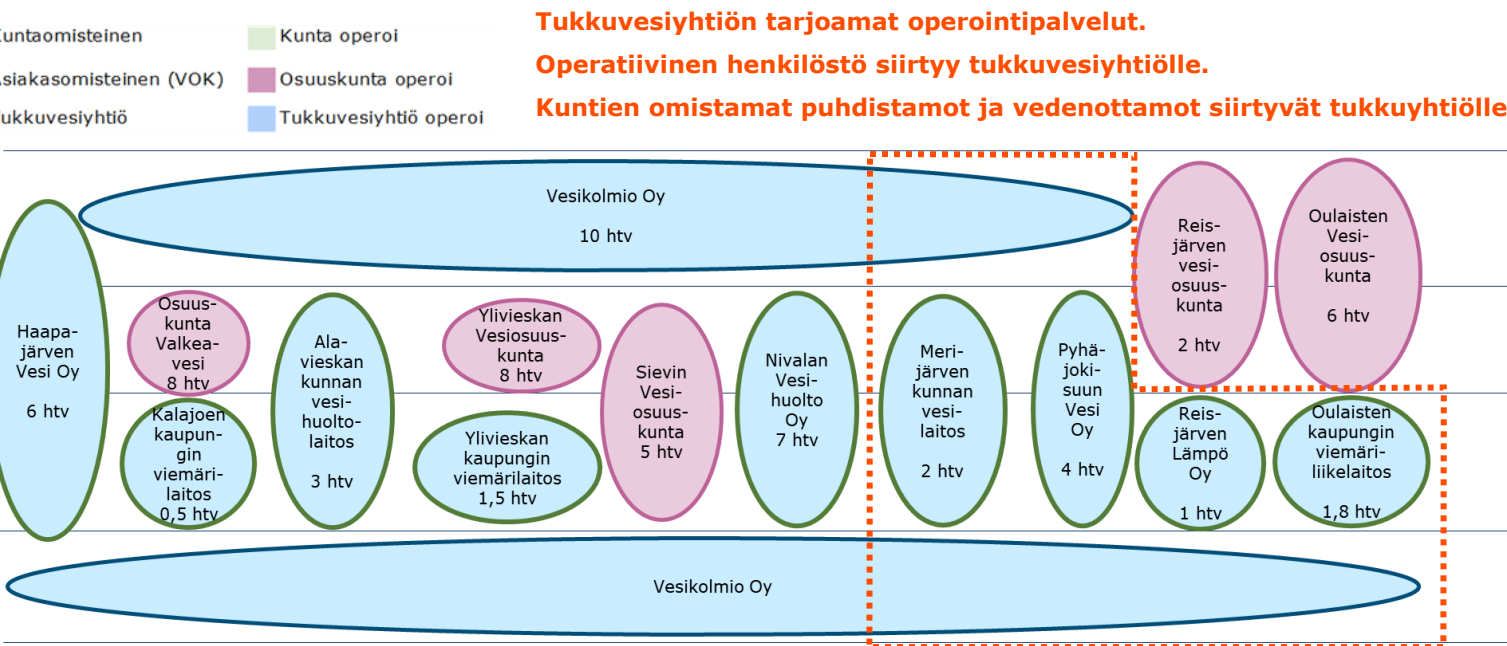


Kuva: Suunnitteluvaihtoehdon vaikutusalue

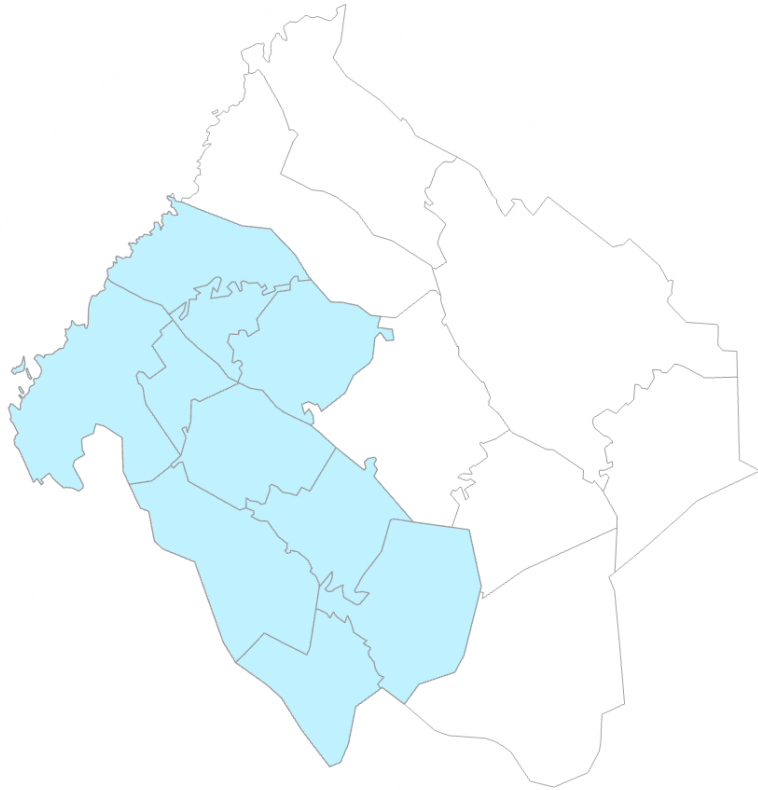
## 6.2 Selvitys Vesikolmio Oy:n toiminnan laajentumisesta

### VE3 Pyhäjoki, Merijärvi, Oulainen ja Reisjärvi uusiksi omistajakunniksi

- Suunnitteluvaihtoehdossa Pyhäjoen, Merijärven, Oulaisten ja Reisjärven kunnat solmivat sopimuksen liittymisestä Vesikolmio Oy:n omistajiksi ja täysvaltaisiksi osakkaiksi.
- Kuntaomisteiset vedenottamot ja jätevedenpuhdistamot siirtyisivät Vesikolmio Oy:n omaisuudeksi. Osuuskuntien toiminta jatkuisi ennallaan.
- Muutos vaatisi nykyisten omistajakuntien hyväksynnän.
- Vesikolmio Oy tarjoaisi jakeluverkostoihin liittyvää operointipalveluita koko alueelleen, kilpailutusta ei tarvita.



| Vesikolmio             | VE3    |
|------------------------|--------|
| Liittyjämäärä alueella | 63 000 |
| Henkilöstö (arvio)     | 40     |



Kuva: Suunnitteluvaihtoehdon vaikutusalue

## VE4 Alueellinen vesihuoltolaitos

- |                                                                                                         |                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Kuntaomisteinen         |  Kunta operoi          |
|  Asiakasomisteinen (VOK) |  Osuuskunta operoi     |
|  Tukkuvesiyhtiö          |  Tukkuvesiyhtiö operoi |

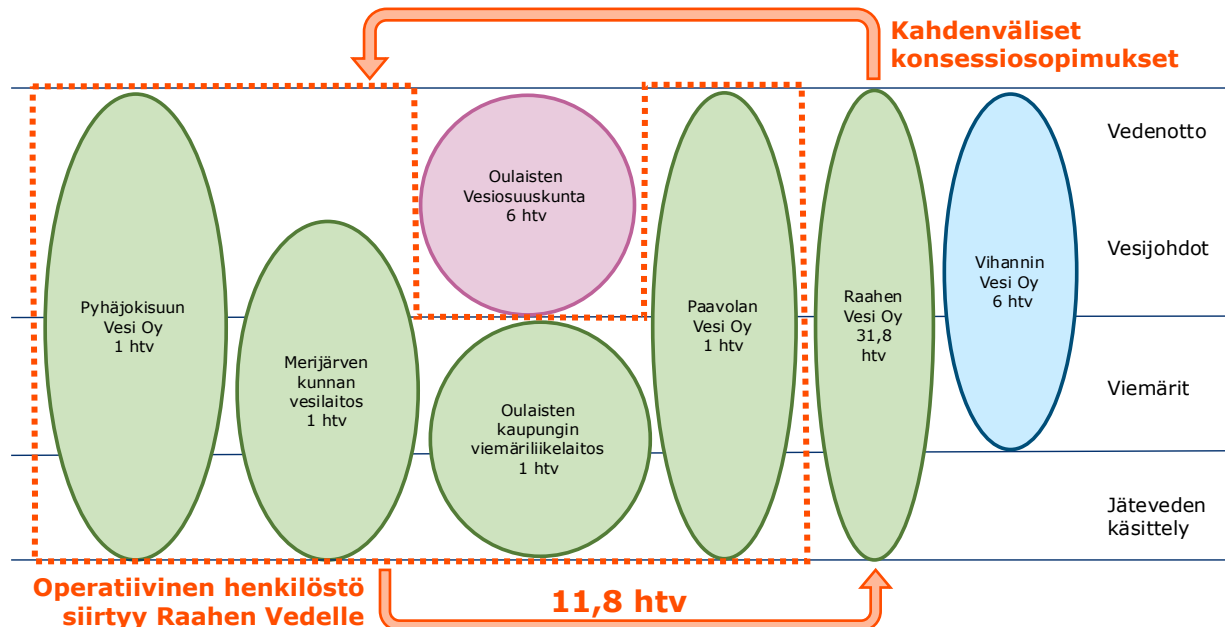


91

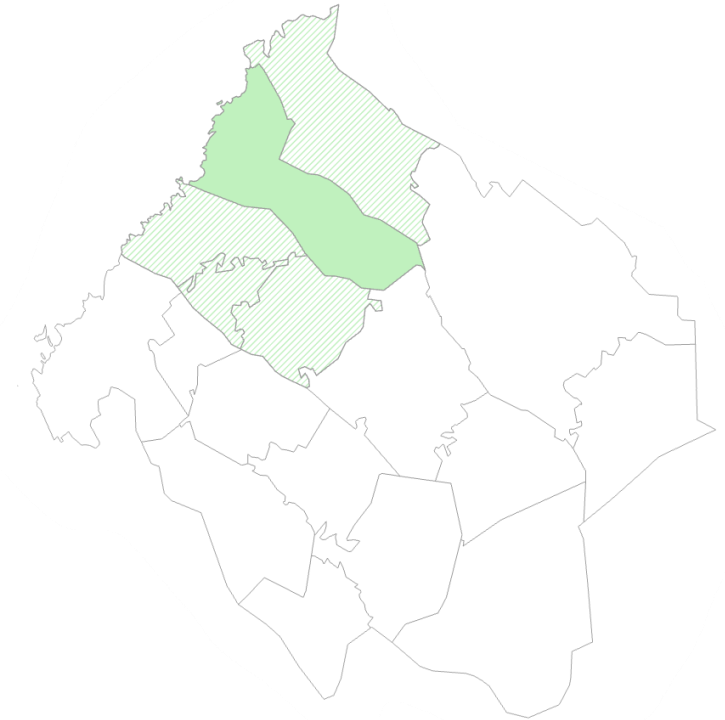
## 6.3 Selvitys Raahen alueen yhteistyöstä

### VE1 Konsessiosopimukset Raahen Vesi Oy:n kanssa

- Pyhäjokisuun Vesi Oy, Merijärven kunnan vesilaitos, Oulaisten kaupungin viemäriiikelaitos ja Paavolan Vesi Oy operoivat toimintaansa melko pienin resurssein.
- Toiminnan tehostamiseksi ja resurssien jakamiseksi suunnitelmassa ehdotetaan edellä mainittujen kuntien ja Raahen Vesi Oy:n välisiä konsessiosopimuksia vesihuollon operoinnista. Sopimuksia tehdään yksi alue kerrallaan.
- Omaisuus pysyy laitosten omistuksessa. Laitosten operatiivinen henkilöstö siirtyy Raahen Vesi Oy:lle, mutta laitoksille jää yksi 1 htv hallintoa/johtoa varten.



| Raahen alueen yhteistyö | VE1    |
|-------------------------|--------|
| Liittyjämäärä alueella  | 35 000 |
| Henkilöstö (arvio)      | 35     |

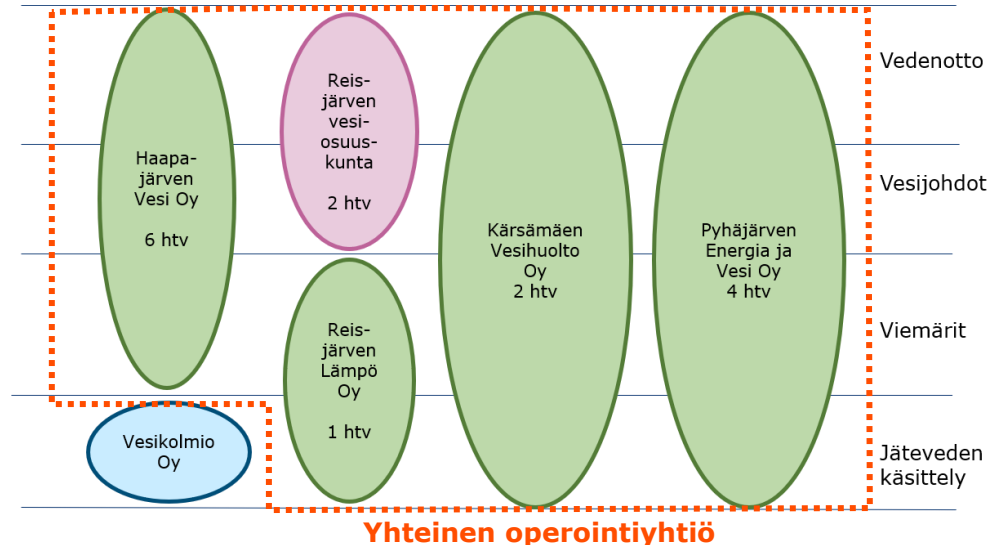


Kuva: Suunnitteluvaihtoehdon vaikutusalue

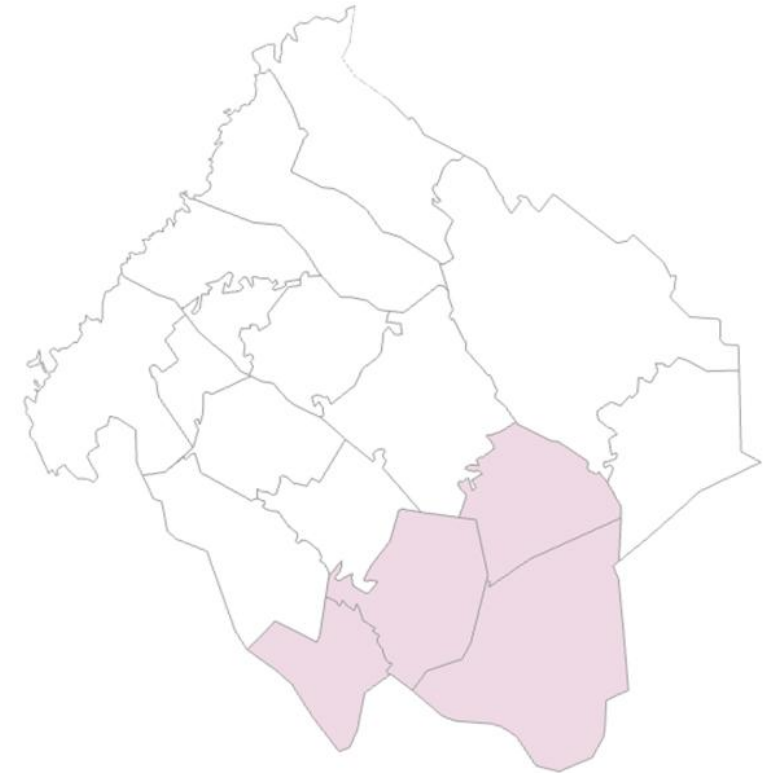
## 6.4 Selvitys eteläisten kuntien yhteistyöstä

### VE1 Yhteinen operointiyhtiö

- Suunnitteluvaihtoehdossa eteläisten kuntien yhteistyötä ja resurssointia vahvistetaan perustamalla yhteinen operointiyhtiö.
- Vaihtoehdossa laitokset perustavat yhteisen osakeyhtiön vesihuollon palveluiden tuottamiseksi. Laitos- ja verkosto-omaisuus säilyy edelleen kunnilla ja vesiosuuskunnalla.
- Operointiyhtiöön siirtyvät palvelut voidaan määrittää perustamisvaiheessa (kaikki palvelut/vain keskeisimmät palvelut).
- Operoitavat laitokset sopivat osakeyhtiön tuottamista palveluista sidosyksikköhankintana.



| Eteläiset kunnat       | VE1    |
|------------------------|--------|
| Liittyjämäärä alueella | 13 000 |
| Henkilöstö (arvio)     | 15     |

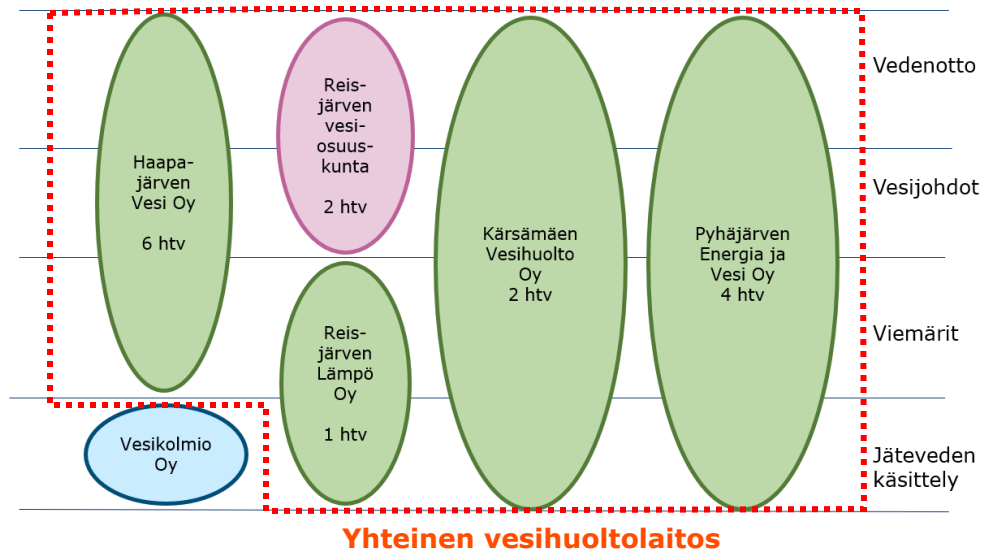


Kuva: Suunnitteluvaihtoehdon vaikutusalue

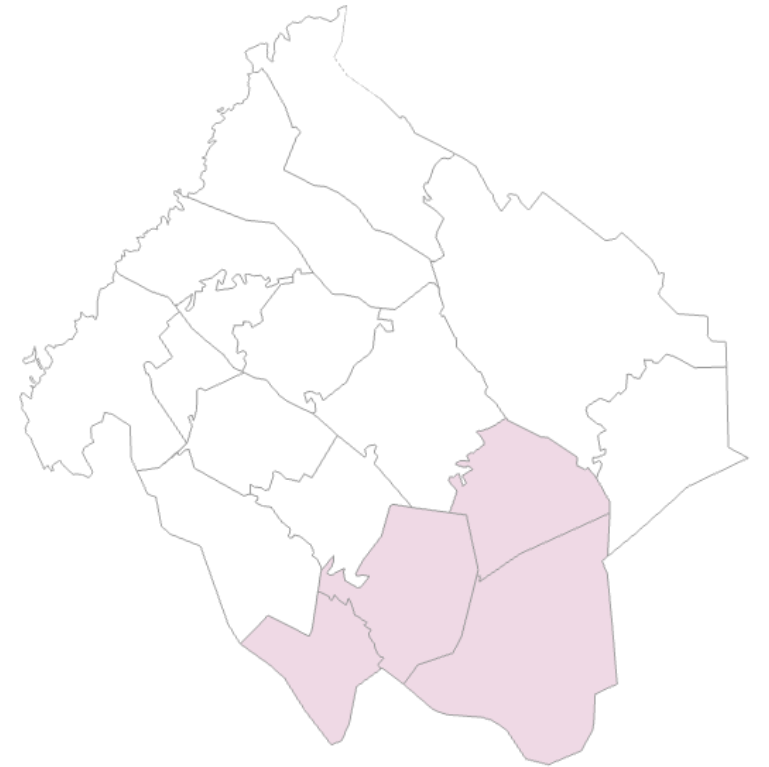
## 6.4 Selvitys eteläisten kuntien yhteistyöstä

### VE2 Yhteinen vesihuoltolaitos

- Vaihtoehtoisesti laitosten resursseja voitaisiin vahvistaa perustamalla yhteinen vesihuoltolaitos.
- Vaihtoehdossa Vesikolmion toiminnot jatkuvat ennallaan.
- Laitosten nykyinen omaisuus siirtyy perustettavan vesihuoltolaitoksen omaisuudeksi.



| Eteläiset kunnat       | VE2    |
|------------------------|--------|
| Liittyjämäärä alueella | 13 000 |
| Henkilöstö (arvio)     | 15     |

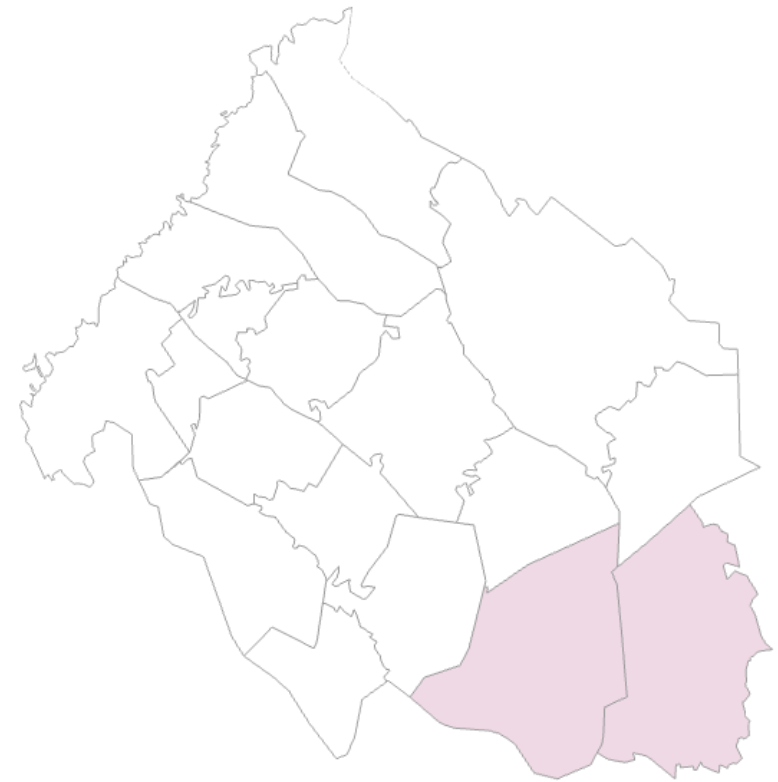


Kuva: Suunnitteluvaihtoehdon vaikutusalue

## 6.4 Selvitys eteläisten kuntien yhteistyöstä

### Pyhäjärven yhteistyö Kiuruveden suuntaan

- Pyhäjärven Energia ja Vesi Oy:lla on vesihuoltoyhteistyötä varsinaisen suunnittelualan ulkopuolisten vesihuoltolaitosten ja toimijoiden kanssa:
  - Talousvettä myydään Ylä-Savon Vedelle Kiuruveden suuntaan.
  - Savon Voiman kanssa vuonna 2025 solmittu pääasiassa kaukolämmön tuotantoon liittyvä yhteistyösopimus sisältää myös veden ja jäteveden varallaoloa ja valvontaa.
- Suunnitteluvaihtoehdossa esitetään selvitettäväksi Pyhäjärven yhteistyövaihtoehtoja Pohjois-Savon suuntaan, vaihtoehtoina esimerkiksi:
  - Yhteistyön vahvistaminen Ylä-Savon Veden kanssa
  - Laajempien operointipalvelukokonaisuuksien hankkiminen yksityiseltä operointipalvelulta tarjoavalta toimijalta.



## 6.5 Selvitys Siikalatvan seudun yhteistyöstä

Siikalatvan ja Haapaveden operoinnin tehostamiseksi esitetään seuraavia vaihtoehtoja. Laitokset voivat joko tehdä yhteistyötä keskenään (VE1a) tai ostaa niitä ulkopuolelta (VE1b). Palvelujen ostosta ulkopuolelta on jo kokemusta Haapaveden jätevedenpuhdistamon operoinnin osalta.

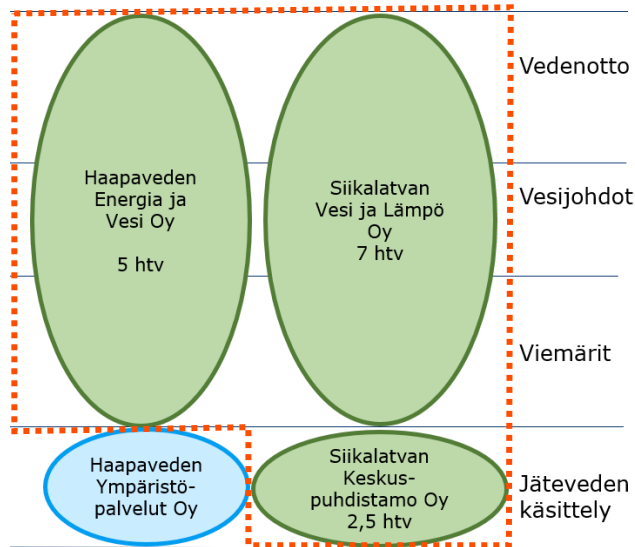
### VE1a Operointiyhteistyö vesihuoltolaitosten välillä

Siikalatvan Vesi ja Lämpö Oy:n ja Haapaveden Energia ja Vesi Oy:n välinen operointiyhteistyö.

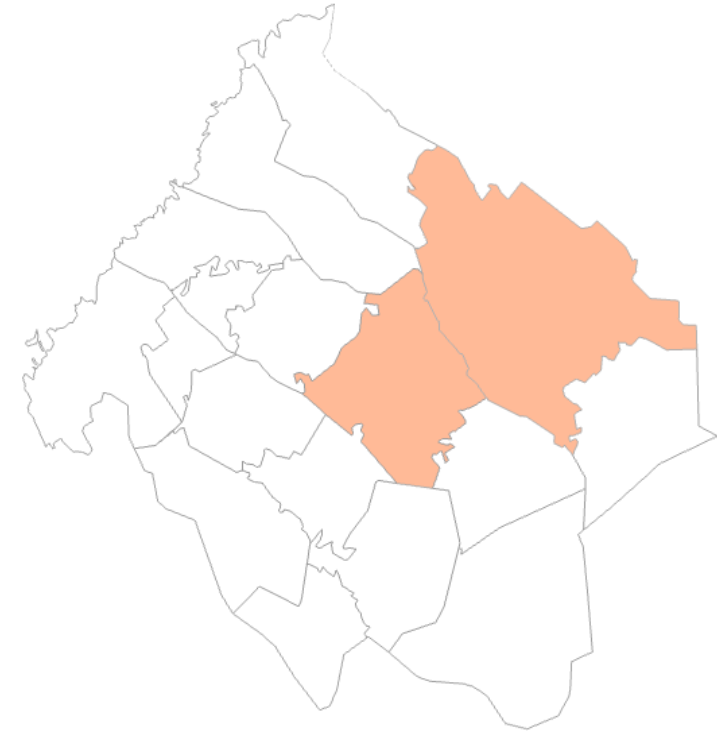
### VE1b Operointipalveluiden osto ulkopuolelta

Siikalatvan Keskuspuhdistamo Oy:n operointipalveluiden hankkiminen ulkopuolelta yksityiseltä toimijalta.

#### Operointiyhteistyö/operointipalveluiden osto



| Siikalatvan seutu      | VE1a   |
|------------------------|--------|
| Liittyjämäärä alueella | 10 000 |
| Henkilöstö (arvio)     | 13     |

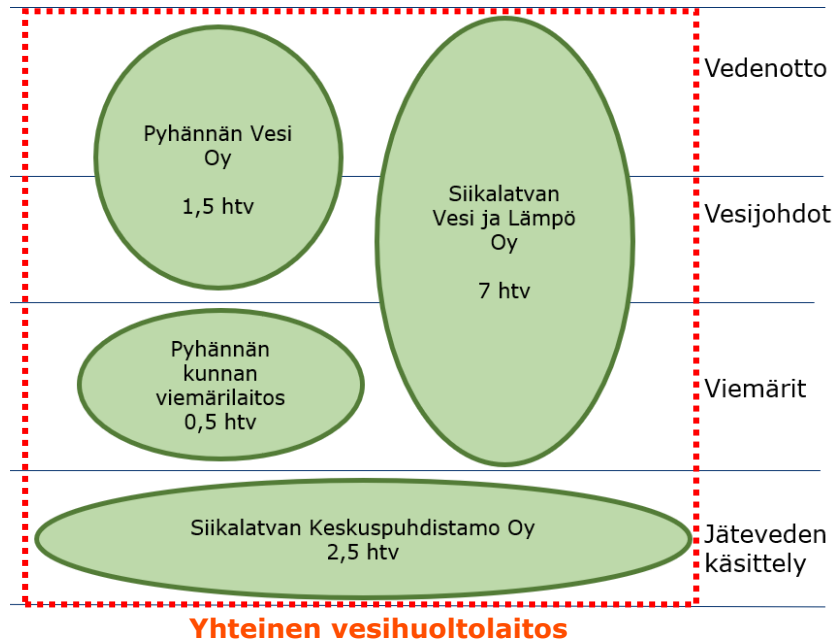


Kuva: Suunnitteluvaihtoehdon vaikutusalue

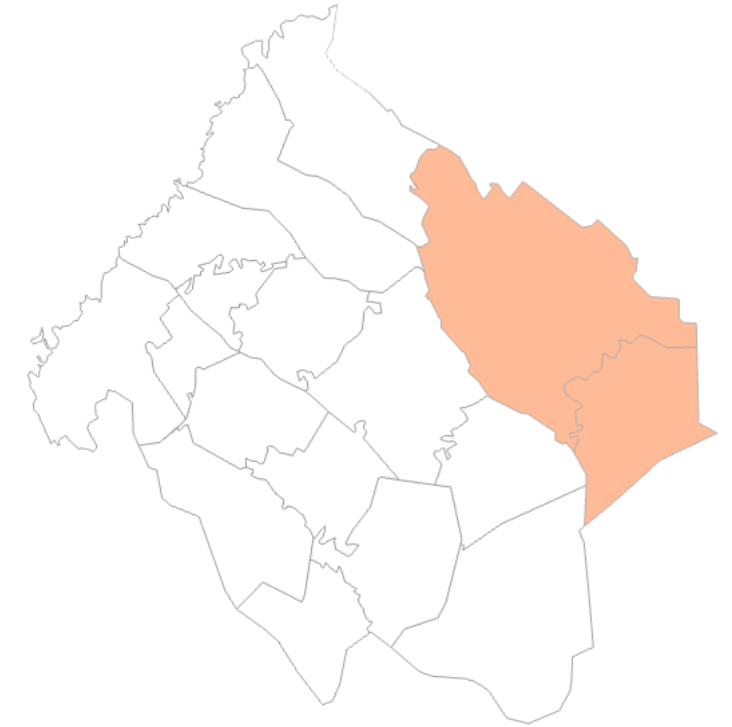
## 6.5 Selvitys Siikalatvan seudun yhteistyöstä

### VE2a Yhteinen vesihuoltolaitos

- Vaihtoehdossa esitetään Siikalatvan ja Pyhännän yhteistyön syventämistä: jäteveden käsittelyn lisäksi yhteistyötä voitaisiin tehdä myös vedenotossa ja verkostojen ylläpidossa.
- Suunnitteluvaihtoehdossa esitetään selvitystä vesihuoltolaitosten yhdistymisestä yhdeksi yhteiseksi vesihuoltolaitokseksi. Nykyisten laitosten omaisuus siirtyisi yhteisen laitoksen omistukseen.



| Siikalatvan seutu      | VE2a  |
|------------------------|-------|
| Liittyjämäärä alueella | 6 500 |
| Henkilöstö (arvio)     | 11    |

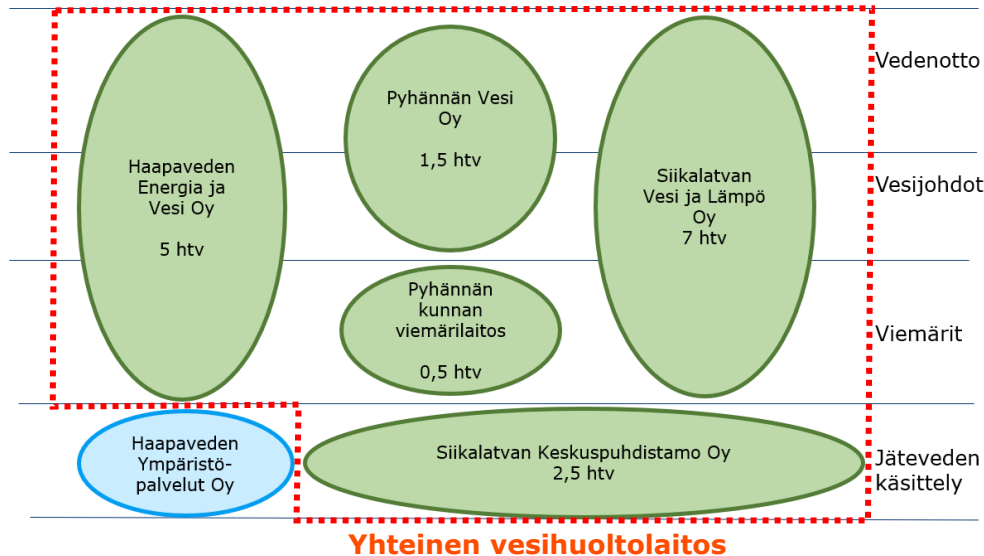


Kuva: Suunnitteluvaihtoehdon vaikutusalue

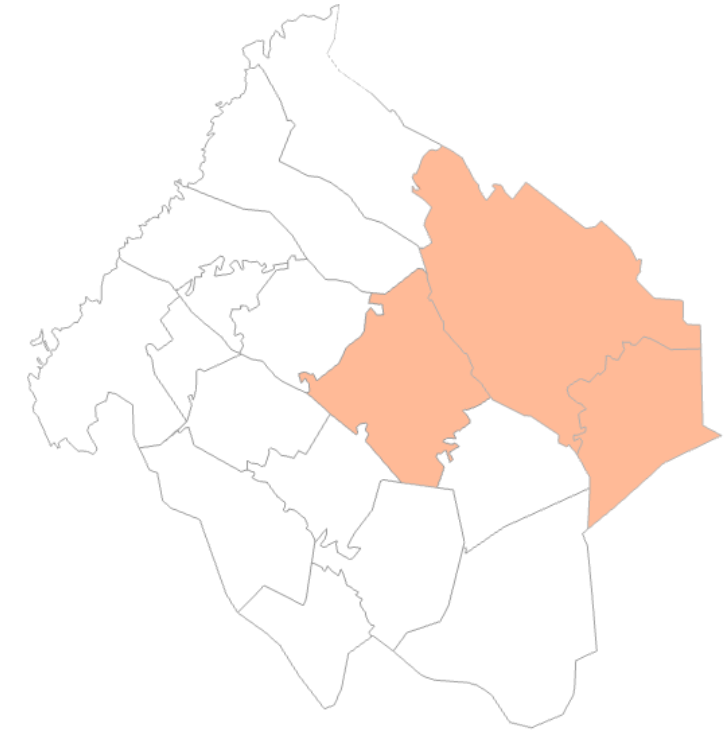
## 6.5 Selvitys Siikalatvan seudun yhteistyöstä

### VE2b Yhteinen vesihuoltolaitos, laajentuminen Haapaveden seudulle

- Vaihtoehdossa VE2b Haapaveden ja Siikalatvan (ja VE2a vaihtoehdon toteutuessa myös Pyhännän) laitokset muodostavat yhteisen vesihuoltolaitoksen.
- Haapaveden Ympäristöpalveluiden omistuksessa oleva Haapaveden jätevedenpuhdistamo jatkaa erillisenä toimijana (teollisuussopimukset).



| Siikalatvan seutu      | VE2b    |
|------------------------|---------|
| Liittyjämäärä alueella | 12 500  |
| Henkilöstö (arvio)     | 11 - 16 |



Kuva: Suunnitteluvaihtoehtoon vaikutusalue

## 6.6 Selvitys kuntaomisteisten vesihuoltolaitosten ja osuuskuntien/yksityisten laitosten yhteistyöstä kunnassa (1/2)

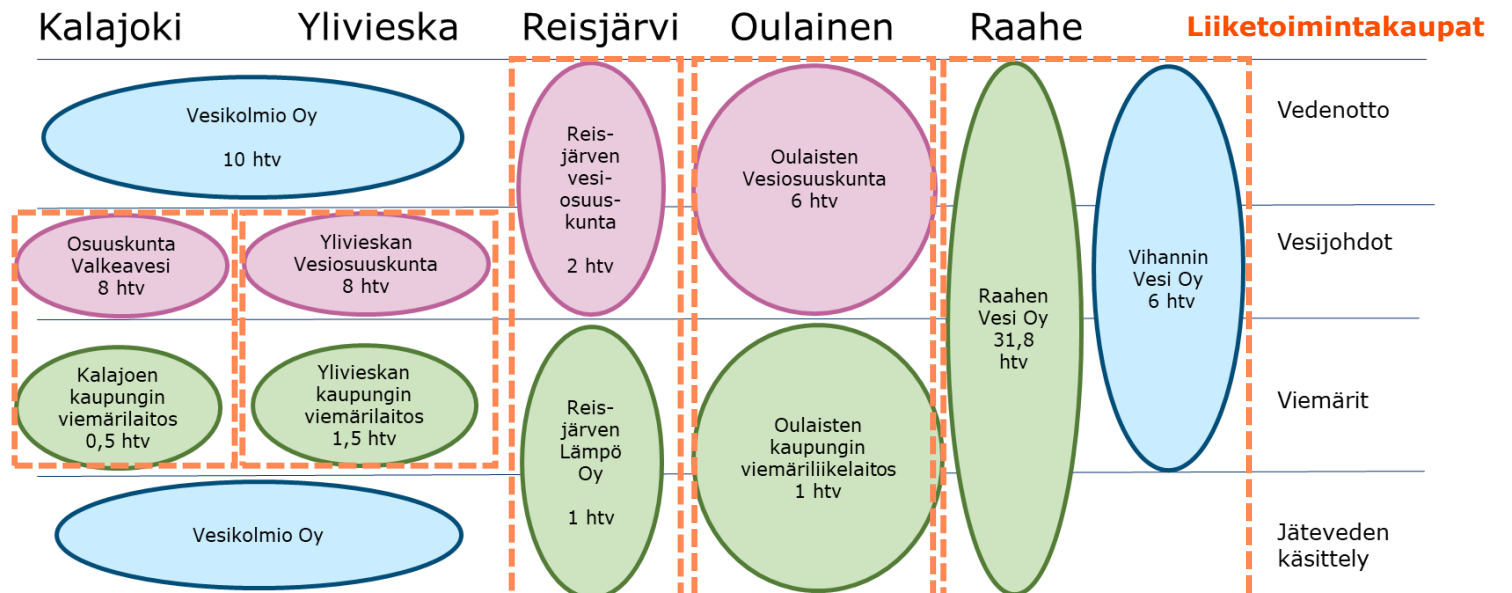
### Taustaa

Kalajoella, Ylivieskassa, Reisjärvellä ja Oulaisissa talousveden jakelusta vastaavat asiakasomisteiset vesiosuuskunnat ja viemäroinnistä vastaavat kuntaomisteiset viemärilaitokset. Raahessa vesihuoltotoiminta on jakautunut kahden päätoimijan, Raahen Veden ja Vihannin Veden välillä. Kuntaomisteisten viemärilaitosten henkilöstöresurssit ovat huomattavan pienet. Henkilöstöresursseja voitaisiin vahvistaa osuuskunnan ja kunnan viemärilaitoksen yhteistyön lisäämisellä joko liiketoimintakauppojen tai operointipalveluiden ostamisen kautta. Raahessa kahden vahvan toimijan yhteistyö tehostaisi vesihuoltopalveluiden tuottamista entisestään.

### VE1 Osuuskuntien/yksityisomisteisen laitosten vesihuoltoliiketoiminta siirtyy kuntaomisteisille vesihuoltolaitoksille

Suunnitteluvaihtoehdossa esitetään laitosten yhdistymistä kuntien sisällä.

- Yhdistymisen teknisessä toteutuksessa tulee huomioida uusi vesihuoltolaki (4 c §):
    - Kunta ei saa myydä tai muulla tavoin luovuttaa omistustaan vesihuoltolaitoksesta, tukkuvesihuoltolaitoksesta tai vesihuolto-omaisuudesta muulle kuin toiselle kunnalle tai kunnan omistuksessa olevalle vesihuolto- tai tukkuvesihuoltolaitokselle.
- Vesiosuuskuntien toiminta siirtyisi viemärilaitoksille  
→ Vihannin Vesi Oy:n liiketoiminta siirtyisi Raahen Vesi Oy:lle



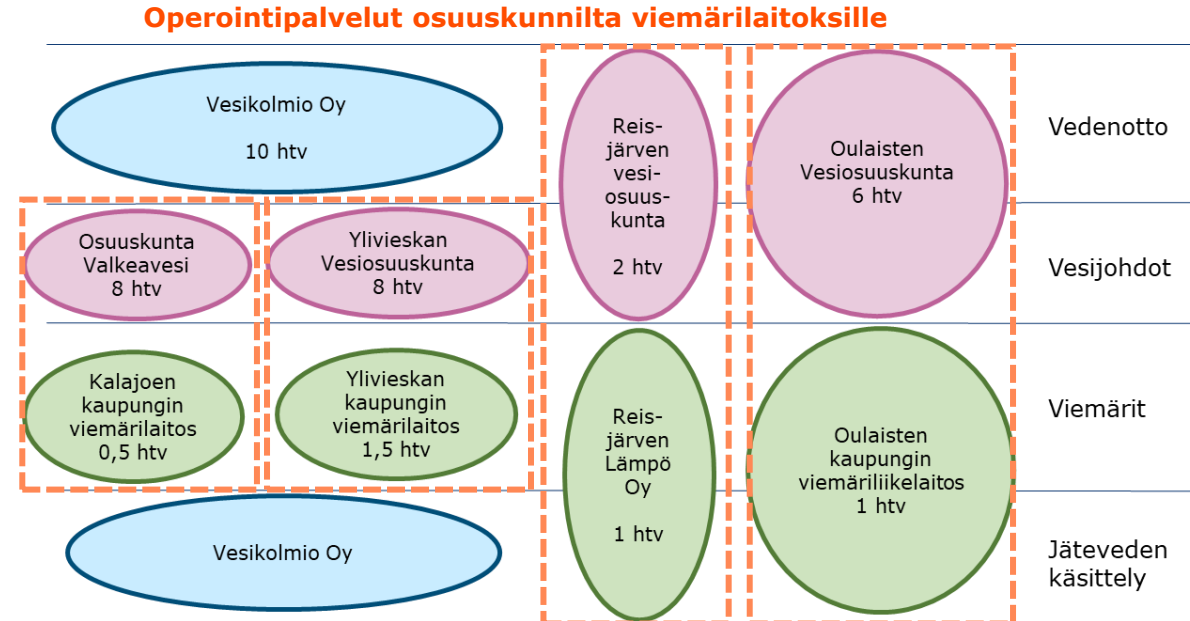
## 6.6 Selvitys kuntaomisteisten vesihuoltolaitosten ja osuuskuntien/yksityisten laitosten yhteistyöstä kunnassa (2/2)

### Taustaa

Kalajoella, Ylivieskassa, Reisjärvessä ja Oulaisissa talousveden jakelusta vastaavat asiakasomisteiset vesiosuuskunnat ja viemäröinnistä vastaavat kuntaomisteiset viemärlaitokset. Kuntaomisteisten viemärlaitosten henkilöstöresurssit ovat huomattavan pienet. Henkilöstöresursseja voitaisiin vahvistaa osuuskunnan ja kunnan viemärlaitoksen yhteistyön lisäämisellä joko liiketoimintakauppojen tai operointipalveluiden ostamisen kautta.

### VE2 Viemärlaitokset ostavat operointipalveluita osuuskunnilta

Vaihtoehdossa osuuskunnat vastaisivat viemärlaitoksen operoinnista esimerkiksi konsessiosopimuksen kautta. Sopimuksia tehtäisiin yksi alue kerrallaan. Omaisuus pysyy laitosten omistuksessa. Viemärlaitosten operatiivinen henkilöstö siirtyy osuuskunnille, mutta laitoksille jää yksi 1 htv hallintoa/johtoa varten.



## 6.7 Pienten vesiosuuskuntien organisointi

### Taustaa

Alueella on muutamia pieniä, usein pienillä resursseilla toimivia vesiosuuskuntia. Vesiosuuskuntien tilaa on syytä tarkastella kunnissa ja tarvittaessa ryhtyä toimenpiteisiin.

### VE1 Pienten osuuskuntien yhdistyminen suurempiin laitoiksiin

**Vaihtoehdon kuvaus:** Kuntien alueella olevat vesiosuuskunnat voidaan liittää kuntaomisteiseen vesihuoltolaitokseen. Vesiosuuskuntien ja vesihuoltolaitosten taloudellinen tila ja yhdistymisen edellytykset selvitetään, jonka jälkeen periaatepäätösten teko yhdistymisestä voidaan tehdä vesiosuuskunnissa ja kunnissa.

**Edut ja mahdollisuudet:** Vesihuollon toimintavarmuuden varmistaminen osuuskuntien asukkaille. Resurssien riittävyyden varmistaminen ja toiminnan kehittämisen mahdollistaminen.

**Haasteet ja riskit:** Osuuskuntien taloudellisen tilan selvittely voi olla pitkä ja monimutkainen prosessi. Maksujen taso vesiosuuskuntien alueella voi vaatia yhteensovittamista. Operointiin liittyvät kysymykset.

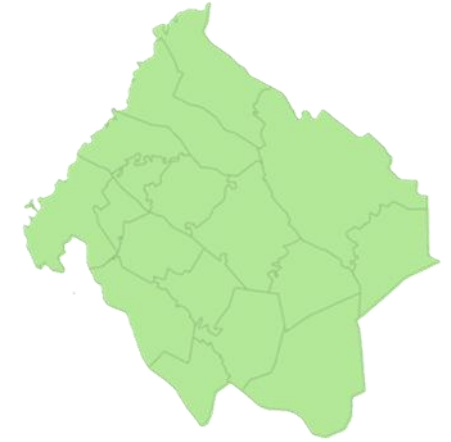
### VE2 Pienille osuuskunnille tarjotaan operointipalveluita

**Vaihtoehdon kuvaus:** Kuntien (yhtiöitetyt) vesihuoltolaitokset tai muut operointipalveluita tarjoavat toimijat tarjoaisivat operointipalveluja osuuskunnille.

**Edut ja mahdollisuudet:** Turvataan vesiosuuskuntien tuottamien vesihuoltopalvelujen varmuus ja jatkuvuus. Mahdollisuus turvata osuuskuntien omaisuuden kunnon säilyminen. Vesiosuuskuntienkin alueella vesihuoltopalvelut hoituvat yhden luukun periaatteella ison operaattorin kautta.

**Haasteet ja riskit:** Pitkä päätöksentekoprosessi. Miten veloitetaan/houkutellaan osuuskunnat hankkimaan operointipalvelut alueen isolta toimijalta? Kustannusten ja laskutuksen läpinäkyvyyden varmistaminen.

## 6.8 Toimintavarmuus



Suunnitelmassa esitetään toimenpiteenä alueen kunnille ja vesihuoltolaitoksille toimintavarmuuden varmistamista ja vesihuoltolain uudistuksiin vastaamista:

### Vesihuollon suunnitelmat

Kunnan on määritettävä hallintosäännössään vesihuoltotehtävistä vastaavat viranomaiset ja laadittava oma vesihuoltosuunnitelma 1.1.2028 mennessä. Vesihuoltosuunnitelma päivitetään kuuden vuoden välein. Tässä alueellisessa suunnitelmassa tuotettavia kuntakohtaisia toimenpidekortteja voidaan hyödyntää vesihuoltosuunnitelmien laadinnassa.

Vesihuoltolaitoksen on laadittava omaisuudenhallintasuunnitelma 1.1.2028 mennessä. Vesihuoltolaitosten maksut on päivitettävä uusien maksusäännösten mukaisiksi seuraavan tilikauden alkuun mennessä. Uudensisältöinen toimintakertomus on laadittava ensimmäiseltä tilikaudelta, joka alkaa omaisuudenhallintasuunnitelman laatimisen jälkeen. Omaisuudenhallintasuunnitelma päivitetään kolmen vuoden välein.

Varautumissuunnitelmat on oltava tehtynä 1.1.2030 mennessä, ne päivitetään kuuden vuoden välein.

### Tekoälyn hyödyntäminen vesihuoltoalalla

Tekoälysovelluksia voidaan hyödyntää mm. vuotojen ja häviöiden havaitsemisessa, vedenkulutuksen ennustamisessa, prosessiohjauksessa- ja valvonnassa sekä hallinnossa ja asiakaspalvelussa.

### Alueellinen seurantaryhmä

Suunnitelmassa esitetään, että laajimpien organisatoristen toimenpiteiden etenemisestä vastaava aloitteellinen ja koollekutsuva taho on Pohjois-Pohjanmaan liitto. Organisatoristen toimenpiteiden seuranta suoritetaan vähintään kerran vuodessa keskustelutilaisuuksissa tai seurantakokouksissa, joiden järjestämisestä Pohjois-Pohjanmaan liitto vastaa.

# Vesihuoltosuunnitelman yhteenveto 1/2

## Vesihuollon tekniset ratkaisut

Tämä Siika-, Pyhä- ja Kalajokilaaksot kattava yhteinen vesihuoltosuunnitelma toimii katalyyttinä yksityiskohtaisempien suunnitelmien ajantasaistamisille sekä palvelee kuntia ja vesihuoltolaitoksia päätöksenteon taustamateriaalina. Suunnitelma tukee myös alueiden laajempaa vesihuollon kehittämistä. Lisäksi suunnitelma vastaa kansallisen vesihuoltouudistuksen ohjelmassa esitettyihin näkökulmiin, joiden tavoitteena on vesihuoltoalan kyky sopeutua, uudistua ja ennakoida muutoksia sekä ylläpitää asema kestävän kehityksen kivijalkana ja kansallisen ylpeyden aiheena.

Nykytilanteessa alueen talousveden saannin varmistaminen on pääasiassa hyvällä tasolla. Talousveden saannin varmistamiseksi alueella toimivien tukkuvesiyhtiöiden välisten verkostoalueiden vedensiirtokapasiteetteja suositellaan tarkasteltavan erityisesti poikkeustilanteita ja suuria vesi-intensiivisiä teollisuushankkeita ajatellen. Suunnitelmassa suositellaan tehtäväksi selvitystä, joka etenee tukkuvesiyhtiöiden varautumissuunnitelun kautta yhdysvesijohtojen kapasiteettien tarkasteluun ja mahdollisten kapasiteettilisäysten suunnitteluun alueella mahdollisesti etenevien muiden hankkeiden, kuten vetyputken, yhteydessä.

Alueen jätevesien käsittelyyn vuoteen 2040 mennessä esitetään useita selvitettäviä vaihtoehtoja pienempien kuntien osalta. Puhdistamoiden tullessa saneerausikään on syytä tarkastella myös siirtoviemärivaihtoehtoja eri suuntiin, Reisjärven osalta vaihtoehtona myös maakunnan ulkopuolelle. Osassa siirtoviemärivaihtoehtoista etuna on ranta-alueiden ja tärkeiden pohjavesialueiden asutuksen viemärointi samassa yhteydessä. Jätevesilietteiden käsittelyyn on tarve järjestää alueellinen ratkaisu. Ensimmäisenä vaihtoehtona suunnitelmassa esitetään Haapavedelle sijoitettavaa uutta biokaasulaitosta, jonka tarvittavaan kapasiteettiin kuitenkin vaikuttavat muut alueella tällä hetkellä toimivat tai suunnitteilla olevat biokaasulaitokset ja niiden tulevaisuus.

Viemäriverkoston vuotovesien hallitsemisessa merkittäväksi tekijäksi tunnistettiin tonttijohtojen saneeraus. Suunnitelmassa esitetään toimenpiteenä tonttijohtojen saneerauksen taloudellisten kannusteiden linjaus alueellisesti sekä yhdessä toteutettava viestintä- ja toteutuskampanja.

# Vesihuoltosuunnitelman yhteenveto 2/2

## Vesihuollon organisoituminen

Vesihuollon organisatorisina toimenpiteinä esitetään Vesikolmio Oy:n alueelle useita eri etenemisvaihtoehtoja operointipalveluiden tuottamisesta tukkuvesiyhtiön alueen laajentumiseen. Muilla alueilla esitetään selvitettäväksi yhteistyön tiivistämistä Raahen seudulla konsessiomallilla, Siikalatvan seudulla ja alueen eteläisissä kunnissa yhteisen operointiyhtiön tai yhteisen vesihuoltolaitoksen perustamisen muodossa. Niihin kuntiin, joissa toimii useampi vesihuoltolaitos, esitetään selvitettäväksi organisaation yksinkertaistamista yhdistymisillä, nykyisen vesihuoltolain rajoitukset huomioiden. Toimenpide-ehdotuksilla pyritään vesihuoltopalveluiden toimintavarmuuden ja tehokkuuden parantamiseen muuttuvassa ympäristössä.

Vesihuollon toimintavarmuutta parantaisi pienten vesiosuuskuntien yhdistämiset suurempiin laitoksiin tai operointipalveluiden tarjoaminen niille.

## Suunnittelualueen kattava seurantaryhmä

Vesihuoltosuunnitelmassa on esitetty joukko erilaisia ratkaisuvaihtoja, joiden toteutumista on tarpeen aktiivisesti yhdessä seurata. Hankkeen ohjausryhmän ehdottamana vesihuoltosuunnitelmaan lisätään myös maininta koko suunnittelualueen kattavan seurantaryhmän perustamisesta. Seurantaryhmän tehtävänä on seurata suunnitelmassa esitettyjen ratkaisuvaihtoehtojen jalkautumista ja toteutumista sekä samalla arvioida ja linjata alueen vesihuollon kehittymistä ja tarvetta esim. suunnitelman ajantasaistamiselle.

Seurantaryhmän koollekutsujana toimii Pohjois-Pohjanmaan liitto.

Bright  
ideas.  
Sustainable  
change.

RAMBOLL