

Seinäjoen seudun vesihuollon alueellinen yleissuunnitelma

Loppuraportti

26.6.2023

RITVA LAITALA

Sisältö

Johdanto	1
Suunnittelualueen perustiedot	3
Suunnittelualueen kuvaus	3
Vesihuollon nykytila	6
Yleisesti	6
Henkilöstöresurssit.....	7
Alueellinen yhteistyö ja sopimukset.....	7
Verkostot ja toiminta-alueet	8
Investoinnit ja saneeraus.....	8
Toimintavarmuus ja riskienhallinta	8
Vedenhankinta ja -jakelu	8
Jätevesien viemärointi ja käsittely.....	10
Suunnittelualueen ennusteet	12
Yleisesti	12
Väestöennuste	13
Liittymääräennusteet	13
Vesijohtoverkoston liittymäärän muutos.....	14
Jätevesiviemäriverkoston liittymäärän muutos	15
Vesimääräennusteet	16
Vedenkulutusennuste.....	16
Jätevesimääräennuste	17
Vesihuoltolaitosten tulevaisuudennäkymät	18
Suunnittelualueen vesihuollon kehittäminen	21
Hanke-ehdotukset	21
Priorisoidut hankkeet	22
Hallinnointi ja organisointi	23
Kapasiteetin ja varmuuden parantaminen	25
Ympäristötekijät ja kestävä kehitys.....	34
Hankkeiden ympäristövaikutusten arviointi	38
Hankkeiden aikataulu ja kustannusarviot	38
Lähteet	40

Johdanto

Seinäjoen seudun vesihuollon alueellisen yleissuunnitelman tavoitteena on selvittää tarpeet ja mahdollisuudet kehittää alueen vesihuoltoa entisestään alueen kuntien ja vesihuoltolaitosten yhteistoimintana. Suunnitelmassa selvitetään Alajärven, Alavuden, Ilmajoen, Isonkyrön, Kauhajoen, Kauhavan, Kuortaneen, Kurikan, Lapuan ja Seinäjoen vesihuollon alueelliset ratkaisuvaihtoehdot siten, että vesihuolto voidaan järjestää alueellisesti parhaalla mahdollisella tavalla. Tarkastelussa on keskitytty kuntien pääasiallisten vesihuoltolaitosten toimintaan. Suunnittelualueen ulkopuolinen vesihuolto on sisällytetty suunnitelmaan alueen vesihuoltoon liittyviltä osin.

Suunnitelma kattaa vedenhankinnan ja -jakelun sekä jätevesien johtamisen ja käsittelyn. Lisäksi suunnitelmassa on pohdittu vesihuollon eri organisointivaihtoehtojen ja yhteistoiminnan mahdollisuuksia sekä arvioitu henkilöstön vaihtuvuuden ja saatavuuden vaikutuksia vesihuoltopalvelujen turvaamisessa. Suunnitelmassa tarkastellaan vesihuollon jatkuvuudenhallintaa toimintavarmuustarkastelun, riskien hallinnan ja erityistilanteisiin varautumisen kautta. Yleissuunnitelma palvelee alueen vesihuoltoinvestointipäätösten tekoa antaen perustan tarvittaville teknisille ja hallinnollisille päätöksille. Yleissuunnitelmassa esitetyt suunnitelmaratkaisut ovat kestäviä ja pitkäikäisiä, sillä suunnitelman aikatahtain on vuodessa 2050.

Yleissuunnitelman laadinnassa on huomioitu vuonna 2021 julkaistu kansallisen vesihuoltouudistuksen ohjelma. Vesihuoltouudistuksen toimeenpanosuunnitelman (2022) luonnoksessa esitetyistä toimenpiteistä erityisesti ”alueellisen yhteistyön kehittäminen ja vesihuollon rakennemuutoksen edistäminen” on keskeinen Seinäjoen seudun alueellisen yleissuunnitelman laadinnan osalta. Lisäksi on otettu huomioon Vesilaitosyhdistyksen strategia vuosille 2021–2030, jossa on annettu tiekartta maailman toimivimman vesihuollon rakentamiseksi. Näiden rinnalla on otettu huomioon niin ikään vuonna 2021 julkaistu Läntisen Suomen vesihuoltostrategia 2050.

Seinäjoen seudun alueellisen vesihuollon yleissuunnitelman tilaajina ovat olleet Alajärven kaupunki ja kaupungin vesihuoltolaitos, Alajärven Vesiosuuskunta, Alavuden kaupunki ja kaupungin vesihuoltolaitos, Ilmajoen kunta ja kunnan vesihuoltolaitos, Isonkyrön kunta ja kunnan vesihuoltolaitos, Kauhajoen kaupunki ja Kauhajoen Vesihuolto Oy, Kauhavan kaupunki ja Kauhavan Vesi Oy, Kuortaneen kunta ja kunnan vesihuoltolaitos, Kurikan kaupunki ja Kurikan Vesihuolto Oy, Lapuan kaupunki ja kaupungin vesihuoltolaitos sekä Lapuan Jätevesi Oy, Seinäjoen kaupunki ja Seinäjoen Vesi, Lakeuden Vesi Oy, Lappavesi Oy sekä Etelä-Savon ELY-keskus. Hanketta koordinoi Etelä-Savon ELY-keskus.

Yleissuunnitelma on jaettu neljään osaraporttiin. Ensimmäinen osaraportti käsittää suunnittelualueen vesihuoltoa koskevat perustiedot ja toinen suunnittelualueen vesihuoltoa koskevat ennusteet. Kolmannessa osaraportissa keskitytään aluetta koskeviin teknisiin ja organisatorisiin hanke-ehdotuksiin, jotka parantavat suunnittelualueen vesihuollon tehokkuutta, toimintavarmuutta ja ekologista kestävyyttä. Viimeisessä eli neljännessä osaraportissa kuvataan edellä esitettyjen hanke-ehdotusten priorisointi. Priorisoinnin perusteella yleissuunnitelmaan on valittu ne kehittämishankkeet, joiden on arvioitu toteutuvan seuraavien kymmenen vuoden aikana. Varsinaiseen vesihuollon alueelliseen yleissuunnitelmaan on sisällytetty lyhyet tiivistelmät osaraporteista 1–4 sekä prioriteettihankkeiden hankesuunnitelmat.

Suunnittelualuetta koskevat nyky- ja ennustetilanteen tiedot on koottu lähdeluettelossa mainituista lähteistä, VEETI-aineistoista sekä suoraan ELY-keskukselta, suunnittelualueen kunnilta ja vesihuoltolaitoksilta kerätyistä tiedoista. Lisäksi ennustetilanteen arvioissa on käytetty konsultin asiantuntemusta, koska tulevaisuuden muutostietoja ei ollut kaikilta osin käytettävissä. Tilastotiedot ja toimintaa kuvaavat tiedot ovat pääsääntöisesti vuodelta 2021.

Suunnittelutyön oheistuksesta on vastannut kuntien ja ELY-keskuksen viranhaltijoista sekä kuntien vesihuoltolaitosten edustajista koottu ohjausryhmä. Ohjausryhmän kokoonpano on ollut seuraava:

Jouni Hänninen	Alajärven kaupunki
Juha Hyvönen	Alajärven Vesiosuuskunta
Jari Vainio	Alajärven Vesiosuuskunta
Kari Vuorela	Alajärven vesihuoltolaitos
Timo Myllymäki	Alavuden kaupunki
Timo Seppä	Alavuden vesihuoltolaitos
Jari Alatalo	Ilmajoen kunta
Paavo Perälä	Ilmajoen kunta
Petri Hänninen	Isonkyrön kunta
Jukka Perttilä	Isonkyrön kunta
Harri Virtanen	Kauhajoen kaupunki
Ilari Lehto	Kauhajoen Vesihuolto Oy
Pekka Mäkinen	Kauhajoen Vesihuolto Oy
Antti Hakola	Kauhavan kaupunki
Tomi Saari	Kauhavan Vesi Oy
Martti Ranta	Kuortaneen kunta
Sara Rantamäki	Kurikan Vesihuolto Oy
Juha Kotiranta	Kurikan Vesihuolto Oy
Isto Virtanen	Kurikan kaupunki
Olli Keski-Saari	Lappavesi Oy
Mirva Korpi	Lapuan kaupunki
Minna Lahti	Lapuan kaupunki
Anssi Kulkisalo	Lapuan kaupunki
Juha Takamaa	Seinäjoen kaupunki
Joni Ulvila	Seinäjoen kaupunki
Juha Korpi	Seinäjoen Vesi
Kari Yli-Kahila	Seinäjoen Vesi
Johanna Päckilä	Seinäjoen Vesi ja Lakeuden Vesi Oy
Juha Santtila	Seinäjoen Vesi ja Lakeuden Vesi Oy
Jani Palomäki	Etelä-Pohjanmaan Liitto
Nico Karlström	ELY-keskus
Jyrki Lammila	ELY-keskus
Sirpa Lindroos	ELY-keskus
Jyrki Palomäki	ELY-keskus
Maria Åkerman	ELY-keskus

Suunnitelman on laatinut AFRY Finland Oy. Suunnitelman laadintaan ovat osallistuneet seuraavat henkilöt:

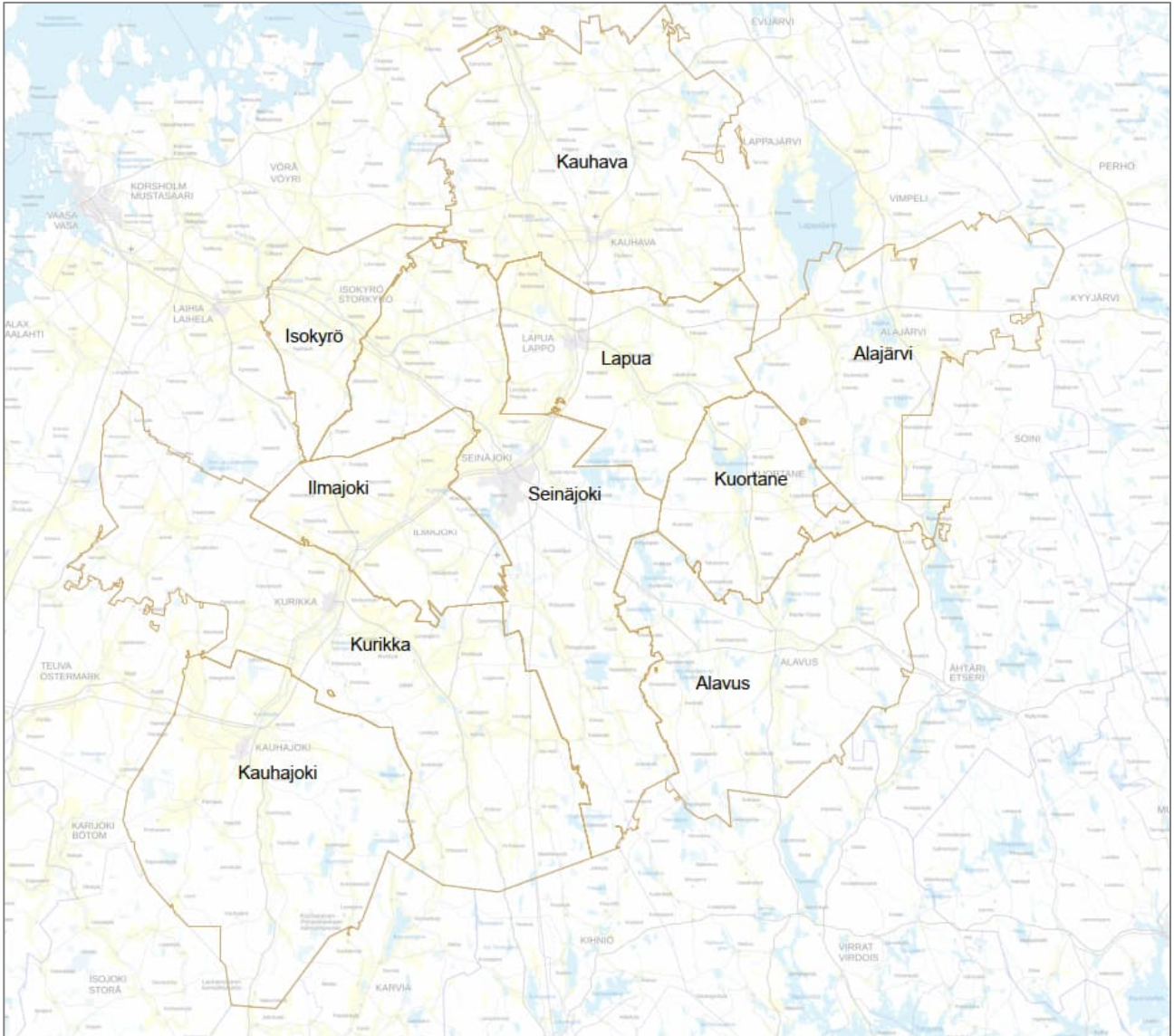
Essi Huntus	AFRY Finland Oy
Ritva Laitala	AFRY Finland Oy
Esa Lukinmaa	AFRY Finland Oy
Terhi Renko	AFRY Finland Oy
Reijo Kuivamäki	AFRY Finland Oy
Arto Ruotsalainen	AFRY Finland Oy
Laura Valtari	AFRY Finland Oy
Tiia Westerberg	AFRY Finland Oy
Hanne Fredriksson	AFRY Finland Oy

Suunnittelualueen perustiedot

Yleissuunnitelman osareportissa 1 on kuvattu suunnittelualueen nykytilanteen perustiedot. Perustietoihin kuuluvat alueen maankäyttöön, vesivaroihin (pintavedet ja pohjavedet), luonnonsuojeluun sekä vesihuoltoon liittyvät asiat.

Suunnittelualueen kuvaus

Suunnittelualueeseen kuuluvat Alajärven, Alavuden, Ilmajoen, Isonkyrön, Kauhajoen, Kauhavan, Kuortaneen, Kurikan, Lapuan ja Seinäjoen kunnat. Ne kuuluvat Etelä-Pohjanmaan maakuntaan.



Kuva 1. Suunnittelualueen kunnat. Taustakartta © MML

Alueella asui vuoden 2021 lopussa 168 220 asukasta. Alueen asukasmäärä on viime vuosina pääsääntöisesti vähentynyt Ilmajokea ja Seinäjokea lukuun ottamatta (Tilastokeskus, 2022a). Suunnittelualueen kuntien asukasmäärä vuoden 2021 lopussa on esitetty taulukossa 1.

Suunnittelualueella on valtakunnallisesti merkittävää maataloustoimintaa.

Taulukko 1. Suunnittelualueen kuntien asukasmäärä vuoden 2021 lopussa (Tilastokeskus, 2022a)

Kunta	Asukasmäärä vuoden 2021 lopussa
Alajärvi	9 311
Alavus	11 197
Ilmajoki	12 366
Isokyrö	4 480
Kauhajoki	12 890
Kauhava	15 312
Kuortane	3 528
Kurikka	20 197
Lapua	14 203
Seinäjoki	64 736
Yhteensä	168 220

Suunnittelualueelle tyypillistä maisemaa kuvaa laajat peltoalueet jokivarsineen. Seinäjoen seudun pintavesialueiden (joet ja järvet) pinta-ala on yhteensä 339 km², joka on noin 3,3 % suunnittelualueen pinta-alasta (Maanmittauslaitos 2022a). Suunnittelualue kuuluu useampaan vesistöalueeseen, jotka ovat Etelä-Pohjanmaan alueelle tyypillisiä vähäjärvisiä jokivesistöjä. Alueen päävesistöalueet ovat Lapuanjoen ja Kyrönjoen vesistöalueet. Suunnittelualueen arvioiduista järvistä erinomaisessa tai hyvässä ekologisessa tilassa on noin 42 %. Jokien osalta tyydyttävässä tilassa arvioiduista on noin 29 % ja välttävissä tilassa noin 51 %. Suurin osa järvien kuormituksesta on peräisin maataloudesta. Jokiin päätyy humuskuormitusta erityisesti metsätaloudesta sekä turvemailta. Jokiin päätyy myös haja-asutuksen jätevesistä johtuvia ravinteita sekä luonnonhuuhtoumasta eli ihmistoiminnan vaikutuksesta riippumattomia ravinteita. Pieni osa ravinteista on peräisin pistemäisestä kuormituksesta, kuten yhdyskuntajätevedenpuhdistamoilta ja turvetuotannosta. Sulfaattimaiden kuivatukselta aiheutuu happamuus- ja metallikuormitusta, mikä heikentää erityisesti valuma-alueiden alaosissa sijaitsevien jokien ekologista tilaa. Seinäjoen seudun joet ja järvet, niiden sijaintikunta, pintavesityyppi ja ekologinen tila ja vesistöalue on esitetty tarkemmin osaraportin 1 liitteissä.

Suunnittelualueen jätevedenpuhdistamoiden purkuvesistöinä ovat Kyrönjoki, Lapuanjoki ja Ähtävänjoki.

Suunnittelualue on tulvaherkkää ja ilmastonmuutoksen myötä muun muassa kasvavien sademäärien odotetaan lisäävän tulvia ja erityisesti hulevesitulvien riski kasvaa vuoteen 2050 mennessä. Tulvavaara-alueella sijaitsevat ympäristölupavelvolliset toiminnot voivat tulvatilanteessa aiheuttaa ympäristön äkillistä pilaantumista. Tällaisia ovat mm. jätevedenpuhdistamot ja pumppaamot. Kyrönjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelman (Elinkeino, liikenne- ja ympäristökeskus 2021d) mukaan Ilmajoen ja Seinäjoen merkittävällä tulvariskialueella on erittäin harvinaisella tulvalla kastumisvaarassa Ilmajoen kunnan ja Seinäjoen kaupungin jätevedenpuhdistamot, mistä voi olla vahingollinen seuraus ympäristölle. Vastaavasti Lapuan vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelman (Elinkeino, liikenne- ja ympäristökeskus 2021c) mukaan erittäin harvinaisella tulvalla Lapuan jätevedenpuhdistamo on vaarassa kastua.

Suunnittelualueella sijaitsee 129 luokiteltua pohjavesialuetta, joiden teoreettinen antoisuus on yhteensä noin 161 300 m³ vuorokaudessa. Pohjavesialueista yli 60 % on luokkaan 1 kuuluvia vedenhankintaa varten tärkeitä pohjavesialueita (Maanmittauslaitos 2022a). Taulukossa 2 on esitetty pohjavesialueiden määrä suunnittelualueen kunnissa.

Suunnittelualueella kaikki talousvesi tuotetaan pohjavedestä. Pintavedestä valmistettua talousvettä käytetään vain varavesilähteenä ja teollisuudessa.

Taulukko 2. Suunnittelualueella sijaitsevat pohjavesialueet pääsijaintikunnan mukaan (Maanmittauslaitos, 2022a)

Pääsijaintikunta	Luokka	Luokkaan kuuluvien pohjavesialueiden määrä	Teoreettinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä [m ³ /d]
Alajärvi	1	13	16 480
	2	6	3 000
	2E	1	1 500
Alavus	1	5	4 430
	1E	1	1 200
	2	5	1 900
Ilmajoki	1	5	10 570
	2	1	500
Isokyrö	1	4	4 200
Kauhajoki	1	11	16 270
	1E	8	34 800
	2	4	6 350
	2E	1	1 400
Kauhava	1	11	11 200
	2	9	6 230
Kuortane	1	3	7 180
	2	1	450
Kurikka	1	17	16 320
	1E	2	7 380
	2	5	1 000
Lapua	1	3	3 430
	2	2	1 000
Seinäjoki	1	8	3 350
	2	3	1 200

Maankäytön suunnittelu ohjaa vesihuollon rakentamista. Eheän yhdyskuntarakenteen varmistamiseksi kuntien tulisi aina pyrkiä tilanteeseen, jossa alueen maankäyttö on ratkaistu kaavoituksen avulla ennen vesihuollon toteuttamista kyseiselle alueelle. Maankäytön suunnittelun ja vesihuollon vuorovaikutus on tärkeää, jotta vesihuollon kehittämistoimenpiteet voidaan kohdistaa oikein.

Suunnittelualueella on voimassa Etelä-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava sekä vaihemaakuntakaavat I, II ja III. Poikkeuksena on Isonkyrön kunta, jossa voimassa on Pohjanmaan maakuntakaava 2040. Osaraportissa 1 on esitelty osayleiskaavatilanteet ja keskeisimmät kaavamääräykset jokaisen kunnan alueella. Suunnittelualueen keskeisiä kaavoitukseen sisällytettyjä vesihuoltoa koskevia asioita ovat tulvimiseen herkkien alueiden huomioiminen ja jätevedenkäsittelyn järjestäminen riittävällä tasolla kiinteistökohtaisesti, mikäli yleiseen jätevesiverkostoon liittyminen ei ole mahdollista. Lisäksi toiminta pohjavesialueilla ei saa heikentää pohjaveden laatua ja käytettävyyttä. Vesistöjen, purojen ja laskuojien varteen tulee myös jättää riittävän leveät suojavyöhykkeet, joiden avulla vähennetään valumavesien haitallista vaikutusta vesien tilaan.

Suunnittelualueella on tällä hetkellä vain yksittäisiä pieniä luonnonsuojelualueita, jotka tulee huomioida esim. vedenottohankkeissa tai putkilinjojen suunnittelussa. Natura-alueet tulee myös huomioida vesihuoltohankkeissa.

Pohjavesialueiden suojeleminen on ensisijaisen tärkeää talousvedentuotannossa, jotta pohjavesialueiden käytettävyys on turvattu myös jatkossa. Helmikuussa 2020 hyväksytty uusi juomavesidirektiivi tulee aiheuttamaan muutok-

sia vesihuoltolaitosten velvollisuuksiin. Talusveden laadun valvonnan perustana tulee jatkossa olemaan veden-
tuotantoketjun riskinarviointi ja riskien hallinta. Täten pinta- ja pohjavesien suojelun rooli korostuu myös juomave-
silainsäädännössä.

Myös jätevesidirektiivi tulee muuttumaan, mutta vielä ei tiedetä mitä vaatimuksia siihen on lopullisesti tulossa. Ny-
kyiset puhdistusvaatimukset voivat olla kiristymässä, mikä heijastuu jätevedenpuhdistamoiden tehokkuuden riittä-
vyyteen. Tavoitteena on vähentää jätevesien ympäristölle aiheuttamaa kuormitusta. Erityisesti tarkastelun koh-
teena on typen ja fosforin pitoisuudet ja biologinen hapenkulutus. Pyrkimyksenä on, että jätevedenpuhdistamot
tehostavat toimintaansa vapaaehtoisesti jo ennen uuden direktiivin tuloa.

Vesihuollon nykytila

Yleisesti

Yleissuunnitelman osaraportissa 1 on kuvattu suunnittelualueen kuntien pääasiallisten vesihuoltolaitosten sekä
seudullisten vesihuoltotoimijoiden nykyinen toiminta.

Suunnittelualueen vesihuoltolaitoksista yleissuunnitelmassa olivat mukana seuraavat vesihuoltolaitokset:

- | | |
|--|---|
| • Alajärven kaupungin vesihuoltolaitos | kunnallinen taseyksikkö |
| • Alajärven Vesiosuuskunta | osuuskunta |
| • Alavuden kaupungin vesihuoltolaitos | kunnallinen taseyksikkö |
| • Ilmajoen kunnan vesihuoltolaitos | kunnallinen taseyksikkö |
| • Isonkyrön kunnan vesihuoltolaitos | kirjanpidollinen taseyksikkö |
| • Kauhajoen Vesihuolto Oy | osakeyhtiö |
| • Kauhavan Vesi Oy | osakeyhtiö |
| • Kuortaneen kunnan vesihuoltolaitos | kunnallinen taseyksikkö |
| • Kurikan Vesihuolto Oy | osakeyhtiö |
| • Lapuan kaupungin vesihuoltolaitos | kunnallinen taseyksikkö |
| • Seinäjoen Vesi | Seinäjoen Energia Oy:n liiketoimintayksikkö |

Alueen kuntien vedenjakelusta vastaavat pääsääntöisesti kuntien vesilaitokset. Vesilaitokset hankkivat tarvitse-
mansa veden joko omista pohjavedenottamoista tai ostavat veden alueella toimivilta tukkuvesiyhtiöiltä: Lappa-
vesi Oy:ltä tai Lakeuden Vesi Oy:ltä. Kuntien vesilaitosten lisäksi alueella toimii kymmeniä pieniä yksityisiä vesiyh-
tiöitä ja -osuuskuntia, joiden liittymäärät vaihtelevat muutamasta kiinteistöstä satoihin kiinteistöihin. Lakeuden
Vesi Oy toimittaa vettä osakkailleen (Seinäjoen kaupunki, Ilmajoen kunta, Kurikan kaupunki, Anora Group Oyj ja
Valio Oy) sekä sopimusperusteisesti Kauhajoen Vesihuolto Oy:lle sekä muutamille vesiosuuskunnille. Lappa-
vesi Oy toimittaa talousvettä omistajakuntiansa kunnallisille vesihuoltolaitoksille ja näissä kunnissa talousvettä ja-
keleville yksityisille vesiyhtiöille, -yhtymille ja -osuuskunnille. Sen omistajakuntia ovat Kauhava, Kuortane, Lapua ja
Seinäjoki.

Myös jätevesien käsittely on keskittynyt pääsääntöisesti kuntien omistamille jätevedenpuhdistamoille. Suunnittelu-
alueen kymmenestä kunnasta kahdeksalla on oma jätevedenpuhdistamo. Isonkyrön kunnan jätevedet puhdiste-
taan Kyrönmaan Jätevesi Oy:n Hyyriän jätevedenpuhdistamolla ja Kuortaneen kunnan jätevedet Lapuan Jätevesi
Oy:n jätevedenpuhdistamolla. Kokonaisuudessaan alueen asukkaita ja elinkeinoelämää palvelee kolmetoista jäte-
vedenpuhdistamoa ja joitakin osuuskuntien omistuksessa olevia kyläpuhdistamoita.

Osaraportissa 1 ja sen liitteissä on esitetty mukana olleiden vesihuoltolaitosten, tukkuvesiyhtiöiden ja jätevesiyhti-
öiden osalta soveltuvasti seuraavat tiedot:

- Vesihuoltolaitoksen omistajataho
- Toiminta-alueet

- Asiakasmäärä ja liittyjäasteet
- Yhteistyö muiden toimijoiden kanssa
- Henkilöstöresurssit
- Vesimaksutiedot
- Veden ja jäteveden pumppaustiedot, vedenkulutus- ja jätevesimäärätiedot
- Laskuttamaton vesimäärä ja vuotovesitiedot
- Vedenottamoiden ja vedenkäsittelylaitosten tiedot
- Vesisäiliötilavuudet
- Verkostojen pituus- ja materiaalitiedot
- Jätevedenpuhdistamoiden ja lietteiden tiedot
- Vesihuollon toimintavarmuuteen liittyvät näkökulmat

Henkilöstöresurssit

Kuntien vastuulla on kehittää vesihuoltoa alueellaan yhdyskuntakehitystä vastaavasti ja niin, että vesihuoltolain tavoitteet toteutuvat. Vesihuoltolaitosten käyttöhenkilöstön vähäisyys ja sivutoimisuus vaikuttaa merkittävästi laitosten toimintavarmuuteen ja palvelun laatuun. Suunnittelualueen vesihuoltolaitoksilla henkilöstön määrä on tyypilliseen tapaan hyvin pieni liittyjä määrään nähden (850–2 180 liittyjää työntekijää kohden). Jos osaavaa henkilöstöä eikä resursseja ole riittävästi, voidaan päätöksiä joutua tekemään puutteellisin tiedoin, mikä saattaa johtaa mm. riittämättömään varautumiseen tulevaisuuden investoinneissa. Asiat koskettavat kaikkia vesihuoltolaitoksia, mutta ne vaikuttavat erityisesti pienempien laitosten toimintaan. Lisäksi iso osa alan ammattilaisia on lähivuosina eläköitymässä, mikä voi aiheuttaa osaltaan pulaa ammattitaitoisesta henkilöstöstä, kun esimerkiksi lähes talkoopohjalla hoidettujen vesiosuuskuntien perustamisvaiheen vastuuhenkilöt jättävät tehtävänsä. Myös alan kiristynyt lainsäädäntö johtanee lisääntyviin osaamisvaatimuksiin. Yhtenä haasteena vesihuoltoalalla onkin osaamisen varmistaminen ja ylläpito. Lisäksi alan muutostrendit kuten teknologian kehitys, kiertotalous ja ilmastonmuutos luovat osaltaan paineita laajentaa alan ammattilaisten osaamista. Kansallisen vesihuoltouudistuksen ohjelmassa tuodaan esiin kehittymismahdollisuuksien luominen nykyisille työntekijöille esimerkiksi täydennyskoulutuksen avulla alan kiinnostavuuden parantamiseksi. Myös digiosaamista tulisi kehittää toiminnan tehostamiseksi ja valvonnan parantamiseksi. Osaraportissa 1 on esitetty suunnittelualueella toimivien vesihuoltolaitosten sekä keskeisimpien yhteisöryhmien henkilöstömäärät.

Alueellinen yhteistyö ja sopimukset

Suunnittelualueen vesihuoltolaitosten, osuuskuntien ja tukkuvesilaitosten sekä ylikunnallisen jätevedenpuhdistamon välillä on jo nykyisin useita sopimuksia talousveden toimittamisesta sekä jäteveden johtamisesta ja käsitteystä. Ylikunnallisia vedenhankintajärjestelyjä tukkuvesilaitosten muodossa on toteutettu, koska pohjavesivarat ovat osin sijoittuneet eri alueille asutuskeskittymien ja vettä runsaasti tarvitsevan elintarviketeollisuuden kanssa.

Eryteisesti pienten kuntien vesihuoltolaitoksille ja pienemmille vesiosuuskunnille ennakoidaan tulevan vaikeuksia selviytyä velvoitteistaan tulevaisuudessa. Niillä tulee olemaan haasteita muun muassa verkostojen ylläpitämisessä, kun tietyillä alueilla tarve vesihuollolle pienenee ja osia verkostoista voi jäädä hyvinkin vähäiselle käytölle. Paine osuuskuntien siirtämiseen kunnan vesihuoltolaitoksen vastuulle ja tarve kuntarajat ylittävälle vesihuollon yhteistyölle tulee edelleen kasvamaan pyrittäessä vesihuoltopalveluiden laadun ja saatavuuden varmistamiseen tulevaisuudessa.

Verkostot ja toiminta-alueet

Suunnittelualueen vesihuoltolaitosten toiminta-alueet sekä vesi- ja jätevesiverkostot on esitetty osaraportin 1 liitteissä. Vedenjakeluverkostot kattavat sekä taajamat että jokivarsien nauhamaisen asutuksen. Yli 95 % kiinteistöistä on liitetty vesijohtoverkostoihin ja pääosalla niiden ulkopuolisista kiinteistöistä on olemassa mahdollisuus vedenjakeluverkostoon liittymiseen. Viemäröinti ja jätevedenkäsittely on järjestetty aiemmin keskitetysti lähinnä kuntien keskustaajamissa. 2010-luvulla valtakunnallisen viemäröintiohjelman tukemana verkostoja laajennettiin keskustaajamien lievealueille ja nauhamaisesti rakentuneille haja-asutusalueille. Kuitenkin viemäriverkoston ulkopuolella on merkittävä osuus haja-asutusalueiden kiinteistöistä. Etelä-Pohjanmaalla noin kolmasosa nykyisestä verkostosta on rakennettu jo 1960-luvulla. Verkostojen ikääntymisen vuoksi niiden saneeraustarve lisääntyy väistämättä.

Investoinnit ja saneeraus

Vesihuoltolaitokset ovat saaneet kehitettyä toimintaa suunnitelmiensa mukaisesti. Vesijohtoverkko on melko kattava eikä viemäriverkoston toiminta-alueiden laajentamista haja-asutusalueille ole tarve lisätä haja-asutuksen vähenemisen vuoksi. Myös tarvittavista jätevedenpuhdistamoista ja vedenottamoistakin suurin osa on jo toteutettu. Tulevaisuudessa investoinneissa voidaan keskittyä enemmän vesihuoltoinfrastruktuurin saneeraukseen ja kunnossapitoon.

Perusmaksujen korottamiseen saattaa olla tarvetta pitkällä tähtäimellä, kun erityisesti verkostosaneerauksiin kohdistuvat investoinnit lisääntyvät. Verkosto-omaisuuden hallinnan kehittäminen ja riittävä saneeraustaso ovatkin keskeisiä tavoitteita. Haasteena verkoston saneerauksessa ja uudelleen rakentamisessa tulee olemaan aluerakenteen ja yhdyskuntarakenteen muuttuminen sekä toisaalta maataloudessa tapahtunut rakennemuutos. Haja-asutusalueilla kiinteistöjä on poistunut käytöstä tai muuttunut vapaa-ajan kiinteistöiksi. Maatalousyksikköjen määrä on oleellisesti pienentynyt ja samalla yksikkökoko moninkertaistunut. Näillä on vedenhankinnan ja -jakelun järjestämiseen ja sen aiheuttamien kustannusten kattamiseen merkittäviä vaikutuksia.

Toimintavarmuus ja riskienhallinta

Toimintavarmuuden ja riskienhallinnan merkitys on kasvanut viime vuosina, kun maailman turvallisuustilanne on ollut koetuksella pandemian ja Venäjän toimien vuoksi. Tarkastelualueen vesihuoltolaitoksista monen haasteena on mm. pienet henkilöstöressurit, mikä korostuu toimintaan kohdistuvissa häiriötilanteissa mm. varallaolohenkilöstön vähäisyytenä. Myös varamateriaalien, kuten esim. varaosien, desinfiointivälineistön ja varavoimakoneiden saatavuus tulee turvata riittävällä etukäteissuunnittelulla ja tarvittavien yhteistyösopimusten avulla.

Toimintavarmuuden ja riskienhallinnan näkökulmasta yhtenä tavoitteena on, että vesihuoltolaitoksilla olisi yhteyksiä toistensa vesihuoltojärjestelmiin häiriötilanteita varten. Vesihuoltolaitoksen tulisi pystyä toimimaan riittävällä kapasiteetilla esim. päävesilähteen häiriötilanteessa. Pienillä laitoksilla ei ehkä ole yksin varaa rakentaa varayhteyksiä tai uusia vedenottamoita ja siksi voi olla paineita laajempaan yhteistyöhön tai jopa yhdistymiseen suurten toimijoiden kanssa.

Vedenhankinta ja -jakelu

Suunnittelualueen raakavesilähteenä käytetään pääsääntöisesti pohjavettä. Alueen pintavesilaitoksia käytetään lähes ainoastaan teollisuuden tarpeisiin sekä vedenhankinnan varmistamiseksi. Suunnittelualueella on yhteensä 75 kpl käytössä olevaa kunnallista pohjavedenottamoita. Niiden ottoluvat ovat yhteensä 81 840 m³/d, jos huomioidaan vain käyttökuntoiset (ei-suljetut) pohjavedenottamot. Pohjavesivarojen sijoittuminen eri alueille asutuskeskitymien ja elintarviketeollisuuden kanssa on johtanut ylikunnallisiin vedenhankintajärjestelyihin tukkuvesilaitosten

muodossa. Vuonna 2021 käyttökuntoisilta ottamoilta pumpattiin vettä yhteensä 43 381 m³/d. Osaraportin 1 kartta-liitteessä on esitetty pohjavedenottamoiden sijainti.

Pääosa käytössä olevasta pohjavedestä joudutaan käsittelemään ennen verkostoon johtamista. Alla olevassa taulukossa on listattu suunnittelualueella käytössä olevat vedenkäsittelylaitokset. Tarkempia tietoja vedenottamoista, käsittelystä ja pumppausmääristä on esitetty osaraportin 1 liitteessä 9.

Taulukko 3. Suunnittelualueen kunnallisten vesihuoltolaitosten käsittelylaitokset

Kunta	Toimija	Vedenkäsittelylaitokset
Alajärvi	Alajärven kaupungin vesihuoltolaitos	Porasharju
		Multavaaru
	Alajärven vesiosuuskunta	Hyörinki
		Hirsikangas
Alavus	Alavuden kaupungin vesihuoltolaitos	Niinistö
		Kuivakangas
		Lieskangas
		Ukkokangas
Ilmajoki	Ilmajoen kunnan vesihuoltolaitos	-
Isokyrö	Isonkyrön kunnan vesihuoltolaitos	Kokkokangas
		Suolainen
Kauhajoki	Kauhajoen Vesihuolto Oy	8 vedenottamolla 9:stä on desinfiointi
Kauhava	Kauhavan Vesi Oy	Kaikilla käytössä olevilla vedenottamoilla vedenkäsittelyä
Kuortane	Kuortaneen kunnan vesihuoltolaitos	ei omia vedenottamoita
Kurikka	Kurikan Vesihuolto Oy	Aronlähde
		Lehtisenlähde
		Koskue
		Kuusilehto
		Sälli
Lapua	Lapuan kaupungin vesihuoltolaitos	ei omia vedenottamoita
Seinäjoki	Seinäjoen Vesi	Troihari
		Korteskylä
		Kivistönmäki
		Sikaharju
		Nurmon pintavesilaitos
		Jouppilanvuoren pintavesilaitos (Seinäjoen varavesilaitos)

Vuonna 2019 Etelä-Pohjanmaan vesijohtoverkoston liittymisprosentti oli 95 %. Tarkastelussa mukana olleiden vesihuoltolaitosten liittymisasteet on esitetty taulukossa 4. Lisäksi on muita pääasiassa pieniä vesihuoltolaitoksia/vesiosuuskuntia, joihin on liittynyt osa kunnan asukkaista.

Taulukko 4. Vesijohtoverkoston liittyjäästeet kunnan pääasialliseen vesihuoltolaitokseen.

Vesihuoltolaitos	Liittyjääste (%) v. 2021
Alajärven kaupungin vesihuoltolaitos	46 %
Alajärven Vesiosuuskunta	53 %
Alavuden kaupungin vesihuoltolaitos	95 %
Ilmajoen kunnan vesihuoltolaitos	83 %
Isonkyrön kunnan vesihuoltolaitos	99 %
Kauhajoen Vesihuolto Oy	92 %
Kauhavan Vesi Oy	99 %
Kuortaneen kunnan vesihuoltolaitos	86 %
Kurikan Vesihuolto Oy	88 %
Lapuan kaupungin vesihuoltolaitos	74 %
Seinäjoen Vesi	98 %

Jätevesien viemäröinti ja käsittely

Viemäröinnin ja jätevedenkäsittelyn osalta suunnittelualueella on käytössä sekä kuntakohtaisia ratkaisuja että ylikunnallisia ja osin ylimaakunnallisia jätevedenkäsittelyn keskittämisiä ja niihin liittyviä siirtoviemäri ratkaisuja. Viemäriverkostoissa on merkittäviä saneeraustarpeita, jotka ilmenevät paikoin runsaina vuotovesimäärinä (taulukko 6). Jätevedenpuhdistamoja on viime vuosina saneerattu ja joitain on korvattu kokonaan uusilla. Ikääntyneissä jätevedenpuhdistamoissa on kuitenkin edelleen saneeraustarpeita. Jätevedenpuhdistamojen lupaehtojen mahdolliset tiukennukset ja erityisesti typenpoistovaatimusten tulo vaikuttaisivat merkittävästi puhdistusprosessien kehittämistarpeisiin. Viemäriverkostojen laajentaminen on lisännyt puhdistamoille tulevan jäteveden määrää ja myös kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn tehostuminen on vaikuttanut puhdistamoille käsiteltäväksi tulevien jätevesilietteen määrään.

Vuonna 2019 Etelä-Pohjanmaan viemäriverkoston liittymisprosentti oli n. 69 %. Liittymisaste viemäriverkostoon on huomattavasti pienempi kuin valtakunnallisesti. Matalaa liittymisprosenttia selittää alueelle tyypillinen runsas ja laajalle levittäytynyt maaseutumainen asutus. Tällöin taloudellisesti kannattavin ratkaisu on kiinteistökohtaiset jätevesijärjestelmät. Taulukossa 5 on esitetty liittymisasteet tarkastelussa mukana olleiden vesihuoltolaitosten osalta.

Taulukko 5. Jätevesiverkoston liittyjäästeet kunnan pääasialliseen vesihuoltolaitokseen.

Vesihuoltolaitos	Liittyjääste jätevesiverkoston (%) vuonna 2021
Alajärven kaupungin vesihuoltolaitos	53 %
Alavuden kaupungin vesihuoltolaitos	60 %
Ilmajoen kunnan vesihuoltolaitos	74 %
Isonkyrön kunnan vesihuoltolaitos	49 %
Kauhajoen Vesihuolto Oy	58 %
Kauhavan Vesi Oy	56 %
Kuortaneen kunnan vesihuoltolaitos	44 %
Kurikan Vesihuolto Oy	65 %
Lapuan kaupungin vesihuoltolaitos	76 %
Seinäjoen Vesi	87 %

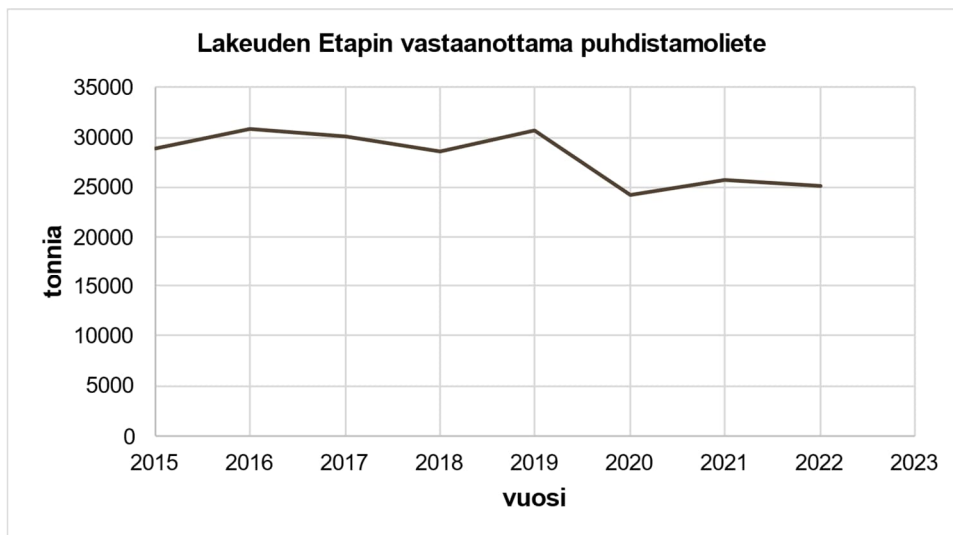
Taulukko 6. Jätevesiverkoston vuotovesimäärät.

Vesihuoltolaitos	Jätevesiverkoston vuotovesimäärä (%) vuonna 2021
Alajärven kaupungin vesihuoltolaitos	48 %
Alavuden kaupungin vesihuoltolaitos	42 %
Ilmajoen kunnan vesihuoltolaitos	34 %
Isonkyrön kunnan vesihuoltolaitos	50 %
Kauhajoen Vesihuolto Oy	43 %
Kauhavan Vesi Oy	45 %
Kuortaneen kunnan vesihuoltolaitos	16 %
Kurikan Vesihuolto Oy	42 %
Lapuan kaupungin vesihuoltolaitos	37 %
Seinäjoen Vesi	35 %

Suunnittelualueella on yhteensä 13 jätevedenpuhdistamoa. Ainoastaan Isonkyrön ja Kuortaneen kunnilla ei ole omia jätevedenpuhdistamoja. Puhdistamot ovat jälkisaostus- tai rinnakkaissaostuslaitoksia. Niillä käsiteltiin vuonna 2021 yhteensä keskimäärin 45 021 m³/d jätevettä. Jätevesimäärä ei ole muuttunut oleellisesti viimeisen 10 vuoden aikana. Käsiteltyjen jätevesien purkuvesistöinä toimivat Kyrönjoki, Lapuanjoki ja Ähtävänjoki. Teollisuuden jätevesistä n. 95,4 % johdettiin jätevedenpuhdistamoille ja loput käsiteltiin teollisuuden omilla laitoksilla.

Puhdistamoiden mitoitus-, kuormitus- ja toimintatietoja on esitetty osaraportin 1 liitteessä 10.

Suunnittelualueen merkittävien lietteiden käsittelijä on Lakeuden Etappi Oy. Käsitellyistä jätevesilietteistä suurin osa menee maatalouskäyttöön. Puhdistamolietteet käsitellään Lakeuden Etapin biokaasulaitoksella, joka on Suomen suurimpia biokaasulaitoksia. Biokaasulaitoksella biojätteestä ja puhdistamolietteestä tuotetaan energiaa ja Ranu-
maanparannusraetta. Raetuotannon päävaiheet ovat mädätys, linkous, terminen kuivatus ja kuivatun lietteen puristus pelleteiksi. Biokaasulaitokselle vastaanotetun puhdistamolietteen määrä v. 2022 oli 25 184 tonnia. Puhdistamolietteen määrä on viime vuosina jonkin verran vähentynyt (kuva 2).



Kuva 2. Lakeuden Etapin biokaasulaitokselle vastaanotetun puhdistamolietteen määrä v. 2015–2022 (lähde: www.etappi.com)

Suunnittelualueen ennusteet

Yleisesti

Vesihuollon toimintaympäristöön vaikuttavat useat eri muutokset. Näistä tärkeimpinä aluerakenne- ja väestökehityksen muutokset, ilmaston ääri-ilmiöiden lisääntyminen, lainsäädännön ja vaatimusten kiristyminen sekä osaavan henkilöstön saatavuus ja varmistaminen. Keskeistä näihin asioihin vastaamisessa ovat vesihuollon riittävä toimintavarmuus ja kattava yhteistyö. Näiden asioiden parantaminen koskee edelleen monia kunnallisia vesihuoltolaitoksia, vesiyhtymiä ja vesiosuuskuntia.

Viime aikoina toimintavarmuuden ylläpitämiseen on kohdistunut myös sellaisia uhkia, joiden todennäköisyyttä on aiemmin pidetty paljon pienempänä. Vesihuoltolaitosten toimintakykyä on haastanut pandemia ja sen kautta mm. henkilöstöressurssien riittävyden varmistaminen vesihuoltolaitosten yhteistyön kautta on tullut entistäkin ajankohtaisemmaksi. Myös Venäjän viimeaikaisten toimien aiheuttamat vaikutukset turvallisuuteen ja energian saatavuuteen ovat vaikuttaneet osaltaan vesihuoltolaitosten riittävän erityistilanteisiin varautumisen tärkeyteen. Tietoturvariskeihin ja kyberturvallisuuteen varautuminen on tullut aiempaa merkittävämmäksi, kun vesihuoltolaitosten toiminta on yhä enemmän automatisoitua ja omaisuuden hallinta on digitoitua.

Muutoshaasteisiin vastaa omalta osaltaan Maa- ja metsätalousministeriön ohjaama kansallinen vesihuoltouudistus (2020–2022), joka tavoittelee vesihuollon hallittua muutosta. Uudistuksen tavoitteena on saavuttaa turvallinen ja laadukas vesihuolto kaikille asiakkaille, edistää vesihuollon ilmastoneutraaliutta, lisätä vesihuollon tiedolla johtamista sekä lisätä vesihuollon osuutta kiertotalouden edelläkävijänä. Yhtenä tavoitteena on mm. nykyisten vesihuoltolaitosten määrän merkittävä vähentäminen yhteistyötä lisäämällä. Toisaalta on myös hyviä käytänteitä ja kokemuksia siitä, että pelkästään laitostekijä ei ole ratkaisevin tekijä vaan nimenomaan yhteistyö. Tavoitteisiin on esitetty päästävän mm. seuraavilla keinoilla:

- laajempi yhteistyö energia- ja jätehuoltosektorin kanssa
- vesihuoltolaitoksien omistajaohjauksen kehittäminen
- säädösmuutokset
- vesihuollon valvontakäytäntöjen uudistaminen
- alan koulutuksen lisääminen ja kehittäminen
- alan viestinnän tehostaminen
- uudenlaisen rahoituksen ja kokeilujen käyttöönotto
- kumppanuuksien, kansainvälistymisen ja tutkimuksen lisääminen

Seinäjoen seudun kuntien vesihuollon tulevaisuudennäkymiä peilataan väestömuutoksen, kaavoituksen, haja-asutusalueiden kehittymisen ja sitä kautta vesihuoltoverkostoihin liittymisen muutosten perusteella. Etelä-Pohjanmaalla ja siten suunnittelualueella yhdyskunnan vedenhankinta on kehittynyt voimakkaasti 1960-luvulta lähtien. Verkostot ovat tulleet saneerausikään, mikä ohjaa investointeja aiemmin merkittävämpinä olleista uudisinvestoinneista saneerausinvestointeihin. Sekä saneeraus että toimintavarmuuden turvaamisen parantamistarve vaikuttaa erityisesti pienten vesihuoltolaitosten toimintakykyyn ja sitä kautta tuo painetta ja tarvetta tehdä yhteistyötä tai liittyä suurempiin toimijoihin.

Jätevedenpuhdistamojen osalta saneerausta on jo jonkin verran tehty, mutta puhdistamojen osalta tulee arvioida, ylläpidetäänkö nykyisiä puhdistamoja vai keskitetäänkö jätevedenpuhdistusta nykyistä harvemmille laitoksille ja rakennetaan kuntien sisäisiä tai kunnasta toiseen olevia siirtoviemäreitä. Koska haja-asutusalueilla asukasmäärä on edelleen vähentymässä viemäroinnin toiminta-alueiden merkittävä laajentaminen ei ole tavoitteena. Sen sijaan nykyisten kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien toiminta tulisi saada vaatimusten mukaiselle tasolle. Puhdistamojen osalta haasteita ovat aiemmin tuoneet jäteveden käsittelyvaatimusten kiristyminen, kuten puhdistamo- ja vesistökohtaiset typenpoisto- ja hygienisointivaatimukset sekä lietteen jatkokäsittelyn ja loppusijoituksen järjestä-

minen. Nyt haasteita lisäävät erilaisten kemiallisten yhdisteiden ja mikromuovin lisääntyminen jätevesissä. Uudenlaisen ajattelun mukaan jätevedestä tulisi jatkossa pyrkiä ottamaan ravinteet ja energia talteen mahdollisimman hyvin kierrättämistä varten. Lisäksi viemäriverkostojen vuotovesien vähentäminen verkostosaneerauksin on yhä tärkeää.

Seuraavissa luvuissa on esitelty suunnittelualueen väestönkehitys ja sitä kautta vedenkulutuksen ja käsiteltävän jätevesimäärän muuttuminen vuoteen 2050 mennessä ja arvioitu nykyisten järjestelmien riittävyys tulevaisuuden tilanteessa. Maankäytön ennusteet (maakuntakaavat ja vireillä olevat osayleiskaavat) on esitelty osaraportissa 2. Lisäksi osaraportissa 2 on esitelty suunnittelualueen kunnallisten vesihuoltolaitosten tunnistettuja muita kehitysnäkymiä ja kehitystarpeita.

Väestöennuste

Taulukossa 7 on esitetty tilastokeskuksen väestöennuste suunnittelualueen kunnille vuosina 2030 ja 2040. Vuoden 2050 väestöennustetta ei ollut käytettävissä kuntakohtaisesti. Etelä-Pohjanmaan liiton antaman arvion mukaan väestön väheneminen hidastuu. Tarkastelussa vuoden 2050 väestömäärän on oletettu olevan sama kuin v. 2040 ennuste. Tietojen perusteella ainoastaan Seinäjoella väestömäärän ennustetaan kasvavan (6,5 %) vuoteen 2050 mennessä ja Ilmajoella väestön määrä pysyy lähes nykyisellään. Muissa kunnissa väestön määrä vähennee noin 12-20 %.

Taulukko 7. Suunnittelualueen kuntien väestöennuste

Kunta	2021	2030	2040	2050 (ennuste- skenaario)	Muutos (%) 2021–2030	Muutos (%) 2021–2040	Muutos (%) 2021–2050
Alajärvi	9 311	8 307	7 491	7 491	-10,8	-19,5	-19,5
Alavus	11 197	10 100	9 117	9 117	-9,8	-18,6	-18,6
Ilmajoki	12 366	12 473	12 346	12 346	0,9	-0,2	-0,2
Isokyrö	4 480	4 007	3 718	3 718	-10,6	-17,0	-17,0
Kauhajoki	12 890	11 592	10 439	10 439	-10,1	-19,0	-19,0
Kauhava	15 312	13 491	12 144	12 144	-11,9	-20,7	-20,7
Kuortane	3 528	3 204	2 990	2 990	-9,2	-15,2	-15,2
Kurikka	20 197	18 203	16 306	16 306	-9,9	-19,3	-19,3
Lapua	14 203	13 327	12 466	12 466	-6,2	-12,2	-12,2
Seinäjoki	64 736	68 050	68 965	68 965	5,1	6,5	6,5
Yhteensä	168 220	162 754	155 982	149 937	-3,2	-7,3	-10,9

Liittyjämääräennusteet

Suuntaus suunnittelualueella on, että haja-asutusalueet suurelta osin autioituvat vakituisesta asutuksesta vuoteen 2050 mennessä, asukkaat muuttavat taajama-alueille ja siten kunnissa liittymisaste vedenjakeluverkostoon tulee olemaan lähellä 100 %. Jätevesiverkostojen liittymisaste kasvaa myös, mutta kiinteistökohtaisia järjestelyjä tulee olemaan edelleen. Kunnallisten vesihuoltolaitosten asiakasmäärä kasvaa, kun pienet vesihuoltolaitokset ja vesiosuuskunnat pääosin liittyvät niihin. Liittyjämääräennusteissa on arvioitu nykyisen tilanteen perusteella, kuinka nopeasti liittymämäärät kasvavat vuoteen 2050 mennessä. Lisäksi on arvioitu kunkin kunnan nykyisten vesiyhtymien ja vesiosuuskuntien määrän perusteella, miten suuri osa liittyjistä tulee olemaan kunnallisessa vesihuoltolaitoksessa. Liittyjämäärämuutoksessa kunnan pääasiallisena vesihuoltolaitoksena on tulevaisuudessa oletettu toimivan sen nykyinen kunnallinen vesihuoltolaitos.

Vesijohtoverkoston liittyjämäärän muutos

Taulukossa 8 on esitetty vesijohtoverkoston liittyjämäärät vuoteen 2050 mennessä. Liittyjämäärä on kunnan pääasialliseen vesihuoltolaitokseen liittyneiden asukkaiden määrä.

Taulukko 8. Kunnan pääasiallisen vesihuoltolaitoksen vedenjakeluverkkoon liittyjien määräennuste

Vesihuoltolaitos	Liittyjäaste v. 2021	Liittyjät v. 2021 [as]	Liittyjäaste v. 2030	Liittyjät v. 2030 [as]	Liittyjäaste v. 2050	Liittyjät v. 2050 [as]
Alajärven kaupungin vesihuoltolaitos*	46 %	4 262	46 %	3 821	46 %	3 446
Alajärven Vesiosuuskunta*	53 %	4 935	53 %	4 403	53 %	3 970
Alavuden kaupungin vesihuoltolaitos	95 %	10 637	98 %	9 898	99 %	9 026
Ilmajoen kunnan vesihuoltolaitos	83 %	10 264	90 %	11 226	95 %	11 729
Isonkyrön kunnan vesihuoltolaitos	99 %	4 435	100 %	4 007	100 %	3 718
Kauhajoen Vesi- huolto Oy	92 %	11 877	95 %	11 012	98 %	10 230
Kauhavan Vesi Oy	99 %	15 100	99 %	13 356	99 %	12 023
Kuortaneen kunnan vesihuoltolaitos	86 %	3 051	92 %	2 948	96 %	2 870
Kurikan Vesi- huolto Oy	88 %	17 866	94 %	17 111	98 %	15 980
Lapuan kaupungin vesihuoltolaitos	74 %	10 550	84 %	11 195	92 %	11 469
Seinäjoen Vesi	98 %	63 270	99 %	67 370	99 %	68 275

* Alajärven kaupungin vesihuoltolaitos ja Alajärven vesiosuuskunta on yhteensä 99 %

Jätevesiviemäriverkoston liittyjämäärän muutos

Taulukossa 9 on esitetty jätevesiverkoston liittyjämäärät vuoteen 2050 mennessä. Liittyjämäärä on kunnan pääasi-
alliseen vesihuoltolaitokseen liittyneiden asukkaiden määrä.

Taulukko 9. Kunnan pääasiallisen vesihuoltolaitoksen jätevesiverkostoon liittyjien määräennuste

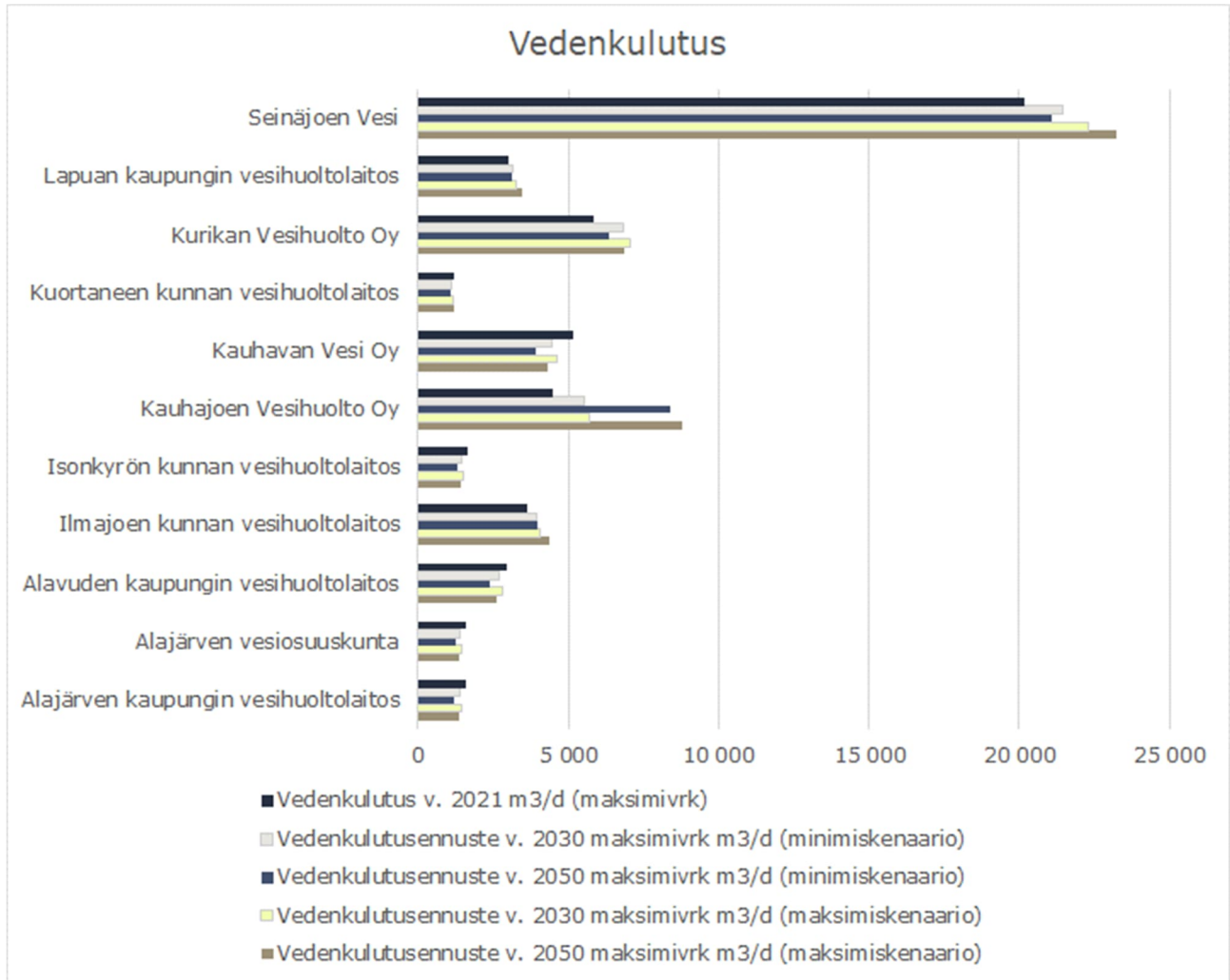
Vesihuoltolaitos	Liittyjäaste v. 2021	Liittyjät v. 2021 [as]	Liittyjäaste v. 2030	Liittyjät v. 2030 [as]	Liittyjäaste v. 2050	Liittyjät v. 2050 [as]
Alajärven kaupungin vesihuoltolaitos*	53 %	4 968	90 %	7 476	90 %	6 742
Alavuden kaupungin vesihuoltolaitos	60 %	6 718	70 %	7 070	80 %	7 294
Ilmajoen kunnan vesihuoltolaitos	74 %	9 167	84 %	10 477	90 %	11 111
Isonkyrön kunnan vesihuoltolaitos	49 %	2 200	60 %	2 404	70 %	2 603
Kauhajoen Vesi- huolto Oy	58 %	7 476	70 %	8 114	80 %	8 351
Kauhavan Vesi Oy	56 %	8 535	65 %	8 769	65 %	7 894
Kuortaneen kunnan vesihuoltolaitos	44 %	1 538	55 %	1 762	70 %	2 093
Kurikan Vesi- huolto Oy	65 %	13 227	75 %	13 652	90 %	14 675
Lapuan kaupungin vesihuoltolaitos	76 %	10 750	80 %	10 662	90 %	11 219
Seinäjoen Vesi	87 %	56 370	90 %	61 245	92 %	63 448

* Alajärven kaupungin vesihuoltolaitos hoitaa myös Alajärven vesiosuuskunnan viemäroinnin ja jätevedenpuhdistuksen

Vesimääräennusteet

Vedenkulutusennuste

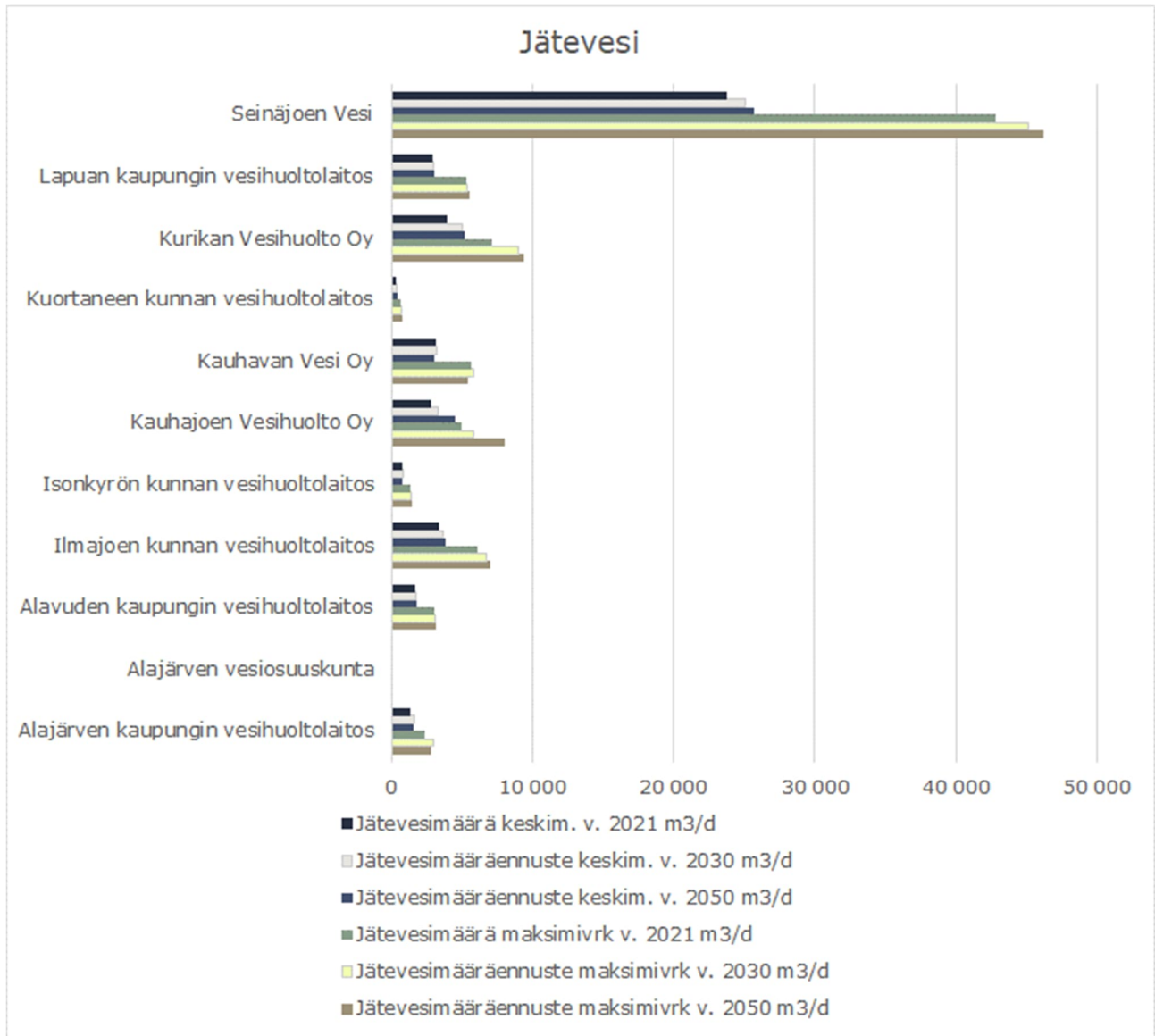
Veden ominaiskulutuksen muutokselle on oletettu kaksi vaihtoehtoista skenaariota. Ominaisvedenkulutuksen oletetaan joko vähenevän (minimiskenaario) tai kasvavan (maksimiskenaario) 5 % vuoteen 2050 mennessä. Tähän vaikuttavat kuluttajakäyttäytyminen sekä laskuttamattoman vesimäärän osuuden muuttuminen. Lisäksi maksimivuorokauden laskennassa kaikille kohteille on ollut kertoimena 1,35. Vesihuoltolaitosten ilmoittamat kertoimet vaihtelivat välillä 1,2...1,7 ja niiden perusteella valittiin yhteinen kerroin. Kuvassa 3 on esitetty vedenkulutusennuste vuosille 2030 ja 2050. Vedenkulutusennusteen laskennassa käytettyjä tietoja on esitetty tarkemmin osaraportin 2 liitteen 11 vesitasetarkastelussa.



Kuva 3. Vedenkulutus vuosina 2021, 2030 ja 2050

Jätevesimääräennuste

Muodostuvan jäteveden määrään vaikuttaa vedenkulutuksen muutos sekä vuotovesien hallinta. Viemärien vuoto-veden määrän oletetaan pysyvän tarkastelujaksolla ennallaan. Hulevesien hallinnan ei oleteta kehittyvän riittävästi ja lisäksi ilmastonmuutos lisää hulevesien määrää, minkä vaikutuksesta vuotovesien määrä ei pienene. Kuvassa 4 on esitetty jätevesimääräennuste vuosille 2030 ja 2050. Maksimivuorokauden laskennassa kaikille kohteille on ollut kertoimena 1,8. Vesihuoltolaitosten ilmoittamat kertoimet vaihtelivat välillä 1,4...2,6 ja niiden perusteella valittiin yhteinen kerroin. Jätevesimääräennusteen laskennassa käytettyjä tietoja on esitetty tarkemmin osaraportin 2 liitteen 11 vesitasetarkastelussa.



Kuva 4. Jätevesimäärä vuosina 2021, 2030 ja 2050.

Vesihuoltolaitosten tulevaisuudennäkymät

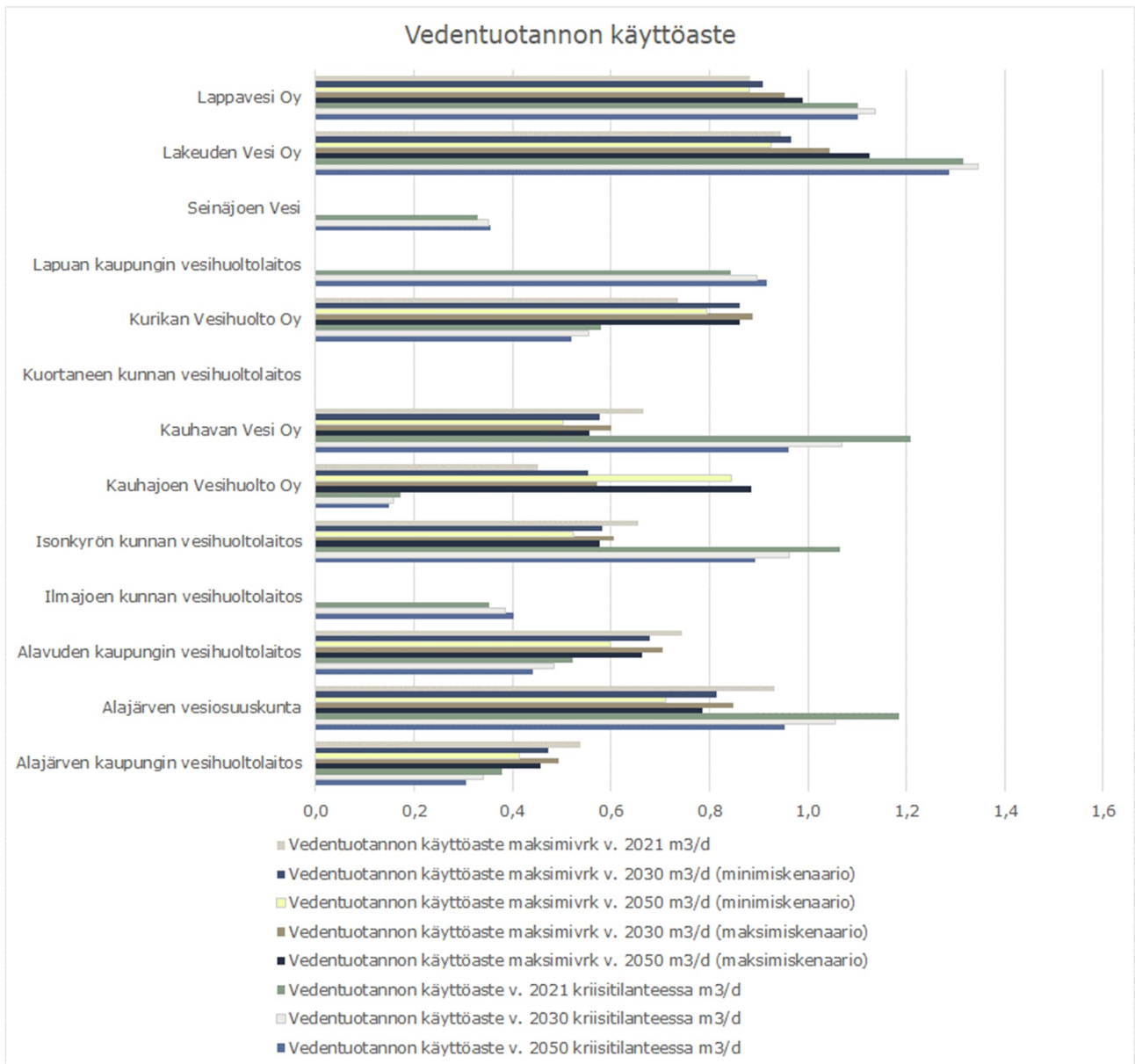
Vesihuoltolaitosten nykyisten ja ennustettujen vedenkulutusten sekä jätevesimäärien avulla laadittiin arvio vedentuotannon ja jätevedenpuhdistuksen kapasiteettien riittävydestä vuoden 2030 ja 2050 tilanteissa. Arviossa on otettu huomioon vesihuoltolaitoksen omien liittyjien vedenkulutus, veden osto ja myynti, vedentuotannon häiriö, jossa päävesilähde on pois käytöstä sekä jäteveden johtaminen muille kuin omille puhdistamoille. Myös vedenottamoiden todellinen käytettävyys ja puhdistamoiden käytettävissä oleva kapasiteetti on otettu huomioon.

Kuvissa 5 ja 6 on esitetty vesihuoltolaitosten vedentuotannon sekä jätevedenpuhdistuksen käyttöasteet eri tarkastelutilanteissa. Vesihuoltolaitoksille, jotka ostavat kaiken veden tukkuvesiyhtiöiltä, vedentuotannon käyttöastetta ei ole laskettu. Päävesilähteen häiriötilanteessa niille vesihuoltolaitoksille, jotka ostavat veden normaalisti vain tukkuvesiyhtiöltä, on huomioitu vesihuoltolaitoksen ilmoittama varavesilähteen kapasiteetti vedentuotantomääräksi. Kaikkien vesihuoltolaitosten paitsi tukkuvesiyhtiöiden ominaisvedenkulutuksen on oletettu olevan päävesilähteen häiriötilanteessa 120 l/as/d ja veden myynti muualle tarvittaessa lopetetaan (kriisitilanne). Tukkuvesiyhtiöiden osalta vedenkulutuksen on oletettu olevan kuten normaalisti, koska ne vastaavat laajalti kuntien vedenjakelusta ja niiden tulisi toimia riittävällä kapasiteetilla myös päävesilähteen häiriötilanteessa. Kyrönmaan Jätevesi Oy:n osalta on oletettu, että Vaasasta sinne puhdistettavaksi tuleva jätevesimäärä ei muutu ennusteskenaarioissa.

Muilla kuin Lakeuden Vedellä vedentuotantokapasiteetti on riittävä sekä nyky- että ennustetilanteen normaalitilanteessa. Lakeuden Vedellä kapasiteettivajetta on ennustetilanteen maksimiskenaarioissa enimmillään noin 5–10 %. Seinäjoen Veden oma tuotanto ei riitä ennusteskenaarioiden lisävedentarpeelle ja vettä on oletettu ostettavan enemmän tukkuvesiyhtiöiltä. Vastaavasti Ilmajoen ja Kuortaneen kunnan sekä Lapuan kaupungin vesihuoltolaitosten lisävedentarve on oletettu ostettavan tukkuvesiyhtiöiltä. Nämä oletukset lisäävät siten tukkuvesiyhtiöiden vedentuotantotarvetta ja tuotannon käyttöastetta ennusteskenaarioissa.

Päävesilähteen häiriötilanteessa kapasiteettivajetta on Alajärven vesiosuuskunnalla, Isonkyrön kunnan vesihuoltolaitoksella, Kauhavan Vesi Oy:llä sekä tukkuvesiyhtiöillä. Tukkuvesiyhtiöiden osalta vedentarpeen ei oletettu vähenvän päävesilähteen häiriötilanteessa, kun muilla ominaisvedenkulutuksen oletettiin olevan normaalia pienempi (120 l/as/d).

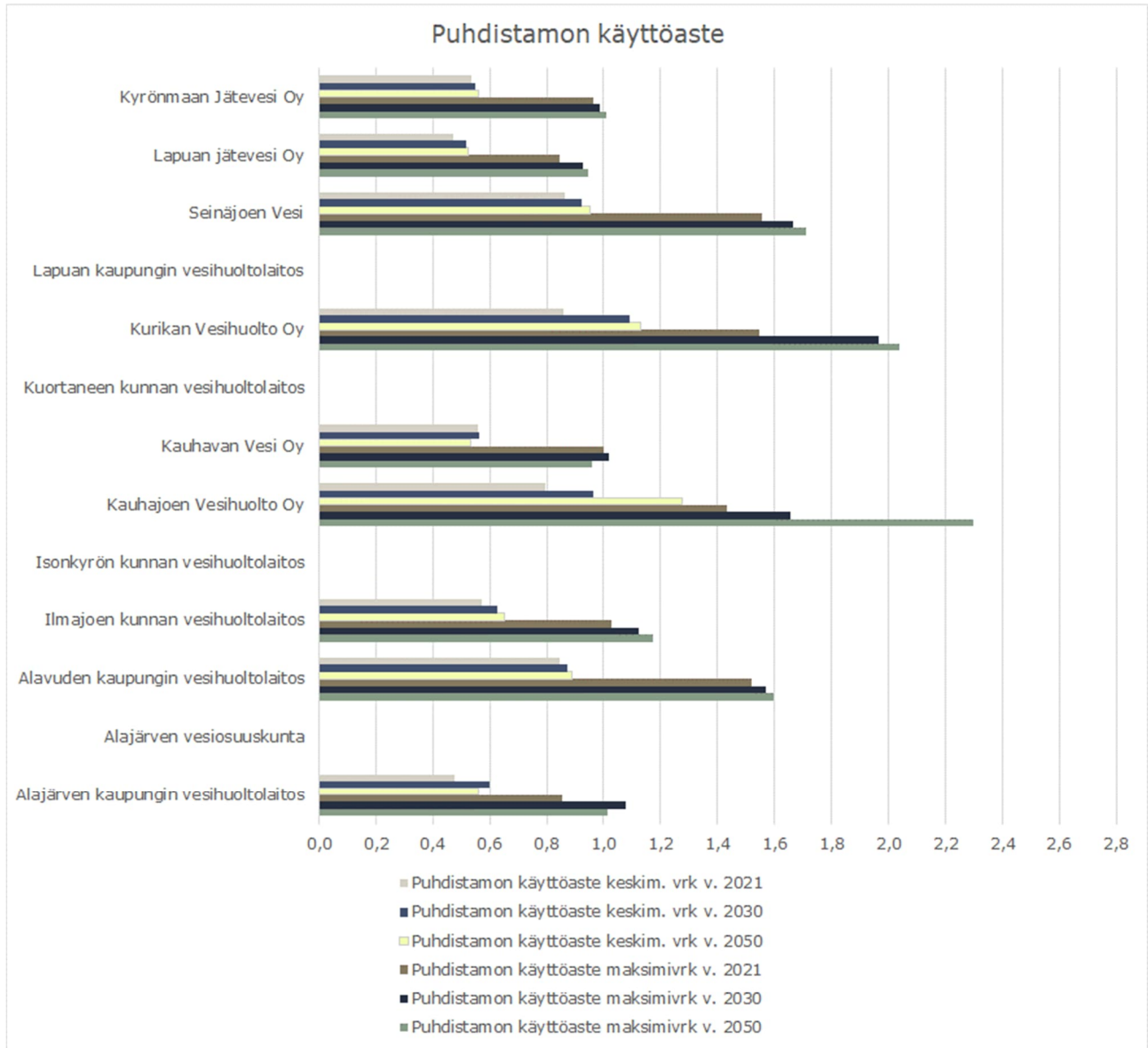
Vedentuotannosta on normaalitilanteessa (nyky- ja ennuste) käytössä alle 75 % muutamilla laitoksilla: Alajärven ja Alavuden kaupunkien ja Isonkyrön kunnan vesihuoltolaitokset sekä Kauhavan Vesi Oy. Näillä vesihuoltolaitoksilla vedentuotantokapasiteettia on siis huomattavasti tarvetta enemmän. Lisäksi Kauhajoen Vesihuolto Oy:n vedentuotannosta on käytössä alle 60 % v. 2030 ennusteskenaarioissa, mutta noin 90 % v. 2050 skenaarioissa. Vaikka tuotantomäärä on tarvetta suurempi, kaikilla ei kuitenkaan ole välttämättä mahdollisuutta johtaa vettä tarpeen mukaisesti toiminta-alueen eri osiin.



Kuva 5. Vedentuotannon käyttöasteet

Jätevedenpuhdistamoiden kapasiteetista (mitoituskuorman ja kapasiteettikertoimen avulla laskettu kapasiteetti) on keskimääräisen virtaaman aikaan pääsääntöisesti käytössä enintään noin 90 % (50–90 %). Poikkeuksena on Kauhajoen ja Kurikan Vesihuolto Oy:t, joilla maatalouden ja teollisuuden kasvu vaikuttaa puhdistamokapasiteetin riittävyyteen keskimääräisellä virtaamalla tulevaisuudessa (kapasiteetin ylitys 10–25 %).

Maksimivirtaamalla Kyrönmaan Jäteveden, Lapuan Jäteveden, Kauhavan Veden ja Alajärven kaupungin vesihuoltolaitoksen puhdistamokapasiteetti on riittävä. Ilmajoen kunnan vesihuoltolaitoksella kapasiteetin ylitys on noin 10–15 %. Muilla vesihuoltolaitoksilla kapasiteettia tulisi olla vähintään 1,5–2 kertaisesti. Kauhajoen Vesihuolto Oy:n puhdistuskapasiteetin tulisi olla noin 2,3-kertainen, jotta se riittäisi myös vuoden 2050 maksimivirtaaman tilanteessa.



Kuva 6 Jäteveden puhdistamoiden käyttöasteet

Osaraportissa 2 on esitetty tarkastelussa mukana olleiden vesihuoltolaitosten ja toimijoiden osalta esille tulleita tulevaisuuden toimintaan vaikuttavia asioita. Osaraportin 2 liitteenä on myös esitetty koostetaulukko vesitaseen perusteella vedentuotannon ja puhdistuksen kapasiteetista tehdyistä johtopäätöksistä sekä kunkin tarkastelussa olleen vesihuoltolaitoksen muutostarpeita.

Suunnittelualan vesihuollon kehittäminen

Hanke-ehdotukset

Jotta tarkastelualan vesihuoltoa saadaan kehitettyä tulevaisuuden tarpeita vastaavaksi, osaraporteissa 1 ja 2 tunnistettujen kehittämistarpeiden perusteella laadittiin ehdotus tarvittavista hankkeista. Nämä hanke-ehdotukset koskivat alueen vesihuollon kehittämistä kokonaisuutena, jossa vesihuoltolaitosten kehittämistarpeisiin pyritään vastaamaan laitosten välistä yhteistyötä ja yhteistoimintaa edistämällä.

Työssä asetetut suunnittelutavoitteet, jotka ohjasivat kehittämishankkeiden ideointia, olivat:

- Ekologisesti kestävien, pitkäikäisten ja toimivien vesihuoltoratkaisujen suunnittelu ja edistäminen
- Ilmastonmuutokseen varautuminen ja sopeutuminen
- Laadukkaiden vesihuoltopalvelujen kehittäminen
- Vesihuoltopalvelujen jatkuvuuden varmistaminen
- Toimintavarmuuden lisääminen erityistilanteissa
- Laitosten välisen vesihuoltoyhteistyön edistäminen
- Osaamisen turvaaminen laitoksia uudelleen organisoitaessa ja henkilöstön sukupolvenvaihdoksessa
- Vesihuollon tarpeiden huomioiminen maakuntakaavassa
- Taloudellisten resurssien varmistaminen

Hanke-ehdotukset ryhmiteltiin pääasiallisen tavoitteensa perusteella kolmeen ryhmään:

- Hallinnointi ja organisointi
- Kapasiteetin ja varmuuden parantaminen
- Ympäristötekijät ja kestävä kehitys

Yleissuunnitelmassa haluttiin erityisesti tuoda esille organisatorisia kehittämismahdollisuuksia. Vesihuoltolaitosten hallinnoinnin ja organisoinnin kehittämistä voidaan tehdä mm. yhteistyötä lisäämällä ja vesihuoltolaitosten toimintaa yhdistämällä. Yhdistäminen voi tarkoittaa vesihuoltolaitosten tai sen osatoimintojen liittämistä toisiinsa. Yhteistyötä voidaan toteuttaa myös sopimusperusteisesti. Hanke-ehdotuksissa on esitetty erilaisia tapoja toiminnan kehittämiseen. Hallinnoinnin ja organisoinnin hankkeet edellyttävät tarkemman selvitystyön järjestelyjen toteuttamisesta, mutta tässä vaiheessa hankkeissa on kuvattu, minkälaisia asioita tulisi selvittää ja tavoitella. Yhteistyön muotoutuminen ja käytännön toteuttaminen tapahtuu tyypillisesti asteittain vaihe kerrallaan pitkántähtäimen suunnitelmana.

Hanke-ehdotusten tarkempi sisältö on esitetty osaraportissa 3, mutta alla on lueteltu kaikki ehdotukset otsikkotasolla.

Hallinnointi ja organisointi

- Yhteistyön lisääminen sekä normaalitilanteen operoinnissa että häiriötilanteissa
- Yhteistyön lisääminen henkilöstön osalta
- Yhteistyön lisääminen liittyjä määriltään pienten vesihuoltolaitosten kanssa
 - Isojen vesihuoltolaitosten ja pienten osuuskunta- ja yhtymämuotoisten laitosten yhteistyön lisääminen
 - Isonkyrön kunnan vesihuoltolaitoksen yhteistyö Seinäjoen Veden kanssa Suolaisen vedenottamon käytettävyyden osalta ja Ylistaron vedenjakelun varmistamisessa
 - Kuortaneen kunnan ja Lapuan kaupungin vesihuoltolaitosten toiminnan yhdistäminen tai sopimus pohjainen operointiyhteistyö
 - Kuortaneen kunnan ja Alavuden kaupungin vesihuoltolaitosten toiminnan yhdistäminen tai sopimus pohjainen operointiyhteistyö
 - Alajärven kaupungin vesihuoltolaitoksen ja Alajärven Vesiosuuskunnan toiminnan yhdistäminen tai sopimus pohjainen operointiyhteistyö
- Vesihuollon alueellisen kehittämissuunnitelman perustaminen

- Tarkastelualueen yhdistäminen yhdeksi tai kahdeksi vesihuoltolaitokseksi

Kapasiteetin ja varmuuden parantaminen

- Lappavesi Oy:n vedentuotannon varmuuden parantaminen
- Tekopohjaveden muodostaminen Lappajärven vedestä useammalle toimijalle
- Lakeuden Vesi Oy:n vedentuotannon varmuuden parantaminen
- Seinäjoen Veden varavedentuotannon kasvattaminen
- Kauhavan Murheettoman alueen pohjavesien hyödyntäminen
- Alavuden Kuortaneen alueen maatilojen vedensaannin varmistaminen
- Yhdysvesilinja Kauhajoki-Jalasjärvi-Seinäjoki
- Vedenottamoiden todellisen vedenottokapasiteetin selvittäminen
- Seinäjoen jätevedenpuhdistamon kapasiteetin kasvattaminen
- Nurmo-Lapua siirtoviemäriin kapasiteetin varmistaminen
- Toinen siirtoviemäri Kuortaneelta Lapuulle
- Ilmajoen kunnan vesihuoltolaitoksen jätevedenpuhdistamon käytöstä poistaminen
- Kanta-Kauhavan jätevesien johtaminen Lapuan jätevedenpuhdistamolle
- Kauhajoen ja Kurikan jätevesien puhdistamisen keskittäminen
 - Kauhajoen, Jalasjärven ja Kurikan jätevedet Kurikan laajennettavalle puhdistamolle siirtoviemäriä pitkin
 - Kauhajoen, Jalasjärven ja Kurikan jätevedet Seinäjoen laajennettavalle puhdistamolle siirtoviemäriä pitkin
- Alajärven Lehtimäen jätevedenpuhdistamon käytöstä poistaminen
 - Lehtimäen jätevedenpuhdistamon poistaminen käytöstä ja jätevesien johtaminen uutta viemäriä pitkin Alajärven puhdistamolle ja Alajärven jätevedenpuhdistamon laajennus
 - Lehtimäen ja Alajärven jätevedenpuhdistamoiden poistaminen käytöstä ja jätevesien johtaminen uutta viemäriä pitkin Lapuan jätevedenpuhdistamolle
- Jätevedenpuhdistuksen laajempi keskittäminen

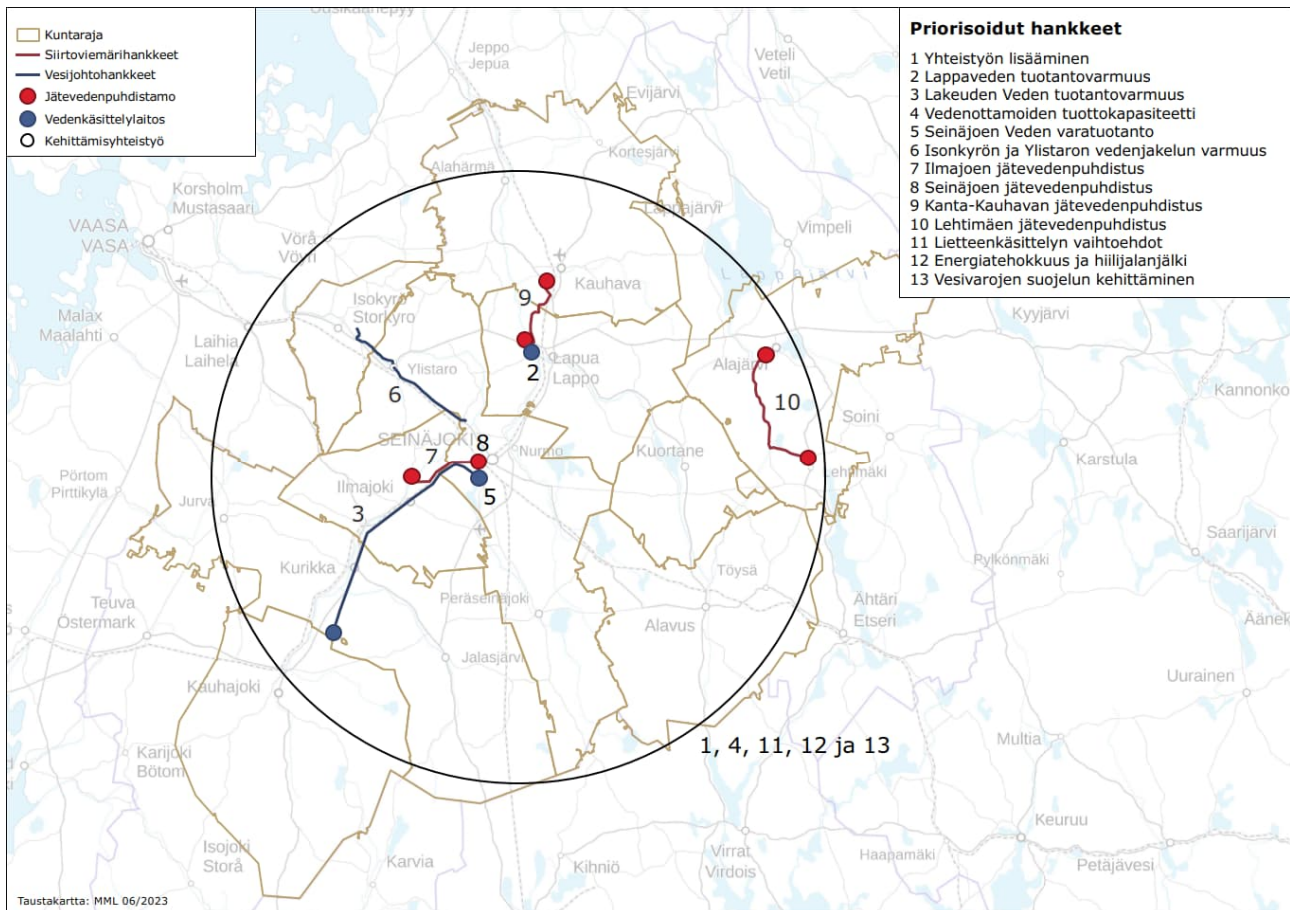
Ympäristötekijät ja kestävä kehitys

- Lietteenkäsittelyn vaihtoehtojen selvittäminen
- Selvitetään yhteistyönä jätevesidirektiivin vaikutukset puhdistamoiden vaatimuksiin
- Ravinteiden talteenottomahdollisuuksien selvittäminen
- Energiatehokkuuden parantamismahdollisuuksien selvittäminen
- Hiilijalanjälkilaskenta laitosten yhteistyönä
- Vuotovesien hallinta laitosten yhteistyönä

Priorisoidut hankkeet

Hanke-ehdotuksista valittiin ja muokattiin projektin ohjausryhmän kanssa seuraavan kymmenen vuoden aikana toteutettaviksi tai alkaviksi oletetut 13 priorisoitua hanketta. Valinta tehtiin työpajassa, jossa ohjausryhmältä kerättiin näkemyksiä kaikista hanke-ehdotuksista.

Hankesuunnitelmat sisältävät tiedot hankkeeseen liittyvistä toimenpiteistä, jotka voivat olla etenemisvaiheita, selvitysten tekemistä ja rakentamistoimenpiteitä. Kullekin hankkeelle on esitetty aikatauluarvio ja rakennustoimenpiteille karkea kustannusarvio. Aikataulu on esitetty raportin lopussa taulukossa 10.



Kuva 7. Priorisoidut hankkeet

Hallinnointi ja organisointi

1 Yhteistyön lisääminen alueen vesihuoltolaitosten kesken

Vesihuoltolaitosten hallinnoinnin ja organisoinnin kehittämistä voidaan tehdä yhteistyötä lisäämällä ja tarvittaessa myös vesihuoltolaitosten toimintaa yhdistämällä. Yhdistäminen voi tarkoittaa vesihuoltolaitosten tai sen osatoimintojen liittämistä toisiinsa, mutta yhteistyötä voidaan toteuttaa myös sopimusperusteisesti esimerkiksi yhteisten materiaali- ja henkilöstöresurssien osalta tai operointiyhteistyön kautta. Vesihuoltolaitosten välinen kiinteä vuoroaika mahdollistaa myös kustannustehokkaiden vesihuoltoratkaisujen toteuttamisen. Vesihuollon kehittämisen ja koordinoinnin yhteistyöllä voidaan parhaimmillaan saada aikaan vesihuollon järjestämisen kannalta optimaalisia ratkaisuja ja ison vesihuolto-organisaation johtamis-, analyysi-, johtamisjärjestelmä-, hankinta- ja järjestelmien yhdistämis-, laatu- ja kustannusetuja.

Yhteistyön muotoutuminen ja käytännön toteuttaminen tapahtuu tyypillisesti asteittain vaihe kerrallaan pitkäjänteisen suunnitelmana. Varautumisen osalta tulee myös muistaa, että laajoissa häiriöissä tarvitaan myös omaa varautumista, kun kaikilla laitoksilla on yhtäaikainen varautumisentarve.

Seinäjoen seudulla on jo käynnistymässä yhdistystoimintaa, jossa vesihuoltolaitosten kesken on muodostettu toimintaelin yhteistyön ja yhteisen kehittämisen parantamiseksi. Tämän kehittämissuunnan tehtävänä on suunnitella ja toteuttaa toimintatapoja, joilla voidaan edistää mm. yhteistyötä vesihuoltolaitosten välillä. Vastaavan kaltaisia kehittämis-/koordinoitiryhmiä on perinteisesti toteutettu varautumisen johtamiseen liittyen, mutta tämän kehittämissuunnan tarkoitus olisi koordinoita myös normaalitilanteen toimintaa.

Osa-alueet, joilla yhteistyötä erityisesti halutaan lisätä ovat:

- normaalitilanteen operointi

- toiminta häiriötilanteissa
- henkilöstöresurssit ja henkilöstön osaaminen
- pienempien vesihuoltolaitosten toiminnan tukeminen

Vesihuollon alueellinen kehittämisryhmä

Toimintamallin pohjana jo kehitteillä olevan yhdistystoiminnan osalta on ollut Pohjois-Suomen vesivaliokunnan (OUKE) toiminta. Yhdistyksen puitteissa on tarkoitus aloittaa alueellisen kehittämisryhmän toiminta. Ryhmän toiminta vaatii säännöllistä yhteydenpitoa, yhteistä tavoitteiden asetantaa sekä seurantaa ja toiminnan tuloksellisuuden mittausta. Ajatuksena on kehittää vapaaehtoisen sopimusyhteistyön kautta mm. toimintaa, jolla isompien vesihuoltolaitosten osaaminen ja resurssit saadaan palvelemaan seutukunnan yhteistä etua. Toiminta lisäisi tietynlaista vertaistukea vesihuoltolaitosten välillä. Yhtenä tehtävänä on alueellisen vesihuollon yleissuunnitelman hankkeiden toteutumisen seuranta. Lisäksi erilaiset kaikkia vesihuoltolaitoksia palvelevat toiminnan parantamiseen liittyvät selvitykset ovat kehittämisryhmän asialistalla.

Kehittämisryhmässä tulee olla riittävä edustus osallistuvista vesihuoltolaitoksista, minkä lisäksi erityisosaamista tulee olla esimerkiksi taloudesta, viestinnästä, lainsäädännöstä ja asiakaspalvelusta. Tavoitteellisen kehittämisryhmäyhteistyön avulla on mahdollista organisoida alueen vesihuoltoa niin, että vesihuollon resurssit riittävät alueella, vähennetään kilpailua niukoista vesihuoltoammattilaisresursseista sekä yhtenäistetään asiakaspalvelua, viestintää ja omaisuudenhallinnan prosesseja.

Yhdistyksen toimintaa on tällä hetkellä hahmoteltu Kauhavan Vesi Oy:n toimesta. Toiminta on tarkoitus aloittaa vuoden 2023 aikana. Tavoitteena on yhteistyöfoorumi, joka kokoontuu vähintään kaksi kertaa vuodessa ajankohtaisten asioiden osalta. Kokouksiin kutsutaan tarvittaessa myös ulkopuolisia asiantuntijoita esiintymään. Yhdistyksen toiminnassa ja kokouksissa olisi myös mm. ELY-keskuksen edustaja mukana.

Yhteistyön lisääminen sekä normaalitilanteen operoinnissa että häiriötilanteissa

Tarkastelualueen vesihuoltolaitosten välinen yhteistyö normaalitilanteen operoinnissa ja häiriötilanteissa lisää toiminnan varmuutta. Kun resursseja, kemikaaleja, varaosia ja laitteita on mahdollista käyttää yhteisesti, saavutetaan varmuutta ja kustannustehokkuutta ja myös osaamista saadaan lisättyä useammalle henkilölle. Yhteistyömahdollisuuksien lisäämistä selvitetään erityisesti naapurivesihuoltolaitosten välillä, jolloin hyödytään maantieteellisestä sijainnista. On otettava huomioon myös mahdollinen yhteistyö tarkastelualueen ulkopuolella olevien toimijoiden kanssa.

- nykyisen yhteistyön lisääminen
- yhteistyö häiriötilanteissa
- yhteistyön tekeminen normaalitilanteessa, jotta myös häiriötilanteessa osataan toimia tehokkaasti
- materiaallinen varautuminen
 - inventaario, mitä varalaitteistoja eri laitoksilla on olemassa ja voidaanko niiden käyttöä jakaa alueellisesti (esim. pohjoinen ja -eteläinen tai Lappavesi ja Lakeuden Vesi)
 - yhteiset varavedenjakeluastiat ja säiliöt/säiliöautot (pumppausmahdollisuudella)
 - yhteiset varavoimakoneet
 - yhteiset kloorausvälineet
- operointiyhteistyön lisääminen
 - kevyempi vaihtoehto laitosten yhdistämiselle
 - sähkö- ja automaatiopuolen ratkaisujen yhteisresurssit
 - operointiyhteistyö sekä vesihuoltolaitosten välillä että teollisuuden kanssa
 - esim. Lakeuden Vesi operoi nykyisin Seinäjoen Veden laitoksia (myös varalaitosta) ja laitoksia ja vesiyhteyksiä voidaan käyttää usealla tavalla, mikä lisää vedenjakelun varmuutta häiriötilanteissa
- yhteistyö myös tarkastelualueen ulkopuolelle ja sidosryhmien kanssa
 - esim. Seinäjoki-Vaasa-Kokkola alue

- puolustusvoimat
- huoltovarmuuskeskus, Elinkeinoelämän alueellinen varautumisyhteistyö -toimikunnat (ELVAR)
- ELY-keskus

Yhteistyön lisääminen henkilöstön osalta

Tarkastelualueen vesihuoltolaitoksista monella on Suomen vesihuoltolaitoksille tyypillisesti hyvin pieni henkilöstö. Myös ns. isoilla laitoksilla henkilöstön määrä on usein rajallinen. Työntekijöiden lukumäärän pienuuden haavoittuvuus korostuu varahenkilöiden vähydessä ja varallaolon järjestelyissä. Varallaolon järjestäminen edellyttää hyvin toimiakseen 5–6 hengen varallaoloringin, johon osallistuvien henkilöiden ammattitaito on riittävä vastaamaan eteen tuleviin häiriötilanteisiin. Pienissä vesihuoltolaitoksissa tähän on vastattu ottamalla mukaan henkilöitä myös muilta kunnan toimialoilta. Ammattitaidon puutteet korvataan tällöin kollegoiden vapaaehtoisella tuella. Varallaoloyhteistyöllä saadaan lisää varmuutta ja ammattitaitoa häiriötilanteiden varalle. Yhteistyö ei kuitenkaan ole ainoa ratkaisu henkilöresurssien varmistamiseksi, vaan henkilöstön määrä kokonaisuutena tulee myös kasvattaa.

Vesihuoltohenkilöstön ammattitaidon jatkokehittämiseksi tulisi selvittää mahdollisuudet ja kiinnostus henkilöstön kierrättämiseen vesihuoltolaitoksen sisällä ja erityisesti vesihuoltolaitosten välillä. Kierrättäminen olisi keinona osaamisen jakamiseen ja siten varahenkilöiden löytymiseen esim. sairastumistilanteissa. Henkilöstön kierrättäminen lisää myös työntekijöiden kokonaiskuvan hallintaa sekä tutustuttaa erilaisiin työtapoihin ja voi siten luoda uusia ideoita toiminnan kehittämiseen.

- varallaoloyhteistyö vesihuoltolaitosten välillä
- henkilöstön kierrättäminen sekä laitoksen sisällä että vesihuoltolaitosten välillä
- yhteiset koulutukset ja harjoitukset
- uusien työntekijöiden rekrytoinnissa uudet toimenkuvamäärittelyt

Yhteistyön lisääminen liittymääriltään pienten vesihuoltolaitosten kanssa

Vesihuoltolaitokset, joiden liittymäärä on pieni, hyötyvät yhteistyöstä muiden isompien toimijoiden kanssa. Erityisesti yhteistyön lisääminen ja toiminnan tukeminen isojen vesihuoltolaitosten ja pienten osuuskunta- ja yhtymämuotoisten laitosten kanssa kehittäisi Seinäjoen seudun vesihuoltotoimintaa. Yhteistyö parantaa varautumisen tilannetta tuoden mm. lisää resursseja varallaoloon. Myös yhteistyön lisääminen pienten toimijoiden välillä kehittää vesihuoltolaitosten toimintaa.

Kapasiteetin ja varmuuden parantaminen

2 Lappavesi Oy:n vedentuotannon varmuuden parantaminen

Lappavesi Oy:n vedentuotannon varmuutta tulee parantaa. Lappavesi Oy:n päävesilähteen ollessa pois käytöstä vedentuotantovaje on tarkasteltujen skenaarioiden perusteella noin 15–23 % (luvussa ei ole huomioitu erityisjärjestelyjen käyttöönottoa). Lisävedenhankintasuunnitelmiin kuuluu jo nyt Lapualla olevan Kukkukankaan ja Kauhalla olevan Nahkalan vedenottamoiden vedenkäsittelykapasiteetin varmentaminen ja lisäys. Lisäksi alustavia selvityksiä on tehty tekopohjavesilaitoksen rakentamisesta Lapuan Hirvikankaalle sekä lisäpohjavedenotosta Alajärvi/Lehtimäki alueelta.

Tunnistetut tai suunnitteilla olevat tuotantokapasiteetin kasvattamisen toimenpidetarpeet

- Nykyisten vedenottamoiden kapasiteettilisäykset ja lisävedenotto

- Toimenpiteet: Kukkukankaan vedenkäsittelylaitoksen raakavesiputkien ja selkeytyksen tu-
loputkistojen uusinta, lipeän käsittelylaitteiston parantaminen, aktiivihiihiisuodattimien lisää-
minen, UV-desinfiointin kapasiteetin nosto ja laitosautomaation parantaminen.
 - Tavoitteena 700 m³/d lisäkapasiteetti, vedenlaadun varmentaminen ja laitoksen
käytettävyyden parantaminen.
 - Kustannusarvio 0,5 milj. €.
 - Suunniteltu toteutusaika 2023–2024.
 - Toimenpiteet: Nahkalan vedenkäsittelylaitoksen prosessin välipumppauksen ja UV-
desinfiointin kapasiteetin nosto ja ilmastuksen uusinta porrasilmastukseksi.
 - Tavoitteena 800 m³/d lisäkapasiteetti.
 - Kustannusarvio 0,3 milj. €.
 - Suunniteltu toteutusaika 2024–2025
 - Kustannusarvio yhteensä **0,8 milj. eur**
- Tekopohjaveden muodostaminen Lappajärven vedestä
 - Toimenpiteet: tekopohjavesilaitoksen toteutus sisältäen suunnittelun, luvituksen ja maan-
omistajien kanssa sopimisen raakaveden otosta ja johtamisesta Lappajärvestä Hirvikan-
kaalle, mahdollisen esikäsittelyn ennen imeytystä, imeytyksen Hirvikankaan pohjavesialu-
eelle, tekopohjaveden tuotantokaivot ja veden siirron Porrason vedenkäsittelylaitokselle.
 - Tavoitteena 2 000 m³/d lisävesikapasiteetti.
 - Kustannusarvio:

▪ Esikäsittely, pumppaus ja imeytysrakenteet	2,0 milj. eur
▪ Ottokaivot ja pumppaus Porrasonjalle	1,0 milj. eur
▪ Johtolinjojen rakentaminen ja saneeraus	1,0 milj. eur
▪ Maanhankinta	0,5 milj. eur
▪ Muut	0,5 milj. eur
▪ Kustannusarvio yhteensä	5,0 milj. eur
 - Toteutusaikataulu:
 - Suunniteltu toteutusaika 2030–2035
 - Lisäpohjaveden otto Alajärvi/Lehtimäki alueella
 - Toimenpiteet: pohjaveden hankinnan toteutus sisältäen tarkentavat pohjavesitutkimukset,
suunnittelun, luvituksen ja maanhankinnan Alajärven Lehtimäellä, uudet tuotantokaivot ja
veden siirron Porrason vedenkäsittelylaitokselle - hyödyntäen olemassa olevia Saukon-
kylä-Porrason johtolinjoja.
 - Tavoitteena 1 000 m³/d lisävesikapasiteetti.
 - Kustannusarvio

▪ Ottokaivot ja pumppaus Porrasonjalle	0,7 milj. eur
▪ Johtolinjojen rakentaminen	1,0 milj. eur
▪ Maanhankinta	0,5 milj. eur
▪ Muut	0,3 milj. eur
▪ Kustannusarvio yhteensä	2,5 milj. eur
 - Toteutusaikataulu:
 - Suunniteltu toteutusaika 2030–2035.

3 Lakeuden Vesi Oy:n vedentuotannon varmuuden parantaminen

Lakeuden Vesi Oy:n vedentuotannon varmuutta tulee parantaa. Lakeuden Vesi Oy:n päävesilähteen ollessa pois käytöstä vedentuotantovaje on tarkasteltujen skenaarioiden perusteella noin 30–35 % (luvussa ei ole huomioitu erityisjärjestelyjen käyttöönottoa). Lakeuden Vedellä on jo suunnitteilla useita hankkeita vedentuotannon kapasiteetin ja varmuuden parantamiseksi mm. nykyisten ottamoalueiden laajennusten ja lisävedenottolupien avulla.

Tunnistetut tai suunnitteilla olevat tuotantokapasiteetin kasvattamisen toimenpidetarpeet

- Lakeuden Vesi Oy:n ja Kauhajoen Vesihuolto Oy:n välisen yhteistyön kehittäminen: Kauhajoki on mm. vienyt Keltamäen pohjavedenottamon ja sen yhteyteen rakennettavan uuden yhdysvesijohdon hanketta eteenpäin
 - Toimenpiteet:
 - Keltamäen pohjavesialueen vedenoton lupahakemuksen valmistelu on käynnissä
 - Sieltä olisi saatavissa yhteensä noin 1000 m³/d 2–3 pisteestä.
 - Pohjaveden pH on alhainen ja vaatii siten käsittelyn esim. alkaloinnilla. Vesi pitää myös pumpata useammasta pisteestä raudan liukenemisen vuoksi
 - Kustannusarvio:
 - Ottokaivot, pumppaus ja käsittelylaitos 2,5 milj. eur
 - Johtolinjat 0,5 milj. eur
 - Muut 0,5 milj. eur
 - Kustannusarvio yhteensä **3,5 milj. eur**
 - Toteutusaikataulu:
 - Luvat ja suunnittelu v. 2023–2027
 - Toteutus aikaisintaan v. 2028–2029
- Autionmaan vedenkäsittelylaitoksen laajentaminen
- Lakeuden Veden siirtolinjan kahdentaminen (rinnakkaislinja) niille osuuksille, joilla sitä ei vielä ole tehty
 - nykyisestä linjasta noin viidesosa on kahdennettu (koko pituus on yli 100 km eli kahdennettava yli 80 km)
 - Ensivaiheessa linjaosuus Kurikasta Autionmaan vedenottamolle
- Lakeuden Vesi Oy:n osallistuminen Kurikan ja Vaasan syväpohjavesihankkeeseen, jolloin varavettä saataisiin selvityksen alla olevasta pohjavesijärjestelmästä.

Autiomaan vedenkäsittelylaitoksen laajentamisen eteneminen:

Esisuunnitelma on valmistunut 2021 vuoden lopulla. Laajennuksen/uuden laitoksen rakentaminen toteutetaan portaittain:

- 1-vaiheessa (toteutetaan v. 2023) rakennettava puhdasvesiallas ($V=1.800 \text{ m}^3$), jonka kustannusarvio on 1 milj. eur. Lisäksi nykyinen putkivarasto puretaan ja siirretään pois laajennuksen alta.
- 2-vaiheessa (lähivuosina) rakennetaan kalkkikivilaitoksen uusi laajennusosa, putkikellarin laajennus ja uusi huuhteluviesipumppaamo. Uusia kalkkikivisuodattimia rakennetaan 4 kpl, joista vähintään kaksi tulee välittömästi käyttöön. Kahden muun käyttöönottoa voi tarvittaessa siirtää esim. vaiheeseen kolme. Käytännössä nykyinen kalkkikivisuodatuskapasiteetti tuplataan. Kustannusarvio on noin 4 milj. eur ja toteutus v. 2025–2027
- Optiona toiseen vaiheeseen tai 3-vaiheena on tarkoitus rakentaa voimalaitos tuloputken tuottamaan laitokselle sähköenergiaa. Tämä on selvityksen alla ja vaatii todennäköisesti pilot-hankkeen, koska vastaavaa ei ole tehty Suomessa aiemmin. Samalla tehdään varaukset rinnakkaisjohdon rakentamiselle laitokselta Kauhajoen suuntaan. Jos hanke saa investointitukea, se voidaan toteuttaa lähiaikoina, mutta viimeistään v. 2027. Kustannusarvio on noin 0,5 milj. eur
- Lisäksi myöhemmin mahdollisesti raudanpoistoprosessin laajennus, jos tulee lisää vedenottoa lähialueen rautaisista vesistä. Toteutuminen riippuu lisävesihankkeiden aikataulusta. Suunnittelu v. 2025 mennessä ja toteutus v. 2027 jälkeen.
- Kustannusarvio on yhteensä **5,5 milj. eur** sekä lisäksi mahdollisesti raudanpoistoprosessin laajennus

Rinnakkaislinjan rakentamisen eteneminen:

- Rinnakkaislinjan vaiheet 1–4 on jo toteutettu välillä Ilmajoki – Kurikka
- Lisäksi on rakennettu rinnakkaisjohtoa Pahalähteen ottamoilta (~9 km, 500 mm) runkolinjalle ja n. 1 km runkolinjaa Kauhajoen päässä.
- Rinnakkaislinjan vaiheen 5 yleissuunnittelu on tehty Kurikan pk:lta Autionmaan suuntaan vuoden 2021 syksyllä (noin 5 km osuus Kurikasta Autionmaan suuntaan).
 - Linjaluonnoksen perusteella otetaan maanomistajiin yhteyttä sijoitussopimusten hankkimiseksi (osittain jo tehty) ja Jalasjoen alituskohtaan on tehty siipikairaukset kaivuulosuh-teiden ja jokipenkereen vakavuuden varmistamiseksi (linjan kriittisin kohta ja se on sisälly-tetty seuraavaan toteutusvaiheeseen)
- Rinnakkaislinjan 5A toteutussuunnittelu on lähes valmis ja maanomistajaluvat on pääosin saatu.
 - Vaiheen 5 A kokonaispituus on n. 3,5 km Kurikan pka:lta Autiomaahan päin.
 - Kurikan Vesihuollon jakeluvesijohto saneerataan/rakennetaan samassa yhteydessä tällä välillä
- Rinnakkaislinjan jatko-osia aikataulutetaan Autionmaan laitosremontin aikataulun tarkentuessa
- Toteutukseen tulee ensin osuudet Kurikasta kohti Autionmaan laitosta (10 v. sisällä)
 - noin 5 km, n. 1,5 milj. eur, v. 2024–2028
 - noin 7 km, n. 2 milj. eur, v. 2028–2033
 - Samalla rakentuu tarvittaessa Keltämäen edellyttämät Autionmaasta Kauhajoen suuntaan tulevat runkolinjan suuntaiset putkilinjat, mikäli hanke toteutuu
- Kauhajoen kunnan alueella rinnakkaislinja toteutetaan myöhemmässä vaiheessa (noin 20–30 v. päästä)
 - noin 60 km, n. 15 milj. eur
- Ilmajoki-Seinäjoki väli on rakentamatta ja sen toteutumiseen vaikuttaa kantatie 67:n hankkeen aika-taulu (suunnittelu 10 v sisällä, mutta rakentaminen alkanee aikaisintaan 2030-luvun alussa)
 - noin 10–12 km, n. 5 milj. eur
- Kustannusarvio yhteensä v. 2035 mennessä noin **6 milj. eur**
- Kustannusarvio v. 2035 jälkeen noin 12 milj. eur

4 Vedenottamoiden todellisen vedenottokapasiteetin selvittäminen

Tarkastelualueen käytössä olevilla pohjavedenottamoilla on arvioidut antoisuudet, vedenottoluvat ja käsittelykapa-siteetit. Vedenottamoiden todellinen antoisuus voi kuitenkin olla hyvin erilainen kuin oletus on. Vedenottamoiden tehokkaampaa hyödyntämistä varten olisi tärkeää tietää niiden todellinen käytettävissä oleva kapasiteetti. Siten olemassa olevat vesivarat saadaan hyödynnettyä tehokkaasti ja tarvittava lisäkapasiteetti saadaan tarkemmin sel-ville. Todellinen kapasiteetti voi olla tiedossa olevaa vedenottolupaa huomattavasti pienempi tai toisaalta nykyistä käyttöä tai käsittelykapasiteettia suurempi. Antoisuuteen voi myös vaikuttaa ilmastonmuutoksen seuraukset. Tar-kastelua voidaan tehdä esim. analysoimalla historiadataa vedenottokaivojen vedenottomääristä ja kaivon vesipin-nan vaihtelusta.

Selvitystyö sisältää seuraavat vaiheet:

- tarkastelumenetelmän valinta ja tarkastelujen koordinointi yhteistyössä alueen vesihuoltolaitosten kes-ken
- selvitysten tekeminen ja kapasiteettitietojen koonti tarkastelualueen vesihuoltolaitosten tiedoksi
- v. 2026 mennessä

5 Seinäjoen Veden varavedentuotannon kasvattaminen

Jouppilanvuoren pintavesilaitoksella aktiivihiihtisuodatuksen kapasiteetin lisääminen kasvattaa varavedentuotanto-kapasiteettia ja vedentuotantoa teollisuusasiakkaalle. Varavedentuotantokapasiteetti lisää myös maakunnallista

varautumista. Jouppilanvuoren laitoksella käsitelty vesi palvelee vakavissa häiriötilanteissa tarvittaessa myös Lakeuden Veden vedentuotannon varmistamista, koska Jouppilanvuoren laitosta on mahdollista hyödyntää myös veden johtamiseksi Lakeuden Veden asiakkaille. Lakeuden Vesi operoi jo nykyisellään Seinäjoen Veden laitoksia. Hanke on suunniteltu tehtäväksi 5–10 v sisällä.

Jouppilanvuoren vesilaitoksen nopea varavesikäyttöön otto edellyttää, että laitos on jatkuvasti toiminnassa kuten nykyisinkin. Mikäli teollisuusasiakkaiden vedentarve kasvaa, voitaisiin Jouppilanvuoren vesilaitoksella ottaa käyttöön myös veden otsonointi, jolloin toimitettavan veden laatu paranee. Otsonoinnin investointi- ja erityisesti käyttö- kustannukset tulee kuitenkin saada katetuiksi vesimaksuilla.

- Aktiivihiihluodatuksen kapasiteetin lisääminen
 - Toimenpiteet: laitoksen mitoituskapasiteetti nykyisin muilta osin 850 m³/h, mutta nykyinen aktiivihiihluodatus vain 150 m³/h. Suodatuksen kapasiteettia lisätään yhteensä 450 m³/h, jolloin se riittää teollisuuden tarpeeseen ja lisäksi tehdään laajennusvaraus siten, että myöhemmin aktiivihiihluodatus voidaan rakentaa koko laitoksen kapasiteetille
 - Kustannusarvio:
 - laajennusosa, 2,5 milj. €
 - muu saneeraus 1,0 milj. €
 - suunnittelu, valvonta, luvat 0,5 milj. €
 - Yhteensä **4,0 milj. eur**
 - Toteutusaikataulu:
 - suunnittelu 3 vuoden sisällä (v. 2025)
 - rakentaminen 4–6 vuoden sisällä (v. 2026–2028)
- Otsonointi, mikäli teollisuuden vedentarve kasvaa 10 v. sisällä. Teollisuuden vedentarpeen kasvun suuruus on selvityksen alla (muu vedenkulutus kokonaisuutena kasvaa noin 16 % v. 2050 mennessä):
 - Toimenpiteet:
 - laajennus/varaus
 - laitteiston hankinta
 - Kustannusarvio:
 - rakennustekniset 0,5 milj. €
 - laitteistot 0,5 milj. €
 - Yhteensä **1,0 milj. eur**
 - Toteutusaikataulu:
 - suunnittelu 3 vuoden sisällä (v. 2025)
 - toteutus tai vähintään varaus laajennukselle 4–6 vuoden sisällä yhdessä aktiivihiihluodatuksen laajennuksen yhteydessä (v. 2026–2028)

6 Isonkyrön kunnan vesihuoltolaitoksen ja Ylistaron alueen vedenjakelun varmistaminen

Isonkyrön kunnan vesihuoltolaitoksen päävesilähteen ollessa pois käytöstä tai kun sen kapasiteetti ei riitä, varavesilähteenä toimii Suolaisen vedenottamo, jonka vedenlaatu ei nykyisellään täytä kaikkia vedenlaatuvaatimuksia. Ratkaisuina vedentuotannon varmistamiselle voisivat olla Suolaisen vedenkäsittelyn tehostaminen, yhteistyö Seinäjoen Veden tai Vaasan Veden kanssa sekä mahdollisesti osallistuminen Kurikan ja Vaasan syväpohjavesihankkeeseen. Isonkyrön kunnan vesihuoltolaitos on jo tehnyt selvityksiä eri vaihtoehtojen toteutettavuudesta ja potentiaalisimmaksi ratkaisuksi on tällä hetkellä todettu Suolaisen vedenottamon käsittelyn tehostaminen. Laajempi yhteistyö muualle maakuntaan ja Vaasan suuntaan voisi toteutua pitkän aikavälin suunnitelmissa.

Isonkyrön kunnan vesihuoltolaitoksen yhteistyö Seinäjoen Veden kanssa toisi synergiaetua myös Seinäjoen Vedelle, koska Ylistaron alueen vedenjakelulla on tarvetta kapasiteetin varmistukselle. Vedenjakelun varmistus voisi

tulla Isonkyrön kunnan vesihuoltolaitokselta. Suolaisen vedenottamon käytettävyyttä voitaisiin kehittää yhteistyössä, jolloin se palvelisi sekä Isonkyrön että Ylistaron aluetta. Jotta tämä olisi mahdollista, tarvitaan myös uutta vesijohtolinjaa Isonkyrön ja Ylistaron välille.

- Seinäjoen Veden ja Isonkyrön kunnan vesihuoltolaitoksen yhteistyötarpeen ja -vaihtoehtojen tarkempi selvittäminen. Otetaan huomioon myös Kurikan ja Vaasan syväpohjavesihankkeen hyödyntämismahdollisuudet.
- Suolaisen vedenottamon vedenkäsittelyn tehostaminen (Isonkyrön kunnan vhl mahdollisesti yhteistyössä Seinäjoen Veden kanssa):
 - Toimenpiteet: Isonkyrön kunnan vesihuoltolaitoksen teettämässä esisuunnitelmassa vaihtoehtoisina menetelminä on tarkasteltu 1) biologiseen poistamiseen perustuva 3-vaiheinen suodatus sekä 2) kalvoerotukseen perustuva suodatus/ käänteisosmoosi
 - Kustannusarvio:
 - esisuunnitelman perusteella noin **2,0 milj. eur**
 - kustannusten jako mahdollisesti Seinäjoen Veden kanssa. Myös käyttökustannukset voivat olla merkittävät
 - Toteutusaikataulu: toteutus aikaisintaan 5 v. kuluttua (v. 2027–2030)
 - Lisätietoa:
 - ennen varsinaista laitossuunnittelua on tarpeellista tehdä pilot-kokeet valitulla menetelmällä ja varmistaa suunnitelman toimivuus sekä kartoittaa mahdolliset suunnitelman muutostarpeet
 - menetelmää 1 vastaava käsittelylaitos löytyy mm. Vöyrin kunnasta.
- Mikäli Suolaisen vedenottamon kehittämistä tehdään yhteistyössä Seinäjoen Veden kanssa, varmistetaan Ylistaron vedenjakelua Isonkyrön suunnasta: vedenjohtamiskapasiteetin lisääminen Isonkyrön verkostosta Ylistaron verkostoon:
 - Toimenpiteet: Siirtolinja Suolaisen vedenottamolta Reiniläntien mittauskaivolle (ks. liitteen kartta)
 - pituus noin 10 km
 - putkikoko DN200...DN250
 - kapasiteetti noin 1800–3000 m³/d (70–120 m³/h)
 - Kustannusarvio:
 - putkilinja, sis. suunnittelun ja luvitukset **1,6 milj. eur**
 - kustannusten jako erillisten neuvottelujen pohjalta Seinäjoen Veden ja Isonkyrön kunnan vesihuoltolaitoksen kanssa
 - Toteutusaikataulu: aikaisintaan 5 v. kuluttua (v. 2028–2031)
- Tarvittaessa tai vaihtoehtoisesti myös vedenjohtamiskapasiteetin lisääminen Seinäjoen verkostosta Ylistaron verkostoon:
 - Toimenpiteet: Siirtolinja Halkosaaren mittakaivolta Matinpäälöntien risteykseen Ylistarontietä pitkin, nykyisen vesijohdon tilalle (ks. liitteen kartta)
 - pituus noin 16 km
 - putkikoko DN250...DN300
 - Kustannusarvio:
 - putkilinja, sis suunnittelun ja luvitukset **2,7 milj. eur**
 - kustannusten jako erillisten neuvottelujen pohjalta Seinäjoen Veden ja Isonkyrön kunnan vesihuoltolaitoksen kanssa
 - Toteutusaikataulu:
 - Linjan alkupään osalta 5 v. sisällä (v. 2024–2035)
 - Linjan loppupää osalta 10 v. sisällä (v. 2029–2032)
 - Vaihtoehtoinen ratkaisu putkikoon kasvattamisen sijaan erityisesti kulutushuippujen tasaimista varten olisi alavesisäiliön rakentaminen linjan alkupäähän

7 Ilmajoen kunnan vesihuoltolaitoksen jätevedenpuhdistamon käytöstä poistaminen

Ilmajoen jätevedenpuhdistamo on saneeraustarpeessa viimeistään 2030-luvulla. Puhdistamon saneerauksen sijaan jätevedet johdetaan rakennettavaa uutta siirtoviemäriä pitkin Seinäjoen jätevedenpuhdistamolle. Tällä järjestelyllä saadaan myös tulvariskialueella oleva Ilmajoen puhdistamo korvattua muulla vaihtoehdolla. Vaihtoehtona voisi olla yhteistyö muun naapurikunnan kanssa, esim. Isokyrö (Kyrönmaan jätevesi Oy) tai Kurikka. Näiden toimijoiden puhdistamoiden nykyinen kapasiteetti ei kuitenkaan mahdollista lisää jätevettä muualta vaan edellyttäisi niidenkin puhdistamoiden laajentamisen. Puhdistamotoiminnan laajentaminen on kuitenkin järkevää keskittää Seinäjoen jätevedenpuhdistamolle. Ilmajoen ja Seinäjoen puhdistamojen välisen siirtoviemäriin rakentaminen tulisi yhdistää KT 67 (kantatien parantamisen yhteydessä joudutaan vesijohtoja siirtämään) uudistamisen vaatimien infrarakentamisen ja putkisiirtojen yhteyteen. Myös olemassa olevan viemäriin hyödyntäminen jäteveden siirtämisessä tulee selvittää jatkosuunnittelun aikana tarkemmin.

- Siirtoviemäri Ilmajoelta Seinäjoen jätevedenpuhdistamolle
 - Toimenpiteet: paineviemäriin rakentaminen Pohjan valtatieä pitkin (ks. liitteen kartta), alkumatkasta (n. 4 km) hyödynnetään nykyistä DN225 viemäriä toiseen suuntaan
 - siirrettävä jätevesimäärä: 4 000–7 000 m³/d (45–80 l/s)
 - pituus noin 10 km Pohjan valtatieä pitkin
 - putkikoko DN300...DN400 (2 ‰)
 - linjapumppaamo
 - Kustannusarvio:
 - paineviemäri, sis. pumppaamon, suunnittelun ja luvituksen 2,0 milj. eur
 - jätevedenpuhdistamon muutos lähtöpumppaamoksi 0,5 milj. eur
 - tasausallasmuutokset 0,5 milj. eur
 - Yhteensä **3,0 milj. eur**
 - Toteutusaikataulu:
 - suunnittelu 5 vuoden sisällä (v. 2028 mennessä)
 - putkilinja 6–7 vuoden sisällä (v. 2029–2030)
 - lähtöpumppaamo 7–8 vuoden sisällä (v. 2030–2031)

8 Seinäjoen jätevedenpuhdistuksen kapasiteetin kasvattaminen

Seinäjoen jätevedenpuhdistamon kapasiteetti ei ole täysin riittävä tarkastelussa huomioitujen maksimivirtaamien aikaan. Nykyinen jätevesikuorma ja maksimivirtaama on mahdollista kuitenkin puhdistaa ja Valion ennustettu kuormituksen kasvaminen pystytään puhdistamon pienillä parannuksilla hoitamaan toistaiseksi. Jätevedenpuhdistamon kapasiteetissa tulee kuitenkin huomioida myös ympäristökuntien liittyminen, kuten Ilmajoki ja Nurmon Tepon alue. Pitkällä aikavälillä liittyjiä voivat olla myös Kauhajoki ja Kurikka. Kapasiteetin kasvattaminen on siten ajankohtaista viimeistään 2030-luvun alussa, ellei Ilmajoen/Tepon jätevesien johtaminen Seinäjoelle toteudu jo sitä ennen. Tuolloin on mahdollista ottaa huomioon myös jätevesidirektiivin uudet vaatimukset.

Nykyisin Nurmo-Lapua siirtoviemäriin kapasiteetti on runsasvetisinä aikoina lähes täydessä käytössä ja runsaat 10 km viemäristä on ollut käytössä jo 50 vuotta. Viemäriä pitkin johdetaan Nurmon Tepon alueen asukasjätevesi sekä Atrian teollisuusjätevesi Lapuan jätevedenpuhdistamolle. Kapasiteetin kasvattamisen tarvetta voidaan siirtää eteenpäin toteuttamalla viemärintä Nurmon Tepon alueelta Seinäjoen jätevedenpuhdistamolle. Tämä keventäisi nykyisen siirtoviemäriin kapasiteetin kuormitusta maksimivirtaaman aikana 25–30 % ja Nurmo-Lapua siirtoviemäri palvelisi tämän jälkeen normaalissa käyttötilanteessa vain Atrian tehtaiden ja muiden valtatie 19 varteen Atria-Lapua välille sijoittuneiden toimintojen jätevesien johtamista.

Ilmajoen jätevesien ja Tepon alueen jätevesien johtaminen Seinäjoen puhdistamolle vaatii vähintään yhden lisälinjaston rakentamisen. Jos myös Kauhajoen ja Kurikan jätevesien käännöt toteutuvat, tulee laitoksen kapasiteetti vähintään tuplata. Tämä olisi hyvä ottaa huomioon tilavarauksena ensimmäisen lisälinjaston suunnittelun yhteydessä tai mahdollista uuteen paikkaan myöhemmin rakennettavaa uutta puhdistamoa suunniteltaessa.

Jätevedenpuhdistamo sijaitsee tulvariskialueella, johon myös ilmastonmuutos vaikuttaa. Ensi vaiheessa tulee jätevedenpuhdistamo suojata tulvapenkerein, samoin viettoviemärilinjat/kaivot, jotka sijaitsevat tulvariskialueella. Myöhemmässä vaiheessa tulee tarkastella myös mahdollinen uusi sijoituspaikka tulvariskialueen ulkopuolelta, jolloin nykyinen jäisi todennäköisesti vain jätevesipumppaamo- ja tasausallaskäyttöön.

- Seinäjoen jätevedenpuhdistamon laajennus ja saneeraus
 - Toimenpiteet: yksi lisälinjasto sisältäen tulvasuojauksen
 - nykyinen mitoituskapasiteetti 22 200 m³/d, keskimääräinen tarve v. 2050 mennessä 26 000 m³/d (ja maksimivuorokausi 46 000 m³/d), Ilmajoen jätevesien kapasiteettitarve 4 000-7 000 m³/d ja Tepon alueen jätevesien kapasiteettitarve (nykyisin muualle johdettava jätevesimäärä) 4 000-7 000 m³/d -> **kapasiteettitarve yhteensä 34 000 m³/d keskimäärin** (60 000 m³/d maksimivuorokausi)
 - Kustannusarvio:
 - tulvapengerrys, suojausjärjestely 0,8 milj. eur
 - viemäriverkoston tulvasuojelu 0,2 milj. eur
 - lisälinjasto ja saneeraus jätevedenpuhdistamolle 6,0 milj. eur
 - Yhteensä **7,0 milj. eur**
 - Toteutusaikataulu: viimeistään 10 v. sisällä (v. 2028–2032)
- Nurmon Tepon alueen asukasjätevesien viemärointi Seinäjoen jätevedenpuhdistamolle
 - Toimenpiteet: Nurmosta on jo nykyisellään viemäri Seinäjoelle, mutta tarvitaan viemärijärjestelyjä, jotta myös Tepon alue saadaan käännettyä Seinäjoen puhdistamolle
 - viemärijärjestelyt (joen alitus ja liitokset)
 - putkikoko DN200
 - Kustannusarvio:
 - putkilinja, sis. suunnittelun ja luvituksen **0,3 milj. eur**
 - Toteutusaikataulu:
 - suunnittelu 1–2 vuoden sisällä (v. 2024)
 - toteutus 3–4 vuoden sisällä (v. 2025–2027)

9 Kanta-Kauhavan jätevesien johtaminen Lapuan jätevedenpuhdistamolle

Kauhavan jätevedenpuhdistamo on saneeraustarpeessa noin 10 v. sisällä. Puhdistamon saneerauksen sijaan jätevedet johdetaan rakennettavaa uutta siirtoviemäriä pitkin Lapuan jätevedenpuhdistamolle. Siirrettävään jätevesimäärään vaikuttaa Kauhavan suurehko vuotovesien määrä. Vuotovesien hallintaa tulisikin kiinnittää huomiota viemäriverkoston saneerausta suunniteltaessa. Lisäksi Lapuan jätevedenpuhdistamon kapasiteetin riittävyys varmistetaan mm. jätevesivirtaaman huippujen tasauksella. Kapasiteetin muutostarvetta voidaan arvioida myös puhdistamon saneeraustoimenpiteiden yhteydessä.

- Siirtoviemäri Kanta-Kauhavalta Lapuan jätevedenpuhdistamolle
 - Toimenpiteet: huippuvirtaamien tasaus Kauhavan nykyisellä puhdistamolla ja paineviemäri Kauhavan puhdistamolta Lapuan puhdistamolle (ks. liitteen kartta)
 - siirrettävä jätevesimäärä noin 3 000 m³/d (35 l/s)
 - pituus noin 16 km
 - putkikoko DN300 (2 ‰)
 - lähtöpumppaamo ja 2–3 kpl linjapumppaamo
 - Kustannusarvio:
 - jätevedenpuhdistamo lähtöpumppaamoksi tasausaltailla 0,8 milj. eur
 - putkilinja, sis. suunnittelun ja luvituksen 2,9 milj. eur
 - Yhteensä **3,7 milj. eur**
 - Toteutusaikataulu:
 - suunnittelu 2–3 vuoden sisällä (v. 2024–2025)

- putkilinjan rakentaminen 4–5 vuoden sisällä (v. 2026–2027)
- Lapuan jätevedenpuhdistamon maksimikapasiteetin kasvattaminen
 - Toimenpiteet: käsittely Lapuan puhdistamolla olevalla ohitusvesiflotaatiolla, sisältäen tasausjärjestelyt Kauhavalla ja Lapualla, tulovirtaaman jakojärjestelyt, uuden automaattisen kemikalointilaitteiston sekä prosessin sisäisten pumppausten kapasiteetin noston.
 - Kustannusarvio: **0,8 milj. eur**
 - Toteutusaikataulu:
 - suunnittelu 2–3 vuoden sisällä (v. 2024–2025)
 - muutostyöt siirtoviemärin aikataulun mukaan (v. 2026–2027)

10 Alajärven Lehtimäen jätevedenpuhdistamon käytöstä poistaminen

Lehtimäen puhdistamo poistetaan käytöstä, koska sen toiminta-alueen liittyjämäärä ei ole riittävä. Liittyjämäärän vähyys aiheuttaa sen, että maksut eivät kata menoja ja puhdistamon käyttäminen ja ylläpitäminen tuottaa tappiota. Korvaavana toimintona jätevedet johdetaan ensivaiheessa Alajärven puhdistamolle ja Alajärven puhdistamoa laajennetaan. Tarvittavan uuden siirtoviemärin investointi on suuri verrattuna johdettavaan jätevesimäärään. Tulisikin selvittää synergiaetu, jos esim. Lappavesi Oy tekee vedenhankintajärjestelyjä pohjavesialueelle kyseisellä suunnalla ja samalla voisi rakentaa rinnalle osan siirtoviemäristä. Myös tarve Saukonkylän viemäroinnille voitaisiin yhdistää siirtoviemärin rakentamisen kanssa. Lisäksi selvitetään mahdollisuudet johtaa Soinin jätevedet Levijoen tai Lehtimäen jätevedenpuhdistamon kautta Alajärven puhdistamolle ja mitä näiden kahden eri reitin synergiaedut olisivat verrattuna toisiinsa.

- Lehtimäen jätevedenpuhdistamon poistaminen käytöstä ja jätevesien johtaminen uutta viemäriä pitkin Alajärven puhdistamolle
 - Toimenpiteet: paineviemäriä Lehtimäen puhdistamolta Alajärven puhdistamolle (ks. liitteen kartta)
 - siirrettävä jätevesimäärä 400–500 m³/d (5–6 l/s)
 - pituus noin 25 km
 - putkikoko DN200 (2 ‰)
 - lähtöpumppaamo ja 3 kpl linjapumppaamoita
 - Kustannusarvio

▪ jätevedenpuhdistamon muutos lähtöpumppaamoksi	0,7 milj. eur
▪ putkilinja, sis. pumppaamot, suunnittelun ja luvituksen	3,3 milj. eur
▪ yhteensä	4,0 milj. eur
 - Toteutusaikataulu
 - suunnittelu 2–4 vuoden sisällä (v. 2025–2026)
 - rakentaminen 5–7 vuoden sisällä (v. 2027–2029)
- Alajärven jätevedenpuhdistamon laajennus
 - Toimenpiteet: lisälinjastoa
 - kapasiteetin lisäys 400–500 m³/d
 - Kustannusarvio

▪ jätevedenpuhdistamon saneeraus ja laajennus	1,2 milj. eur
---	----------------------
 - Toteutusaikataulu
 - suunnittelu 2–4 vuoden sisällä (v. 2025–2026)
 - toteutus 5–6 vuoden sisällä (v. 2027–2028)

Ympäristötekijät ja kestävä kehitys

11 Lietteenkäsittelyn vaihtoehtojen selvittäminen

Lakeuden Etappi on tähän asti huolehtinut isolta osin alueen puhdistamolietteiden käsittelystä. Nykyinen sopimus on päättymässä v. 2027 ja sopimuksen jatko on keskustelussa. Lakeuden Etapin lietteenkäsittely- ja hyödyntämismenetelmät perustuvat nykyisellään hyvin edistyskellisiin tekniikoihin. On kuitenkin tarve selvittää, mitä vaihtoehtoisia ratkaisuja lietteenkäsittelylle voisi olla. Vesihuoltolaitokset, joita asia koskee tekevät selvityksen yhteistyössä. Päävaihtoehtoina ovat:

- Lakeuden Etappi ja uudet lietteen hyödyntämismahdollisuudet
 - Mitä tarjontaa Lakeuden Etapilla on mahdollisesti uusittavien sopimusten myötä
 - Lietteenkäsittelyn ja biokaasun tuotannon kehittäminen nykyistäkin energiatehokkaammaksi
 - Tämä on suositeltava vaihtoehto vielä seuraavat 10 vuotta. Sen jälkeen on paremmin tiedossa mm. mitä uusia vaatimuksia lietteenkäsittelylle tulee ja niiden huomioinnissa voisi tulla kyseeseen myös muita ratkaisuja kuin yhteistyö Lakeuden Etapin kanssa.
- Alueen vesihuoltolaitosten oma käsittelylaitos ja uudet lietteen hyödyntämismahdollisuudet
 - Tuoko kustannustehokkuutta, jos vesihuoltolaitokset perustavat oman käsittelylaitoksen
 - Voidaanko lietettä hyödyntää energiantuotannossa nykyistä paremmin

VVY:n selvityksen (Yhdyskuntalietteen käsittelyn ja hyödyntämisen nykytilannekatsaus vuosilta 2019–2020, VVY 2021) mukaan Suomessa jätevedenpuhdistamoiden lietteistä noin 80 % mädätetään. Jatkossa yhä suurempi osa lietteestä tullaan mädättämään, jotta lietteen energiasisältö saadaan käyttöön lämmön- tai sähköntuotannossa tai liikennepolttoaineena. Mädätysjäännös hyödynnetään joko sellaisenaan (noin 30 % Suomen lietteistä) tai kompostoidaan (yli 40 % lietteistä). Mädätysjäännöksestä suurin osa hyödynnetään nykyisin maataloudessa tai viherkentämaailmassa maanparannusaineena. Erityisesti maatalouskäyttö mahdollistaa lietteen sisältämän fosforin ja orgaanisen aineksen kierrätyksen ja korvaa väkilannoitteiden käyttöä.

Tulevaisuudessa lietteen maaperälevitykselle ja erityisesti maatalouskäytölle saattaa tulla rajoitteita joko lainsäädännöstä tai markkinalähtöisesti. Huolena on jäteveden sisältämien haitta-aineiden ja mikromuovien kiertäminen yhteiskunnassa lietteen kautta. Mikäli lietteen nykyisenkaltaisen hyötykäyttö ei tulevaisuudessa ole enää mahdollista, lietteen sisältämät ravinteet tulee saada kiertoon prosessoimalla lietettä nykymenetelmiä pidemmälle. Ravinteiden talteenottoon lietteestä on mahdollisesti tulossa velvoitteita jätevedenpuhdistamoille EU:n tasolla.

Ravinteiden talteenotto lietteistä uusilla prosessointimenetelmillä edellyttää suuria investointeja, jolloin lietteiden keskitetty käsittely olisi tarpeen. Jatkossakin lietteen mädätys todennäköisesti säilyy tarpeellisena ennen kehittyneempiä menetelmiä ja ravinteiden talteenottoa, jotta lietteen energiasisältö saadaan biokaasuna käyttöön. Ravinteet otettaisiin talteen biokaasulaitoksen typpipitoisista nestejakeista sekä kuivajäännöksestä.

Menetelmiä ravinteiden talteenottoon kuivajakeesta on osittain kehitetty ja uusia menetelmiä on kehitteillä. Terminen kuivaus, erillispoltto ja yhteispoltto ovat yleisesti käytettyjä tekniikoita, kun taas märkähiilto (HTC), torrefiointi, pyrolyysi ja kaasutus ovat lietteen käsittelyssä suhteellisen vähän käytettyjä tekniikoita. Osaa tekniikoista, kuten pyrolyysiä, märkähiiltoa ja fosforin talteenottotekniikoita polttotuhkasta, kehitetään hyvin aktiivisesti, ja ne voivat ottaa ratkaisevia kehitysaskelaita lähivuosina. (Puhdistamolietteen termiset käsittelymenetelmät ja niiden soveltuvuus Suomeen, VVY 2019)

Lakeuden Etapilla on jo kehitetty lietteenkäsittelymenetelmä, jossa lietteet keskitetysti mädätetään ja kuivataan termisesti. Tuotteena syntyvä kuivajae hyödynnetään maataloudessa. Lakeuden Etapin terminen kuivaus ei kuitenkaan tekniikkana kykene poistamaan lietteen sisältämiä haitta-aineita tai mikromuoveja.

Pitkällä aikavälillä lietteiden käsittely keskittyy nykyisestä. Pienillä biokaasulaitoksilla ei ole kustannustehokasta jalostaa biokaasua liikennekäyttöön tai tuottaa sähköä kaasumootorilla. Samoin mahdolliset velvoitteet haitta-aineiden poistoon lietteestä johtavat lietteenkäsittelyn keskittymiseen suuriin yksiköihin. Gasum ja HAMK arvioivat

Järkki-hankkeessa (HAMK 2023), että keskitettyjä lietteenkäsittelylaitoksia tulisi koko Suomeen 2–4 kpl, jos mädätysjäännöksen käsittelyyn käytettäisiin pyrolyysi- tai HTC-menetelmiä.

Seinäjoen seudun lietteenkäsittelyn vaihtoehtojen selvitysohanke sisältää seuraavat vaiheet:

- vesihuoltolaitosten lietteenkäsittelyn tavoitteiden määrittely
- lietteenkäsittelymenetelmien kartoitustyö
- neuvottelut Lakeuden Etapin kanssa
- vaihtoehtojen ratkaisujen listaus sekä arviointi
- toteutettavaksi otettavan vaihtoehdon/vaihtoehtojen valinta
- valittujen toimenpiteiden aikataulutaminen ja toteuttaminen

12 Energiatohokkuuden parantamismahdollisuuksien selvittäminen ja hiilijalanjälkilaskenta laitosten yhteistyönä

Kestävän kehityksen tavoitteiden mukaisesti tulee parantaa vesihuoltolaitosten energiatohokkuutta sekä pienentää hiilijalanjälkeä. Mahdollisuuksien selvittäminen vesihuoltolaitosten yhteistyönä tuo kustannustohokkuutta.

Energiatohokkuuden parantamismahdollisuuksien selvittäminen

Tavoitteena on vesihuoltolaitoksen energian säästämisen, talteenoton ja oman energiantuotannon mahdollisuuksien selvittäminen tarkastelualueen vesihuoltolaitosten kanssa yhdessä. Vaihtoehtoiset tekniikat selvitetään yhdessä ja sen perusteella arvioidaan kullekin vesihuoltolaitokselle parhaiten soveltuvat toimenpiteet. Esim. jätevedenpuhdistamoilla lämmön talteenotto vähentää ulkoisen energian tarvetta, kasvattaa laitoksen energiatohokkuutta sekä pienentää hiilijalanjälkeä. Sen sijaan biokaasulaitos ei välttämättä ole keskikokoiselle puhdistamolle kannattava ratkaisu, mutta puhdistamolietteen energiapotentialiaali kannattaa hyödyntää biokaasuntuotannossa lähimmällä biokaasulaitoksella. Kustannukset ja kustannussäästöt ovat hyvin kohdekohtaisia (vaikuttavan tekijänä mm. hyödynnetäänkö energian talteenotto omaan käyttöön vai energiayhtiölle) ja niistä on mahdollista saada tarkempaa tietoa kohdekohtaisten esisuunnitelmien avulla.

Selvitettäviä tekniikoita ja toimenpiteitä ovat mm.

- aurinkoenergia
 - hiilineutraali tapa tuottaa sähköenergiaa laitoksen omiin tarpeisiin ja mahdollisuus myydä tuotettua sähköenergiaa eteenpäin
 - takaisinmaksuaika tyypillisesti 5–20 vuotta, johon vaikuttaa mm. sähköenergian hinta (määrävin tekijä), järjestelmän koko, tekniikka sekä aurinkopaneelien maantieteellinen sijainti, asennussuunta, asennuskulma, vallitseva sää ja mahdolliset varjostukset
 - omalla sähköenergiantuotannolla ei tarvitse maksaa normaalista sähköverkosta otetun sähköenergian siirtomaksua
 - aurinkosähköjärjestelmään on mahdollista liittää tarvittaessa sähköenergiapuskuriksi akusto
 - yrityksillä on mahdollista hakea energiatukea
 - tukee vihreitä arvoja, kestävästä kehityksestä ja hiilineutraalisuudesta
 - yleisesti Suomessa hyvät olosuhteet aurinkosähkötuotantoon
 - tulevaisuudessa mennään enemmän hajautettuun sähköenergiantuotantoon, jossa aurinkosähkötuotanto on vahvasti mukana

- tuulienergia
 - hiilineutraali tapa tuottaa sähköenergiaa laitoksen omiin tarpeisiin ja mahdollisuus myydä tuotettua sähköenergiaa eteenpäin
 - pientuulivoimaloiden takaisinmaksuaika aurinkosähkövoimaan nähden tällä hetkellä pidempi, mutta isoissa sähköenergiayhtiöiden tuulivoimaloissa takaisinmaksuaika on lyhyempi
 - omalla sähköenergiantuotannolla ei tarvitse maksaa normaalista sähköverkosta otetun sähköenergian siirtomaksua
 - tuulivoimaloihin on mahdollista liittää sähköenergiapuskuriksi akusto
 - yrityksillä on mahdollista hakea energiatukea
 - tukee vihreitä arvoja, kestävä kehitystä ja hiilineutraalisuutta
 - tulevaisuudessa mennään enemmän hajautettuun sähköenergiantuotantoon, jossa tuulivoima vahvasti mukana
- Sähköenergian varastointi
 - alkaa yleistyä lähitulevaisuudessa Suomessa sähköenergiayhtiöiden tuulivoimalabuumin myötä
 - varastointi yleistymässä lähitulevaisuudessa myös kotitalouksissa ja teollisuuslaitoksissa
 - sähköenergian varastona käytettävien akkujen hinnat tulevat vuosi vuodelta edullisemmiksi
 - sähköenergian varastointi on keskeinen osa hajautettua sähköenergiantuotantoa ja älykkään sähköverkon periaatetta, jota kohti Suomessa ollaan menossa
- energiataseselvitykset ja energia-benchmarking alueen laitosten kesken
 - esim. jätevedenpuhdistamoiden energiankulutusta on mahdollista verrata muiden suomalaisten puhdistamoiden sähkönkulutustietoihin ottaen huomioon poistetun kuormituksen ja puhdistamon kokoluokan (esim. v. 2014 tehdyn BAT-raportin yhteydessä kerättyä data, Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT) - Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamot. Suomen Ympäristökeskuksen raportti 3/2014). Vertailtavia tunnuslukuja ovat asukasvastineluku (AVL), jonka määritelmänä käytetään $70 \text{ g BOD}_{7,ATU}/\text{AVL}/\text{d}$, BOD-kuorma ($\text{BOD}_{7,ATU}$) sekä hapenkulutuspotentiaali OCP (Oxygen Consumption Potential), joka lasketaan BOD-, typpi- ja fosforikuorman perusteella
- energian talteenottomenetelmät
 - esim. lämmön talteenotto vedestä tai poistoilmasta
 - esim. Seinäjoen Energia hakee tukirahoitusta jäteveden lämpöenergian talteenottoa varten: teollisuuden jätevedet ovat melko lämpöisiä, joten potentiaalia löytyy
 - esim. Lapuan jäteveden puhdistamon lämmitysenergiasta 70–80 % on omavaraisesti tuotettua
- määriteltävä, minkälaisia periaatepäätöksiä tulisi tehdä, jotta energiatehokkuutta saadaan edistettyä: esim. periaate, että kaikkiin uusiin ja saneerattaviin rakennuksiin tehdään katolle aurinkopaneelit

Selvitystyö sisältää seuraavat vaiheet:

- energiatehokkuutta edistävien tekniikoiden ja toimenpiteiden kartoitustyö
 - esim. Energian talteenoton potentiaali jäteveden puhdistusprosessissa (Salakari, 2023 XAMK)
 - esim. Lämmöntalteenoton energiatase kaupungissa ja vaikutus jätevesien käsittelyyn (JV-LÄMPÖ) hanke (<https://www.hsy.fi/jatevesilampo/>)
- tekniikoiden soveltuvuuden arviointi alueen vesihuoltolaitoksille
- vaihtoehtoisten ratkaisujen listaus sekä arviointi
- toteutettavaksi otettavien vaihtoehtojen valinta kunkin vesihuoltolaitoksen osalta
- valittujen toimenpiteiden aikataulutaminen ja toteuttaminen
- Toteutusaikataulu:
 - selvitykset seuraavien 1–2 vuoden aikana
 - toteutus v. 2024 eteenpäin

Hiilijalanjätkilaskenta laitosten yhteistyönä

Hiilijalanjätkilaskenta tehdään vesihuoltolaitosten kanssa yhteistyössä. Ennen laskennan tekemistä, on arvioitava, mikä hyöty kullekin vesihuoltolaitokselle saavutetaan, kun lainsäädäntö ei edellytä hiilijalanjätkilaskentaa kaikille.

Selvitetään myös minkälainen laskentatapa olisi kaikkien laitosten kannalta yhdenmukainen ja vertailtavissa oleva, jotta eri laitosten erot ja niiden mahdolliset syyt on mahdollista arvioida. Tapoja päästöjä vähentävien toimenpiteiden tunnistamiseen, suunnitteluun ja toteutukseen vesihuollossa sekä suosituksia hiilijalanjäljen laskentaan on esitetty mm. Vesihuoltolaitoksen ilmastotyökalut -julkaisussa (VVY:n monistesarja nro 83, 2023). Toimenpidesuunnitelma päästöjen vähentämiseksi on suositeltavaa tehdä hiilijalanjälkilaskennan avulla. Oleellista on pyrkiä kohdentamaan resurssit toimenpiteisiin, joilla on mahdollisimman suuri vaikuttavuus.

Hanke sisältää seuraavat vaiheet:

- hiilijalanjälkilaskennan hyötyjen arviointi
- laskentamenetelmän valinta, jotta se on kaikille laitoksille yhdenmukainen ja vertailtavissa oleva
- niiden vesihuoltolaitosten valinta, joille laskenta on hyödyllistä tehdä
- hiilijalanjälkilaskennan suorittaminen
- laskennan tulosten perusteella tehtävien kehittämistoimenpiteiden listaaminen, aikatauluttaminen ja toteuttaminen
- Toteutusaikataulu:
 - selvitykset seuraavien 1–2 vuoden aikana
 - toteutus v. 2024 eteenpäin

13 Vesivarojen suojelun kehittäminen

Alueen vesivarojen suojelu talousveden raakavedentuotantoa ajatellen on ensiarvoisen tärkeää. Mm. tiehankkeiden aikana pohjavesien suojelu tulisi aina ottaa huomioon riittävällä tavalla. Suojelutoimenpiteitä voivat olla esim. kloridisuojaus tai ainoastaan kevyempi onnettomuussuojaus. Väyläviraston kohteissa noudatetaan väyläviraston suojeluohjetta, mutta kunnallisissa tai yksityisissä tiehankkeissa pohjavesien suojelua ei välttämättä ole huomioitu.

Alueen vesihuollon kehittämisen yhtenä hankkeena olisikin erityisesti pohjavesien suojelun kehittäminen. Tässä yhtenä osana on pohjavesien suojelusuunnitelmien tilanteen kartoitus. Kartoitetaan, mitä suunnitelmia on tehty, mikä suunnitelmien toteutuksen tilanne on ja mitä suunnitelmia tarvitaan vielä lisää. Lisäksi mietitään toimintatavat, joilla pohjavesien suojelu olisi aina osana rakennushankkeita, jotka voivat vaikuttaa pohjavesien tilaan. Vesivarojen suojelu tehdään alueen vesihuoltolaitosten kanssa yhteistyössä. Mm. ELY-keskukselta on mahdollista hakea rahoitusta suojelusuunnitelmien tekemiseen.

Osaraportin 4 liitteessä 5 on listattu suunnittelualueen olemassa olevat pohjavesien suojelusuunnitelmat. Suurimmalle osalle käytössä olevien vedenottamoiden pohjavesialueista on tehty suojelusuunnitelma, mutta moni niistä ei ole enää voimassa. Suunnitelmien ajantasaistaminen on siten ajankohtaista. Lisäksi olemassa olevissa suunnitelmissa kirjattujen suojelutoimenpiteiden tekeminen ja edistäminen tulee varmistaa, jotta pohjavesien tila ei vaarannu.

Hanke sisältää seuraavat vaiheet:

- Olemassa olevien suojelusuunnitelmien kartoitus
- Suunnitelmissa esitettyjen toimenpiteiden toteutuksen tilannekuvan selvittäminen
- Puuttuvien toimenpiteiden tekeminen
- Tarvittavien uusien suunnitelmien laatiminen
- Toteutusaikataulu:
 - selvitykset seuraavien 1–2 vuoden aikana
 - toteutus v. 2024 eteenpäin

Hankkeiden ympäristövaikutusten arviointi

Ympäristövaikutusten arvioinnin osalta suunnitteluun sovellettiin SOVA-lain 3§:n yleistä vaatimusta ympäristövaikutusten selvittämisestä. Tämä tarkoittaa, että suunnitelmasta vastaavan viranomaisen on oltava selvillä suunnitelman vaikutuksista ympäristöön. Varsinaista SOVA-menettelyn mukaista ympäristöarviointia ei tehty tässä vaiheessa.

Vesihuollon alueellisen yleissuunnitelman vaikutuksia ympäristöön arvioitiin suunnitelman osakokonaisuuksien (hallinto ja organisointi; kapasiteetin ja varmuuden parantaminen; ympäristötekijät ja kestävä kehitys) sisältämien hankkeiden suhteen. Arvioinnissa on tunnistettu kunkin osakokonaisuuden ne hankkeet, jotka voivat toteutessaan aiheuttaa merkittäviä myönteisiä tai kielteisiä muutoksia ympäristössä. Vaikutustieto jää osakokonaisuuksia arvioitaessa yleiseksi, mutta toisaalta arvioinnin etuna on kokonaiskuvan muodostaminen sekä olennaisimpien ja merkittävimpien vaikutusten tunnistaminen. Yleissuunnitelman sisältämien hankkeiden yksityiskohtaisessa jatko-suunnittelussa voidaan usein eri keinoin ehkäistä ja vähentää tunnistettuja potentiaalisesti haitallisia ympäristövaikutuksia.

Yleissuunnitelman systemaattisella vaikutusten arvioinnilla varmistettiin ympäristönäkökohtien huomioon ottaminen ja siten edistetään kestävä kehityksen toteutumista Seinäjoen seudulla. Koska arvioinnin kohteena oli laaja-alainen yleissuunnitelma, oli arviointi pääosin laadullista. Arvioinnin lähtötietoina käytettiin maakunnallisia ja seudullisia suunnitelmia ja selvityksiä, ympäristöhallinnon tietojärjestelmää sekä hankkeista saatavilla olleita selvityksiä ja suunnitelmia. Arvioinnin perusteella hankkeiden kielteiset ympäristövaikutukset ovat vähäisiä ja hankkeiden avulla voidaan edistää kestävä kehitystä. Ympäristövaikutukset on kuvattu tarkemmin osaraportissa 4.

Hankkeiden aikataulu ja kustannusarviot

Arvio hankkeiden toteutusajankohdasta ja kustannusten jakautumisesta eri vuosille on esitetty taulukossa 10. Aikajaksoina kustannusten kohdistumiselle ovat vuodet 2023–2032 sekä sen jälkeen toteutuvat kustannukset. Kehittämisen- ja selvityshankkeiden kustannuksia ei ole huomioitu. Taulukkoon on arvioitu ajoittuminen ja kustannusten jakautuminen tutkimusten, selvitysten ja suunnittelun osalta sekä toteutuksen osalta (vihreä ja sininen). Toteutuksen on oletettu olevan 85 % kokonaiskustannuksista. Kustannukset on jaettu tasan eri vuosille oletetun keston aikana.

Hankkeiden kustannusarvio seuraavien 10 vuoden aikana on yhteensä noin 44,77 milj. euroa. Vuoden 2032 jälkeen näistä hankkeista aiheutuvia kustannuksia on noin 21,23 milj. euroa, joista merkittävä osa on Lakeuden Vedden siirtolinjan kahdentamisen kustannuksia. Kaiken kaikkiaan priorisoitujen hankkeiden kustannusarvio on yhteensä noin 66 milj. euroa. Hankkeiden kustannusten vaikutus laskutettua vettä kohden on noin 0,38 eur/m³/vuosi (korko 3,5 % ja laina-aika 20 v.) eli keskimäärin 29,7 euroa vesiliittyjää kohden vuodessa.

Taulukko 10. Hankkeiden toteutusajankohta ja kustannusarvio

Tutkimukset, selvitykset, suunnittelu 15 %														
Toteutus 85 %														
Hankkeiden aikataulu ja kustannusarvio (milj. eur)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2032 jälkeen	Yhteensä		
Hallinnointi ja organisointi														
1 Yhteistyön lisääminen alueen vesihuoltolaitosten kesken (kehittämissuunnitelman toiminta)														
Kapasiteetin ja varmuuden parantaminen														
2 Lappavesi Oy:n vedentuotannon varmuuden parantaminen														
<i>Nykyisten vedenottamoiden kapasiteettilisäykset ja lisävedenotto</i>	0,12	0,34	0,34										0,80	
<i>Tekopohjaveden muodostaminen Lappajärven vedestä*</i>								0,38	0,38	0,85	3,40		5,00	
<i>Lisäpohjaveden otto Alajärvi/Lehtimäki alueella*</i>								0,19	0,19	1,06	1,06		2,50	
3 Lakeuden Vesi Oy:n vedentuotannon varmuuden parantaminen														
<i>Lakeuden Vesi Oy:n ja Kauhajoen Vesihuolto Oy:n välisen yhteistyön kehittäminen (Keltamäen vo)</i>				0,26	0,26	1,49	1,49						3,50	
<i>Autionmaan vedenkäsittelylaitoksen laajentaminen</i>	1,00	0,30	0,30	1,70	2,20	lisäksi mahd. raudanpoisto						5,50		
<i>Lakeuden Veden siirtolinjan kahdentaminen</i>		0,30	0,30	0,30	0,30	0,70	0,40	0,85	1,15	1,82	17,83		21,50	
4 Vedenottamoiden todellisen vedenottokapasiteetin selvittäminen														
5 Seinäjoen Veden varavedentuotannon kasvattaminen														
<i>Aktiivihiihtosuodatuksen kapasiteetin lisääminen</i>			0,60	1,13	1,13	1,13							4,00	
<i>Otsonointi</i>			0,15	0,28	0,28	0,28							1,00	
6 Isonkyrön kunnan vesihuoltolaitoksen ja Ylistaron alueen vedenjakelun varmistaminen														
<i>Suolaisen vedenottamon vedenkäsittelyn tehostaminen</i>					0,15	0,15	0,85	0,85					2,00	
<i>Vedenjohtamiskapasiteetin lisääminen Isonkyrön verkostosta Ylistaron verkostoon**</i>						0,12	0,12	0,68	0,68				1,60	
<i>Vedenjohtamiskapasiteetin lisääminen Seinäjoen verkostosta Ylistaron verkostoon**</i>		0,10	0,57				0,15	0,15	0,86	0,86			2,70	
7 Ilmajoen kunnan vesihuoltolaitoksen jätevedenpuhdistamon käytöstä poistaminen						0,45	0,85	0,85	0,85				3,00	
8 Seinäjoen jätevedenpuhdistuksen kapasiteetin kasvattaminen														
<i>Seinäjoen jätevedenpuhdistamon laajennus ja saneeraus</i>						0,53	0,53	1,98	1,98	1,98			7,00	
<i>Nurmon Tepon alueen asukasjätevesien viemärinti Seinäjoen jätevedenpuhdistamolle</i>		0,05	0,26										0,30	
9 Kanta-Kauhavan jätevesien johtaminen Lapuan jätevedenpuhdistamolle														
<i>Siirtoviemäri Kanta-Kauhavalta Lapuan jätevedenpuhdistamolle</i>		0,28	0,28	1,57	1,57								3,70	
<i>Lapuan jätevedenpuhdistamon maksimikapasiteetin kasvattaminen</i>		0,06	0,06	0,34	0,34								0,80	
10 Alajärven Lehtimäen jätevedenpuhdistamon käytöstä poistaminen														
<i>Lehtimäen jätevedenpuhdistamon poistaminen käytöstä ja jätevesien johtaminen uutta viemäriä pitkin Alajärven puhdistamolle</i>			0,30	0,30	1,13	1,13	1,13						4,00	
<i>Alajärven jätevedenpuhdistamon laajennus</i>			0,09	0,09	0,51	0,51							1,20	
Ympäristötekijät ja kestävä kehitys														
11 Lietteenkäsittelyn vaihtoehtojen selvittäminen														
12 Energiatehokkuuden parantamismahdollisuuksien selvittäminen ja hiilijalanjälkilaskenta laitosten yhteistyönä														
13 Vesivarojen suojelun kehittäminen														
Kaikki yhteensä	1,12	1,42	3,25	5,98	7,89	6,37	5,40	5,06	5,22	5,51	21,23		66,00	

* Joko tekopohjaveden muodostaminen tai lisäpohjavedenotto, kustannuksista huomioitu suurempi

** Joko vedenjohtaminen Isonkyrön tai Seinäjoen suunnasta, kustannuksista huomioitu suurempi

Lähteet

- Elinkeino, liikenne- ja ympäristökeskus, 2021a. Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan vesihuollon nykytilanne 2019. Läntisen-Suomen vesihuoltostrategia 2050. Raportteja 40/2021. Seinäjoki 2021. 49 s. ISBN 978-952-314-947-2.
- Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2021b. Läntisen Suomen vesihuollon kehitys ja nykytilanne. Raportteja 33/2021. Turku 2021. 70 s. ISBN 978-952-314-940-3.
- Elinkeino, liikenne- ja ympäristökeskus, 2021c. Lapuan vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2022–2027. Raportteja 45/2021. 172 s. ISBN 978-952-314-952-6
- Elinkeino, liikenne- ja ympäristökeskus, 2021d. Kyrönjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2022–2027. Raportteja 49/2021. 191 s. ISBN 978-952-314-
- Elinkeino, liikenne- ja ympäristökeskus, 2022. Vesienhoidon toimenpideohjelmaksi 2022–2027: Etelä-Pohjanmaa, Pohjanmaa ja Keski-Pohjanmaa. Raportteja 41/2022. 367 s. ISBN 978-952-398-045-7.
- Etelä-Pohjanmaan liitto, 2021. Maakuntastrategia. Huomisen lakeus. [Verkkodokumentti]. 85 s. Saatavissa: https://epliitto.fi/wp-content/uploads/2021/11/MASU_MAKO_AES_20211129.pdf
- Etelä-Pohjanmaan liitto, 2022a. Etelä-Pohjanmaan ilmasto- ja kiertotaloustiekartta. Huomisen lakeus. 86 s [Verkkodokumentti]. Saatavissa: https://epliitto.fi/tiedostot/EPL_ilmasto_ja_kiertotalousstrategia_WEB.pdf
- Etelä-Pohjanmaan liitto, 2022b. Yritystoiminta. [Verkkosivu]. [Viitattu 6.7.2022]. Saatavissa: <https://epliitto.fi/tilastot/tilannekuva-ja-tilastot/alue-ja-kuntatalous/elinkeinoitoiminta/>
- Etelä-Pohjanmaan liitto, 2022c. Työpaikat ja työvoima. [Verkkosivu]. [Viitattu 29.7.2022]. Saatavissa: <https://epliitto.fi/tilastot/tilannekuva-ja-tilastot/tyomarkkinat/tyopaikat-ja-tyovoima/>
- HAMK 2023, Jätevesilietteiden ravinteet keskittäen kiertoon (Järkki) <https://www.hamk.fi/projektit/jarkki/>
- Ilmasto-opas, 2013. Etelä-Pohjanmaa – ilmastollisesti erilaisia alueita. [Verkkosivu]. [Viitattu 14.7.]. Saatavissa: <https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/etela-pohjanmaa-ilmastollisesti-erilaisia-alueita>
- Maa- ja metsätalousministeriö, 2021. Kansallisen vesihuoltouudistuksen ohjelma. Kansallisen vesihuoltouudistuksen visioryhmä. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2021:7. Helsinki 2021. 33 s. ISBN 978-952-366-191-2.
- Maanmittauslaitos, 2022a. Avoimien aineistojen tiedostopalvelu. [Verkkosivu]. [Aineistot ladattu 7.7.2022]. Saatavissa: <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>
- Maanmittauslaitos, 2022b. Suomen pinta-ala kunnittain 1.1.2022. [Verkkodokumentti]. 7 a. Saatavissa: https://www.maanmittauslaitos.fi/sites/maanmittauslaitos.fi/files/attachments/2022/01/Vuoden_2022_pinta-alatilasto_kunnat_maakunnat.pdf
- Suomen ilmastopaneeli, 2021. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen ohjaukseen, kustannukset ja alueelliset ulottuvuudet. Raportti 2/2021. [Verkkodokumentti]. 190 s. Saatavissa: https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2021/09/SUOMI-raportti_final.pdf
- Tilastokeskus, 2022a. Kuntien avainluvut. [Verkkosivu]. [Viitattu 7.7. 2022]. Saatavissa: https://statfin.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/Kuntien_avainluvut/Kuntien_avainluvut__2021/kuntien_avainluvut_2021_viimeisin.px/
- Vesikartta, 2022. [Verkkosivu]. [Viitattu 5.8.2022]. Saatavissa: http://paikkatieto.ymparisto.fi/vesikarttaviewers/Html5Viewer_2_11_2/In-dex.html?configBase=http://paikkatieto.ymparisto.fi/Geocortex/Essen-tials/REST/sites/VesikarttaKansa/viewers/VesikarttaHTML525/virtualdirectory/Resources/Config/Default&locale=fi-FI
- VVY 2019, Puhdistamolietteen termiset käsittelymenetelmät ja niiden soveltuvuus Suomeen, VVY:n monistesarja nro 56
- VVY 2021, Yhdyskuntalietteen käsittelyn ja hyödyntämisen nykytilannekatsaus vuosilta 2019–2020, VVY:n monistesarja nro 71