

KARKKILAN VESIHUOLLON KEHITTÄMISSUUNNITELMA

Jesse Viljanen

10.12.2021

**Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu
Ympäristötekniikan koulutusohjelma**

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	3
1 JOHDANTO	4
2 SUUNNITTELUALUEEN KUVAUS.....	5
2.1 Kaupungin strategia.....	5
2.2 Väestönkehitys	5
2.3 Maankäyttö	6
2.3.1 Yleiskaavat.....	6
2.3.2 Asemakaavat	7
2.4 Karkkilan pohjavesialueet.....	7
2.5 Ympäristönsuojelu	8
2.6 Vesihuollon kehittämiseen liittyvät muut suunnitelmat ja selvitykset.....	8
3 VESIHUOLLON TAVOITTEET JA PAINOPISTEET	9
3.1 Karkkilan vesihuollon yleiset tavoitteet	9
3.2 Vesihuollon kehittämisen painopisteet.....	9
3.3 Vesihuollon kehittämisen muut tavoitteet.....	10
4 VESIHUOLLON NYKYTILANNE	11
4.1 Kaupungin vesihuoltolaitos	11
4.1.1 Kaupungin vesihuoltolaitoksen toiminta-alue	11
4.1.2 Vedenhankinta ja -käsittely	11
4.1.3 Vedenhankinnan toimintavarmuus	13
4.1.4 Kaupungin vesihuoltoverkostot	13
4.1.5 Jäteveden käsittely.....	14
4.1.6 Lietteiden käsittely.....	15
4.1.7 Hulevesien hallinta	16
4.2 Vesiosuuskunnat	16
4.2.1 Järvenpään vesiosuuskunta.....	16

4.2.2	Nahkion jätevesiosuuskunta.....	17
4.3	Toiminta-alueiden ulkopuoliset alueet.....	17
4.4	Muiden kanssa toteutettu vesihuolto.....	19
5	VESIHUOLLON KEHITTÄMINEN TOIMINTA-ALUEELLA	19
5.1	Karkkilan vesihuoltoon vaikuttavat muutosvoimat.....	19
5.2	Toiminta-alueiden päivittäminen	19
5.3	Vedenhankinta.....	20
5.4	Jätevedenkäsittely	22
5.5	Vesihuoltoverkostot	23
5.6	Hulevesien hallinta.....	24
5.7	Varautuminen häiriötilanteisiin.....	27
6	VESIHUOLLON KEHITTÄMINEN TOIMINTA-ALUEEN ULKOPUOLELLA.....	28
6.1	Kiinteistökohtaisen vesihuollon kehittäminen.....	28
6.1.1	Talousveden hankinta	28
6.1.2	Jätevesien käsittely	29
6.2	Nykyiset vesiosuuskunnat	31
7	VAIKUTUKSET KUNNAN ALUEELLA.....	31
8	TIEDOTTAMINEN JA TOTEUTUKSEN SEURANTA	33
8.1	Tiedottaminen	33
8.2	Päivittäminen	33
8.3	Toteutuksen seuranta	33

LIITTEET

TIIVISTELMÄ

Tässä Karkkilan vesihuollon kehittämissuunnitelmassa on päivitetty kaupungin vesihuollon nykytilanne, määritetty tavoitteet vesihuollon tulevaisuudelle, sekä käsitelty vesihuollon kehittämistarpeita ja toimenpiteitä. Vesihuollon suunnittelu ja kehittäminen kytkeytyy keskeisesti kunnan maankäytön suunnitteluun.

Kehittämissuunnitelmassa on tarkasteltu erikseen vesihuoltoa haja-asutusalueella ja kaupungin vesihuoltolaitoksen toiminta-alueilla. Karkkilassa taajama-alueella talousveden hankinnasta ja toimittamisesta sekä viemäröinnistä ja jätevesien käsittelystä vastaa Karkkilan kaupungin vesihuoltolaitos. Karkkilan vesihuoltolaitoksen toiminta-alue kattaa asemakaava-alueet sekä muut alueet, jossa vesihuollon järjestämisvelvollisuus täyttyy. Haja-asutusalueella toimii kaksi vesiosuuskuntaa, jotka ovat liittyneet kaupungin vesihuoltolaitoksen vesi- ja viemäriverkostoon. Muualla haja-asutusalueella vesihuolto toteutetaan kiinteistökohtaisilla järjestelmillä ja vesihuollosta vastaa kiinteistön omistaja tai haltija.

Karkkilan vesihuoltolaitoksen vedenhankinta perustuu kunnan alueella sijaitseviin 1. luokan pohjavesialueisiin. Vesihuoltolaitoksella on käytössä kolme pohjavedenottamo, joista otetaan vettä laitoksen verkostoon. Karkkilan vedenhankinnan varmuutta tulisi parantaa, jotta talousvedensaanti voidaan turvata kaikilla alueilla myös häiriötilanteissa. Vedenhankinnan varmuutta saadaan lisättyä vesilähteitä suojelemalla ja rakentamalla uusia yhdysvesijohtoja.

Kaupungin vesihuoltolaitoksen verkostojen korjausvelka määritettiin vuoden 2021 alussa ja korjausvelan hallinta on lähitulevaisuudessa yksi merkittävimmistä tavoitteista. Vesihuoltoverkostojen hallintaa saadaan jatkossa kehitettyä sähköisen verkostokartan ja aluemittausjärjestelmän avulla.

Karkkilassa toimii kaupungin vesihuoltolaitoksen jätevedenpuhdistamo, jossa käsitellään keskustaajaman viemäroidyt jätevedet. Puhdistamo on täyttänyt sille asetetut käsittelyn vähimmäisvaatimukset, mutta suuren riskin sen toiminnalle aiheuttaa sääolosuhteista johtuneet virtaamavaihtelut. Hulevesien hallinnan kehittämisellä saadaan vähennettyä kuormitusta puhdistamolle ja estettyä hulevesitulvia sekä pienennettyä ympäristökuormitusta.

1 JOHDANTO

Vesihuoltolaki¹ velvoittaa kunnan kehittämään vesihuoltoa alueellaan yhdyskuntakehitystä vastaavasti vesihuoltolain tavoitteiden toteuttamiseksi sekä osallistumaan vesihuollon alueelliseen yleissuunnitteluun. Vesihuollon kehittämissuunnitelman laatiminen ei ole enää lakisääteistä, mutta kehittämissuunnitelma on hyvä työkalu vesihuoltolain veloitteen täyttämiseksi. Suunnitelma ei ole kuntaa tai muita tahoja sitova oikeusvaikutteinen asiakirja.

Karkkilan kaupungin edellinen vesihuollon kehittämissuunnitelma on vuodelta 2015 ja tässä suunnitelmassa on päivitetty vesihuollon tavoitteet ja nykytilanne. Suunnitelmassa on määritetty vesihuollon kehittämistarpeita ja ehdotettu toimenpiteitä vesihuollon kehittämiseksi. Hulevesiä suunnitelmassa on käsitelty etupäässä jätevesiä kuormittavana kysymyksenä ja tarkempaa hulevesisuunnittelua pystyttäisiin ohjaamaan laatimalla oma hulevesiohjelma tai -strategia.

Tämä vesihuollon kehittämissuunnitelma on laadittu osana Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun ympäristötekniikan koulutusohjelman opinnäytetyötä.

Suunnittelutyöstä vastannut projektiryhmä:

- Vesihuoltolaitoksen päällikkö Juho Oravala
- Ympäristöpäällikkö Pirjo Siik
- Tekninen johtaja Kari Setälä
- Kaavoituspäällikkö Mariitta Vuorenpää
- Kaupunkikehitysjohtaja Esko Vuolukka
- Mittaus- ja kiinteistöpäällikkö Tapio Jokela
- Vastaava rakennustarkastaja Petri Iivari
- Lvi-tarkastaja Timo Rautiainen
- Terveystarkastaja Päivi Kohonen
- Jesse Viljanen, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu

¹ Vesihuoltolaki 119/2001 ja sen muutos 681/2014

2 SUUNNITTELUALUEEN KUVAUS

Karkkilan on pieni kaupunki, joka sijaitsee Uudenmaan maakunnassa. Naapurikuntia ovat Lohja, Loppi, Tammela ja, Vihti. Karkkilan pinta-ala on 255 km², josta maa-alueita on 242 km². Karkkilan taajama-aste on 85,6 % ja koko taajamaväestö sijoittuu keskustaajamaan. Kaupunki kuuluu Uudenmaan ELY-keskuksen ja Etelä-Suomen aluehallintoviraston toimialueisiin.

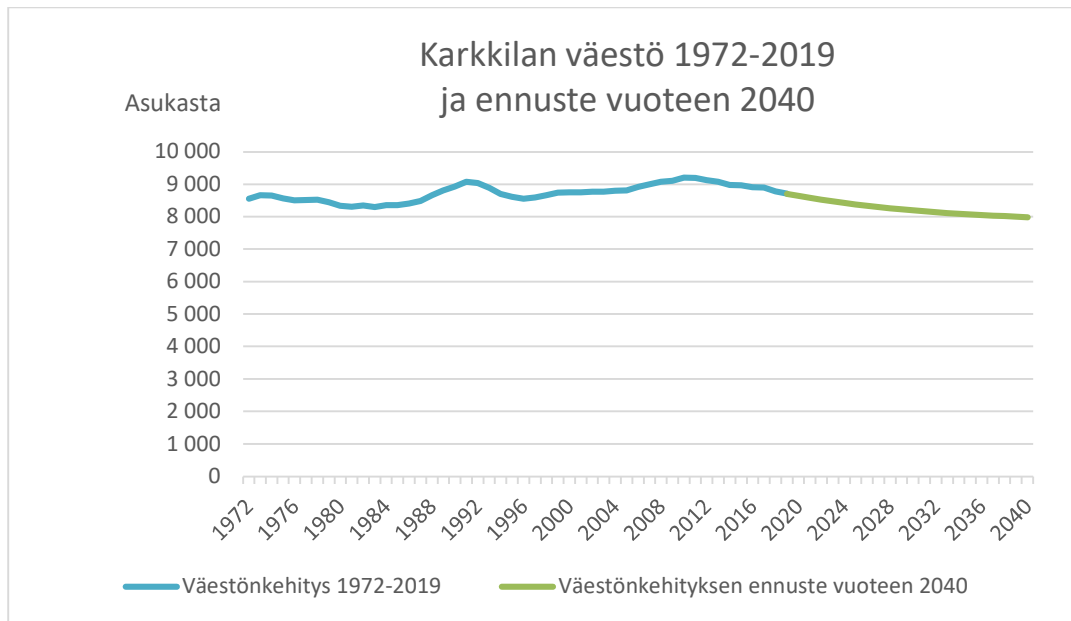
2.1 Kaupungin strategia

Karkkilan kaupungin toimintaa, myös vesihuoltoa, ohjaa kaupunginvaltuuston 11.12.2017 hyväksymä strategia vuosille 2018–2022. Strategian tärkeimpiä tavoitteita on mm. asukasmäärän kasvu, asukkaiden hyvinvoinnista huolehtiminen, verkostoituminen kolmannen ja neljännen sektorin kanssa sekä veto-voimaisuuden lisääminen. Karkkilan kaupungin arvot ovat yhteisöllisyys, vastuullisuus, myönteisyys ja luottamus. Tulevaisuutta lähestytään neljästä kehitettävästä näkökulmasta: elinvoima, asuminen, hyvinvointi ja osallisuus. Niille asetetuilla tavoitteilla myös tasapainotetaan kaupungin taloutta.

2.2 Väestönkehitys

Karkkilan nykyinen asukasluku on 8714. Asukasmäärä on ollut viimeisen kymmenen vuoden aikana lievässä laskussa. Tilastokeskuksen ennusteen² mukaan asukasmäärä jatkaa laskuaan ja tulee vuonna 2040 olemaan noin 8000.

² Väestöennuste. 2019. Julkaistu: 30.9.2019. Tilastokeskus. Suomen virallinen tilasto



Kuva 1. Karkkilan väestönkehitys ja ennuste vuoteen 2040

2.3 Maankäyttö

Uudellamaalla on voimassa ympäristöministeriön vuonna 2006 vahvistama Uudenmaan maakuntakaava. Maakuntakaava ohjaa kuntien yleis- ja asemakaavojen laatimista. Maakuntakaava ei ole voimassa oikeusvaikutteisen yleistai asemakaavan alueella, mutta on ohjeena kaavoja muutettaessa. Uudenmaan maakuntakaavaa on myöhemmin täydennetty vaihemaakuntakaavoilla. Uudenmaan neljäs vaihemaakuntakaava on toistaiseksi voimassa. Uusimaakaava 2050 kokonaisuus, jonka maakuntavaltuusto hyväksyi 25.8.2020, tulee tulevaisuudessa korvaamaan nykyisen maakuntakaavan.

2.3.1 Yleiskaavat

Karkkilan kaupungin alueella on voimassa yksi oikeusvaikutteinen osayleiskaava, Keskustaajaman ja kaakkoisosan osayleiskaava vuodelta 2014. Tämä yleiskaava kumosi alueelle laaditut aikaisemmat yleiskaavat. Kaava käsittää keskustaajaman alueen, Pyhäjärven ympäristön, Haukkamäen selänteen, Toivikkeen selänteen, Ahmoon kylän sekä Porintien varren keskustaajamasta kaakkoon kaupungin rajalle asti.

Karkkilassa on tavoitteena tutkia Keskustan ja kaakkoisosan osayleiskaavan 2014 ulkopuolella sijaitsevien Vaskijärven, Haaviston, Siikalan ja Alimmaisten

kylien oikeusvaikutteisten, rakennuslupien myöntämiseen oikeuttavien kylä-osayleiskaavojen laadinnan tarkoituksenmukaisuutta. Lisäksi seurataan uuden kantatilamitoituksen vaikutusta taajamarakenteen kasvusuunnassa sijaitsevan Järvenpään kylän kehitykseen. Kyläosayleiskaavan tai peräti asemakaavan tarpeesta Järvenpään kylälle päätetään myöhemmin.

2.3.2 Asemakaavat

Karkkilan keskustaajama on pääosin asemakaavoitettua aluetta. Asemakaavoitettua aluetta on noin 1 000 hehtaaria. Taajama-alueen sisällä vailla asemakaavaa on Asemanranta sekä muutamat pienet alueet mm. Karjaanjoen ympäristössä. Asemakaavoittamattomilla alueilla on voimassa keskustaajaman ja kaakkoisosan osayleiskaava. Karkkilassa on vireillä useita asemakaavahankkeita. Lisäksi vireillä on Nuijajoen ranta-asemakaava.

2.4 Karkkilan pohjavesialueet

Karkkilan kaupungin alueella on yhteensä 19 pohjavesialuetta. Pohjavesialueista kolme on 1 luokan eli vedenhankinnan kannalta tärkeitä pohjavesialueita loput ovat muita vedenhankintakäyttöön soveltuvia pohjavesialueita.

Tärkeimmät pohjavesialueet kaupungin vedenhankinnan kannalta ovat Polari-Toivike B sekä Haaviston pohjavesialueet. Lisäksi kaupunki ottaa vettä vähäiseen käyttöön Kuonjoki A -pohjavesialueelta, joka on jäämässä varavesilähteeksi.

Karkkilan kaupungin pohjavesialueiden määrällinen ja kemiallinen tila on hyvä lukuun ottamatta Hongiston 2E luokan pohjavesialuetta, joka on luokiteltu huonoon kemialliseen tilaan pohjaveden torjunta-ainepitoisuuksien vuoksi. Lisäksi Polari-Toivikke A on määritetty riskialueeksi kohonneiden kloridi- ja raskasmetallipitoisuuksien vuoksi. Polari-Toivike A pohjavesialueelta ei ole virtausyhteyttä pohjoispuolella sijaitsevalle Polari-Toivike B pohjavesialueelle.

Vuonna 2019 laadittiin pohjavesialueisen suojelusuunnitelma³, joka kattaa Karkkilan kaupungin kaikki pohjavesialueet. Suunnitelma keskittyy pääpainoisesti vedenhankinnan kannalta tärkeille Haaviston, Polari-Toivike B ja Kuonjoki A -pohjavesialueisiin. Uusi suunnitelma korvasi vanhat erillisten pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat. Karkkilan ympäristönsuojelumääräyksissä⁴ on asetettupohjavesialueille mm. jätevesien sekä jätteiden käsittelyn osalta määräyksiä, joilla pyritään suojelemaan pohjavesien laatua.

2.5 Ympäristönsuojelu

Karkkilassa sijaitsee viisi Natura 2000-ohjelmaan kuuluvaa luonnonsuojelualuetta sekä muita pienempiä luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettuja alueita.

Karkkilan Natura 2000-kohteet ovat:

- Asemansuon luonnonsuojelualue
- Tervalamminsuon luonnonsuojelualue
- Keihässuon luonnonsuojelualue
- Vaskijärven metsän luonnonsuojelualue
- Haaviston alueet

2.6 Vesihuollon kehittämiseen liittyvät muut suunnitelmat ja selvitykset

- Karkkilan kaupungin strategia 2018–2022 (kv 11.12.2017)
- Karkkilan kaavoituskatsaus ja kaavoitus ohjelma 2021
- Karkkilan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma 12/2019
- Karkkilan ympäristönsuojelumääräykset (kv 3.3.2014)
- Karkkilan kaupungin rakennusjärjestys 2018 (kv 7.5.2018)
- Karkkilan maapoliittinen ohjelma 2021 ja tonttivarantoselvitys 2020

³ Karkkilan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma 12/2019

⁴ Karkkilan ympäristönsuojelumääräykset, kaupunginvaltuusto 3.3.2014

3 VESIHUOLLON TAVOITTEET JA PAINOPISTEET

3.1 Karkkilan vesihuollon yleiset tavoitteet

Vesihuollon ensisijaiset tavoitteet ovat, että saatavilla on riittävästi hyvälaatuista talousvettä sekä taajamassa että haja-asutusalueella. Tavoitteena on, että vedensaanti on turvattuna myös poikkeustilanteissa. Jätevesien käsittelyn perustavoitteena on jätevesien mahdollisimman tehokas ja kattava käsittely, jotta niistä ei aiheudu ympäristö- tai terveyshaittaa. Tavoite on, että kaupungin jätevedenpuhdistamo toimii jatkossakin lupaehtojen mukaisesti ja järjestelmät haja-asutusalueella täyttävät vaatimukset. Karkkilan vesihuollon toiminnan periaatteena on jatkuva vesihuoltopalveluiden ja osaamisen kehittäminen.

3.2 Vesihuollon kehittämisen painopisteet

1. Taajaman vesihuoltoverkostot

Karkkilan vesihuollon kehittämisen merkittävin painopiste on taajaman vesihuoltoverkostot. Tavoitteena on laatia suunnitelma saneerausvelan hallinnasta verkostojen kunnon parantamiseksi. Verkoston saneerauksella saadaan vähennettyä vuotovesiä ja niistä aiheutuvia haittoja, sekä parannettua vedenhankinnan toimintavarmuutta. Vesihuoltolaitoksen toiminta-alueita päivitetään yhdyskuntakehitystä vastaavasti ja vesihuoltoverkostoa laajennetaan tarpeiden mukaisesti.

2. Hulevesien hallinta

Hulevesien hallinnan tavoitteena on estää haitallisten aineiden joutumista vesistöihin. Taajama-alueella hulevedet tulisi saada eriytettyä jätevesistä, jotta niiden aiheuttamaa kuormitusta jätevedenpuhdistamolle saataisiin vähennettyä. Uusilla rakennettavilla alueilla hulevesien hallinta tulee ottaa huomioon jo maankäytön suunnittelussa.

3. Haja-asutusalueen jätevesihuolto

Tavoitteena on, että haja-asutusalueen jätevesihuolto toteutuu hajajätevesi-asetuksen ja ympäristönsuojelulain vaatimusten mukaisesti. Painopisteenä on

erityisesti pohjavesi- ja ranta-alueet. Jätevesien käsittelyä kehitetään neuvonnan ja valvonnan avulla. Taajaman lähialueilla syntyvät jätevedet pyritään käsittelemään kaupungin jätevedenpuhdistamolla.

3.3 Vesihuollon kehittämisen muut tavoitteet

Verkostojen hallinta

- Verkoston hallinnan parantaminen sähköistä johtokarttaa kehittämällä ja aluemittauskaivojen käyttöön ottamisella.

Vedenhankinnan toimintavarmuus

- Parannetaan vedenhankinnan toimintavarmuutta verkostojen ja vedenottamoiden saneerauksella, yhdysvesijohtoja rakentamalla, varautumissuunnittelulla, riskienarvioinnilla ja vesilähteiden suojaamisella.

Varautuminen häiriötilanteisiin

- Parannetaan varautumista häiriötilanteisiin ylläpitämällä tarvittavia suunnitelmia sekä säännöllisillä harjoituksilla.

Viestintä vesihuoltolaitoksen, vesiosuuskuntien ja asiakkaiden välillä

- Kehitetään kaupungin ja vesiosuuskuntien välistä viestintää sekä selkeytetään toimintavastuut.

Kaupungin vesihuoltolaitoksen palvelutaso

- Ylläpidetään ja kehitetään vesihuoltolaitoksen palvelutasoa.
- Tavoitteena on, että asiakkaat ovat tyytyväisiä vesihuoltolaitoksen palvelutason

4 VESIHUOLLON NYKYTILANNE

Taulukko 1. Karkkilan vesihuollon nykytilanteen tunnusluvut

Vesihuollon tunnusluvut 2019	
Karkkilan asukasluku	8 714
Vesijohtoon liittyneet kulutuspisteet	2 122
Viemäriin liittyneet kulutuspisteet	1 963
Verkostoon pumpattu vesimäärä m³/a	740 944
Laskutettu vesi m³/a	435 858
Laskuttamaton vesi m³/a	305 086
Laskuttamattoman veden osuus	41 %
Tuleva jätevesi m³/a	1 437 792
Laskutettu jätevesi m³/a	428 131
Vuotovedet m³/a	1 009 661
Vuotovesien osuus	70 %

4.1 Kaupungin vesihuoltolaitos

Kaupungin vesihuoltolaitos vastaa vedenhankinnasta ja -toimittamisesta sekä jätevesien johtamisesta ja käsittelystä toiminta-alueellaan lupaehtojen mukaisesti.

4.1.1 Kaupungin vesihuoltolaitoksen toiminta-alue

Kaupungin vesihuoltolaitoksen toiminta-alue on vahvistettu 17.6.2002 ja se noudattaa silloisia vahvistettuja asemakaava-alueita. Toiminta-alueen päivitystyö on aloitettu ja uusi valmisteltu toiminta-alue kattaa nykyiset asemakaava-alueet ja verkostot sekä muut alueet, jossa vesihuollon järjestämisvelvollisuus täyttyy.

4.1.2 Vedenhankinta ja -käsittely

Karkkilan kaupungilla on kolme vedenhankinnan kannalta tärkeää pohjavesialuetta, Polari-Toivike B, Kuonjoki A ja Haaviston pohjavesialueet. Kaupungin vedenotto perustuu Toivikkeen, Haaviston ja Pyydysmäen vedenottamoihin.

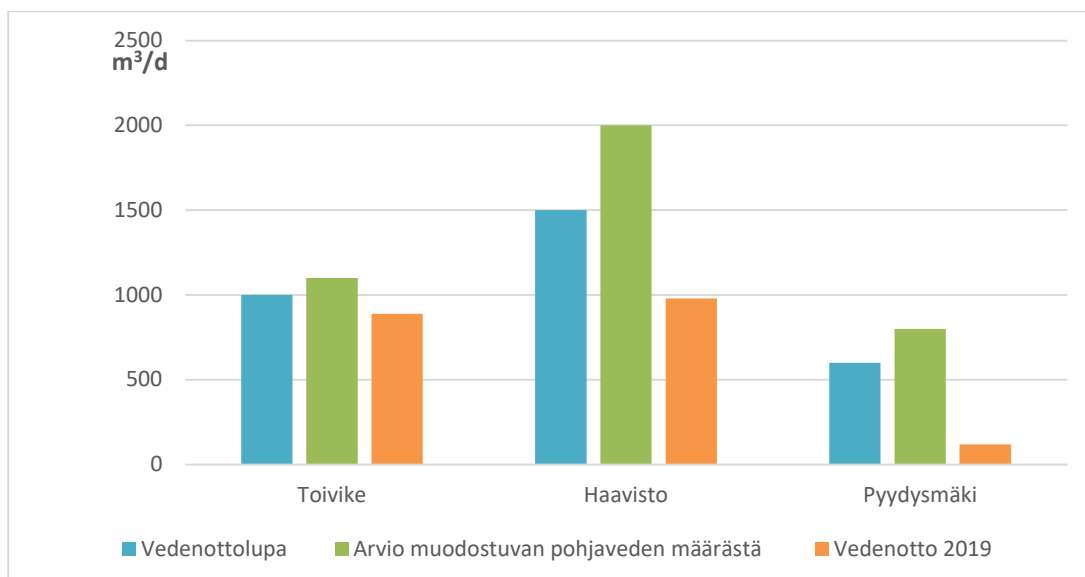
Kaupungin vesijohtoverkoston oli 2019 vuoden lopussa liittynyt 2122 kulutus-pistettä.

Toivikkeen vedenottamo sijaitsee Polari-Toivike B pohjavesialueella. Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä pohjavesialueella on 1100 m³/d ja vedenottamon ottolupa on 1000 m³/d. Toivikkeen vedenottamon käyttöönottovuosi on 1970 ja ottamoa on saneerattu vuosina 1995–1996. Ottamalla on kolme siiviläputkikaivoa. Toivikkeen vedenottamalla on käytössä kalkkikivialkalointi pH:n nostamiseksi. Hygieenisen laadun varmistamiseksi lähtevä vesi desinfioidaan UV-valolla. Lisäksi vedenottamalla on kloorausvalmius.

Haaviston vedenottamo sijaitsee Haaviston pohjavesialueella. Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä pohjavesialueella on 2000 m³/d ja vedenottamon ottolupa on 1500 m³/d. Haaviston vedenottamon käyttöönottovuosi on 1977 ja ottamoa on saneerattu vuosina 1995–1996. Ottamalla on kaksi siiviläputkikaivoa. Haaviston vedenottamalla pumpattu vesi johdetaan Toivikkeen vedenottamolle, jossa vesi alkaloidaan ja UV-desinfioidaan ennen johtamista verkostoon.

Pyydysmäen vedenottamo sijaitsee Kuonjoki A pohjavesialueella. Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä pohjavesialueella on 800 m³/d ja vedenottamon ottolupa on 600 m³/d. Pyydysmäen vedenottamolta tuleva verkosto ei ole yhteydessä Toivikkeen ja Haaviston vedenottamoilta lähtevään verkostoon.

Nummensyrjän (2 lk) ja Hongiston (2E lk) pohjavesialueilla on tutkittu vedenottamon paikka ja Järvenpään (2 lk) pohjavesialueella on kaksi tutkittua vedenottamon paikkaa.



Kuva 2. Kaupungin vesihuoltolaitoksen vedenottamot

Karkkilan talousveden laatua seurataan viranomaisvalvonnan näytteenotto-suunnitelman avulla ja valmisteilla on talousveden valvontatutkimusohjelman päivitys. Toivikkeen ja Haaviston vedenottamoilta verkostoon johdettu vesi on täyttänyt kaikki laatusuositukset ja -vaatimukset. Pyydysmäen vedenottamon veden rauta- ja mangaanipitoisuudet ovat ajoittain ylittyneet. Vuodesta 2018 vedenottoa pyydysmäen vedenottamolla vähennettiin ja pohjavesimuodostuma vaikuttaa kestäväen nykyisen vedenottomäärän hyvin.

4.1.3 Vedenhankinnan toimintavarmuus

Karkkilan vedenhankinnan varmuusluokitus on hyvä (I-luokka) eli talousvettä on riittävästi käytettävissä (vähintään 120 l/as/d), vaikka merkittävin vedenottamo (Haavisto) olisi poissa käytöstä.

4.1.4 Kaupungin vesihuoltoverkostot

Vesijohtoverkosto

Karkkilan kaupungin vesihuoltolaitoksen talousvesiverkoston pituus on 80 km. Verkostossa on 4 paineenkorotusasemaa ja Nyhkälän harjulla sijaitseva ylä-vesisäiliö, jonka tilavuus on 500 m³. Vuoden 2019 lopussa vesijohtoverkoston oli liittyneenä 2122 kulutuspiistettä. Laskuttamattoman veden osuus oli noin 41 % verkostoon pumpatusta vesimäärästä vuonna 2019.

Viemäriverkosto

Kaupungin jätevedenpuhdistamolle johtavan viemäriverkoston pituus on 80 km. Sekaviemäreitä verkostossa on 10–15 km. Verkostossa on 9 pumppaamo. Vuoden 2019 lopussa viemäriverkostoon oli liittyneenä 1963 kulutuspiستettä. Laskuttamattoman veden osuus puhdistamolle tulevan jäteveden määrästä oli noin 70 % vuonna 2019.

Hulevesiverkosto

Kaupungin hulevesiverkoston pituus on noin 40 km. Verkostossa on yksi hulevesipumppaamo.

4.1.5 Jäteveden käsittely

Karkkilan Kaupungin vesihuoltolaitoksen viemäriverkoston ja siihen liittyneiden vesiosuuskuntien jätevedet käsitellään kaupungin jätevedenpuhdistamolla. Lisäksi puhdistamolla käsitellään sinne toimitettavia sakokaivolietettä ja umpisäiliöjätevesiä sekä Lohjan Ikkalan jätevesiä. Kaupungin viemäriverkostoon oli 2019 vuoden lopussa liittynyt 1963 kulutuspiستettä.

Karkkilan jätevedenpuhdistamo on biologis-kemiallinen matalakuormitteinen kaksilinjainen aktiivilietelaitos, jossa fosforin poistamiseksi on käytössä rinnakkaissaostus. Fosforin saostamiseen käytetään ferrisulfaattia ja lietteen laskeutumisen tehostamiseksi polymeeriä. Nitrifikaation jäljiltä pienentyvän alkaliteetin lisäämiseksi annostellaan soodaa. Vuonna 2019 puhdistamolla otettiin käyttöön hygienisointikemikaali peretikkahappo, jota annostellaan ennen purkamista vesistöön. Puhdistamossa käsitellyt jätevedet johdetaan puhdistamon kohdalla Karjaanjoen vesistöalueeseen kuuluvaan Vanjokeen. Puhdistamo on alun perin otettu käyttöön vuonna 1970 ja viimeksi sitä on saneerattu vuosina 2011–2012, jolloin uudistettiin jäteveden tulojärjestelyt ja tehostettiin typenpoistoa.

Vuonna 2019 jätevedenpuhdistamolla käsitelty jätevesimäärä oli 1 437 792 m³ eli keskimäärin 3 939 m³/d. Kyseisenä vuonna ohitusten osuus vuosivirtaamasta oli 0,007 %. Ympäristöluvassa arvioitu jätevedenpuhdistamon asukasvastineluku vuodelle 2020 on mitoitustilanteessa 7100.

Karkkilan jätevedenpuhdistamolla on voimassa oleva Etelä-Suomen aluehallintoviraston myöntämä lupapäätös vuodelta 2017 (ESAVI nro 210/2017/2). Päätöksen mukaiset käsittelytulosten raja-arvot on esitetty taulukossa. Raja-arvot on laskettu kokonaistypen osalta vuosikeskiarvona ja muiden parametrien osalta neljännesvuosikeskiarvoina.

Taulukko 2. Karkkilan jätevedenpuhdistamon käsittelytulosten raja-arvot

Päästösuure	Enimmäispitoisuus mg/l	Vähimmäisteho, %
BOD_{7ATU}, O₂	10	95
Kokonaisfosfori, P	0,3	95
Ammoniumtyppi, N	4	-
Kokonaistyyppi, N	-	60
COD_{cr}	-	85

Karkkilan jätevedenpuhdistamon toimintaa seurataan käyttö- ja päästötarkkailuohjelmalla, joka on viimeksi päivitetty vuonna 2019. Puhdistamo on täyttänyt sille asetetut käsittelyn vähimmäisvaatimukset viime vuosina kaikkien parametrien osalta. Kokonaistypen puhdistustehon vaatimukseen ei päästy vuonna 2019 jokaisen kuukauden osalta, mutta vuosikeskiarvona laskettuna puhdistusvaatimus saavutettiin.

4.1.6 Lietteiden käsittely

Karkkilan jätevedenpuhdistamolla ei ole lietteenkäsittelyprosessia, vaan sakeutetun lietteen jatkokäsittely on ulkoistettu. Sakeutettua lietettä muodostui vuonna 2019 yhteensä 1064 tonnia. Liete kuljetetaan jatkokäsittelyyn Forsaan Envor Biotech Oy:n biokaasulaitokselle.

Vuonna 2019 puhdistamolla vastaanotettiin sako- ja umpikaivolietettä yhteensä 7862,5 m³ eli keskimäärin 21,5 m³/d.

4.1.7 Hulevesien hallinta

Vastuu hulevesien hallinnan järjestämisestä asemakaava-alueilla on kunnalla. Kiinteistön omistaja tai haltija vastaa kiinteistönsä hulevesien hallinnasta ja kaupungin vesihuoltolaitos huolehtii huleveden viemäroinnistä.

Kaupungin rakennusjärjestyksen mukaan hulevedet tulee Vesihuoltolakiin perustuen ohjata alueelle rakennettuun hulevesiverkkoon tai kunnan hulevesijärjestelmään, mikäli kiinteistö sijaitsee tältä osin vesihuoltolaitoksen vahvistetulla toiminta-alueella. Mikäli alueella ei ole hulevesiverkkoa, tulee hulevesien imeytymismahdollisuus tontilla selvittää ja imeyttää hulevedet, jos se on tutkimuksen mukaan mahdollista. Mikäli imeytys ei ole mahdollista, on hulevedet sekä perustusten kuivatusvedet johdettava pois siten, ettei niistä aiheudu haittaa naapureille, kadun käyttäjille tai kadun rakenteille. Tarvittaessa käytetään painanteita tontin omalla puolella. Laajoilta tiivispintaisilta pysäköinti-, tie- ja katualueilta hulevedet tulee tarvittaessa ohjata öljynerottimen kautta hulevesiverkkoon tai muulle käsittelyalueelle.

4.2 Vesiosuuskunnat

Karkkilassa toimii kaksi vesiosuuskuntaa, Järvenpään vesiosuuskunta ja Nahkion vesiosuuskunta. Kaupungin vesihuoltolaitos huolehtii vesiosuuskunnan asiakkaiden laskutuksesta.

4.2.1 Järvenpään vesiosuuskunta

Järvenpään vesiosuuskunta on vesihuoltolain tarkoittama vesihuoltolaitos⁵, ja sille on hyväksytty toiminta-alue 4.11.2013. Toiminta-alueella on myös vesiosuuskuntaan liittymättömiä kiinteistöjä. Järvenpään vesiosuuskunta hankkii talousvetensä kaupungin vesihuoltolaitoksen vesijohtoverkosta ja johtaa jätevetensä kaupungin jätevedenpuhdistamolle. Vesiosuuskunnalla ei ole varautumissuunnitelmaa erityistilanteiden varalle, eikä talousveden valvontatutkimusohjelmaa.

⁵ Vesihuoltolain muutos 681/2014, 3§ vesihuoltolaitoksella tarkoitetaan laitosta, joka huolehtii yhdyskunnan vesihuollosta kunnan hyväksymällä toiminta-alueella

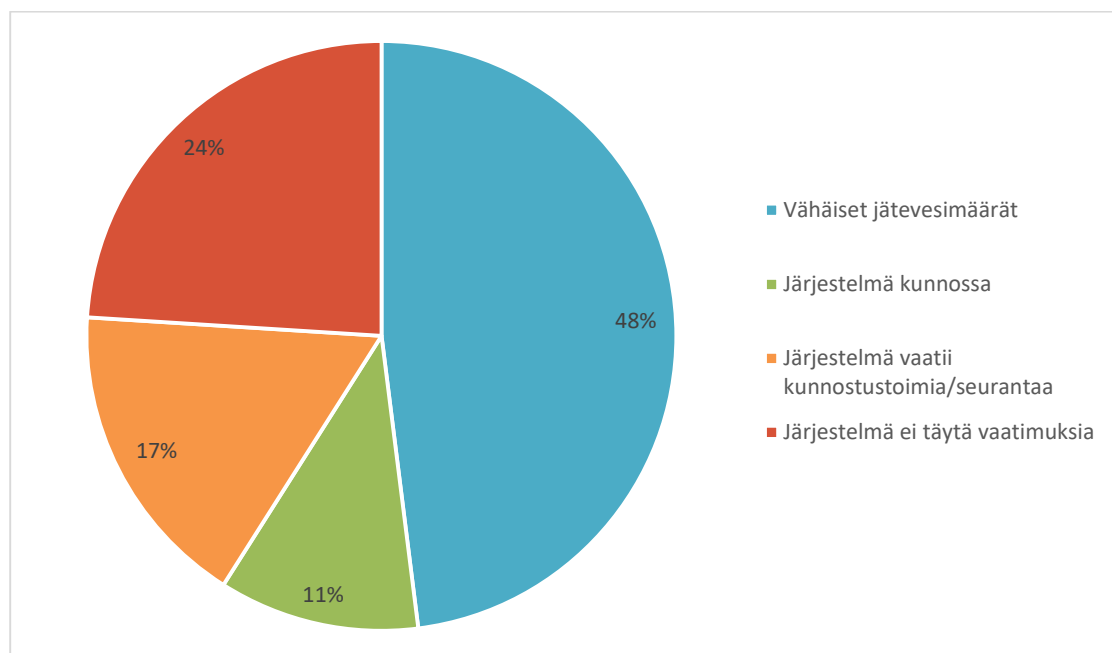
4.2.2 Nahkion jätevesiosuuskunta

Nahkion jätevesiosuuskunnalla ei ole hyväksyttyä toiminta-aluetta, eikä sen pienen koon takia ole tarvetta hyväksyttää sellaista. Jätevesiosuuskunnan vedet johdetaan kaupungin jätevedenpuhdistamolle.

4.3 Toiminta-alueiden ulkopuoliset alueet

Karkkilassa on arviolta 1300 kiinteistöä kaupungin viemäriverkoston ulkopuolella. Karkkilan haja-asutuksen jätevesijärjestelmiä kartoitettiin Länsi-Uudenmaan LINKKI hajajätevesihankkeessa. Jätevesineuvontaa toteutettiin kiinteistökohtaisilla kartoitus- ja neuvontakäynneillä vuosina 2010–2019. Tänä aikana käytiin 456 kiinteistöllä. Erillisiä neuvonta-alueita läpikäytiin 20 kappaletta. Neuvonta-alueet kattoivat Karkkilassa ranta- ja pohjavesialueita sekä tiiviisti asuttuja haja-asutusalueita.

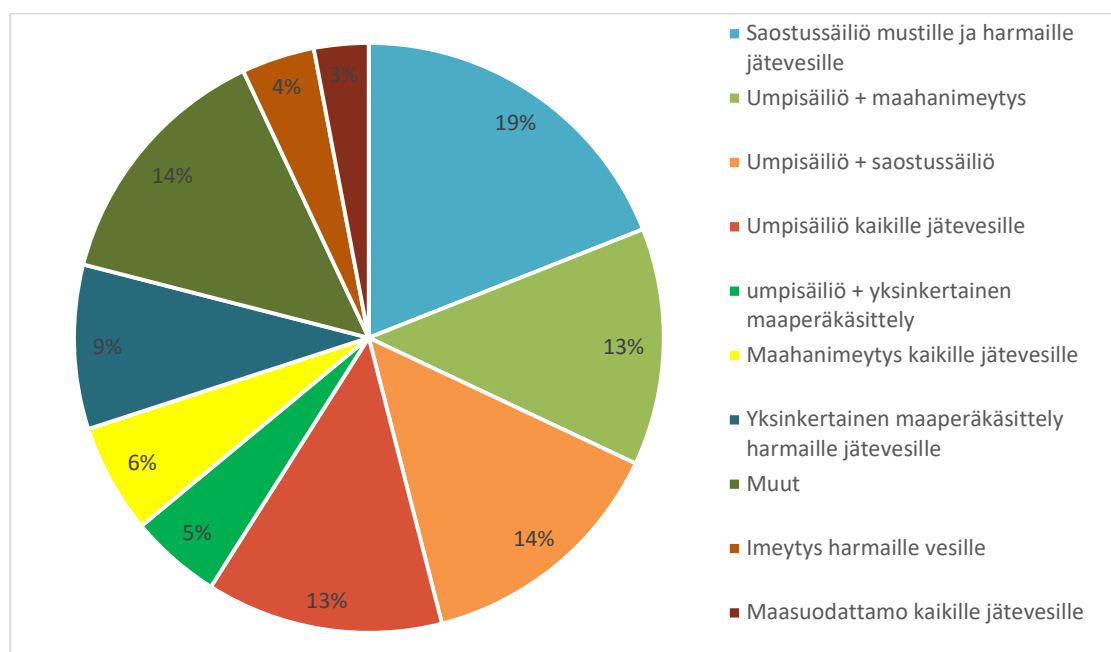
Karkkilassa läpikäydyistä kohteista 231:lla (48 % kohteista) syntyi vain vähäisiä jätevesimääriä. Kaikki kohteet olivat yhtä lukuun ottamatta vapaa-ajan käytössä. Edellä mainittuja kohteita koskee nk. jätevesiasetuksen vaatimus selvityksestä. Vähäistä suurempia jätevesimääriä syntyi 255 kohteessa (n. 52 % kohteista). Edellä mainittuja kohteita koskee ympäristönsuojelulain jätevesien puhdistusvaatimus sekä vaatimus selvityksestä. Lainsäädännön ikävapautus oli voimassa 8,7 %:lla kartoitetuista kiinteästi asutuista kohteista.



Kuva 3. Karkkilan LINKKI-hankkeessa kartoitettujen jätevesijärjestelmien taso

Vapaa-ajan asutuksessa 70 %:lla kohteista muodostui vain vähäisiä määriä jätevetä (kuva 3). 10 %:lla kohteista jätevesijärjestelmä ei täyttänyt lainsäädännön puhdistusvaatimuksia ja 12 % vaati pieniä parannuksia tai/ja seuranta. Vain 8 % järjestelmistä oli nykyisellään kunnossa. Noin kolmasosalla vapaa-ajan asunnoista, joilla muodostui vähäistä suurempia määriä jätevetä, jätevesijärjestelmä ei täyttänyt lainsäädännön puhdistusvaatimuksia.

Karkkilassa läpikäydyillä kohteilla oli paljon erilaisia jätevesijärjestelmiä (kuva 4). Kohteilla, joilla muodostui vähäistä suurempia jätevesimääriä, on kuitenkin erotettavissa neljä yleisintä jätevesijärjestelmää. Tavallisimmat järjestelmät ovat saostussäiliöt, joista on purku ojaan tai maaperään (19 %, 49 kpl), umpisäiliö wc-vesille ja imeytyskenttä harmaille vesille (13 %, 32 kpl), umpisäiliö wc-vesille ja saostussäiliöt harmaille vesille (14 %, 36 kpl) sekä umpisäiliö kaikille vesille (13 %, 34 kpl).



Kuva 4. Karkkilan LINKKI-hankkeessa selvitetty haja-asutusalueen jätevesijärjestelmät

Vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen ulkopuolella talousveden hankinta on pääsääntöisesti oman kaivon varassa. Karkkilassa yleisempiä ratkaisuja ovat rengaskaivot (noin 53 % neuvontakohteista). Pienellä osalla kohteista on käytössä yhteisiä kaivoja naapurikiinteistöjen kanssa. Vain pieni osuus Karkkilan kartoitetuista kohteista on liittynyt kaupungin vesijohtoverkkoon.

4.4 Muiden kanssa toteutettu vesihuolto

Karkkilan kaupungin vesihuoltolaitoksella on verkostoyhteys Ikkalan kylään Lohjalla. Ikkalaan toimitetaan vesijohtovettä kaupungin vesihuoltolaitoksen taksalla ja alueen jätevesiä toimitetaan Karkkilan puhdistamolle.

5 VESIHUOLLON KEHITTÄMINEN TOIMINTA-ALUEELLA

5.1 Karkkilan vesihuoltoon vaikuttavat muutosvoimat

Infrastruktuurin vanheneminen ja väestön ikääntyminen luo haasteita Karkkilan elinvoimaisuudelle ja palvelujen järjestämiselle taloudellisesti kestävästi.

Ilmastonmuutos ja siitä aiheutuvat sään ääri-ilmiöt edellyttävät tehokkaampaa pohjavesien suojelua ja valvontaa sekä uusia ratkaisuja hulevesien hallinnassa.

Kuntatalouden epävarmuus lisää haasteita erityisesti verkostojen kasvavan korjausvelan hallinnalle. Asukasmäärän väheneminen saattaa lisätä vesihuollon kuluttajakohtaisia kustannuksia.

Teknologian kehittyminen erityisesti tieto- ja viestintäteknologian osalta edusauttaa verkostojen hallintaa. Uudet teknologiat kuitenkin lisäävät myös kunnossapitoon tarvittavia resursseja.

5.2 Toiminta-alueiden päivittäminen

Karkkilan vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen päivittäminen on käynnissä ja uusi toiminta-alue tulee kattamaan nykyiset ja suunnitteilla olevat asema-kaava- sekä verkostoalueet. Toiminta-alueiden määrittelytyössä arvioidaan vesihuollon järjestämisvelvollisuutta. Lähitulevaisuudessa seurannan kohteena on erityisesti toiminta-alueen lähialueiden yhdyskuntakehitys sekä keskitetyn vesihuollon tarve. Vesihuollon järjestäminen tulee ottaa huomioon yhdyskuntarakenteen kehittämisessä ja suunnittelussa. Harkinnassa on kaupungin vesihuoltoverkoston laajentaminen Pyhäjärven ympäri.

Kaupungin vesihuoltolaitoksen ja vesiosuuskuntien välillä on ollut epäselvyyksiä vesihuoltoon ja verkostoihin liittyvien vastuiden kanssa, ja harkinnassa on olemassa olevien vesiosuuskuntien purkaminen ja niiden toiminta-alueiden liittäminen kaupungin vesihuoltolaitoksen toiminta-alueeseen. Suunnitteilla on myös siirtoviemärin rakentaminen Vihtijärventieltä kaupungin jätevedenpuhdistamolle.

5.3 Vedenhankinta

Pohjavesialueita koskevia riskejä ja tarvittavia suojelutoimenpiteitä tarkastellaan Karkkilan pohjavesialueiden suojelusuunnitelmassa 2019. Tässä suunnitelmassa on tarkasteltu kehittämistarpeita vedenhankinnan kannalta tärkeiden pohjavesialueiden ja kaupungin vedenottamoiden kannalta.

Karkkilan vedenhankinnan varmuusluokitus on hyvä (Luokka I), eli talousvettä on käytettävissä vähintään 120 l/as/d, vaikka pääasiallinen vedenottamo ei olisi käytössä. Tämä kuitenkin edellyttäisi, että Toivikkeen vedenottamo olisi saatavissa olevaan vesimäärään nähden lähes täydessä kapasiteetissa. Tällöin riski veden laatuongelmille kasvaisi, eikä järjestely välttämättä toimisi pitempiaikaisena tilanteena. Luokitus kertoo varavesilähteiden ja -yhteyksien olemassaolosta sekä toimintakapasiteetista. Luokitus ei sen sijaan kuvaa kattavasti laajempaa alueellista häiriötilaa. Esimerkiksi laaja kuivuus voisi aiheuttaa yleisen vesipulan, jolloin olemassa olevista yhdysvesijohdoistakaan ei ole täysimääräistä hyötyä, jos muillakaan vedenottamolla ei ole riittävästi vettä saatavilla. Vedenhankinnan varmuutta tulee joka tapauksessa parantaa, jotta saatavilla olisi riittävästi laadukasta talousvettä myös poikkeustilanteissa.

Karkkilan vedenhankinnan toimintavarmuutta parantaisi suurempi vesisäiliökapasiteetti sekä Pyydysmäen ottamon yhdistäminen Haavikon ja Toivikkeen ottamoilta vesitornille menevään runkojohtoon.

Vanhat jälkihoitamattomat sorakuopat muodostavat pohjavedelle huomattavan riskin Haaviston pohjavesialueella. Vaikka Haaviston vedenottamon raakaveden laatu on pysynyt hyvänä, on tärkeää, että pohjavesialueelle laaditaan kunnostussuunnitelma. Myös vedenottamon suoja-alue tulee päivittää.

Kaupungin vesihuoltolaitos huolehtii, että talousvesi täyttää terveydensuojelulain 17 §:n 1 momentissa tarkoitetut vaatimukset. Talousveden laadun valvontaa saadaan parannettua, kun vesihuoltolaitos laatii terveydensuojelulain 20 §:ssa tarkoitetun riskinarvioinnin. Talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista annetun sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 7 a §:n mukaan talousvettä toimittavan laitoksen on esitettävä kunnan terveydensuojeluviranomaiselle selvitys siitä, miten vedenottamon suoja-alue määritykset, pohjavesialueen suojelusuunnitelma ja raakaveden lähteenä käytettävien vesimuodostumien ominaispiirteiden ja tilan seurannan tulokset on otettu huomioon riskinarvioinnissa.

Pyydysmäen vedenottamon veden rauta- ja mangaanipitoisuudet ovat ajoittain ylittyneet. Vuodesta 2018 alkaen vedenottoa pyydysmäen vedenottamolla vähennettiin ja pohjavesimuodostuma vaikuttaa kestävästi nykyisen vedenottomäärän hyvin. Vedenottomääriä on jouduttu Haaviston ja Toivikkeen vedenottamoilla nostamaan Pyydysmäen vedenottamon vedenottomäärien vähentämisen jälkeen. Pohjavesimuodostumat kestävät uudet ottomäärät tarkkailujen mukaan hyvin. Tulevaisuudessa ilmastonmuutoksesta johtuva lämpötilojen vaihtelu saattaa kuitenkin lisätä pitkiä kuivia kausia, jolloin pohjaveden pinnan korkeuden aleneminen yhdessä lisääntyneen vedenoton kanssa saattaa heikentää pohjavesimuodostumien vesimäärää sekä pohjaveden laatua. Pitkään kestävä kuivuus voi esimerkiksi aiheuttaa vielä Pyydysmäen rauta- ja mangaanipitoisuuksien kasvamista. Suunnitteilla on yhdysvesijohdon rakentaminen Toivikkeen ja Haaviston vedenottamoilta lähtevästä verkostosta Pyydysmäen alueelle, jolloin Pyydysmäen vedenottamo jäisi varavedenottamoksi. Nummensyrjän, Hongiston ja Järvenpään pohjavesialueilla on tutkittu vedenottamoiden paikkoja. Näillä pohjavesialueilla tulisi selvittää tarkemmin vedenhankintamahdollisuuksia, jotta vedenhankinnan toimintavarmuus olisi turvattu myös tulevaisuudessa.

Haaviston vedenottamolta pumpattu vesi kulkee verkostoon Toivikkeen vedenottamon kautta. Toivikkeen vedenottamon ollessa pois käytössä myös Haaviston veden johtaminen verkostoon keskeytyy. Rakentamalla vesijohtoyhteys Toivikkeen vedenottamon ohitse, saataisiin parannettua toimintavarmuutta ja varmistaa vedensaanti myös poikkeustilanteissa. Toimintavarmuutta voidaan parantaa myös rakentamalla yhdysvesijohtoja alueille, joihin on vain

yksi vesijohtoyhteys. Esimerkiksi Haapalan ja Järvenpään alueet ovat vain yhden syötön varassa.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 8 §:n mukaisen talousveden valvontatutkimusohjelman päivitys on valmisteilla ja se laaditaan kaupungin vesihuoltolaitoksen ja kunnan terveydensuojeluviranomaisen yhteistyönä. Edellinen valvontatutkimusohjelma on vuosilta 2012–2015. Valvontatutkimusohjelma tulee pitää ajan tasalla ja sen tarkistusväli on enintään viisi vuotta.

Polari-Toivike A pohjavesialueella sijaitsee useita asuinalueita, joiden kiinteistöt ovat rakennuskannan iän perusteella todennäköisimmin öljylämmitteisiä. Näiden asuinalueiden mahdolliset pilaantumista aiheuttavat kohteet tulee selvittää. Vedenhankinnan kannalta tärkeiden pohjavesialueiden suojeluun Karkkilassa on kiinnitettävä nykyistä enemmän huomiota. Eri valvovien viranomaisten ja toimijoiden välinen tiedonvaihto on tärkeää pohjavesien suojelun ja talousveden laadun varmistamiseksi.

5.4 Jätevedenkäsittely

Vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen jätevedet tullaan jatkossakin käsittelemään kaupungin jätevedenpuhdistamolla. Laitokselle ei ole laajenemistarvetta, sillä puhdistamon tulokuorma on viime vuosina ollut selvästi alle mitoitusrvojen ja vähäiset ohitukset ovat liittyneet sääolosuhteista johtuneisiin virtaamavaihteluihin. Suuret virtaamavaihtelut on jätevedenpuhdistamon merkittävin haaste ja ohitukset saattavat johtaa ympäristöluvan raja-arvojen ylitykseen. Ilmastonmuutoksen seurauksena lisääntyvät rankkasateet ja tulvat saattavat tulevaisuudessa aiheuttaa vielä suurempaa kuormitusta ja vuodenaikaisvaihtelua. Leutojen talvien aiheuttamat suuret virtaamat myös laskevat jätevedenpuhdistamolle tulevan jäteveden lämpötilaa. Lämpötilan muutokset saattavat aiheuttaa puhdistamolla häiriöitä typenpoistoprosessissa sekä vaikuttaa jälkiselkeytysaltaiden laskeutusprosessiin. Hulevesien eriyttäminen jätevesistä on merkittävin keino, jolla saadaan vähennettyä puhdistamolle aiheutuvaa kuormitusta runsaina vuotovesiaikoina.

Kaupungin puhdistamoprosessin merkittävin kehittämistarve on kokonaistyyppipoiston tehostaminen. Suunnitteilla on kokeilu esiselkeytyksen ohittamisen vaikutuksista tyyppipoistoon.

Kaupungin jätevedenpuhdistamolla on ollut ongelmia lietteenkuivauksessa käytettävän lietelangan toiminnan kanssa. Jatkokäsittävän lietteen määrää, käsittelykustannuksia ja ympäristökuormitusta voitaisiin vähentää varmistamalla tehokas ja kestävä lietteenkuivatus. Jätevedenkäsittelyssä syntyvä liete toimitetaan jatkossakin biokaasulaitokselle. Jätevedenpuhdistamon lietteen toimitussopimus on suunnitelman laatimisvaiheessa katkolla ja uusi sopimus kilpailutetaan taloudellisuus ja kestävä kehitys huomioon ottaen.

5.5 Vesihuoltoverkostot

Vesihuoltolaitoksen vesijohtoverkoston laskuttamattoman veden osuus on 41 % ja viemäriverkoston vuotovesien osuus 70 %. Vuotovesien määrä on kasvanut vähitellen vuodesta 2013 alkaen ja verkostoja on korjattu kaupunginvaltuuston myöntämien määrärahojen puitteissa. Vuotojen lisääntyminen kertoo verkoston ikääntymisestä ja indikoi korjausvelan kasvua.

Kaupungin vesihuoltoverkoston investoinnit vuosina 2012–2017 olivat 118 000–273 000 euroa vuodessa ja vuonna 2020 vesihuoltoverkostojen saneeraukseen oli osoitettu 280 000 euroa. Vuodelle 2021 verkostojen saneeraukseen on myönnetty 190 000 euroa. Korjausvelka määritettiin vuoden alussa 2021 jolloin vesihuoltoverkostojen yhteenlaskettu korjausvelka oli 19 822 096 euroa. Korjausvelan hallinta on Karkkilan vesihuollon yksi tärkeimmistä tavoitteista lähitulevaisuudessa. Tämänhetkinen verkostojen saneeraustaso ei ole kuitenkaan tällä hetkellä riittävän korkea, jotta korjausvelan kasvu saataisiin pysäytettyä ja vuotovesimääriä vähennettyä.

Vuoden 2019 vesijohtoverkon vuotovesien suuri määrä johtui pääsääntöisesti yksittäisistä isoista vuodoista, joiden paikkaaminen on ollut haastavaa. Haasteita on ollut myös vuotojen tarkemassa paikantamisessa, koska Karkkilassa ei ole ollut käytössä aluemittausjärjestelmää. Aluemittausjärjestelmä on rakenteilla.

Viemäriverkoston laskuttamattoman veden osuus kertoo hulevesien joutumisesta viemäriverkostoon. Hulevesisuunnittelulla saadaan eriytettyä sade- ja sulamisvedet jätevesistä rakennetulla alueella ja vähennettyä puhdistamolle syntyvää kuormaa. Ikääntyvästä viemäriverkостosta aiheutuvat vuodot muodostavat riskin erityisesti pohjavesialueille. Viemäriverkoston vuotojen tehokkaammaksi paikantamiseksi ja saneerauksen kohdistamiseksi voidaan toteuttaa vuotovesiselvityksiä. Karkkilassa on tehty edellinen vuotovesitutkimus vuonna 2010.

Vesihuoltoverkostojen hallinta on merkittävä kehityskohde Karkkilan vesihuollossa ja sitä saadaan tulevaisuudessa parannettua paikkatietojen laajemmalla hyödyntämisellä, kuten sähköisellä verkostokartalla, jonka aineiston kerääminen on käynnissä.

5.6 Hulevesien hallinta

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan kunnan tulee huolehtia siitä, että ryhdytään tarvittaessa toimenpiteisiin kunnan hulevesijärjestelmän ja vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäriverkoston toteuttamiseksi tai hulevesien hallitsemiseksi muulla tavoin.

Hulevesien hallinta on laajalti yhteydessä maankäytön ratkaisuihin. Luonnonmukaisessa hulevesien hallinnassa maankäytön suunnittelussa jätetään mahdollisimman paljon alkuperäistä luontoa jäljelle ja varmistetaan, että rakennetulla alueella vettä läpäisemättömien pintojen määrä on mahdollisimman pieni. Karkkilan hulevesien hallinta perustuu edelleen täysin hulevesien poisjohtamiseen. Syntyviä hulevesiä tulisi poisjohtamisen sijaan ennemmin viivyttää, imeyttää maaperään tai hyödyntää jo syntypaikalla, jotta haitallisia aineita saataisiin paremmin suodatettua ja laskeutettua sekä sitoutettua kasvillisuuteen. Näistä viivytyks-, imeytys- ja pintavaluntareittejä käsittävistä hulevesijärjestelmistä, kuten hulevesikosteikoista ja -altaista on vastuussa kunta. Karkkilassa on suunnitteilla uusi hulevesikosteikko Puhdistamontielle.

Ilmastonmuutos tulee lisäämään sadannan ja rankkasateiden määrää sekä muuttamaan talvien olosuhteita. Tämä tulee vaikuttamaan hulevesien määrään sekä lisäämään hulevesitulvien riskiä keskustaajama-alueella. Karkkilan

hulevesien hallintaa saadaan kehitettyä investoimalla laajempaan hulevesisuunnitteluun. Hulevesisuunnittelun osa-alueisiin kuuluu maankäyttöön liittyvien hydrologisten tarkastelujen ja hulevesijärjestelmien rakennussuunnittelun lisäksi valuma-alue selvitykset, valunta- ja verkostomallinnukset sekä tulvariskikartoitukset ja tulvareittisuunnittelu. Tarkempaa hulevesisuunnittelua pystytäisiin ohjaamaan laatimalla kaupungille hulevesiohjelma tai -strategia. Näiden avulla voitaisiin paremmin määritellä kunnan toimintaperiaatteet ja tavoitteet hulevesien hallinnalle sekä mahdollisesti esittää tarkemmin toimenpiteiden vastuut ja aikataulut.

Kunnan tulee tulvariskien hallinnasta annetun lain (24.6.2010/620) mukaan⁶ tehdä alustava arviointi hulevesitulvista aiheutuvista tulvariskeistä, nimetä hulevesitulvien merkittävät tulvariskialueet sekä laatia alueille tulvavaarakartat ja tulvariskikartat.

Kuntaa koskevia tarkempia määräyksiä hulevesien hallinnasta voi maankäyttö- ja rakennuslain mukaan⁷ antaa kunnan määräämä monijäseninen toimielin. Määräykset voivat koskea hulevesien määrää, laatua, maahan imeyttämistä, viivyttämistä ja tarkkailua, hulevesien käsittelyä kiinteistöllä tai kiinteistön hulevesijärjestelmän liittämistä kunnan hulevesijärjestelmään. Määräysten valmistelussa ja laadinnassa toimitaan rakennusjärjestyksen valmistelun ja laatimisen mukaisesti. Kunnan määräämä monijäseninen toimielin voi myös antaa kiinteistön omistajalle tai haltijalle määräyksen hulevesistä aiheutuvan haitan poistamiseksi.

Karkkilan kaupungin yksi merkittävimmistä hulevesien hallinnan tavoitteista on taajama-alueen hulevesien eriyttäminen jätevesistä. Hulevedet aiheuttavat turhaa kuormitusta jätevedenpuhdistamolle ja lisäävät riskiä ylivuodoille rankkoina vuotovesiaikoina. Kaupungin vesihuoltolaitoksen viemäriverkoston lasuttamattoman veden suuri osuus (70 %) kertoo hulevesien joutumisesta viemäriverkostoon. Tärkeitä keinoja huleveden eriyttämiseksi on erillisviemäröinnin lisääminen ja uusien hulevesijärjestelmien rakentaminen.

⁶ Laki tulvariskien hallinnasta 24.6.2010/620, 10 § Tulvariskien hallintasuunnitelma

⁷ Maankäyttö- ja rakennuslain muutos 22.8.2014/682, 103 j § Hulevesien hallintaa koskevat määräykset

Vesihuoltolaitoksen jätevesiviemäriin ei saa johtaa hulevesiä kiinteistöltä. Tavoitteena on, että hulevedet ja jätevedet johdettaisiin aina erillisiin viemäreihin, mikäli mahdollista. Kiinteistö on velvollinen erottelemaan jätevedet hulevesistä sekä liittymään laitoksen erilliseen hulevesiviemäriin tai kunnan hulevesijärjestelmään, jos alueella on sellainen. Jos hulevesiä ei saada poistettua kiinteistöltä muulla tavalla, voidaan kiinteistö kuitenkin vesihuoltolain mukaan⁸ liittää jätevesiviemäriin huleveden poisjohtamiseksi, jos jätevesiviemäri on rakennettu ennen vuotta 2015 ja se on mitoitettu myös huleveden poisjohtamiseen. Kiinteistön hulevesiä saa myös johtaa vesihuoltolaitoksen jätevesiviemäriin, jos alueella ei ole hulevesiverkostoa. Vesihuoltolaitoksen on tällöin kuitenkin kyettävä huolehtimaan jätevesiviemäriin johdettavasta hulevedestä taloudellisesti ja asianmukaisesti. Hulevesien johtamiseen jätevesiviemäriin tarvitaan aina kaupungin vesihuoltolaitoksen lupa. Jos vesihuoltolaitos muuttaa tai on muuttanut sekaviemäröintijärjestelmän erillisviemäröinniksi ja jätevesiviemäriä ei ole mitoitettu hulevesille tai se on rakennettu vuoden 2015 jälkeen, alueella olevan kiinteistön tulee liittyä erilliseen hulevesiviemäriin. Tällöin asiakkaalle annetaan kohtuullinen määräaika siirtyä erillisviemäröintiin. Jos hulevesiä ei erotella jätevesistä määräajan kuluessa, jätevesimaksu voidaan veloittaa korotettuna laitoksen taksan mukaisesti.

Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen voi vesihuoltolain mukaan⁹ myöntää hakemuksesta kiinteistölle toistaiseksi määräaikaisen tai toistaiseksi voimassa olevan vapautuksen liittämismuutoksen hulevesiviemäriin. Ennen vapautuksen myöntämistä vesihuoltolaitokselle ja kiinteistön omistajalle on annettava tilaisuus tulla kuulluiksi. Vapautus on myönnettävä, jos liittäminen hulevesiviemäriin muodostuisi kiinteistön omistajalle tai haltijalle kohtuuttomaksi, kun otetaan huomioon kiinteistön hulevesien hallinnasta aiheutuneet kustannukset, liittämisestä aiheutuvat kustannukset, vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäröinnin vähäinen tarve tai muu vastaava syy. Vapauttaminen ei saa kuitenkaan vaarantaa huleveden viemäröinnin taloudellista ja asianmukaista hoitamista vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäröinnin alueella. Liittämisestä vapautettavan kiinteistön hulevesi tulee voida poistaa muutoin asianmukaisesti.

⁸ Vesihuoltolain muutos 22.8.2014/681, 17 d § Kielto johtaa kiinteistön hulevesiä jätevesiviemäriin

⁹ Vesihuoltolain muutos 22.8.2014/681, 17 c § Kielto johtaa kiinteistön hulevesiä jätevesiviemäriin

5.7 Varautuminen häiriötilanteisiin

Kunnan terveydensuojeluviranomaisen tulee laatia ja pitää ajan tasalla talousvesiasetuksen (1352/2015) mukaista häiriötilannesuunnitelmaa talousveden laadun turvaamiseksi¹⁰. Suunnitelma on osa terveydensuojelulain 8 §:ssä tarkoitettua varautumissuunnittelua. Häiriötilannesuunnitelman laatimiseksi on oltava yhteistyössä ainakin kaupungin vesihuoltolaitoksen, kunnan tartuntataudeista vastaava lääkäriin, kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen, alueen pelastusviranomaisen ja ELY-keskuksen sekä asiaan kuuluvien toiminnanharjoittajien kanssa.

Vesihuoltolaitos vastaa verkostoonsa liittyneiden kiinteistöjen vesihuoltopalvelujen saatavuudesta häiriötilanteissa. Kaupungin vesihuoltolaitoksen ja Järvenpäänvesiosuuskunnan tulee laatia ja pitää ajan tasalla vesihuoltolain mukainen suunnitelma häiriötilanteisiin varautumisesta¹¹. Suunnitelma toimitetaan valvontaviranomaisille, pelastusviranomaiselle ja kunnalle.

Jätevedenpuhdistamon on lisäksi laadittava ympäristönsuojelulain mukainen riskinarviointiin perustuva varautumissuunnitelma¹². Ennaltavarautumisvelvollisuuden kuuluu myös tarpeellisten laitteiden ja muiden varusteiden varaaminen ja testaaminen, toimintaohjeen laatiminen sekä säännöllinen harjoittaminen poikkeustilanteita ja ongelmia varten.

Eri toimialojen suunnitelmat on sovitettava yhteen keskenään sekä kunnan valmiussuunnitelman yleisen osan kanssa. Kaikkia varautumissuunnitelmia ylläpitämällä ja harjoittelemalla toimintaa säännöllisesti, saadaan katettua koko vesihuollon ketju raakavesilähteiden suojelemisesta käsitellyn jäteveden purkamiseen.

Talousveden saantiin liittyviä häiriötilanteita varten Karkkilassa on asukkaiden käytössä tilapäisesti juomavettä tarvitseville vedenottoaikka kaupungin varikon seinässä (osoite Yrittäjätie 65). Varikolta saa vettä arkipäivinä varikon

¹⁰ Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista muutos 6.10.2017/683, 12 § Häiriötilannesuunnitelma

¹¹ Vesihuoltolain muutos 22.8.2014/681, 15 a § Vesihuoltolaitoksen palvelujen turvaaminen häiriötilanteissa

¹² Ympäristönsuojelulain muutos 19.12.2018/1166, 15 § Ennaltavarautumisvelvollisuus

porttien ollessa auki. Toinen tilapäistä vesitarvetta varten oleva vesipiste löy-
tyy Vattolan uimarannalta (osoite Pyhäjärvenraitti 1). Myös Karjaanjoen suis-
tossa olevalta matonpesupaikalta saa kesäaikana hätätapauksessa vettä, joka
pumpataan joesta.

6 VESIHUOLLON KEHITTÄMINEN TOIMINTA-ALUEEN ULKOPUO- LELLA

6.1 Kiinteistökohtaisen vesihuollon kehittäminen

Kaupungin vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen ulkopuolella vesihuolto tulee
järjestää kiinteistökohtaisilla tai useamman kiinteistön yhteisillä menetelmillä.
Kiinteistökohtaisten vesihuoltojärjestelmien valinnassa tulee ottaa huomioon
lainsäädäntö, kunnan rakennusjärjestys¹³ ja ympäristönsuojelumääräykset¹⁴
sekä olosuhteet kiinteistöllä.

6.1.1 Talousveden hankinta

Talousvesi hankitaan kaupungin vesihuoltoverkoston ulkopuolella yksityisistä
rengas- tai porakaivoista, mikäli ei ole mahdollisuutta liittyä kaupungin vesijoh-
toverkostoon. Uuden kaivon sijainnin valinnassa tulee huomioida likaantumis-
riskit, kuten pintavesien valuminen kaivoon sekä naapureiden jätevesijärjestel-
mien sijainnit. Hyvä kaivon paikka on mahdollisimman luonnontilainen alue,
jossa pohjaveden pinnankorkeuden vaihtelut ovat pieniä. Kaivon sijaintia valit-
taessa kannattaa kysyä neuvoa asiantuntijalta. Ohjeistusta talousvesikaivoihin
löytyy esimerkiksi Hyvä kaivo -esitteestä¹⁵.

Uutta kaivoa mietittäessä kannattaa selvittää naapureiden kanssa, olisiko yh-
teinen vedenhankinta mahdollista. Vesilain (87/2011) mukaan pohjavettä voi-
daan ottaa myös toisen alueelta, jos se ei omalta alueelta ole mahdollista¹⁶.
Vedenottaminen toisen kaivosta vaatii aina omistajan suostumuksen.

¹³ Karkkilan rakennusjärjestys, kunnanvaltuusto 7.5.2018

¹⁴ Karkkilan ympäristönsuojelumääräykset, kunnanvaltuusto 3.3.2014

¹⁵ Suomen ympäristökeskus ym., Hyvä kaivo, 2007

¹⁶ Vesilaki 27.5.2011/587, 4§

Talousveden laadun tulee täyttää sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (401/2001) vaatimukset¹⁷. Huonokuntoinen kaivo kannattaa kunnostaa, jos sen paikka on hyvä ja pohjavettä on riittävästi. Jos pohjaveden laatuongelmien aiheuttajaa ei pystytä poistamaan, kannattaa rakentaa uusi kaivo paremmalle paikalle. Uutta kaivon sijaintia kannattaa etsiä kauempaakin. Mikäli laadultaan parempaa vettä ole saatavilla, voidaan harkita veden käsittelyä.

Talousveden laatua ja kaivon yleistä kuntoa on hyvä seurata säännöllisesti ja kaivovesi kannattaa tutkituttaa laboratoriossa 3–5 vuoden välein. Kaupungin terveydensuojeluviranomaiselta tai vesinäytteitä tutkivalta laboratoriolta kannattaa pyytää ohjeistusta ennen näytteenottoa.

6.1.2 Jätevesien käsittely

Haja-asutusalueen jätevesien käsittelyssä tulee noudattaa ympäristönsuojelulain nojalla annettavan talousjätevesiasetuksen (157/2017) säännöksiä¹⁸. Tarvemmin jätevesien käsittelyvaatimuksista on määrätty kaupungin ympäristönsuojelumääräyksissä.

Kiinteistön tulee liittyä vesihuoltolaitoksen jätevesiviemäriin, jos tällainen on enintään 20 metrin päässä tontin tai rakennuspaikan rajasta. Pohjavesialueen varsinaisella muodostumisalueella puhdistettujenkin jätevesien johtaminen ojaan tai imeyttäminen maahan on kielletty. Näillä alueilla kaikki kiinteistöllä muodostuvat jätevedet on kerättävä tiiviiseen umpisäiliöön ja toimitettava asianmukaisesti käsiteltäväksi tai johdettava tiiviissä jätevesiputkessa pohjavesialueen ulkopuolelle edelleen käsiteltäväksi. Myös ranta-alueilla vesikäymäläjätevedet on johdettava umpisäiliöön, mikäli jätevedet käsitellään lähempänä kuin 100 metriä vesistöä. Pohjavesialueella, mutta varsinaisen muodostumisalueen ulkopuolella vesikäymälän jätevedet sekä keittiö- ja pesukonevedet on kerättävä tiiviiseen umpisäiliöön ja toimitettava asianmukaisesti käsiteltäväksi tai johdettava tiiviissä jätevesiputkessa pohjavesialueen ulkopuolelle käsiteltäväksi.

¹⁷ Sosiaali- ja terveysministeriön asetus pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 401/2001

¹⁸ Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla 16.3.2017/157

Kaupungin vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen ulkopuolella tulee kaupungin rakennusjärjestyksen mukaisesti uusiin taloihin rakentaa 2-putki järjestelmä, jotta jätevesien monipuolinen käsittely on mahdollista. 2-putki järjestelmä mahdollistaa harmaiden vesien eriyttämisen muista jätevesistä. Harmaat vedet voidaan usein käsitellä paikallisesti erilaisilla suodatus- ja imeytysratkaisuilla. Mikäli rakennuspaikka ei sovellu harmaiden vesien käsittelyyn, voidaan kiinteistö vapauttaa velvoitteesta. Rakennuksen rakentamista ja peruskorjaamista koskevaan rakennuslupahakemukseen on liitettävä selvitys hulevesi- ja perustusten kuivatusvesijärjestelmän rakentamisesta tai olemassa olevasta järjestelmästä, sen riittävydestä, toimivuudesta ja kunnossapidosta.

Kiinteistökohtaista jätevesijärjestelmää suunniteltaessa tulee huomioida kiinteistön sijainti ja koko, pohjavesien esiintyminen, maaperän laatu sekä naapurikiinteistöjen talousvesikaivot. Uutta jätevesijärjestelmää rakennettaessa tai vanhaa kunnostettaessa kiinteistön omistajan tulee ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaan huolehtia, että järjestelmästä laaditaan suunnitelma, joka sisältää tiedot jätevesien käsittelyjärjestelmän mitoituksesta, rakenteesta, toimintaperiaatteesta sekä arvion saavutettavasta käsittelytuloksesta ja jätevesien ympäristökuormituksesta¹⁹. Tarkemmin suunnitelman sisällöstä on talousjätevesiasetuksessa (157/2017)²⁰. Lisäksi jätevesijärjestelmistä on oltava olemassa ajantasaiset käyttö- ja huolto-ohjeet. Jätevesijärjestelmien suunnittelussa ja rakentamisessa tulee käyttää ammattitaitoista toimijaa ja järjestelmän rakentaminen vaatii rakennusvalvonnan luvan.

Länsi-Uudenmaan LINKKI hajajätevesihankkeessa kartoitetusta jätevesijärjestelmistä 24 % ei täyttänyt vaatimuksia ja 17% vaati kunnostustoimia ja seuranta. Neuvonnan jatkamisella ja jätevesijärjestelmien lainmukaisuuden valvonnalla saadaan vähennettyä jätevesien haittavaikutuksia lähiympäristöön sekä pohja- ja pintavesiin.

¹⁹ Ympäristönsuojelulaki 27.6.2014/527, 157§

²⁰ Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla 16.3.2017/157

6.2 Nykyiset vesiosuuskunnat

Nykyisten vesiosuuskuntien toiminta sekä alueiden kiinteistöjen liittymisaste on epäselvä. Epäselvyyksiä on myös vesihuoltoverkoston omistuksissa ja kunnossa. Vastuiden määrittämiseksi ja tilanteen selkeyttämiseksi olisi tehtävä toimia sekä Nahkion että Järvenpään vesiosuuskunnan osalta. Vesiosuuskunnan toiminta vaatii erityisesti asiantuntemusta, jota saataisiin kehitettyä Karkkilan vesiosuuskuntien ja kaupungin vesihuoltolaitoksen sekä kunnan viranomaisten yhteistyön parantamisella. Näin saataisiin parannettua myös tiedonkulkua laitoksien ja kaupungin välillä.

Vesiosuuskunnilla on mahdollisuus halutessaan yhdistyä kaupungin vesihuoltolaitokseen, jolloin jo hyväksytyt toiminta-alueet siirtyvät kaupungin vesihuoltolaitoksen toiminta-alueiksi ja olemassa olevat verkostot luovutetaan kaupungin vesihuoltolaitokselle. Vesiosuuskuntien sulauttamisella kaupungin vesihuoltolaitokseen saataisiin kehitettyä asiantuntemusta sekä selkeytettyä kaupungin vesihuoltokenttää. Ohjeita vesiosuuskunnan sulauttamiseen ja yleisesti vesiosuuskuntamuotoisesta vesihuollon järjestämisestä löytyy Kuntaliiton opasta Vesiosuuskunnat, kuntien vesihuoltolaitokset ja kunnat²¹.

Mikäli vesiosuuskunta toimittaa vettä yli 10 m³/d tai palvelee yli 50 henkilöä, koskee sitä sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista (1352/2015)²². Laitoksella tulee olla talousveden valvontatutkimusohjelma sekä suunnitelma poikkeus- ja erityistilanteiden varalle, jotka laaditaan yhteistyössä kunnan terveydensuojeluviranomaisen kanssa.

7 VAIKUTUKSET KUNNAN ALUEELLA

Karkkilan kaupungin keskitettyä vesihuoltoa ja yhdyskuntarakenteen kehittymistä ohjataan maankäytön suunnittelulla. Kaupungin vesihuoltolaitos laajentaa toimintaansa kaavoituksen mukaisesti uusille toiminta-alueille. Erityisesti

²¹ Suomen Kuntaliitto/ Luukkonen Henna, Vesiosuuskunnat, kuntien vesihuoltolaitokset ja kunnat, 2013

²²Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 17.11.2015/1352

seurataan kaavan lievealueita ja voimassa olevan toiminta-alueen lähialueiden kehitystä.

Karkkilan haja-asutusalueella ei ole todettu tarvetta keskitetyn vesihuollon rakentamiseksi ja vesihuolto taajama alueen ulkopuolella tullaan jatkossakin toteuttamaan kiinteistökohtaisilla tai useamman kiinteistön yhteisillä järjestelmillä. Vesiosuuskuntien toiminnan selkeyttämällä ja jatkuvalla jätevesineuvonnalla sekä valvonnalla saadaan kehitettyä vesihuoltoa taajama-alueen ulkopuolella ja varmistettua kestävä vesihuolto myös haja-asutusalueella.

Uusia yhdysvesijohtoja rakentamalla ja vesilähteitä suojelemalla pystytään kehittämään vedenhankinnan toimintavarmuutta ja varmistamaan vedensaanti koko kunnan alueella myös häiriötilanteissa. Vesihuoltoverkoston laajeneminen uusille alueille ja korjausvelan hallitsemiseksi kasvava verkostosaane-rausten määrä vaatii resurssien lisäämistä verkostojen sekä pumppaamojen kunnossapitoon. Korjausvelan hallinnalla saadaan vähennettyä vuotovesimääriä ja ympäristökuormitusta sekä parannettua vedenhankinnan varmuutta.

Karkkilan vesihuollon keskeisenä tavoitteena on kehittää vesihuoltoverkoston hallintaa. Hallintaa saadaan parannettua paikkatietojen laajemmalla hyödyntämisellä, kuten sähköisellä verkostokartalla sekä aluemittausjärjestelmän rakentamisella. Aluemittausjärjestelmä vaatii vesihuollon resurssien lisäämistä käyttöönottovaiheessa, mutta helpottaa vuotovesien paikantamista ja maksaa säästöjen myötä itsensä takaisin.

Laatimalla tarvittavat suunnitelmat häiriötilanteiden varalle ja harjoittelemalla toimintaa säännöllisesti pystytään varmistamaan toimiva vesihuolto myös erityistilanteissa. Vesihuoltolaitosten, vesiosuuskuntien ja kunnan välisen yhteistyötä tiivistämällä saadaan kehitettyä vesihuollon toimintaa koko kunnan alueella.

Vesihuollon tavoitteena on siirtyä hulevesien poisjohtamisesta niiden kokonaisvaltaiseen hallintaan. Laajemmalla hulevesisuunnittelulla saadaan vähennettyä kuormitusta puhdistamolle ja estettyä hulevesitulvia sekä vähennettyä ympäristökuormitusta.

Vesihuollon kehittämissuunnitelmassa esitettävien toimenpiteiden tavoitteena on suojella elinympäristöä ja luontoa, turvata pohja- ja pintavesien laatu ja näin lisätä kuntalaisten viihtyisyyttä. Tärkeimpiä toimenpiteitä vesiensuojeluun liittyen on haja-asutusalueen jätevesistä aiheutuvien haittojen vähentäminen.

8 TIEDOTTAMINEN JA TOTEUTUKSEN SEURANTA

8.1 Tiedottaminen

Karkkilan kaupungin tekninen ja ympäristölautakunta asettaa vesihuollon kehittämissuunnitelman julkisesti nähtäville. Nähtävillä olon ja mahdollisten muistutusten käsittelyjen jälkeen tekninen ja ympäristölautakunta osaltaan hyväksyy suunnitelman sekä esittää sen kaupunginhallituksen ja edelleen kaupunginvaltuuston hyväksyttäväksi.

Kaupunginvaltuuston hyväksytyä kehittämissuunnitelmaehdotuksen, se tallennetaan luettavaksi kaupungin kotisivuille.

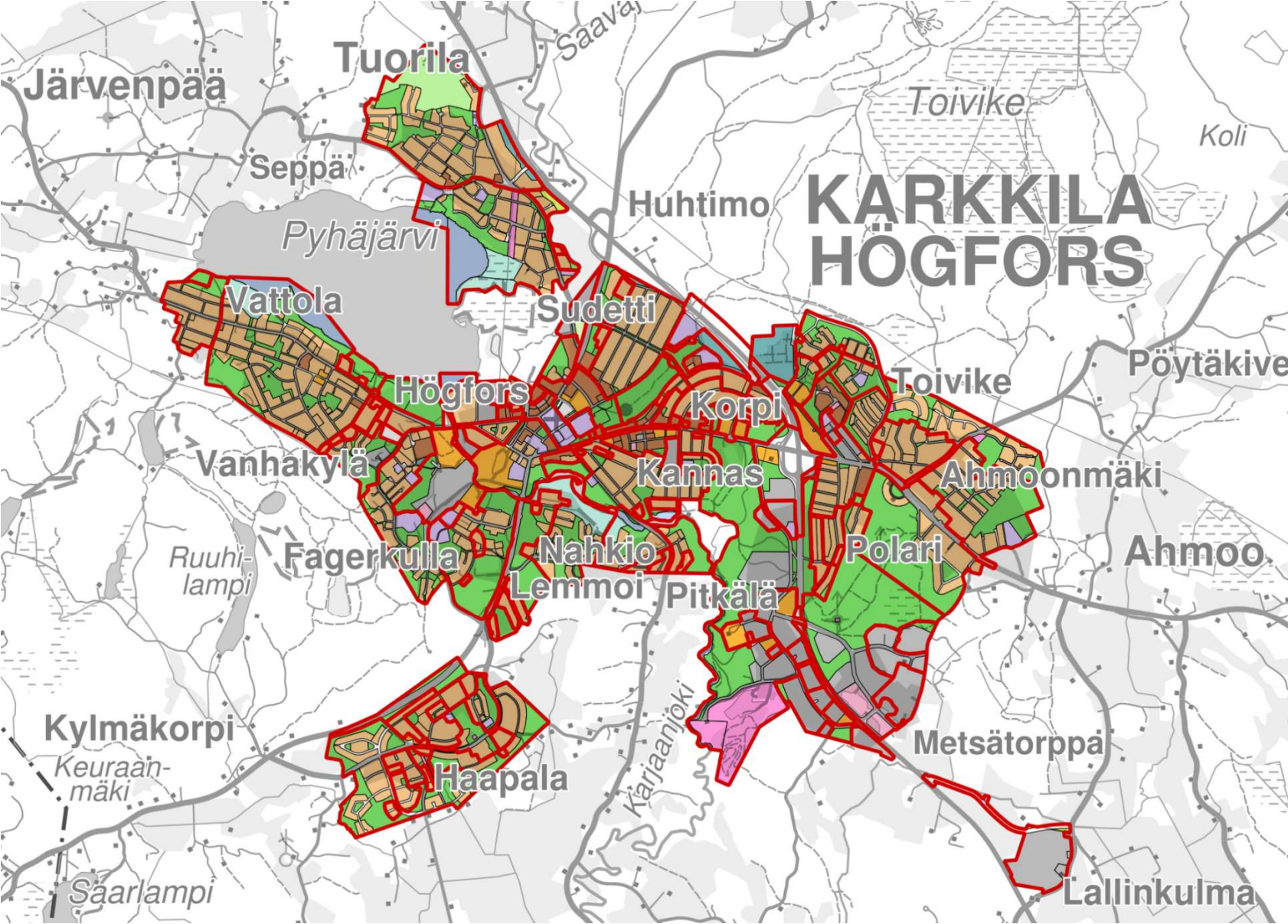
8.2 Päivittäminen

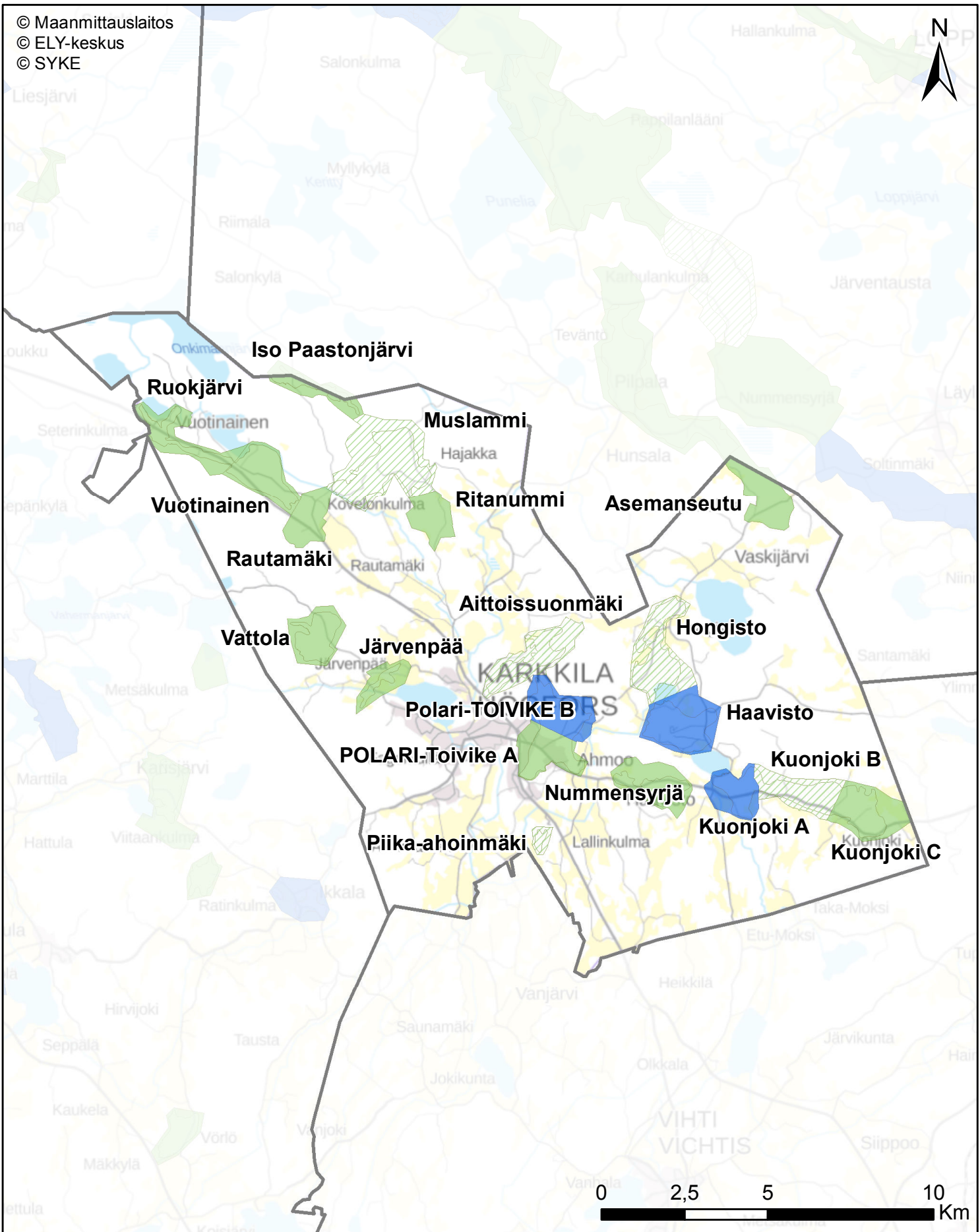
Vesihuollon kehittämissuunnitelman tavoitteet ulottuvat vuoteen 2030. Vaikka kehittämissuunnitelmalla ei ole lakisääteistä velvoitetta, on suunnitelma hyvä tarkastaa ja päivittää vähintään viiden vuoden välein.

8.3 Toteutuksen seuranta





Vesihuollon kehittämissuunnitelman toteutumista tarkastellaan kahden vuoden välein asianosaisten kanssa järjestettävissä kokoustilaisuuksissa. Kokoonkutsujana toimii kunnan tekninen ja ympäristötoimi.

Karkkila Asemakaavayhdistelmä 2022





Karkkilan pohjavesialueet

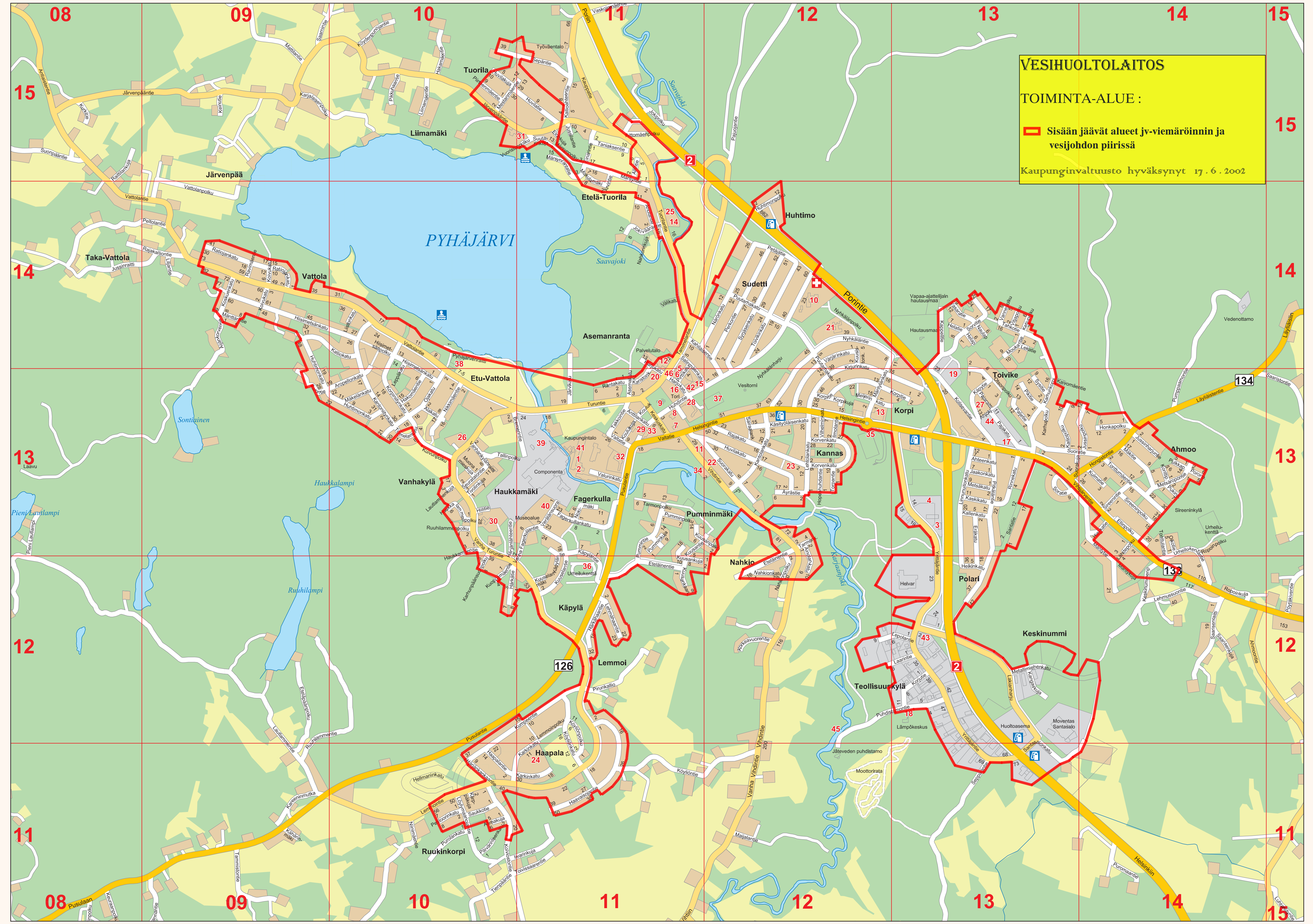
-  Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue
-  Muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue
-  Muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen
-  Kuntaraja

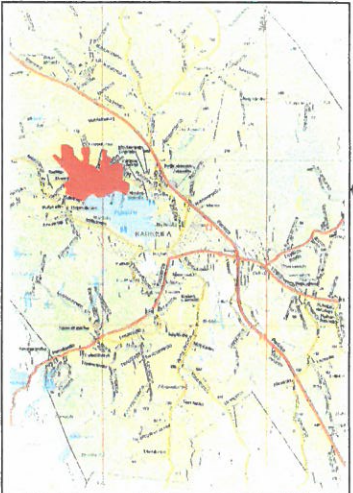
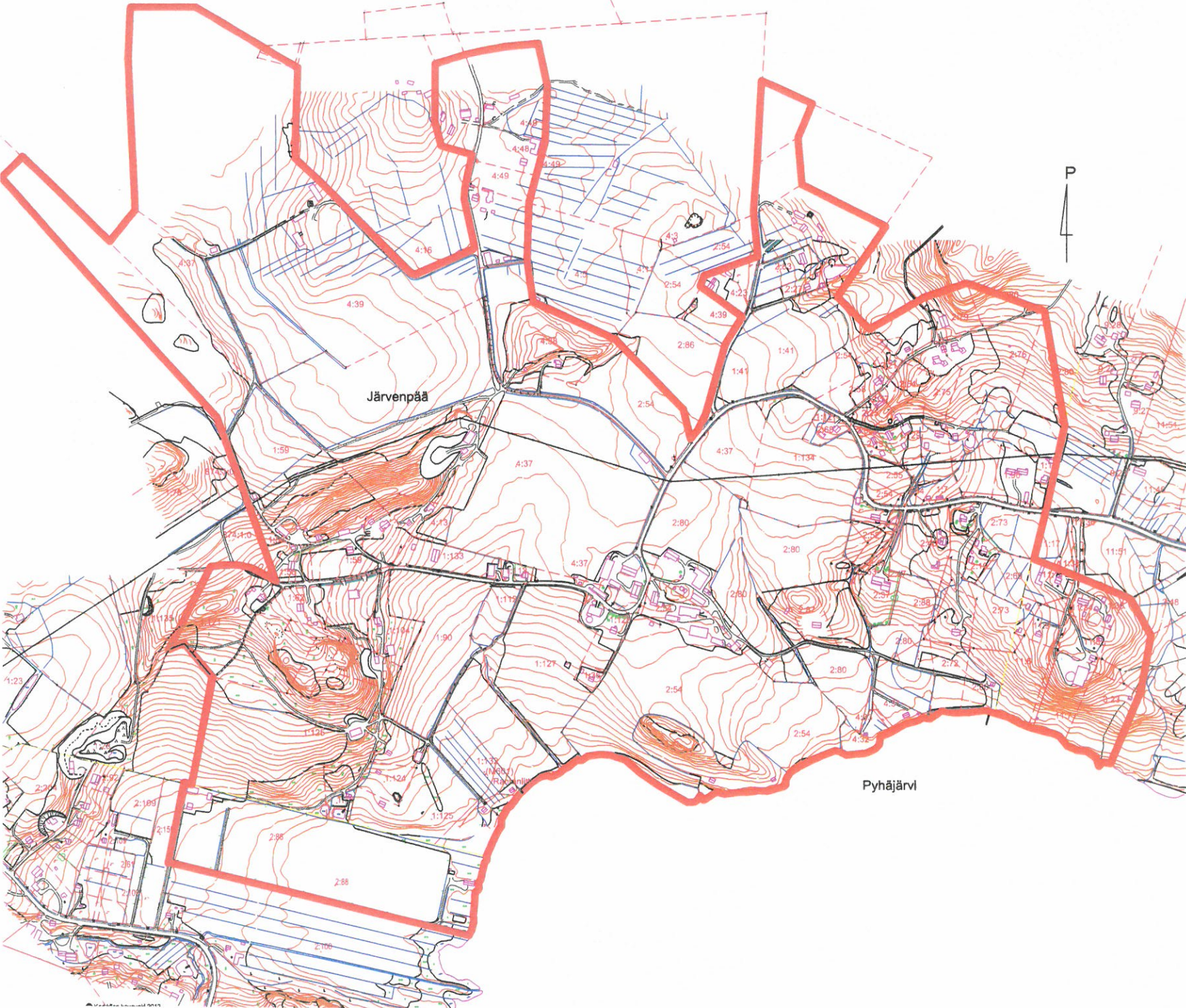
VESIHUOLTOLAITOS

TOIMINTA-ALUE :

 Sisään jäävät alueet jv-viemäröinnin ja vesijohdon piirissä

Kaupunginvaltuusto hyväksynyt 17.6.2002

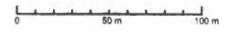




Maanmittauslaitos
Ympäristökeskus

**Tekla 30.10.2013 § 101
Liite 5**

Merkinnät:
 Järvenpäänylän veslosuuskunnan toiminta-alue



Järvenpäänylän veslosuuskunnan toiminta-alue
 MK 1:2000
 Järvenpäänylän veslosuuskunta
 Kariöiden kaupungin vesihuolto-osasto
 10.12.2012