



Kajaanin vesihuollon kehittämissuunnitelma 2022-2032



SISÄLLYSLUETTELO

SANASTO.....	3
JOHDANTO	5
1. NYKYTILA	7
1.1 Kajaani	7
1.2 Väestö ja rakennuskanta.....	8
1.3 Vesihuoltolaitokset	12
1.4 Pohjavesi.....	13
1.5 Talousvesi	14
1.6 Vesistöt	15
1.7 Jätevesi	16
1.8 Lietteet	17
1.9 Hulevedet	17
1.10 Kytkeytyminen muihin suunnitelmiin.....	18
1.10.1 Kajaanin kaupungin maankäyttöpoliittinen ohjelma 2019-2022.....	18
1.10.2 Kajaanin kylä- ja kaupunginosaohjelma 2014-2020	18
1.10.3 Kainuun alueellinen vesihuollon kehittämissuunnitelma 2021-2030	19
1.10.4 Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat (Matinmäki-Mustikkamäki ja Koutaniemi).....	20
1.10.5 Kajaanin Vesi -liikelaitoksen varautumissuunnitelma ja.....	20
Kajaanin kaupungin valmiussuunnitelma	20
1.10.6 Kainuun sammutusvesisuunnitelma	20
1.10.7 Kansallinen vesihuoltouudistuksen ohjelma	21
1.11 Vesihuoltoa ohjaava lainsäädäntö.....	21
1.11.1 Vesihuoltolaki (119/2001) sekä Laki vesihuoltolain muuttamisesta (681/2014).....	21
1.11.2 Terveystensuojelulaki (763/1994)	23
1.11.3 Vesilaki (587/2011).....	23
1.11.4 Ympäristönsuojelulaki (527/2014 sekä muutos 19/2017) ja lain nojalla annetut asetukset 713/2014 ympäristönsuojelusta ja 157/2017 talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla.....	24
1.11.5 Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999).....	25
1.11.6 Laki vesihuollon tukemisesta (686/2004) sekä Laki vesihuollon tukemisesta annetun lain muuttamisesta (1493/2009).....	26
1.11.7 Valmiuslaki (1552/2011)	27
1.11.8 Pelastuslaki (379/2011)	27
1.11.9 Hallintolaki (434/2003).....	27
1.11.10 Kuntalaki (410/2015)	27
2. TOIMINTA-ALUEIDEN ULKOPUOLISET ALUEET, HAJA-ASUTUS.....	28
2.1 Nykytila ja kehittämistarpeet: talousvesi.....	28
2.2 Nykytila ja kehittämistarpeet: jätevesi.....	28
3. KAJAANIN VESIHUOLLON PAINOPISTEET JA TAVOITTEET	29
3.1 Vesihuollon tavoitteet haja-asutusalueilla ja pohjavesialueilla.....	30
3.2 Vesihuoltolaitosten toiminnan kehittäminen	31
3.3 Vesihuollon rahoituksen periaatteet Kajaanin kaupungissa	32
4. TIIVISTELMÄ	32
Lähteet	35
Liite 1 Vesihuoltolaitosten toiminta-alueet Kajaanissa.....	36
Liite 2 Kajaanissa sijaitsevat pohjavesialueet	37



SANASTO

Jätevesi

Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaan jätevedellä tarkoitetaan sellaista käytöstä poistettua vettä, pilaantuneelta alueelta johdettavaa vettä tai ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaan toimintaan käytetyltä alueelta johdettavaa vettä, josta voi aiheutua ympäristön pilaantumista.

Pohjavesi

Pohjavesi on vettä, joka täyttää avoimet tilat maa- ja kallioperässä. Pohjavettä syntyy, kun sade- tai pintavesi imeytyy maakerrosten läpi tai virtaa kallioperän rakoihin. Kaikkialla maaperässä on pohjavettä. Myös kallioperässä on ruhjeita, joita pitkin pohjavesi kulkeutuu. Pohjavesi virtaa maaston alimpien kohtien kuten harjujen reunamien suuntaan ja purkautuu paikoin maanpintaan tai vesistöihin painovoiman tai paineen vaikutuksesta. Harjujen ja muiden paksujen hiekka- ja sorakerrostumien reunaosissa pohjavedenpinta on lähempänä maanpintaa kuin muodostumien keskiosissa. Siksi reunaosissa veden saatavuus on helpompaa.

Pohjavesialue ja pohjaveden muodostumisalue sekä pohjavesialueiden luokittelu

Pohjavesialue on ympäristönsuojelulaissa määritelty geologisin perustein rajattavissa olevaksi maaperän muodostumaksi tai kallioperän vyöhykkeeksi, joka mahdollistaa merkittävän pohjaveden virtauksen tai vedenoton. Varsinaisella pohjaveden muodostumisalueella maaperä mahdollistaa veden merkittävän imeytymisen pohjavedeksi ja maakerrokset ovat hyvin vettä johtavia. Muodostumisalueeseen kuuluvat lisäksi sellaiset pohjavesialueen osat, jotka lisäävät olennaisesti pohjavesimuodostuman pohjaveden määrää. (Ympäristöministeriö 2018)

Pohjavesialueet jaetaan kolmeen luokkaan:

- 1 Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue
- 2 Muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue
- E Pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen

Luokkaan 1 kuuluu pohjavesialue, jonka vettä käytetään tai jota on tarkoitus käyttää yhdyskunnan vedenhankintaan taikka talousvetenä enemmän kuin keskimäärin 10 m³ vuorokaudessa tai 50 ihmisen tarpeisiin. Talousvettä on terveydensuojelulain (763/1994) mukaan kaikki vesi, jota käytetään juomavedeksi, ruoan valmistukseen tai muihin kotitaloustarkoituksiin riippumatta siitä, toimitetaanko vesi jakeluverkon kautta, tankeissa, pulloissa tai säiliöissä taikka käytetäänkö veden ottamiseen veden käyttäjän omia laitteita. Talousvedellä tarkoitetaan myös vettä, jota käytetään elintarvikealan yrityksessä elintarvikkeiden valmistukseen, jalostukseen, säilytykseen ja markkinoille saattamiseen. (Ympäristöministeriö 2018)

Luokkaan 1 kuuluu myös pohjavesialue, jolta saatavaa vettä otetaan tai on tarkoitus ottaa vastaavaan muuta talousvettä toimittavaan laitokseen, pakattua talousvettä toimittavaan laitokseen tai vara-vedenhankintaan tai vastaavaan tarkoitukseen. Luokkaan 2 kuuluu muuhun vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, joka pohjaveden antoisuuden ja muiden ominaisuuksiensa perusteella soveltuu 1 kohdassa tarkoitettuun käyttöön. Luokkaan E kuuluu pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesiekosysteemi on suoraan riippuvainen. (Ympäristöministeriö 2018)



Talousvesi

Terveysuojelulain (942/2016), 5 luku 16 § mukaan talousvedellä tarkoitetaan kaikkea vettä:

a) joka on tarkoitettu juomavedeksi, ruoan valmistukseen tai muihin kotitaloustarkoituksiin riippumatta siitä, toimitetaanko vesi jakeluverkon kautta tai tankeista, pulloissa tai säiliöissä taikka käytetäänkö veden ottamiseen veden käyttäjän omia laitteita;

b) jota elintarvikelaissa tarkoitettussa elintarvikehuoneistossa käytetään elintarvikkeiden valmistukseen, jalostukseen, säilytykseen ja markkinoille saattamiseen;

Talousvetenä ei kuitenkaan pidetä luonnon kivennäisvettä, lääkinnällisiin tarkoituksiin käytettävää vettä, eikä vettä, jota käytetään yksinomaan pyykinpesuun, siivoukseen, peseytymiseen, saniteettitarkoitukseen tai muuhun vastaavaan tarkoitukseen.

Terveysuojelulain (942/2016), 5 luku 17 § mukaan talousvetenä käytettävän veden on oltava terveydelle haitatonta ja tarkoitukseensa soveltuvaa. Veden käsittelyssä tai jakelussa käytetyistä aineista tai laitteissa käytetyistä materiaaleista ei saa joutua talousveteen epäpuhtauksia suurempia määriä kuin niiden käyttötarkoituksen mukaan on tarpeellista, eivätkä ne saa vaarantaa talousveden laatuvaatimusten täyttymistä.

Valvontatutkimusohjelma

Talousvetenä käytettävän veden on oltava terveydelle haitatonta ja muutoinkin sanottuun tarkoitukseen soveltuvaa. Talousveden laadunvalvonnassa viranomaisena toimii kunnan terveysuojeluviranomainen, jolla on oikeus antaa määräyksiä koskien talousveden käsittelyä ja käyttöä.

Kunnan terveysuojeluviranomaisen tulee lisäksi yhdessä talousvettä toimittavan laitoksen kanssa laatia talousvettä toimittavien laitosten säännöllistä valvontaa varten laitokohtainen valvontatutkimusohjelma, jossa laitoksen ominaispiirteet on otettu huomioon. Vähintään 10m³ päivässä taikka vähintään 50 henkilön tarpeisiin talousvettä toimittavan laitoksen valvontatutkimusohjelma on toimitettava tiedoksi aluehallintovirastolle (AVI) ja elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskukselle (ELY-keskus). Valvontatutkimusohjelma on tarkastettava vähintään viiden vuoden välein ja muulloinkin, milloin sitä olosuhteiden muuttumisen takia on pidettävä tarpeellisenä.

Kunnan terveysuojeluviranomaisen on valvottava talousveden laatua säännöllisin tutkimuksin STM:n asetuksen 1352/2015 mukaisesti. Valvontatiheys ja tutkittavat muuttujat ovat riippuvaisia talousveden laadusta, tunnistetuista riskeistä ja jaettavan talousveden määrästä. Kunnan terveysuojeluviranomainen voi määrätä tutkimuksen tehtäväksi tätä tiheämminkin, jos se talousveden laadusta johtuvista syistä on tarpeen.

Vesihuolto

Vesihuoltolain (681/2014) 3 § mukaan vesihuollolla tarkoitetaan veden johtamista, käsittelyä ja toimitamista talousvetenä käytettäväksi sekä jäteveden poisjohtamista ja käsittelyä.

Vesihuoltolaitos

Vesihuoltolain (681/2014) 3 § mukaan vesihuoltolaitoksena pidetään laitosta, joka huolehtii yhdyskunnan vesihuollosta kunnan hyväksymällä toiminta-alueella. Hallituksen esityksen (HE 85/2000) yksityiskohtaisissa perusteluissa vesihuoltolaitoksina pidetään sellaisia laitoksia, jotka toimittavat vettä tai vastaanottavat jätevettä yli 10 m³/d tai palvelevat yli 50 henkilöä, jos ne palvelevat useampaa kuin muutamaa kiinteistöä.

Vesihuoltolaitoksen toiminta-alue

Vesihuoltolain (681/2014) 7 § mukaan kunnan alueella vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden tulee kattaa alueet, joilla kiinteistöjen liittäminen vesihuoltolaitoksen vesijohtoon tai jätevesiviemäriin on tarpeen toteutuneen tai suunnitellun yhdyskuntakehityksen vuoksi.



Vesihuoltolain (681/2014) 8 § mukaan kunta hyväksyy vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen ja tarvittaessa muuttaa hyväksyttyä toiminta-aluetta vesihuollosta huolehtimiseen soveltuvan laitoksen esityksestä tai, jos laitos ei tällaista esitystä ole tehnyt, laitosta kuultuaan. Ennen toiminta-alueen hyväksymistä tai muuttamista asiasta on tiedotettava riittävässä laajuudessa sekä varattava valvontaviranomaisille mahdollisuus antaa lausunto ja alueen kiinteistöjen omistajille ja haltijoille tilaisuus tulla kuulluiksi.

Toiminta-alueen tulee olla sellainen, että:

- 1) vesihuoltolaitos kykenee huolehtimaan vastuullaan olevasta vesihuollosta taloudellisesti ja asianmukaisesti; ja
- 2) vesihuollon kustannusten kattamiseksi perittävät vesihuollon maksut muodostuvat kohtuullisiksi ja tasapuolisiksi.

Hyväksyessään toiminta-alueen kunnan tulee toiminta-alueen eri osien vesihuollon tarpeet huomioon ottaen määrittää alueet, jotka on saatettava vesihuoltolaitoksen vesijohtoverkoston piiriin, sekä alueet, jotka on saatettava laitoksen jätevesiviemäriverkoston piiriin. Hyväksymispäätöksen yhteydessä on myös asetettava tavoitteellinen yhdyskuntakehityksen tarpeita vastaava aikataulu toiminta-alueen eri osien saattamiselle verkostojen piiriin.

Toiminta-alue, sillä sijaitsevat taajamat sekä vesijohtoverkoston ja jätevesiviemäriverkoston piiriin saatettavat alueet esitetään kartalla, jonka on oltava yleisesti saatavilla tietoverkossa. Toiminta-alueen hyväksymisestä on tiedotettava riittävässä laajuudessa.

JOHDANTO

Vesihuoltolain (681/2014) 5 §:n mukaan kunnan tulee kehittää vesihuoltoa alueellaan yhdyskuntakehitystä vastaavasti vesihuoltolain tavoitteiden toteuttamiseksi yhteistyössä alueensa vesihuoltolaitosten, laitoksille vettä toimittavien ja niiden jätevesiä käsittelevien sekä muiden kuntien kanssa sekä osallistua vesihuollon alueelliseen yleissuunnitteluun.

Vesihuollon kehittämissuunnitelma on tarkoituksenmukainen väline tähän. Kehittämissuunnitelma ei ole kuntaa sitova oikeusvaikutteinen suunnitteluväline, vaan luonteeltaan tavoitteellinen asiakirja, joka osoittaa, millä tavoin kunnan alueen vesihuolto aiotaan järjestää. Kehittämissuunnitelmassa tarkastellaan vesihuollon nykytilaa ja tulevaisuuden tarpeita sekä taajamassa että haja-asutusalueilla. Vesihuolto on jokaista kuntalaista koskettava välttämättömyyspalvelu. Edellinen Kajaanin kaupungin vesihuollon kehittämissuunnitelma on laadittu vuosille 2011-2017.

Tätä vesihuollon kehittämissuunnitelmaa laadittaessa (v.2021) pyrittiin saamaan mukaan mahdollisimman laajasti näkemyksiä Kajaanin vesihuoltolaitoksilta, vesihuollon virkamiehiltä sekä kunnan poliittisilta päättäjiltä vesihuollon nykyisestä toteutuksesta ja tulevaisuuden tarpeista. Työtä varten perustettiin työryhmä ja ohjausryhmä, joissa oli edustajia Kajaanin kaupungilta ja kaupunginhallituksesta, Kajaanin Vesi -liikelaitoksesta ja sen johtokunnasta, Kajaanin kaupungin alueella toimivista vesihuoltolaitoksista sekä Kainuun ELY -keskukselta, joka toimii vesihuoltolain mukaisena valvontaviranomaisena Kajaanissa. Työ esiteltiin alussa kaikille vesihuoltolaitoksille, jotka valitsivat keskuudestaan edustajat ryhmiin.



Varsinaisen kehittämissuunnitelman lisäksi työn aikana laadittiin samalla kokoonpanolla erillinen Kajaanin vesihuoltolaitosten toiminnan kehittämissuunnitelma (Kajaanin kaupunki 29.11.2021, luonnos), jossa on tarkasteltu tarkemmin vesihuoltolaitosten toiminnan nykytilaa, taloudellista tilannetta ja toiminnan järjestämistä tulevaisuudessa toimenpide-ehdotuksineen. Kajaanin vesihuoltolaitosten toiminnan kehittämissuunnitelmaan viitataan tässä Kajaanin vesihuollon kehittämissuunnitelmassa tarpeellisilta osin. Vesihuollon kehittämissuunnitelman on rahoittanut Kajaanin kaupunki; vesihuoltolaitosten toiminnan kehittämissuunnitelman Kajaanin kaupunki ja Kainuun ELY-keskus.

Työryhmässä oli jäseninä:

- Anne Siltavuori ja Osmo Nuutinen (Kajaanin kaupunki, maankäyttö ja kaavoitus)
- Jari Kauppinen (Kajaanin kaupunki, vesihuolto)
- Paula Malinen (Kajaanin kaupunki, ympäristönsuojelu)
- Kirsi Kyllönen (Kajaanin kaupunki, maankäyttö ja kaavoitus)
- Juha-Matti Markkanen (Kainuun sote, terveysturvonta) 1.6.2021 asti
- Juha-Pekka Satomaa (Kainuun sote, terveysturvonta) 1.6.2012 alkaen
- Tapio Kemppainen (Kajaanin Vesi)
- Juha Nurminen (Kajaanin Vesi)
- Jouko Haataja (Vuottolahden jätevesiosuuskunta)
- Mikko Laatikainen (Kouta-Vuores jätevesiosuuskunta)
- Jouni Vimpari (Jormuan vesiosuuskunta ja Pöyhölänniemen viemäriosuuskunta)
- Timo Piirainen ja Risto Rojo (Kainuun ELY-keskus)

Ohjausryhmässä oli jäseninä:

- Markku Oikarinen, varalla Silja Keränen (Kajaanin kaupunki, kaupunginhallitus)
- Teuvo Hatva, varalla Toivo Sistonen (Kajaanin kaupunki, kaupunginhallitus)
- Pasi Kilpeläinen, varalla Kari Kemppainen (Kajaanin kaupunki, ympäristötekkinen lautakunta)
- Panu Huotari, varalla Päivi Huusko (Kajaanin kaupunki, ympäristötekkinen lautakunta) 25.8.2021 asti
- Timo Piirainen ja Risto Rojo (Kainuun ELY -keskus)
- Juha Nurminen (Kajaanin Vesi -liikelaitos)
- Päivi Fonselius, varalla Markku Pyy (Kajaanin Vesi -liikelaitoksen johtokunta) 30.9.2021 asti
- Janne Heikkinen, varalla Aila Tartia-Jalonen (Kajaanin Vesi -liikelaitoksen johtokunta) 30.9.2021 alkaen
- Jyrki Haataja (Paltaniemen vesi- ja viemäriosuuskunta), varalla Antti Leinonen (Mainuan vesi-osuuskunta)
- Jussi Heikkinen (Kajaanin kaupunki)
- Jari Kauppinen (Kajaanin kaupunki)

Konsulttina kehittämissuunnitelmien laatimisessa toimi Ramboll Finland Oy (Satu J. Virtanen, Armi Tuominen, Sanna Vienonen ja Jyri Rautiainen).

Tämä Kajaanin kaupungin vesihuollon kehittämissuunnitelma on tehty Suomen Kuntaliiton oppaassa (Luukkonen 2016) esitettyjen periaatteiden mukaisesti, jossa mm. todetaan, että:

”Kunnan alueidenkäytön tavoitteet ohjaavat vesihuoltoa ja vesihuollon kehittämistä. Alueidenkäytön tavoitteiden tulee olla perustana, kun vesihuollon kehittämistarpeita arvioidaan... Vesihuollon kehittämissuunnitelma tulee pyrkiä pitämään mahdollisimman ajantasaisena, jotta se todella ohjaa vesihuollon kehittämistä. Erilaiset olosuhdemuutokset, kuten kuntaliitokset, edellyttävät useimmiten suunnitelman päivittämistä ja uusien linjausten laatimista... Alueellinen kehittämissuunnitelman tulee perustua aina vesihuoltoteknisesti järkeviin ja ympäristönsuojellisesti kestäviin toimenpide-ehdotuksiin, joissa on otettu huomioon kuntien alueidenkäytön tavoitteet sekä vesihuollon kehittämis-



tarpeet...Kunnan vesihuollon kehittämistyöhön vaikuttavat lainsäädännön velvoitteiden ja tavoitteiden lisäksi useat valtakunnalliset ja alueelliset strategiat ja suunnitelmat...strategiat, ohjelmat, suunnitelmat ja määräyskokoelmat on soveltuvien osin tarpeen ottaa huomioon vesihuollon kehittämissuunnitelmassa. Pyrkimyksenä kaikessa kunnan suunnittelussa tulee olla suunnittelutavoitteiden yhtenevyys.”

Tässä työssä on huomioitu seuraavat strategiat, suunnitelmat ja selvitykset, eikä niitä ole sen enempää avattu tässä suunnitelmassa kuin on tarpeen todeta; esitetyt suunnitelmat ovat näiden mukaisia:

- Kainuun alueellinen vesihuollon kehittämissuunnitelma 2021-2030
- Kajaanin maankäyttöpoliittinen ohjelma 2019-2022
- Kajaanin kylä- ja kaupunginosaohjelma 2014-2020
- Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat (Matinmäki-Mustikkamäki ja Koutaniemi)
- Kainuun sammutusvesisuunnitelma (Kainuun pelastuslaitos 2013)
- Kajaanin kaupungin valmiussuunnitelman päivityksen luonnos 2021
- Kajaanin Vesi -liikelaitoksen varautumissuunnitelma 2016
- Kajaanin asuinalueiden dynamiikka. YKR-pohjainen tarkastelu. Suomen ympäristökeskus 2020.
- Tarkastelu kaavoitettujen, rakentamattomien kiinteistöjen sijainnista Kajaanissa (Osmo Nuutinen 9/2021)
- Kajaanin uusi jätevedenpuhdistamo. Esisuunnitelma (Kajaanin Vesi, Kajaanin kaupunki, Ramboll Finland Oy 2021)
- Kainuun jätevesihankkeen loppuraportti (Kainuun Nuotta ry. 2019)
- Kajaanin pintavesien ekologinen ja kemiallinen tila ja pohjavesien tila 3. vesienhoitokaudella. (Suomen ympäristökeskus 2020)
- Kartat vesihuoltolaitosten verkostoista ja toiminta-alueista sekä pohjavesialuerajaukset
- Kajaanin YKR-luokituksen mukainen aluejako
- Ärjänsaaren kehittämisohjelma 2018-2024 (Metsähallitus ja Kainuun liitto 2017)

Kajaanin kaupungin valmiussuunnitelman sekä Kajaanin Vesi -liikelaitoksen varautumissuunnitelman ja riskinarvioinnin päivitykset ovat olleet kesken tätä vesihuollon kehittämissuunnitelmaa laadittaessa, mutta niiden luonnokset ja linjaukset on huomioitu työssä.

Tästä Kajaanin kaupungin vesihuollon kehittämissuunnitelmasta 2022-2032 pyydetään viralliset lausunnot ja se hyväksytetään Kajaanin kaupungin päätöksentekokoelmissa. Suunnitelma päivitetään viimeistään 2032 ellei päivittämiseen ole aiemmin tarvetta.

1. NYKYTILA

1.1 Kajaani

Kajaanin kaupunki sijaitsee entisessä Oulun läänissä, Kainuun maakunnan keskustassa. Kaupungin kokonaispinta-ala on noin 2 264 km², josta vesistön osuus on noin 19 %, todellista rantaviivaa on noin 380 km. Asemakaavoitetun alueen pinta-ala on noin 30 km².

Kajaanissa on voimassa yleis-, asema- ja ranta-asemakaavojen lisäksi Kainuun maakuntakaava. Eri-tyishuomiona kaavoista mainittakoon Kajaanin keskustaajama 2035 osayleiskaava, johon Kajaanin kaupungin maankäyttöpoliittinen ohjelma 2019-2022 vahvasti tukeutuu. Kajaanin maankäyttöpoliittisen ohjelman 2019-2022 mukaan kunnan maapolitiikan painopiste on asemakaava-alueella ja sen välittömässä läheisyydessä.



Kajaanin elinkeinoelämän ja palveluiden kehitystavoitteet on esitetty Kajaanin kylä- ja kaupunginosa-ohjelmassa 2014-2020. Elinkeinoelämän kehitys koskee lähinnä Otanmäen teollisuusalueen kehittämistä sekä esimerkiksi matkailuyrittäjyyden ja luonnonvara-alojen yritystoiminnan tukemista.

1.2 Väestö ja rakennuskanta

Kajaanin väestömäärän kehitys on ollut laskeva 1990 –luvun puolivälistä alkaen. Vuonna 2020 Kajaanin väkiluku oli 36 567 ja ennuste vuoteen 2040 on 32 668 (Kuva 1). Kaupungin väestömäärä nousi Vuolijoen kunnan liittyttyä Kajaanin kaupunkiin vuonna 2007. Väestön painopiste on 1990 luvulla alkaneesta ajoittain vilkkaasta kylä- ja haja-aluerakentamisesta huolimatta siirtynyt haja-asutusalueelta taajamiin.

Kainuun liiton väestöennusteet (Kuva 2) pohjautuvat Tilastokeskuksen väestöennusteisiin. Tilastokeskuksen väestöennusteet ovat pitkän aikavälin trendiennusteita, jotka olettavat, että kehitys pysyy nykyisen kaltaisena. Ennusteet eivät ota huomioon alueen muuta kehitystä, suunniteltuja investointeja eikä maahanmuuton tai syntyvyyden kasvua. Kainuun liitto on asettanut Kainuun väestötavoitteeksi 70 000 henkilöä vuonna 2040. (Kainuun liitto 2021)

Kuvissa 3-6 on esitetty YKR-luokituksen (Suomen ympäristökeskus 2020) mukaiset rajaukset Kajaaniassa. Laajoista maaseutumaisista alueista huolimatta taajamarakenne on varsin keskittynyt, ja väestöstä 83 % asuu kaupungin kolmella asemakaava-alueella: keskustaajamassa, Vuolijoen taajamassa ja Otanmäessä. Taajamien sisällä väestökasvu sijoittuu luonnollisesti alueille, joihin on rakennettu. Keskustaajama on alueen dynaamisin alue, mutta pitää sisällään asuinalueita, joissa muutokset ovat hitaita. Kajaanin keskustaajama on ollut koko 2000-luvun muuttotappiollinen. (Suomen ympäristökeskus 2020b)

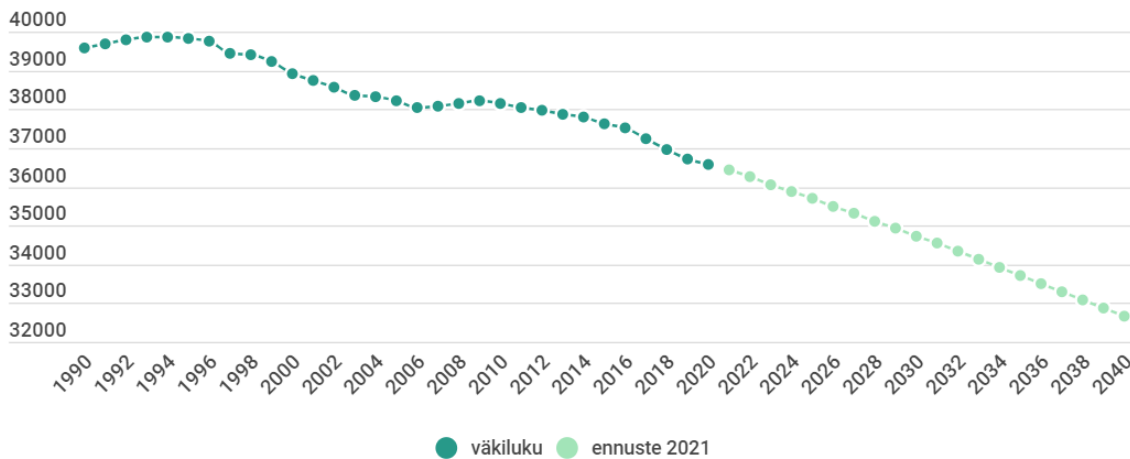
Vuodesta 2010 eteenpäin pientaloja on rakennettu Kajaaniin noin 400, joista 39 % nykyisen keskustaajaman ulkopuolelle; pääosa näistä pienempiin taajamiin ja rannoille. Sisämaan haja-asutusalueille on rakennettu vain joitain kymmeniä asuintaloja 2000-luvulla. Suurin osa rantarakentamisestakin sijoittuu Kajaanin keskustaajaman läheisyyteen. Kajaanin keskustaajaman ollessa suhteellisen kompakti, hajarakentaminen kauemmaksi ei hajauta taajamarakennetta, vaan tuo toiminnalliselle alueelle väestöpohjaa palveluille. (Suomen ympäristökeskus 2020b). Myös Kajaanin loma-asutus sijoittuu pääosin Oulujärven sekä muiden vesistöjen kuten Nuasjärven ja Sokajärven rannoille. (Kauppinen ym. 2021).

Tunnistettuja rakentamispainealueita Kajaanin kaavoitustilanteen kehityksen ja käyttämättömien rakentamisoikeuksien mukaan ovat (Nuutinen 2021 & Kauppinen ym. 2021):

- Koutaniemi
- Paltaniemi
- Hannusranta
- Torvela
- Jormuanlahti
- Ammeniemi, Äkälänniemi, Takkaranta, Vaarainsuo
- Kontiosaari-Kuninkaanniemi, Seppälä-Tuovila
- Teeri-Hevossuo

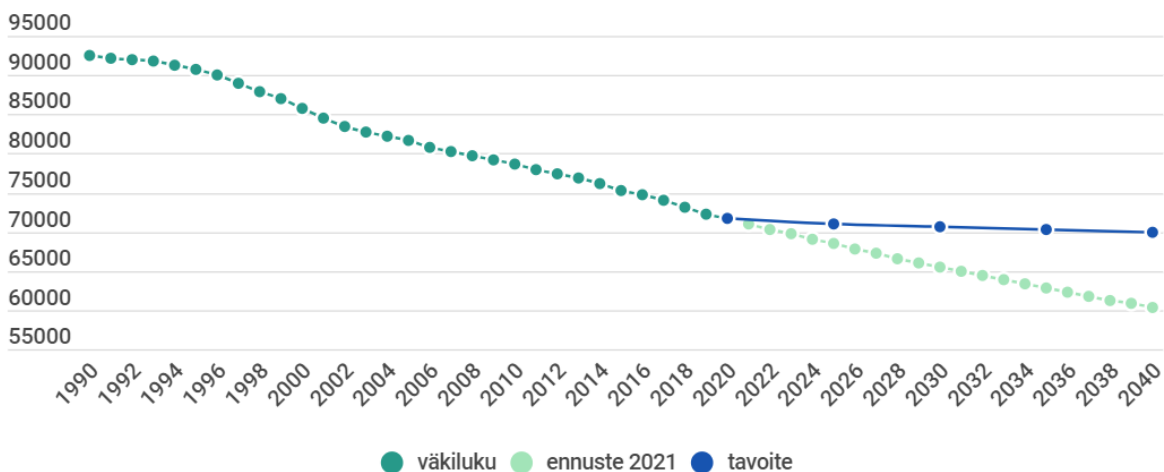


KAJAANIN VÄKILUVUN KEHITYS JA VÄESTÖENNUSTE 2040

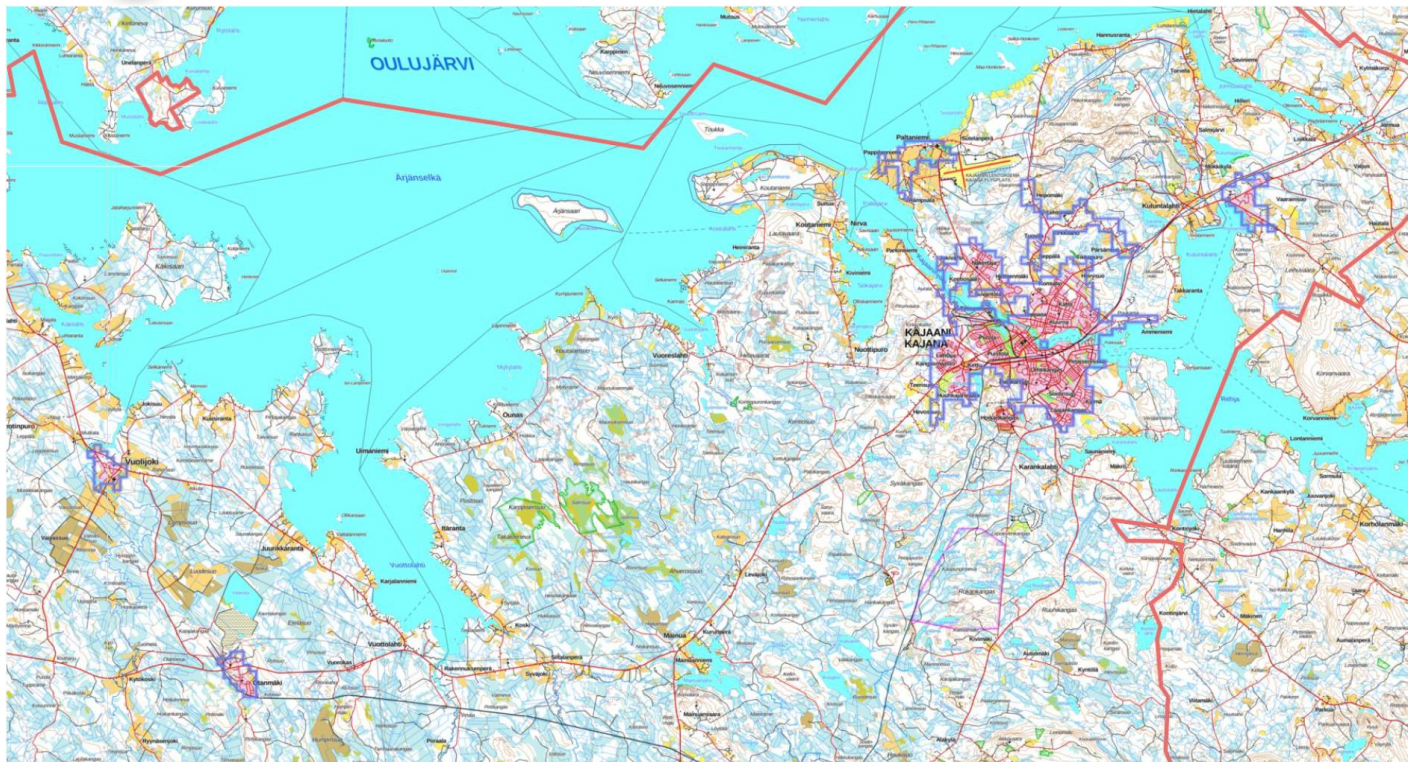


Kuva 1. Kajaanin väkiluvun kehitys ja ennuste vuoteen 2040 (Kainuun liitto 2021).

KAINUUN VÄKILUVUN KEHITYS, VÄESTÖENNUSTE JA TAVOITE 2040



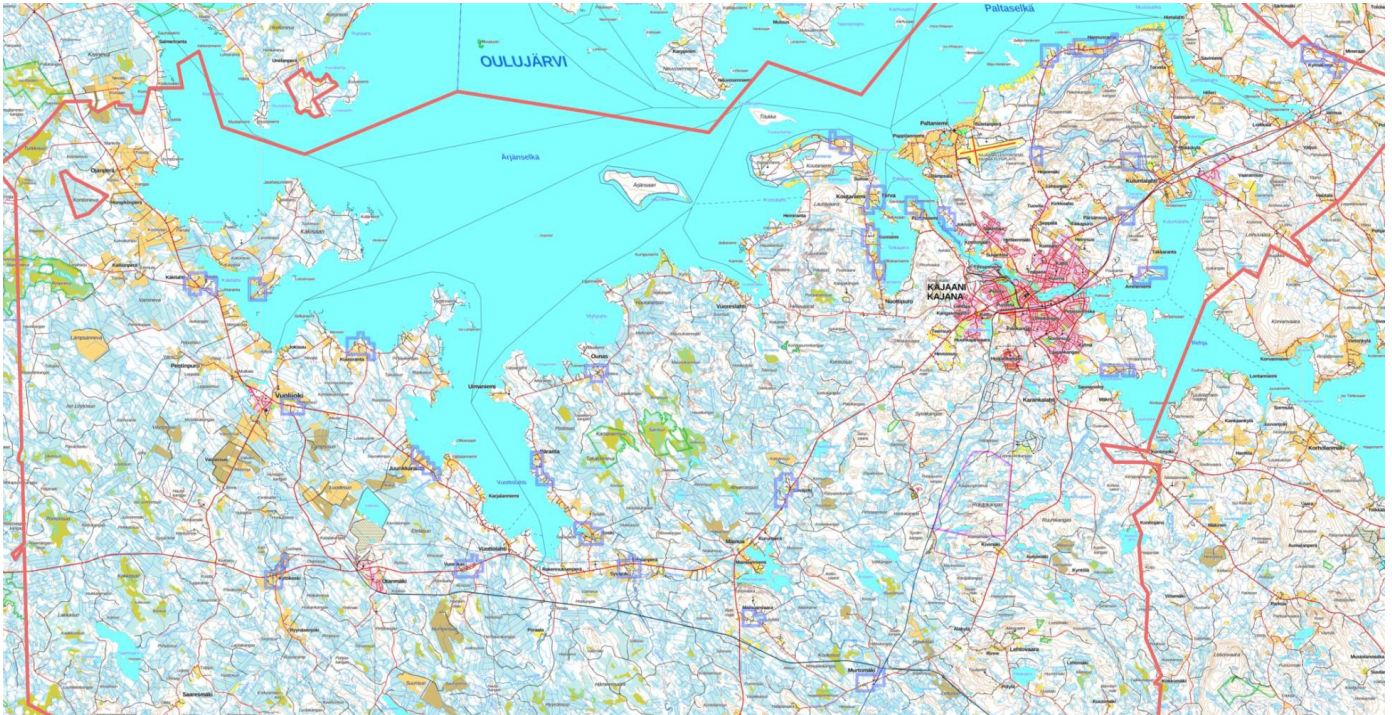
Kuva 2. Kainuun väkiluvun kehitys ja ennuste vuoteen 2040 (Kainuun liitto 2021).



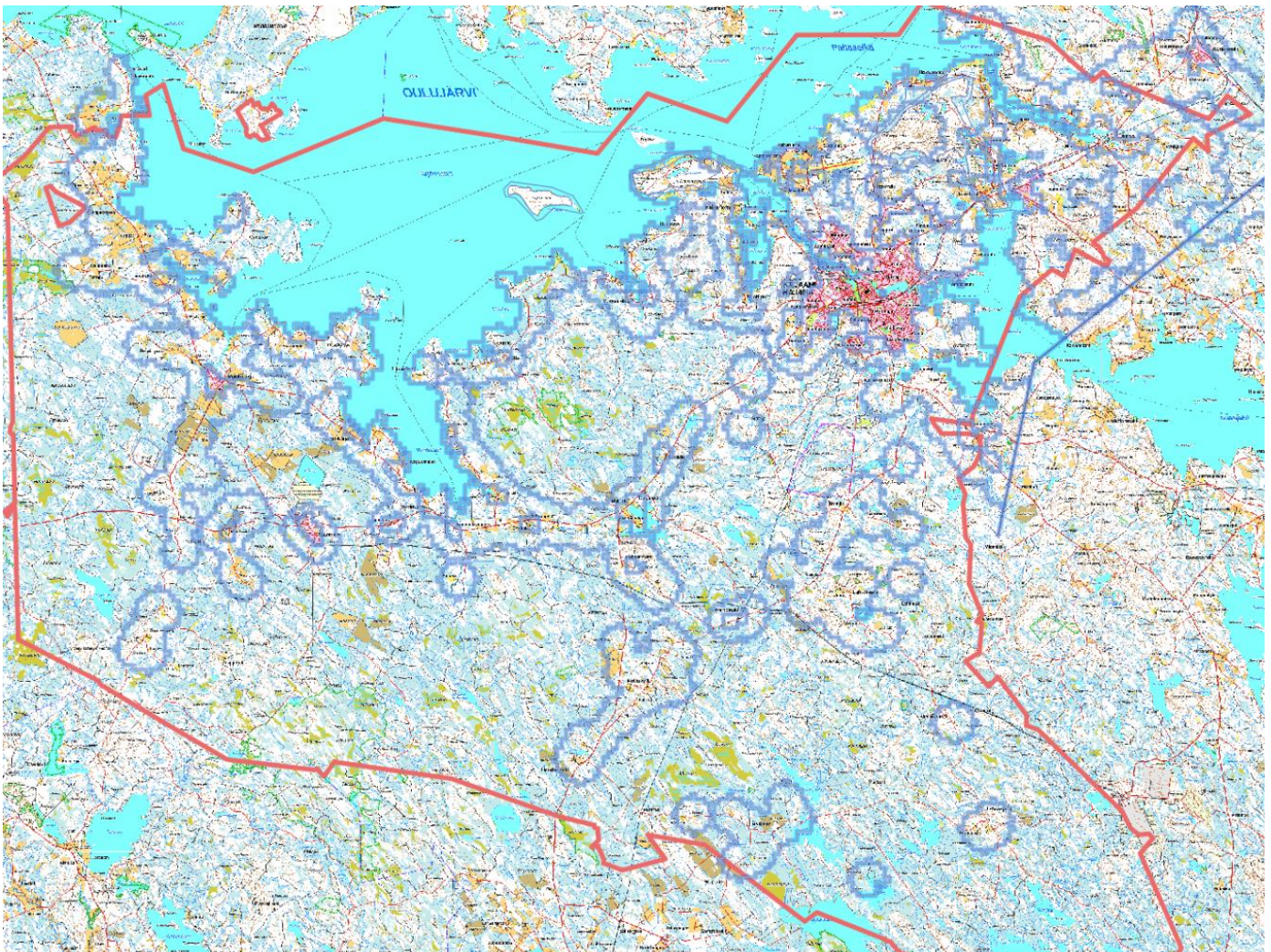
Kuva 3. Kajaanin YKR-luokituksen mukaiset taajamat. (Lähde: SYKE/YKR)



Kuva 4. Kajaanin YKR-luokituksen mukaiset kylät. (Lähde: SYKE/YKR)



Kuva 5. Kajaanin YKR-luokituksen mukaiset pienkylät. (Lähde: SYKE/YKR)



Kuva 6. Kajaanin YKR-luokituksen mukainen maaseutu. (Lähde: SYKE/YKR)



1.3 Vesihuoltolaitokset

Kajaanin keskustaajama-alue reuna-alueineen kuuluu Kajaanin kaupungin omistaman kunnallisen vesihuoltoliikelaitoksen, Kajaanin Vesi –liikelaitoksen toiminta-alueeseen. Lisäksi haja-asutusalueella toimii 2 osuuskuntaa/yhtymää (Siikaniemen vesiosuuskunta ja Sivolanniemen vesiyhtymä) ja 18 vesihuoltolain mukaista vesihuoltolaitosta:

- Jormuan vesiosuuskunta
- Kajaanin Rehjan vesihuolto-osuuskunta
- Kirkkoahon seudun viemäriosuuskunta
- Koutaniemen vesiosuuskunta
- Kuninkaanniementien viemäriosuuskunta
- Kuninkaanniementien vesihuolto-yhtymä
- Lauttolahden seudun vesiosuuskunta
- Osuuskunta Kulunnan Vesi
- Paltaniemen vesi- ja viemäriosuuskunta
- Parkinniemi- Sokajärvi vesihuolto-osuuskunta
- Takkarannan vesiosuuskunta
- Vuoreslahden vesiosuuskunta
- Vuottolahden jätevesiosuuskunta
- Mainuan vesiosuuskunta
- Pöyhölänniemen viemäriosuuskunta
- Teeri-Hevossuon jätevesiosuuskunta
- Kouta-Vuores jätevesiosuuskunta
- Niemelänrannan vesi- ja viemäriyhtymä

Kajaanin vedenhankinnan, jätevesien käsittelyn ja vesihuoltolaitosten nykytila ja tunnusluvut on kuvattu Kajaanin vesihuoltolaitosten toiminnan kehittämissuunnitelmassa 2021 (Kajaanin kaupunki 29.11.2021, luonnos). Osuuskunnat on perustettu välillä 1994 – 2015. Niillä on yhteensä yli 1 200 liittujää vesijohtoverkostossa ja yli 1 300 liittujää viemäriverkostossa. Liittymisaste vaihtelee osuuskunnittain. Kajaanin Vedellä on liittujia vesijohtoverkostossa 7 471 ja viemäriverkostossa 6 115.

Kaikilla vesihuoltolaitoksilla on vahvistetut toiminta-alueet (Liite 1). Viimeisimpiä viemäriverkoston ja sen toiminta-alueen laajennuksia on toteutettu Teeri-Hevossuon jätevesiosuuskunnan, Mainuan vesiosuuskunnan, Kouta-Vuores jätevesiosuuskunnan, Vuottolahden jätevesiosuuskunnan osalta. Edellisessä Kajaanin kaupungin vesihuollon kehittämissuunnitelmassa mainitut, tarpeelliseksi todetut viemärointihankkeet on toteutettu Mäkrö/Lauttolahden ja Itärannan viemärointiä lukuunottamatta, jotka on todettu kannattamattomiksi vähäisen liittijämäärän vuoksi. Kajaanin Vesi on rakennuttanut siirtoviemärin Vuolijoelta Otanmäkeen 2008 ja siitä edelleen Kajaaniin Peuraniemen jätevedenpuhdistamolle 2013-2014. Siirtoviemärillä johdetaan Vuolijoen ja Otanmäen taajamien sekä Vuorokkaan alueen kuten myös Vuottolahden ja Mainuan osuuskuntien alueilta jätevedet Kajaanin keskustaajamaan.

Kaikista Kajaanin alueen verkostoista reilu 57 % on Kajaanin Vesi –liikelaitoksen verkostoa ja vajaa 43 % haja-asutusalueiden vesihuoltolaitosten verkostoa (794km/594km). Kajaanin Vesi -liikelaitos myy talousveden sekä vastaanottaa ja käsittelee jätevedet tukkuvesiyhtiönä Kajaanin kaupungin alueella toimiville vesihuoltolaitoksille, -osuuskunnille ja -yhtymille. Kukin vesihuolto-osuuskunta/yhtymä vastaa omalta osaltaan talousveden valvontatutkimusohjelmaan kuuluvasta näytteenotosta.

Vesihuoltolaitosten toimittaman veden laatua valvotaan valvontatutkimusohjelman mukaisesti ja riskejä hallitaan riskinarviointiin ja varautumissuunnitelmaan perustuen. Vesihuoltoverkostojen ja -



laitosten toimintavarmuutta tarkkaillaan automaatio- / kaukokäyttöjärjestelmän avulla omavalvontana 24 tuntia vuorokaudessa. Varautumissuunnitelma antaa suuntalinjat häiriön hallintaan, sillä yksittäiset tilanteet voivat vaihdella suurestikin. Kajaanin Vesi –liikelaitoksen varautumissuunnitelma on päivitetävänä tätä kehittämissuunnitelmaa laadittaessa 2021, kuten myös Kajaanin kaupungin valmiussuunnitelma. Kajaanin Vesi -liikelaitos kuuluu huoltovarmuuskeskuksen ylläpitämään Suomen suurimmat vesihuoltolaitokset kattavaan vesihuoltopooliin, jonka tehtävänä on mm. kehittää varautumista ja valmiuksia normaalioloista poikkeaviin olosuhteisiin vesihuollon osalta.

Kajaanin Vesi –liikelaitoksella on vesisäiliökapasiteettia ja vaihtoehtoisia vesijohtolinjoja häiriötilanteiden varalle. Jätevesien johtamiseen ja käsittelyyn liittyviin häiriötilanteisiin varautuminen on vaikeampaa, sillä jäteveden muodostumista ei voida lopettaa häiriötilanteessakaan. Häiriötilanteet pyritään selvittämään mahdollisimman pian ja ne ilmoitetaan välittömästi kaupungin ja ELY –keskuksen ympäristöviranomaisille. Sähkökatkoihin on varauduttu mm. neljällä liikuteltavalla ja yhdellä kiinteällä varavoimakoneella sekä kaikkiin vedenottamoihin, paineenkorotuspumppaamoihin, Peuraniemen jätevedenpuhdistamoon ja jäteveden pääpumppaamoihin asennetuilla varavoimayhteillä. Siltikin, laajan, erityisesti keskustaajamaan kohdistuvan sähkökatkon sattuessa vesihuolto voi häiriintyä suhteellisen nopeasti.

Kajaanin Vesi -liikelaitoksen vesihuoltoverkostoja on saneerattu aktiivisesti ns. saneerausvelkaa on saatu merkittävästi vähennettyä, silti valurautaista vesijohtoa on yhä noin 30 km ja betonista jätevesiviemäriä yli 13 km, eli suhteellisen nopeasti saneerattavaa verkostoa on yli 6 % koko verkostosta ja nykyisellä saneerausvauhdilla sen uusimiseen menee noin 10 vuotta.

Vesihuoltolaitosten toiminta-alueille rakennettavien uusien kiinteistöjen rakennusluvan ehtona on liittyminen vesihuoltoverkostoon. Kajaanin Vesi -liikelaitos osallistuu asiantuntijana maankäytön suunnitteluun tapauskohtaisesti ilman erityistä säännönmukaisuutta tai sopimusta. Ennen rakennusluvan myöntämistä tarkistetaan kiinteistön liittämismahdollisuudet Kajaanin Vesi -liikelaitoksen vesihuoltoverkostoihin. Vesihuoltolain mukaiset liittymisvelvollisuudesta vapautushakemukset toiminta-alueella käsittelee kunnan ympäristösuojeluviranomainen.

1.4 Pohjavesi

Kajaanissa vedenhankinnan kannalta merkittävin harjujakso ulottuu Matinmäestä Mustikkamäkeen. Tällä alueella sijaitsee Matinmäki-Mustikkamäen 1E-luokan pohjavesialue, jolta otetaan noin 95 % Kajaanissa jaettavasta talousvedestä. Täällä sijaitsevat keskustaajaman pohjavedenottamot; Heteranta, Matinmäki, Hannusranta, Salmijärvi ja Mustikkamäki.

Toinen tärkeä pohjavesialue Kajaanin vedenhankinnan kannalta on Koutaniemen 1-luokan pohjavesialue. Täällä sijaitsevat Koutaniemen ja Sivolanniemen vedenottamot, joista toimitetaan vettä Koutaniemi–Vuoreslahti –alueelle, Kajaanin keskustaajamaan ja Otanmäkeen. Lisäksi Ärjänsaari on kokonaan 2-luokan pohjavesialuetta, ja tärkeä varavedenhankintalähde. Lisäksi 1-luokan pohjavesialueita on Vuottolahdessa, Hautakankaalla ja Apajakankaalla. Kaikki Kajaanin veden käytössä olevat pohjavesialueet ovat määrälliseltä ja kemialliselta tilaltaan hyvällä tasolla.

Otanmäen ja Vuolijoen taajamiin vettä toimitetaan Vieremän kunnan alueella sijaitsevasta Linnanharjun vedenottamosta. Lisäksi Vuolijoen kunnan alueella sijaitsevalta Kuusirannan vedenottamolta ja Vaalasta tulevaa putkilinjaa pitkin saadaan toimitettua vettä Vuolijoen kunnan alueelle.

Kajaanin kaupunin alueella sijaitsevilla pohjavesialueilla (Liite 2) muodostuu pohjavettä arviolta yhteensä 23 325 m³/d:



- Matinmäki-Mustikkamäki 15 000 m³/d
- Koutaniemi 6 000 m³/d
- Ärjänsaari 2 100 m³/d
- Vuottolahti 45 m³/d
- Apajakangas 50 m³/d
- Hautakangas 130 m³/d

(Lähde: POVET- pohjavesitietojärjestelmä. Suomen ympäristökeskus)

1.5 Talousvesi

Kajaanissa vesijohtoverkoston piirissä on noin 96 % Kajaanin asukkaista. Vesijohtoverkoston pituus oli vuoden 2020 lopussa 760 kilometriä.

Kajaanin Vesi –liikelaitos käyttää raakavetenään pohjavettä. Talousvesi on ollut laadultaan hyvää, eikä sen riittävydessä ei ole ollut ongelmia. Oman tuotantonsa lisäksi Kajaanin Vesi –liikelaitos ostaa talousvettä Vaalasta noin 1 % vuositasolla. Kajaanissa on vedenhankintakapasiteettia periaatteessa riittävästi, mutta se on keskittynyt voimakkaasti yhteen pohjavesialueeseen.

Kajaanin Vesi –liikelaitoksella on kahdeksalle käytössä olevalle pohjavedenottamolle ottolupia yhteensä noin 15 000 m³/d, josta käytetään noin puolet. Käytännössä käytössä olevaa raakavettä on saatavilla alle 10 000 m³/d ilman, että pohjaveden laatu heikkenee tai pumppauksesta aiheutuu haittoja pohjavesialueille. Pohjavesi täyttää käsittelemättä talousvedelle asetetut laatuvaatimukset. Valtaosassa vedenottamoista veden liuenneen hapen pitoisuus on suhteellisen alhainen, mikä pumppauksen lisääntyessä saattaa näkyä myös mangaanipitoisuuden nousuna talousvedessä.

Pohja- ja talousveden laatua tarkkaillaan määrääjain päivitettävän valvontatutkimusohjelman mukaan. Kajaanissa kaupungilla on yksi oma valvontatutkimusohjelma, eikä laitospohjaisia ohjelmia ole. Tämä malli on koettu toimivaksi Kajaanissa, jossa kaikkien laitosten vesi otetaan samoista ottamoista (Matinmäki –Mustikkamäki –alueen ottamot ja Koutaniemi). Käytännössä Kajaanin Vesi –liikelaitos suorittaa valvontatutkimusohjelman mukaisen ottamoiden näytteenoton omana työnään ja verkostonäytteiden näytteenotto on ulkoistettu laboratoriopalveluiden tuottajalle. Omavalvonnan näytteenoton Kajaanin Vesi -liikelaitos hoitaa omana työnään. Osuuskunnat hoitavat näytteenottonsa itsenäisesti.

Keskimääräinen vuorokausituotanto vuonna 2020 oli 6 775 m³, josta laskutettua keskimäärin 5 376 m³. Vesihuoltoverkoston pumpatun veden ominaiskulutus oli Kajaanin Veden toiminta-alueella noin 160 l / as / vrk. Kajaanissa vedenkulutuksen kannalta merkittävimmät vedenkäyttäjät ovat Puolustus- ja rakennuslaitos (Kainuun Prikaati), Maakunta (Kainuun keskussairaala), Kajaanin kaupunki ja Renforsin ranta. Osuuskunnat myyvät vettä yhteensä noin 340 m³ vuorokaudessa (Kajaanin vesihuoltolaitosten nykytila ja tunnusluvut on kuvattu Kajaanin vesihuoltolaitosten toiminnan kehittämissuunnitelmassa 2021 (Kajaanin kaupunki 29.11.2021, luonnos). Vesijohtoverkoston mitaamattoman eli laskuttamattoman veden osuus ilmoitetaan vuotovesiprosenttina. Vuonna 2020 Kajaanin Vesi –liikelaitoksen vuotovesiprosentti oli 18 %. Vuotovesiprosentin laskennassa on otettu huomioon oma käyttö (työmaat, palolaitos, jätevedenpuhdistamo yms).

Matinmäen vedenottamon vesi kalkkikivi –alkaloidaan ja desinfioidaan UV-laitteella Hepomäen paineenkorotusasemalla. Koutaniemen ja Sivolanniemen vedenottamoiden vesi kalkkikivialkaloidaan ja desinfioidaan UV-laitteella Koutaniemen alkalointilaitoksella. Linnaharjun vedenottamon vesi käsitellään samalla tavalla Otanmäen vesilaitoksella, ja Vuolijoen vesilaitokselta kulutukseen johdettava vesi desinfioidaan UV-laitteella. Linnaharjun ja Kuusirannan vedenottamoiden vettä jaetaan pieniä



määriä kuluttajille ennen käsittelyä. Kajaanin Vesi –liikelaitoksen jakamasta vedestä noin 99 % desinfioidaan UV –laitteella. Vedenottamoiden vedenkäsittelyyn on desinfiointivalmius hypokloriitilla.

1.6 Vesistöt

Kajaanin keskustaajama on kahden suuren järven – Oulu- ja Nuasjärven välissä. Niiden lisäksi on useita erikokoisia järviä sekä pohjavesialueilla että soisilla seuduilla, suurimmat Laakajärvi ja Raudanvesi Sonkajärven kunnan rajalla.

Kajaanin vesistöistä pääosa kuuluu Oulujoen vesistöalueen Sotkamon reittiin. Kajaanin vesipinta-ala on 212 km² eli noin 16 % kunnan kokonaispinta-alasta. Oulujärvi ja Nuasjärvi ovat vesistön suurimmat keskusjärvet. Oulujärvi jakautuu kolmeen suureen altaaseen: Paltaselkään, Ärjänselkään ja Niskanselkään. Paltaselälle laskee kaksi suurta reittivesistöä: Hyrynsalmen reitti ja Sotkamon reitti, lisäksi Oulujärveen laskee useita pieniä jokia ja puroja. Kajaanijoki saa alkunsa Nuasjärven Rehjan selältä.

Pintavesien tilaa kuvataan ekologisen ja kemiallisen 5-portaisen tilaluokituksen avulla. Ekologisen tilaluokituksen asteikot ovat: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono; lisäksi ei tietoa ja voimakkaasti muutettu tai keinotekoinen vesistö.

Kajaanin luokiteltujen vesistöjen ekologinen tila on vesienhoidon 3. kauden luokittelun perusteella pääosin hyvä. Luokitusta on parantanut vesienhoitokausien 2 ja 3 luokitteluissa Sokajärvi, Kivijärvi, Kuluntajärvi, Venejärvi, Kontinjärvi, Vuolijoki-Ryynäsjoki; luokitus on huonontunut Kylkiäisen, Kaupunginlammen ja Venejoen osalta. Muutoin tilanne on pysynyt ennallaan. (Suomen ympäristökeskus 2021).

- Ekologiselta tilaltaan erinomaisia vesistöjä ovat: Kattilajärvi, Kontinjärvi, Venejärvi ja Raudanvesi.
- Tyydyttävässä luokassa ovat: Kylkiäinen, Vimpelinlampi, Nuottipuro, Sopenjoki, Venejoki.
- Välttävissä tilassa on Kuluntajärvi, Kivijärvi ja Kaupunginlampi (Kaupunginlammella toteutetaan kuormitustarkkailua ja veden hapetusta yhteistyössä ELY-keskuksen kanssa. Samalla pyritään parantamaan myös Vimpelinlammen tilaa.)

Suurimmat Kajaanin vesistöjä kuormittavat pistemäiset ravinnepäästölähteet ovat Peuraniemen jätevedenpuhdistamo, keskustan teollisuusalue sekä Suurisuo turvetuotantoalue. Suurimmat kuormittajat haja-asutusalueilla ovat turvetuotanto ja kaivokset. Em. toimijoiden toimintaa säädellään lupaehdoin ja ympäristölupaviranomaiset valvovat toimintaa; tarvittaessa tehdään ympäristövaikutusten arviointi.

Kuluntajärvi on Natura 2000-alue: lintudirektiivin mukainen erityinen suojelualue, valtakunnallisen lintuvesiensuojeluohjelman kohde. Järven rannoilla on maataloutta sekä 13 rakennettua kiinteistöä, jotka eivät ole liittyneet viemäriverkostoon (ei toiminta-alueita). Rakentamattomia kiinteistöjä on 7. Muilla Natura-alueilla Kajaanissa ei ole asutusta.

Majasaaren kaatopaikka Kylkiäisjärven valuma-alueella kaipaa osin tehostusta (vanhan kasan suoto-vedet); järven valuma-alueella on hyvää huonommassa tilassa olevia vesistöjä (Kylkiäinen ja Kivijärvi; Mainuanjärveä ei arvioitu). Kaatopaikalla on oma jätevedenpuhdistamo. On suunniteltu myös kaatopaikan suotovesien johtamista Peuraniemen puhdistamolle. Suurin osa kaatopaikan suotovesistä tulisi kuitenkin keväisin, mikä olisi haastavaa jätevedenpuhdistamon toiminnalle. Kaatopaikalle tulisi tällöin tehdä Peuraniemen jätevedenpuhdistamon esisuunnitelman (Kajaanin Vesi ym. 2021) mukaan riittävän iso tasaussallas, mikä vaatii tarkempaa suunnittelua.



Kemialliselta tilaltaan Kajaanin vesistöt ovat hyvää huonommassa tilassa. Hydrologis-morfologinen tila on arvioitu kolmelle järvelle: Oulujärvi, Rehja-Nuasjärvi, Laakajärvi, jotka kaikki ovat tyydyttävässä tilassa tämän luokittelun mukaan. (Suomen ympäristökeskus 2021)

1.7 Jätevesi

Kajaanin alueen jätevedet käsitellään vuonna 1975 valmistuneessa Kajaanin Vesi –liikelaitoksen Peuraniemen jätevedenpuhdistamossa. Laitos on mitoitettu AVL 35 000 mukaan ja siellä käsitellään noin 34 400 asukkaan jätevedet. Laitoksella puhdistetaan jätevettä keskimäärin 10 000 m³ jätevettä vuorokaudessa. Edellä mainittu määrä pitää sisällään sekä Kajaanin Vesi –liikelaitoksen jätevesiverkoston alueelta johdetut jätevedet, että haja-asutusalueen vesihuoltolaitosten Kajaanin Vesi –liikelaitoksen viemäriverkostoon johtamat jätevedet. Saostus- ja umpikaivolietteitä puhdistamalla vastaanotetaan noin 11 000 m³ vuodessa.

Kajaanissa viemäriverkostoon liittymisaste on 88 % ja sen arvioidaan nousevan hieman vuoteen 2040 mennessä. Liittymämäärän ja siten tulevan talousjäteveden määrän arvioidaan kuitenkin vähenevän väestökehityksen johdosta. Puhdistamolle tuotavien sakokaivolietemäärien ennustetaan hienoisesti kasvavan, kun haja-asutusalueiden kiinteistökohtaisia järjestelmiä uudistetaan. (Kajaanin Vesi ym. 2021) Kajaanin Vesi –liikelaitoksen jätevedenpuhdistamoille ei tule merkittävää teollisuusjätevesikuormitusta. Suurimmat yksittäiset jätevedentuottajat ovat Puolustushallinnon rakennuslaitos (Kainuun Prikaati), Maakunta (Kainuun keskussairaala), Kajaanin kaupunki ja UPM (Renforsin ranta).

Peuraniemen puhdistamolla jäteveden puhdistus tapahtuu mekaanisesti, kemiallisesti ja biologisesti. Prosessiin kuuluu välppäys, hiekan- ja rasvanerotus, esiselkeytys ja biosuodatus. Syntyvä liete (ks. luku 1.7) kuivataan mekaanisesti ruuvikuivaimella ja lingolla. Kuivatut lietteet kuljetetaan tällä hetkellä Ouluun Gasum Biotehdas Oy:n biokaasutehtaalle.

Puhdistamolle tulevan jäteveden fosforikuormitus on pysynyt mitoitusarvon alapuolella; kokonaistyyppikuorma ja BOD-kuormitus (biologinen hapenkulutus) ovat kasvaneet -paljolti kasvaneiden kevätvirtaamien johdosta. Tulokuormituksen arvioidaan kasvavan hieman tulevaisuudessa. Puhdistamolla jätevedestä poistetaan fosforia yli 95 %, kokonaistyyppiä yli 20 % ja kiintoainetta yli 90 %. (Kajaanin Vesi ym. 2021). Peuraniemen puhdistamon vesistövaikutukset arvioidaan vähäisiksi ja puhdistamon toiminta on lupaehtojen mukaista. Puhdistamolta jätevedet johdetaan Kajaaninjokeen ja edelleen Oulujärven Paltaselälle.

Peuraniemen jätevedenpuhdistamon toiminnan tehokkuutta ja saneeraustarpeita mm. lainsäädännön aika-ajoin tiukentuvien lupaehtojen myötä on tarkasteltu esisuunnitelmassa 2021. Tulevaisuuden vaihtoehtotarkasteluissa on huomioitu mm. Sotkamon jätevesien mahdollinen johtaminen Kajaaniin sekä teollisuuden kasvava jätevesimäärä kuten myös Majasaaren jätekeskuksen jätevesien mahdollinen vastaanotto sekä tiukentuvat puhdistusvaatimukset ja esim. haitta-aineiden tehokkaampi poisto. (Kajaanin Vesi ym. 2021)

Kajaanin Vesi –liikelaitoksen jätevesiviemäriverkoston pituus on noin 265 km, josta vanhoja suhteellisen nopeasti saneerattavia betoniviemäreitä on 13 km. Merkittävä osa on rakennettu 1970 - 80 – luvuilla. Kajaanin Vesi –liikelaitoksen viemäriverkosto on mitoitettu erillisviemärintinä, jossa jätevedet johdetaan jätevedenpuhdistamoille ja hulevedet maastoon purkupaikkoihin. Käytännössä jätevesiviemäriin on tietoisesti tai muuten johdettu merkittäviä määriä sinne kuulumattomia hulevesiä, mm. kadun ja kiinteistöjen kuivatusvesistä.

Jätevesiverkoston vuotoprosentti vuonna 2020 oli 48 %. Vuotovesiä on pyritty vähentämään jätevesiviemäreiden saneerauksilla, vanhoja betonisia jätevesiviemäreitä on systemaattisesti saneerattu, ja



hulevesiviemäröintiä laajennettu. Vuosittain jätevesiviemäriä uusitaan 2,5 – 3 kilometriä. Myös kiinteistöjen yleisten alueiden tonttijohdot uusitaan pääsääntöisesti saneerausten yhteydessä.

1.8 Lietteet

Jäteveden käsittelyssä syntyy suuria määriä puhdistamolietettä, jonka käsittely saattaa muodostaa noin kolmanneksen puhdistamon käyttökustannuksista. Lietettä syntyy mekaanisessa, kemiallisessa ja biologisessa puhdistusvaiheessa. *Mekaanisessa vaiheessa* eli esiselkeytysvaiheessa lietteen muodostavat vedessä olevat laskeutuvat hiukkaset. Siinä voi olla kuituja, kahvinporoja, liukenemattomia ruoantähteitä, hienojakoista hiekkaa ja muita mineraaliaineita, ulosteita sekä kiintoaineeseen sitoutunutta fosforia. Tämä ns. raakaliete on helposti mätänevää ja jos puhdistamossa on mädättämö, siitä saadaan suurin osa biokaasusta. Raakalietteen kuiva-ainepitoisuus on 1,0 - 5,5 % selkeytysaltaan lietetaskussa. *Kemiallisen lietteen* ainesosina on fosfaattisakka, hydroksidisakka ja karbonaattisakka sekä pieniä määriä eloperäistä ainesta. Esisaostuslaitoksissa kemikaalisakka on sekoittunut raakalietteeseen, jälkisaostuslaitoksissa se on suhteellisen "puhdasta" ja rinnakkaissaostuslaitoksessa sekoittuneena biolietteeeseen. *Biologisesta vaiheesta* saadaan ylijäämalietettä, joka muodostuu pääasiassa elävistä ja kuolleista mikrobeista. Rinnakkaissaostuslaitoksissa ylijäämaliete sisältää 10-20 % rautaa ja 2-3 % fosforia. Ylijäämalietteen pitoisuus selkeyttämön lietetaskussa on 0,5-1,2 %. Kaiken kaikkiaan lietettä syntyy puhdistamolla 0,7-1,2 kg kuiva-ainetta jokaista poistettua BOD₇ – kilogrammaa kohti.

Ainoastaan käsiteltyä jätevesilietettä saa levittää pellolle eli käyttää lannoitevalmisteena. Sakokaivoletteitäkään ei saa levittää peltoon käsittelemättömänä. Lietteen voi käsitellä esimerkiksi kompostomalla, mädättämällä tai kalkkistabiloimalla. Kajaanissa kuivatut lietteet ajetaan tällä hetkellä Ouluun Gasum Biotehdas Oy:n biokaasutehtaalle. Sopimus on voimassa vuoteen 2026.

1.9 Hulevedet

Hulevesi on maan pinnalta, rakennuksen katolta tai muilta vastaavilta pinnoilta pois johdettavaa sade- ja sulamisvettä. Hulevesiin luetaan myös perustusten kuivatusvedet.

Hulevesiä hallitaan Maankäyttö- ja rakennuslain 132/1999 sekä vesihuoltolain 681/2014 mukaan. Maankäyttö- ja rakennuslaki on uudistumassa tätä vesihuollon kehittämissuunnitelmaa laadittaessa. Hulevesien hallinta tarkoittaa hulevesien imeyttämiseen, viivyttämiseen, johtamiseen, viemäröintiin ja käsittelyyn liittyviä toimenpiteitä.

Kunta tai kunta yhdessä alueen vesihuoltolaitoksen kanssa huolehtivat huleveden viemäröinnistä yhdyskuntakehityksen tarpeita vastaavasti. Kajaanin kaupunki huolehtii asemakaava-alueellaan katu- ja puistoalueiden hulevesien hallinnasta. Kiinteistöt huolehtivat hulevesistä tonteillaan, myös kiinteistöjen välisistä rajaojista. Kunnan päättämällä vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäröinnin alueella oleva kiinteistö on liitettävä laitoksen hulevesiviemäriin. Kunnan tulee kuitenkin huolehtia siitä, että ryhdytään tarvittaessa toimenpiteisiin kunnan hulevesijärjestelmän ja vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäriverkoston toteuttamiseksi tai hulevesien hallitsemiseksi muulla tavoin.

Hulevesien hallinnan yleisenä tavoitteena on:

- 1) kehittää hulevesien suunnitelmallista hallintaa erityisesti asemakaava-alueella
- 2) imeyttää ja viivyttää hulevesiä niiden kerääntymispaikalla
- 3) ehkäistä hulevesistä ympäristölle ja kiinteistölle aiheutuvia haittoja ja vahinkoja ottaen huomioon myös ilmaston muuttuminen pitkällä aikavälillä
- 4) edistää luopumista hulevesien johtamisesta jätevesiviemäriin.



Kajaanin kaupungilla on hulevesiviemäriä noin 175 km Kajaanin taajaman asemakaava-alueilla. Hulevedet johdetaan käsittelemättöminä suoraan vesistöihin, ojiin tai muihin purkupisteisiin. Hulevesiviemäriverkosto ei kata koko asemakaava-aluetta ja osa hulevesistä on edelleen johdettu jätevesiviemäriin. Hulevesiviemäriverkostoa laajennetaan vuosittain saneerausten yhteydessä sekä tarpeen mukaan.

1.10 Kytkeytyminen muihin suunnitelmiin

Tässä luvussa esitettyjen suunnitelmien, ohjelmien ja strategioiden sisältö, johtopäätökset ja suositukset on huomioitu tässä Kajaanin kaupungin vesihuollon kehittämissuunnitelmassa 2022-2032.

1.10.1 Kajaanin kaupungin maankäyttöpoliittinen ohjelma 2019-2022

Kajaanin valtuustokausittain hyväksyttävä maankäyttöpoliittinen ohjelmakokonaisuus sisältää mm. maanhankintaan, kaavoitusohjelmaan ja sopimuspolitiikkaan sekä tonttien tai rakennuspaikkojen luovuttamiseen liittyvät linjaukset. Kaudella 2019-2022 ohjelma tukeutuu vahvasti keskustaajaman osayleiskaava 2035 maankäytöllisiin tavoitteisiin.

”Kunnan maapolitiikan painopiste on asemakaava-alueella ja sen välittömässä läheisyydessä. Muilla alueilla rakentamisen ohjauksessa korostuu yleiskaava ja rakennusjärjestys. Maapolitiikan vaikutukset koskevat kuitenkin koko kunnan aluetta ja lähtökohtaisesti maapolitiikalla pyritään mahdollistamaan monipuoliset elämisen ja liiketoiminnan mahdollisuudet niin keskustassa kuin maaseudullakin. Tämä tehdään kuitenkin tiedostaen yhdyskunnallisen infrastruktuurin tehokkaan käytön edellytykset sekä yhteiskunnallisten ja kaupallisten palvelujen tarjonnan rajoitukset.”

Ohjelmakaudella 2019-2022 kehitettäviä alueita ovat:

- Kontiosaari-Kuninkaanniemi
- Äkälänniemi
- Tervakaarre-Hövelönlahti
- Paltaniemi
- keskustaajama.

Kajaanin kaupungin maaomaisuus on huomattava ja sen maapolitiikka aktiivista, joten kaupungin mahdollisuus ohjata kaavoituksella maankäyttöä on hyvä. Maankäyttöpoliittisella ohjelmalla tuetaan Kajaanin kaupunkistrategiassa esitettyjen kasvuteemojen maankäyttöön liittyviä tavoitteita ja se antaa myös suuntaviivat vesihuollon kehittämissuunnitelmassa esitetyille alueellisille kehittämistoimille.

Kajaanin kaupungin rakennusjärjestys on vuodelta 2015. Rakennusjärjestyksen päivittämisessä ja oikeusvaikutteisten yleis- ja asemakaavojen kaavamääräyksissä tulee huomioida pohjavesialueilla kiinteistön riittävä koko, ellei ympäristönsuojelumääräyksissä edellytetä viemäriin liittymistä tai umpisäiliötä.

1.10.2 Kajaanin kylä- ja kaupunginosaohjelma 2014-2020

Kajaanin kylien ja kaupunginosien kehittämisestä on laadittu kaupunginvaltuuston hyväksymä suunnitelma, jossa on asetettu myös vesihuoltotavoitteita esim. kiinteistökohtaisten kaivojen ylläpidon suhteen. Ohjelman tavoitteena on kylien ja kaupunginosien vetovoimaisuuden ylläpitäminen ja parantaminen. Ohjelmalla tuetaan asukkaiden omaehtoista toimintaa, jolla he kehittävät asuinalueitaan houkuttelevana vaihtoehtona asumiselle ja yrittämiselle.



1.10.4 Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat (Matinmäki-Mustikkamäki ja Koutaniemi)

Kajaanin on laadittu pohjaveden suojelusuunnitelmat Koutaniemeen (2018) ja Matinmäki-Mustikkamäkeen (2011). Suojelusuunnitelmissa esitetyt asiat on huomioitu tässä Kajaanin vesihuollon kehittämissuunnitelmassa.

Kriittisimmät tavoitteet Koutaniemen pohjavesialueen suojelusuunnitelmassa koskevat kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien saattamista vaatimustenmukaisiksi tai kiinteistöjen liittymistä verkostoon, kiinteistökohtaisten lämmitysöljysäiliöiden ja polttoainesäiliöiden kunnon tarkastusta ja asianmukaista tilanteen korjausta tarvittaessa, maanottoaikojen seuranta (ei saa esiintyä jätettä), muuntajien kunnon seuranta ja saneerausta tarvittaessa (muutama riskimuuntamo on tunnistettu ja mainittu suojelusuunnitelmassa). Lisäksi pohjavesialueen asukas- tai rakennusmäärän mahdollista kasvua suositellaan yleisesti ottaen hillitsemään.

Kriittisimmät tavoitteet Matinmäki-Mustikkamäen pohjavesialueen suojelusuunnitelmassa koskevat pohjaveden tarkkailuohjelman päivytystä (tilanne 2021: on ajantasalla), pohjavesialueen mahdollisia rajausmuutoksia (tilanne 2021: ei ole tehty), ajoittaisia pohjavedenlaaduntarkkailun katsauksia (tilanne 2021: on toteutettu sekä vähennetty osin pohjaveden ottoa) sekä Juntulanlammen vedenlaadun mahdollista tarkkailua (tilanne 2021: ei ole todettu tarpeelliseksi).

1.10.5 Kajaanin Vesi -liikelaitoksen varautumissuunnitelma ja Kajaanin kaupungin valmiussuunnitelma

Valmiuslain (1552/2011) mukaisesti myös kuntien, kuntayhtymien ja muiden kuntien yhteenliittymien tulee valmiussuunnitelmin ja poikkeusoloissa tapahtuvan toiminnan etukäteisvalmisteluun sekä muilla toimenpiteillä varmistaa tehtäviensä mahdollisimman hyvä hoitaminen myös poikkeusoloissa.

Kajaanin Vesi -liikelaitoksen varautumissuunnitelma ja Kajaanin kaupungin valmiussuunnitelma ovat päivitettävänä tätä vesihuollon kehittämissuunnitelmaa laadittaessa. Suunnitelmissa tarkastellaan kriittisten toimintojen kuten vesihuoltopalveluiden toiminnan turvaaminen myös poikkeusoloissa riskinarvioinnin pohjalta, ja laaditaan esim. toimintakortit, joista selviää vastuut, toimintatavat ja yhteystiedot häiriötilanteissa. Kajaanin varautumisen ja valmiussuunnittelun tavoitteena on kaupungin strategiaa tukien turvallisen elinympäristön luominen, kaupungin palvelutuotannon mahdollisimman häiriötön hoitaminen kaikissa olosuhteissa, häiriötilanteiden hallinta ja niistä toipuminen.

1.10.6 Kainuun sammutusvesisuunnitelma

Pelastuslain (379/2011) 30 §:ssä säädetään sammutusvesisuunnitelmasta ja eri osapuolten vastuista sammutusveden järjestämiseen ja toimittamiseen liittyvissä asioissa. Sammutusvesisuunnitelman laatii pelastuslaitos, yhteistyössä pelastustoimen alueeseen kuuluvien kuntien ja pelastustoimen alueella toimintaa harjoittavien vesihuoltolaissa tarkoitettujen vesihuoltolaitosten sekä näille vettä toimittavien vesilaitosten kanssa ja sen hyväksyy alueen pelastustoimi. Kunnan tulee huolehtia alueellaan sammutusveden hankinnasta pelastuslaitoksen tarpeisiin sammutusvesisuunnitelmassa määritellyllä tavalla. Kajaanin kaupungin nykyinen sammutusvesisuunnitelma on vuodelta 2013.

Kainuun sammutusvesisuunnitelman mukaisesti ei ole tarvetta pääsääntöisesti tehdä uusia tai saneerata maapaloposteja; tavoitteena on siirtyä epävarmoista maapaloposteista toimiviin palovesiasemiin ja suuren virtaaman omaaviin rakennuspaloposteihin sekä varmistaa sammutusveden saanti pintavesilähteistä verkoston ulkopuolella etenkin teollisuuskohteiden ja lentokentän lähellä. Pääpaino sammutusvedenhankinnassa on pintavesissä sekä rakennuspaloposteissa. Kajaanin kaupunki kustantaa rakennettavan tekniikan ja varmistaa ajoneuvojen pääsyn vesilähteille, Kajaanin Vesi asentaa tarvittavan tekniikan ja huolehtii sen kunnossapidosta. Pelastuslaitos toimii asiantuntijana sammutus-



vesilähteiden rakennusvaiheessa, osallistuu tarvittaessa lähteiden vuosittaiseen testaukseen sekä ilmoittaa Kajaanin Vedelle aina kun verkostolähteistä on tarkoitus ottaa sammutusvettä. (Kainuun pelastuslaitos 2013)

1.10.7 Kansallinen vesihuoltouudistuksen ohjelma

Maa- ja metsätalousministeriön (Kansallisen vesihuoltouudistuksen visioyhmä 2021) johdolla laajas-
sa yhteistyössä vesihuoltoalan toimijoiden kesken on valmisteltu vuosina 2020-2021 kansallinen ve-
sihuoltouudistuksen ohjelma. Mukana työssä ovat olleet muut ministeriöt, viranomaiset, vesihuoltolai-
tokset ja niitä edustavat yhdistykset, kuntasektori sekä muut vesihuoltoalan keskeiset toimijat.

Ohjelmassa on luotu yhteinen visio – vastuullinen vesihuolto 2030. Vastuullinen vesihuoltoala turvaa
laadukkaat ja turvalliset vesihuoltopalvelut ja on hiilineutraali kiertotalouden edelläkävijä. Ohjelmassa
esitetään toimenpideohjelma vision saavuttamiseksi, ja sen toimeenpano edellyttää kaikkien toimijoi-
den sitoutumista ja osallistumista yhteisen tulevaisuuden tekemiseen. Ohjelman toteuttaminen alkaa
välittömästi ja sen toteutumista seurataan yhteistyössä vesihuoltoalan toimijoiden kanssa. Toimenpi-
deohjelmaa täsmennetään ja päivitetään vision saavuttamiseksi.

Ohjelmassa otetaan kantaa vesihuollon toimintaympäristön muutoksiin ja toimintavarmuuden tur-
vaamiseen, alueellisen yhteistyön kehittämiseen, vesihuollon rakennemuutoksen edistämiseen sekä
vesihuoltolaitosten taloudenpidon, omaisuudenhallinnan ja pitkäjänteisen investointisuunnittelun ke-
hittämiseen kuten myös vesihuoltotoimijoiden pätevyyden varmistamiseen. Lisäksi linjataan hyvän
vesihuollon kriteeristön viemistä käytäntöön sekä vesihuoltolaitosten digitalisaatiovalmiuksien ja tie-
dolla johtamisen kehittämistarpeita. Vesihuollon kehittämissuunnittelun merkitystä myös painotetaan.
Työn aikana on myös tunnistettu kansallisen vesihuoltolainsäädännön uudistuksen tarpeita.

Osana kansallista vesihuoltouudistusta mm:

- tunnistetaan ja poistetaan mahdollisia alueellisen yhteistyön ja rakennemuutoksen kehittymisen hi-
dasteita ja esteitä sekä selvitetään uusia keinoja vesihuoltolaitosten väliseen yhteistyöhön, vesihuol-
lon alueellisen yhteistyön ja rakennemuutoksen edistämiseen kohti tarkoituksen mukaisempaa laitos-
rakennetta.
- luodaan kannusteita vesihuoltolaitosten yhdistymiseen
- kehitetään vesihuoltolaitosten poikkeuksellisiin sääoloihin ja häiriötilanteisiin varautumista osana
alueellista suunnittelua
- lisätään alueellisten viranomaisten mahdollisuutta tukea alueellista yhteistyötä, suunnitelmia ja stra-
tegioita, esim. neuvonnalla ja koordinoinnilla.
- selvitetään vesihuollon järjestämisen ja organisoinnin vaihtoehdot ja mahdollisuudet sekä toteutta-
miskelpoisuus

1.11 Vesihuoltoa ohjaava lainsäädäntö

Tässä luvussa on kuvattu keskeinen kansallinen vesihuoltoa ohjaava lainsäädäntö.

1.11.1 Vesihuoltolaki (119/2001) sekä Laki vesihuoltolain muuttamisesta (681/2014)

Vesihuoltolaki tuli voimaan maaliskuun alusta vuonna 2001. Uudessa laissa huomioitiin uuden perus-
tuslain ja EU-direktiivien vaatimukset. Laki kattaa sekä yhdyskuntien talousveden toimittamisen että
jäteveden poisjohtamisen ja puhdistamisen. Lakia sovelletaan asutuksen sekä, jollei toisin säädetä,
asutukseen rinnastettavan vapaa-ajanasutuksen sekä elinkeinotoiminnan vesihuoltoon.

Vesihuoltolakia muutettiin vuonna 2014, jolloin poistettiin kuntia koskeva velvoite laatia ja pitää ajan
tasalla nimenomainen vesihuollon kehittämissuunnitelma. Muita vesihuoltolain keskeisiä muutoksia



olivat mm. säännökset häiriötilanteisiin varautumisesta, vesihuoltolaitoksen taloushallinnon eriyttäminen muusta toiminnasta, taajamien ulkopuolella sijaitsevien kiinteistön liittämismaksuvelvollisuuden lieventäminen, säännökset vesihuollon tietojärjestelmästä sekä hulevesien viemäroinnin ja hallinnan velvollisuudet.

Vesihuoltolain mukaan kiinteistön vesihuollosta vastaa kiinteistön omistaja tai haltija. Vesihuoltolaitoksella on puolestaan vastuu vesihuollon järjestämisestä toiminta-alueellaan. Kunnan tulee lain mukaan laatia alueensa kattavat vesihuollon kehittämissuunnitelmat sekä osallistua vesihuollon alueelliseen yleissuunnitteluun. Jos suurehkon asukasjoukon tarve taikka terveydelliset tai ympäristönsuojelliset syyt sitä vaativat, kunnan tulee huolehtia siitä, että ryhdytään toimenpiteisiin tarvetta vastaavan vesihuoltolaitoksen perustamiseksi, vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen laajentamiseksi tai muun tarpeellisen vesihuollon palvelun saatavuuden turvaamiseksi. Laitoksen toiminta-alueen tulee kuitenkin olla sellainen, että laitos kykenee taloudellisesti ja asianmukaisesti hoitamaan vesihuollon alueellaan ja vesihuollon kustannusten kattamiseksi perittävät vesihuollon maksut muodostuvat kohtuullisiksi ja tasapuolisiksi.

Vesihuoltolaissa säädetään yleisesti sekä talousveden että viemäroinnin maksuista. Vesihuollon ja huleveden viemäroinnin maksujen tulee olla sellaiset, että pitkällä aikavälillä voidaan kattaa vesihuoltolaitoksen uus- ja korjausinvestoinnit ja kustannukset. Maksuihin saa sisältyä enintään kohtuullinen tuotto pääomalle. Vesihuoltolaitoksen tulee periä vesihuollosta käyttömaksua. Käyttömaksu peritään kiinteistön käyttämän veden ja poisjohdettavan jäteveden määrän ja laadun perusteella. Vesihuoltolaitos voi periä käyttömaksua myös huleveden viemäroinnista. Lisäksi laitos voi periä liittymismaksua ja perusmaksua sekä muita maksuja laitoksen toimittamista palveluista. Nämä maksut ovat eri alueilla erisuuruisia, jos tämä on tarpeen kustannusten oikean kohdentamisen tai aiheuttamisperiaatteen toteuttamisen vuoksi taikka muusta vastaavasta syystä. Liittymismaksun suuruudessa voidaan ottaa huomioon myös kiinteistön käyttötarkoitus. Vesihuoltolaitos perii kunnalta kustannuksia vastaavan korvauksen yleisiltä alueilta vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäriin johdettavan huleveden viemäroinnistä.

Vaikka vesihuoltolaki pääsääntöisesti koskee kaikkia vesihuoltolaitoksia, on keskeiset laitoksia koskevat oikeudet ja velvollisuudet kuitenkin kytketty kunnan toiminta-aluepäätökseen. Vesihuoltolaitoksen toiminta-alueilla kiinteistöillä on liittymisvelvollisuus ja toisaalta tällä alueella vesihuoltolaitos vastaa vesihuollon järjestämisestä. Rakentamattomalla kiinteistöllä ei ole liittymisvelvollisuutta. Muiden kiinteistöjen osalta liittymisvelvollisuudesta vapauttamisesta päättää kunnan ympäristönsuojeluviranomainen kuultuaan kunnan terveydensuojeluviranomaisista, kiinteistön omistajaa ja alueellista ympäristökeskusta. Vesihuoltolain valvontaviranomaisina toimivat alueellinen ELY –keskus sekä kunnan terveyden- ja ympäristöviranomaiset.

Kiinteistön liittäminen vesihuoltolaitoksen verkostoon

Vesihuoltolain (681/2014) 10 § mukaan vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella oleva kiinteistö on liitettävä laitoksen vesijohtoon ja jätevesiviemäriin. Taajaman (alue, jolla asuu vähintään 200 asukasta toisiaan lähellä olevissa rakennuksissa, VHL 681/2014, 3 §) ulkopuolella kiinteistöä ei kuitenkaan tarvitse liittää vesihuoltolaitoksen vesijohtoon, jos:

- 1) kiinteistön vesihuoltolaitteisto on rakennettu ennen vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen hyväksymistä; ja
- 2) kiinteistöllä on käytettävissä riittävästi terveydensuojelulaissa säädetty laatuvaatimukset täyttävää talousvettä.

Taajaman ulkopuolella kiinteistöä ei tarvitse liittää vesihuoltolaitoksen jätevesiviemäriin, jos:



- 1) kiinteistön vesihuoltolaitteisto on rakennettu ennen vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen hyväksymistä ja jätevesien johtamisessa ja käsittelyssä noudatetaan, mitä ympäristönsuojelulaissa (527/2014) säädetään; tai
- 2) kiinteistöllä ei ole vesikäymälää ja sen jätevesien johtamisessa ja käsittelyssä noudatetaan, mitä ympäristönsuojelulaissa säädetään.

Vesihuoltolaitos saa kieltäytyä liittämästä laitoksen vesijohtoon tai jätevesiviemäriin kiinteistöä, jonka vedenkulutus tai jolta jätevesiviemäriin johdettavan jäteveden laatu tai määrä vaikeuttaisi laitoksen toimintaa tai laitoksen edellytyksiä huolehtia tyydyttävästi muiden kiinteistöjen vesihuollosta.

Liittämismuutoksen vapauttaminen

Vesihuoltolain (681/2014) 11 § mukaan kunnan ympäristönsuojeluviranomainen voi myöntää hakemuksesta toistaiseksi voimassa olevan tai määräaikaisen vapautuksen kiinteistön liittämismuutoksesta. Ennen vapautuksen myöntämistä vesihuoltolaitokselle ja kiinteistön omistajalle tai haltijalle on varattava tilaisuus tulla kuulluiksi. Lisäksi kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen on pyydettävä vapauttamisesta kunnan terveydensuojeluviranomaisen lausunto. Vapautus liittämismuutoksesta on myönnettävä, jos:

- 1) liittäminen verkostoon muodostuisi kiinteistön omistajalle tai haltijalle kohtuuttomaksi, kun otetaan huomioon kiinteistön vesihuoltolaitteiston rakentamisesta aiheutuneet kustannukset, liittämismuutoksesta aiheutuvat kustannukset, vesihuoltolaitoksen palvelujen vähäinen tarve tai muu vastaava erityinen syy;

ja

- 2) vapauttaminen ei vaaranna vesihuollon taloudellista ja asianmukaista hoitamista vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella.

Lisäksi edellytyksenä vesijohtoon liittämismuutoksesta vapauttamiselle on, että kiinteistöllä on käytettävissä riittävästi vaatimukset täyttävää talousvettä. Edellytyksenä jätevesiviemäriin liittämismuutoksesta vapauttamiselle on lisäksi, että kiinteistön jätevesien johtaminen ja käsittely voidaan järjestää ympäristönsuojelulaissa säädettyjen vaatimusten mukaisesti.

1.11.2 Terveydensuojelulaki (763/1994)

Terveydensuojelulaki sisältää säännöksiä talousvettä toimittavista laitoksista sekä talousveden laadusta ja valvonnasta. Terveydensuojelulaki täydentää ympäristönsuojelulain ja vesilain säännöksiä jätevesistä ja terveydensuojelulain kannalta tarpeellisilla säännöksillä viemäröinnistä. Terveydensuojelulain 4 ja 5 §:n mukaan terveydensuojelun yleisen suunnittelun ja valvonnan ylin johto ja ohjaus kuuluvat sosiaali- ja terveysministeriölle. Terveydensuojelua ohjaa ja valvoo aluehallintovirasto (Kajaanin osalta Pohjois-Suomen AVI). Talousveden laadunvalvonnassa viranomaisena toimii kunnan terveydensuojeluviranomainen. Terveydensuojeluviranomaisella on oikeus antaa määräyksiä koskien talousveden käsittelyä ja käyttöä, mikäli nämä ovat tarpeen veden laadun kannalta tai terveyshaittojen ehkäisemiseksi.

1.11.3 Vesilaki (587/2011)

Vesilaissa säädetään mm. edellytyksistä veden ottamiselle vesistöistä ja pohjavedestä, sekä pintaveden johtamiselle pohjaveden muodostamiseksi. Vesilain mukainen lupa on haettava kaikille toimintoille, jossa esim. otetaan vettä vesihuoltolaitoksen tai vesihuoltolaitokselle vettä toimittavan tarpeisiin taikka siirrettäväksi muualla käytettäväksi, tai muulle pohjaveden ottamiselle, kun otettava määrä on yli 250 kuutiometriä vuorokaudessa sekä muulle toimenpide, jonka seurauksena pohjavesiesiintymä



tymästä poistuu muutoin kuin tilapäisesti pohjavettä vähintään 250 kuutiometriä vuorokaudessa. Myös veden imeyttäminen maahan tekopohjaveden tekemiseksi tai pohjaveden laadun parantamiseksi on aina luvanvaraista. Vesilain mukaisen luvanvaraisuuden ehdoista on säädetty lain 3 luvussa.

Vesilaissa säädetään myös esim. oikeudesta ottaa pohjavettä toisen alueelta, vesijohtojen sijoittamisesta sekä vedenottamon suoja-alueesta ja suoja-aluemääräyksistä.

1.11.4 Ympäristönsuojelulaki (527/2014 sekä muutos 19/2017) ja lain nojalla annetut asetukset 713/2014 ympäristönsuojelusta ja 157/2017 talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla

Ympäristönsuojelulaissa (527/2014) säädetään mm. jäteveden käsittelyvelvoitteista ja ympäristöluvista sekä pohjaveden pilaamiskiellosta. Laki edellyttää, että asutuksen jätevedet käsitellään aina niin, ettei niistä koidu ympäristön pilaantumisen vaaraa.

Ympäristönsuojelulain nojalla annetussa valtioneuvoston asetuksessa (713/2014) ympäristönsuojelusta säädetään ympäristönluvanvaraiseksi yhdyskuntajätevesien käsittely ja johtaminen, kun kyse on asukasvastineluvultaan vähintään 100 henkilön jätevesien käsittelemisestä. Valtioneuvoston asetuksessa yhdyskuntajätevesistä (888/2006) säädetään vähimmäisvaatimuksista jätevesien käsittelystä ympäristönsuojelulain mukaisen ympäristölupaa edellyttävän yhdyskuntajäteveden käsittelyn ja johtamisen osalta.

Laissa ympäristönsuojelulain muuttamisesta (19/2017) määritellään, että "Kiinteistön omistajan on huolehdittava siitä, että talousjätevesien käsittelyä varten kiinteistöllä on kohteeseen soveltuva jätevesien käsittelyjärjestelmä. Käsittelyjärjestelmän soveltuvuutta arvioitaessa otetaan huomioon kiinteistön käytön aiheuttama käsittelemättömästä jätevedestä aiheutuva kuormitus, ympäristön pilaantumisen vaara ja muun jätevesijärjestelmän ominaisuudet, kiinteistön sijainti vesistön tai meren läheisyydessä tai vedenhankintakäytössä olevalla tai siihen soveltuvalla pohjavesialueella ja muut ympäristöolosuhteet. Kiinteistön jätevesien käsittelyjärjestelmä on suunniteltava ja rakennettava ja sitä on ylläpidettävä siten, että perustason puhdistusvaatimus täyttyy." (156 §)

Samassa laissa määritellään myös perustason ja perustasoja ankarampien puhdistusvaatimusten toimeenpanosta. Talousjätevedet on puhdistettava siten, että ympäristöön aiheutuva kuormitus vähenee orgaanisen aineen osalta vähintään 80 prosenttia, kokonaisfosforin osalta vähintään 70 prosenttia ja kokonaistypen osalta vähintään 30 prosenttia verrattuna haja-asutuksen kuormitusluvun avulla määritettyyn käsittelemättömän jäteveden kuormitukseen (19/2017, 154b §). Asetuksessa (157/2017) jätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla on annettu kuormitusluku käsittelemättömien jätevesien orgaaniselle ainekselle, fosforille ja typelle yhtä asukasta kohti vuorokaudessa sekä ohjeellinen puhdistustaso pilaantumiselle herkillä alueilla.

Kyseisessä laissa 19/2017 määrätään myös, että ranta-alueilla (alle 100 m vesistöstä) ja pohjavesialueilla "Kiinteistön omistajan on huolehdittava siitä, että enintään 100 metrin etäisyydellä vesistöstä tai merestä olevalla alueella tai vedenhankintakäytössä olevalla tai siihen soveltuvalla pohjavesialueella ennen vuotta 2004 voimassa olleisiin rakentamisajankohdan mukaisiin vaatimuksiin tai myönnettyyn rakennuslupaan perustuva jätevesien käsittelyjärjestelmä täyttää perustason puhdistusvaatimuksen. Etäisyys on määritettävä keskivedenkorkeuden mukaisesta rantaviivasta sitä lähinnä sijaitsevan sellaisen rakennuksen, jossa muodostuu talousjätevesiä, seinään." (19/2017, 156a §) Muilla alueilla kiinteistön omistajan on huolehdittava siitä, että jätevesien käsittelyjärjestelmän korjaus- ja muutostyössä perustason puhdistusvaatimus täyttyy, kun kiinteistöllä (19/2017, 156b §):



- 1) rakennetaan vesikäymälä tai tehdään vesi- ja viemärlaitteistoja koskeva luvanvarainen korjaus- ja muutostyö, jossa järjestelmä uusitaan tai kokonaisuudessaan korjataan; tai
- 2) tehdään rakennuksen rakentamiseen verrattavissa oleva rakennuslupaa edellyttävä korjaus- ja muutostyö.

Kiinteistön omistajalla on velvollisuus laatia jätevesijärjestelmästä selvitys ja pitää ajantasalla käyttö- ja huolto-ohjeet (jotka on säilytettävä kiinteistöllä ja se on pyydettäessä esitettävä valvontaviranomaiselle) sekä laatia suunnitelma jätevesijärjestelmää rakennettaessa tai tehostettaessa. Asetuksessa 157/2017 on jätevesijärjestelmän selvityksen sekä käyttö- ja huolto-ohjeiden sisältövaatimukset kuten myös jätevesijärjestelmän suunnitelman sisältövaatimukset.

”Kiinteistön omistajan on huolehdittava siitä, että talousjätevesijärjestelmästä on jätevesistä ympäristöön aiheutuvan kuormituksen arviointia varten selvitys ja järjestelmän käyttö- ja huolto-ohjeet. Ne on pyydettäessä esitettävä valvontaviranomaiselle. Selvityksen on sisällettävä kuvaus kiinteistön jätevesien käsittelyratkaisusta ja arvio ympäristöön aiheutuvasta kuormituksesta ja puhdistusvaatimusten täyttymisestä sekä muut järjestelmää koskevat olennaiset tiedot. Käyttö- ja huolto-ohjeiden on sisällettävä tarvittavat tiedot jätevesijärjestelmän ja jätevesien käsittelyjärjestelmän asianmukaista käyttöä ja kunnossapitoa varten.” (19/2017, 157 §)

” Kiinteistön omistajan on huolehdittava siitä, että talousjätevesijärjestelmästä laaditaan suunnitelma silloin, kun järjestelmä rakennetaan tai olemassa olevan järjestelmän toimintaa tehostetaan. Jätevesijärjestelmää koskeva suunnitelma on liitettävä maankäyttö- ja rakennuslain nojalla tehtävään lupahakemukseen. Suunnitelman on sisällettävä riittäviin lähtötietoihin perustuvat tiedot jätevesien käsittelyjärjestelmän mitoituksista, rakenteista, toimintaperiaatteista, arvio saavutettavasta käsittelytuloksesta ja jätevesien ympäristökuormituksesta sekä muut järjestelmän rakentamiseksi, käyttämiseksi ja valvomiseksi tarpeelliset tiedot.” (19/2017, 157a §)

1.11.5 Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)

Vesihuolto kytkeytyy useilla tavoilla myös maankäyttö- ja rakennuslain mukaiseen sääntelyyn. Esimerkiksi vesihuoltolaitosten rakennukset tarvitsevat yleensä maankäyttö- ja rakennuslain mukaisen rakennuslupan. Lisäksi vesihuollon tarpeet vaikuttavat MRL:n mukaiseen suunnittelutarpeeseen, sillä MRL:n 16 §:n mukaisena suunnittelutarvealueena pidetään muun muassa aluetta, jolla on syytä ryhtyä vesijohdon tai viemärin rakentamiseen. Vesihuollon järjestäminen on myös otettava huomioon MRL:n mukaisia kaavoja laadittaessa. Lisäksi vesihuollon järjestämisen edellytykset on huomioitava uusien rakennuslupien myönnettäessä. Lain 135 §:n mukaan rakennuslupan myöntämisen edellytyksenä on muun muassa että vedensaanti ja jätevedet voidaan hoitaa tyydyttävästi ja ilman haittaa ympäristölle. Myös 14 §:n mukaisen rakennusjärjestyksen määräykset voivat kohdistua muun muassa vesihuollon järjestämiseen. Laissa on lisäksi säännöksiä yhdyskuntateknisten laitteiden sijoittamisesta, joita sovelletaan myös vesihuoltolaitosten vesijohtoihin ja viemäreihin (161 §). Sen mukaan kiinteistön omistaja ja haltija on velvollinen sallimaan yhdyskuntaa ja kiinteistöä palvelevan johdon sijoittamisen omistamalleen tai hallitsemalleen alueelle, jollei sijoittamisesta muutoin voida järjestää tyydyttävästi tai kohtuullisin kustannuksin.

Lain mukaan kunta vastaa alueiden käytön suunnittelusta sekä rakentamisen ohjauksesta alueellaan. Rakennusvalvonnan viranomaistehtävistä vastaa kunnan rakennusvalvontaviranomainen. Lisäksi rakentamisen neuvontaa ja valvontaa varten kunnassa tulee olla rakennustarkastaja. Alueellisen ELY-keskuksen tehtävä on edistää ja ohjata kunnan alueidenkäytön suunnittelua ja rakennustoimen järjestämistä. Maakuntakaavan laatimisesta ja muusta maakunnan suunnittelusta vastaa maakunnan liitto, missä alueen kuntien on oltava jäseninä.



Maankäyttö- ja rakennuslaki on uudistumassa tätä vesihuollon kehittämissuunnitelmaa laadittaessa.

1.11.6 Laki vesihuollon tukemisesta (686/2004) sekä Laki vesihuollon tukemisesta annetun lain muuttamisesta (1493/2009)

Laissa vesihuollon tukemisesta säädetään vesihuollon tukemisesta valtion talousarviossa tätä varten myönnettävillä määrärahoilla. Vesihuoltotoimenpidettä voidaan tukea myöntämällä sitä varten avustusta (*vesihuoltoavustus*) tai toteuttamalla toimenpide valtion työnä. Toteutettaessa vesihuoltotoimenpide valtion työnä valtio vastaa toimenpiteen toteutuksesta ja osallistuu yhdessä tuensaajan kanssa toimenpiteen kustannuksiin.

Vesihuoltotoimenpiteellä tarkoitetaan toimenpidettä, joka palvelee asutuksen tai siihen rinnastuvan elinkeino- ja vapaa-ajantoiminnan vedenhankintaa eli veden johtamista, käsittelyä ja toimittamista talousvetenä käytettäväksi sekä jäteveden poisjohtamista ja käsittelyä mukaan lukien käsittelyn yhteydessä syntyvän lietteen käsittely ja hyväksikäyttö. Tukea voidaan myöntää vesihuoltolais- sa tarkoitetulle vesihuoltolaitokselle tai muulle vesihuoltoa varten perustetulle yhtymälle tai yhteisölle taikka kuntayhtymälle tai kunnalle vesihuoltotoimenpiteisiin, joiden tarkoituksena on:

- 1) alueellisen yhteistyön aikaansaaminen vesihuollossa
- 2) vesihuollon turvaaminen erityistilanteissa
- 3) vesihuoltolain 1 §:ssä tarkoitetun vesihuollon aikaansaaminen maaseutuyhdyskunnissa ja haja-asutusalueilla
- 4) pinta- tai pohjavesien pilaantumisen ehkäiseminen taikka niiden tilan parantaminen.

Vesihuoltoavustusta voidaan lisäksi myöntää rakennetun kiinteistön omistajalle tai haltijalle jos:

- 1) vesihuoltotoimenpiteen toteuttamista on taloudellisista, terveydellisistä, ympäristönsuojelullisista tai muista niihin verrattavista syistä pidettävä tarpeellisena
- 2) vesihuoltotoimenpidettä varten on laadittu suunnitelma, jossa on otettu huomioon kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelma ja alueellinen vesihuollon yleissuunnitelma
- 3) tuettaessa vedenhankintaa varmistetaan jätevesien käsittelyn riittävyys ja tuettaessa jätevesien poisjohtamista ja käsittelyä myös vedenhankintaan liittyvät näkökohdat otetaan riittävästi huomioon
- 4) vesihuoltotoimenpiteen kustannukset ovat kohtuulliset sillä saavutettaviin hyötyihin verrattuna.
- 5) kiinteistöä käytetään pysyvään asumiseen
- 6) kiinteistöä käytetään pysyvään asumiseen liittyvään ja siihen vesihuolloltaan rinnastuvaan elinkeinotoimintaan
- 7) kiinteistöllä sijaitsee vesihuolloltaan asumiseen rinnastuva yleinen rakennus.

Tuen myöntämisen edellytyksenä rakennetun kiinteistön omistajalle tai haltijalle on sen lisäksi, että vesihuollosta perittävillä maksuilla ei kateta niitä kustannuksia, joita varten tukea myönnetään. Lisäksi avustuksen saajalla tai valtion työn vastaanottajalla on toimenpiteen laajuus ja vaatavuus huomioon ottaen oltava edellytykset vastata toimenpiteen toteutuksesta ja toteutuksen jälkeisistä velvoitteista.

Vesihuoltoavustusta voidaan myöntää kiinteistön omistajalle tai haltijalle kiinteistön liittämiseksi vesihuoltoverkkoon. Vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella sijaitsevan kiinteistön omistajalle tai haltijalle voidaan vesihuoltoavustusta myöntää vain, jos kiinteistön omistajalle tai haltijalle muutoin aiheutuisi poikkeuksellisen suuret kustannukset kiinteistön vesihuoltolaitteiston rakentamisesta liittämiskohtaan saakka. Vesihuoltoavustusta voidaan myöntää myös kiinteistön omistajalle tai haltijalle kiinteistön omaa vedenhankintaa tai jätevesien poisjohtamista ja käsittelyä varten, jos kiinteistön liittämiseksi vesihuoltolaitoksen tai kiinteistöjen yhteiseen verkostoon ei kiinteistön sijainnin vuoksi ole edellytyksiä.



1.11.7 Valmiuslaki (1552/2011)

Valmiuslain tarkoituksena on poikkeusoloissa suojata väestöä sekä turvata sen toimeentulo ja maan talouselämä, ylläpitää oikeusjärjestystä, perusoikeuksia ja ihmisoikeuksia sekä turvata valtakunnan alueellinen koskemattomuus ja itsenäisyys.

Kuntien, kuntayhtymien ja muiden kuntien yhteenliittymien tulee valmiussuunnitelmin ja poikkeusoloissa tapahtuvan toiminnan etukäteisvalmisteluin sekä muilla toimenpiteillä varmistaa tehtäviensä mahdollisimman hyvä hoitaminen myös poikkeusoloissa, tämä koskee myös vesihuoltoa.

1.11.8 Pelastuslaki (379/2011)

Pelastuslaitoksen tulee tehdä suunnitelma sammutusveden hankinnasta ja toimittamisesta (sammutusvesisuunnitelma) yhteistyössä pelastustoimen alueeseen kuuluvien kuntien ja pelastustoimen alueella toimintaa harjoittavien vesihuoltolaissa tarkoitettujen vesihuoltolaitosten sekä näille vettä toimittavien vesilaitosten kanssa. Sammutusvesisuunnitelma on laadittava siten, että sammutusveden hankinta ja toimittaminen vastaavat palvelutasopäätöksessä määritellyjä onnettomuusuhkia. Sammutusvesisuunnitelman hyväksyy alueen pelastustoimi.

Kunnan tulee huolehtia alueellaan sammutusveden hankinnasta pelastuslaitoksen tarpeisiin sammutusvesisuunnitelmassa määritellyllä tavalla. Kunnan tulee ottaa sammutusveden hankinta huomioon mm. hyväksyessään vesihuoltolaitokselle vesihuoltolaissa tarkoitetun toiminta-alueen. Kunnan vastuulla olevaan sammutusveden hankintaan kuuluu lisäksi velvollisuus huolehtia sammutusvesisuunnitelmassa määriteltävistä sammutusveden ottopaikoista luonnonvesilähteisiin. Pelastustoimen alueeseen kuuluvat kunnat voivat edellä tässä momentissa säädetystä poiketen sopia siitä, että sammutusveden hankinnasta huolehtii alueen pelastustoimi.

Vesihuoltolaissa tarkoitetun vesihuoltolaitoksen ja tälle vettä toimittavan vesilaitoksen tulee toimittaa sammutusvettä vesijohtoverkostosta sammutusvesisuunnitelmassa määritellyllä tavalla pelastuslaitoksen tarpeisiin. Sammutusveden toimittamiseen kuuluu vedenhankinta ja johtaminen vesihuoltolaitoksen verkostoon kuuluiin paloposteihin ja sammutusvesiasemille. Lisäksi sammutusveden toimittamiseen kuuluu palopostien ja sammutusvesiasemien kunnossapito ja huolto. Sammutusveden toimittamisesta aiheutuvien kustannusten jakamisen perusteista sovitaan sammutusvesisuunnitelmassa sammutusveden hankinnasta vastaavan kunnan tai alueen pelastustoimen ja sammutusvettä toimittavan vesihuoltolaitoksen kesken.

1.11.9 Hallintolaki (434/2003)

Hallintolaissa säädetään muun muassa hyvän hallinnon perusteista, sekä hallintoasioissa noudatettavista menettelyistä. Kunnan hallinnossa noudatetaan kuntalakia, jollei lailla toisin säädetä.

1.11.10 Kuntalaki (410/2015)

Kuntalaissa säädetään muun muassa kuntalaisten ja palveluiden käyttäjien edellytyksistä osallistua ja vaikuttaa kunnan toimintaan, sekä kunnassa vireillä olevien asioiden tiedottamisesta.



2. TOIMINTA-ALUEIDEN ULKOPUOLISET ALUEET, HAJA-ASUTUS

Kajaanin kaupungin väestöstä noin 96 % on vesijohtoverkoston ja noin 88 % viemäriverkoston piirissä (tilanne 2020). Vesihuoltoverkostoa ei pääsääntöisesti laajenneta kuin toiminta-alueilla asema-kaava-alueilla (Kajaanin Vesi). Osuuskuntien toiminta-alueet ovat suurimmaksi osaksi taajamien ulkopuolella, eikä niitä pääsääntöisesti laajenneta. Vesijohtoverkoston ulkopuolisten kiinteistöjen vedenhankinta on yksityisten kaivojen varassa ja jätevedet käsitellään kiinteistökohtaisesti.

2.1 Nykytila ja kehittämistarpeet: talousvesi

Nykyiset talousvesiverkostot käsittävät suurimmat asutuskeskittymät. Verkostoja ei ole nykyisillä asukastiheyksillä tarkoituksenmukaista laajentaa nykyistä laajemmalle toiminta-alueelle. Kiinteistöjen omien kaivojen vedenlaatua tulisi tarkkailla säännöllisesti silmämääräisesti sekä laboratoriossa analysoitavilla vesinäytteillä sekä huolehtia kaivojen kunnossapidosta. Suosituksia ja ohjeita löytyy Ympäristöhallinnon verkkosivuilta: www.ymparisto.fi/kaivot.

Yksityisten kaivojen vedenlaatu vaihtelee riippuen vesilähteen ominaisuuksista, kaivon rakenteista ja ympäristöstä tulevasta kuormituksesta. Kajaanin alueella sekä rengas- että porakaivovesissä esiintyy rauta- ja mangaanipitoisuuksia, jotka aiheuttavat veteen haju- ja väri-ongelmia sekä värjäävät kalusteita. Porakaivoissa voi olla haittana myös radon. Nämä ovat tyypillisiä ominaisuuksia Suomen talousvesikaivoissa.

Kaivoveden riittävydessä on ollut ongelmia paikoin kuivimpina vuosina, mutta muutoin kiinteistökohtaisten kaivojen vedenlaadusta ei ole tullut viranomaisille valituksia mahdollisia yksittäisiä yhteydenottoja lukuunottamatta, jotka liittyvät yleisemmin kaivon kuntoon ja puutteellisen jätevesienkäsittelyn vaikutukseen.

2.2 Nykytila ja kehittämistarpeet: jätevesi

Viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla jätevedet käsitellään pääsääntöisesti kiinteistökohtaisesti. Kiinteistökohtaiset jäteveden käsittelyvaatimukset on määritelty lainsäädännössä (ks. luku 1.10). Sako- ja umpisäiliölietteet tulee kuljettaa käsiteltäväksi hyväksytylle vastaanottopaikalle, mikä Kajaanissa on Peuraniemen jäteveden puhdistamo. Sakokaivolietteitä ei saa levittää peltoon käsittelemättömänä. Kajaanissa ei ole ympäristönsuojelumääräyksiä (laatiminen on vireillä), vaan haja-asutusalueiden jätevesien käsittelyssä noudatetaan lainsäädännön vaatimuksia eli esim. perustason puhdistusvaatimusta (ks. luku 1.11.4).

Kajaanin kaupungin rakennusjärjestyksen (Kajaanin kaupunki 2015) mukaisesti vesihuoltolaitoksen toiminta-alueelle rakennettava jätevesiä tuottava kiinteistö on liitettävä vesihuoltolaitoksen jätevesiviemäriin, ellei kunnan ympäristönsuojeluviranomainen myönnä siihen vapautusta. Viemärilaitoksen toiminta-alueen ulkopuolella jätevesien käsittelyssä noudatetaan kulloinkin voimassa olevaa valtioneuvoston asetusta talousjätevesien käsittelystä. Jätevesien käsittelyjärjestelmän ja jätevesien johtamisen on perustuttava pätevän suunnittelijan laatimaan asetuksen mukaiseen yksityiskohtaiseen suunnitelmaan, joka on esitettävä rakennuslupaa tai muuta lupaa haettaessa. Rakennusjärjestyksen päivittäminen on vireillä.

Kainuun Nuotta ry on toteuttanut Kainuussa kiinteistökohtaista jätevesineuvontaa 2012-2019. Eniten neuvontaa on annettu Kajaanissa. Tehostamistarvetta kiinteistökohtaisissa jätevedenkäsittelyjärjestelmissä on. Suurin osa neuvonnan kohteista olleista vakituksista kiinteistöistä ja niiden jätevedenkäsittelyjärjestelmistä olivat 1980-90 -luvulta. Kainuussa neuvonnan kohteina olleista kiinteistöistä 56 %



oli saneerauksen tarpeessa. Suurin osa kiinteistöistä käsittelee kaikki jätevedet yhdessä kaksiosaisessa saostuskaivossa, jonka perässä on kivipesä, tai veden johdetaan suoraan maaperään tai avo-ojaan. (Kainuun Nuotta ry 2019) Tällaisella järjestelmällä ei kuitenkaan päästä lainsäädännön asettamaan puhdistusvaatimukseen vakituksessa käytössä olevalla kiinteistöllä, jossa on paineellinen vesi ja vesi-WC, vaan jätevedenkäsittelyjärjestelmät tulisi saneerata lainsäädännön velvoitteiden mukaisesti (ks. luku 1.10). Haja-asutusalueen jätevesineuvonnalle on tarvetta vielä jatkossakin, mikä on syytä huomioida ja varata tarpeelliset resurssit tähän.

3. KAJAANIN VESIHUOLLON PAINOPISTEET JA TAVOITTEET

Tässä kappaleessa esitetään tiivistetysti ne vesihuollon painopistealueet ja tavoitteet, joihin Kajaanissa on tarvetta tulevaisuudessa kiinnittää huomiota.

Vesihuoltolain 5 §:n mukaisesti kunnan tulee kehittää vesihuoltoa alueellaan yhdyskuntakehitystä vastaavasti lain tavoitteiden toteuttamiseksi yhteistyössä alueensa vesihuoltolaitosten, laitoksille vettä toimittavien ja niiden jätevesiä käsittelevien sekä muiden kuntien kanssa sekä osallistua vesihuollon alueelliseen yleissuunnitteluun.

Tärkeänä pidetään erityisesti sitoutumista pohjavesialueiden huomioimiseen uusia maankäytön toimintoja sijoitettaessa tai olemassa olevien toimintojen valvonnassa. On tärkeää myös varmistaa ja ylläpitää eri osapuolten yhteistyötä maankäytön suunnittelussa ja vesihuoltolaitosten toimintavarmuuden edistämässä yli laitosrajojen, tehden tarpeellisilta osin yhteistyötä myös yli kuntarajojen.

Päämääränä Kajaanin kaupungin vesihuollon kehittämisessä ja vesihuoltopalveluiden hoitamisessa on toimintavarmuuden turvaaminen sekä vesistöjen ja pohjavesien tilan suojeleminen ja parantaminen:

- Vedenhankinta:
 - Rakentamisen ohjaaminen pohjavesialueiden ja muiden herkkien alueiden ulkopuolelle
 - Hyvänlaatuisen pohjaveden riittävyys ja laadun varmistaminen lyhyellä ja pitkällä aikavälillä; pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien toimeenpano
 - Laitoskohtaisten vesihuollon riskinarviointien ja varautumissuunnitelmien pitäminen ajantasalla sekä laitosten välisen yhteistyön lisääminen kunnan sisällä.
 - Ärjänsaaren pohjaveden laadun turvaaminen
- Vedenjakelu
 - Pääosan vuotta käytössä olevien kiinteistöjen 100 % liittyminen vesijohtoverkostoon toiminta-alueilla
- Viemärointi
 - Pääosan vuotta käytössä olevien kiinteistöjen 100 % liittyminen jätevesiviemäriverkostoon toiminta-alueilla, priorisoiden pohjavesialueet ja ranta-alueet
- Jätevesien käsittely
 - Jätevedenpuhdistamon toiminnan kehittäminen niin että jäteveden puhdistaminen tapahtuu ympäristövaatimukset huomioiden mahdollisimman resurssitehokkaasti
 - Erillisviemäroinnin tehostaminen verkostosaneerausten yhteydessä
 - Jätevesilietteen jatkokäsittelyn ratkaiseminen vuoden 2026 jälkeen kestävä kehityksen mukaisesti
 - Kiinteistökohtaisten jätevedenkäsittelyjärjestelmien vaatimustenmukaisuuden varmistaminen, priorisoiden pohjavesialueet ja ranta-alueet



- Hulevesien kokonaisvaltainen hallinta
 - Erillisviemäröinnin tehostaminen verkostosaneerausten yhteydessä
 - Hulevesien synnyn ehkäisy, viipymän lisääminen, avouomien hyödyntäminen
- Saneeraukset
 - Saneeraustarpeita verkostossa ja vesihuoltolaitoksilla toteutetaan tarpeen mukaan verkoston ja laitteiston kuntokartoitusten ja riskinarviointien mukaan siten, että niiden toimivuus on taattu.
 - Saneerausvelan maksaminen suunnitellusti
 - Sekaviemäröinnistä pyritään eroon saneerausten yhteydessä
- Vesihuoltotoiminnan kehittäminen
 - Vesihuoltolaitosten yhteistyön kehittäminen ja henkilökunnan osaamisen varmistaminen (erityishuomio varautumisen kehittämisessä)
 - Digitaalisuuden hyödyntäminen (mm. etämittaus), mitatun tiedon lisääminen ja sen hyödyntäminen prosessinohjauksessa sekä laadunvarmistuksen tehostaminen, kyberturvallisuuden parantaminen
 - Ilmastonmuutoksen vaikutusten huomiointi ja tarvittavien sopeutumistarpeiden toteutus (esim. vuotovesien vähentäminen)

3.1 Vesihuollon tavoitteet haja-asutusalueilla ja pohjavesialueilla

Kaupungin strategisena tavoitteena on Kajaanin keskustaajaman kehittäminen tiiviinä maakuntakeskuksena ja houkuttelevana asuin- ja yritys ympäristönä. Samalla tavoitteena on turvata mahdollisuudet hyvään elämänlaatuun, asumiseen ja yrittämiseen Kajaanin kylissä ja kaupunginosissa, mikä varmistaa vaihtoehtojen monipuolisuuden. Kajaani on laajuudestaan huolimatta yhdyskuntarakenteeltaan selkeä: asutus keskittyy keskustaajamaan ja liepeellä oleviin kyliin, minkä lisäksi nauhamaisia kyliä on tienvarsilla ja järvien rannoilla.

Yhdyskuntarakenteen kehittymistä ohjataan kaavoituksella. Näin alueen vesihuolto ja muut palvelut ratkaistaan ennakkoon koko suunnittelualueella ja yhdyskuntarakenteen kehittyminen on hallittua. Asemakaavoitetut alueet liitetään automaattisesti Kajaanin Vesi – liikelaitoksen vesihuollon toiminta-alueisiin. Haja-asutusalueilla jätevesihuollon järjestämisen lähtökohtana kiinteistökohtaiset järjestelmät (voidaan harkita myös kyläpuhdistamoja ja muita kiinteistöjen yhteisiä ratkaisuja vaihtoehtona kiinteistökohtaisille järjestelmille), mahdollisuuksien mukaan uusi osuuskunta tai olemassa olevan osuuskunnan verkoston laajentaminen rakentamispainealueilla (ks. luku 1.2) laitoksen toiminta-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä. Vesijohtoverkosto haja-asutusalueilla alueilla jo pitkälti on.

Viemäriverkoston ja sen toiminta-alueen laajentamispäätöksessä on huomioitava alueen maaperä, rakennuskustannukset, kokonaisratkaisun kustannustehokkuus, laajentamispäätösten oikea-aikaisuus sekä varmistettava liittymissitoumus viemäriin, koska veloitetta liittymiseen taajaman ulkopuolisella toiminta-alueella ei ole, jos tietyt edellytykset täyttyvät: kiinteistön vesihuoltolaitteisto on rakennettu ennen toiminta-alueen hyväksymistä tai kiinteistöllä ei ole vesikäymälää ja jätevesien johtamisessa ja käsittelyssä noudatetaan mitä ympäristönsuojelulaissa säädetään (mm. puhdistusvaatimus, ympäristön pilaamisen kieltä ja jätevesien johtamisjärjestelyt), kiinteistöllä on käytettävissä riittävästi vaatimukset täyttävää talousvettä, liittäminen on taloudellisesti kohtuutonta tai liittämättä jättäminen ei vaaranna vesihuoltolaitoksen toimintaa. Tutkimusten (Helminen ym. 2013) perusteella helposti kaivettavan maaperän alueilla yhteinen vesihuolto alkaa olla kiinteistökohtaisia edullisempaa, kun verkostoon liitettyjen rakennusten tiheys on 20–30 rakennusta neliökilometrillä. Vaikeasti kaivettavan maaperän kohdalla vastaava rakennustiheys on 40–60 rakennusta neliökilometrillä.



Kajaanin kaupungin maankäyttöpoliittisessa ohjelmassa 2019-2022 esitetyt alueet loma-asuntojen käyttötarkoituksen muutoksesta vakituiseen asumiseen ovat luokan 1 (mahdollinen käyttötarkoituksen muutos) osalta jo jätevesiviemäriverkoston toiminta-alueita ja viemäröity. Luokan 2 alueilla (ehdolliset viemäriverkoston alueet) vapaa-ajan asuntojen käyttötarkoituksen muutosta ei tulisi myöntää, ellei edellytykset viemäriverkoston kustannustehokkuudesta täyty (ks. luku 2) tai ole varmuutta uuden osuuskunnan perustamisesta. Maankäyttöpoliittinen ohjelma tullaan päivittämään 2022, joten em. aluerajaukset tulevat mitä ilmeisimmin muuttumaan tai poistumaan.

Kajaanissa on käytettävissä paljon laadukasta pohjavettä. Pohjavesialueen suojelusuunnitelmien toimeenpanolla parannetaan pohjavesialueen riskienhallintaa; yhtenä toimenpiteenä tässäkin suunnitelmassa mainittu rakentamisen ohjaaminen pohjavesialueen ulkopuolelle. Haja-asutusalueen jätevedet kuormittavat vesistöjä ja pohjavesiä. Pohjavesialueilla sijaitsevat kiinteistöt on suurimmaksi osaksi viemäröity, mutta pohjavesialueilla sijaitsevien, viemäriverkoston liittymättömien kiinteistöjen jätevedenkäsittelyn taso tulisi tarkistaa ja tarvittaessa velvoittaa toimenpiteisiin lainsäädännön puitteissa, priorisoiden toimenpiteet ensin ympärivuotisessa käytössä oleviin kiinteistöihin, sitten vapaa-ajan kiinteistöihin. Ainakin Matinmäen-Mustikkamäen pohjavesialueella on kiinteistöjä, jotka eivät ole välttämättä viemäriässä. Näiden kiinteistöjen jätevesien käsittelyn taso tulee tarkistaa kiireellisimpänä.

Myös ranta-alueilla, viemäriverkoston liittymättömien kiinteistöjen jätevedenkäsittelyn taso tulisi tarkistaa ja tarvittaessa velvoittaa toimenpiteisiin lainsäädännön puitteissa, priorisoiden toimenpiteet ensin ympärivuotisessa käytössä oleviin kiinteistöihin. Lisäksi Kuluntajärven (Natura2000-alue) rannoilla ei tulisi lisätä rakennusoikeutta.

Kartoitus viemäriverkoston liittymättömien kiinteistöjen jätevedenkäsittelyn tasosta voidaan toteuttaa kustannustehokkaimmin karttatarkastelulla (vertaamalla kiinteistöjä käyttömuodon perusteella viemäriverkoston toiminta-alueisiin ja verkostokarttoihin) ja verkkopohjaisella kyselyllä. Työ voidaan toteuttaa esim. konsulttityönä (alustava hinta-arvio 5 – 10 000 €). Myös viranomaisten käytettävissä olevat resurssit tulee huomioida, ja kohdistaa kartoituksen perusteella tarvittavat toimenpidevaatimukset (kuten mahdolliset hallintopakkomennettelyt) tapauskohtaista harkintaa käyttäen. Myös jätevesineuvonnalle on tarvetta vielä jatkossakin, mikä on syytä huomioida ja varata tarpeelliset resurssit tähän.

Ärjänsaari on pohjavesialuetta ja Natura 2000-aluetta. Alue Metsähallituksen Luontopalveluiden hallinnoima alue, joka on lähinnä virkistyskäytössä, ja siellä on leirikeskus ja vuokramökkejä. Kävijämäärä-arvio vuosittain on 2 000 kävijää ja saaren kehittymistä luontomatkailukohteena suunnitellaan luontoarvojen säilyttäminen yhtenä keskeisenä kehittämistä ohjaavana päätavoitteena. Kävijämäärätavoite vuonna 2024 on tarkoitus kaksinkertaistaa nykyisestä. (Metsähallitus ja Kainuun liitto 2017) Saaren jätevesihuolto perustuu tällä hetkellä kuivakäymälöihin ja harmaan veden käsittelyyn, eikä siellä ole sähköjä. Saarella on yksi kaivo, joka on kunnostettu kesällä 2019; Metsähallituksen mukaan saarella on ollut haasteita kaivoveden riittävyyden suhteen (Metsähallitus 2021). Ärjänsaaren kehittämisessä tulee huomioida pohjaveden laadun turvaaminen; sekä lainsäädännön asettamien reuna-ehdojen mukaisesti mutta myös Kajaanin kaupungin kolmanneksi tärkeimpänä pohjavesilähteenä.

Majasaaren kaatopaikan suotovesien käsittely hallitusti on oleellista. Kaatopaikalla on oma jätevedenpuhdistamonsa, jonka toimintaan tulee kiinnittää huomiota.

3.2 Vesihuoltolaitosten toiminnan kehittäminen

Kajaanissa toimivien vesihuoltolaitosten yhteistyön lisääminen parantaa toimintavarmuutta ja varautumista häiriötilanteisiin, vuotovesien hallintaa ja verkoston kunnon seuranta. Varautumissuunnitel-



mat on suurimmalla osalla osuuskunnista/yhtymistä tehty ja ne on syytä pitää ajantasalla. Vesityökorit tulee olla voimassa, ja desinfioinnin toteutusta on syytä suunnitella ja harjoitella säännöllisesti.

Kajaanin vesihuoltolaitosten toiminnan kehittämissuunnitelmassa (Kajaanin kaupunki 29.11.2021, luonnos) on tarkasteltu tarkemmin vesihuoltolaitosten toiminnan nykytilaa, taloudellista tilannetta ja toiminnan järjestämistä tulevaisuudessa toimenpide-ehdotuksineen.

3.3 Vesihuollon rahoituksen periaatteet Kajaanin kaupungissa

Tulevaisuudessa laajamittaisia viemäriverkoston laajentamistarpeita tai uusien osuuskuntien perustamistarpeita ei nähdä olevan, joten kunta ei myönnä suoraa taloudellista tukea viemäroinnin laajentamiselle.

Toiminta-alueilla vesihuolto kustannetaan toiminnasta saatavilla maksuilla. Maksut määräytyvät kustannusten perusteella. Vesihuoltolain mukaan vesihuollon maksujen tulee olla sellaiset, että pitkällä aikavälillä niillä voidaan kattaa vesihuoltolaitoksen investoinnit ja kustannukset. Investoinneista päättäessä käytössä olevan verkoston saneerausinvestoinnit on nähtävä yhtä tärkeinä uudisrakennusinvestointien kanssa, sillä palvelutason ylläpitäminen edellyttää verkoston saneerauksia myös vanhoilla alueilla.

EU:n tukirahoituksia (maaseuturahasto) on mahdollista hyödyntää vesihuollon tukemisesta annetun lain (686/2004) asettamin reunaehdoin (ks. luku 1.10.7). Valtion tuki viemärointi- ja siirtoviemärihankkeisiin loppui vuonna 2016.

Ympärivuotisessa käytössä olevien asuntojen omistajat voivat hakea korjausavustusta jätevesijärjestelmän saneeraamiseen Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskuksesta (ARA) sosiaalisin ja taloudellisin perustein nojaten. Mikäli kiinteistön vesihuollon parantamiseen ei ole saatu avustuksia, on töiden kustannuksista mahdollista saada verotuksessa kotitalousvähennystä. Viranomaiset antavat tarvittaessa yksittäisille kiinteistöille ohjausta ja neuvontaa.

4. TIIVISTELMÄ

Vesihuollon kehittämissuunnitelman laatiminen perustuu vesihuoltolakiin, jonka mukaan kunnan tulee kehittää vesihuoltoa alueellaan yhdyskuntakehitystä vastaavasti vesihuoltolain tavoitteiden toteuttamiseksi sekä osallistua vesihuollon alueelliseen yleissuunnitteluun. Vesihuolto hoidetaan kulloinkin voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti. Vesihuoltolain tavoitteena on turvata sellainen vesihuolto, että kohtuullisin kustannuksin on saatavissa riittävästi terveydellisesti ja muutoinkin moitteetonta talousvettä sekä terveyden ja ympäristönsuojelun kannalta asianmukainen viemärointi.

Kajaanissa vesihuolto on järjestetty kunnallisen vesihuolto –liikelaitoksen lisäksi 18 vesihuoltolaitoksen ja kahden pienemmän vesiosuuskunnan/-yhtymän toimesta. Kajaanin kaupungin väestöstä noin 98 % on vesijohtoverkoston ja noin 82 % viemäriverkoston piirissä (tilanne 2020). Kunnan maapolitiikan painopiste on asemakaava-alueella ja sen välittömässä läheisyydessä. Vesihuoltoverkostoa ei pääsääntöisesti laajenneta kuin toiminta-alueilla asemakaava-alueilla (Kajaanin Vesi). Osuuskuntien toiminta-alueet ovat suurimmaksi osaksi taajamien ulkopuolella, eikä niitä pääsääntöisesti laajenneta. Osuuskuntien verkostoa ei pääsääntöisesti laajenneta muutoin kuin rakentamispainealueilla (ks. luku 1.2) laitoksen toiminta-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä. Vesijohtoverkosto haja-



asutusalueilla alueilla jo pitkälti on. Vesijohtoverkoston ulkopuolisten kiinteistöjen vedenhankinta on yksityisten kaivojen varassa ja jätevedet käsitellään kiinteistökohtaisesti.

Suurin osa Kainuun jätevesiviemäriverkoston ulkopuolisista, vakituisesti asutuista kiinteistöistä käsittelee kaikki jätevedet yhdessä kaksi-osaissa saostuskaivossa, jonka perässä on kivipesä, tai veden johdetaan suoraan maaperään tai avo-ojaan. Tällaisella järjestelmällä ei kuitenkaan päästä lainsäädännön asettamaan puhdistusvaatimukseen vakituksessa käytössä olevalla kiinteistöllä, jossa on paineellinen vesi ja vesi-WC, vaan jätevedenkäsittelyjärjestelmät tulisi saneerata lainsäädännön velvoitteiden mukaisesti.

Viemäriverkoston liittymättömien kiinteistöjen jätevedenkäsittelyn taso tulisi kartoittaa priorisoiden pohjavesialueet ja ranta-alueet (erityisesti Kuluntajärvi, jonka rannoille ei myöskään tulisi lisätä rakennusoikeutta). Kartoitus voidaan toteuttaa kustannustehokkaimmin karttatarkastelulla ja verkko-pohjaisella kyselyllä. Työ voidaan toteuttaa esim. konsulttityönä (alustava hinta-arvio 5 – 10 000 €). Myös viranomaisten käytettävissä olevat resurssit tulee huomioida, ja kohdistaa kartoituksen perusteella tarvittavat toimenpidevaatimukset (kuten mahdolliset hallintopakkomenettelyt) tapauskohtaista harkintaa käyttäen. Myös haja-asutusalueen jätevesineuvonnalle on tarvetta vielä jatkossakin, mikä on syytä huomioida ja varata tarpeelliset resurssit tähän.

Majasaaren kaatopaikan suotovesien käsittely hallitusti on oleellista. Kaatopaikalla on oma jätevedenpuhdistamonsa, jonka toimintaan tulee kiinnittää huomiota.

Päämääränä Kajaanin kaupungin vesihuollon kehittämisessä ja vesihuoltopalveluiden hoitamisessa on toimintavarmuuden turvaaminen sekä vesistöjen ja pohjavesien tilan suojeleminen ja parantaminen:

- Vedenhankinta:
 - Rakentamisen ohjaaminen pohjavesialueiden ja muiden herkkien alueiden ulkopuolelle
 - Hyvänlaatuisen pohjaveden riittävyys ja laadun varmistaminen lyhyellä ja pitkällä aikavälillä; pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien toimeenpano
 - Laitoskohtaisten vesihuollon riskinarviointien ja varautumissuunnitelmien pitäminen ajantasalla sekä laitosten välisen yhteistyön lisääminen kunnan sisällä.
 - Ärjänsaaren pohjaveden laadun turvaaminen
- Vedenjakelu
 - Pääosan vuotta käytössä olevien kiinteistöjen 100 % liittyminen vesijohtoverkoston toiminta-alueilla
- Viemärointi
 - Pääosan vuotta käytössä olevien kiinteistöjen 100 % liittyminen jätevesiviemäriverkoston toiminta-alueilla, priorisoiden pohjavesialueet ja ranta-alueet
- Jätevesien käsittely
 - Jätevedenpuhdistamon toiminnan kehittäminen niin että jäteveden puhdistaminen tapahtuu ympäristövaatimukset huomioiden mahdollisimman resurssitehokkaasti
 - Erillisviemäroinnin tehostaminen verkostosaneerausten yhteydessä
 - Jätevesilietteen jatkokäsittelyn ratkaiseminen vuoden 2026 jälkeen kestävä kehityksen mukaisesti
 - Kiinteistökohtaisten jätevedenkäsittelyjärjestelmien vaatimustenmukaisuuden varmistaminen, priorisoiden pohjavesialueet ja ranta-alueet
- Hulevesien kokonaisvaltainen hallinta
 - Erillisviemäroinnin tehostaminen verkostosaneerausten yhteydessä
 - Hulevesien synnyn ehkäisy, viipymän lisääminen, avouomien hyödyntäminen



- Saneeraukset
 - Saneeraustarpeita verkostossa ja vesihuoltolaitoksilla toteutetaan tarpeen mukaan verkoston ja laitteiston kuntokartoitusten ja riskinarviointien mukaan siten, että niiden toimivuus on taattu.
 - Saneerausvelan maksaminen suunnitellusti
 - Sekaviemäroinnistä pyritään eroon saneerausten yhteydessä
- Vesihuoltotoiminnan kehittäminen
 - Vesihuoltolaitosten yhteistyön kehittäminen ja henkilökunnan osaamisen varmistaminen (erityishuomio varautumisen kehittämisessä)
 - Digitaalisuuden hyödyntäminen (mm. etämittaus), mitatun tiedon lisääminen ja sen hyödyntäminen prosessinohjauksessa sekä laadunvarmistuksen tehostaminen, kyberturvallisuuden parantaminen
 - Ilmastonmuutoksen vaikutusten huomiointi ja tarvittavien sopeutumistarpeiden toteutus (esim. vuotovesien vähentäminen)

Kehittämissuunnitelma ei ole kuntaa sitova oikeusvaikutteinen asiakirja, vaan se on luonteeltaan tavoitteellinen suunnitteluväline, jossa osoitetaan, millä tavoin vesihuolto aiotaan järjestää koko kunnan alueella.



Lähteet

Helminen ym. Haja-asutusalueen yhdyskuntarakenne ja vesihuoltopalvelut vuoteen 2030. Suomen ympäristö 4/2013.

Kainuun ELY-keskus. 2020. Kainuun alueellinen vesihuollon kehittämissuunnitelma 2021-2030.

Kainuun Liitto. 2021. Väestö ja muuttoliike. <https://kainuunliitto.fi> > Tietopalvelut > Tilastot > Väestö ja muuttoliike. Päivitetty 10/2021.

Kainuun Nuotta ry. 2019. Kainuun jätevesihankkeen loppuraportti.

Kajaanin kaupunki 29.11.2021, luonnos. Kajaanin vesihuoltolaitosten toiminnan kehittämissuunnitelma.

Kajaanin kaupunki. 2015. Rakennusjärjestys. www.kajaani.fi/asuminen-ja-ymparisto/rakentaminen/rakennusvalvonnan-yhteystiedot-ja-tarkeimmat-linkit/rakennusjarjestys/

Kajaanin Vesi, Kajaanin kaupunki, Ramboll Finland Oy. 2021. Kajaanin uusi jätevedenpuhdistamo. Esisuunnitelma

Kansallisen vesihuoltouudistuksen visioryhmä. 2021. Kansallisen vesihuoltouudistuksen ohjelma. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2021:7.

Kauppinen, Siltavuori, Nuutinen. 2021. Kajaanin kaupungin kaavoitus- ja rakennusvalvonnan edustajien näkemys maankäytön kehityksestä ja kaavoitustilanteesta. Palaveri 6/2021.

Luukkonen. 2016. Vesihuollon kehittäminen ja ohjaaminen. Hyvät suunnittelukäytännöt vesihuollon kehittämisessä. Suomen Kuntaliitto.

Metsähallitus. 2021. Ärjänsaari. www.luontoon.fi/arjansaari

Nuutinen. 2021. Tarkastelu kaavoitettujen, rakentamattomien kiinteistöjen sijainnista 9/2021.

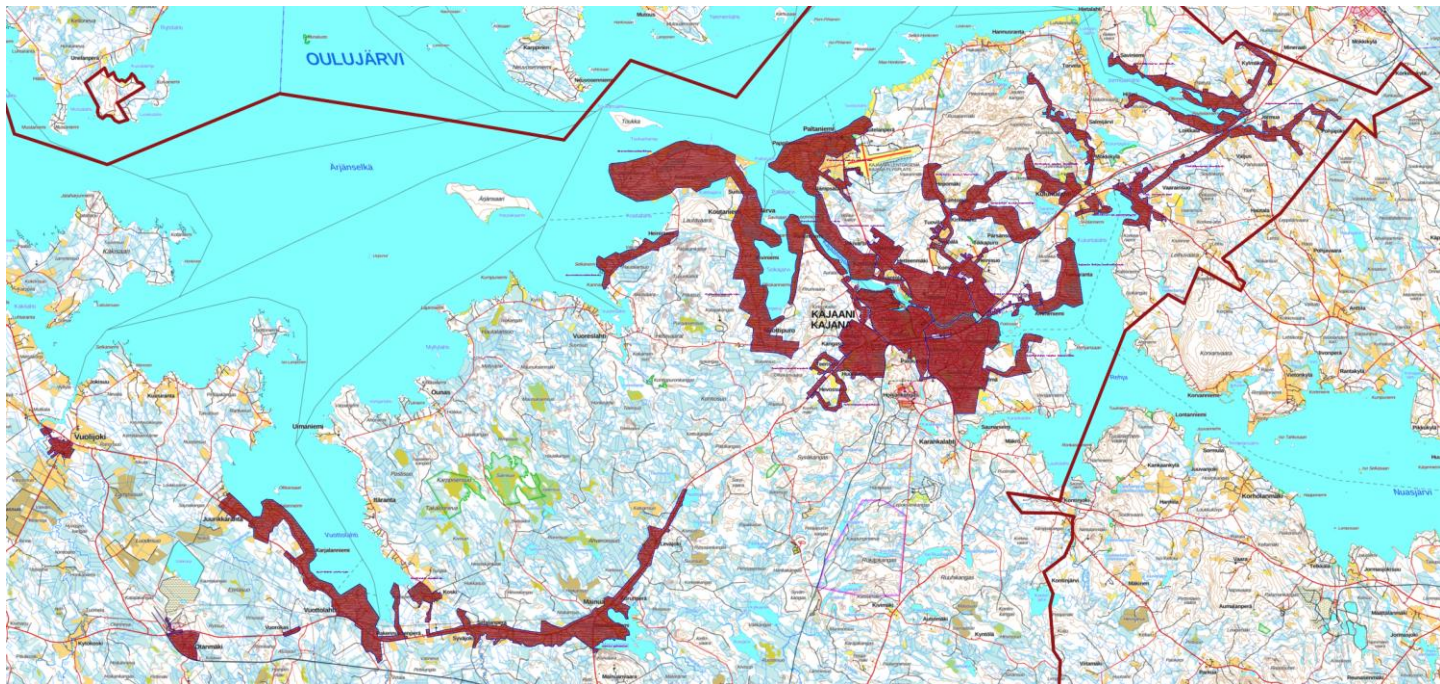
Suomen ympäristökeskus. 2020. Yhdyskuntarakenteen seurannan aineistot. www.ymparisto.fi > Elinympäristö ja kaavoitus > Yhdyskuntarakenne > Tietoa yhdyskuntarakenteesta > Yhdyskuntarakenteen seurannan aineistot

Suomen ympäristökeskus. 2020b. Kajaanin asuinalueiden dynamiikka. YKR-pohjainen tarkastelu.

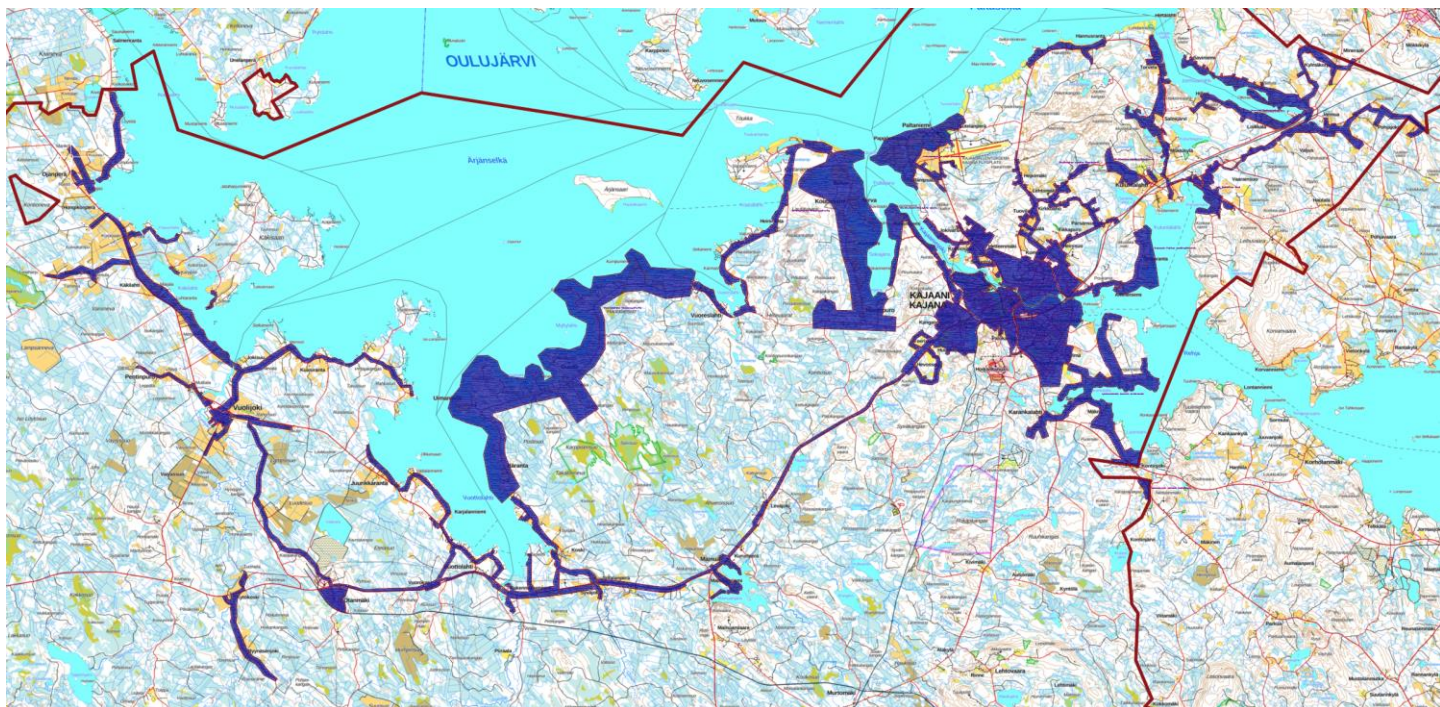
Ympäristöministeriö. 2018. Pohjavesialueet – opas määrittämiseen, luokitukseen ja suojelusuunnitelmien laadintaan. Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2018.



Liite 1 Vesihuoltolaitosten toiminta-alueet Kajaanissa



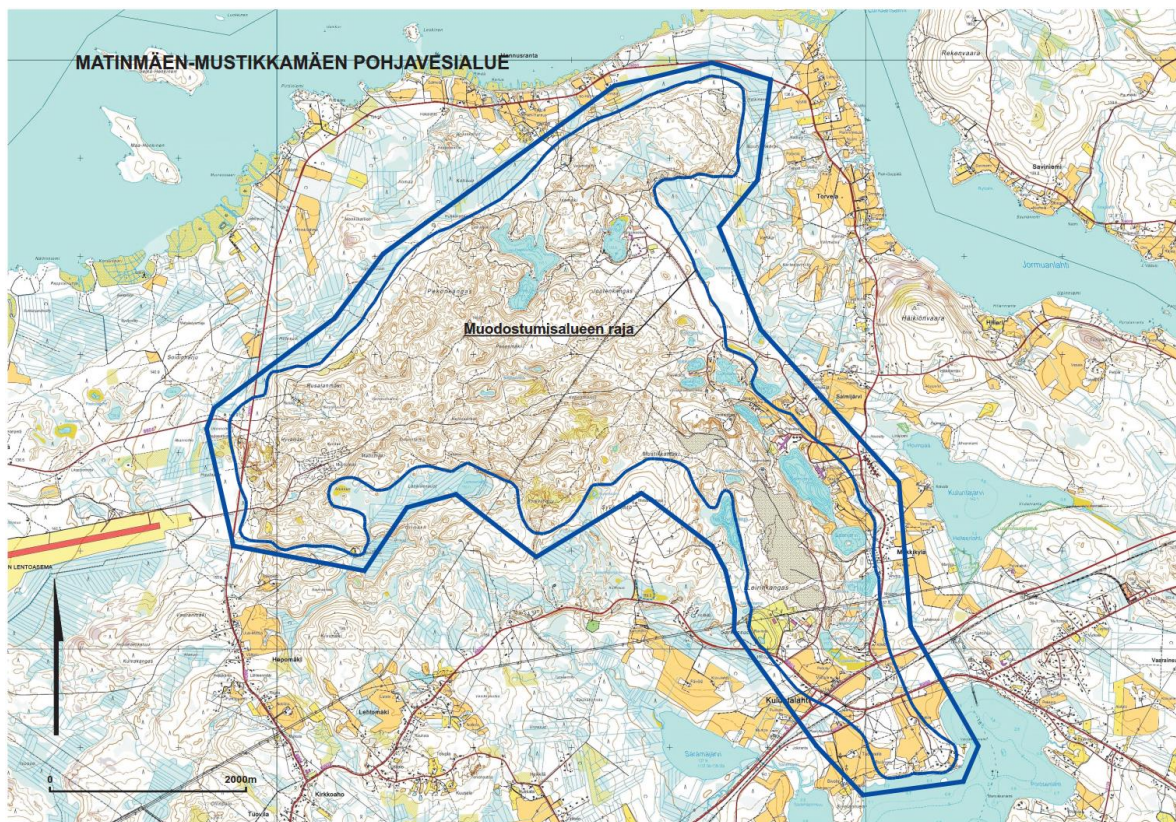
Kuva 1. Vahvistetut jätevesiviemäriverkoston toiminta-alueet.



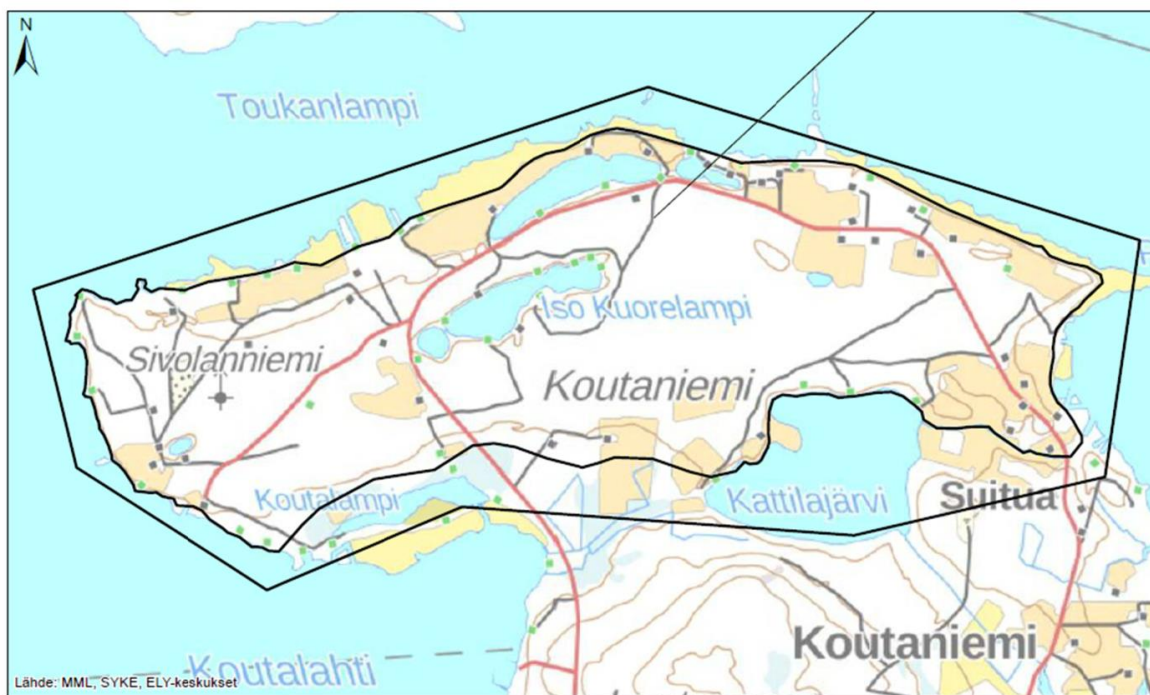
Kuva 2. Vahvistetut vesijohtoverkoston toiminta-alueet.



Liite 2 Kajaanissa sijaitsevat pohjavesialueet



Kuva 1. Matinmäen-Mustikkamäen pohjavesialue.



Koutaniemen 1-luokan pohjavesialueen uudet rajat

Uusi rajaus

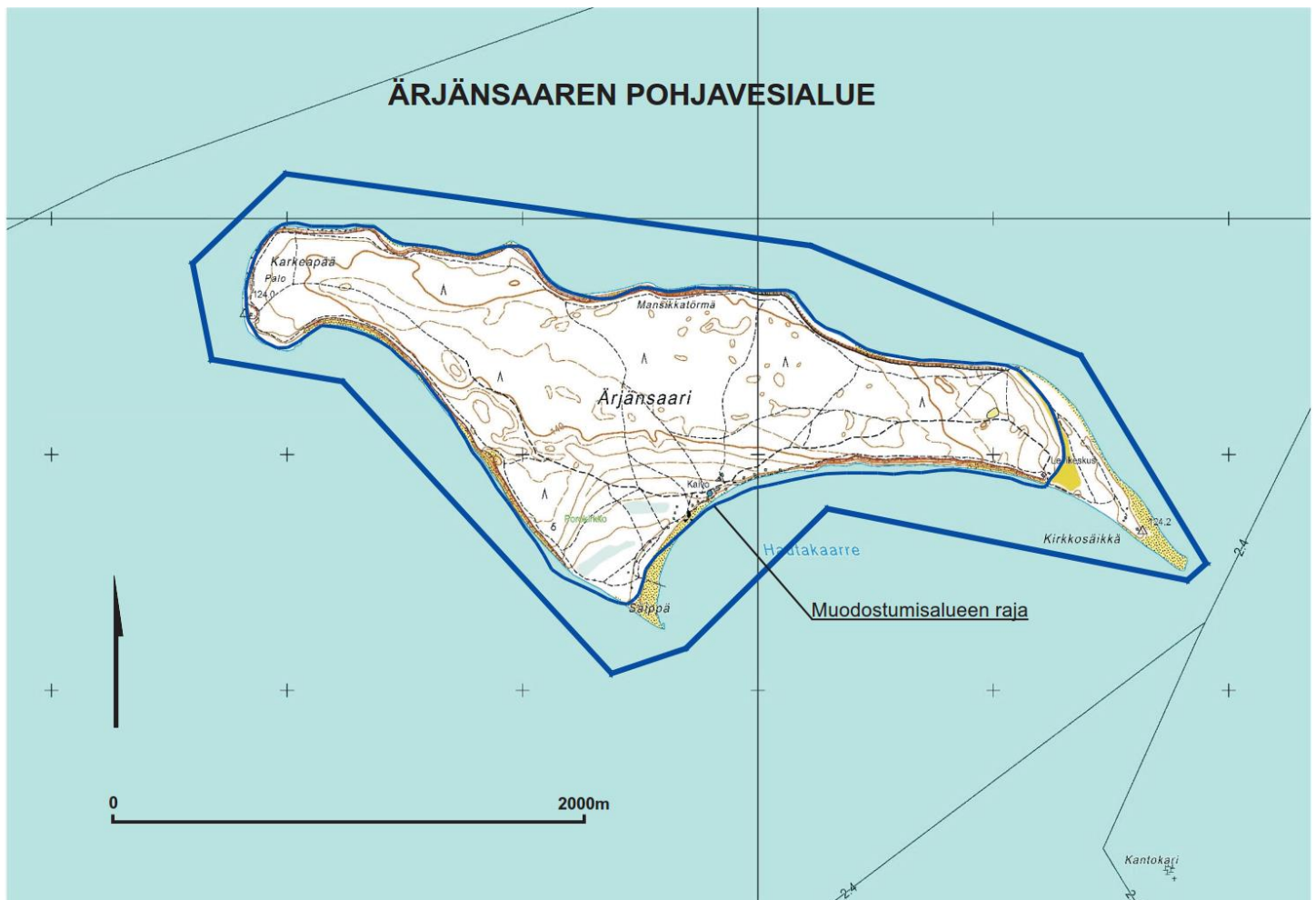


0 250 500 1 000 1 500 Meters

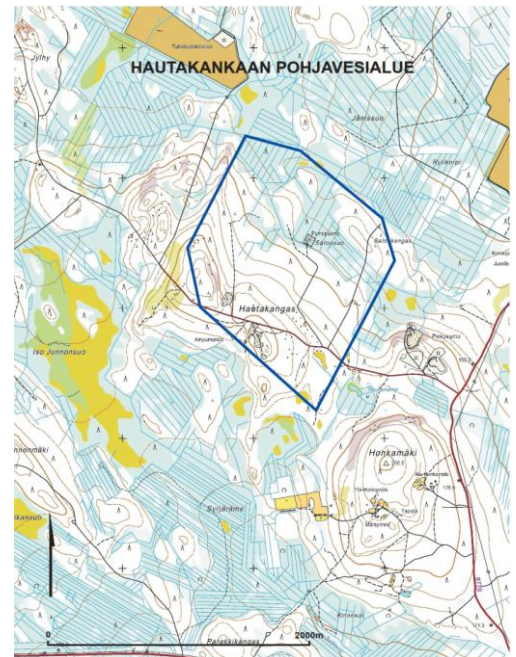
1 : 22 000

Koordinaattijärjestelmä: EUREF FIN TM35FIN

Kuva 2. Koutaniemen pohjavesialue.



Kuva 3. Ärjansaaren pohjavesialue.



Kuva 4. Vuottolahden, Apajakankaan ja Hautakankaan pohjavesialueet.