

Karkkilan vesienhoidon toimenpideohjelman taustaselvitys

3.4.2020 Katja Pellikka, Heini Loikkanen & Virve Ståhl

Selvityksen taustaa

Länsi-Uudenmaan alueella on hienoja sisävesiä, runsas pohjavesivaranto ja ainutlaatuinen rannikkoalue. Alueella sijaitsevat Uudenmaan suurimmat järvet Lohjanjärvi ja Hiidenvesi sekä vuonomainen pohjanpitäjänlahti. Länsi-Uusimaa on myös tunnettu upeasta rannikkovesialueestaan ja saaristostaan sekä puhtaista pohjavesistään. Vesistöjen ja puhtaiden pohjavesien samoin kuin muun länsi-uusimaalaisen luonnon merkitys alueen vetovoimatekijänä sekä alueen asukkaille, yrityksille että matkailijoille on kiistaton. Pääosin alueemme pinta- ja pohjavedet ovat hyvässä tilassa, mutta vuosikymmenten saatossa veden laatu ja ekologinen tila on kuitenkin osassa vesiä huonontunut. Näiden arvokkaiden vesien kuntoon saattaminen edellyttää meiltä toimenpiteitä ja määrätietoista yhteistyötä.

Karkkila on hyväksynyt Länsi-Uudenmaan kuntien vesienhoidon yhteistyön vision ja strategian 2019–2026. Visio vuoteen 2026 on, että Länsi-Uusimaa on tunnettu upeasta vesiluonnosta ja vesien tilan hyväksi tehtävästä määrätietoista yhteistyöstä. Vision strategisina päämäärinä ovat pitkäjänteisyys, tiedon hankinta ja hallinta, hoito- ja kunnostustoimet, hankkeistaminen, yhteistyö ja viestintä. Kutakin päämäärää tavoitellaan sovitulla toimenpiteillä.

Länsi-Uudenmaan vesienhoidon vision ja strategian päämäärät:

PITKÄJÄNTEISYYS	Suunnitelmallisuus ja resurssit turvattu
TIEDON HANKINTA JA HALLINTA	Riittävät perustiedot vesien tilasta olemassa
HOITO- JA KUNNOSTUSTOIMET	Selvitysten, suunnitelmien ja kunnostusten tekeminen priorisointien pohjalta
HANKKEISTAMINEN	Kokonaisuuksien kokoaminen lisäresurssien saamiseksi
YHTEISTYÖ	Käytännön yhteistyö kaikkien alueen toimijoiden kanssa
VIESTINTÄ	Vesien tila tiedossa ja omien toimien merkitys ymmärretty

Tämän kooste toteuttaa strategian hoito- ja kunnostustoimiin liittyvän päämäärän toimenpidettä ”Selvitysten, suunnitelmien ja kunnostusten tekeminen priorisointien pohjalta”. Tähän koosteeseen on kerätty tietoa Karkkilan vesistöistä, tehdyistä vesistö-kunnostustoimista, kuntalaisten ja loma-asukkaiden toivomista toimenpiteistä ja virkistyskohteista sekä Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry:n (LUVY) kokoamia toimenpide-ehdotuksia vesienhoitoon liittyen.

Tämä työ tehdään osana Verkostoilla tehoa vesienhoitoon -hanketta, joka on Ympäristöministeriön kärkihanke. Hanke on saanut rahoituksen vuosille 2019–2020.

Länsi-Uudenmaan vesienhoidon visiossa ja strategissa on suunniteltu toimintatavat vesien hyvän tilan saavuttamiseksi:

Strateginen päämäärä	Tavoitetila 2027	Toimenpiteet LUVY	Toimenpiteet kunnat
HOITO- JA KUNNOSTUSTOIMET	Alueen vesistöt ja pohjavedet ovat hyvässä tilassa tai työ niiden parantamiseksi on aloitettu	Avustaminen kohteiden priorisoinnissa – vuosittain tarkasteltavat kuntakohtaiset ohjelmat	Vesien tila tunnettu: Kuntakohtainen priorisointi ja toimien kohdentaminen
		Olemassa olevan tiedon analysointi ja ongelman tunnistaminen esim. rehevöityminen (tarvittavat lisätutkimukset)	Tilataan tarvittavat lisätutkimukset ja tietojen analysointi
		Kunnostussuunnitelmat/toimenpide ohjelmat laadinta esim. hot spotit (tunnistus), valuma- aluemallinnukset – toimenpiteiden valinta	Kunnostuskohteiden valinta ja kunnostussuunnittelun ja toimenpideohjelmien laadinnan tilaukset
		Kunnostusten koordinointi – perustuu kunnostussuunnitelmaan ja vaikuttavuuden seuranta huomioitu	Kunnostusten rahoituspäätökset
		Toimenpideohjelman toteutus, esim. neuvontahanke tai riskien kartoitusprojekti	Toimenpideohjelman rahoituspäätökset

Tietojen kerääminen

Karkkilalaisten huolia ja toiveita sekä vesiin liittyviä virkistyspaikkoja kerättiin Internetissä olevan karttapohjaisen kyselyn avulla kesällä 2019. Kyselyä markkinoitiin paikallislehtien lisäksi somessa ja Internet-sivuilla. Kyselyyn vastasi 76 henkilöä, joilta saatiin 366 karttavastausta. Vastaajista oli miehiä 60 % ja naisia 40 %. Puolet vastaajista olivat loma-asukkaita ja puolet vakituksia asukkaita. Vastaajista valtaosa, puolet, oli 41–65-vuotiaita ja neljäsosa yli 65-vuotiaista. Kyselyssä kartoitettiin lisäksi mieluisimpia tapoja tehdä konkreettista vesiensuojelutyötä. Näistä talkoot ja havaintotietojen tallentaminen julkisiin tietokantoihin olivat kiinnostavimmat tavat.

Karkkilassa järjestettiin lisäksi 5.11.2019 yleisötilaisuus, jossa kuntalaiset saivat jättää mielipiteensä vesiin kohdistuvista huolenaiheista sekä ilmoittaa virkistyspaikkoja ja tehtyjä kunnostuksia. Lisäksi kuntalaiset saivat nostaa keskusteluun ajankohtaisia vesiensuojeluun liittyviä aiheita ja saivat niihin kommentteja vesistöasiantuntijoilta ja Karkkilan ympäristöpäälliköltä.

Asukkaiden ja yhdistysaktiivien vuorovaikutteinen kuuleminen ja toiveiden kirjaaminen oli suunniteltu toteuttamaan vesistövision ja strategian yhteistyö-päämäärää (toimenpide: käytännön yhteistyö kaikkien alueen toimijoiden kanssa).

Tähän ohjelmaa tehdessä on kerätty lisäksi tiedot Karkkilassa tehtävistä veden laadun tarkkailuista, tehdyistä vesistökuunnostuksista (järvet ja virtavedet) ja uomakartoituksista, vesienhoidon toimenpideohjelman kohteista sekä kosteikkosuunnitelmakohteet yleissuunnitelmista.

Toimenpide-ehdotus:

- *vuorovaikutteisten tilaisuuksien ja/tai kyselyiden järjestämistä kunnassa jatketaan*

Karkkilan vesistöt ja niiden tilan seuranta

Karkkilassa on 60 järveä ja lampea - tai lammia paikalliseen tapaan. Lisäksi kaupungista löytyy paljon virtavesiä ja lähteitä. Karkkilan pohjavesivarannot ovat lisäksi erittäin merkittävät. Karkkilan luonto poikkeaa jonkin verran muista Länsi-Uudenmaan kunnista. Mereisyys ja lehtoalueet muuttuvat Karkkilassa hämäläiseksi järviylängöksi. Etelämpänä yleisenä tavatut savikkoalueet korvautuvat Karkkilassa pitkälti havumetsävyöhykkeellä ja soilla. Karkkilassa on paljon etenkin pieniä järviä ja lampia, mutta niiden yhteispinta-ala ei ole kovin suuri: 5 % kaupungin pinta-alasta on vesialueita. Karkkilassa on myös omaleimaista virtavesien suuri määrä.

Karkkilan järviä on seurattu vuosille 2009–2018 tehdyllä ohjelmalla. Alkuvuodesta 2020 Karkkilan pinta- ja pohjavesille laaditaan uusi seurantaohjelma, joka on rakennettu valuma-alueittain. Uudistustyön yhteydessä raportoitii vanhat tutkimustulokset järviltä ja lammilta (Lehmijoki 2020). Lisäksi vesistöjä seurataan ELY-keskuksen seurannan, Hiidenveden yhteistarkkailun sekä vedenottamoiden ja kaatopaikan tarkkailujen avulla. (kuva 1)

Karkkilan omassa 2009–2018-seurantaohjelmassa seurattiin kaikkia 60 järveä vaihtelevalla rotaatiolla. Suurin osa järvistä oli pieniä ja hyväkuluntaisia metsäjärviä tai -lampia, joiden jatkuva seuranta ei ole välttämätöntä. On kuitenkin hyvä, että näiltä on olemassa jotain tutkimustietoa. Kuitenkin seuranta kannattaa ulottaa näille pikkujärvillekin, jos valuma-alueelle tiedetään tulevaisuudessa kohdistuvan veden laatuun vaikuttavia toimenpiteitä (rakentaminen, voimakkaat hakkuut, ojitukset, muutokset suoekosysteemeissä). Tällöin pikkujärvien kasvillisuus ja luontotyyppi (ja sen mahdollinen uhanalaisuus) olisi hyvä selvittää veden laadun lisäksi. Kaikki suuremmat järvet on hyvä pitää seurantaohjelmassa ja kunnostusta vaativille järville laatia kunnostussuunnitelma ennen kunnostustoimia. Järviseurannan lisäksi virtavesien seuranta olisi hyvä tehdä esimerkiksi alueellisin tarkasteluin, joissa tarkasteltaisiin virtavesiluonnon lisäksi noususteitä (tierummut, padot yms. esteet).

Virtavesien seuranta ilman jatkuvatoimisia mittalaitteita on hankalaa. Yksittäinen vesinäyte kuvaa vain hetkellistä tilannetta ja veden laatu voi virtavedessä vaihtua saman vuorokaudenkin aikana huomattavasti. Hiidenvesi-hankkeessa asennetaan Hiidenvedeen laskeviin jokiin jatkuvatoimiset mittalaitteet. Niiden avulla tullaan saamaan arvokasta ja erittäin tarkkaa lisätietoa Hiidenvedeen laskevien virtavesien veden laadun muutoksista, jokien kuormituksen vaihteluista ja kokonaisuudesta Hiidenvedeen sekä valuma-alueella tehtävien kunnostustoimien vaikuttavuudesta sekä säiden vaikutuksesta kuormituksen vaihteluun. Tällaisen tiheän seurantatiedon tarve Suomen virtavesistä on suuri, sillä esimerkiksi kuormitusmallit tarvitsevat tuekseen todellista mittaustietoa.

Virtavesiseuranta etenkin purojen osalta olisi mielekästä toteuttaa piilevien tai pohjaeläinten avulla, jos automaattinen seuranta ei ole mahdollista. Nämä eliöryhmät pystyvät kuvaamaan veden laatua purossa muutaman viikon ajalta, joten niiden avulla saa puron veden tilasta vesinäytettä luotettavamman kuvan. Näiden tulosten avulla on myös mahdollista arvioida virtavesistön ekologista tilaa. Vesinäyttein tehtäviä virtavesiseurantoja on hyvä täydentää indikaattoribakteerien määrityksillä. Näin kunnan olisi mahdollista saada tietoa mahdollisista jätevesipäästöistä ja poistaa niitä ympäristövalvonnan keinoin. Karkkilan virtavesiin tulee yläpuolisilta alueilta paikoin huomattava humuskuorma. Tätä olisi hyvä seurata esimerkiksi virtavesiseurannoissa (esimerkiksi määrittämällä liukoisen, orgaanisen hiilen pitoisuus vedestä). Jätevesivaikutuksen tai kaatopaikkojen alapuolisista vesistöistä voisi haluttaessa tutkia aika ajoin haitta-aineiden määrää passiivikeräimillä tai analysoimalla kaloja. Lisäksi kunnostettavia kohteita olisi hyvä seurata, jotta tavoitteiden toteutuminen voidaan todentaa. Soiden ennallistaminen saattaa vaikuttaa merkittävästi alapuoliseen vesistöön. Jos suunniteltu Toivikkeensuon ennallistaminen toteutuu, olisi alapuolisen virtaveden tilaa hyvä seurata ennen ja jälkeen esimerkiksi muutaman vuoden välein.

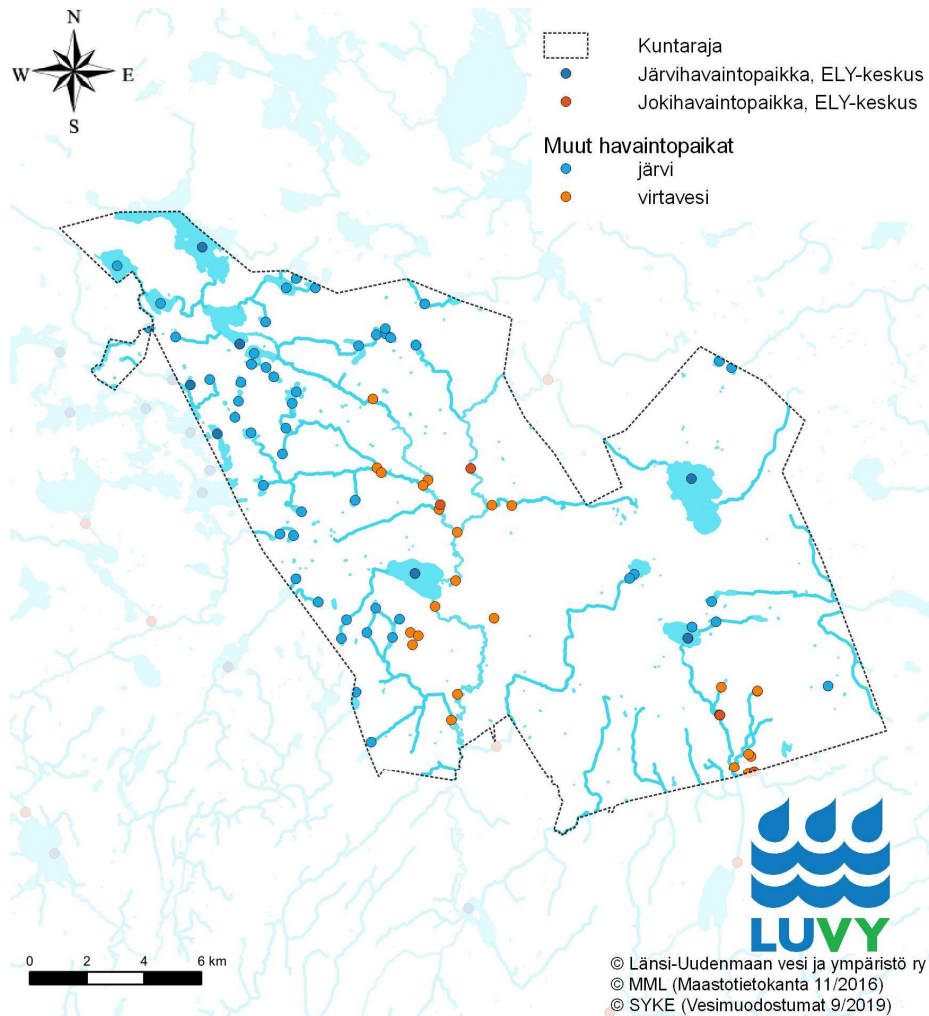
Karkkilan alueelta on virtavesien eliöiden noususteitä kartoitettu varsin paljon. Purot (samoin kuin muut pienvesikohteet) olisi hyvä kertaalleen kartoittaa, valokuvata ja inventoida. Inventoinnissa kartoitetaan pienvesistön tyyppi, luonnontilaisuus, arvokas kasvillisuus ja eliöstö sekä virtavesissä esimerkiksi noususteet ja uoman tila. Lisäksi voidaan ottaa vesi- tai eliöstönäytteitä ja antaa kunnostus- tai hoitoehdotuksia. Pienvesikartoituksia voi kohdentaa alueittain niin, että ensisijaisesti kartoitetaan rakentamisen tai esimerkiksi metsänhakkuihin tulevia alueita. Näin arvokkaat, mahdollisesti vielä tunnistamattomat, kohteet saadaan kartoitettua ja siten säästettyä muutosten myötä. Kartoitus on käytännössä mahdollista toteuttaa uuden pinta- ja pohjavesien seurantaohjelman valuma-alueittain tai ainakin osittain esimerkiksi purotalkkarin toimesta. Kaikki kartoitustulokset löytyisivät parhaiten digitaalisista karttapalveluista kaavoituksen ym. suunnittelun käyttöön (Karkkilan karttapalvelu ja Vesientila).

Karkkilassa on paljon lähteitä, joista suurimmat on merkitty Maanmittauslaitoksen ylläpitämään Maastotietokantaan (kuva 2). Vuonna 2018 valmistuneessa uhanalaisten luontotyyppien kartoituksessa kaikki Etelä-Suomen lähdeluontotyyppit arvioitiin äärimmäisen uhanalaisiksi (Kontula & Raunio 2018). Lähteiden häviämistä on aiheuttanut rakentaminen ja metsänkorjuu. Uusimmassa pohjavesiluokittelussa on uusi E-luokka, joka kattaa pohjavesistä riippuvaiset ekosysteemit. Tällaisia ekosysteemejä ovat nimenomaan lähteet, lähteiköt, lähdepurot ja -lammet. E-luokkaan pohjavesialueiksi luokitellaan luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset alueet, jotka on huomioitava pohjavesimuodostumaan kohdistuvassa toiminnassa. Karkkilassa on viisi pohjavesimuodostuma luokiteltu luokkaan E: Muslammi, Aittoissuonmäki, Hongisto, Kuonjoki ja Piika-ahoinmäki. Karkkilan tiedossa olevat lähteet olisi hyvä kartoittaa, arvioida tyyppi ja luonnontilaisuus sekä julkaista sopivassa muodossa niin, että niiden olemassaolo pystytään turvaamaan. Kartoituksessa on mahdollista suunnitella myös lähteiden kunnostustapoja. Lähdekartoituksessa voi käyttää apuna Uudenmaan ELY-keskuksen vanhaa lähdeinventointiaineistoa, joka on LUVY:llä käytössä paikkatietomuodossa. Kartoitus olisi mahdollista tehdä esimerkiksi hulevesien valuma-alueitähtöisten tarkastelujen, pohjaveden suojelusuunnitelman tai valuma-aluekohtaisten vuosiseurantojen yhteydessä. Metsäkeskus on myöskin avannut avoimeen käyttöön Metsälain mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt -aineiston. Tässä aineistossa on jonkin veran kartoitettuna muun muassa lähteitä ja muita pienvesiympäristöjä.

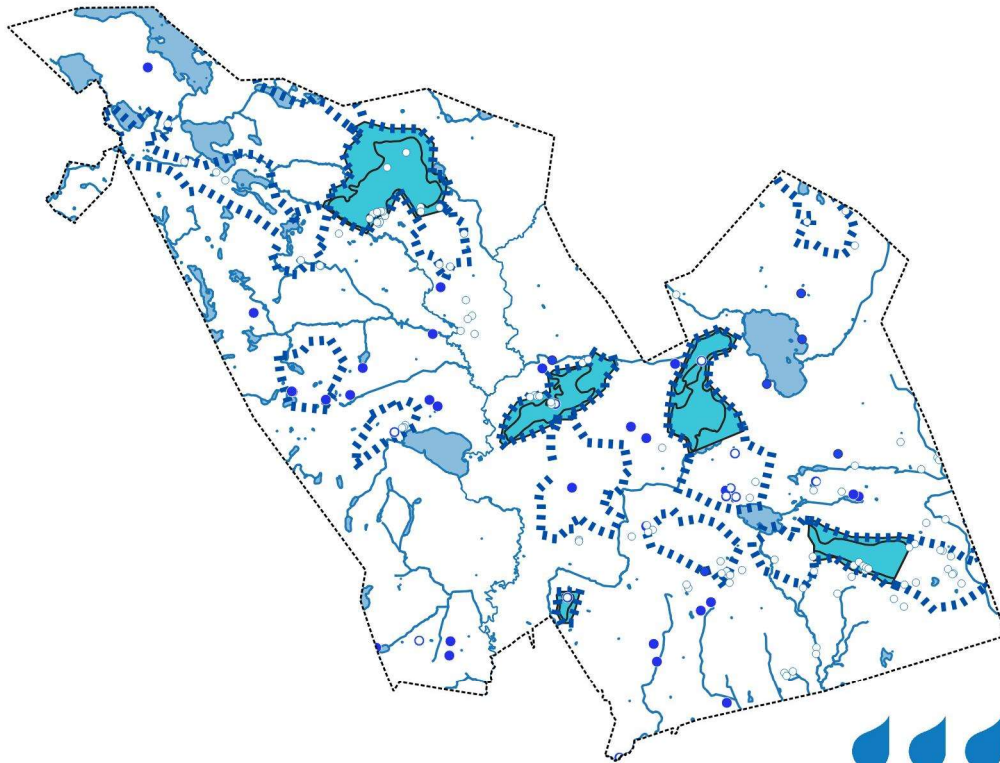
Tuloksia vesistöistä on kerätty LUVYn ylläpitämään www.vesientila.fi-portaaliin. Uudistunut portaali avautui maaliskuussa 2020. Karkkilasta tietokannassa on tietoja 60 järvestä.

Toimenpide-ehdotukset:

- *Pienvesiohjelma: (lampien,) purojen ja lähteiden kartoitus (veden laatu, eliöstö, luonnontilaisuus, arvokkaat luontotyyppit, kunnostustarpeet, noususteet), joko omana työnään tai sisällyttäen pintavesiohjelmaan*
- *haitta-aineanalyysit kuormitetuista vesistöistä passiivikeräimillä tai kaloista*
- *Indikaattoribakteeri- ja humusanalyysit sekä piilevät/pohjaeläimet mukaan virtavesiseurantoihin*
- *Hiidenveteen laskevien jokien automaattinen ja jatkuvatoiminen seuranta (Hiidenvesi-hanke)*
- *Saavajoen indikaattoribakteeri- ja humusseuranta*
- *Toivikkeensuon ennallistamisen vaikutusseuranta*



Kuva 1. Karkkilan alueella olevat pintavesien aktiiviset näytteenottoapaikat.



© Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry (2020)
© MML (Maastotietokanta 10/2016)
© SYKE (Vesimuodostumat ja pohjavesialueet (3/2020))

Kuva 2. Karkkilan luokkien E, 1E ja 2E-pohjavesialueet sekä Maastotietokannasta, POVET-tietokannasta ja nettikyselystä saatujen lähteiden sijainnit.

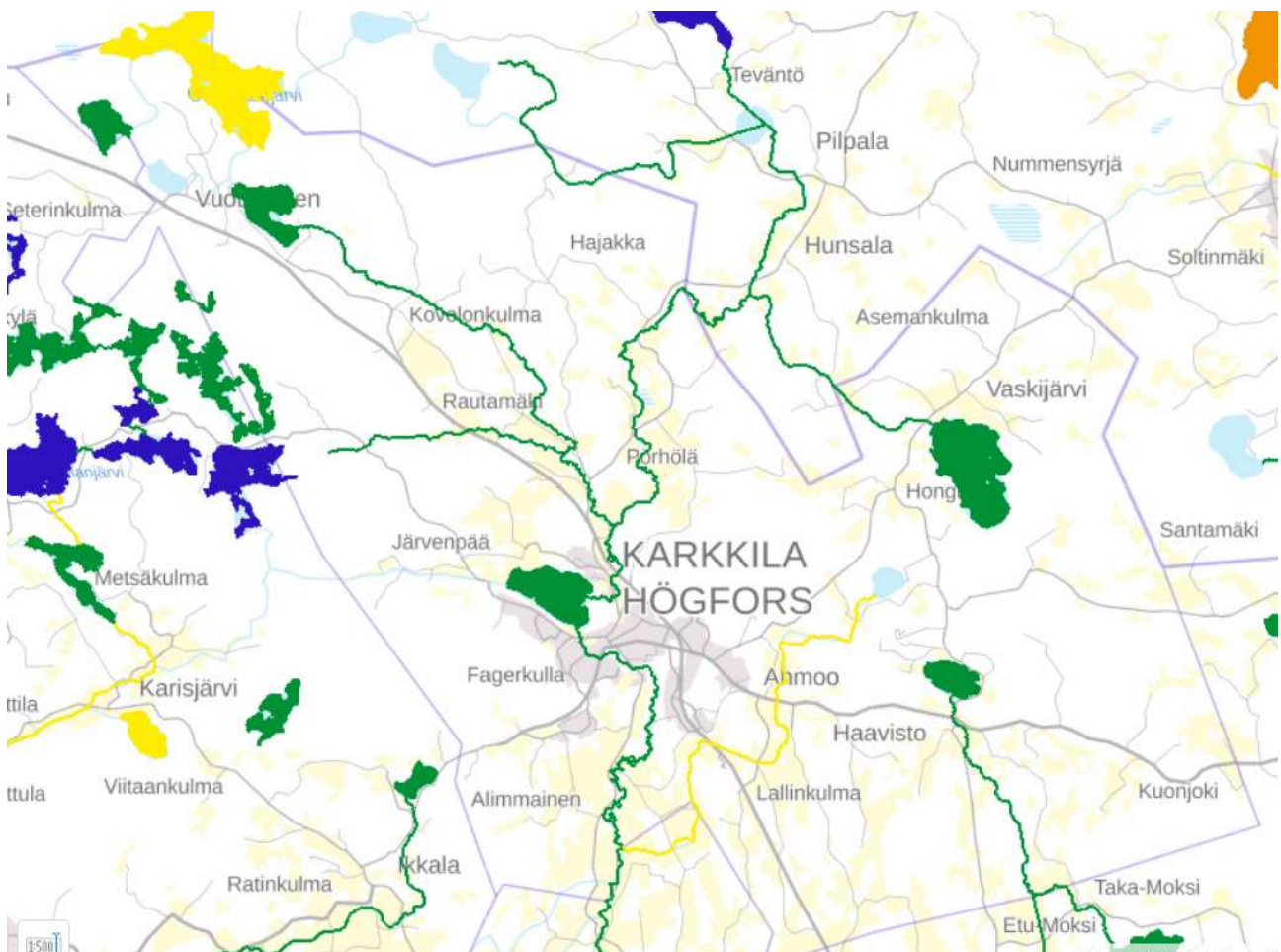
Vesistöjen ekologinen tila

EU:n vesipuitedirektiivin tavoitteena on saada kaikki vesistöt vähintään hyvään tilaan viimeistään vuoteen 2027 mennessä. Vesien hyvän tilan tavoite mainitaan myös Länsi-Uudenmaan vesistövisiossa ja strategiassa. Suomi on luokitellut pintavetensä EU:n vesipuitedirektiivin mukaisesti kolme kertaa: vuosina 2008, 2013 ja 2019. Vuoden 2019 arviointi on vielä alustava, mutta Karkkilan alueella näyttäisi olevan vain yksi muutos verrattuna edelliseen, vuonna 2013 tehtyyn, luokitteluun. Maijanoja on huonontunut hyvästä tyydyttäväksi. Luokittelussa kunkin vesistön tilaa verrataan olosuhteisiin, joissa ihmistoiminta ei ole aiheuttanut havaittua vaikutusta eliöstössä.

Uusimmat luokittelutiedot Karkkilan vesistöjen osalta löytyvät ympäristöhallinnon Vesikartta-portaalista.

Karkkilan vesistöt ovat Länsi-Uudenmaan yleiseen tilanteeseen nähden hyvässä kunnossa. Kunnan järvet ovat pieniä, joten vain yhdeksän suurinta järveä on luokiteltu. Järvistä kaksi on erinomaisessa kunnossa: Löyttyjärvi (matala humusjärvi) ja Tämäkohtu (pieni/keskikokoinen vähähumuksinen järvi). Hyvässä tilassa ovat Kolmperse-Vähävesi, Parsilanjärvi, Pyhäjärvi ja Vuotinainen (pieniä humusjärviä), Kavilanjärvi ja Vaskijärvi (matalia runsashumuksisia järviä). Onkimaanjärvi (pieni humusjärvi) on tyydyttävässä tilassa. Välttävässä tai huonossa ekologisessa tilassa olevia järviä ei ole.

Virtavesistä Lounajoki-Kalvanoja-Myllyoja ja Vaskijoki (pieniä turvemaiden jokia), Nuijajoki (pieni kangasmaiden joki), Kissanoja ja Sitinoja-Moksoja (pieni savimaiden joki) ja Vanjoki-Saavajoki-Hunsalanjoki-Rautajoki (keskisuuri turvemaiden joki) ovat hyvässä tilassa. Maijanoja (pieni savimaiden joki) on tyydyttävässä tilassa. (kuva 3)



Kuva 3. Karkkilan pintavesien ekologinen tila vuonna 2019 (lähde: Vesikartta, SYKE 2020).

Toimenpide-ehdotus:

- *Pienien vesistöjen luokittelu soveltamalla ekologisen luokittelun kriteereitä (veden laatu, piilevät, pohjaeläimet, kalat ja mahdolliset muut parametrit)*

Tehdyt vesistökuunnostukset

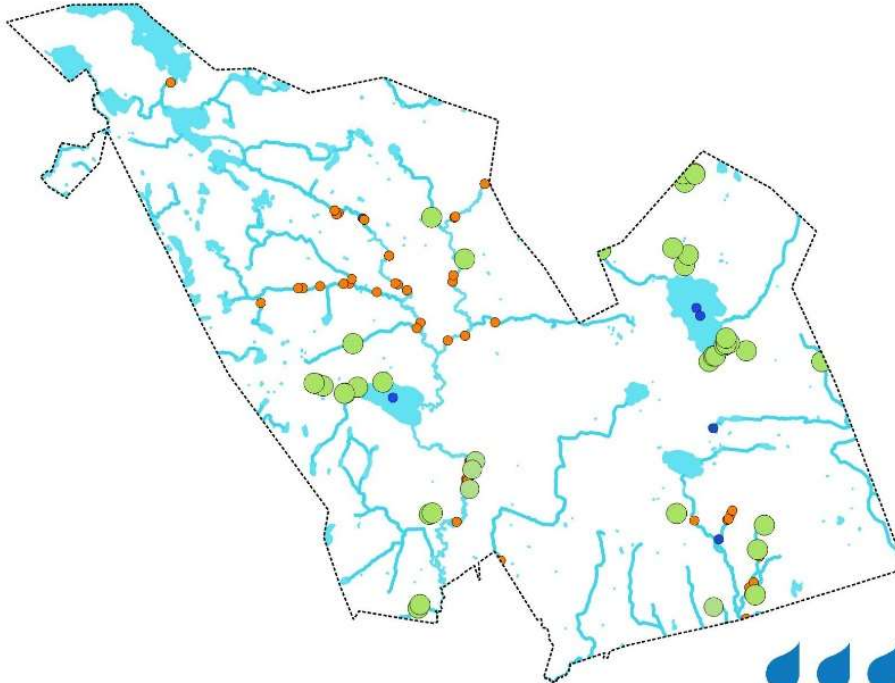
Karkkilassa on muutamalla järvellä tehty kunnostustoimia (kuva 4). Kivilammelle on suunniteltu kemikalointia, mutta tätä ei ole toteutettu. Pyhäjärvelle on tehty kunnostussuunnitelma vuonna 2009 ja järvellä on niitetty vesikasvillisuutta. Pyhäjärveä on myös hapetettu useita vuosia siten. Vaskijärvelle on laadittu toimenpideohjelma vuonna 2008, niitetty vesikasvillisuutta ja ruopattu veneväylää.

Virtavesissä on Karkkilan alueella toteutettu useita kunnostuksia: nousuesteitä on poistettu ja uomakunnostuksia on tehty. Virtavesien hoitoyhdistys ry sekä osakaskunnat ovat olleet Karkkilassa erityisen aktiivisia, joten Karkkilan virtavesiä on kunnostettu poikkeuksellisen paljon. Lisäksi kunnostustoimia on tehty Karjaanjoen vesistövision toteutuksessa esimerkiksi Freshabit- ja Hiidenvesi-hankkeissa.

Järvien kunnostaminen on pitkäjänteistä työtä. Hiidenvettä on kunnostettu vuodesta 1995 alkaen ja määrätietoinen kunnostustyö jatkuu. Karkkila on mukana Hiidenveden kunnostuksessa, sillä kaupunki sijaitsee Hiidenveden valuma-alueella. Kunnostushistorian ensimmäiset 10 vuotta keskityttiin hoitokalastukseen, mutta sen heikkojen tulosten takia järven kunnostuksen pääpaino siirrettiin ulkoisen kuormituksen vähentämiseen. Hankekaudella 2008–2011 laadittiin koko Hiidenveden valuma-alueen kattavat kosteikkojen yleissuunnitelmat. Hankkeessa toteutettiin 74 pientä kosteikkokohdetta sekä luontoarvoiltaan arvokkaan Vaanilanlahden kunnostus. Hiidenvesi valuma-alueineen saatiin mukaan kohdealueeksi moniin merkittäviin tutkimusohjelmiin ja -hankkeisiin, joissa tuotettiin mm. uutta seurantateknologiaa ja kunnostusosaamista (Envisense, VeKuMe ja GisBloom life+). Hankekaudella 2012–2015 perustettiin yhdeksän kosteikkoa Hiidenveden lähivaluma-alueelle sekä toteutettiin Vanjärven mittava kunnostus. Maanviljelijöille tarjottiin tilakohtaista neuvontaa, pienryhmätoimintaa sekä suurempia koulutustilaisuuksia kuormituksen synnyn ehkäisemiseksi. Hiidenveden kunnostus oli mukana mm. GisBloom- ja JärviHoi-hankkeissa, joissa tuotettiin uutta tietoa kunnostuksen käyttöön. Meneillään olevalla kolmannella hankekaudella (2016–2021) on perustettu 19 kosteikkoa, joista kahdeksan toteutettiin ympäristöministeriön raakkujen ja lohikalojen elinympäristön parantamiseen myöntämällä lisärahoituksella. Kalojen elin- ja lisääntymisolosuhteita on parannettu myös pilotoimalla isosorsimon torjumista, ja yhteistyönä HOLA-hankkeen kanssa on edistetty lähivesien kalakantojen hyötykäyttöä. Maanviljelijöille on järjestetty vuosittain useita koulutuspäiviä ja pellonpiennartilaisuuksia. Hankekauden aikana on myös panostettu järven tilan ja kunnostustoimien seurantaan.



-  Kuntaraja
-  Virtavesikunnostukset
-  Vesistökunnostukset
-  kosteikot



© Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry
© MML (Maastotietokanta 11/2016)
© SYKE (Vesimuodostumat 9/2019)

Kuva 4. Karkkilassa tehdyt vesistökunnostuspaikat.

Vesistökunnostusten tarve

Vesistökunnostuksia tehdään osana vesipuitedirektiivin toimeenpanoa. Uudenmaan ELY-keskuksen kokoamassa Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2016–2021 -raportissa nostetaan Karkkilasta esille kolme kohdetta (kuva 5). Karkkilan, Lopen ja Tammelan rajalla sijaitseva Onkimaanjärvelle tulisi laatia kunnostusselvitys. Lisäksi Karjaanjoessa Nahkionkosken (Massakosken) voimalaitospattoon tulisi rakentaa kalatie ja Sitinojan alajuokulle tulisi tehdä uomakunnostusta.

Internetkarttakyselyssä nousi ongelmallisina kohteina lähinnä Pyhäjärvi, Vaskijärvi ja Karjaanjoki. Pyhäjärvellä mainittiin ongelmiksi umpeenkasvu, lintujen rehevöittävä vaikutus, mataluus, sinileväkukinnat ja Saavajoen suun umpeenkasvu. Yleisötilaisuudessa mainittiin lisäksi rannalla sijaitsevan vanhan maankaatopaikan vaikutukset, vesilintujen paljous talvisin sekä rannan runsaat lehtipuut (jotka varistavat lehdet järveen). Vaskijärvellä huolettaa veden tummuminen, järven säännöstely ja liian matalaksi koettu vedenpinta, umpeenkasvu ja valuma-alueella tapahtuva mullanotto. Yleisötilaisuudessa huolta aiheutti lisäksi Parsilanjärven valuma-alueella sijaitseva vedenottamo, jolla oletettiin olevan kielteisiä vaikutuksia järveen. Karjaanjoessa ongelmat liittyivät pääosin vedenpinnan suureen vaihteluun.

Karjaanjoki ja sen eliöstö, etenkin kalasto, on karkkilalaisille hyvin tärkeä. Tämä tuli esille myös kyselytutkimuksessa (kuvat 6 ja 7). Karkkilan virtavesissä on tehty paljon kunnostuksia, mutta edelleen kunnassa on useita vesieliöiden noususteitä (kuva 6). Kuntalaisten kyselyssä hyvin tärkeäksi nostamassa Karjaanjoen pääuomassakin on Karkkilan alueella joitakin vaellusesteitä, joista olisi hyvä teettää esimerkiksi tarvekartoitus. Lisäksi sivu-uomissa on todennäköisesti paljon tierumpuja ja muita padottavia rakenteita. Virtavesieliöstölle on pohjavesivirtaus oleellisen tärkeää etenkin vähävetiseen aikaan talvella ja kesällä. Karkkilan virtavesikartoituksessa voisi tarkastella myös pohjaveden tärkeyttä ja sen käytön mahdollisia vaikutuksia virtavesiin. Karkkilan virtavedet (kuten muutkin pienvedet) tulisi kartoittaa (noususteet, arvokkaat uomapätkät, luonnontilaisuus, uomakunnostuksen mahdollisuudet, veden laatu, eroosio- ym. ongelmat). Tätä työtä on mahdollista tehdä valuma-aluekohtaisesti pintavesiseurannan yhteydessä tai esimerkiksi joki/vesistötalkkarin toimesta. Joki/vesistötalkkari voisi olla joko kunnan, kuntien yhteinen tai jonkun hankkeen (kesä)työntekijä. Virtavesikunnostuksia on tehty tähän asti ilman kirjattua, yhteistä toimintasuunnitelmaa. Olisi kuitenkin hyvä saada tavoitteet ja suunnitelmat kaikkien toimijoiden osalta kirjattua yhteen ja sovittua eri toimijoiden kanssa yhteistyöstä, aikatauluista ja painopisteistä. Vesiverkostot-hankeesta tullaan vuonna 2020 aloittamaan koko alueen toimenpideohjelman työstö.

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan hulevesien hallinnan yleisenä tavoitteena on kehittää hulevesien suunnitelmallista hallintaa erityisesti asemakaava-alueella, imeyttää ja viivyttaa hulevesiä niiden kerääntymispaikalla, ehkäistä hulevesistä ympäristölle ja kiinteistölle aiheutuvia haittoja ja vahinkoja sekä edistää luopumista hulevesien johtamisesta jätevesiviemäriin (MRL 103 c §). Hyvä hulevesien hallinta on osa terveellistä ja turvallista elinympäristöä, minkä turvaaminen on myös kaavoituksen tavoitteena. Karkkilassa on laaja keskustaajama-alue, jossa muodostuu hulevesiä. Lisäksi hulevesiä muodostuu paljon valtateiltä. Hulevesien tiedetään sisältävän kiintoainetta, ravinteita, mikromuoveja sekä muita haitallisia aineita. Hulevedet lisäksi äärevöittävät virtavesien virtaamia ja aiheuttavat muun muassa uomaeroosiota. Pyhäjärven ja Karjaanjoen rantavesien nuhraantumisen hillitsemiseksi hulevedet olisi hyvä viivyttaa, imeyttää, käsitellä ja puhdistaa. Internetkyselyssä Pyhäjärven rantojen veden laadun koettiin huonontuneen. Karkkilan kaltaisessa sangen harvaan rakennetussa kaupungissa on vielä monin paikoin erinomaiset mahdollisuudet hulevesien luonnonmukaiseen hallintaan ja puhdistamiseen. Maaperä mahdollistaa myös hulevesien imeyttämisen. Pyhäjärven kunnostussuunnitelman taustaselvitykseksi järveen laskevien hulevesien määrää ja laatua olisi hyvä selvittää.

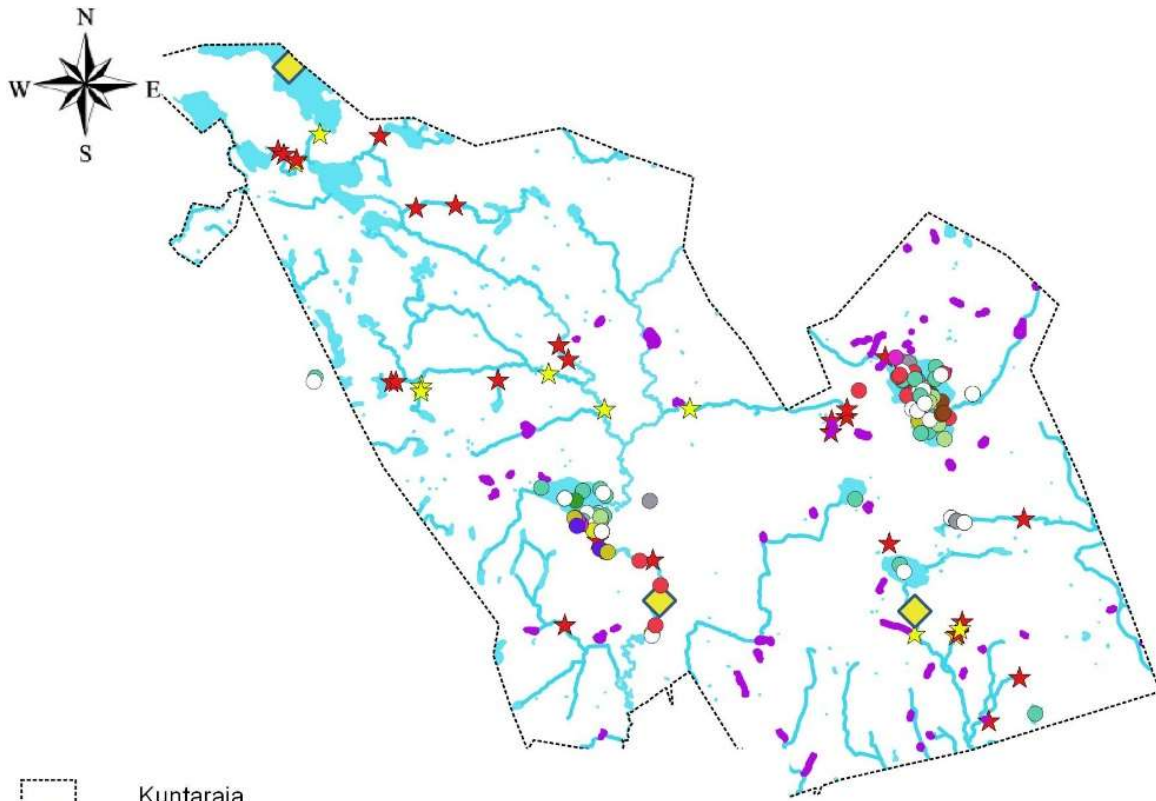
Vesistökuunnostuksia voidaan tehdä myös muista syistä kuin vesien ekologisen tilan parantamiseksi. Vesien virkistyskäyttö (kalastus, veneily, uiminen, melonta, mökkeily, retkeily) voi vaatia vesistöjen kunnostuksia. Tällaisia kunnostuksia voivat olla esimerkiksi vesikasvien niitto, kalaistutukset ja kalakannan rakenteen muokkaus, uimarantojen, laitureiden ja avantouintipaikkojen rakentaminen, rantautumis- ja nuotiopaikkojen rakentaminen sekä luontopolkujen ja infotaulujen yms. tekeminen rantaluonnosta. Tällaisten palveluiden kysyntä kasvaa jatkuvasti ja ne nousivat esille myös nettikyselyssä. Nettikyselyssä seuraavat alueet erottuivat tärkeinä virkistykseen käytettävänä alueina: Pyhäjärvi, Vaskijärvi ja Karjaanjoki (kuva 7). Karkkilan alueella on tehty jo toimenpiteitä virkistysmahdollisuuksien parantamiseksi etenkin Karjaanjoen rannoilla ja nämä asiat kannattaa ottaa esille myös mahdollisia kunnostussuunnitelmia laadittaessa.



Vesistöjen hoito- ja kunnostustoimet ovat oleellinen osa Länsi-Uudenmaan kuntien vesienhoidon visiota. Kunnostus alkaa kunnostussuunnitelman laatimisella. Suunnitelmaan yksilöidään vesistöissä havaitut haitat käyttäjille sekä luonnontilalle. Suunnitelman tekeminen vaatii riittävän kattavia tietoja järven ravinteisuudesta, eliöstöstä (kasvi- ja eläinplankton, pohjaeläimet, kalasto, vesikasvit, sedimentti), ulkoisesta ja sisäisestä kuormituksesta sekä historiasta. Kunnostusten onnistumisen varmistamiseksi yhteistyö paikallisten toimijoiden (suojeluyhdistysten ja osakaskuntien) kanssa ja hyvin suunnitellut kunnostustoimet ovat ensisijaisen tärkeitä. Kunnostus on pitkäjänteistä työtä etenkin vesistöissä, jotka ovat jo pahasti rehevöityneet, joten nopeita tilamuutoksia ei valitettavasti ole mahdollista saavuttaa. Sinnikkäällä työllä on kuitenkin useimmissa tapauksissa saatu tuloksia aikaiseksi.

Ympäristövalistuksen kokonaisuudessa on vesiensuojelun teemaa tärkeää pitää esille niin aikuisille kuin etenkin lapsille. Tässä työssä luontokoulut, koulujen vesiluonnon teemapäivät, kouluille suunnatut materiaalit sekä teematilaisuudet esimerkiksi kansalaisopistoissa voisivat olla mahdollisia toteuttamistapoja.

Toimenpide-ehdotukset:

- *Hiidenveden koko valuma-alueen kunnostushankkeen jatkaminen*
- *Pyhäjärven ja Vaskijärven kunnostussuunnitelmien päivitys, tarvittavat lisätutkimukset ja kunnostustoimien jatkaminen*
- *Onkimaanjärven taustatutkimusten teko ja kunnostussuunnitelman laadinta yhteistyössä Tammelan ja Lopen kanssa*
- *Karjaanjoen Nahkionkosken (Massakosken) voimalaitospadon kalatien rakentaminen ja muiden patojen tarveselvitys*
- *Pienvesien (purot, lammet ja lähteet) kunnostusohjelman laatiminen pienvesikartoitusten valmistuttua (mukaan lukien Sitiojan alajuoksun kunnostukset)*
- *Virtavesien kunnostuksen toimenpidesuunnitelman laatiminen yhteistyössä viranomaisten ja yhdistysten kanssa: noususteiden poistaminen ja uomakunnostukset (liittyy edelliseen)*
- *Vesikasviniittojen ohjeistaminen ottaen huomioon luonnon monimuotoisuuden tukeminen*
- *Hulevesiohjelman laatiminen*
- *Hulevesien valuma-aluelähtöinen tarkastelu (samassa yhteydessä on mahdollista kartoittaa pienvedet) sekä luonnonmukaisten ratkaisujen rakentaminen taajama-alueille ja valtateiden hulevesille*
- *Vesiensuojelun aihekokonaisuuden kirkastaminen ympäristövalistustyössä*
- *Virkisty Karjaanjoessa -esite tms.*

















-  Kuntaraja
-  Kunnostustarvekohde 2016-2021 (Uud ELY 2017)
-  Yleissuunnitelman ehdotus kosteikoksi

Virtaveden nousueste (LUVY)

-  Merkittävä este
-  Osittainen este

Kyselyn ongelmapaikat

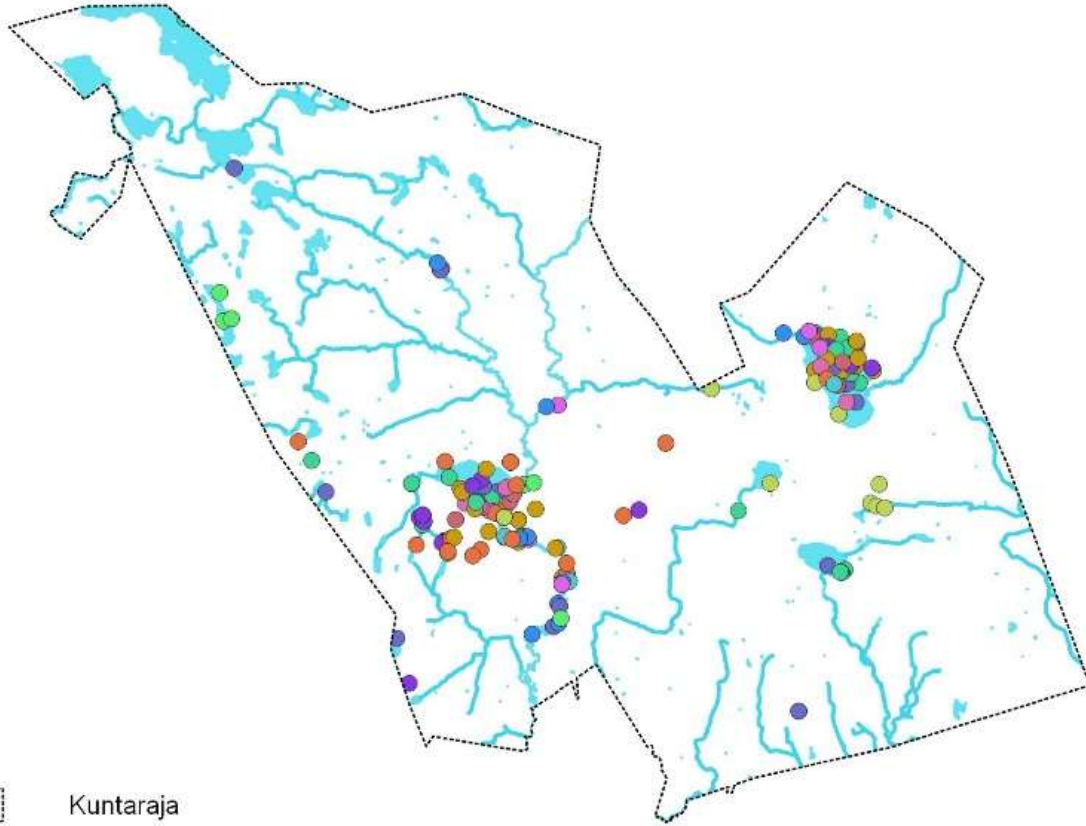
-  Rehevöityminen
-  Leväkukinta
-  Liiallinen vesikasvillisuus tai umpeenkasvu
-  Pyydysten ja rantojen limottuminen
-  Kalakuolema
-  Heikko vedenlaatu
-  Liettynyt pohja
-  Melu
-  Muu pilaantuminen tai vesistön käyttöön liittyvä huoli
-  Muutos huonompaan
-  Roskaantuminen
-  Tulviva vesi
-  Vedenpinnan korkeus tai sen vaihtelut (esim. säännöstely)
-  Vieraslaji



- © Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry 2019
- © MML (Maastotietokanta 11/2016)
- © SYKE (Vesimuodostumat 11/2019)
- © Uudenmaan ELY-keskus (kosteikot 2008, toimenpideohjelma 2017)
- © Silvestris Oy (kosteikot 2009)




Kuva 6. Karkkilan nettikyselyssä esiinnostetut ongelmakohdat, ELY-keskuksen määrittelemät kunnostustarvekohteet (vesienhoidon toimenpideohjelma 2016–2021), ehdotetut kosteikkopaikat (Karjaanjoen valuma-alueen pohjoisosan kosteikkojen yleissuunnitelman, Silvestris 2009 ja Kosteikkojen ja luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitelma Vihtijoen valuma-alueella, Uudenmaan ympäristökeskus 2008) sekä virtavesien vaellusesteet.



 Kuntaraja

Virkistyspaikat, nettikysely

-  Kalapaikka
-  Kalojen kutupaikka
-  Kaunis maisema
-  Koskipaikka
-  Lintukohde
-  Melontakohde
-  Muu minulle tärkeä kohde
-  Paikka jossa voin rentoutua ja nauttia luonnosta
-  Rantaretkikohde
-  Uimapaikka
-  Ulkoliikuntakohde
-  Veneilykohde



© Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry 2019
© MML (Maastotietokanta 11/2016)
© SYKE (Vesimuodostumat 11/2019)

Kuva 7. Karkkilan karttakyselyssä ilmoitetut virkistyskohteet.

Karkkilan pohjavedet ja niiden tilan seuranta

Karkkilan kaupungin alueella on yhteensä 19 pohjavesialuetta, joista kolme – Haavisto, Polari-Toivike B ja Kuonjoki A - ovat vedenhankintaa varten tärkeitä pohjavesialueita. Loput pohjavesialueet ovat muita vedenhankintaan soveltuvia pohjavesialueita, osalla alueista on pohjavedestä suoraan riippuvaisia pintavesi- tai maaekosysteemejä (lisäluokka E).

Karkkilan pohjavesialueiden kemiallinen tila on hyvä Hongiston pohjavesialuetta lukuun ottamatta. Hongiston pohjavesialueella pohjavettä pilaa torjunta-aine BAM, jota on todettu yksittäisen torjunta-aineen talousveden laatuvaatimuksen (0,10 µg/l) ylittävänä pitoisuuksina. Vuonna 2019 todettiin lisäksi torjunta-ainetta kloridatsoni-desfenyyli talousveden enimmäispitoisuuden ylittävä pitoisuus sekä hieman sen hajoamistuotetta. Toivike A -pohjavesialueella pohjaveden kloridipitoisuus on korkea, lisäksi pohjavesinäytteissä on todettu bensiinin lisäaineita ja kertaluontoisesti kohonnut lyijypitoisuus. Hongiston ja Polari-Toivike A -pohjavesialueet on luokiteltu riskipohjavesialueiksi.

Karkkilan vesihuoltolaitoksen vedenottamot sijaitsevat 1 luokan pohjavesialueilla. Haaviston ja Toivikkeen vedenottamot ovat Karkkilan kaupungin päävedenottamot, Pyydysmäen vedenottamo Kuonjoki A -pohjavesialueella on jäämässä varavedenottamoksi pohjaveden korkeiden rautapitoisuuksien vuoksi. Em. pohjavesialueilla suoritetaan vesihuoltolaitoksen pohjavesitarkkailua. Polari-Toivike A -pohjavesialueella suoritetaan lisäksi Karkkilan kaupungin ympäristönsuojelun pohjavesitarkkailua yhdestä havaintoputkesta.

Karkkilan pohjavesialueiden suojelusuunnitelman päivitys on valmistunut lokakuussa 2019. Suojelusuunnitelmassa kartoitettujen riskien perusteella nykyinen ja vanha maa-ainesten ottotoiminta muodostavat merkittävimmän riskitekijän Karkkilan pohjavesialueilla. Käynnissä olevaa maa-ainesten ottoa on Asemanseudun ja Nummensyrjän pohjavesialueilla. Kuonjoki B ja C -pohjavesialueilla on ollut voimakasta ottotoimintaa ja sinne on uusia lupia vireillä. Etenkin Asemankulman pohjavesialueella on useita toiminnanharjoittajia, jotka suorittavat omia maa-ainestarkkailujen mukaisia pohjaveden velvoitetarkkailujaan. Suojelusuunnitelmassa on ehdotettu, että näiden laajojen soranottotoimintojen tarkkailut yhdistettäisiin pohjavesien yhteistarkkailuiksi.

Haaviston pohjavesialueella merkittävimmän riskitekijän muodostavat vanhat maa-ainesten ottoalueet, joilla ei ole suoritettu jälkihoitoa. Suojakerrospaksuus on paikoin hyvin pieni, mikä heikentää paikallisesti pohjaveden laatua ja altistaa sen pilaantumiselle. Haaviston pohjavesialueelle tulisi laatia kunnostussuunnitelma. Rudus Oy suorittaa alueella pohjavesitarkkailua. Yhteistarkkailua vesilaitoksen ja Ruduksen kesken ehdotetaan harkittavaksi.

Karkkilan kaupungin vedenhankintamahdollisuuksien selvittäminen tulevaisuuden vedenhankinnan turvaamiseksi olisi erittäin tärkeää. Haaviston pohjavesialue tulee priorisoida vedenhankintakäyttöön. Tutkimuksia mm. Aittoissuonmäen ja Hongiston pohjavesialueilla tulisi harkita. Aittoissuonmäki on merkitty maakuntakaavassa merkittäväksi kiviaineshuollon alueeksi ja alueella on suojeluarvoja.

Toimenpide-ehdotukset:

- *ympäristönsuojelun pohjavesitarkkailun jatkaminen*
- *Vesilaitoksen pohjavesitarkkailun jatkaminen*
- *yhteistarkkailujen käynnistäminen Asemankulman soranottoalueella*
- *Haaviston pohjavesialueen kunnostussuunnitelman laadinta*

Haja-asutuksen jätevedet

Karkkilassa on arvioitu olevan noin 1300 hajakiinteistöä, joista on tällä hetkellä läpikäyty LUVY:n haja-asutuksen neuvontahankkeissa noin 35 %. Kokonaisuudessaan kiinteistökohtaista kartoitus- ja neuvontakäyntiä on tarjottu 616 kiinteistölle ja se on toteutunut 456 kiinteistöllä.

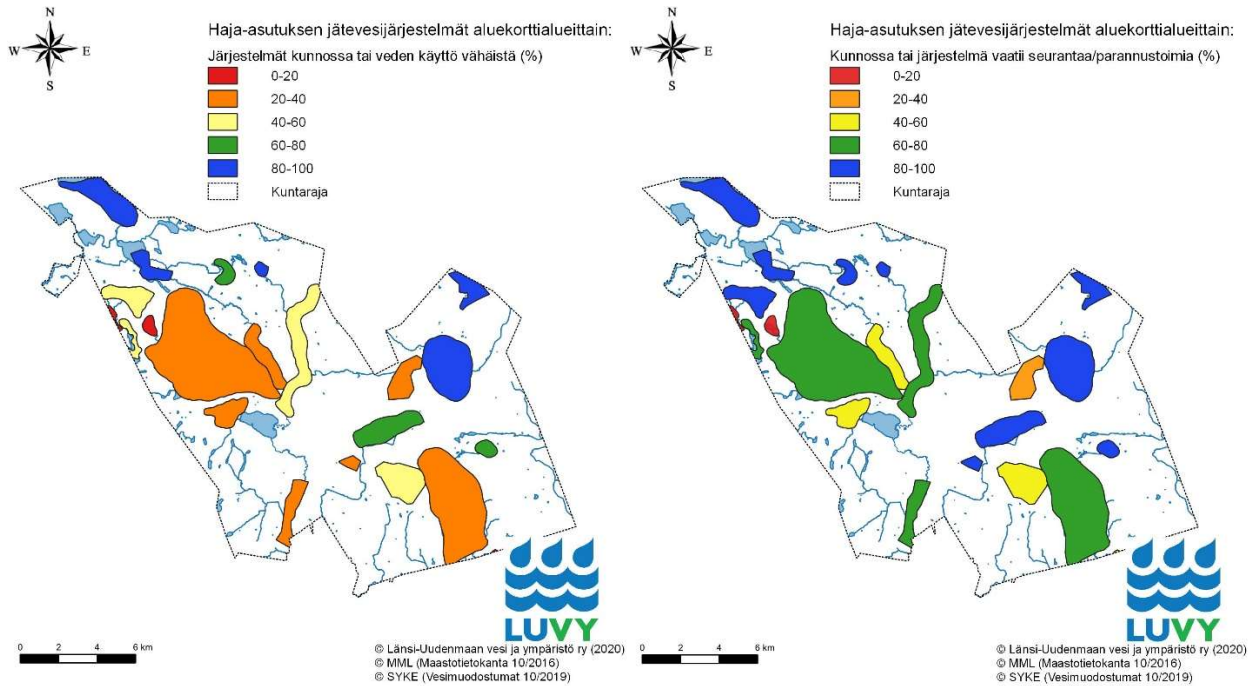
Vuosi	Alue	Kiinteistömäärä, n.	Käyntimäärä, kiinteistöä	Toteuma, %
2010-2011	Vattola-Järvenpää	55	49	89
2012	Pyhäjärven valuma-alue	60	40	67
2013	Jouhtenanjärvi	10	9	90
2013	Kolmpersjärvi	10	7	70
2013	Pienet järvet	33	19	58
2013	Vähävesi	30	22	76
2014	Onkimaanjärvi	15	13	87
2014	Vaskijärvi	43	25	60
2015	Ahmoonlammi	22	19	86
2015	Saavajoki	44	33	75
2016	Nuijajoki	31	28	90
2016	Haavisto /Sitinoja	46	31	67
2016	lita- ja mustalammi	17	13	76
2017	Karjaanjoen varsi	18	13	72
2017	Valkjärvi, Vuotinainen	40	27	67,5
2018	Ikainen	13	11	85
2018	Onkimaanjärvi (loppuosa)	70	56	80
2019	Asemankulma	21	13	62
2019	Hongiston pohjavesialue	10	5	50
2019	Nummensyrjä	14	13	93
2019	Toivike	14	10	71
	Yhteensä	616	456	

Valittuja neuvonta-alueita Karkkilassa on ollut 20 kappaletta vuosina 2010–2019. Lisätietoja kartoitustuloksista löytyy helmikuun lopulla 2020 avattavilta uudistuneesta Vesientila-portaalista. Portaalin neuvonta-aluekartalta voi tarkastella alueiden jätevesien käsittelyn tilannetta.

Karkkilassa on tarjottu neuvontaa erityisesti ranta-alueiden kiinteistöille. Myös haja-asutusalueella sijaitsevat pohjavesialueet on läpikäyty ja vuoden 2019 neuvonta painottui näihin pohjavesialueisiin. Kunnassa on kuitenkin myös haja-asutusalueita, jotka eivät sijaitse näillä herkillä alueilla, mutta joilla olisi todennäköisesti tarvetta saada tietoa jätevesien asianmukaisesta käsittelystä. Haja-asutuksen jätevesineuvonnalle on siis edelleen tarvetta Karkkilan kaupungin alueella. Neuvontaa olisi hyvä olla

saatavilla ainakin puhelin- ja sähköpostineuvontana. Tarpeen ja resurssien mukaan neuvontaa voidaan toteuttaa kiinteistökohtaisena, jos tilanne ei selviä yleisellä neuvonnalla.

Joidenkin vesistöjen rantakiinteistöjen jätevesijärjestelmät ovat erinomaisessa kunnossa. Karkkilassa on kuitenkin edelleen laajoja alueita, joilla valtaosalle kiinteistöistä tarvitaan korjaustoimia jätevesijärjestelmiin (kuva 8).



Kuva 8. Haja-asutuksen jätevesineuvontahankkeen aluekorttialueet Karkkilassa ja sellaisten kiinteistöjen osuus, joilla järjestelmät ovat kunnossa tai veden käyttö on vähäistä (lähinnä vaatimattomat vapaa-ajan rakennukset) (kuva a) sekä sellaisten kiinteistöjen osuus, joilla järjestelmät ovat kunnossa, veden käyttö on vähäistä tai järjestelmiä tulisi seurata tai kunnostaa lähivuosina (kuva b). Kuvan b punaisilla alueilla on neuvontahetkellä ollut kiinteistöillä järjestelmien akuutti uudistamistarve.

Toimenpide-ehdotus:

- *haja-asutuksen jätevesineuvonnan jatkaminen ainakin vuonna 2020*