



RIIHIMÄKI
Kotikaupunki

RIIHIMÄEN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖN TILA

2017



RIIHIMÄKI
Kotikaupunki



Lisätietoja: Jenni Lehtonen, vs. ympäristöjohtaja
p. 019 758 4161
jenni.lehtonen@riihimaki.fi

Tilaukset: monistamo@riihimaki.fi

Kannen kuvat: Suolijärven luonnonsuojelualue
Hovi Antti

Raportin kuvat: Riihimäen kaupunki ellei toisin mainita

Taitto: Jaana Hodju

ISBN sidottu 978-952-5571-86-8

ISBN pdf 978-952-5571-87-5

ISBN e-julkaisu 978-952-5571-88-2

Painopaikka: Riihimäen kaupungin monistamo

Riihimäen kaupunki

Riihimäen kaupunki

PL 125

11101 Riihimäki

www.riihimaki.fi

RIIHIMÄEN YMPÄRISTÖN TILA 2017

Sisällysluettelo

Esipuhe.....	4	Vesistöt	35
Suomen ja Hämeen ympäristön tila 2017	5	Valuma-alueet	35
Vesistöt.....	5	Järvien ja lampien vesien laatu	36
Luonnonvarat	5	Hirvijärven valuma-alue	37
Rakennettu ympäristö	5	Suolijärven valuma-alue	37
Päästöt	6	Paalijärvi	38
Taustatietoa Riihimäestä	7	Lampien vedenlaatu	39
Riihimäen synty ja kehitys	7	Riihimäen jätevedenpuhdistamo	39
Asutuksen kehittyminen	7	Teollisuuden jätevedet	41
Väestö ja asuminen	10	Viemäriverkosto	41
Asukastiheys	10	Vantaanjoen riskit ja vedenlaatu	41
Työpaikat ja elinkeinorakenne	11	Hulevedet	43
Maankäyttö ja kaupunkirakenne	12	Merkittävä tulvariskialue	43
Maankäytön suunnittelu ja kaavoitus.....	13	Luonnonvarat ja resurssitehokkuus	44
Hoidetut puistot	15	Energiantuotanto ja -kulutus	44
Luonnon monimuotoisuus ja sen säilyttäminen	17	Luonnonvarat ja niiden käyttö	45
Luonto ja luonnonsuojelu	17	Riihimäen juomavesi	45
Metsät ja suot	17	Pohjaveden suojelu ja riskienhallinta	45
Luonnonsuojelualueet.....	18	Maaperä ja maa-ainesten otto	48
Suojellut luontotyytit	20	Pilaantuneet maat ja niiden puhdistus	49
Luonnonmuistomerkit	20	Kulutus ja jätteet	49
Muut luonnoltaan arvokkaat alueet.....	21	Riihimäkeläisen ekologinen jalanjälki	49
Luontopolut	21	Jätehuollon yhteistyö	49
Linnusto	22	Järjestetty jätteenkeräys	51
Linnuston kannalta merkittäviä kohteita	22	Hyötyjätteiden keräys	51
Muu eläimistö	23	Melu ja meluntorjunta	54
Ilmastonmuutoksen vaikutukset ja varautuminen	25	Riihimäen meluselvitykset	54
Kasvihuonekaasupäästöt ja ilmastonmuutos.....	25	Meluntorjunta	55
Ilmanlaatu	29	Hiljaiset alueet.....	56
Riihimäen ilmanlaadun seuranta	29	Ympäristön tila, yhteenveto.....	57
Kanta- ja Päijät-Hämeen			
bioindikaattoritutkimus 2014–2015	30		
Tieliikenteen päästöt	33		
Tieliikenteen päästöjen ja suoritteiden muutos	34		

ESIPUHE

Maan, veden ja ilman laatua muuttavat monet eri toiminnot, kuten liikenne, teollisuus ja rakentaminen. Lisäksi ympäristöntilaa uhkaavat erilaiset onnettomuustilanteet teollisuudessa tai kemikaalikuljetuksissa. Muutokset ympäristön tilassa ovat ajallisesti hitaita ja siksi vaikeita havaita. Usein myös ympäristön tilaa koskeva tieto on hajallaan ja vaikeasti saatavissa. Tähän järjestyksessä neljänteen Riihimäen ympäristön tilasta kertovaan raporttiin on koottu mahdollisimman ajantasaista tietoa Riihimäen ympäristön tilasta sekä ympäristöä kuormittavista tekijöistä. Tarkoituksena on antaa lukijalle yleiskuva Riihimäen vesistöjen ja luonnon monimuotoisuuden tilasta sekä ilmanlaadusta ja melutilanteesta. Kokonaistilannetta on kuvattu ekologisella jalanjäljellä.

Riihimäen ympäristönsuojelulautakunta julkaisi ensimmäisen katsauksen Riihimäen ympäristön tilaan vuonna 1991, toisen vuonna 2001 ja kolmannen vuonna 2012. Ympäristön tilan tutkimuksista on kerrottu myös vuosittain julkaistussa Riihimäen kaupungin ympäristöraportissa. Riihimäen ympäristöntilaraportti ilmestyy jatkossakin noin kymmenen vuoden välein.

Ympäristön tilan seuranta on Riihimäellä kehitetty yhdennetyn seurannan suuntaan, eli tietyllä koealalla seurataan ympäristön tilan, eli ilmanlaadun, vesistöjen ja pohjaveden sekä maaperän laadun ja luonnon monimuotoisuuden muutoksia. Riihimäelle on valmistunut seurantaohjelmat ilmanlaadulle, pohja- ja pintavesille sekä luonnon monimuotoisuudelle. Seuranta tehdään myönnettyjen määrärahojen puitteissa.

Katsauksen tiedot on kerätty koko kaupunkiorganisaatiolta ja raportti työstetty ympäristönsuojelun palvelualueella. Suuri kiitos kaikille raporttiin panoksensa antaneille!

Riihimäellä 16.4.2019

Jenni Lehtonen
vs. ympäristöjohtaja

SUOMEN JA HÄMEEN YMPÄRISTÖN TILA 2017

Vesistöt

Maailmanlaajuisesti puhdas vesi on nopeasti niukkeneva luonnonvara ja myös monen konfliktin syy. Suomen lukemattomat vesistöt tarjoavat meille runsaasti erilaisia ekosysteemipalveluja, kuten ravintoa, virkistymistä, puhtaita vesiä ja laadukkaita pohjavesiä. Lisäksi Suomessa on ainutlaatuisen laajat jokamiehenoikeudet. Käytännössä kaikki ihmiset pääsevät johonkin rantaan virkistäytymään ilmaiseksi. Yli puolet suomalaisista elää alle puolen kilometrin päässä jostain vesistöstä.

Suomen järvistä peräti 85 prosenttia on hyvässä tai erinomaisessa tilassa. Suuri osa jokivesistä on ollut hyvää huonommassa tilassa ja noin kolmannes jokivesistä vaatii edelleen selkeitä parannustoimia. Suomen rannikkovesien tila on pääasiassa tyydyttävä tai välttävä. Vesistöalueet ovat linkittyneet toisiinsa, joten sisävesien kuormitus vaikuttaa myös rannikkovesiin.

Hämeessä monilla vesistöillä on pitkä kuormitus- ja rehevöitymishistoria, koska hajakuormituksen lisäksi niihin on aiemmin johdettu puhdistamattomia asutuksen ja teollisuuden jätevesiä. Nykyään Hämeen pintavesien tilaa heikentävät eniten maa- ja metsätalouden hajakuormitus sekä ilmasta tuleva laskeuma. Ihmistoiminta on muokannut suurta osaa vesistöistä. Ekologiselta tilaltaan erinomaisia järviä on vajaa 10% luokitellusta järvipinta-alasta ja jokia ei käytännössä lainkaan. Hämeen suurimmista järvistä useimmat ovat laatuluokaltaan erinomaisia tai hyviä, huonompiin luokkiin jäävät järvet ovat enimmäkseen pienehköjä. Kanta-Hämeessä laadultaan heikoimmat vesistöt sijaitsevat etenkin maakunnan lounaisosassa.

Hämeessä on yhteensä 303 pohjavesialuetta, joista 137 on vedenhankintaa varten tärkeitä pohjavesialueita. Hämeen pohjavedet ovat pääosin hyvälaatuisia ja kelpaavat lähes sellaisenaan talousvedeksi. Luontaisia ongelmia aiheutuu lähinnä veden happamuudesta sekä maa- ja kallioperästä liuenneesta raudasta ja mangaanista. Hämeessä on kuitenkin myös pilaantuneita pohjavesialueita ja pilaantumisen takia käytöstä poistettuja pohjavedenottoja. Pohjaveden ja maaperän laadun uhka-

tekijänä voidaan kuitenkin pitää Hämeessäkin edelleen jatkuvaa pohjavesialueiden kaavoittamista teollisuus-, varasto- ja työpaikka-alueiksi.

Luonnonvarat

Suomen luonnonvarojen kokonaiskäyttö kasvoi 1970-luvulta vuoteen 2009 asti. Sen jälkeen kasvu pysähtyi, ja luonnonvarojen käyttö on pysynyt likimain samalla tasolla siitä lähtien. Vuonna 2010 Suomesta vietiin luonnonvaroja enemmän kuin niitä tuotiin. Suomen yhdyskuntajätteestä suurin osa, noin 65 prosenttia, syntyy kotitalouksissa. Yhdyskuntajätettä ei enää juuri sijoiteta kaatopaikalle, vaan jäte joko kierrätetään tai hyödynnetään energiana koko Suomen kattavassa jätevoimaloiden verkostossa. Kehitystä on ohjannut erityisesti orgaanisen jätteen kaatopaikkarakojen sijoitus. Sen tavoitteena on suitsia jätehuollon ilmastovaikutuksia. Materiaalihyödyntämiseen menee yhdyskuntajätteestä noin 40 %, polttoon noin 50 % ja kaatopaikoille sijoitetaan noin 10 %. Kierrätyksen osuus on tavoitteisiin nähden liian alhainen.

Hämeessä syntyvän yhdyskuntajätteen määrä on pysynyt lähes samalla tasolla koko 2000-luvun. Yhdyskuntajätettä muodostui jokaista hämäläistä kohti 430 kg vuonna 2014. Yhdyskuntajätettä hyödynnetään entistä enemmän, minkä ansiosta yhdyskuntajätteestä sijoitettiin kaatopaikalle vuonna 2014 enää 5 %. Erityisesti jätteen hyödyntäminen energiana on lisääntynyt. Jätettä hyödynnetään entistä enemmän myös biologisesti esim. biokaasun tuotannossa.

Rakennettu ympäristö

Kaupunkimaisen asumisen suosio on kasvanut, mutta asuinalueelta halutaan myös luonnonrauhaa. Taajamissa asuu 84 % koko väestöstä eli yli 4,6 miljoonaa suomalaista. Kaupunkiseutujen keskustaajamien pinta-alasta keskimäärin noin 30–40 % on erilaisia viheralueita. Tiivistyvissä kaupungeissa on tärkeää huolehtia siitä, että luontoa on lähellä asutusta, sillä luonto tekee tutkitusti hyvää ihmisen terveydelle. Luonnossa oleskelun on todettu kohentavan mielialaa, lieventävän

stressiä sekä laskevan sykettä ja verenpainetta. Lisäksi luonnossa liikkuminen lisää ihmisen altistusta monipuoliselle mikrobistolle, mikä auttaa suojaamaan lievän tulehdustilan ja immunologisen epätasapainon sairauksilta, kuten allergioilta ja astmalta. Luontoon pohjautuvilla ratkaisilla voidaan myös täydentää tai jopa korvata kaupunkien ja rakennusten teknisiä järjestelmiä ja sopeutua muuttuvaan ilmastoon. Kaupunkitulvia voidaan ehkäistä esimerkiksi rakentamalla riittävästi hulevesiä imeyttäviä viheralueita ja vettä viivyttäviä rakenteita, kuten kosteikkoja, lammikoita ja hulevesipainanteita. Viherseinien ja -kattojen avulla voidaan suojata rakennuksia liialta kuumuudelta ja lisätä samalla luonnon monimuotoisuutta kaupungissa. Kaupunkien maa- ja kattopinta-alaa voidaan lisäksi valjastaa vaikkapa ruuantuotantoon kaupunkiviljelyn muodossa. Rakennettu ympäristö on ainoa elinpiiri, jossa lajien uhanalaistuminen on saatu pysähtymään. Esimerkiksi kaupunkien ja muiden kulttuurimaiden lintujen kannat ovat kokonaisuudessaan kasvaneet seurantajaksolla 1979–2016.

Päästöt

Kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt ovat Suomessa laskeneet 2000-luvun huippuvuosista, ja vuonna 2016 ne olivat noin 18 % pienemmät kuin vuonna 1990. Tilastokeskuksen mukaan vuonna 2016 päästöt kuitenkin kasvoivat 6 prosenttia edellisvuoteen verrattuna. Suurimpia syitä tähän olivat hiilen kulutuksen kasvu ja biopolttoaineiden osuuden pieneneminen liikenteen polttoaineiden käytössä. Vuoden 2016 kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt olivat 58,8 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttonnia, ilman maankäyttöön, sen muutoksiin ja metsätalouteen liittyviä, ns. LULUCF-sektorin päästöjä ja hiilinieluja. Energian tuotanto ja kulutus aiheuttavat suurimmat päästöt. Vuonna 2016 kokonaispäästöistä 75 prosenttia oli peräisin fossiilisten polttoaineiden käytöstä. Teollisuusprosessit, tuotteiden käyttö ja maatalous aiheuttivat noin 11 prosenttia päästöistä. Jätehuollon osuus oli 3 prosenttia päästöistä. Jätehuollon päästöt ovat laskeneet tasaisesti 1990-luvun alusta saakka parantuneen jätehuollon ansiosta. Metsät ovat tärkeä hiilinielu, ja Suomen kasvihuonekaasutaseessa metsien hiilinielun suhteellinen merkitys on suurempi kuin EU-maissa yleensä. Metsiemme vuotuinen hiilinielu vaihteli vuosina 1990–2015 hakkuumäärästä riippuen 20 ja 50 miljoonan hiilidioksiditonнин välillä. Pienimmillään se vastasi noin kolmannesta ja suurimmillaan jopa puolta Suomen ilmastopäästöistä. Suomen päästötaseeseen laskettavien puutuotteiden vuosittai-

nen hiilinielu oli 1990–2015 keskimäärin noin 5 miljoonaa hiilidioksiditonnia, kun taas muu maankäyttö aiheutti keskimäärin 10 miljoonan tonnin ilmastopäästöt. Koko LULUCF-sektori oli vuosina 1990–2015 keskimäärin noin 27 miljoonaa hiilidioksiditonnia vastaava nettonielu.

Teollisuuden hiilidioksidipäästöt ovat vähentyneet 42 % Hämeen ELY-keskuksen alueella vuodesta 1990 vuoteen 2015. Päästöjen alenemiseen on vaikuttanut muun muassa taloudellinen tilanne. Toinen merkittävä tekijä on bioenergian (erityisesti puuhakkeen) käytön lisääntyminen ja vastaava fossiilisten polttoaineiden käytön väheneminen.

Hiukkaspäästöt kasvoivat Hämeessä 2000-luvun alussa. Viimeksi kuluneen kymmenen vuoden aikana kokonaishiukkaspäästöt ovat vähentyneet ja viime vuosina myös hengitettävien hiukkasten päästöt ovat vähentyneet. Lähes kaikkien ilman epäpuhtauksien päästöt ovat vähentyneet selvästi 1980-luvulta, jolloin ne olivat suurimmillaan. Päästöjä on vähennetty ennen kaikkea rikinpoistolaitteiden, sähkösuodattimien, vähemmän rikkiä sisältävien polttoaineiden ja parempien polttotekniikoiden avulla.

Typen oksidit ovat olleet jo pitkään merkittävämpi happamoittava päästö kuin rikkidioksidi. Typen oksideja muodostuu palamisen yhteydessä ja tieliikenne on merkittävä päästölähde. Typen oksidipäästöt ovat vähentyneet selvästi 2000-luvun alusta lähtien erityisesti polttotekniikoiden kehittymisen ansiosta. Erityisesti liikenteen typenoksidipäästöjen vähenemä on jatkunut koko 2000-luvun.

Teollisuuden ja energiantuotannon rikkidioksidin päästöt, jotka 1980- ja 1990-luvuilla uhkasivat happamoittaa järviä ja metsiä, ovat vähentyneet edelleen. Ammoniakkipäästöt ovat pysyneet ennallaan. Ammoniakkipäästöistä suurin osa on peräisin maataloudesta.

Lähteet:

<http://www.ymparisto.fi/ymparistontila2017>
http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Ympariston_tilan_indikaattorit

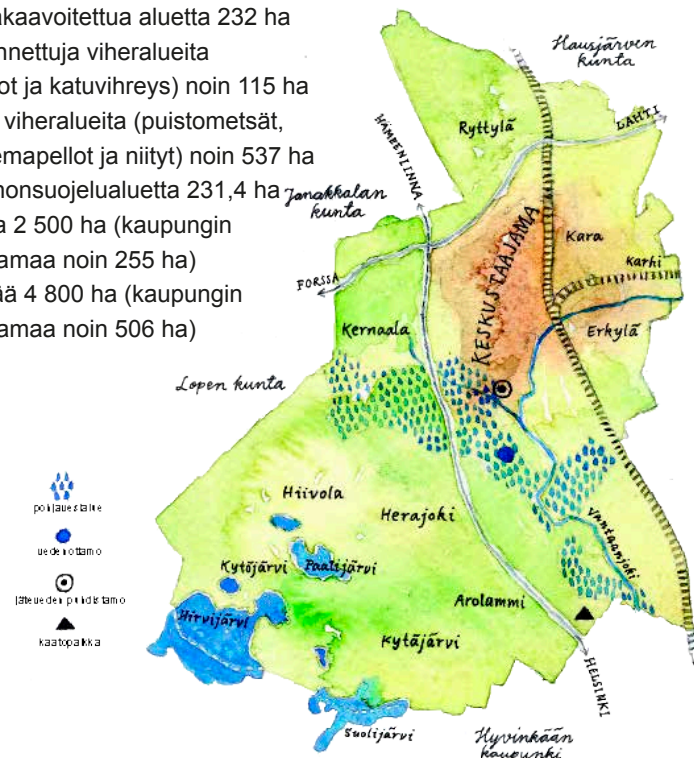
TAUSTATIETOA RIIHIMÄESTÄ

Riihimäki pähkinänkuoressa

Riihimäen väkiluku vuoden 2017 lopussa oli 29 021.

Riihimäen pinta-ala on noin 126 km², josta

- Vesipinta-alaa on noin 5 km²
- Maapinta-alaa on 121 km²
- Asemakaavoitettua pinta-alaa 2 348 ha
- Rantakaavoitettua aluetta 232 ha
- Rakennettuja viheralueita (puistot ja katuviheriys) noin 115 ha
- Muita viheralueita (puistometsät, maisemapellot ja niityt) noin 537 ha
- Luonnonsuojelualuetta 231,4 ha
- Peltoa 2 500 ha (kaupungin omistamaa noin 255 ha)
- Metsää 4 800 ha (kaupungin omistamaa noin 506 ha)



RIIHIMÄEN SYNTY JA YLEINEN KEHITYS

Riihimäki on kaupunki Helsinki–Tampere moottoritien ja pääradan varressa vajaan tunnin matkan päässä Helsingistä.

Asutuksen kehittyminen

Silmäkenevan laaja suo- ja peltoalue lähiympäristöineen muodostavat Etelä-Suomen oloissa ainutlaatuisen kivikautisen muinaisjäännöskokonaisuuden. Silmäkenevan suo oli kivikaudella yli 10 000 vuotta sitten järvi, jonka alta Riihimäen alue paljastui maaperän kohoamisen seurauksena. Maaperän kohoamisen aikana muodostuivat myös Vantaanjoen latvat sekä Kokemäenjoen ja Vantaanjoen vesistö-alueet erottava vedenjakaja syntyi. Silmäkenevan suo ulottui Arolamulta nykyisen Räätykänmäen, Hirsimäen, Jokikylän ja Patastenmäen eteläpuolelle. Silmäkenevan entisiltä rannoilta ja saarista on löydetty useita kivikautisia asuinpaikkoja, jotka sijaitsivat 93–88 metrin korkeustasoilla merenpinnasta.

Riihimäen seudulle Ryttylään asetuivat varhaisimmat pysyvät asukkaat arviolta 1200-luvulla. Silmäkenevan suon keskiosasta otettujen siitepölynäytteiden perusteella maanviljely on alkanut lähialueella viimeistään 1400-luvulla. Silmäkenevaan rajoittuvat Herajoen ja Arolammen maakirjakylät ilmestyivät historialähteisiin Hämeen ensimmä-



mäisten maakirjojen myötä 1530-luvulla. Talomäärien perusteella näiden kylien syntyhistoria voidaan viedä vähintäänkin edeltävälle vuosisadalle. Vantaanjoen latvajärvet ovat tarjonneet elintärkeitä riistamaita ja pyyntivesiä.

Ryttylän lisäksi Karan, Herajoen, Arolammin ja Vantaan kylät mainitaan jo 1500-luvulta peräisin olevissa veroluetteloissa. Kuninkaankartastossa (1776–1805) ovat merkittyinä Arolammin, Hiivolan ja Herajoen kylät, joiden alueilla kartaston tielinjaukset ovat edelleen käytössä. Asutusta oli myös etelässä Vähäjärvi–Retkioja–Vatsia alueella. Rautatien rakentamisen alettua paikalle perustettiin radanrakentajia varten työasema, joka sai nimekseen Riihimäki. Riihimäen rautatieasema rakennettiin vuonna 1868. Suomen rautatienverkon ensimmäisen rataosuuden Helsinki–Hämeenlinna -radan avautuessa vuonna 1862 ja 1870 valmistuneen Riihimäki–Pietari -rautatien myötä Riihimäen rautatieasemasta tuli Suomen ensimmäinen risteysasema. Asukkaita oli vuoden 1859 lopussa noin 1 200, väkiluku kasvoi vuoteen 1900 mennessä 2 610 henkeen.

Rautatiet edesauttoivat teollisuuden syntymistä Riihimäellä. Teollinen tuotanto alkoi vuonna 1881 aseman luo perustetussa rautateiden lennätinkonepajassa. Vuonna 1889 Patastenmäen syrjässä käynnistyi turvepehkutehdas. Teollistuminen jatkui vuonna 1904 sahan, sen yhteyteen vuonna 1910 perustetun voimalaitoksen ja samaan aikaan alkaneen lasituotannon myötä. Teknokemiallinen tehdas Helios Oy muutti Riihimäelle vuonna 1911 muun muassa sähkönsaannin vuoksi. Teollisuus monipuolistui edelleen 1921, kun Suomen Ampumatarvetehdas (nyk. Sako Oy) aloitti toimintansa. Riihimäen kaupungista syntyi palvelujen monipuolistumisen myötä ympäristönsä taloudellinen keskus. Nykyään Lasimuseon ja Lasitehtaan alue, asemanseutu ja varuskunta ovat Riihimäellä valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä.

Riihimäen taajaman ydin muodostui 1900-luvun alkuun saakka aseman ja Rautatienpuiston ympäristöstä. Alkava teollistuminen ja Riihimäki–Pietari -radan valmistuminen siirsivät asutuksen painopistettä pohjoisemmaksi nykyisen Suokylän alueelle. Vuonna 1909 muodostettiin itsenäinen Riihimäen kirkkoherrankunta, johon kuuluivat asema-alue, Arolammin, Herajoen ja Karan kylät Hausjärveltä, Hiivolan kylä ja osa Kernaalaa Lopelta. Sotilasstrategisesti tärkeälle rautatiepaikkakunnalle rakennettiin 1910–1916 venäläinen ratsuväkivaruskunta, missä nykyään toimii

Riihimäen varuskunta. Ensimmäinen asemakaava valmistui tammikuussa 1916. Tammikuussa 1922, 4 763 asukkaan Riihimäestä tuli Kauppala, ja vuoden 1960 alussa kaupunki.



Jääkauden jälkiä Riihimäellä

Riihimäki sijaitsee I ja II Salpausselän välisellä alueella. **Salpausselät** ovat reunamuodostumia, jotka eroavat harjuista syntyvaltaan. Salpausselät syntyivät viimeisimmän jääkauden loppuvaiheessa jään vetäytymisen pysähdellessä kylminä kausina. Tällöin jään reunan vetäytyminen pysähtyi ja jäätikkö eteni uudelleen. Edenneen jäätikön reunaan kerrostui reunamuodostumia, Salpausselät. Salpausselät koostuvat pääosin jäätikön sulamisvesivirtojen kuljettamasta hiekasta ja sorasta. Pohjoisrinteellä, joka oli jäätikön puoli, on usein myös lajittumatonta ainesta eli moreenia.

Riihimäen alueella sijaitsee runsaasti jälkiä jääkaudesta. **Harjut**, kuten Riuttan harju, muodostuivat jään sisäisessä railossa virtaavaan veteen kerrostuneesta maa-aineksesta. Veden mukana kulkeutunut maa-aines lajittui veden virratessa siten, että hitaammin virtaavassa vedessä kerrostui hienompia maa-aineksia eli savea ja silttiä, kun taas nopean virtauksen aikaan kerrostui karkeampaa ainesta eli hiekkaa ja soraa.

Siirtolohkareet ovat jään mukanaan kuljettamia isoja kivenlohkareita, jotka jään sulaessa tipahtivat paikoilleen. Siirtolohkareita Riihimäellä voi ihastella esimerkiksi Riuttassa, Arolammilla tai Herajoen Kassoskivenmaalla.

Jäätikön kulkiessa musertavalla voimalla eteenpäin kylmien kausien aikana ja vetäytyessä lämpiminä jaksoina se kuori mennessään irtaimen maa-aineksen ja hioi kalliot sileiksi. **Silokallioissa** näkyy usein jään etenemissuunta uurteina ja sirpeinä.

Muinaisranta, jota on kutsuttu myös pirunpelloksi, on pyöreiden kivien peittämä alue, josta jääkauden aikaiset jääjärvet ovat huuhtoneet pois maa-aineksen ja kuluttaneet kivet pyöreiksi. Muinaiserantoja voi ihmetellä Riuttassa tai Hatlamminmäellä.

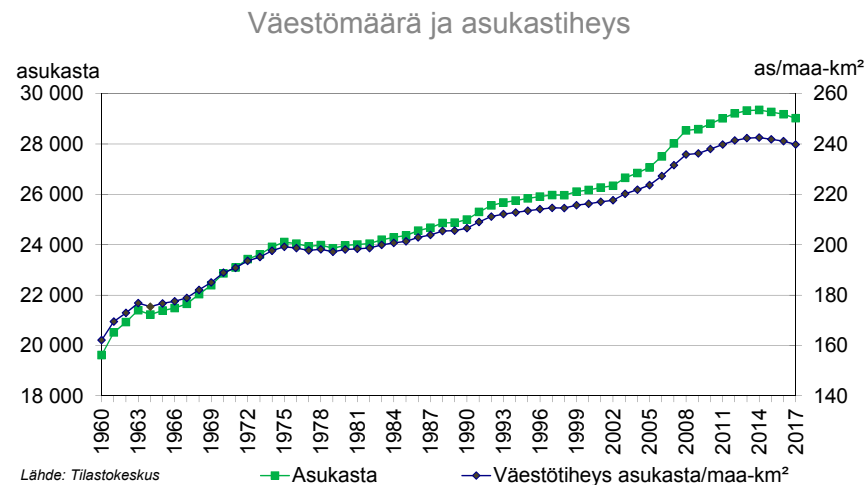
Pitkissä harjujaksoissa on usein pyöreähköjä syviä painanteita. Painanne eli **suppa** syntyi harjun soraan tai hiekkaan hautautuneen jäälohkareen sulaessa. Suppaa on sanottu myös lukoksi ja Riihimäellä Riuttanlukot ovatkin juuri suppia, jotka esiintyvät usein parvina. Riuttanlukkojen syvin suppa on korkeuseroltaan 40 metriä ja siinä sijaitsee laskettelurinne.

Kuva: Riuttan muinaiseranta



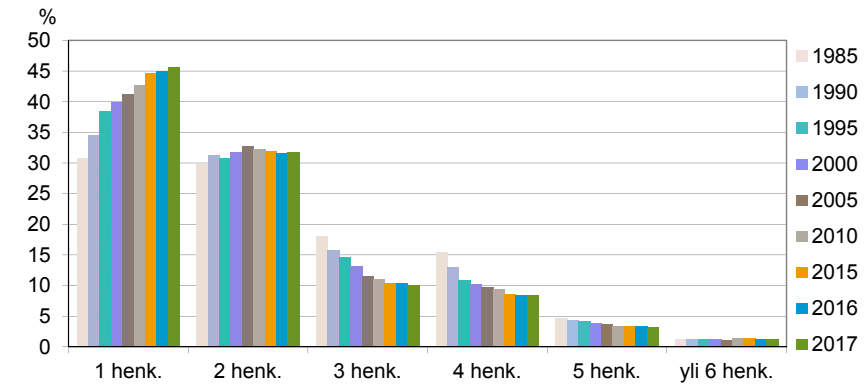
Väestö ja asuminen

Riihimäen väkiluku on kuluvana vuosikymmenenä ollut keskimäärin 29 148. Väestön kasvu on taittunut vilkkaimmista kasvuvuosista ja viimeiset kolme vuotta ovat olleet muuttotappiollisia. Tilanne heijastaa koko Kanta-Hämeen alueella vallitsevaa trendiä. Riihimäen asukkaista noin 92 prosenttia asuu kolmen kilometrin säteellä rautatieasemasta. Vuonna 2015 julkaistun väestöennusteen mukaan väkiluvun odotetaan kasvavan yli 31 000 vuoteen 2030 mennessä (Tilastokeskus, 2015).



Vuoden 2017 lopussa Riihimäellä oli 29 021 asukasta. Riihimäen asukasluku on ensimmäistä kertaa laskenut kolme vuotta peräkkäin, jonka aikana asukasmäärä vähentyi yli 300 asukkaalla. Väestötiheys on seurannut tasaisesti väkiluvun muutoksia, ollen vuoden 2017 lopussa 240 asukasta maaneliökinometrillä.

Asuntokuntien koko

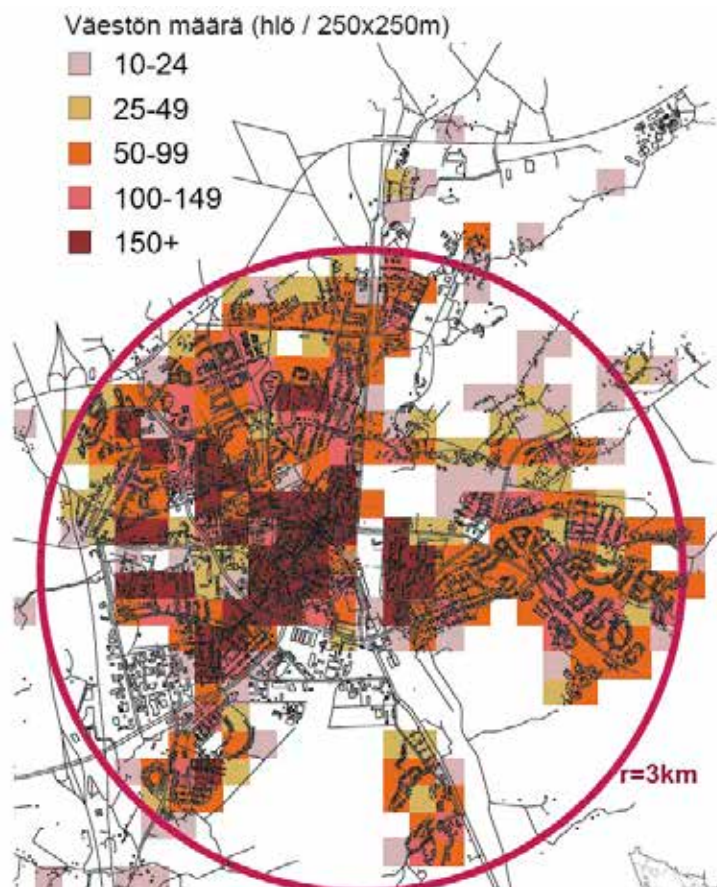


Vuonna 2017 Riihimäellä oli 14 485 asuntokuntaa. Asuntokuntien koko Riihimäellä on pienentynyt jatkuvasti. Yhden ja kahden hengen asuntokuntien määrä kasvaa ja kolmen–viiden hengen asuntokuntien määrä pienenee. Yli kuuden hengen asuntokuntien osuus on pysynyt vuodesta 1985 lähes samana. Yhden hengen asuntokuntia oli jo 45 % asuntokunnista. Yhden ja kahden hengen asuntokuntien osuus oli vuoden 1985 60 %:sta kasvanut 77 %:iin vuonna 2017. Suurin osa asuntokunnista asui vuonna 2017 kerrostaloissa (53 %) tai pientaloissa (34 %).

Asukastiheys

Riihimäen asukastiheys oli vuoden 2017 lopussa 240 henkilöä maaneliökilometrillä. Kanta-Hämeen keskiarvo oli 33 ja koko maan 18 henkilöä maaneliökilometrillä. Riihimäen asukastiheys oli siten yli 13 kertaa suurempi kuin Suomessa keskimäärin. Kaupungin eri alueiden välillä asukastiheydessä on kuitenkin suuria eroja.





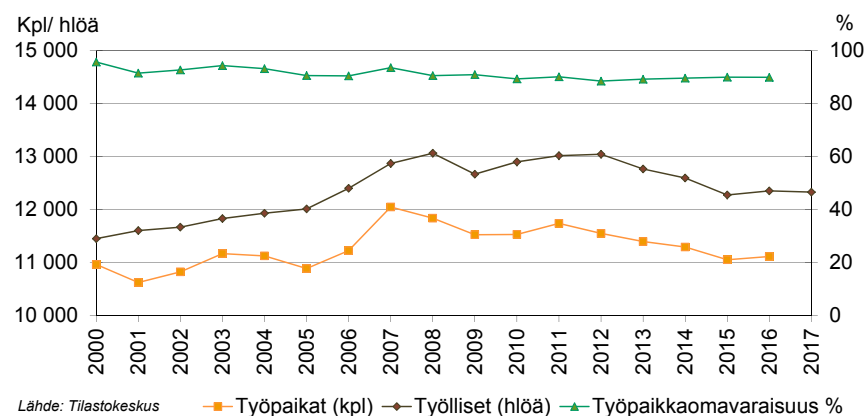
Kartalla on esitetty ruudut (250x250 m), joissa asukkaiden määrä on vähintään 10. Karttakuvassa on lähteenä kaupungin väestöaineisto helmikuulta 2018. Riihimäen yhdyskuntarakenne on tiivis. Riihimäen tiheimmin asutulla keskustan alueella asukasmäärä neliökilometrillä on samaa luokkaa kuin koko Helsingin asukastiheys. Riihimäen asukkaista 93 % asuu asemakaavoitetulla alueella. Keskustapalveluiden alueella, enintään 3 km etäisyydellä rautatieasemasta, asuu noin 92 % riihimäkeläisistä (26 772 asukasta). Tiheimmin asutuimmat alueet ovat Peltosaari, Keskusta, Suokylä ja Hirsimäki. Väljintä asutus on läntisillä ja Arolampi–Silmäkenevan alueilla. Kaupungin rekisterijärjestelmät ja niistä tehtävät analyysit, mittarit, ovat vuosien varrella kehittyneet ja kehittyvät edelleen, minkä vuoksi eri vuosilta esitetyt luvut eivät ole täsmällisen vertailukelpoisia.

Työpaikat ja elinkeinorakenne

Elinkeinorakenne on Riihimäellä palvelupainotteinen. Kaupungissa sijaitsevista työpaikoista palveluelinkeinoja on 72 %, jalostusta 26 % ja alkutuotantoa vajaa 1 %. Suurin työnantaja on Riihimäen kaupunki, vakinaisen henkilökunnan määrä vuonna 2017 oli 1278. Vakinaisen henkilöstön osuus oli 84 % koko kaupungin henkilöstöstä. Muita suuria työllistäjiä Riihimäellä ovat VR-yhtiöt, Valio Oy, Wurth Oy, Puolustusvoimat/Riihimäen varuskunta, Riihimäen seudun terveyskeskuksen kuntayhtymä, Fortum Oy, Sako Oy ja Osuuskauppa Hämeenmaa.

Riihimäellä on vähän suurteollisuutta. Kaupungin alueella on neljä teollisuusaluetta: Mattilan teollisuusalue, Parooninmäen teollisuusalue, Herajoen teollisuusalue sekä Kaunolan teollisuusalue. Pienteollisuutta on myös Peltosaarella ja Juppalassa. Suurimpia teollisuusyrityksiä ja työllistäjiä vuonna 2017 olivat mm. Versowood Riihimäki Oy:n sahateollisuus, Fortum Oy:n jätteiden käsittelylaitos, Sako Oy:n asetehtas, Kumera Oy:n voimansiirtolaitetehtas, Valio Oy:n Herajoen meijeri, BASF Oy:n maali- ja pinnoitetehtas sekä Aga Oy:n kaasujen tuotantolaitos.

Työlliset, työpaikat ja työpaikkaomavaraisuus



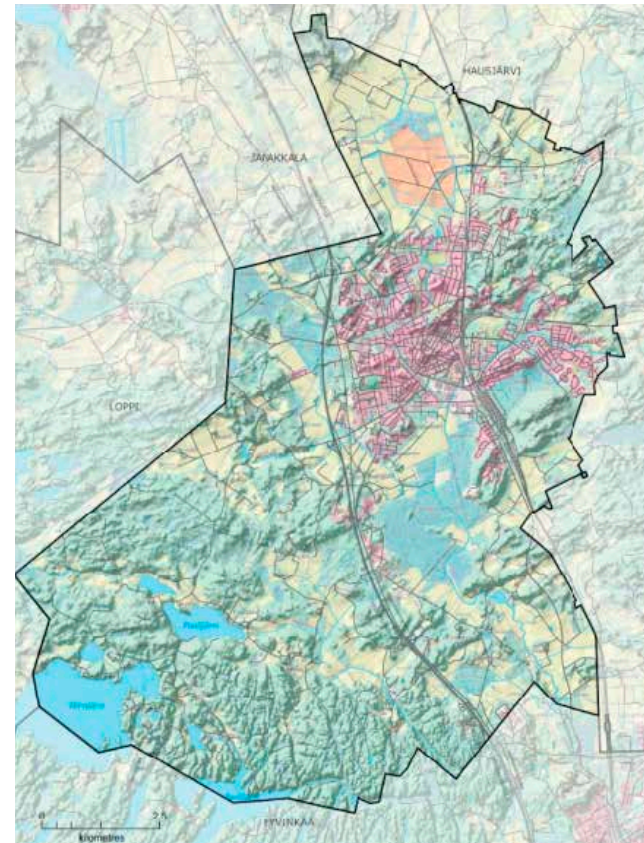
Vuonna 2017 Riihimäellä oli 12 332 työllistä. Vuonna 2016 työpaikkaomavaraisuus oli 90 %. Työttömien osuus työvoimasta oli vuonna 2016 noin 13 %. Asuinkunnassaan Riihimäellä työssäkäyvien osuus vuonna 2016 oli 50 %. Vuoden 2017 tietoja ei kaikilta osin ollut saatavilla raporttia laadittaessa.

MAANKÄYTTÖ JA KAUPUNKIRAKENNE

Riihimäen maisemaa luonnehtivat nykyisellään kiinteä keskustaajama, suuret tielinjat pohjois–etelä- ja itä–länsisuunnassa sekä taajaman ulkopuolinen viljelymaisema ja suot. Vantaanjoen kapea uoma kulkee kaupungin halki. Keskustaajaman eteläpuolella sijaitseva Silmäkenevan suo, jonka läpi Vantaanjoki virtaa, on ojitettu ja metsitetty. Sammalistonsuo kaupungin pohjoisosassa on turvetuotantoalueena. Soista luonnontilaisimpana on säilynyt kaupungin koilliskulmassa sijaitseva Hatlamminsuu, joka suurilta osin on valtion omistuksessa luonnonsuojelualueena. Avokalliot, kallioperän murroslinjat ja jyrkänteet ovat Riihimäen eteläpuolelle osittain ulottuvaa Kytäjän muros-korkokuvaa, jossa joet sijaitsevat muros-laaksoissa.



Kuva: Antti Hovi, Hatlamminsuu



Kaupungin varsin tasaisessa korkokuvassa tärkeimmät mäkialueet ovat Hatlamminmäki, Korttionmäki ja Vahteriston–Huhtionmäen metsäiset moreenimäet. Näistä Korttionmäki ja osittain Huhtionmäki ovat aktiivisessa käytössä asuinalueena, muutoin mäkialueet on kaavoitettu luonnonsuojelualueiksi. Laajimmat rakentamattomat mäkiset alueet ovat Riihimäen lounais- ja eteläosien metsäalueet. (Karttalähde: Peruskarttarasteri, Maanmittauslaitos 11/2014).

Maankäytön suunnittelu ja kaavoitus

Kesäkuussa 2017 voimaan astunut uusi Riihimäen kaupungin hallintosääntö muutti myös kaavojen käsittelyjärjestelmää. Kaavasunnitelmat valmistellaan pääsääntöisesti suoraan kaupunginhallitukselle ja kaavat hyväksytään kaupunginvaltuustossa. Asemakaavan muutokset, jotka ovat vaikutukseltaan ei-merkittäviä, valmistellaan suoraan kaupunkikehityslautakunnalle. Lautakunta myös hyväksyy nämä kaavamuutokset. Päätösvalta suunnittelutarveratkaisuissa ja poikkeamisissa siirtyi kaavoituspäällikölle. Asemakaavoitetun alueen pinta-ala oli vuoden 2017 lopussa 2 348 ha. Rantakaavoitettua aluetta oli 232 ha.

Yleiskaava 2035

Riihimäelle on valmistunut koko kaupungin kattava, oikeusvaikutteinen yleiskaava. Riihimäen yleiskaava 2035 hyväksyttiin kaupunginvaltuustossa 29.5.2017 lukuun ottamatta seuraavia kaavamerkintöjä: Paalijärven–Hirvijärven laaja MUY-alue, Suolijärven pohjoispään suojelualueen laajennus, Paalijoen kanjonin suojelualue sekä Arolammin ja Monnin asemien yhdyskuntarakenteiden laajenemisalueet. Näillä alueilla jäi suojelualueita lukuun ottamatta voimaan oikeusvaikutukseton Riihimäen yleiskaava 1997. Riihimäen yleiskaava sai lainvoiman 20.8.2017. Yleiskaavan yhteydessä kaupunginvaltuusto hyväksyi myös Riihimäen viheralueohjelman.

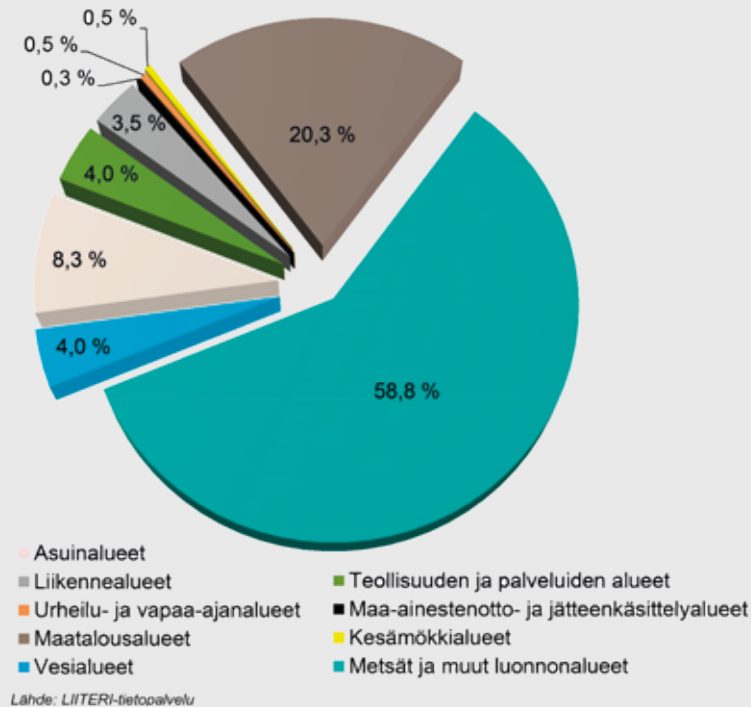
Yleiskaavassa 2035 on mukana vahva seudullinen näkökulma. Yhteistyössä naapurikuntien kanssa varaudutaan osayleiskaavatasoisten suunnitelmien laatimiseen Arolammin, Etelä-Vahteriston ja Hausjärven kunnan Pohjois-Monnin alueella, Riihimäen kehätien alueella, Hiivolan, Etelä-Kalmun sekä Lopen kunnan Launonen-Kormu osayleiskaavan alueella ja Riihimäenportin–Riihiviidantien ja Janakkalan kunnan Punkan alueella.

Riihimäellä yleiskaavaprosessi on jatkuva: yleiskaavaa tarkistetaan ja päivitetään valtuustokausittain. Kaudella 2017–2021 suunnittelua jatketaan muun muassa hyväksymättä jääneiden kaavamerkintöjen osalta. Yleiskaavan toteuttaminen on tiiviissä yhteydessä kaupunkistrategiassa nimettyjen kärkihankkeiden edistämiseen; kaavoituksen haasteena tulevana vuosina on strategian kärkihankkeiden käynnistäminen ja suunnittelutyö. Keskustan kehittäminen, suunnittelu ja toteutus, asemanseudun kehittämisen kokonaissuunnitelma sekä Varuskunta–Kokko alueen suunnittelu ovat koko kaupungin elinvoimaa tukevia, sisällöltään laajoja hankkeita.

Maakuntakaavassa luodaan maankäytön kehittämisen pitkän aikavälin tavoitteet maakunnan tasolla. Hämeen Liitto on käynnistänyt Kanta-Hämeen maakuntakaava 2040 laatimisen. Maakuntakaava laaditaan kokonaiskaavana, ja astuessaan voimaan uusi kokonaismaakuntakaava korvaa valtioneuvoston 28.9.2006 hyväksymän Kanta-Hämeen maakuntakaavan sekä voimassa olevat Kanta-Hämeen I vaihemaakuntakaavan (ympäristöministeriö 2.4.2014, 18.12.2015) ja Kanta-Hämeen 2. vaihemaakuntakaavan (ympäristöministeriö 24.5.2016).



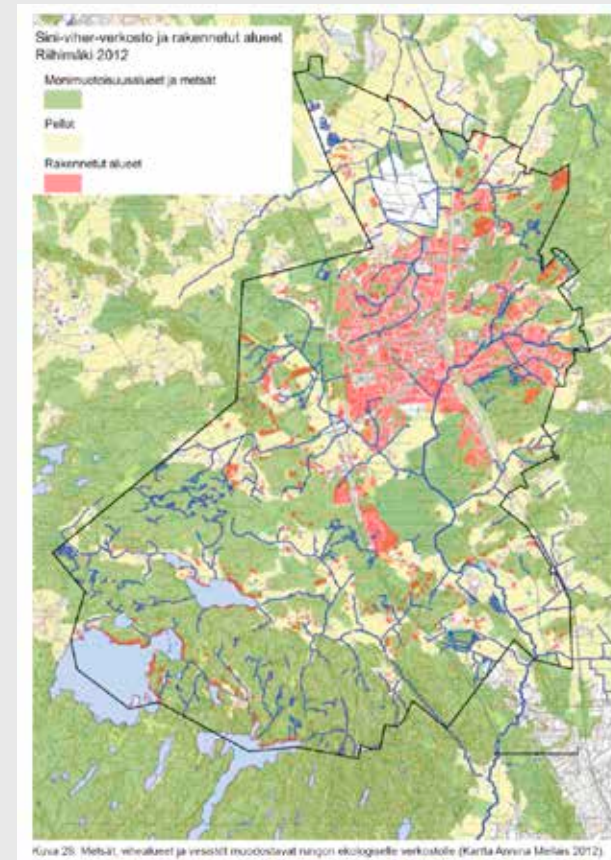
Riihimäen maankäyttöjakauma



Viheralueet, puistot ja metsät

Kaupungin omistamaa metsää Riihimäellä on 506 ha, joka on lähes kokonaan virkistyskäytössä. Tärkeä ulkoilualue on Riuttan 20 hehtaarin alue kaupungin länsilaidalla. Maastoltaan ja puustoltaan alue on vaihtelevaa ja korkeuseroja on paljon. Suosittuja ovat myös Kokko-Taipaleen maastot sekä Vahteriston luonnonsuojelu- ja virkistysalue luontopolkuineen ja ulkoilureitteineen. Myös Urheilupuisto sekä Riihimäen Varuskunnan kuntopolku ja -latu ovat kuntoilijoiden suosiossa. Luontopolkuja Riihimäellä on kaikkiaan 6 kpl ja valaistuja ulkoilureittejä lähes 20 km.

Riihimäen kaupungin omistamia virkistyskäyttöön varattuja alueita on naapurikuntien alueella Lopella sijaitseva Kesijärven Leporanta (0,8 ha), jota hallinnoi Riihimäen Kansalaisopiston Oppilaskunta Ry.



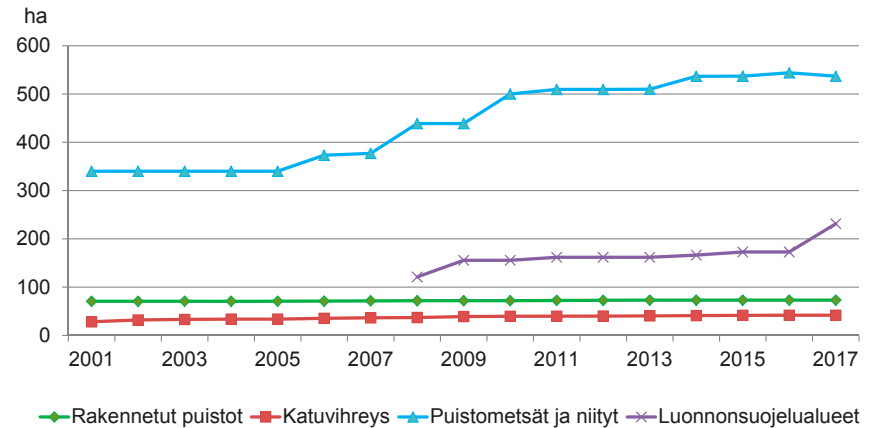
Riihimäen kaupungilla on alueellaan kaikkiaan noin 770 ha hoidettavia viheralueita, josta luonnonsuojelualueita on 231 ha sekä puistometsiä ja niittyjä noin 537 ha. Osa virkistysalueiksi merkityistä alueista on käytöltään kuitenkin luokiteltavissa suojaviheralueiksi, kuten kapeat viherkaistaleet ja katujen varret.

Riihimäen viheralueohjelma



Riihimäen ensimmäinen vuonna 2015 valmistunut viheralueohjelma on koko kaupungin kattava suunnitelma kehittää viheralueita. Ohjelma toimii kehyksenä kaupungin viheralueiden suunnittelussa ja pitää sisällään tavoitteita, joita on tarkoitus tarkistaa ja päivittää neljän vuoden välein. Riihimäen viherrakenteen perusrunko muodostetaan viiden ulkoilun ydinalueen ympärille, jotka tukeutuvat keskustaan ja ovat helposti saavutettavissa. Tavoitteena on, että virkistysalueet ovat yhdistettyinä laadukkailla ja monipuolisilla ulkoilureiteillä, jotka toimivat samalla ekologisina yhteyksinä. Karttalähde: Riihimäen kaupunki.

Kaupungin hoitamat viheralueet



Hoidetut puistot

Riihimäellä puistoja sekä liikenne- ja muiden yleisten alueiden viheralueita suunnittelee, rakentaa ja hoitaa kaupunkitekniikka. Vastuualueelle kuuluu myös puistometsien, puistojen patsaiden ja muiden muistomerkkien hoito sekä kaupungin koristelu. Kaupungin puistoista mm. Kastanjapuisto on suosittu piknikpuisto ja 2018 uudistettu Keskuspuisto on erittäin suosittu lasten leikkipaikka. Urheilupuiston alueelta löytyy mm. uimala, uimahalli, urheilutalo sekä yleisurheilu- ja jalkapallokentät. Muita tärkeitä kaupungin puistoja ovat Kolmiopuisto, Rautatienpuisto, Perhospuisto ja Tehtaankadun näyttelypuisto.

Rautatienpuisto on Riihimäen vanhin puisto, sen rakentuminen alkoi 1850-luvulla. Puisto sijaitsee rautatieaseman ja ydinkeskustan välissä. Se on miellyttävä, rauhallinen keidas vanhoine puustutuksineen ja asuintaloineen.



Riihimäen kaupungin metsä- ja puistometsäsuunnitelmat

Riihimäen kaupungin metsille on tehty kymmenvuotiset kaava-alueiden puistometsä- ja muiden alueiden metsäsuunnitelmat vuosille 2015–2022. Suunnitelmat laadittiin yhteistyössä katu- ja puistoyksikön, ympäristönsuojeluyksikön ja Metsänhoitoyhdistyksen kanssa. Suunnitelmissa on esitetty hakkuu- ja hoitotyöehdotuksia, joiden tarkempi kohdesuunnittelu tehdään vuosittaisen työohjelman mukaan. Muutoksia toimenpide-ehdotuksiin voi tulla muun muassa uhanalaisten lajien löytymisen myötä tai metsätuhojen takia. Myös metsäalueiden käyttötarkoitusten muutokset vaikuttavat toimenpiteisiin. Metsäkohteiden suunnitelluista toimenpiteistä tiedotetaan muun muassa kaupungin kotisivuilla ja julkisella kuuluttamisella.

Metsäsuunnitelman suunnittelussa korostettiin metsien luonto- ja virkistysarvoja. Uudistushakkuiden koko pyrittiin pitämään pääosin korkeintaan hehtaarin suuruisena, sekä jättämään alalle tavallista enemmän säästöpuita. Harvennushakkuissa monipuolinen puulajisto pyrittiin säilyttämään. Metsäsuunnitelmassa uudistuskypsiä metsiä on esitetty 90 hehtaaria ja varttuneita kasvatusmetsiä 166 hehtaaria, esitettyjä hakkuita on noin 9 400 kuutiota 57 000 kuution kokonaispuustosta.

Puistometsäsuunnitelmassa korostetaan kaupungin puistometsien luonnon monimuotoisuutta. Näiden lähivirkistysalueiden puustoa pyritään pitämään elinvoimaisena harvennuksilla ja pienimuotoisilla päätehakuilla. Puistometsille hakkuita on suunniteltu noin 100 hehtaarille, joista suurin osa on ensiharvennus- ja harvennushakkuita. Puulajien lukumäärää mahdollisesti lisätään istuttamalla ensisijaisesti jalolehtipuita kuten metsälehmusta, tammea ja jalavia kasvuolosuhteiltaan otollisille alueille. Luonnon monimuotoisuuden säilyttämisessä ja lisäämisessä huomioidaan myös metsien pensaat ja muut luonnonkasvit sekä eläinkunta jättämällä pötkelöpuita, lahoavia maapuita ja tuulenkaatoja.



Kuva: Antti Hovi, Suolijärven luonnonsuojelualue

LUONNON MONIMUOTOISUUS JA SEN SÄILYTTÄMINEN

Luonnonsuojelu- ja erämaalakien perusteella Suomen pinta-alasta on suojeltu noin 10 %. Suurimmat luonnonsuojelualueet sijaitsevat pohjoisessa. Riihimäellä luonnonsuojelualueet kattoivat vuonna 2017 noin 2 % kaupungin pinta-alasta. Vertailun vuoksi esimerkiksi 2,9 % Kymenlaakson pinta-alasta oli suojeltu vuonna 2008, Etelä-Savossa osuus oli 2,6 % vuonna 2016 ja vuonna 2010 valtion maiden luonnonsuojelualueita oli Pirkanmaalla noin 1,6 % pinta-alasta. Riihimäen tiiviys ja kaupunkimaisuus rajoittavat laajojen luonnonsuojelualueiden perustamista. LUMOS-hankkeessa laadittu arvokkaiden luontokohteiden luettelo pidetään ajan tasalla säännöllisellä seurannalla ja inventoinnilla.

Kuva: Urheilupuisto, LUMOS 2017



Luonto ja luonnonsuojelu

Riihimäki on maisemallisesti Hämeen viljely- ja järvimaata. Kaupungin länsipuoli kuuluu Tammelan ylänköseutuun ja itäpuoli Keski-Hämeen viljely- ja järvisetuun. Suhteellinen korkeusvaihtelu Riihimäellä on 30–75 metriä, alue on luonteeltaan mäkimaastoa. Riihimäen korkein kohta on Hatlamminmäellä, joka on 165 metriä merenpinnan yläpuolella.

Riihimäen luontoon sisältyy monipuolisesti metsiä, soita ja vesistöjä. Kasvillisuudeltaan Riihimäki kuuluu eteläboreaalisen vyöhykkeen lounaisosaan, ns. vuokkovyöhykkeeseen. Alueen kasvistossa esimerkiksi valko- ja sinivuokko ovat yleisiä. Myös lounainen purtojuuri on yleinen, kun taas kaakkoinen ruusuruoho on alueella harvinainen.

Metsät ja suot

Metsistä kuusivaltaiset, lehtomaiset kankaat ovat yleisimpiä. Metsätyypit vaihtelevat kuitenkin karuista kankaista reheviin lehtoihin. Riihimäellä lehmusmetsiköitä on runsaasti, jopa pähkinäpensaikkoja esiintyy. Käenkaali-oravanmarjatyyppin lehtojen ja sitä rehevämpien lehtojen osuus metsämaasta on Riihimäellä yli 30 %. Kallioista muun muassa harvinainen kivilaji, gabro, esiintyy laajalti kaupungin eteläosissa.

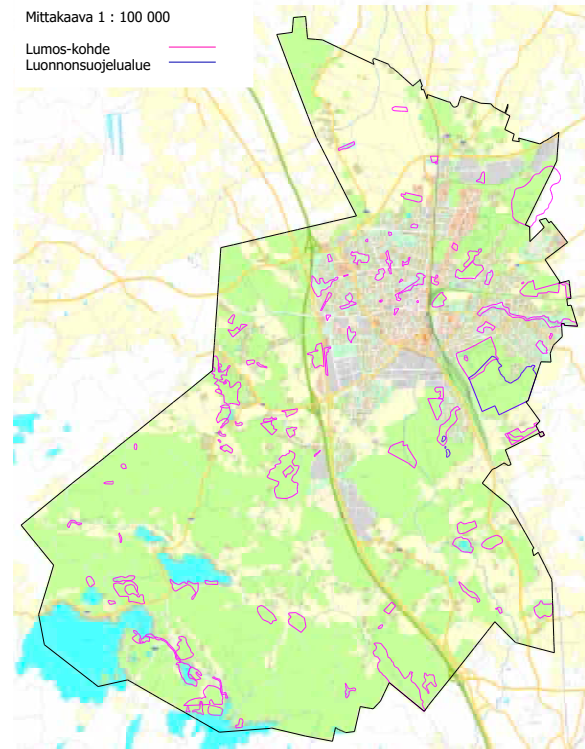
Soita Riihimäellä on Etelä-Suomen oloihin jopa tavallista enemmän, lähes 10 %. Suot ovat monipuolisia sekä suotyypeiltään että myös kooltaan vaihdellen – pienistä suuriin. Vallitsevien suoyhdistymätyyppien vyöhyke Riihimäellä ovat kilpiketaat. Kuitenkin pääosa soista kuuluu viettoketaisiin ja vain iso Silmäkeneva kilpiketaisiin. Suotyypeistä Riihimäellä esiintyy monipuolisesti rämeitä ja korpia sekä nevoja. Luonnontilaisimpana on säilynyt kaupungin koilliskulmassa sijaitseva Hatlamminsuu.

Kuva: Raiskionlampi, LUMOS 2016



Luonnonsuojelualueet

Riihimäen ensimmäinen luonnonsuojelualue perustettiin kaupungin hakemuksesta Vahteristoon vuonna 2008. Erkylän kylässä, pääradan itäpuolella sijaitseva Vahteriston luonnonsuojelualue on kooltaan 121 hehtaaria ja käsittää valtaosan Vahteristönmäestä sekä Huhtionmäen länsipuolen ja itäreunan. Luontokohteena monipuolisen Vahteriston alueen vallitsevat kasvillisuustyytit ovat tuoret ja lehtomaiset kangasmetsät. Lisäksi alueella on monipuolisesti pieniä suoalueita. Erityisen arvokkaita kohteita ovat Huhtionmäen lähteikkö ja Vahteristönmäen korpinotko. Alueen harvinaisia ekosysteemejä ovat luonnontilaiset tai ennallistettavissa olevat korvet. Alueen linnuista palokärki ja pyy kuuluvat lintudirektiivin liitteen I lajeihin, joiden elinympäristöjä on suojeltava erityistoimin. Molempien lajien reviirit osuvat kattavasti suojelualueelle.



Luonnon monimuotoisuuden turvaamisen kannalta alueen laajuus ja yhtenäisyys on keskeistä. Vahteriston luonnonsuojelualueelle valmistui kesällä 2017 hoito- ja käyttösuunnitelma, jossa annetaan suosituksia toimenpiteistä alueen luontoarvojen säilyttämiseksi tai parantamiseksi. Alueella sijaitsee vilkkaassa käytössä oleva ulkoi-lureitti ja luontopolku. Kaupunki on toteuttanut myös alueen kaakkoiskulmaan luontopolun, joka kulkee puustoltaan vanhimman kuusikorven poikki.

Vuonna 2011 rauhoitettu Kolisevanmaan luonnonsuojelualue on kooltaan noin 6,3 hehtaaria ja se sijaitsee Hirvijärven pohjoisrannalla, Pähkinistönmäen eteläpuolella. Alue on kasvillisuustyyplitään pääosin tuoretta tai kosteaa lehtoa, jossa kasvaa eri ikäisiä havu- ja lehtipuita. Alueella esiintyy myös metsälehmusta ja pähkinäpensasta. Alueeseen sisältyy myös historiallisia muinaisjäänköksiä, naurisaumojä, sisältävä avohakkuualue.

Vatsian luonnonsuojelualue on perustettu vuonna 2009 Suolijärven pohjoisrannalle ja on kooltaan 35 hehtaarin kokoinen. Kaksi erillistä palstaa käsittävä alue on korkeussuhteiltaan vaihteleva, alueella vuorottelevat kallioiset mäet ja niiden väliset painanteet. Suolijärveen rajoittuvat rannat ovat pääosin kivisiä ja maisemallisesti arvokkaita, pohjoisrannan Salmenkalliot ympäristöineen on osoitettu maakunta-kaavassa luonnonsuojelualueeksi. Mäkien rinteillä on tuoreita ja kuivia lehtoja. Puusto on vanhaa ja paikoin kasvaa laajoja runkomaisia lehmäksiä. Alavimmilla mailla metsätyypinä on monin paikoin kuusivaltainen käenkaalioravanmarja-metsätyppi, jossa kasvaa sekapuuna rauduskoivua. Alueella kasvaa lisäksi haapaa, koivua, pihlajaa, harmaaleppää ja tuomea.

Vuonna 2014 perustetulla, kahdesta alueesta koostuvalla Epranojan luonnonsuojelualueella on runsaspuustoista kuusivaltaista lehtometsää. Epranojan luonnonsuojelualueen koko on 3,4 hehtaaria. Epranojan varsi on rehevää suurruoholehtoa ja saniaislehtoa. Kauempana ojasta esiintyy tuoretta lehtoa ja lehtomaista kangasmetsää. Epranojan uoma on varsin luonnontilainen ja siinä on pieniä koskipaikkoja. Purossa elää puurotainta.

Kannistonmetsän 6,5 hehtaarin kokoinen luonnonsuojelualue sijaitsee Hakamäellä, Vatsianjärven pohjoispuolella. Vanhassa ja varttuneessa kuusivaltaisessa metsässä kasvaa järeitä haapoja, rauduskoivua, tuomea, pihlajaa ja vaahteraa. Lisäksi alueen sisällä on kaksi erillistä metsälehmus-alueutta, joissa kasvaa yhteensä noin 100 järeää lehmusta. Eri lehtotyyppien lisäksi alue käsittää kalliometsää, pienialaisia kalliojaljastumia, jyrkäniteitä ja lehtomaista kangasta.

MiikaRock'n luonnonsuojelualue on perustettu vuonna 2014 ja se sijaitsee Vatsianjärven itäpuolella Väliojan varressa. Hehtaarin kokoisella luonnonsuojelualueella on lehtoa ja lehtomaista kangasmetsää, jossa on paljon järeitä haapoja ja lahoppua.

Seljan luonnonsuojelualue on perustettu vuonna 2018 ja se sijaitsee asutuksen tuntumassa Myllypakan alueella. Seljan luonnonsuojelualueella on luonnontilainen ja runsaspuustoinen lehtometsäalue, niitty sekä luonnontilan kaltainen puro.

Riihimäellä ei ole Natura-verkostoon kuuluvia alueita. Kannistonmetsän, Koli-sevanmaan, Epranojan ja MiikaRock'n luonnonsuojelualueet on rauhoitettu Metso-ohjelman kohteina.

Kuva: Hovi Antti, Vatsianjärven itäpuoli



Hatlammin luonnonsuojelualue on kaupungin koillisosassa sijaitseva Hatlamminsuon ja Hatlamminmäen alueesta koostuva 92 hehtaarin kokoinen, suuriltaosin valtiolle lunastettu luonnonsuojelualue.

Riihimäen arvokkain yksittäinen luontokohde, Hatlamminsuu, on myös maakunnallisesti arvokas luontokohde. Suon luonnonsuojellusarvo perustuu moniin eri suotyyppisiin. Se on laaja, suurelta osin luonnontilainen keidassuo, jolla esiintyy 40 eri suotyyppiä. Suo on valtaosin mäntyvaltaista rämettä, jonka reunoilla on kuusivaltaisia korpia. Pääosa suon pinta-alasta kuuluu niukkaravinteisiin suotyyppisiin. Vallitsevat suotyyppit ovat isovarpuräme ja tupasvillaräme. Arvokkaimpia suotyyppisiä ovat lyhytkorsinevalaikut, allikot ja suon reunoilla mustikka-, ruoho- ja heinäkorpvet. Allikoiden reunoilla ja nevalaikuilla on runsaasti Etelä-Suomessa harvinaista valkopiirtoheinää ja leväkköä. Hatlamminsuon lounaisosassa on pääosin pitkospuilla kulkeva luontopolku.

Hatlamminmäki on geologialtaan maakunnallisesti arvokas maisemansuojelualue. Hatlamminmäellä on Yoldianmerivaiheen aikainen muinaisrantavyöhyke ja kivikot, louhikot ja mäen laki ovat metsän monimuotoisuuden kannalta erityisen arvokkaita elinympäristöjä. Hatlamminmäen metsä on pääosin käenkaali- mustikkatyyppin tuoretta kangasmetsää.

Riihimäen yleiskaavassa Arolampi on osoitettu luonnonsuojelualueeksi. Arolammen luonnonsuojelualue on merkittävä vesi- ja rantalinnuston pesintä- ja ruokailupaikka. Vantaanjoen laajentumana syntynyt rehevä ja umpeen kasvava Arolampi on peltojen ympäröimä kosteikko. Vuonna 2003 rakennetun pohjapadon jälkeen vedenpinta on tasaantunut 84,5–85 metrin tasolle aiheuttaen pajukoiden ja rantakoivujen jäämisen nousseen vedenpinnan alle. Varsinkaan Arolammen luoteispäädyssä ei puustoa tai pajuja ole juuri lainkaan. Arolammen pohjassa on veden laatua parantavia lähteitä, joiden kohdalla vesi pysyy sulana talvellakin kylmimpiä viikkoja lukuun ottamatta. Lammen etelä- ja pohjoisrannalla on pajukko-luhtia. Itse lampea reunustaa rehevä saraikkorantaluhtavyöhyke, jossa kasvaa mm. viiltosaraa, vesihierakkaa, ruokohelpiä, mesiangervoa, viitakastikkaa, luhtasaraa ja kurjenmiekkää. Lammen vesikasveja on niitetty 6 vuoden ajan. Vantaanjoen varressa, alueen länsiosassa on komeita haapoja ja raitoja sekä harmaaleppiä.



Arolammen rantaa kiertävät eri kasvillisuusvyöhykkeet. Uloimpana on saroja, rantakukkaa, leveäosmankäämiä, vesihierakkaa ja ruokohelpiä kasvava vyöhyke, paikoitellen nokkosta ja mesiangervoa kasvaa runsaasti. Sitä ulompana vedessä on järviruokovyöhyke ja avo-vedessä ulpukkaa.

Suojellut luontotyytit

Luonnonsuojelulaissa mainitaan yhdeksän suojeltua luontotyyppiä. Luontotyytit ovat maa- tai vesialueita, joilla on tietyntaiset ympäristöolot sekä luonteenomainen kasvi- ja eläinlajisto. Hämeestä löytyy viittä eri luontotyyppiä: kolmea metsäistä luontotyyppiä (jalopuumetsiä, pähkinälehtoja ja tervaleppäkorpia), yhtä rantojen luontotyyppiä (hiekkarannat) ja yhtä perinneluontotyyppiä (katajakedot). Riihimäellä on viisi suojeltua luontotyyppikohdetta, jotka kaikki ovat jalopuumetsiköitä. Kohteet ovat pienialaisia ja niiden yhteispinta-ala on 4,1 hehtaaria. Kanta- ja Päijät-Hämeessä Hämeen ELY-keskus päättää luontotyyppien rajauksesta ja suojelusta.

Riihimäellä on suojeltu seuraavat kohteet: Hirvijärven Suntinniemen jalopuumetsikkö, Vähäjärven eteläpuolella sijaitseva Pojansillan lehmusalue, Hirvijärven Keinusaaren lehmusalue, Korttionmäen lehmusalueet (kolme erillistä aluetta) sekä Hirvijärven Lintunokan lehmusalue. Lisäksi Riihimäellä on inventoitu Pähkinistönmäen jalopuumetsikkö (pinta-ala 8 ha), joka täyttää luonnonsuojelulain kriteerit, mutta sen suojelupäätös on vielä antamatta.

Hovi Antti, Vähäjärven S-ranta



Luonnonmuistomerkit

Luonnonmuistomerkki on harvinainen tai muuten erikoinen suojeltu luonnonkohde esimerkiksi puu, puuryhmä, siirtolohkare tai muu luonnonmuodostuma. Luonnonmuistomerkillä voi olla esteettistä, maisemallista tai tieteellistä arvoa, jonka vuoksi se määrätään rauhoitetuksi luonnonsuojelulain nojalla. Riihimäellä ympäristönsuojelu- ja rakennusvalvontajaostossa voidaan päättää luonnonmuistomerkkien rauhoittamisesta sekä rauhoituksen lakkauttamisesta.

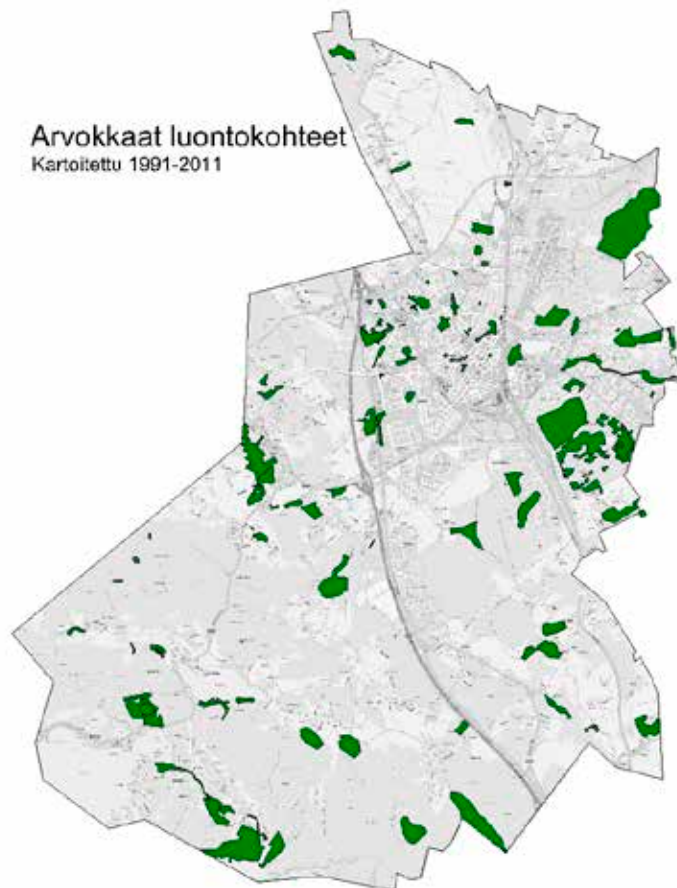
Riihimäen rauhoitetut luonnonmuistomerkit

- Kilpikaarnainen petäjä ja kuusikko, Kernaala
- Riihipetäjikkö (4 mäntyä), Herajoki
- Siirtolohkare (Keinukivi), Arolampi
- Puumainen pilarikataja, Arolampi
- Säännöllinen ja Laajaoksainen kuusi, Vahteristo
- Komealatvuksinen paksurunkoinen raita, Arolampi



Muut luonnoltaan arvokkaat alueet

Riihimäen arvokkaita luontokohteita kartoitettiin viimeksi kesällä 2016 ja 2017. Samalla päivitettiin Luonnon monimuotoisuuden seurantahankkeessa (LUMOS) laadittu kohteiden hoito- ja suojelutarpeen määrittävä seurantaohjelma. Vuonna 2003 käynnistetyn kaksivuotisen LUMOS-hankkeen pohjalta koottua Riihimäen arvokkaiden luontokohteiden luetteloa on hankkeen päättymisen jälkeen inventoitu tasaisin väliajoin, aikaisemmin vuosina 2011 ja 2013.



Luonnon monimuotoisuuden seurantaohjelmassa Riihimäen arvokkaat luontokohteet (105 kpl) on luokiteltu luontotyyppiin (lehdot, harjut, kangasmetsät, suot, kalliot, lintuvedet, rannat, vesistöt, pienvedet, luonnonmuistomerkit, muut) ja arvoluokan mukaisesti. Seurannasta vastaava viranomainen on joko Hämeen ELY-keskus (maakunnallisesti ja seudullisesti arvokkaat kohteet sekä liito-oravan esiintymisalueet) tai Riihimäen ympäristönsuojelu- ja rakennusvalvontajaosto (paikallisesti arvokkaat luontokohteet, opetus- ja lähiluontokohteet sekä luonnonmuistomerkit). Seurantaohjelmaan kuuluvia luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaita luontokohteita seurataan säännöllisesti, seurantaväli on alueen luonteesta riippuen 5 tai 10 vuotta.

Osa Riihimäen arvokkaista luontokohdista on koottu ”Riihimäen arvokkaat luontokohteet” oppaaksi, johon voi tutustua www.riihimaki.fi/ymparisto. Oppaaseen on valittu edustava otos (22 kohdetta) Riihimäen arvokkaista luontokohteista. Osa kohteista on suojelualueita.

Luontopolut

Riihimäen kaupunki ylläpitää opastettuja luontopolkuja Hatlamminsuolla, Käräjäkoscalla, Hirvijärvellä sekä Vahteristossa ja Riuttassa. Lisäksi Riihimäellä on Riihimäen seudun luonnonsuojeluyhdistyksen suunnittelema ja toteuttama noin kilometrin pituinen luontopolku Peltosaaren kosteikkopuistossa. Luontopolkuja on yhteensä noin 7 km ja niillä on alueen luonnosta ja eläimistöstä kertovia tauluja.



laajiin sekä pensaikkoja ja avonaisia alueita suosiviin varpuslintuihin. Yleisimmät pesimälajit ovat pensaskerttu, kottarainen, viitakerttu ja kiuru. Alueella pesii myös 6 Suomessa uhanalaista sekä 5 EU:n lintudirektiivin liitteen I lajia.

Herajoen Silmäkenevan alue on linnustollisesti yksi Riihimäen arvokkaimmista kohteista, jonka lajisto on monipuolinen. Silmäkenevan alueen runsas lahopuuston määrä suosii erityisesti tikkalintuja. Useana talvena alueelta on löytynyt valtakunnallisesti erittäin uhanalaisen valkoselkätikan reviiri sekä voimakkaasti taantuneen pohjansirkun pesimäaikainen reviiri.

Suolijärven alueen linnusto on monipuolinen ja arvokas. Linnustollisesti arvokkaimman alueen muodostaa Vatsian luonnonsuojelualue. Pesintäkauden 2014 inventoinneissa alueella todennäköisesti pesiviksi tulkittiin 64 eri lintulajia. Pesimälajiston määrä on suuri ja kuvastaa alueen linnustollista arvoa.

Varuskunnan alue on yksi Riihimäen tärkeimmistä metsälintukohteista. Varuskunta-alue on radanvarren tuntumassa maastoltaan kosteaa ja tasaista nuorta metsää, idempänä vanhempaa sekametsää. Erilaisten elinympäristöjen kirjon ansiosta varuskunnan alueen metsälinnusto on runsasta. Vuoden 2013 laskennoissa alueelta löytyi useita luonnontilaisia metsiä suosivia lajeja sekä runsaasti muita metsälajeja, jotka ovat harvinaisia kulttuurivaikutteisissa metsäalueissa.



Vahteriston alue on muualta kuin eteläreunalta tiiviisti kaupunkirakenteen ympäröimä. Pesintäkautena 2014 alueelta tavattiin yhteensä 47 eri lintulajia, joka kuvastaa hyvin alueen edelleen säilynyttä monipuolisuutta. Vahteristonmäen–Huhtimonmäen alueen linnustollinen arvo on säilynyt hyvänä alueella tapahtuneista muutoksista huolimatta ja kohteen alueellinen merkitys linnustonsuojelun kannalta on merkittävä. Alueella pesii useita lintudirektiivin liitteen I lajeja mm. pyy, palokärki ja pikkusieppo.

Kuva: Palokärki, Juha Mälkönen

Muu eläimistö

Suomen nisäkkäiden uhanalaisuutta on tarkasteltu vuonna 2015 kaikkiaan 75 lajia ja alalajia kattavassa tutkimuksessa. Arvioinnin perusteella uhanalaisia nisäkäslajeja on Suomessa seitsemän ja silmälläpidettäviä seitsemän. Uhanalaisia lajeja ovat ripsisiippa, pikkulepakko, susi, naali, hilleri, ahma ja saimaannorppa. Silmälläpidettäviä lajeja ovat liito-orava, euroopanmajava, kenttämyyrä, karhu, ilves, itämerennorppa ja metsäpeura. Punaiselta listalta poistui kaksi lajia: metsäjänis ja saukko.

Riihimäen liito-oravien esiintymisalueet kartoitettiin vuonna 2013. Riihimäen alueelta paikannettiin 23 liito-oravan asuttamaa reviiriä, joista yhdeksän löytyi alueilta, joilta ei aiemmin ole tietoa liito-oravista. Liito-oravan kanta on kartoituksen perusteella jatkanut pienentymistään, mutta taantumisen voimakkuutta ei pystytty arvioimaan kerättyjen tietojen perusteella. Osa tunnetuista aiemmin liito-oravan asuttamista reviereistä on tuhoutunut hakkuiden tai rakentamisen seurauksena mutta laji on hävinnyt myös reviereiltä, joissa ei ole tapahtunut havaittavia luonnontilan muutoksia. Selvityksen perusteella liito-oravan säilymisen todennäköisyys Riihimäellä vaikuttaa heikolta. Liito-oravalla on vaara hävitä kaupungin alueelta jo lyhyelläkin aikavälillä, alle 15 vuodessa.

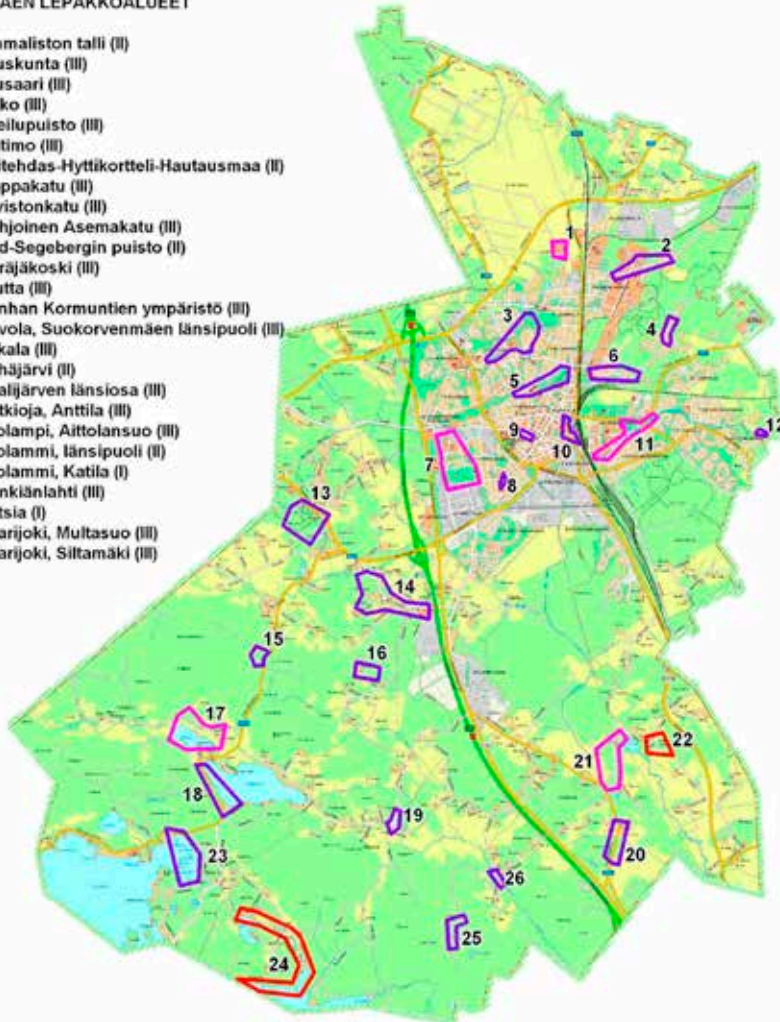
Liito-oravien esiintymistä Vahteriston luonnonsuojelualueella selvitettiin vuonna 2016. Selvityksen tuloksena todettiin, että luonnonsuojelualueesta noin 70% on liito-oravan elinympäristöksi potentiaalista metsää. Luonnonsuojelualueella ei talven ja kevään 2016 aikana selvityksen perusteella ole ollut liito-oravan levähdys- tai lisääntymispaikkoja. Selvityksessä havaittiin kuitenkin tuoreita merkkejä liito-oravista välittömästi luonnonsuojelualueen ulkopuolella. Tässä havainnossa on todennäköisesti kyse kulkureitistä tai ruokailualueesta eikä pesinnästä.

Riihimäen lepakkokartoitus on tehty viimeksi vuonna 2007. Kartoitus kattoi koko Riihimäen kaupungin alueen. Suomessa esiintyvistä 11 lepakkolajista Riihimäeltä löytyi viisi lepakkolajia: vesisiippa, pohjanlepakko, korvayökkö, viiksi- ja isoviiksi-siippa. Kartoituksessa Riihimäen lepakkoalueet arvotettiin kolmeen luokkaan: I, II ja III, joista I luokka on arvokkain. Merkittävimmät ja monilajisimmat Riihimäen lepakkoalueet sijaitsevat Vatsiassa ja Arolammilla, kaupunkialueella aktiivisimmat

paikat ovat Vantaanjoella Peltosaaren kohdalla sekä Lasitehtaan ja hautausmaan ympäristössä. Myös Varuskunnan alue oli ajoittain erittäin aktiivinen lepakkoalue. Lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja löytyi niukalti. Merkittäviä ruokailualueita löytyi 26, näistä kaksi on I-luokan, viisi II-luokan ja 19 III-luokan aluetta.

RIIHIMÄEN LEPAKKOALUEET

1. Sammaliston talli (II)
2. Varuskunta (III)
3. Sipusaari (III)
4. Kokko (III)
5. Urheilupuisto (III)
6. Huhtimo (III)
7. Lasitehdas-Hyttikortteli-Hautausmaa (II)
8. Kuoppakatu (III)
9. Koivistonkatu (III)
10. Pohjoinen Asemakatu (III)
11. Bad-Segebergin puisto (II)
12. Käräjäkoski (III)
13. Riutta (III)
14. Vanhan Kormuntien ympäristö (III)
15. Hiivola, Suokorvenmäen länsipuoli (III)
16. Takala (III)
17. Vähäjärvi (II)
18. Paalijärven länsiosa (III)
19. Retkioja, Anttila (III)
20. Arolampi, Aittolansuo (III)
21. Arolampi, länsipuoli (II)
22. Arolampi, Katila (I)
23. Kenkiänlahti (III)
24. Vatsia (I)
25. Paarijoki, Multasuo (III)
26. Paarijoki, Siltamäki (III)



Riihimäen nimikkolajit

- Nimikkoperhonen: Neitoperhonen
- Nimikkoeläin: Jänis
- Nimikkolintu: Sinitäinen
- Nimikkokasvi: Värililja



Riihimäen kaupunginhallitus nimesi 12.3.2018 Neitoperhosen kaupungin viralliseksi nimikkoperhoseksi Riihimäen seudun luonnonsuojeluyhdistys ry:n aloitteesta ja ympäristönsuojelu- ja rakennusvalvontajaoston esityksestä.

ILMASTONMUUTOKSEN VAIKUTUKSET JA VARAUTUMINEN

Riihimäellä on tehty pitkäjänteistä työtä ympäristöasioissa ja ympäristö huomioidaan kaupunkiorganisaatiossa laajalti, myös päätöksenteossa. Vuonna 2017 vahvistetussa kaupunkistrategiassa on visiona, että ”tiiviin kaupunkirakenteen sekä vahvan kiertotalousosaamisen johdosta Riihimäki kehittyy pienimmän hiilijalanjäljen kaupunkina. Riihimäellä kohtaat hämäläisen luonnon ja metropolialueen läheisyyden.” Vision mukaisesti Riihimäki liittyi vuonna 2017 sekä FISU-verkostoon että Circwaste-edelläkävijäkunnaksi. FISU (Finnish Sustainable Communities) on edelläkävijäkuntien verkosto, joka tavoittelee hiilineutraaliutta, jäteteettömyyttä ja globaalisti kestävästä kulutuksesta vuoteen 2050 mennessä. Circwaste-hankkeessa Riihimäki on valittu kymmenen kiertotalouden edelläkävijäkunnan verkostoon ja samalla kaupunki on sitoutunut edistämään kiertotaloutta ja valtakunnallista jätesuunnitelmaa alueellamme. Verkostojen jäsenyydet ja edelläkävijäkuntastatukset tukevat Riihimäen strategian ja vision toteutumista.

Kaupunkiyhteisön toimet kokoava resurssiviisauden ja kiertotalouden tiekartta on tekeillä ja valmistuu vuonna 2019. Tiekartta viitoittaa Riihimäen kaupunkiyhteisön tietä ja tekoja kohti resurssiviisautta ja kiertotaloutta.



Tiekartassa linjataan tavoitteita ja toimia, joilla edistetään kaupungin vähähiilistä ja materiaalitehokasta tulevaisuutta, kestävää hyvinvointia ja vahvistetaan alueen elinvoimaa. Tiekartta ohjaa kaupunkiorganisaation, yritysten ja yhteisöjen toimia ja antaa mahdollisuuden yhteistyölle sekä hyvien käytäntöjen leviämiselle.

Kasvihuonekaasupäästöt ja ilmastomuutos

Ilmakehän kasvihuoneilmiössä eräät ilmakehässä esiintyvistä kaasuista päästävät auringon valon maahan, mutta estävät lämmön karkaamisen avaruuteen toimien kuin lasi kasvihuoneessa. Ilmastomuutoksella tarkoitetaan voimistunutta kasvihuoneilmiötä, jossa kasvihuonekaasujen määrä ilmakehässä lisääntyy ihmistoiminnan seurauksena. Tärkeimpiä ihmisen toiminnasta ilmakehään vapautuvia kasvihuonekaasuja ovat hiilidioksidi (CO₂), metaani (CH₄) sekä dityppioksidi (N₂O). Päästöjen lähteitä ovat muun muassa fossiilisia polttoaineita hyödyntävä energiantuotanto, liikenne, maatalous, teollisuus sekä kaatopaikat.

Ilmastomuutoksen hillitsemiseksi on laadittu lukuisia kansainvälisiä ja kansallisia sopimuksia ja sitoumuksia. Pariisin ilmastosopimuksen mukaisesti maapallon keskilämpötilan nousu tulee rajoittaa selvästi alle kahteen asteeseen ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen saataisiin rajattua alle 1,5 asteen. Vuonna 2009 Eurooppa-neuvosto linjasi tavoitteeksi vähentää päästöjä EU-alueella vuoteen 2050 mennessä 80–95 prosenttia vuoden 1990 päästöihin verrattuna ja vuonna 2014 linjattiin tavoitteeksi vähintään 40 % päästövähennys vuoden 1990 päästöistä vuoteen 2030 mennessä. Suomessa on asetettu kansallinen ilmastolaki (609/2015), jossa asetetaan kasvihuonekaasujen päästövähennystavoitteeksi vuoteen 2050 mennessä 80% vuoden 1990 tasosta. Kansallisessa energia- ja ilmastostrategiassa vuodelta 2016 linjataan toimia, joilla saavutetaan vuodelle 2030 asetetut EU-tason tavoitteet ja edetään kohti vuoteen 2050 asetettuja tavoitteita. Toimenpiteinä listataan mm. uusiutuvan energian osuuden kasvattaminen, liikenteen biopolttoaineiden osuuden nosto ja autokannan uusiminen sähkö- ja kaasuautoja kasvattamalla.

Riihimäellä vuonna 2017 laadittu strategia sisältää vision pienimmän hiilijalanjäljen kaupungista vuonna 2030. FisU- ja Circwaste- edelläkävijäkuntana Riihimäki on sitoutunut materiaalitehokkuuden ja kiertotalouden tavoitteisiin, mm. tavoittelemaan päästöttömyyttä vuoteen 2050 mennessä. Strategian ja edelläkävijäkuntastatuksen

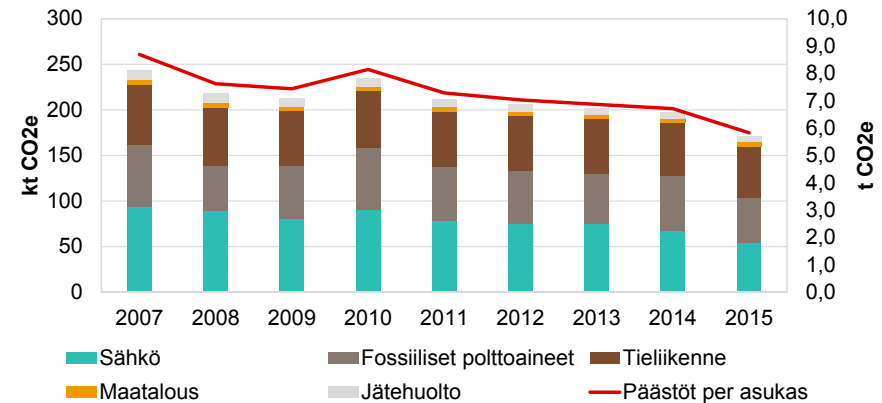


tavoitteiden saavuttamista toimeenpannaan elokuussa 2018 hyväksytyn ympäristöpolitiikan avulla, jossa linjataan tavoitela vuodelle 2030 ja toimenpideohjelma kuluvaista valtuustokaudesta alkaen tavoitteiden saavuttamiseksi.

Riihimäen kaupungin alueella syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen määrät ja merkittävimmät päästölähteet on aiemmin laskettu Kasvener -mallilla vuosilta 1990, 1997, 2000, 2005, 2009 ja ennusteena vuodelta 2020. Selvityksissä on tarkasteltu kulutuksen ja tuotannon tärkeimpiä kasvihuonekaasuja; hiilidioksidia, metaania ja typpioksiduulia. Vuonna 2018 Suomen Ympäristökeskus (SYKE) laski Riihimäen kasvihuonekaasupäästöt osana resurssiviisauden indikaattoreiden selvitystyötä FISU-hankkeen tiimoilta. Laskennassa käytettiin lähtötietoina vuoden 2015 tilannetta. Laskennan perusteella Riihimäellä kasvihuonekaasupäästöt ovat vähentyneet 30 % vuoden 2007 tasosta vuoteen 2015 mennessä. Vähennystä on tullut jätehuollossa -45 %, sähkönkulutuksessa -42 %, fossiilisissa polttoaineissa -26 %, tieliikenteessä -16 % ja maataloudessa -2 %. Kokonaisuutena tarkasteltaessa maatalouden ja jätehuollon osuus päästöistä on pieni. SYKEN päästölaskenta sisältää ei-päästökaupasektorin eli ns. taakanjakosektorin kasvihuonekaasupäästöt. Riihimäen alueen kulutuksen kasvihuonekaasupäästöjä voi seurata viikoittain päivittyvästä CO₂-päästöraportista, ympäristönsuojelun internet-sivuilta. CO₂-raportin laskennassa ovat mukana kuluttajien sähkönkulutuksen, rakennusten lämmityksen, tieliikenteen, maatalouden ja jätehuollon päästöt.

Kasvihuonekaasupäästöjen laskennat (Kasvener, Syke ja CO₂-raportti) poikkeavat lähtötiedoiltaan ja laskentatavaltaan toisistaan, joten niiden tulokset eivät ole suoraan vertailukelpoisia keskenään.

Riihimäen kasvihuonekaasupäästöt sektoreittain ja asukasta kohden (SYKE)



Riihimäen kasvihuonekaasupäästöt ovat kehittyneet suotuisasti ja päästöjen määrä on ollut pääosin laskeva koko tarkasteluajanjaksolla vuodesta 2007 vuoteen 2015. Sähkönkulutuksen päästö on merkittävästi pienentynyt vuosina 2014 ja 2015, tieliikenteessä vähenevä trendi on ollut tasaista laskien vuosittain koko tarkasteluajankohdan aikana.



Ympäristöpolitiikka uusittiin vuonna 2018

Kaupunginvaltuuston hyväksymä Riihimäen ympäristöpolitiikka 2030: Resurssiviisas Riihimäki on kaupunkistrategian toimeenpano-ohjelma. Sen avulla varmistetaan Riihimäen kehittyminen hiilineutraaliksi kiertotalouden esimerkki-kaupungiksi sekä huolehditaan ympäristön hyvästä tilasta. Ympäristöpolitiikalla toimeenpannaan Riihimäen sitoumukset FISU-verkoston edelläkävijäkuntana ja Circwaste-hankkeen edelläkävijäkuntana. Lisäksi siinä on huomioitu edellisen ympäristöpolitiikan ja ilmastostrategian päämäärät ja tavoitteet. Sitä toteutetaan ympäristöjärjestelmän avulla.

Ympäristöpolitiikan resurssiviisaustavoitteet ovat valtuuston asettamia ja kaupunkiorganisaatiota sitovia. Ympäristöpolitiikan toteuttaminen sisällytetään kaupungin toiminta- ja taloussuunnitteluun. Vastuuviranhaltijat vastaavat ympäristöpolitiikan tavoitteiden toimeenpanosta ja toteutumisesta. Hallintokuntien resurssiviisaustavoitteiden ja toimenpiteiden toteutumisesta kerrotaan ympäristöraportissa kaupunginvaltuustolle tilinpäätöksen yhteydessä. Vastuu ympäristöasioiden ja resurssiviisauden huomioon ottamisesta osana työtehtäviä ja päätöksentekoa kuuluu kaikille Riihimäen kaupungin työntekijöille ja luottamushenkilöille. Tavoitteena on Riihimäen kaupungin hallinnon ja myös muiden ympäristöön vaikuttavien toimijoiden ja asukkaiden yhteisvastuu ympäristöstä ja resurssien viisaasta käytöstä

Tavoitetilanne vuonna 2030 on ”Resurssiviisas Riihimäki”:

”Riihimäen kaupunki pyrkii toiminnallaan kohti päästöttömyyttä, jätteettömyyttä sekä luonnonvarojen kestävästä kulutusta. Vuonna 2030 Riihimäki on edelläkävijä resurssiviisaudessa. Riihimäen kasvihuonekaasupäästöt ovat vähentyneet merkittävästi. Fossiiliset polttoaineet on korvattu uusiutuvilla energianlähteillä. Luonnonvarojen kulutus on Riihimäellä lähellä kestävä tasoa. Riihimäen kaupunkirakenne on eheä ja tiivis, ja lähipalvelut ovat jalankulkuetäisyydellä. Liikkumisesta aiheutuvat päästöt ovat vähentyneet merkittävästi. Pyöräily, jalankulku ja joukkoliikenne ovat yleisimmät kulkutavat. Monimuotoinen luonto on lähellä ja helposti saavutettavissa. Elinympäristö on turvallinen, terveellinen ja viihtyisä, ja kannustaa kestävään elämän-

tapaan. Riihimäkeläiset kantavat vastuuta ympäristöstä omalla toiminnallaan. Riihimäelle on muodostunut merkittävä kiertotalouden elinkeinoklusteri, joka kehittää vähähiilisiä kiertotalousratkaisuja.”

Ympäristöpolitiikan resurssiviisauden päämäärät ovat:

- Hiilineutraali energiantuotanto ja -kulutus
- Kestävä liikkuminen ja ekotehokas kaupunkirakenne
- Luonnonvarojen kestävä kulutus ja kiertotalous
- Monimuotoinen luonto ja viihtyisä elinympäristö
- Vastuullinen riihimäkeläinen

Päämäärien ja tavoitteiden toteuttamiseksi hallintokunnat, liikelaitokset ja yhtiöt asettavat vuosittain talousarviossa toimintaansa soveltuvat yksityiskohtaiset tavoitteet ja toimenpiteet. Ympäristöpolitiikan toimenpideohjelmassa on kirjattu konkreettisia tavoitteita ja vastuutahot kuluvalta valtuustokaudelta, 2018–2021 alkaen. Tavoitteiden toteuttaminen edellyttää koko kaupunkiorganisaation sitoutumista sekä vahvaa kytkentää kaupunkistrategiaan, muihin ohjaaviin politiikkoihin ja kärkihankkeisiin. Tavoitteiden toteutuminen edellyttää, että resurssiviisaus sisällytetään selkeäksi ja kiinteäksi osaksi kaupungin johtamisjärjestelmää. Ympäristöpolitiikan avulla huolehditaan elinympäristön säilymisestä terveellisenä, turvallisena ja viihtyisanä, mikä on keskeinen edellytys kestäväälle hyvinvoinnille.

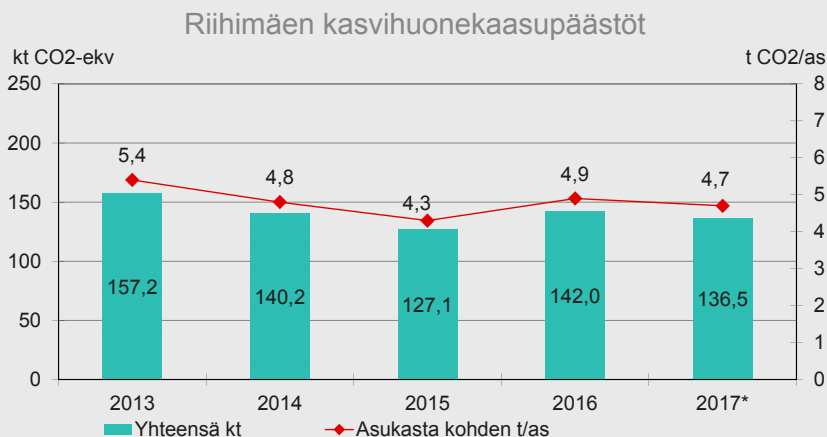
Ympäristöpolitiikan toteuttaminen edistää monella tapaa ihmisten hyvinvointia turvaamalla elinympäristön terveellisyyttä ja turvallisuutta, tuottamalla terveyshyötyjä esimerkiksi pyöräilyn ja jalankulun lisääntyessä, sekä ehkäisemällä ympäristöriskejä. Riihimäen toiminta ilmastomuutoksen ja kestävyyskriisin ratkaisemiseksi on välillisesti myös työtä kansainvälisen tasa-arvon ja kriisien ehkäisemisen puolesta, sillä ilmastomuutos aiheuttaa jo nyt eniten haasteita niille ihmisille, jotka ovat haavoittuvimmassa asemassa ja joilla on heikoimmat edellytykset suojautua vaikutuksia vastaan.

Ympäristöpolitiikka kokonaisuudessaan löytyy Riihimäen ympäristönsuojelun internetsivuilta: www.riihimaki.fi -> Ympäristö ja luonto -> Ympäristöpolitiikka ja kestävä kehitys

CO2-raportti

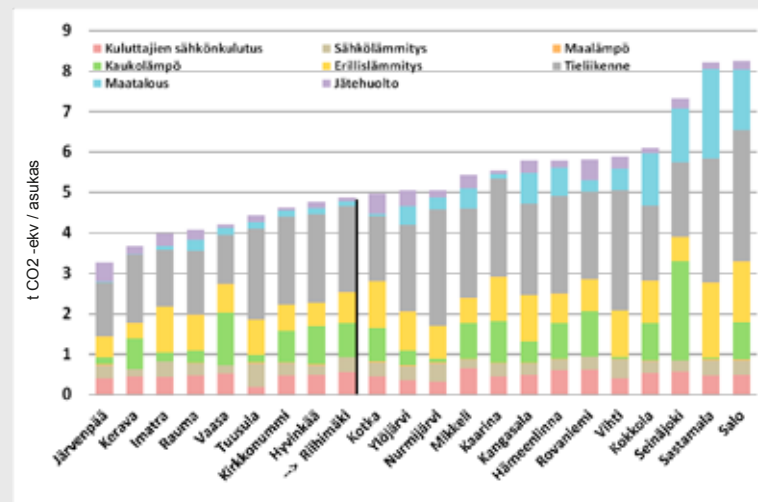
Riihimäen alueen kulutuksen kasvihuonekaasupäästöjä voi seurata viikoittain internetissä ympäristönsuojelun palvelualueen kotisivulta avautuvasta CO2-päästöraportista. Raportti kertoo muun muassa viikon päästöjen kokonaismäärän, jakautumisen päästölähteisiin sekä asukaskohtaiset päästöt. CO2-raportin vuosiraportissa mukana laskennassa ovat sektorit: kauko-, sähkö- ja erillislämmitys, maalämpö, kuluttajien ja teollisuuden sähkönkulutus, tieliikenne, maatalous ja jätehuolto.

Riihimäen kulutuksen kasvihuonekaasupäästöt (CO2-ekv) vuonna 2016 olivat yhteensä 142 000 tonnia ja ennakkotieto vuoden 2017 päästöistä 136 500 tonnia. Riihimäen asukaskohtaiset päästöt vuonna 2016 olivat 4,9 tonnia, kun mukana olevien kuntien päästöt vaihtelivat 3,3–14,1 tonniin/asukas. Ennakkotiedon mukaan Riihimäen vuoden 2017 asukaskohtaiset päästöt olivat 4,7 tonnia.



Riihimäen CO2-vuosiraportin kulutuksen päästöt ja asukaskohtaiset päästöt (ilman teollisuutta). (*) Ennakkotieto.

Kasvihuonekaasupäästöt asukasta kohden Riihimäkeä kokoluokaltaan vastaavissa kunnissa (asukasluku 25 000–70 000)



Riihimäen kasvihuonekaasupäästöt ovat kohtuullisella tasolla vertailtaessa vastaavan kokosiin muihin kuntiin Suomessa. Tieliikenteen päästöt ovat tällä laskentatavalla merkittävin Riihimäen päästölähde kattaen yli kolmasosan CO2-raportissa huomioiduista kokonaispäästöistä.



ILMANLAATU

Riihimäen ilmanlaatu on pääsääntöisesti hyvä, mutta ilmansaasteiden pitoisuudet voivat ajoittain nousta vilkkaimpien liikenneväylien varsilla. Riihimäen ilmanlaatuun vaikuttavat merkittävimmin autoliikenteen typenoksidi- ja hiukkaspäästöt sekä näiden epäpuhtauksien kaukokulkeuma. Valtaosa Riihimäen päästöistä muodostuu moottoritie VT 3:n, tien 130 ja kantatie 54:n autoliikenteestä, energiantuotannosta ja teollisuudesta.

Kuva: Tapio Aulu



Riihimäen ilmanlaadun seuranta

Riihimäen ilmanlaatua tutkitaan hiukkasten ja typenoksidien leviämismallitutkimuksin ja pitoisuusmittauksin. Ilman epäpuhtauksien vaikutuksia selvitetään bioindikaattoritutkimusten avulla. Teollisuuslaitosten veloitettarkkailuista saadaan säännöllistä tietoa laitosten päästöistä. Jatkuvatoimista ilmanlaadun epäpuhtauksien mittausta Riihimäellä ei ole.

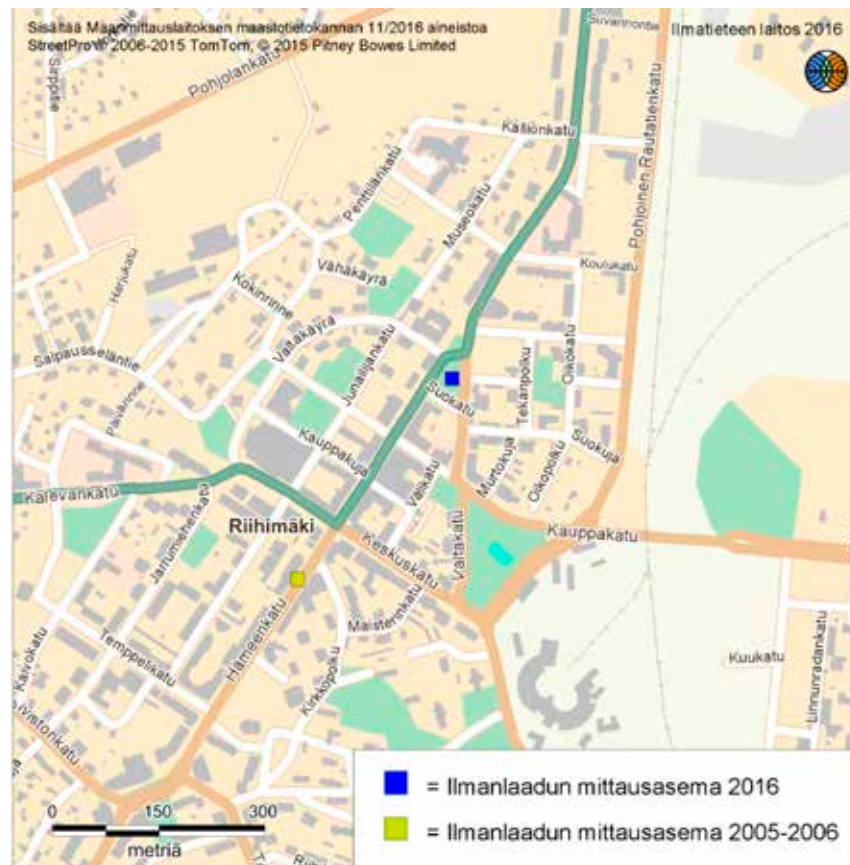
Riihimäen viimeisimpiä ilmanlaatututkimuksia

- Ilmanlaatumittaukset Riihimäellä. Hengitettävien hiukkasten pitoisuudet jaksolla toukokuu-lokakuu 2016, Ilmatieteen laitos 2016
- Kanta- ja Päijät-Hämeen ilmanlaadun bioindikaattoritutkimus vuonna 2014, Hämeen ELY-keskus 2016
- Riihimäen ilmanlaatuselvitys. Energiantuotannon, teollisuuden ja autoliikenteen typenoksidi- ja hiukkaspäästöjen leviämislaskelmat, Ilmatieteen laitos 2011
- Raskasmetallit Riihimäen seudun metsäluonnossa, tiedot vuodelta 1999, Helsingin yliopisto, Ekologian ja systematiikan laitos 2003

Ilmanlaadun kehitys 2010 -luvulla

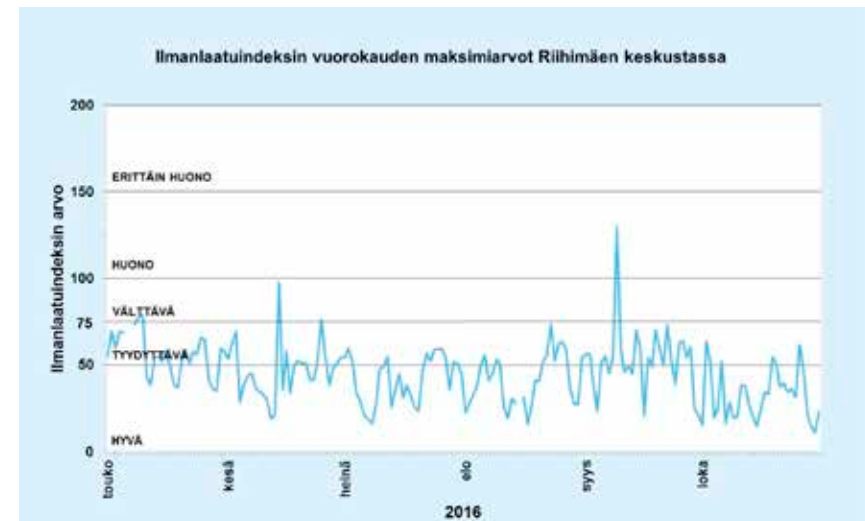
Vuonna 2011 ilmanlaatu Riihimäellä ja lähiympäristössä oli pääsääntöisesti hyvää, mutta ilmansaasteiden pitoisuudet saattoivat ajoittain nousta vilkkaimpien liikenneväylien varsilla. Autoliikenne ja kaukokulkeuma aiheuttivat suurimman osan ulkoilman typpidioksidin ja hengitettävien hiukkasten pitoisuuksista. Autoliikenteen aiheuttamat hiukkaspitoisuudet olivat korkeita etenkin kuivaan kevät-pölykaikaan maaliskuusta huhtikuuhun, jolloin pakokaasupäästöjen lisäksi hiukkaspitoisuuksiin vaikuttaa voimakkaasti tien pinnalta ilmaan nouseva pöly. Korkeimpia typpidioksidin ja hengitettävien hiukkasten pitoisuuksia esiintyi moottoritien (vt 3) varrella, sen risteysalueilla sekä keskustan pääkatujen varsilla. Pitoisuudet pienenevät selvästi, kun etäisyys vilkkaimmista liikenneväylistä ja Riihimäen keskustasta kasvaa. Energiantuotanto ja teollisuus aiheuttivat ulkoilman typpidioksidin ja hengitettävien hiukkasten pitoisuuksiin vain hyvin pienen lisän, sillä korkealta vapautuvat päästöt laimenevat tehokkaasti.

Vuonna 2016 tehdyn tutkimuksen mukaan ilmanlaatu oli edelleen hiukkaspitoisuuksien osalta pääsääntöisesti hyvää. Mitatut hengitettävien hiukkasten pitoisuudet alittivat tarkastelujaksolla selvästi hiukkaspitoisuuksille annetun ilmanlaadun ohjearvon ja raja-arvotason. Autoliikenteen pakokaasupäästöt ja liikenteen ilmaan nostama katupöly vaikuttivat eniten Kolmiopuistossa mitattuihin pitoisuuksiin.



Ilmanlaadun mittausaseman sijainti vuoden 2016 tutkimuksessa. Kuvassa on esitetty myös aiemman hiukkasmittausaseman sijainti vuosina 2005–2006. Vuoden 2016 mittausjaksolla pitoisuudet alittivat kaikkina kuukausina vuoden 2005 mittausjakson havaitut pitoisuudet, tähän vaikutti suuresti muun muassa mittausaseman sijainti vuonna 2005–2006.

Riihimäen Kolmiopuistossa mitatuista hengitettävien hiukkasten pitoisuuksista laskettiin ilmanlaadun indeksi, joka kuvaa vallitsevaa ilmanlaadutilannetta viisiporraisella sanallisella asteikolla: hyvä, tyydyttävä, välttävä, huono ja erittäin huono. Indeksillä kuvattuna ilmanlaatu oli Riihimäellä hyvää tai tyydyttävää lähes koko mittausjakson ajan. Ilmanlaatu oli huonoa vain yhtenä päivänä eikä erittäin huonon ilmanlaadun tilanteita havaittu touko–lokakuussa lainkaan. Huonon ilmanlaadun tilanne aiheutui todennäköisesti läheisen rakennuksen purkutyömaan aiheuttamasta paikallisesta pölyämisestä.



Vuorokauden suurimmat ilmanlaatuindeksin arvot Riihimäen Kolmiopuistossa jaksolla 1.5.–31.10.2016. Kuva: Ilmatieteen laitos 2016.

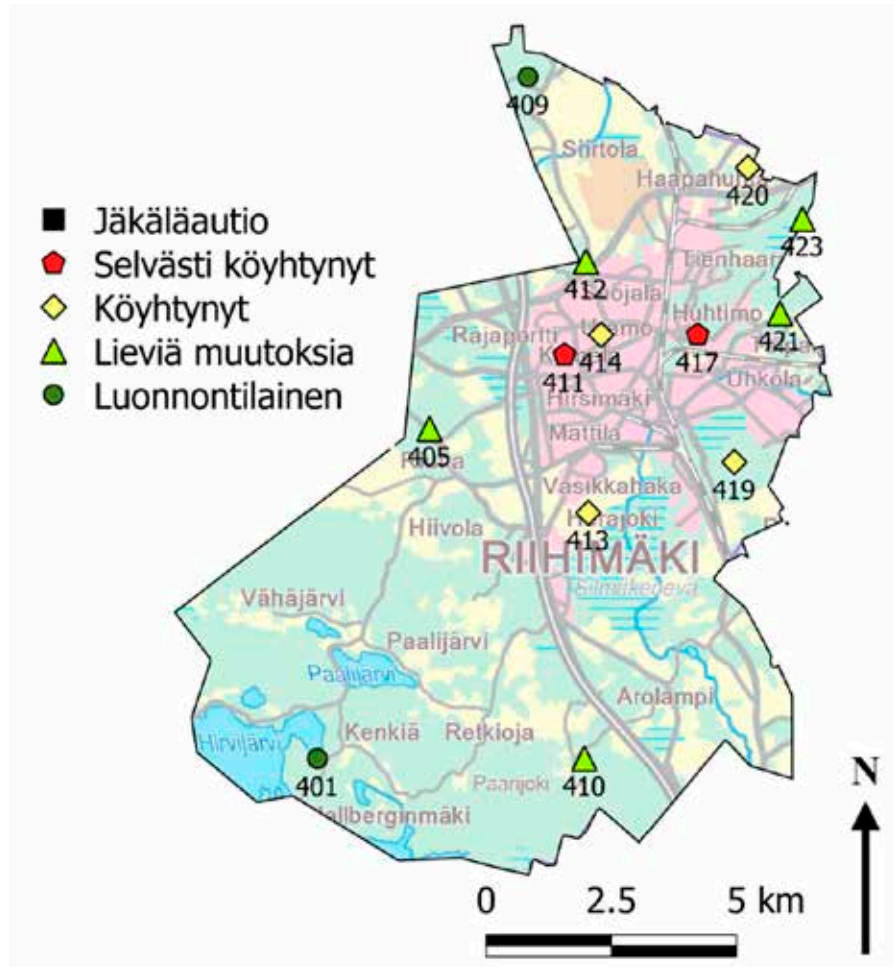
Kanta- ja Päijät-Hämeen bioindikaattoritutkimus 2014–2015

Ilman epäpuhtauksien vaikutuksia ympäristön tilaan tutkittiin Kanta- ja Päijät-Hämeessä bioindikaattoreiden avulla 304:lla tutkimusalalla, joista 13 oli Riihimäellä (6 sijaitti taajama-alueella ja loput tausta-alueella). Bioindikaattoreina käytettävät eliölajit ilmaisevat ympäristön tilaa ja siinä tapahtuvia muutoksia, jotka voidaan havaita esimerkiksi eliölajin rakenteen, eliöiden alkuainepitoisuuksien, runsauden ja levinneisyyden sekä eliöyhteisöjen rakenteen muutoksina. Indikaattoreina käytettiin männyn runkojäkäliä, männyn latvuskuntoa, sammalten, neulasten ja

humuksen alkuainepitoisuuksia sekä humuksen dioksiini- ja furaanipitoisuuksia. Kullekin havaintopaikalle laskettiin jäkäläkasvillisuutta kuvaava ilmanpuhtausindeksi, IAP-indeksi – korkea indeksiarvo kertoo runsaasta jäkälästä ja siten hyvästä ilmanlaadusta.

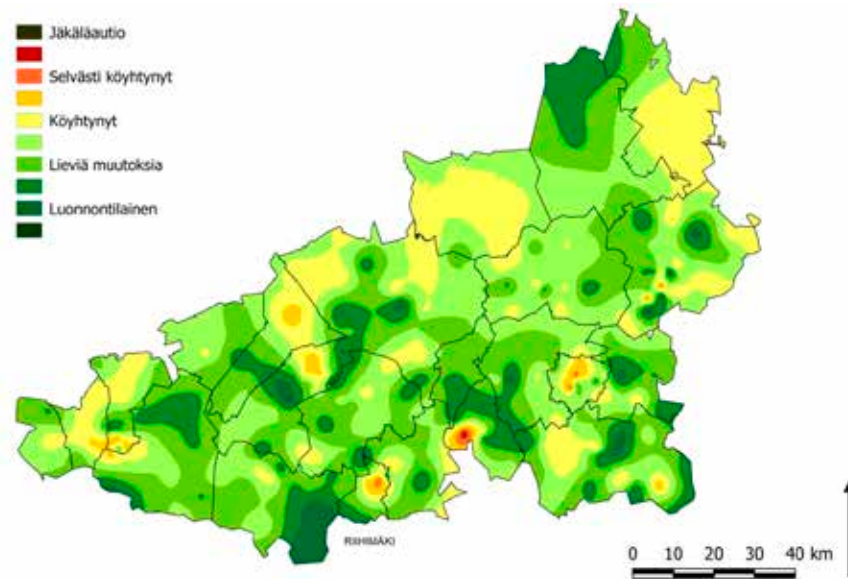
Kanta- ja Päijät-Hämeen ilmanlaatu oli tutkimuksen perusteella keskimäärin samaa luokkaa kuin muualla Suomessa. Parhaiten alueen päästökuormitusta kuvasivat sammalen ja humuksen metallipitoisuudet. Korkeita metallipitoisuuksia havaittiin erityisesti Heinolan Myllyojan tutkimusalalla sekä Riihimäellä. Sammalesta mitatut lyijy- ja kromipitoisuudet olivat alueella suurempia kuin vertailuaineistoissa muualla Suomessa, humuksen vertailuaineistoja korkeampia keskimääräisiä pitoisuuksia havaittiin kromilla, kuparilla, lyijyllä, vanadiinilla ja nikkelillä. Riihimäen alueen metallikuormitus näkyi humuksen ja sammalen metallipitoisuuksissa, jotka olivat usean metallin osalta korkeimmillaan Haapahuhdan alueella.

Ilman epäpuhtauksien vaikutukset näkyivät bioindikaattoreissa selvimpinä voimakaimmin kuormitetuilla alueilla. Hajakuormitetuilla alueilla vaikutukset olivat lieviä. Jäkälän kuntoa huononsivat ja jäkälän lajimäärää vähensivät alueen teollisuustoiminta, energiantuotanto, jätteenkäsittely sekä jätevedenpuhdistamot. Vaikutuksen voimakkuus riippui merkittävästi päästökorkeudesta: korkeiden piippujen kautta leviävät päästöt laimentuvat ilmassa voimakkaasti eivätkä aiheuta yhtä voimakasta paikallista kuormitusta kuin matalalta tulevat päästöt.



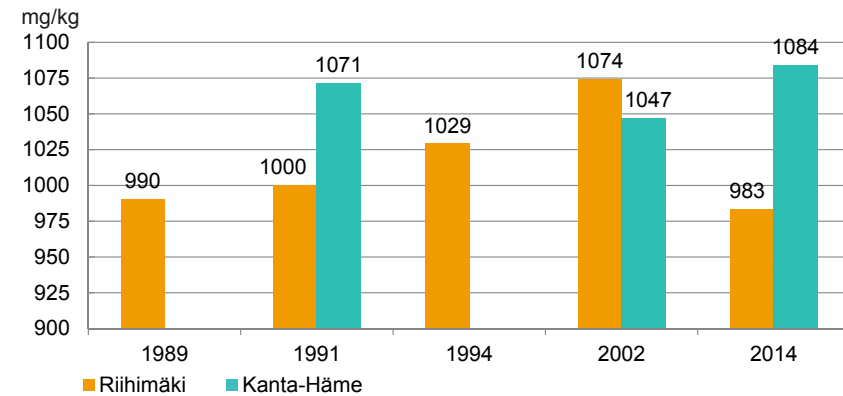
Keskimääräiset ilmanpuhtausindeksin arvot (symbolein), Riihimäen kaupungin alueella. Tutkimusalan numero on ilmoitettu symbolin alapuolella. Lajilukumäärän ja IAP-indeksin perusteella Riihimäen lajisto oli köyhtynyt. Selvästi köyhtyneet alat sijaitsivat Riihimäen keskustassa sekä keskustan kaakkoispuolella tausta-alalla. Normaalia lajistoa tavattiin Kenkiällä ja Siirtolan pohjoispuolella sijaitsevilta aloilta. Myös ilmanpuhtausindeksi sai suurimmat arvonsa näillä kahdella alalla. Riihimäen tutkimusaloilla havaittiin keskimäärin viittä eri männyillä yleisesti kasvaa jäkälälajia.

Riihimäen tutkimusalueilla ilman epäpuhtauksia hyvin sietävä Sormipaisukarve oli keskimäärin selvästi vaurioitunutta, vaihteluvälin ollessa lievästä vauriosta selvään vaurioon. Koko tutkimusalueella Sormipaisukarpeen vauriot olivat keskimäärin lieviä. Humuksen dioksiini- ja furaanipitoisuuksia tutkittiin 12 tutkimusalalta teollisuus- ja jätteenkäsittelytoimintojen läheisyydestä, joissa ei yhdessäkään havaittu ohjearvojen ylityksiä. Riihimäen-Hausjärven rajalla olevan havaintopaikan pitoisuudet olivat alle tutkimusalueiden keskiarvon.



IAP-indeksi vyöhykkeittäin tutkimusalueilla. IAP-indeksi oli koko tutkimusalueella keskimäärin 2,4, minkä perusteella lajistoa voidaan kuvailla lievästi muuttuneeksi. Muuttumatonta jäkälälajistoa tavattiin tasaisesti ympäri tutkimusaluetta. Pahiten köyhtynyttä jäkälälajistoa oli Kärkölän Lappilassa sekä Lahden ja Riihimäen keskustassa. Tutkimusaloilla havaittiin keskimäärin kuutta eri männynillä yleisesti kasvaa jäkälälajia.

Männyn neulasten keskimääräinen rikkipitoisuus

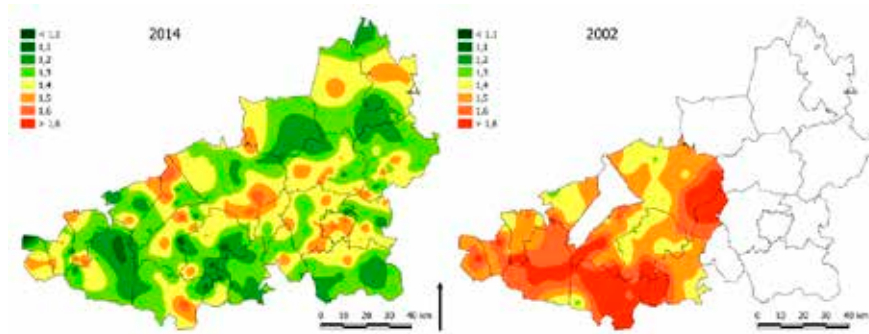


Vertailussa oli mukana ne alat, jotka olivat pysyneet samoina ja joilta analyysit oli tehty vuosina 2014 ja 2002. Vuosien 1989, 1991 ja 1994 tulokset ovat peräisin vuosina 2001–2002 tehdystä bioindikaattoritutkimuksesta. Reilun vuosikymmenen aikana neulasten keskimääräinen rikkipitoisuus Riihimäellä on laskenut. Kanta-Hämeen alueella keskimääräinen pitoisuus on hieman noussut, mutta ero ei ole tilastollisesti merkitsevä.

Kuva: Antti Hovi, Kalliomäki

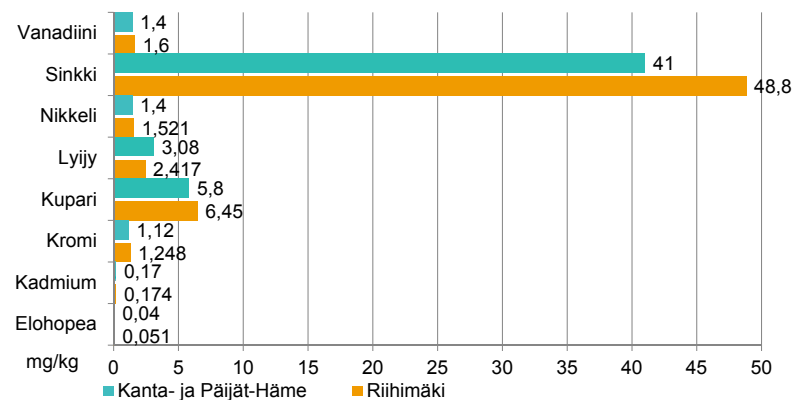


Männyn neulasten typpipitoisuuksien (%) vyöhykkeet vuosina 2014 ja 2002



Koko alueen keskimääräiset typpipitoisuudet olivat laskeneet vuodesta 2002 ja muuttuneet pistemäisemmiksi. Merkittävintä tyypin vähenemistä esiintyi mm. Riihimäellä.

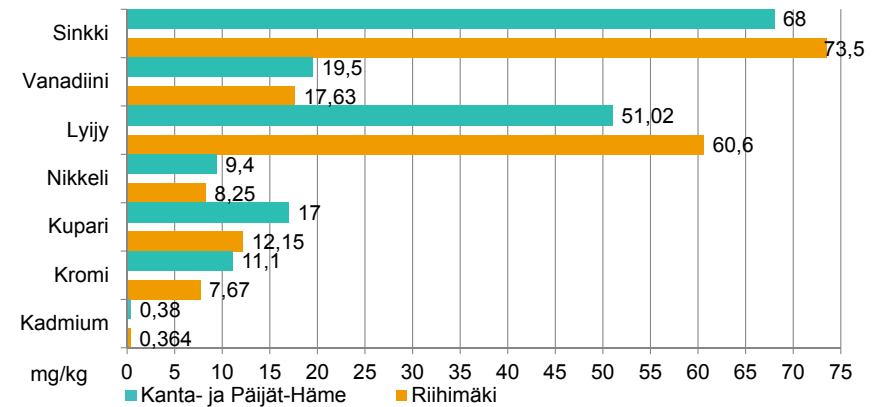
Sammalten raskasmetallipitoisuudet, keskiarvo



Riihimäellä mitatut sammalten keskimääräiset raskasmetallipitoisuudet eivät merkittävästi poikenneet koko tutkimusalueen keskimääräisestä tasosta. Vain lyijyn osalta, Riihimäellä mitattu keskimääräinen pitoisuus oli alhaisempi kuin koko tutkimusalueella keskimäärin. Kadmiumin keskimääräinen pitoisuus Riihimäellä poikkesi vähiten koko tutkimusalueen tasosta. Eniten pitoisuudet poikkesivat elohopean ja sinkin osalta (n. 20–28 %), ollen silti varsin matalia hajonta huomioiden. Riihimäellä mitattuja yksittäisiä kohonneita pitoisuuksia

havaittiin Riihimäen-Hausjärven rajalla Fortumin jätteenkäsittelytoimintojen lähellä mm. kromin, kuparin ja vanadiinin osalta.

Humuksen raskasmetallipitoisuudet, keskiarvo



Riihimäellä humuksen raskasmetallipitoisuudet olivat sinkkiä ja lyijyä lukuun ottamatta pienemmät kuin kaikilla tutkimusaloilla keskimäärin. Sinkin keskimääräinen pitoisuus oli 8 % ja lyijyn 19 % suurempi kuin Kanta- ja Päijät-Hämeessä keskimäärin.

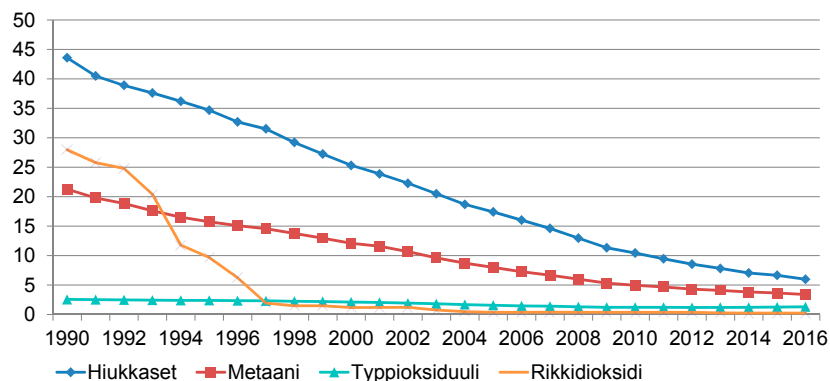
Tieliikenteen päästöt

Riihimäen vuoden 2016 kasvihuonekaasupäästöistä (ilman teollisuutta) noin 44 % aiheutui tieliikenteestä. Tieliikenteen kokonaispäästöt hiilidioksidiekvivalentteina (CO₂-ekv) olivat noin 62 kilotonnia eli noin 2,1 tonnia CO₂-ekv asukasta kohden. Liikenne aiheuttaa kasvihuonekaasupäästöjen ohella likaantumista sekä korkeimpien hiukkaspitoisuuksien muodistumista ja ilmanlaadun heikkenemistä ajoratojen pölyämisestä johtuen. Riihimäen tieliikenteen päästöjä lisää erityisesti kaupungin alueen läpiajoliikenne valtatie 3:lla, kantatie 54:llä sekä tiellä 130.

Tieliikenteestä koituneet typen oksidipäästöt (NO_x) olivat Riihimäellä vuonna 2016 yhteensä 181 tonnia. Tieliikenteen typen oksidipäästöt ovat vähentyneet noin 75 % vuodesta 1990. Päästöjen väheneminen johtuu pääasiassa autokannan uudistumisesta ja katalysoittorittomien autojen häviämisestä sekä autoteknologian kehitymisestä.

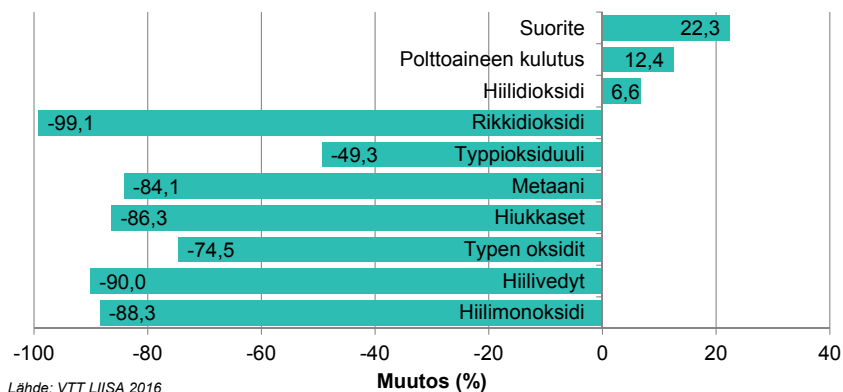
Riihimäen tieliikenteen päästöt

Tonnia



Tieliikenteen metaanipäästöt ovat vähentyneet 84 % vuodesta 1990 vuoteen 2016. Metaani kuuluu hiilivetyihin ja on voimakas kasvihuonekaasu. Rikkidioksidipäästöt (SO₂) ovat vähentyneet samalla aikavälillä yli 99 %, mikä on johtunut pääasiassa vähärikkisemmistä polttoainelaaduista.

Tieliikenteen päästöjen ja suoritteiden muutos



Tieliikenteen hiilimonoksidi-, hiilivety-, hiukkas-, metaani-, rikkidioksidi- ja typen oksidipäästöt ovat vähentyneet Riihimäellä merkittävästi vuodesta 1990. Vuoden 2016 tieliikenteen hiilidioksidipäästöt olivat 6,6 % suuremmat kuin vuonna 1990. Autojen määrä Riihimäellä on kasvanut vuodesta 2000 lähes 58 %, silti liikennesuorite on samassa ajassa kasvanut vain noin 12 %.

Tieliikenteen hiilidioksidipäästöt (CO₂) olivat Riihimäellä vuonna 2016 yli 62 000 tonnia, määrä on suorassa suhteessa käytetyn polttoaineen määrään. Hiilidioksidi on merkittävin kasvihuonekaasu, jonka päästöjen odotetaan laskevan edelleen kehittyvän liikenneteknologian myötä. Liikennesuoritteiden kasvusta huolimatta hiilimonoksidi-, hiilivety-, metaani-, rikki-, typenoksidi- ja hiukkaspäästöjen odotetaan kehittyvän myönteisesti autokannan uudistumisen myötä.



VESISTÖT

Riihimäki sijaitsee ensimmäisen ja toisen Salpausselän välissä, osin sekä Kokemäenjoen että Vantaanjoen vesistöalueella. Kaupunkia halkoo itä-länsi suunnassa valtakunnallinen vedenjakaja. Kaupungin keskusta sijoittuu vedenjakaja-alueen päälle, kummaltakin puolelta kulkee Salpausselän syöttöharju. Keskustan lähellä on soiromainen harjumuodostelma, ns. reunamuodostuma, jonka päälajite on sora.

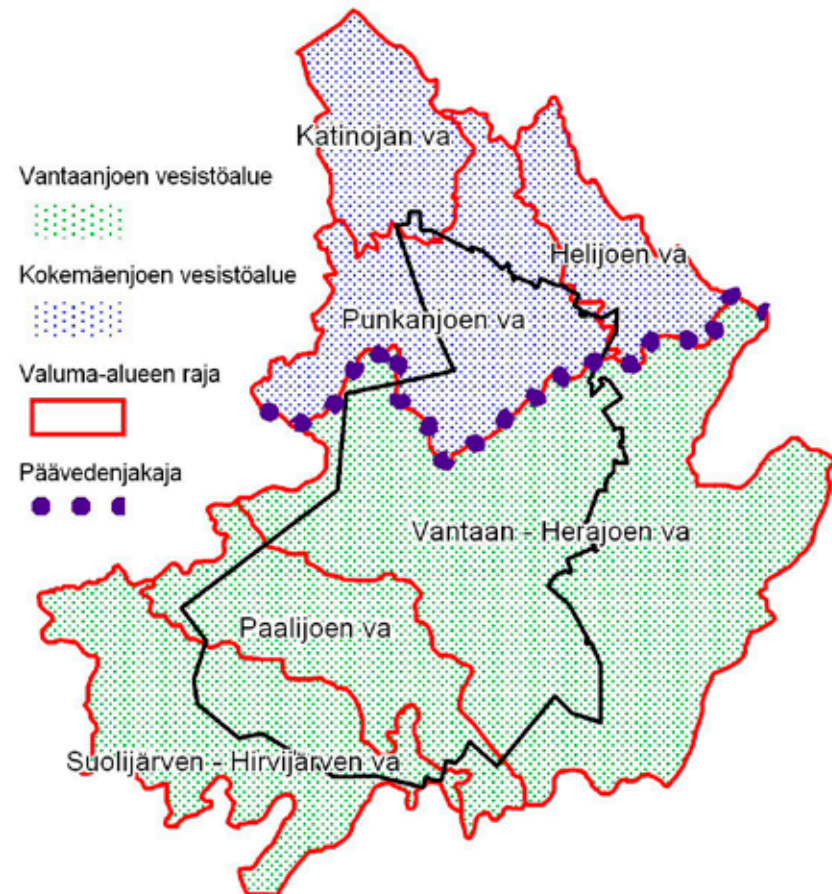
Kuva: Antti Hovi, Riutta



Valuma-alueet

Riihimäellä on vähän vesistöjä, noin 500 hehtaaria. Alueen vedet ohjautuvat pääosin pieniä oja ja puroja pitkin. Kaikki Riihimäen järvet ovat kaupungin eteläosassa. Suuret järvet - Hirvijärvi, Paalijärvi ja Hyvinkäälle ulottuva Suolijärvi - sijaitsevat kallioalueilla. Niukkaravinteinen Hirvijärvi on järvistä kookkain: 430 hehtaaria, keskisyyvyys 14 metriä ja maksimisyyvyys 32 metriä. Vain Paalijärvi, jonka pinta-ala on 80 hehtaaria ja keskisyyvyys 1,6 metriä sijaitsee kokonaisuudessaan Riihimäen kaupungin alueella. Riihimäen pienempiä järviä ovat Vatsia, kaksi Vähäjärveä ja Arolammi.

Riihimäen valuma-alueet ja päävedenjakaja

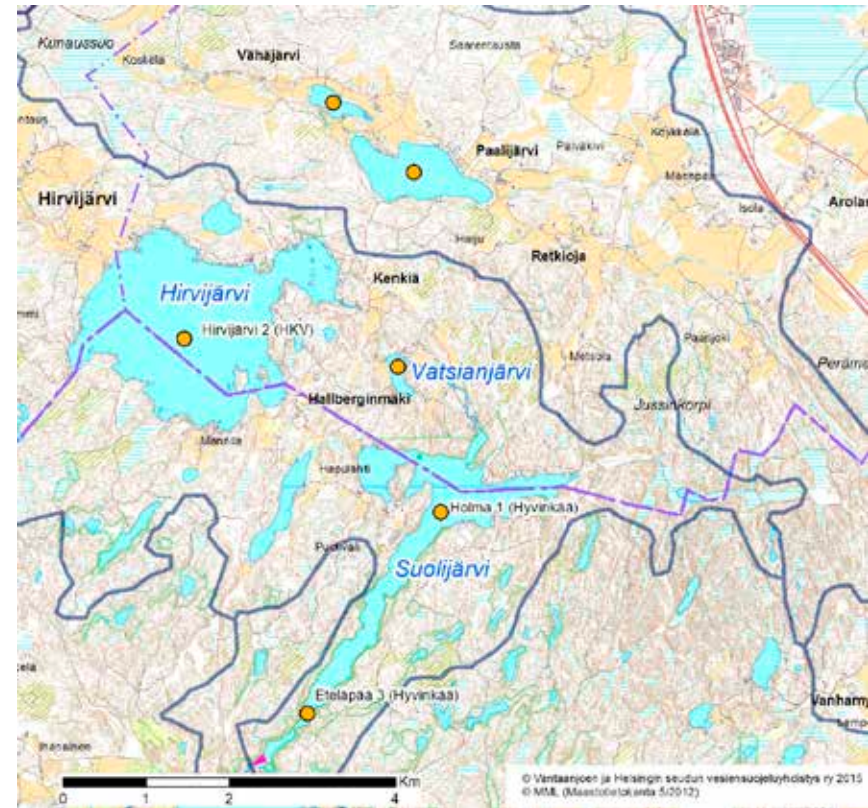


Järvien ja lampien vesien laatu

Riihimäen pintavesien laatua on seurattu säännöllisesti pintavesien seurantaohjelman mukaan vuodesta 2006 alkaen. Vuonna 2015 otettiin näytteet vain järvistä ja vuonna 2018 toteutettiin laajempi seuranta, jolloin vesinäytteet otettiin Hirvijärven, Suolijärven, Vatsianjärven, Paalijärven ja Paalijärven valuma-alueen Vähäjärven lisäksi myös lammista: Kalaton, Myllylampi ja Hatlampi. Riihimäellä vedenlaatua seurataan järvien osalta kolmen vuoden välein ja lampien osalta kuuden vuoden välein.

Sekä vuonna 2015 että vuonna 2018 vesinäytteet otettiin järvien syvännealueilta eri vesikerroksista maaliskuun ja elokuun alussa. Hirvijärven ja Suolijärven seurantalukokset osoittivat järvien vedenlaadun olevan erinomainen, eikä muutosta rehevämpään suuntaan ole todettavissa. Hirvijärvessä oli muutamina vuosina todettu sinilevien runsastumista, mutta ei kuitenkaan kesällä 2015. Matalat Paalijärvi ja Vähäjärvä ovat runsasravinteisia humusjärviä, joiden ravinteita levät hyödyntävät tehokkaasti. Paalijärvessä on ollut ajoittain sinilevää ja vuonna 2015 siitä otettiin myös kasviplanktonnäyte, kesällä 2015 sinilevää ei kuitenkaan havaittu. Kesällä 2018 levää havaittiin runsaasti.

Kuva: Antti Hovi, Arolampi



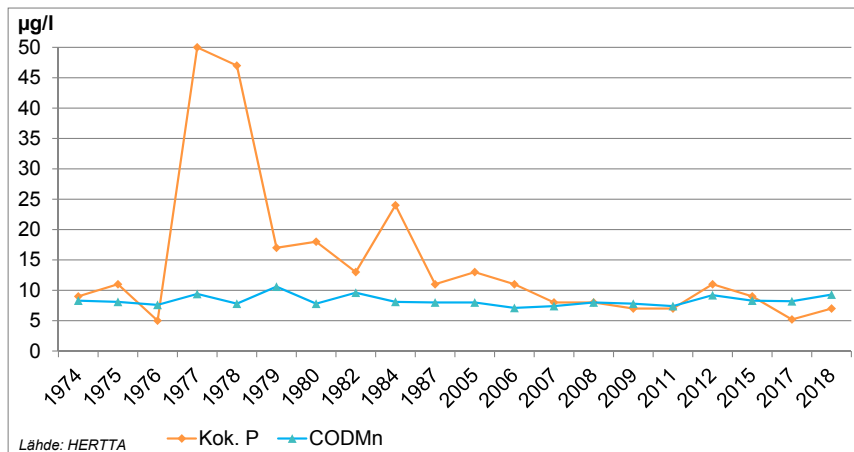
Vuonna 2015 ja 2018 järvien vedenlaatua seurattiin Riihimäen pintavesien seurantaohjelman mukaisesti. Hirvijärven ja Suolijärven seuranta tehtiin yhteistyössä Hyvinkään kanssa.

Hirvijärven valuma-alue

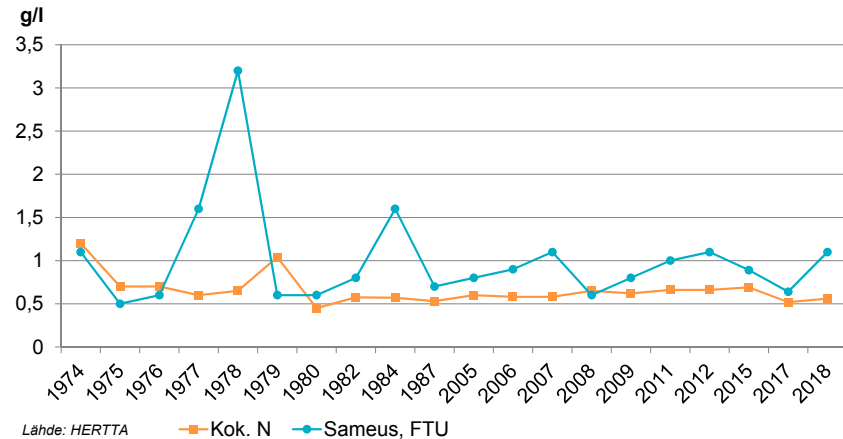
Hirvijärven valuma-alue on kooltaan 2 720 hehtaaria ja sen maaperä koostuu pääasiassa moreenista, pienistä avokallioista sekä alavilla kohdilla savesta ja turpeesta. Maaperää peittävät pääasiassa metsät ja suot. Valuma-alueella on melko vähän viljeltyjä peltoja, jotka eivät missään kohdassa ulotu rantaan. Valuma-alueen lampien vesi on lähivaluma-alueiden ojitettujen soiden vaikutuksesta ruskeaa, mutta laadultaan pääosin hyvää.

Hirvijärvi on kirkasvetinen ja vedenlaadultaan erinomainen eikä muutosta rehevämpään suuntaan ole todettavissa. Järvi kuuluu tyypiltään pieni- ja keskikokoisiin vähähumuksisiin järviin. Hirvijärvessä on todettu muutamina vuosina sinilevien runsastumisia, mutta ei vuonna 2015 ja kuumana vähäsateisena kesänä 2018 vain hieman sinileviä elokuun puolivälissä, muttei enää elokuun lopussa. Hirvijärvi on merkittävä luonto- ja virkistyskäyttökohde ja osa pääkaupunkiseudun vararajakavesijärjestelmää.

Hirvijärven pintaveden kokonaisfosfori ja kemiallinen hapenkulutus loppukesällä



Hirvijärven pintaveden kokonaistyyppi ja sameus loppukesällä



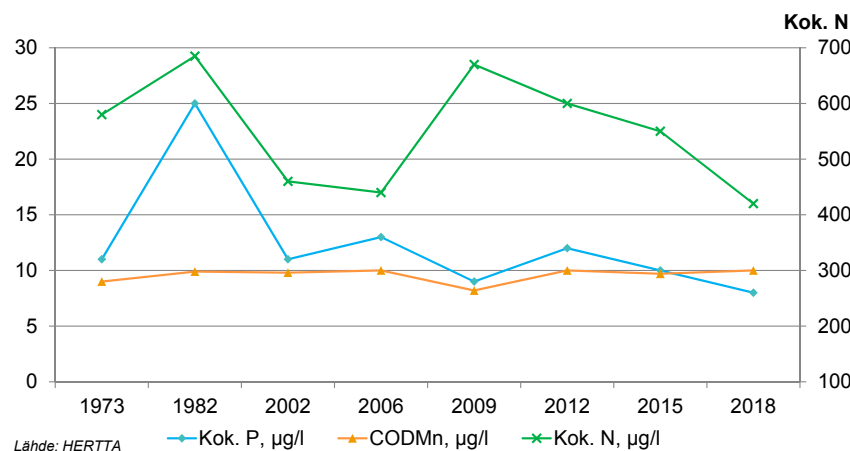
Suolijärven valuma-alue

Suolijärvi on keskisyvyydeltään 8 metriä syvä ja kirkasvetinen, järvi tyypiltään pieni humusjärvi. Jyrkkärantaisen Suolijärven lähivaluma-alue on metsävaltainen ja pieni. Suurin vesimäärä järveen ja siihen kohdistuva kuormitus tulee järven pohjoisimpaan Väliojanlahteen laskevan Väliojan kautta, johon kertyy vesiä Hirvijärvestä, Pojanjärvestä, Myllylamesta ja Vatsianjärvestä. Väliojanlahden rannalla on taajasti vapaa-ajanasutusta.

Kuva: Antti Hovi, Suolijärven ls-alue



Suolijärven pintaveden ravinnepitoisuus loppukesällä



Suolijärven ekologinen tila oli vuosien 2015 ja 2018 seurannan perusteella hyvä.

Suolijärven vesi oli sekä vuonna 2015 että vuonna 2018 vain lievästi sameaa mutta vuonna 2018 näkösyvyys oli aiempia vuosia matalampi. Edellisseurantojen tapaan ulosteperäistä kuormitusta osoittavia bakteereja ei havaittu tai pitoisuudet olivat matalia. Järven pohjoisosassa, ranta-alueiden ja Väliojan varren asukkaille on annettu kiinteistökohtaista jätevesineuvontaa. Suolijärvi on vararaakavesilähde sekä arvokas luonto- ja virkistyskäyttökohde.

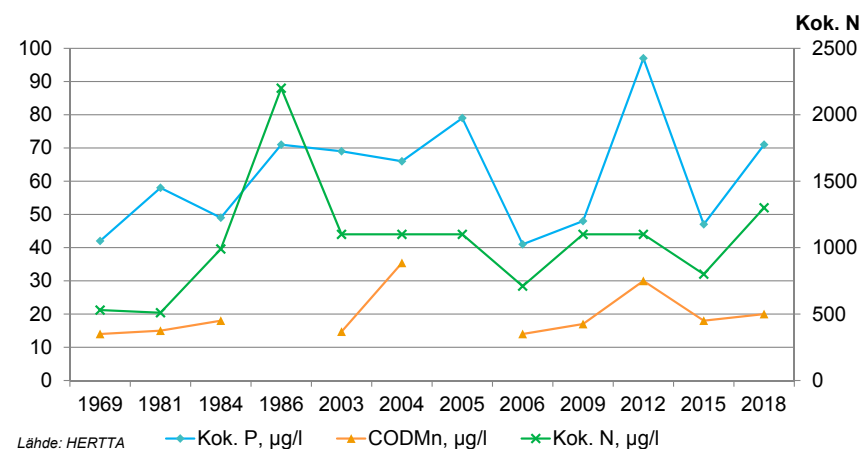
Paalijärvi

Paalijärven valuma-alueeseen kuuluva Paalijärvi on Vähäjärven ohella luontaisesti rehevä, Etelä-Suomen savikkoalueen matala järvi. Paalijärvi on 76 hehtaarin kokoinen hieman hapan järvi, jonka vesi on tummanväristä ja runsasravinteista. Merkittävä osa järveen tulevasta kuormituksesta tulee lähivaluma-alueilta ja peltoja halkovien ojien kautta, siihen kohdistuu hajakuormitusta maataloudesta ja haja-asutuksesta. Paalijärveen virtaa Välijoki viereisestä Vähäjärvestä. Paalijärvestä lähtevä Paalijoki kulkee Paaliojen kanjonin läpi kohti Hyvinkäätä ja yhdistyy lopulta Vantaanjokeen.

Paalijärveä kuormittaa muun muassa siihen laskeva Vähäjärvi. Vähäjärven ravinnepitoisuuksien perusteella siihen kohdistuu jatkuvaa ulosteperäistä kuormitusta,

joko haja-asutuksen asumajätevesistä tai karjataloudesta. Bakteeripitoisuudet jäävät kuitenkin alle uimavesille asetettujen raja-arvojen. Kuormituksen ohella Vähäjärven sameampi vesi lisää veden sameutta myös Paalijärvestä.

Paalijärven keskiosan ravinnepitoisuus loppukesällä



Paalijärvestä otettiin vuonna 2015 tavanomaisten vesinäytteiden ohella myös kasviplanktonnäytteitä, joista määritettiin muun muassa haitallisten sinilevien osuus. Näytteiden ravinne- ja leväpitoisuuksia raja-arvoihin vertaamalla, Paalijärvi oli ekologiselta tilaltaan korkeintaan tyydyttävä. Haitallisten sinilevien osuus järvestä jäi sen sijaan pieneksi. Kesällä otettujen vesinäytteiden perusteella myös veden hygieeninen laatu oli koko kesän aikana erinomainen.

Kesä 2018 oli lämmin ja vähäsateinen ja Paalijärvestä oli käyttäjien havaintojen perusteella runsaasti levää heinäkuussa ja elokuussa. Elokuun alussa otetussa näytteessä levätilannetta kuvaavaa α-klorofylliä oli runsaasti pitoisuuden ollessa seurantakertojen korkein.

Paalijärveen kohdistuvan kuormituksen vähentämiseksi alueelle on tehty luonnonhoitosuunnitelma sekä rakennettu metsä- ja suoalueilta tulevien vesien puhdistamiseksi kuusi patokynnyksin varustettua laskeutusallasta. Vähäjärvellä pelloille on tehty suojavyöhykkeet, lisäksi ranta-alueilla on annettu kiinteistökohtaista jätevesineuvontaa.

Lampien vedenlaatu

Hatlamesta, Kalattomasta ja Myllylammesta otettiin näytteet maaliskuussa ja elokuussa 2018.

Kalaton ja Myllylammi ovat metsälampia, kooltaan noin puolitoista hehtaaria. Niiden valuma-alueet ovat noin kymmenkertaisia vesialtaan kokoon nähden. Syvyyttä Kalattomassa on lähes 5 metriä ja Myllylammessa 4 metriä. Kalattomasta vesi laskee Hirvijärven Halberginlahteen, Myllylammesta Väliojan yläjuoksulle.

Kalaton on ruskeavetinen humuslampi. Vuoden 2018 näytteenottokerroilla sen vesi oli lähes tai täysin hapetonta. Elokuussa lammessa havaittiin ulosteperäisiä bakteereja aiempien seurantakertojen tapaan, mikä viittaa jätevesien pääsystä lampeen.

Myllylammien vesi oli edellisiä seurantavuosia ruskeampaa ja happitilanne oli aiempaan tapaan huono. Levää oli runsaasti ja ranta-alueet ovat soistuneet ja vaikeakulkuiset.

Hatlammen näytteenottopaikka sijaitsee Hatlamminsuon kahdesta lammesta eteläisemmässä. Hatlammissa ei ole laskuojaa ja sen syvyys on 4,2 metriä. Aiemmin lampea on käytetty uimapaikkana mutta nykyisin laituri on poistettu eikä uiminen ole enää mahdollista.

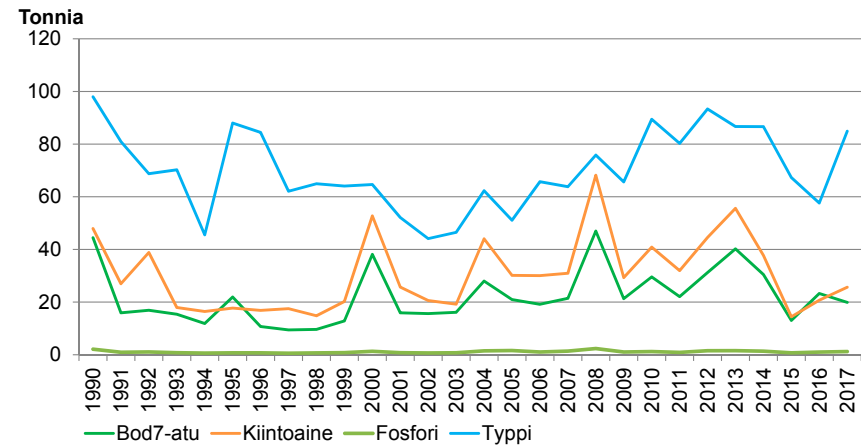
Talvella Hatlammen alusvesi oli hapetonta ja kesälläkin ranta-alueen päällysveden happitilanne oli välttävä. Vesi oli ruskeaa ja hapanta mutta kirkasta. Ravinnepitoisuudet ja klorofyllipitoisuudet olivat matalia.

Riihimäen jätevedenpuhdistamo

Riihimäen jätevedenpuhdistamo laskee puhdistetut jätevedet Vantaanjokeen. Vantaanjoen mukana kulkeutui Suomenlahteen vuoden 2016 aikana 46 tonnia fosforia ja 1050 tonnia typpeä. Valtaosa mereen kulkeutuneesta ravinnepäästöstä on hajakuomaa, jota joki kuljettaa suurten virtaamien aikana. Mereen päätyvästä fosforista 2,2 tonnia (4,8 %) ja typpeä 119 tonnia (11,3 %) oli peräisin Vantaanjoen vesistöalueen kunnallisilta puhdistamoilta. Riihimäen jätevedenpuhdistamon fosforipäästöt vuonna 2016 olivat 2,2 % (1,0 tonnia) ja typpipäästöt 5,5 % (57,6 tonnia) koko Vantaanjoen ravinnepäästöistä. 2000-luvulla ravinnepäästöt vesiin

ovat olleet laskussa, mm. Riihimäen puhdistamosaneerauksen ansiosta fosforinpoisto on tehostunut.

Jätevedenpuhdistamon vuosittainen kuormitus Vantaanjokeen



Riihimäen jätevedenpuhdistamoa tarkkailtiin vuonna 2017 Etelä-Suomen aluehallintoviraston ympäristölupapäätökseen sisältyvän tarkkailuvelvoitteen mukaan. Puhdistamon tarkkailuvelvoite perustuu käyttö- ja päästötarkkailuohjelmaan, tarkkailua hoitaa Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry. Puhdistamo on toiminut viime vuodet pääsääntöisesti hyvin ja jätevedenkäsittelytulos on ollut vaatimusten mukainen.

Kuva: Riihimäen Vesi



Puhdistamon saneeraus

Jätevedenpuhdistamon saneeraus valmistui vuonna 2014. Laitoksen esikäsittelykapasiteetti kasvoi saneerauksen ansiosta noin 50 % ja biologisen käsittelyn kapasiteetti noin 30 %. Saneerauksessa puhdistamon vanha aktiivilieteprosessi korvattiin uudella kolmilinjaisella aktiivilieteprosessilla, lisäksi puhdistamolle rakennettiin uusi esikäsittelyosa. Käsittelytuloksen viimeistelyyn rakennettiin jatkuvatoiminen hiekkasuodatin, joka toimii ns. tertiärikäsitteilynä ja tehostaa kiintoaineen ja fosforin poistoa.



Riihimäen jätevedenpuhdistamo on mekaanis-kemiallis-biologisesti toimiva rinnakkaissaostuslaitos. Puhdistamolla käsitellään Riihimäen kaupungin, Lopen ja Hausjärven alueiden yhdyskuntajätevedet sekä kuntien alueella sijaitsevien, viemärlaitosten piirissä olevien teollisuuslaitosten jätevedet. Typenpoisto perustuu biologiseen denitrifikaatio-nitrifikaatio -prosessiin, jossa hyödynnetään mahdollisimman paljon jäteveden omaa hiilisisältöä. Puhdistamolla käytetään fosforin saostukseen ferrosulfaattia, ja lietteen kuivauksessa ja jälkiselkeytyksessä polymeeriä. Valio Oy:n meijerijätevedet johdetaan puhdistamolle teollisuusviemäriä pitkin yhdessä alueen asumisjätevesien kanssa ja esikäsitellään ilmastetussa kantoaineprosessissa ennen aktiivilieteprosessiin johtamista.



Kuva: Tiina Oksanen, Riihimäen Vesi

Jätevedenpuhdistamolle johdettiin vuonna 2017 noin 5 miljoonaa m³ jätevesiä, joista Lopelta noin 8 % ja Hausjärveltä runsas 9 %. Puhdistamolla tapahtuvat ohitukset mitataan rekisteröivillä jatkuvatoimisilla mittauksilla. Ohituksia jätevedenpuhdistamolla oli viimeksi vuonna 2013 noin 0,1 % tulevan jäteveden määrästä. Verkosto-ohituksia tapahtui viimeksi vuonna 2017 runsaista sateista johtuen.

Jätevedenpuhdistuksessa syntyvä liete sakeutetaan, tiivistetään ja pumpataan bioreaktoreihin mädätettäväksi. Mädätyksen jälkeen liete kuivataan lingoilla. Mädätyksessä syntyvä biokaasu hyödynnetään sähköä ja lämpöä laitoksen omassa toiminnassa. Kuivattu liete toimitetaan jatkokäsiteltäväksi Kekkilä Oy:n Nurmijärven kompostointilaitokselle.

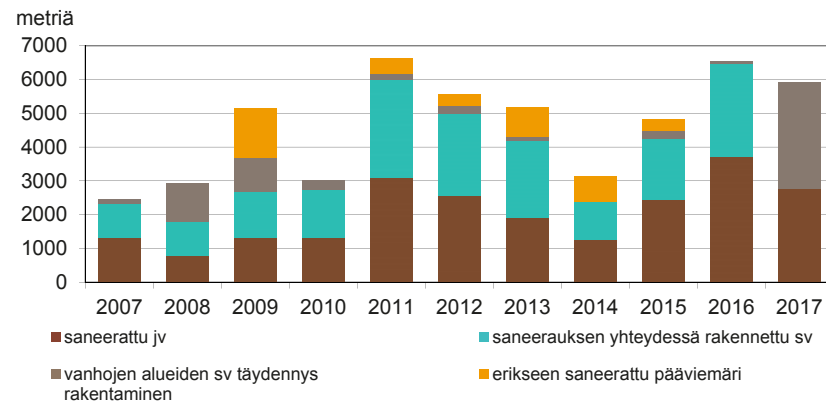
Teollisuuden jätevedet

Jätevedenpuhdistamolle tulevien jätevesien osalta tehdään yhteistyötä teollisuuslaitosten kanssa. Jätevesiltään laadullisesti tai määrällisesti merkittävempien toimijoiden kanssa Riihimäen Vesi laatii teollisuusjätevesien johtamissopimuksia, joissa sovitaan tarkemmin viemäroinnin ehdoista ja mahdollisista rajoitteista. Valio Oy:n Riihimäen Meijeri on suurin vesimäärältään ja orgaanisen aineen teollisuuslaitoskuormittaja.

Viemäriverkosto

Riihimäen kaupungin alueelta viemäriverkkoon kuului vuonna 2017 noin 96 % kaupungin asukasmäärästä eli noin 27 900 asukasta. Edelleen jatkuvan jätevesiverkoston saneerauksen sekä hulevesiviemäreiden rakentamisen ansiosta verkoston kunto on parantunut ja ajoittaiset ylivuototilanteet ovat vähentyneet. Vuonna 2017 viemäreitä saneerattiin Hirsimäellä lähes 2,8 kilometriä ja alueelle rakennettiin 3 kilometriä uutta hulevesiviemäriä. Riihimäen kaupungin alueella oli vuoden 2017 lopussa, jätevesiviemäriverkostoa 191,5 kilometriä ja sadevesiviemäriverkostoa 126 kilometriä. Verkostoissa oli 28 jätevesipumppaamaa ja kuusi sadevesipumppaamaa. Sekaviemäriä jätevesiverkostosta oli noin 30 kilometriä eli noin 12 kilometriä vähemmän kuin vuonna 2012. Sadevesiä johdetaan osaksi myös avo-ojissa.

Vuosittain saneeratut jätevesiviemärit ja rakennetut sadevesiviemärit



Vantaanjoen riskit ja vedenlaatu

Vantaanjoki saa alkunsa Riihimäen itäpuolelta Hausjärven Erkylästä ja virtaa Riihimäen halki pienenä ja vähävetisenä noin kolmetoista kilometriä. Vantaanjoen kokonaispudotus Riihimäen alueella on noin 10 metriä, suurin pudotus on Käräjäkoskella Riihimäen ja Hausjärven rajalla. Vantaanjoen 1 680 km²:n vesistöalue on Etelä-Suomelle tyypillinen peltovaltainen ja vähäjärvinen jokivesistö, jonka valuma-alueen kunnissa asuu yli miljoona ihmistä. Vesistöalueen taaja asutus ja elinkeinotoiminta vaikuttavat voimakkaasti jokien kuormitukseen ja käyttöön. Vantaanjoen-Herajoen valuma-alue, joen latvoilta Hyvinkään Paalijärven liittymäkohtaan asti on Vantaanjoen yläosan vesimuodostumaa, jonka pinta-ala on lähes 130 km². Valuma-alueen maa-alasta noin 62 % on metsää, 22 % peltoja ja loput taajamia.

Vantaanjoen vesistöalueen jokien tilaa tarkkaillaan yhteistarkkailuna tarkkailuvelvoitteen kanssa, laaditun tarkkailuohjelman mukaisesti. Sen perustana ovat vesistöön jätevesiä johtavien kuormittajien ympäristöluvut, muut vesien johtamisluvat sekä kuntien vesistöseurannat. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry (VHVSY) vastaa tarkkailuohjelman laatimisesta ja ohjelman toteutuksesta sekä tulosten julkaisemisesta yhteistarkkailuraportissa. Riihimäen osalta tarkkailuohjelman hyväksyy Hämeen ELY-keskus.



Vantaanjoen vesistöalueen jokien ja purojen vedenlaatua tarkkaillaan vuosittain laajasti liittyen mm. puhdistamojen jätevesien laskuluupiin. Vantaanjoen yläosassa havaintopaikkoja on Riihimäellä yhteensä viisi. Versowood Oy:n valumavedet johdetaan Vantaanjokeen jokihaavaintopaikkojen V94 ja V93 välistä. Herajoen vedenlaatua seurataan havaintopaikalla He0, ennen sen laskua Vantaaseen.

Vantaanjoen vedenlaatu

Viimeisimmät VHVS:n yhteistarkkailun tulokset julkaistiin vuonna 2017. Aiempina vuosina Vantaanjoki on luokiteltu välttäväksi ja Riihimäen jätevedenpuhdistamon laskuojan alapuolelta huonoksi usean kilometrien matkalla ohi Arolammen. Vuosien 2014–2016 aikana Vantaanjoen yläjuoksun vedenlaadun on nähty parantuneen, mm. Riihimäen saneeratun jätevedenpuhdistamon ansiosta. Tästä huolimatta jätevesikuormituksen ja veden ajoittain hyvin korkeiden ravinne- ja bakteeripitoisuuksien takia Vantaanjoen yläosan ekologinen luokka on tyydyttävä. Riihimäellä Vantaanjoen veden hygieeninen laatu on hyvä Kärjäkoskella, ennen kaupunkialuetta. Kaupungin alueelta johdettavat hulevedet heikentävät Vantaanjoen vedenlaatua varsinkin sateisina aikoina. Hulevesien vaikutukset ilmenevät mm. bakteeripitoisuuksien osalta, joiden on todettu olevan ajoittain korkeita.

Versowood Oy Riihimäen saha-alueelta Vantaaseen johdettavat valumavedet sisältävät mm. fosforia ja paljon happea kuluttavaa ainesta. Sahan valumavesien vaikutuksia Vantaanjokeen on kuitenkin vaikea tarkkailla, sillä sahan läheisyydessä jokeen tulee kaupunkialueen ja ratapiha-alueen hulevesikuormaa sadevesiviemäreiden kautta.

Riihimäen saneeratun puhdistamon ansiosta, Vantaanjokeen johdettavien vesien ravinnekuorma on pienentynyt ja typpipitoisuus Vantaanjoessa on laskenut selvästi. Vaikka vesistöalueen puhdistamoilla fosforinpoisto on tehokasta, jätevesien mukana tuleva liukoinen fosfori ylläpitää voimakkaasti hajakuormitetun joen reheviä olosuhteita.

Vantaanjoen kuormitusta vähentää hieman siihen laskeva Herajoki, jonka fosfori- ja typpipitoisuudet ovat samalla tasolla kuin Vantaanjoessa ennen jätevesivaikutusta. Vaikka Herajoen happipitoisuus vuonna 2016 oli hyvä, veden hygieeninen laatu oli heikentynyt.

Tehostuneen jätevedenkäsittelyn myötä Arolamminkoskella jokiveden happilanne vuonna 2016 oli parantunut hyvälle tasolle, myös bakteeripitoisuuksissa

todettiin selvää laskua. Veden hygieeninen laatu ei kuitenkaan täyttänyt kasteluveden tai aina uimaveden laatuvaatimuksia.

Jätevesien vaikutukset jokivesien laatuun on todettavissa Vantaanjoen yläjuoksulta Riihimäeltä Nurmijärvelle. Vantaaseen johdettavista jätevesistä 80 % johdetaan Vantaanjoen yläjuoksulta. Jätevesien purkualueilla veden käyttö virkistykseen ja puutarhoissa syötävien kasvinosien kasteluun ei ole turvallista. Sen sijaan Vantaanjoen keskijuoksulla veden hygieeninen laatu vuonna 2016 oli riittävä kasvien kasteluun Hyvinkään kohdalla, ennen Kaltevan puhdistamon purkualuetta.

Kuva: Vantaanjoki



Hulevedet

Hulevesillä tarkoitetaan rakennetuilla alueilla maan pinnoille, rakennusten katoille tai muille pinnoille kertyviä sade- tai sulamisvesiä. Hulevesiä syntyy erityisesti tiiviillä kaupunkialueilla, joissa on varsin vähän vettä läpäiseviä pintoja. Hulevesien hallinnalla tarkoitetaan mm. hulevesien imeyttämiseen, viivyttämiseen, johtamiseen, viemärointiin ja käsittelyyn liittyviä toimenpiteitä.

Tavoitteena on, että hulevedet hallitaan niiden syntypaikalla mahdollisimman tehokkaasti. Pyrkimyksenä on imeyttää hulevesiä tonteilla ja viheralueilla sekä viivyttää ja hidastaa kulkua rakennetuilla alueilla, muussa tapauksessa esim. kiinteistön hulevedet tulee johtaa hulevesiviemäriin.

Vuonna 2014 tehdyllä vesihuoltolain muutoksella hulevedet eriytettiin jätevesistä ja hulevesien hallintaa koskien annettiin uudet määräykset. Muutoksen myötä kunnille tuli vastuu hulevesien hallinnan järjestämisestä asemakaava-alueella, josta Riihimäen kaupunki on sopinut Riihimäen vesihuoltoliikelaitoksen kanssa. Riihimäen Vesi vastaa hulevesiviemäroinnin järjestämisestä erikseen määritetyllä alueella, joka kattaa pääosan Riihimäen taajama-alueesta.

Kunnan päättämällä vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäroinnin alueella hulevesiä ei saa johtaa jätevesiviemäriin. Tarkoituksena on estää hulevesien ja rakennusten kuivatusvesien johtaminen jätevedenpuhdistamolle, sillä ne eivät vaadi erityisiä puhdistustoimenpiteitä ja siten aiheuttavat vain turhaa kuormitusta puhdistamolla varsinkin kovien sateiden aikaan.

Merkittävä tulvariskialue

Maa- ja metsätalousministeriö nimesi vuonna 2011 21 merkittävää tulvariskialuetta Suomessa, joilla vesistöjen tai meren tulvimisesta aiheutuvia riskejä pidettiin merkittävinä. Kanta-Hämeen ainoaksi merkittäväksi tulvariskialueeksi nimettiin Riihimäen keskusta, joka käsittää Peltosaaren alueen. Kanta-Hämeen alueella Hämeen ELY-keskus, joka arvioi vesistöjen vedenpinnan noususta aiheutuvat tulvariskit, esitti Riihimäen keskusta-alueen nimeämistä. Tehty tarkastelu perustui ensisijaisesti harvinaisen, keskimäärin kerran tuhannessa vuodessa toistuvan tulvan vahingollisiin seurauksiin. Tulvariskialueen sisältäville vesistöalueille laadittiin tulvariskien hallintasuunnitelmat vuonna 2015 ja ne on tarkoitus päivittää kuuden vuoden välein.

Riihimäen keskustaa tarkastelevassa tulvariskikartoituksessa selvitettiin muun muassa tulvan seurauksista kärsivien viitteellinen määrä, alueella harjoitettavan taloudellisen toiminnan tyyppi, ympäristölle haitalliset kohteet sekä seurauksista kärsivät suojelualueet.

Harvinaisessa, keskimäärin kerran tuhannessa vuodessa toistuvassa tulvatilanteessa, vaarassa olisi lähes 1 700 asukasta Peltosaarella, Uholassa lähimpänä Vantaanjokea sekä Patastenmäen eteläpuolella lähimpänä Uholansuota. Tulvatilanteessa syntyisi merkittäviä vahinkoja rakennuksille sekä sähkö- ja tietoliikenneyhteyksille. Tulvan aikainen jätevesien johtaminen suoraan vesistöön voi aiheuttaa merkittäviä haittoja Vantaanjoen eläimistölle.



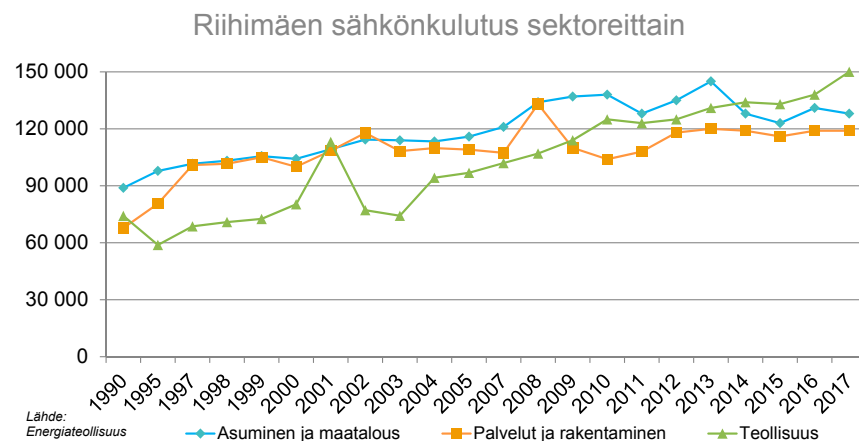
Vuonna 2011 Riihimäki nimettiin Kanta-Hämeen ainoaksi merkittäväksi tulvariskialueeksi.

LUONNONVARAT JA RESURSSITEHOKKUUS

Energiantuotanto ja -kulutus

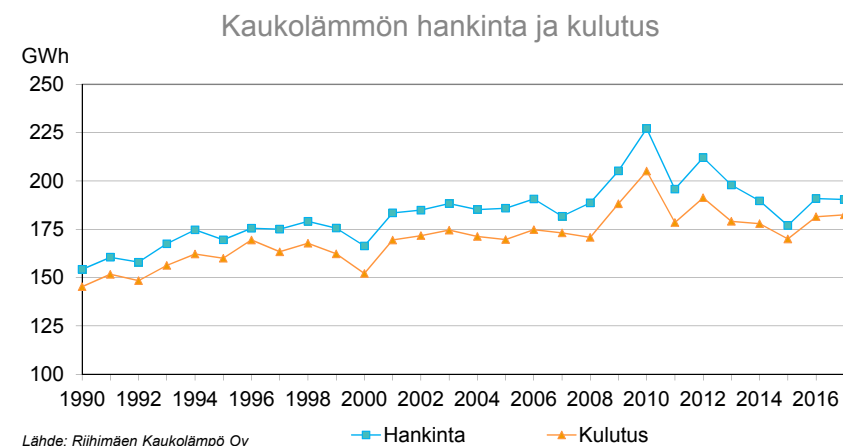
Riihimäen sähkönkulutus vuonna 2017 oli yhteensä 397 GWh, joka oli 18 % koko Kanta-Hämeen sähkönkulutuksesta. Riihimäellä käytettiin kaikki sähkönkulutus huomioiden sähköä 13 679 kWh asukasta kohden, koko Suomen vastaava käyttö oli 14 988 kWh.

Vuonna 2017 kaukolämpöä tuotettiin 190 GWh, josta 96,5 % oli peräisin Fortum Oy:n jätteiden poltosta ja loput Riihimäen Kaukolämpö Oy:n omista lämpölaitoksista. Riihimäen asukkaista yli puolet asuu kaukolämmitetyissä rakennuksissa.



Riihimäellä sähkön kokonaiskulutus vuonna 2017 oli 397 GWh. Kokonaiskulutus on kasvanut 72 % vuodesta 1990, kulutuksen vuosikasvu on ollut keskimäärin 2,8 %. Sähkönkulutus on kasvanut tasaisesti kaikilla kulutussektoreilla. Asuminen ja maatalous kuluttivat 32 % kaikesta sähköstä, teollisuus yli 37 %, palvelut ja rakentaminen 30 %.

Riihimäen Kaukolämpö Oy:n verkkoon tuotettiin lämpöä vuonna 2017 190,4 GWh. Lämmöstä 96,5 % tuotettiin Fortum Oy:n laitoksissa jätteiden poltolla ja loput 3,5 % Riihimäen Kaukolämpö Oy:n omista lämpölaitoksissa fossiilisilla polttoaineilla (tästä 79 % maakaasulla). Kaukolämpöä käytettiin vuonna 2017 182,5 GWh, häviöiden ollessa noin 4 %.



Vuonna 2017 kaukolämpöä tuotettiin yhteensä 190,4 GWh, josta Fortum Oy tuotti 183,8 GWh ja Riihimäen Kaukolämpö Oy 6,6 GWh.

Muita suurimpia energiaa tuottavia ja käyttäviä laitoksia ovat Valio Oy:n Riihimäen meijerin lämpölaitokset, Versowood Oy ja Rasmix Oy. Muut teollisuuden ja kaupan laitokset lämpiävät suurimmaksi osaksi kaukolämmöllä.

LUONNONVARAT JA NIIDEN KÄYTTÖ

Luonnonvarat ovat kaikkien ihmisten valmistamien esineiden ja kaiken ihmisten kuluttaman energian alkulähde. Luonnonvarat jaotellaan pääasiassa uusiutuviin ja uusiutumattomiin luonnonvaroihin sen mukaan, onko niitä käytettävissä rajallinen varanto, vai synnyttävätkö luonnolliset prosessit merkityksellisiä määriä lisää luonnonvaroja. Tavoitteena Riihimäellä on kuluttaa luonnonvaroja kestävästi.

Riihimäen tärkein uusiutuva luonnonvara on pohjavesi, jota pumpataan Herajoen vedenottamolla. Maa-ainesten otto Riihimäellä on vähäistä. Sammalistonsuosta nostetaan turvetta sekä savea ja kaupungin eteläosassa Paalijoen kanjonin tuntumassa louhitaan kiviaineksia kalliosta.

Riihimäen juomavesi

Riihimäen juomavesi on pohjavettä, jota saadaan Riihimäen Herajoen, Lopen Kormun ja Hausjärven Piirivuoren vedenottoista. Riihimäen vedenhankinnalle tärkein pohjavesialue on harjujakso, joka ulottuu Riutasta moottoritien alitse Herajoelle. Vesi pumpataan verkostoon Herajoen, Haapahuhdan, Kormun ja Hikiän vesilaitoksilta. Vesijohtoverkostoon pumpattiin vettä vuonna 2017 kaikkiaan 2 539 540 m³ eli keskimäärin 6 960 m³ vuorokaudessa. Laskuttamattoman eli ns. vuotoveden osuus oli 316 259 m³, 12,5 % verkostoon pumpatusta vesimäärästä. Kotitaloudet kuluttivat vedestä noin puolet, yhteensä 1 160 100 m³. Verkoston piirissä oli tuolloin noin 27 900 asukasta, joten käyttäjää kohden talousvettä kului runsas 42 m³ vuodessa, eli 115 litraa vuorokaudessa. Vesijohtoverkosta Riihimäellä oli vuoden 2017 lopussa 239 144 metriä.

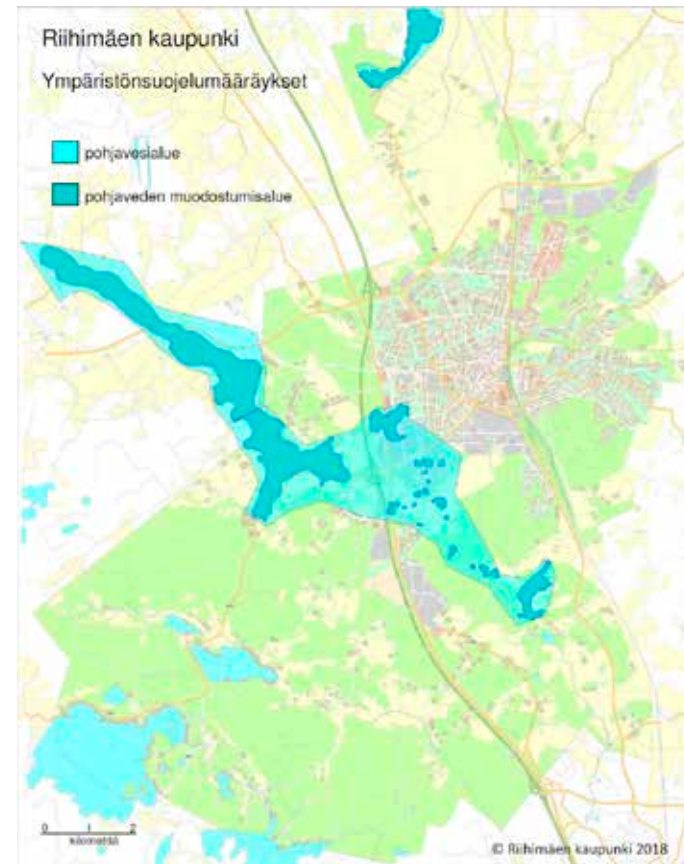
Vedenottamoiden vedenlaadusta on varsin kattavat ja pitkäaikaiset tiedot. Herajoen pohjavesialueen veden laatua tarkkaillaan säännöllisesti vesihuoltolaitoksen toimesta. Vuosittaiseen tarkkailuun kuuluvia pohjavesiputkia on alueella 9 kappaletta. Talousveden laatua valvoo Riihimäen seudun terveystoimen, terveyskeskuksen kuntayhtymän valvontaosasto.

Kloridipitoisuus oli lievästi koholla vuoden 2017 pohjavesitarkkailussa Herajoen vedenottamon läheisessä pisteessä tiesuolausten vuoksi. Kloridipitoisuuden trendi on ollut tarkkailun aikana pääosin kohoava, pitoisuudet alittavat kuitenkin talousveden laatusuosituksen mukaiset enimmäispitoisuudet. Osassa tarkkailupisteitä

pohjaveden pitoisuusarvot, esim. raudan osalta, olivat luontaisesti koholla johtuen alueen pohjavesiolosuhteista. Kaikkiaan Herajoen pohjavesi on laadultaan hyvää.

Pohjaveden suojelu ja riskienhallinta

Ympäristöhallinto on kartoittanut koko maassa pohjaveden muodostumisen ja vesihuollon kannalta tärkeät pohjavesialueet. Ympäristönsuojelulaki kieltää pohjaveden pilaamisen. Riihimäen tärkein pohjavesialueen muodostumisalue sijaitsee Herajoen–Riuttan soraisilla harjualueilla. Tämän 1. luokan pohjavesialueen lisäksi Riihimäellä on pienet osat Kormun ja Hirvenojan 1. luokan pohjavesialueista.



Riihimäen pohjavesialueiden suojelusuunnitelma

Riihimäen seudun pohjavesialueille laadittiin suojelusuunnitelma vuonna 2004, sisältäen Hausjärven, Lopen ja Riihimäen kaikki I-, II-, ja III-luokan pohjavesialueet. Suojelusuunnitelmassa on muun muassa tietoa pohjavesialueiden hydrogeologisista olosuhteista sekä suosituksia ja ohjeita pohjaveden puhtautta uhkaavien riskien pienentämiseksi ja pohjaveden suojelemiseksi. Riskikohteiden aiheuttamaa mahdollista pohjaveden pilaantumisvaaraa suunnitelmassa arvioitiin riskipisteytysmenetelmällä, pisteytyksen perusteella merkittävimpiin riskikohteisiin kuuluivat muun muassa kiinteistöjen öljysäiliöt ja tieverkosto. Suojelusuunnitelmaa käytetään työkaluna pohjaveden suojelun huomioimiseksi lähinnä viranomaistyössä.

Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys päivitti pohjavesialueiden suojelusuunnitelman Riihimäen osalta kaupungin ympäristönsuojelun palvelualueen koordinoimana vuonna 2014. Päivitetyssä suojelusuunnitelmassa tarkasteltiin Herajoen, Arolammin ja Riihiviidankallion pohjavesialueita. Pohjavesialueille kohdistuu uusia tarpeita vedenoton tehostamiseen sekä asuin-, teollisuus- ja yritysraikentamiseen. Pohjaveden suojelu ja siihen liittyvät seikat on otettava huomioon maankäytön ja rakentamisen suunnittelussa, alueiden kehittämisessä sekä hulevesien hallinnassa. Arolammin ja Riihiviidankallion pohjavesialueet poistettiin sittemmin luokituksesta ja osiltansa yhdistettiin Hyvinkään tai Hirvenojan pohjavesialueisiin vuonna 2017.

Herajoen pohjavesialue on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi 1. luokan pohjavesialueeksi. Pohjavesialueen tila on arvioitu hyväksi, mutta alueelle kohdistuu rakentamispaineita ja siellä on jo olemassa olevia riskitoimintoja. Mattilan pienteollisuusalueen yritys toimintaan liittyy pohjavedelle haitallisten aineiden käsittelyä ja varastointia. Herajoen pohjavesialueella on myös yli kymmenen kiinteistöä, joilla maaperä on pilaantunut tai mahdollisesti pilaantunut. Lämmitysöljysäiliöitä alueella on noin 130. Muita mahdollisia riskejä ovat vanhat kaatopaikat, tieliikenne ja liukkaudentorjunta, viemäriverkon vuodot, haja-asutuksen jätevesien käsittely, eläintilat ja maalämpökaivot.

Kiireellisimpiä toimenpiteitä pohjaveden suojelemiseksi Herajoen pohjavesialueella ovat pilaantuneiksi todettujen alueiden maaperän ja pohjaveden kunnostusten loppuunsaattaminen, pilaantuneeksi epäiltyjen maa-alueiden pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi, sekä tieliikenteen ja teiden kunnossapidon aiheuttamien pohjavesiriskien vähentäminen.



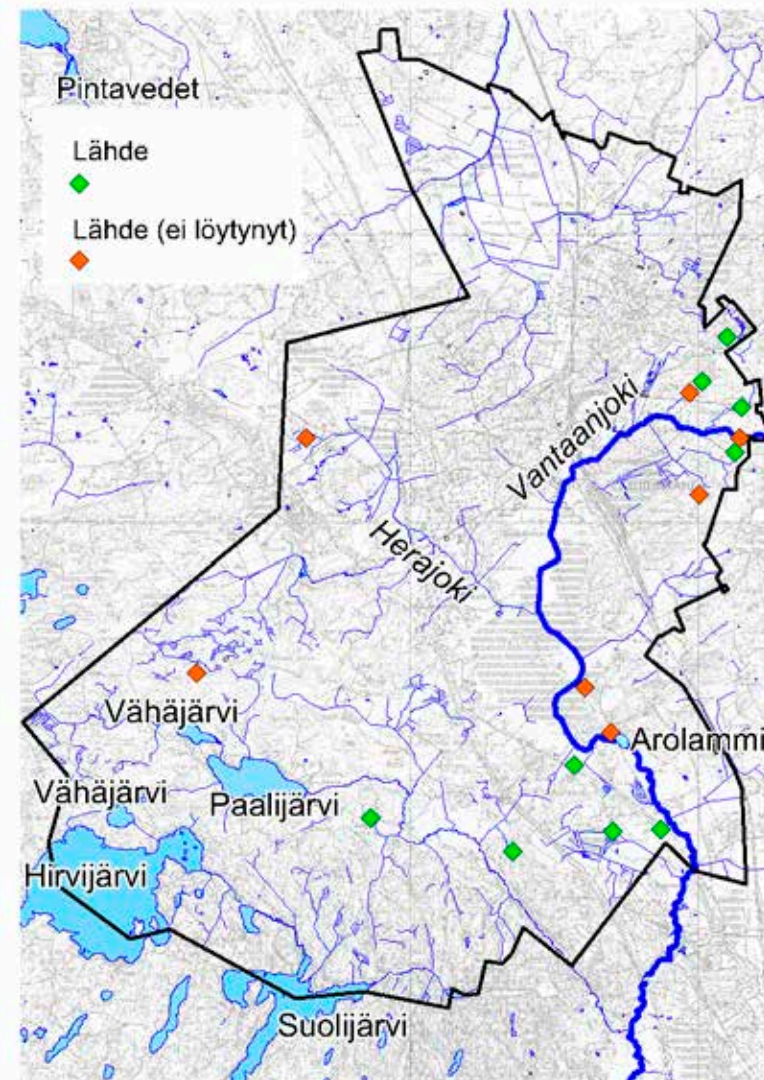
Riihimäen lähteet

Lähde, lähteikkö tai tihkupinta syntyy pohjaveden jatkuvasta virtauksesta maa- ja kallioperässä. Lähteistä elinympäristöä ja laskuvettä luonnehtivat:

- Maaperän routimattomuus ja talvella sula, lumeton tai osittain vähäluminen kasvupaikka
- Vakaa vesitalous sekä kylmä, ravinteikas ja hapekas vesi
- Pienilmaston kosteus ja viileys
- Normaalaa vähäisempi lämpötilan vaihtelu
- Lähdevaikutteisen kasvillisuuden vyöhykkeisyys

Lähteen kasvillisuus poikkeaa ympäröivästä kasvilajistosta ja vaihtelee riipuen kasvupaikan ravinnepitoisuudesta. Lähteympäristön kasvillisuuden ja eläimistön monimuotoisuus on pitkälti seurausta pohjaveden lämpötilan vakauksesta ja lisäravinnevaikutuksesta.

Riihimäen lähteet kartoitettiin vuonna 2006. Kartoitus oli yleisselvitys Riihimäen alueen lähteiden olemassaolosta ja kunnosta. Sijaintitietojen perusteella tarkastetuista Riihimäen alueen 16:sta lähteestä löydettiin yhdeksän, joista vain neljä oli luonnontilaisia tai sen kaltaisia: Sytkärin, Ojalan, Pohjankorven ja Aittolansuon lähteet. Osassa löydettyistä lähteistä oli rakennelmia. Selvityksessä jokaisesta löytyneestä lähteestä tehtiin yleiskuvaus ja määrittely lähteen kunnostustoimenpiteistä.



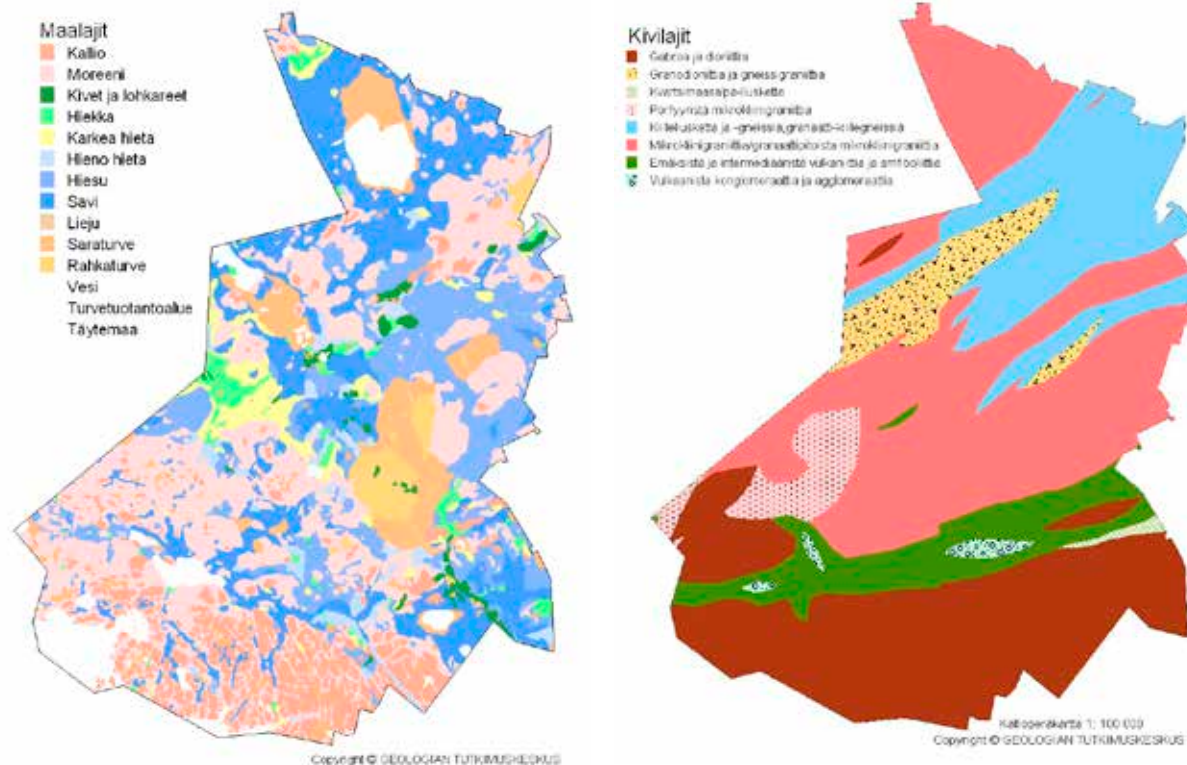
Maaperä ja maa-ainesten otto

Riihimäen alueella on sormaita vain noin 14 % maapinta-alasta. Savi- ja moreenimaita on paljon, noin 63 % maapinta-alasta. Savimaalajeista vallitsevin on Hiesusavi. Hietaa on noin viidennes maa-alasta. Paalijoen kanjoni ja muut jokilaaksot ovat savea, hiesua, hietaa tai hienoa hietaa. Parhaita viljelysmaata, hienoa hietaa, on noin neljäsosa peltoalasta. Turvepatjan peittämää hietta- tai hiesukerrosta ns. kaksoismaata löytyy soiden lähetyiltä. Yleisesti soiden maaperä on vähäravinteista, rahkavaltaista turvemaata. Poikkeuksena on saravaltainen ja runsasravinteinen Sammalistonsuo, joka on myös merkittävä linnustokohde.

Kaupungin pohjoisosassa Sammalistonsuolla on Kekkilä Oy:n omistama turvetuotantoalue, jonka ojitus turpeentuotannolle aloitettiin vuonna 1970. Sammalistonsuo

on ollut turvetuotantokäytössä vuodesta 1975. Turvetuotantoalueen kuivatusvedet johdetaan Riihiviidan ojaan vuonna 2015 valmistuneen kosteikon kautta, joka toimii vedenkäsittelymenetelmänä. Kekkilä Oy:llä on Etelä-Suomen aluehallintoviraston myöntämä ympäristölupa 128 hehtaarin turpeentuotantoalalle, lupa on voimassa toistaiseksi. Alueen loppukäytöksi on kaavailtu mm. viljelyä tai metsittämistä, tällä hetkellä ruokohelpeä viljellään tuotannosta poistuneilla aloilla.

Paalijoen kanjonin tuntumassa sijaitsee Rudus Oy:n Rappukallion tuotantoalue 10,5 ha louhinta-alue ja murkaus, jonka maa-aineslupa on voimassa vuoteen 2027. Toiminnanharjoittaja raportoi vuosittain ottomäärät ja ympäristön tarkkailun tulokset.



Riihimäen eteläosissa kallioperässä esiintyy laajasti harvinaista tummaa ja emäksistä kivilajia, gabroa. Monet Riihimäen metsäistä kalliosta koostuvat tästä ns. Hyvin-kään massiivin gabrosta, kuten Suolijärven pohjoisrannan Salmenkalliot, Paalijärven kanjonin rotkoseinämät, Mikko-lankallio ja Kippakallio. Gabrovöyhykkeen reunamilla on metavulkaniittia. Riihimäen keskiosassa kivilaji on yleisimmin graniittia ja pohjoisosassa kiillegneissia. Maanpinnan lähellä olevaa kalliota on Riihimäellä laajimmat alueet Suolijärven koillispuolella.

Pilaantuneet maat ja niiden puhdistus

Maaperä todetaan pilaantuneeksi alueella, jolla on ihmisen toiminnan seurauksena haitallisia aineita, joista voi aiheutua vaaraa ympäristölle tai terveydelle, viihtyisyyden vähentymistä tai muuta vastaavaa haittaa. Haitallisia aineita voi joutua maaperään onnettomuuksien, vahinkojen tai pitkän ajan kuluessa tapahtuneiden päästöjen seurauksena. Myös jätteiden hautaamisesta voi aiheutua haitallisten aineiden päästö. Aineet voivat kulkeutua maaperässä laajemmalle alueelle tai pohjaveteen tai vesistöön. Ympäristö- tai terveysvaikutuksia voidaan havaita vuosikymmentenkin jälkeen.

Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava, jos yhden tai useamman haitallisen aineen pitoisuus maaperässä ylittää aineen kynnysarvon. Maa-alueen puhdistamiseen tarvitaan pääsääntöisesti lupa ympäristölupaviranomaiselta. Toisinaan voi riittää ilmoitus alueelliselle ELY-keskukselle. Riihimäellä maaperän pilaantuneisuus selvitetään ja pilaantunut maaperä puhdistetaan yleensä kaavoituksen ja rakentamisen yhteydessä.

Maaperän pilaantuneisuutta esiintyy tai epäillään esiintyvän Riihimäellä tyypillisesti entisten polttoaineen jakelupisteiden yhteydessä, teollisuusalueilla, onnettomuuksien tai vahinkojen tapahtumapaikoilla taikka sellaisen toiminnan alueella, josta aiheutuu kuormitusta maaperään tai pohjaveteen. Kohteita on seurantarjestyksessä 179 kpl, joista osa on jo kunnostettu joko osittain tai kokonaan. Toimenpiteitä (kunnostus, tutkimus, tarkkailu) on tehty vuositasolla 5–10 kohteeseen.

KULUTUS JA JÄTTEET

Riihimäen kaupungin jätehuollon järjestää Kiertokapula Oy:n osakaskuntien muodostama yhteinen jätelautakunta. Järjestetyn jätteenkeräyksen asukaskohtainen jätemäärä Riihimäellä on ollut vuodesta 1996 lähtien hivenen yli 200 kg/asukas.

Ravinto, asuminen ja liikkuminen muodostavat tutkimusten mukaan yhdessä yli 70 % kaikista kotitalouksien elinkaaren aikaisista ilmastovaikutuksista ja yli 55 % muista ympäristövaikutuksista.

Riihimäkeläisen ekologinen jalanjälki

Ekologinen jalanjälki arvioi, kuinka paljon eri käyttötarkoituksiin luokiteltua maata (peltoa, laidunta, metsää, vesialueita, rakennettua maata ja laskennallista energia-maata) tarvitaan tuottamaan käyttämämme resurssit ja palauttamaan aikaansaadut jätteet ja hiilidioksidipäästöt takaisin luonnon kiertokulkuun. Ekologinen jalanjälki mittaa uusiutuvien luonnonvarojen kulutusta, uusiutumattomien luonnonvarojen kulutuksesta siinä huomioidaan vain fossiilinen energia. Ekologinen jalanjälki lasketaan henkeä kohti globaalihehtaareina vuositasolla. Kunnan ekologinen jalanjälki muodostuu asukkaiden ekologisten jalanjalkien summana.

Riihimäkeläisen ekologinen jalanjälki on laskettu Kuntajälki-hankkeessa vuonna 2010 (tiedot vuodelta 2007) sekä Suomen Ympäristökeskuksen toimesta vuonna 2018 (tiedot vuodelta 2015). Kuntajälki -hankkeessa laskettu Riihimäen asukkaan keskimääräinen ekologinen jalanjälki oli 5,43 globaalihehtaaria. SYKEN laskelmassa riihimäkeläisen ekologinen jalanjälki oli 6,5 globaalihehtaaria. Laskennat on tehty hieman eri tavoin, joten ne eivät suoraan ole vertailukelpoisia keskenään.

Vuoden 2010 toteutetun kansainvälisen jalanjälkilaskelman mukaan ihmisen keskimäärin 2,7 globaalihehtaarin ekologinen jalanjälki oli puolet suurempi kuin maapallon keskimäärin käytettävissä ollut 1,8 globaalihehtaarin biokapasiteetti. Riihimäkeläisen ekologinen jalanjälki on maailmanlaajuisesti suuri. Jos kaikki kuluttaisivat yhtä paljon luonnonvaroja kuin riihimäkeläiset tai suomalaiset, maapallon tuotantokyky ei riittäisi, vaan tarpeidemme tyydyttämiseen tarvittaisiin yhden maapallon sijasta kolme samanlaista maapalloa.

Jätehuollon yhteistyö

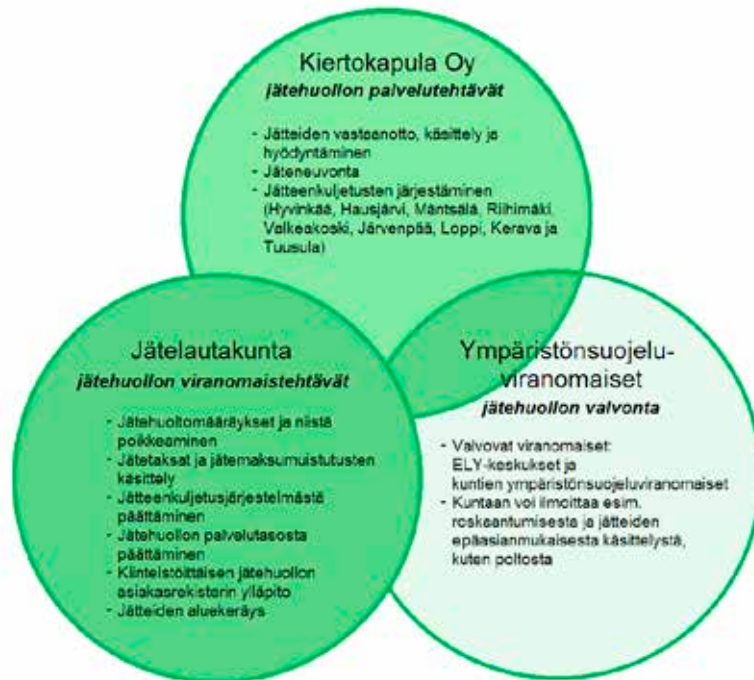
Jätelain etusijajärjestyksen mukaan kaikessa toiminnassa on lähtökohtana jätteen määrän ja haitallisuuden vähentäminen. Mikäli jätettä kuitenkin syntyy etusijajärjestys edellyttää syntyvän jätteen uudelleenkäyttöä, kierrätystä tai hyödyntämistä muulla tavoin. Jäte voidaan toimittaa loppukäsiteltäväksi, mikäli jätteen hyödyntäminen (esim. energiana) ei ole mahdollista.

Ympäristönsuojelun palvelualue valvoo jätelain ja sen nojalla annettujen säännösten ja määräysten noudattamista, kuten jätehuollon järjestämistä ja roskaamiskielon noudattamista. Riihimäen kaupungin kaupunkikehityslautakunnan tehtävänä

on huolehtia jätelaissa kunnalle määrätyistä jätehuollon palvelutehtävistä. Jätehuollon asiakaspalvelu-, laskutus- ja neuvontatehtäviä on siirretty Kiertokapula Oy:n hoidettavaksi.

Riihimäen kaupungin jätehuollon järjestää Kiertokapula Oy ja jätehuollon viranomaistehtävistä vastaa jätelautakunta "Kolmenkierto". Jätelautakunta on kuntien yhteinen jätehuoltoviranomainen, joka toimii Kiertokapula Oy:n 12 osakaskunnan yhteisenä lautakuntana. Jätelautakunnan, jonka isäntäkuntana toimii Hämeenlinna, yhteistyöalue ulottuu Keravalta Valkeakoskelle.

Viimeisimmät, kaikkien Kiertokapula Oy:n / jätehuoltoviranomaisen toiminta-alueen kuntien yhteiset jätehuoltomääräykset tulivat voimaan 1.9.2015. Asukkaiden kannalta keskeisimmät muutokset jätehuoltomääräyksissä koskivat yhteis- eli kimp-pa-astian perustamista/ käytöstä poistamista, biojätteen ja kartonkipakkausjätteen lajittelua ja keräystä, kuivajäteastian tyhjennysväliä sekä jätevesiliitteiden käsitte-lyä.



Kiertokapula Oy huolehtii toimialueensa yhdyskunta-, rakennus- ja yritysätteiden vastaanotosta, käsittelystä ja hyödyntämisestä. Vastaanotettujen jätteiden hyötykäyttöaste Kiertokapula Oy:n alueella vuonna 2017 oli noin 93 % ja Riihimäellä Kiertotalouskylässä 98 %.

Yhdyskuntajätettä Suomessa kertyi kaikkiaan vuonna 2016 yli 2,7 miljoonaa tonnia, josta lähes 97 % hyödynnettiin materiaana tai energiana. Loppusijoitettavien yhdyskuntajätteiden määrä Suomessa on laskenut viimeisen viiden vuoden aikana lähes 30 %-yksikköä. Vuonna 2016 Riihimäellä syntyi jätteitä kaikkiaan lähes 13 000 tonnia, joista vain vajaa 0,5 % meni loppusijoitukseen. Hyödynnettävistä jätteistä hieman alle puolet ohjattiin suoraan energiakäyttöön poltettavaksi. Vuonna 2017 Riihimäellä syntyneiden jätteiden hyötykäyttöaste oli 99,8 %.



Jäteyhtiö Kiertokapula Oy:n toiminta-alue ja jätteidenkäsittelyalueet vuonna 2017

Järjestetty jätteenkeräys

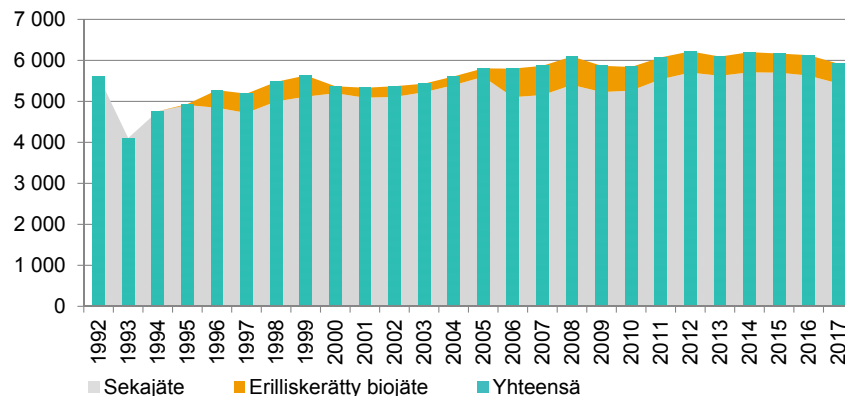
Kaikilla kiinteistöillä on velvollisuus liittyä järjestettyyn jätteenkeräykseen, kunnan jätehuollon järjestämisvelvollisuuden piiriin kuuluvan yhdyskuntajätteen osalta. Riihimäen kaupungin jätehuollon järjestää Kiertokapula Oy.

Taajama-alueella yhdyskuntajätteen keräys toteutetaan kiinteistökohtaisena. Asuin-kiinteistöt tekevät jätehuoltosopimuksen seka-, kuiva- ja biojätteiden kuljetuksesta Kiertokapula Oy:n asiakaspalvelun kanssa, joka hoitaa myös laskutuksen.

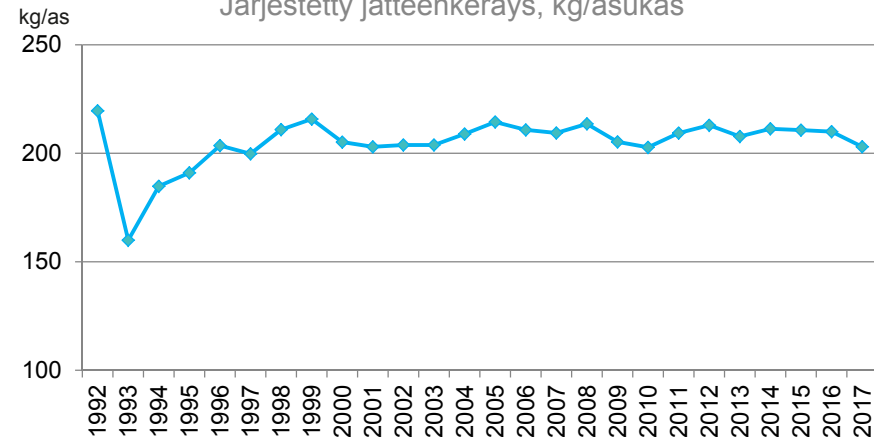
Haja-asutusalueella järjestetty jätteenkeräys toteutetaan käyttäen yhteisiä sekajätteen keräyspisteitä. Kiinteistöt liittyvät sekalaisen yhdyskuntajätteen aluekeräyspisteen käyttäjiksi. Halutessaan kiinteistöt voivat tehdä sopimuksen kiinteistökohtaisesta jätteenkeräyksestä suoraan ELY-keskuksen jätehuoltojärjestelmään kuuluvan kuljetusyrityksen kanssa. Kopio sopimuksesta on toimitettava jätelautakunnan jätehuoltokoordinaattorille.

Riihimäellä järjestetyn jätteenkeräyksen jätemäärät ovat pysyneet melko tasaisina. Jätteen kokonaismäärä vuonna 2017 oli 5,5 % suurempi kuin vuonna 1992. Yhdyskuntajätettä on kerätty keskimäärin noin 6 000 tonnia vuodessa viimeisen 10 vuoden aikana. Erilliskerätyn biojätteen määrä on vaihdellut 467 tonnista noin 713 tonniin viimeisen 10 vuoden aikana. Järjestetyn jätteenkeräyksen asukaskohtainen jätemäärä on ollut noin 209 kg/asukas viimeisen 10 vuoden aikana.

Järjestetyn jätteenkeräyksen jätemäärät



Järjestetty jätteenkeräys, kg/asukas



Hyötyjätteiden keräys

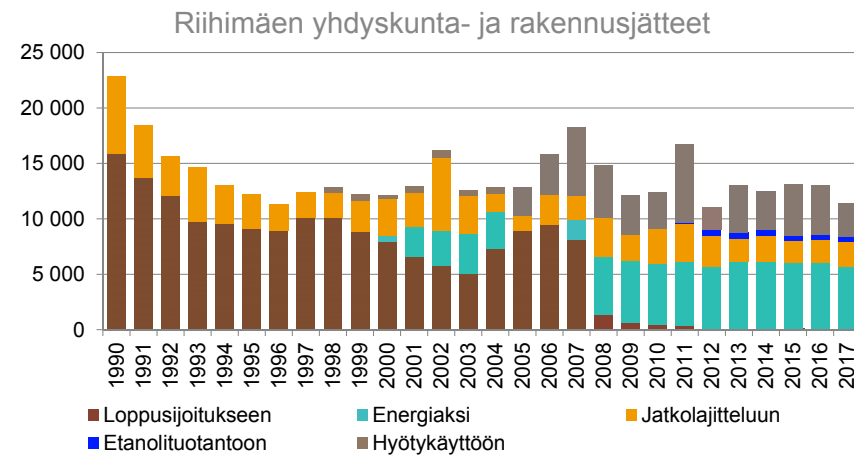
Lähes kaikki 1990-luvulla kaatopaikalle toimitettu jäte päätyi loppusijoitukseen. Vuonna 1995 Riihimäellä alkoi biojätteen erilliskeräys. Vuonna 2000 siirryttiin musta/vaaleapussi-lajitteluun, joka kesti vuoden 2005 loppuun. Vuoden 2006 alussa biojätteen erilliskeräys alkoi uudelleen. Jätteenpolttolaitos Fortumin (ent. Ekokem) jätevoimalassa alkoi vuonna 2007. Biojätettä kompostoitettiin Kapulan kompostointilaitoksessa vuoteen 2011 saakka. Biojätteen hyödyntäminen liikenteen polttoaineeksi aloitettiin vuonna 2010. Loppuvuodesta 2011 alkaen kaikki Kiertokapulan alueelta kerätty biojäte on toimitettu Hämeenlinnaan Karanojalle St1 Biofuels Oy:n etanolilaitokselle.

Vakituisten ja vapaa-ajan kiinteistöillä syntyvästä yhdyskuntajätteestä on lajiteltava erikseen hyötyjätteet, joiden lajittelusta ja keräykseen toimittamisesta huolehtii jätteen haltija. Taajama-alueella erilliskerättävät jätteet kerätään kyseiselle jätelajille tarkoitettuun kiinteistökohtaiseen jäteastiaan, mikäli kiinteistöä koskee bio-, kartonkipakkaus-, metallipakkaus- tai lasipakkausjätteen taikka paperin erilliskeräysvelvoite. Näiden jätteiden kuljetuksesta huolehtii kiinteistön haltija.

Pienikiinteistöjen ja haja-asutusalueen, joita keräysvelvoite ei koske, pakkausjätteet voi toimittaa järjestettyihin aluekeräyspisteisiin. Jätelain tuottajavastuu-muutok-

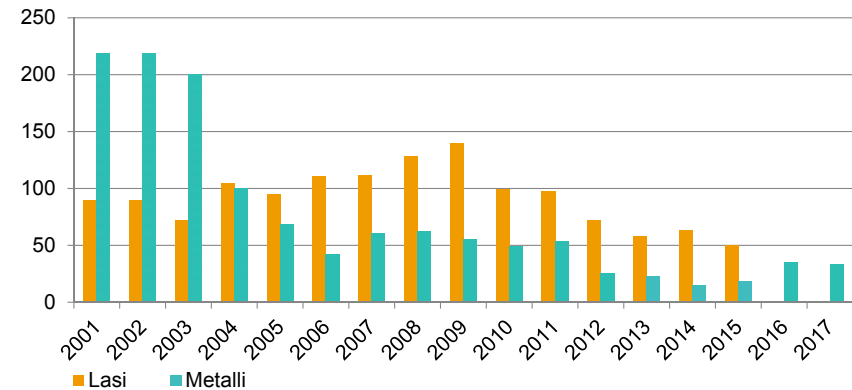
sen myötä vuonna 2016, vastuu pakkausjätteestä ja sen keräysjärjestelmästä on ollut tuottajayhteisö Suomen Pakkauskierätyks Rinki Oy:llä. Riihimäellä on 10 Rinki-ekopistettä, joissa kerätään pisteestä riippuen muun muassa kartonki-, lasi-, ja muovipakkauksia sekä vaatteita. Muita tuottajavastuunalaisia jätteitä kuten paristoja ja akkuja voi toimittaa tuotteen jakelijoiden myyntipisteisiin.

Riihimäeltä Kiertokapulän jätteenkäsittelyalueille ja Fortumille polttoon toimitettu jätemäärä on kutistunut alle puoleen vuoden 1990 tasosta. Vuonna 2017 noin puolet jätteistä päätyi energiana hyödynnettäväksi ja vajaa puolet suoraan tai jatkokäsittelyn kautta hyötykäyttöön. Riihimäen yhdyskunta- ja rakennusjätteistä suoraan loppusijoitukseen kaatopaikalle päätyi vuonna 2017 enää alle prosentti, kun vuonna 1990 lähes kaikki jäte päätyi kaatopaikalle.

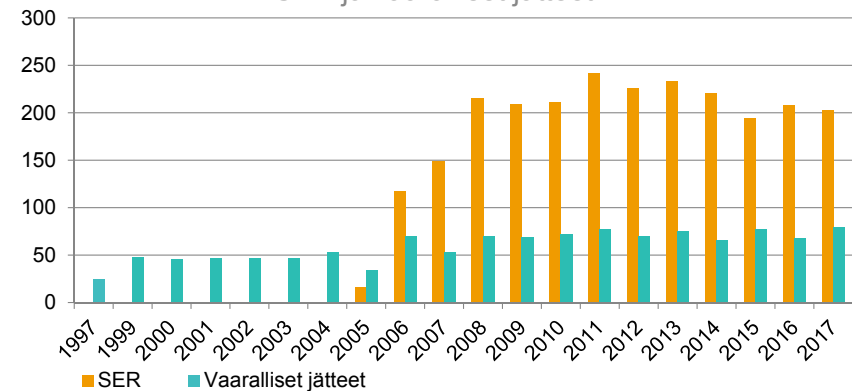


Energiana hyödynnetty jäte sisältää kaiken polttokelpoisen jätteen. Jatkolajittelussa yhdyskuntajätteessä ei ole mukana loppusijoitukseen ohjattua ja energiana hyödynnettyä yhdyskuntajätettä. Yhdyskuntajätteen lajittelu toteutettiin optisesti musta/valko-pusseilla vuosina 2000–2005.

Lasin ja metallin keräys



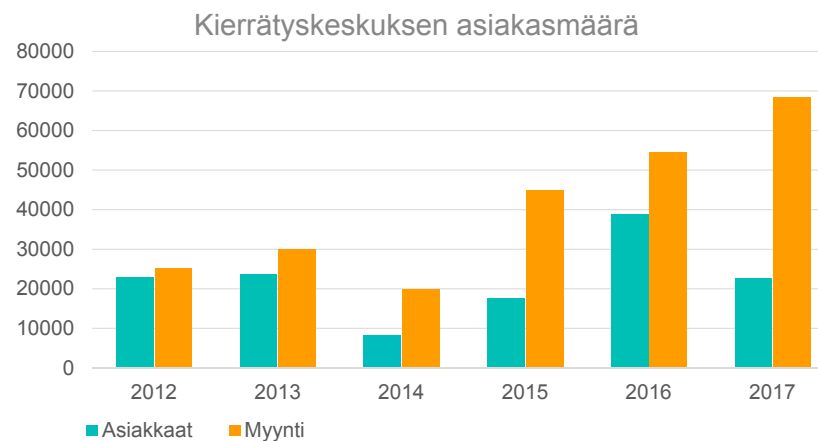
SER ja vaaralliset jätteet



Kiertokapulän jätealueelle toimitetusta jätteestä hyötykäyttöön päätyy muun muassa metalli, lasi, risut, puhtas puu, purkupuu, paperi, pahvi, betoni, tiili, asfaltti jne. Sähkö- ja elektroniikkaromun SER -keräys siirtyi vuodesta 2005 tuottajavastuulle. Vaaralliseen jätteeseen sisältyvät yksityisten Paloaseman (vuoteen 2004) ja Varikon sekä Kiertokapulän keräyskierroksen jätemäärät.



Kierrätyskeskustoimintaa ylläpitämällä Riihimäen kaupunki haluaa tukea kestäväää kehitystä ja edistää kuntalaisten mahdollisuutta uudelleen käyttöön ja kierrättämiseen. Kierrätyskeskus onkin vakiinnuttanut asemansa tärkeänä osana kaupungin palvelua. Vuonna 2017 löysi yli 68 000 tavaraa uuden omistajan kierrätyskeskuksen kautta. Asiakkaita oli koko vuoden aikana yli 22 000.



Kierrätyskeskuksen asiakasmäärä on vaihdellut vuosien myötä mutta myytyjen tavaroiden määrä on ollut hyvässä kasvussa viimeiset vuodet.



MELU JA MELUNTORJUNTA

Melu on ääntä, joka koetaan epämiellyttäväksi tai häiritseväksi tai joka on muulla tavoin terveydelle vahingollista tai hyvinvoinnille haitallista. Melun voimakkuus ilmoitetaan desibeleinä (dB). Melun aiheuttajana yleisin on liikenne ja eri liikennemuodoista erityisesti tieliikenne. Muun muassa liikenteestä, teollisuudesta, rakentamisesta ja vapaa-ajan toiminnoista ympäristöön leviävää melua kutsutaan ympäristömeluksi.

Meluntorjuntaa varten on Riihimäelle rakennettu meluvalleja, joita vuonna 2017 oli seitsemässä kohteessa yhteensä 17 kpl ja meluaitoja 2 kpl. Näiden yhteispituus on 3,6 kilometriä. Hiljaisiksi luokiteltavia alueita kaupungin reuna-alueilla on laajasti.

Ympäristömelun ohjearvot

Ympäristömelun kuvaamiseen käytetään keskiäänitasoa LAeq (ekvivalenttitaso), jossa hetkittaiset äänen voimakkuuden vaihtelut on tasoitettu ja erikorkuiset osat äänet painotettu korvan herkkyyttä vastaavalla tavalla (ns. A-painotus). Meluntorjuntalain nojalla annetussa Valtioneuvoston päätöksessä esitetään yleiset melutason ohjearvot pitkän ajan ekvivalenttitasoina. Melun A-painotettu keskiäänitaso asumiseen käytettävillä alueilla on ulkomelulle päivällä 55 dB ja yöllä 50 dB vanhoilla alueilla ja 45 dB uusilla alueilla.

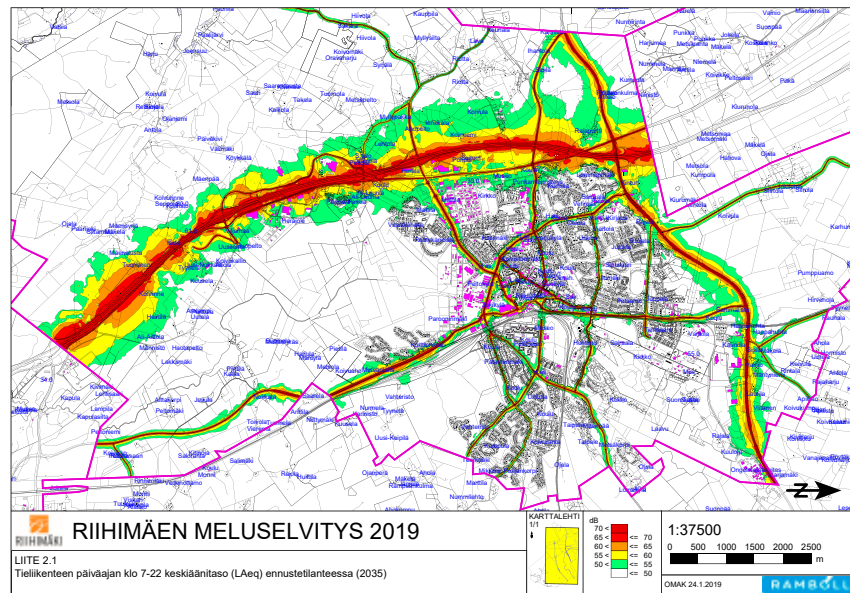
Riihimäen meluselvitykset

Riihimäen viimeisin koko kaupungin kattava meluselvitys valmistui alkuvuonna 2019 ja sitä edellinen vuonna 2008. Melutilanteen kartoitus (Ramboll Finland Oy) tehtiin sekä vuoden 2018 tilanteesta, että vuoden 2035 ennustetilanteesta. Vuoden 2008 selvityksessä Riihimäelle laadittiin melutilanteen kartoituksen lisäksi meluntorjuntasuunnitelma sekä kartoitettiin Riihimäen hiljaiset alueet. Vuonna 2008 valmistui myös opinnäytetyönä toteutettu asukaskysely riihimäkeläisten hiljaiseksi kokemista alueista.

Tieliikennemelu

Suurin melulähde tieliikenteen osalta on kaupungin länsipuolella kulkeva moottoritie, valtatie 3. Moottoritien meluvaikutusalueella ei kuitenkaan ole Riihimäellä kovin tiheitä asukaskeskittymiä, mutta melualueella sijaitsee kuitenkin yksittäisiä asuinkiinteistöjä. Moottoritien lisäksi muiden valtavylien, Hämeenlinnantie (mt 130) ja Lahdentie (kantatie 54), melualueilla sijaitsee yksittäisiä kiinteistöjä, joissa päiväajan ohjearvo voi ylittyä. Katuverkon ja muiden teiden alueella melun ohjearvot ylittävät vain kadun välittömässä läheisyydessä.

Ennustetilanteessa vuonna 2035 päiväajan ohjearvon ylittävä melualue laajenee hiukan ja yksittäisiä kiinteistöjä tulee melualueelle Helsinginväylällä (moottoritie) ja Hämeenlinnantielle (mt 130). Myös Lahdentiellä melu lisääntyy ja ohjearvon ylittävän melun piiriin tulee useita kiinteistöjä. Katuverkon alueella joitain yksittäisiä kiinteistöjä tulee ennustetilanteessa ohjearvon ylittävän melun piiriin. Ennustetilanteessa vuonna 2035 päiväajan ohjearvon ylittävillä melualueilla asuu noin 1 700 ihmistä.



Tieliikenteen päiväajan keskiäänitaso vuoden 2035 ennustetilanne

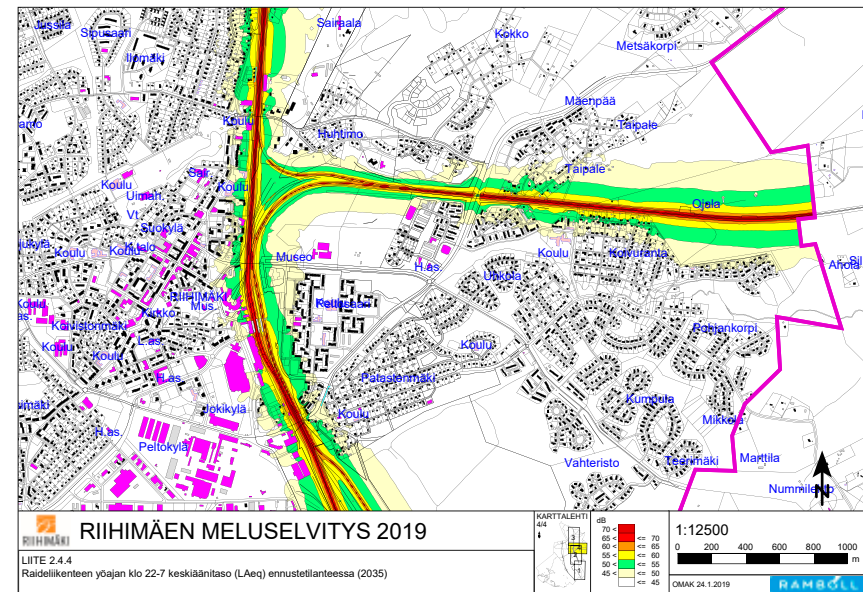
Raideliikennemelu

Rautateistä erityisesti Riihimäki-Hämeenlinna-radan varressa on melko laajasti asutusta, samoin Riihimäki-Lahti -radan varressa. Junaliikennemelun osalta ongelmana ei ole päiväajan melu, vaan runsaasta yöllisestä tavarajunaliikenteestä johtuen yöajan melu. Kaikilla rataosuuksilla yöajan ohjearvo ylittyy useilla kiinteistöillä.

Alueilla, joilla junaliikenteen melu yöaikaan ylittää ohjearvon 50dB, asuu vuoden 2035 ennustetilanteessa noin 800 henkilöä.

Meluntorjunta

Meluntorjuntaa varten on Riihimäelle rakennettu yhteensä 17 meluvallia, joiden yhteispituus on 3,4 kilometriä, ja niiden korkeudet vaihtelevat 2 metrin ja 7 metrin välillä. Suurin osa valleista on rakennettu junaliikennemelun torjuntaan. Näiden vallien kokonaispituus on noin 2 kilometriä. Meluselvityksen melulaskentojen perusteella valleilla on saatu alennettua melutasoja oleellisesti. Lisäksi on rakennettu kaksi meluaitaa, joiden yhteispituus on 224 metriä.



Raideliikenteen yöajan keskiäänitaso, vuoden 2035 ennustetilanne

Kuva: Tapio Aulu

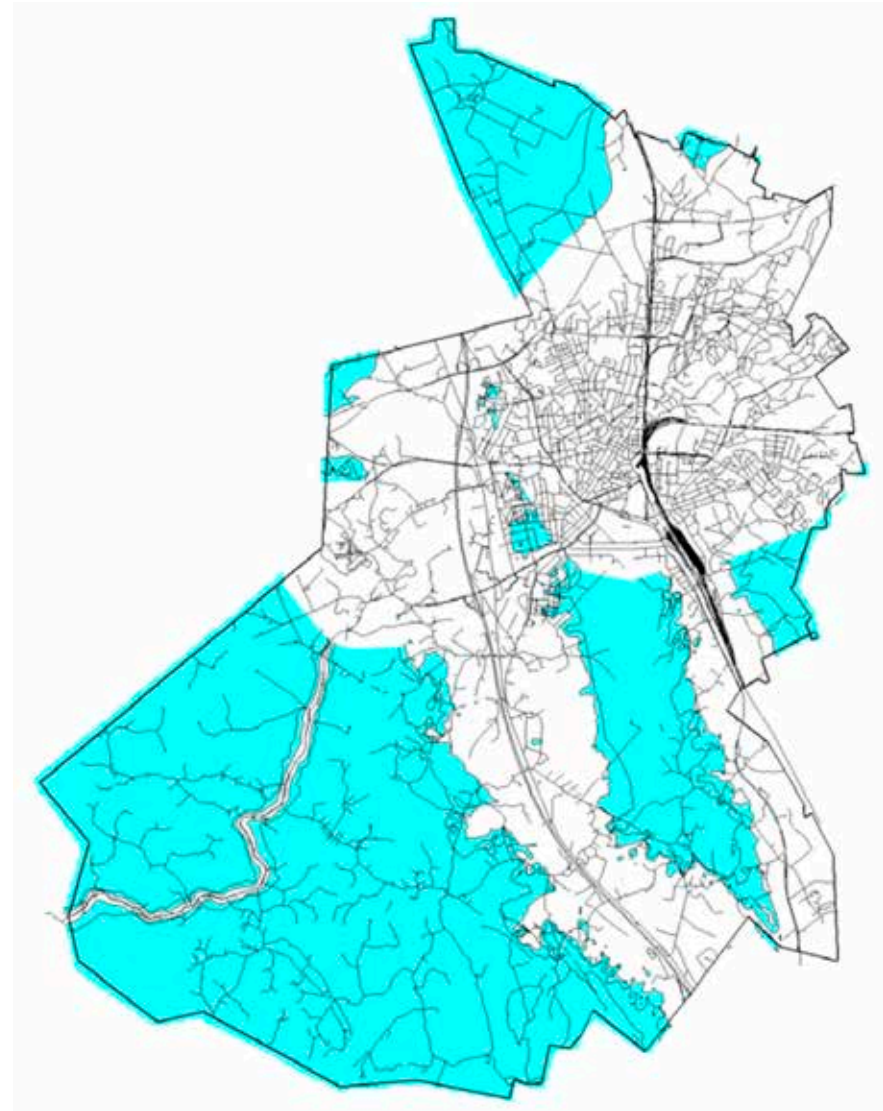


Hiljaiset alueet

Hiljaisuuden arvostus kasvaa melun lisääntyessä ja aluerakenteen tiivistyessä. Ihmisille hiljaisilla alueilla on merkitystä erityisesti virkistytymisen kannalta. Hiljaisen ympäristön on tutkitusti todettu auttavan esimerkiksi stressistä palautumista ja rentoutumista. Myös luonto tarvitsee hiljaisuutta. Meluisassa ympäristössä eläinten välinen viestintä vaikeutuu ja melulla on todettu olevan haitallisia vaikutuksia meluherkkien eläinlajien kuten lintujen lisääntymiselle.

Suuret osat Riihimäen alueesta voidaan vuoden 2008 meluselvityksen mukaan luokitella hiljaisiksi. Hiljaisia alueita löytyy erityisesti kaupungin länsi- ja pohjoisosista sekä lisäksi osasta Helsinginväylän ja pääradan välistä aluetta. Kasvavassa kaupungissa huomiota tulee kiinnittää lähivirkistysalueiden riittävyyteen ja niiden miellyttävään äänimaisemaan. Maankäytön suunnittelu on avainasemassa melutasoltaan hiljaisten alueiden vaalimisessa.

Kuva: Juha Mälkönen, laulurastas



Päiväajan hiljaiset alueet (keskiäänitaso $LA_{eq} < 45$ dB). Tilanne vuoden 2008 hiljaisten alueiden kartoituksen pohjalta.

YMPÄRISTÖN TILA, YHTEENVETO

Riihimäen ympäristön tilan seuranta on edennyt suunnitelmallisesti 2010-luvulla. Ympäristön tilan parantaminen edellyttää vastuun kantamista kaikessa toiminnassa ja päätöksenteossa. Vastuullisuuden tulee näkyä kaikkien toimijoiden sekä kaupunkilaisten käytännön toiminnassa, arjen tasolla. Ympäristön tilaa seurataan Riihimäellä vuosittain ja koonti tapahtumista ja ympäristön tilan muutoksista toteutetaan noin 5 vuoden välein. Ympäristön tilan raportointia on tehty edellisen kerran vuonna 2012.

Kuva: Liito-oravat



Riihimäki on tiivis kaupunki, jossa yli 90 % kaupunkilaisista asuu kolmen kilometrin säteellä rautatieasemasta. Kaupunkiluonnon elinvoimaisuus ja biodiversiteetti edellyttää riittävän laajoja, yhtenäisiä viheralueita sekä yhteyksiä myös tiiviin kaupunkirakenteen sisällä. Riihimäellä on rakennettuja viheralueita sekä puistometsiä ja niittyjä noin 350 ha, luonnonsuojelualueita noin 230 ha ja kaupungin omistamaa metsää noin 500 ha. Kaupunkirakenteen tiiviinä säilyttäminen luonnonläheisyyttä menettämättä on tavoitteena myös tulevaisuudessa ja se on kirjattu kaupungin strategiaan, joka uusittiin vuonna 2017. Ympäristöpolitiikka uudistettiin vuonna 2018.

Riihimäellä luonto on monipuolista, sillä kaupungissa on metsien lisäksi soita ja vesistöjä. Natura-verkostoon kuuluvia alueita ei Riihimäellä ole yhtään. Luonnonsuojelualueiden määrä on kasvanut 72,4 hehtaarilla vuodesta 2012 vuoteen 2018. Uusina luonnonsuojelualueina vuoden 2012 jälkeen on perustettu Kannistonmetsä, Epranoja, Hatlammi, MiikaRock ja Seljan luonnonsuojelualue. Lisäksi suojeltuja luontotyyppisiä on pienialaisia jalopuumetsiköitä yhteensä 4,1 hehtaaria. Pähkinistönmäen jalopuumetsikkö (8 ha) on inventoitu, mutta suojelupäätös on vielä antamatta. Arvokkaita luontokohteita on kartoitettu LUMOS-seurantaohjelma tiimoilta viimeksi vuosina 2013, 2016 ja 2017.

Linnuston lajikirjoa on kartoitettu vuosina 2013-2014 ja selvityksen tuloksena on todettu lintulajiston säilyneen kaupungin pienestä pinta-alasta huolimatta runsaana, kattaen 228 lintulajia. Selvityksessä havaittiin 27 valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaiseksi luokiteltua lajia, mikä kertoo moni-ilmeisestä alueellisesta ympäristöstä, jossa viihtyvät monentyyppiset linnut. Liito-oravien esiintymisalueet Riihimäellä kartoitettiin vuonna 2013 ja Vahteriston luonnonsuojelualueella vuonna 2016. Kartoituksessa todettiin liito-oravan kannan pienentyneen alueella edelleen ja liito-orava on vaarassa hävitä alueelta kokonaan.

Vesistöjen laadun seurantaa toteutettiin suunnitelman mukaisesti vuonna 2015 järvistä ja vuonna 2018 sekä järvistä että lammista. Merkittäviä muutoksia ei

havaittu. Hirvijärven ja Suolijärven vedenlaatu oli erinomainen mutta luontaisesti rehevässä ja maatalouden kuormittamassa Paalijärven läheisyydessä oli kesällä 2018 runsaasti sinilevää. Lammissa happitilanne oli huono ja Kalattomassa havaittiin ulosteperäisiä bakteereja aiempien seurantakertojen tapaan.

Vettä pumpattiin vesijohtoverkostoon keskimäärin 6960 m³ vuorokaudessa vuonna 2017 ja kotitaloudet kuluttivat tästä noin puolet. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma on Riihimäelle laadittu vuonna 2004 ja se päivitettiin vuonna 2014. Jätevedenpuhdistamon kuormitus Vantaanjokeen vuonna 2017 oli 1 tonni fosforia ja 57,6 tonnia typpeä, mikä on koko Vantaanjoen ravinnepäästöistä fosforin osalta 2,2 % ja typen osalta 5,5 %. Etenkin fosforinpoisto on tehostunut vuonna 2014 valmistuneen Riihimäen jätevedenpuhdistamon saneerauksen ansiosta.

Kasvihuonekaasupäästöt Riihimäellä ovat vuoden 2015 tietoihin perustuvan SY-KE:n tutkimuksen perusteella laskeneet jatkuvasti vuodesta 2010 vuoteen 2015. Hieman erilaista tietoa hyödyntävän CO₂-raportin mukaan kasvihuonekaasupäästöjen kehitys on ollut pitkällä aikavälillä laskevaa mutta vuosittaisia vaihteluita esiintyy etenkin läpiajoliikenteen vaihteluiden vuoksi. Kasvihuonekaasupäästöjen myönteinen kehitys on kuitenkin molempien laskentatapojen mukaan melko hidasta verrattuna ilmastomuutoksen hillinnän edellyttämiin päästöskenaarioihin, joten tällä saralla Riihimäelläkin on vielä paljon tehtävää.

Ilmanlaatua Riihimäellä on selvitetty bioindikaattoritutkimuksella vuonna 2014 ja hengitettävien hiukkasten pitoisuuksien osalta vuonna 2016. Ilmanlaadun on to-

dettu olevan pääsääntöisesti hyvää ja merkittävin vaikuttava tekijä on autoliikenne. Bioindikaattoritutkimuksessa havaittiin ilmanlaadun olevan Riihimäellä heikointa keskustassa.

Sähkön kulutus Riihimäellä on ollut muun Suomen tavoin kasvussa ja kasvua vuodesta 1990 on ollut 72 %. Sähkön kokonaiskulutus vuonna 2017 oli 397 GWh. Kaukolämpöä tuotettiin 190 GWh vuonna 2017 ja tästä 96,5 % oli peräisin Fortum Oy:n jätteenpolttolaitokselta. Yli puolet riihimäkeläisistä asuu kaukolämmöllä lämmitetyissä asunnoissa.

Riihimäellä järjestetyn jätteenkeräyksen jätemäärä on pysynyt suurinpiirtein samalla tasolla, noin 6 000 tonnissa vuosittain, tarkastelujaksolla vuodesta 2012 vuoteen 2017. Suurin osa tästä hyödynnettiin energiana jätteenpolttolaitoksessa.

Riihimäen meluselvitys valmistui alkuvuodesta 2019. Mallinnuksen perusteella nykytilanteessa melulle altistuvia asuinkiinteistöjä sijaitsee pääväylien varrella joitakin yksittäisiä. Ennustetilanteessa vuonna 2035 arvion mukaan melualue laajenee jonkin verran ja ohjearvon ylittävillä melualueilla tulee asumaan noin 1 700 ihmistä. Raideliikennemelun osalta yöajan melu on tällä hetkellä ylittävällä useilla kiinteistöillä ja tilanne heikkenee, sillä ennusteen mukaan vuonna 2035 junaliikenteen melualueilla asuu noin 800 henkilöä. Meluntorjuntaa on toteutettu valleilla ja meluaidoilla, millä on saatu alennettua melutasoja oleellisesti.

Kuva: Suolijärven luonnonsuojelualue Hovi Antti



LÄHTEET

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/147/EY, luonnonvaraisten lintujen suojelusta

Herajoen pohjavesialueen tarkkailu, Eurofins, Riihimäen kaupunki 2017

Ilmanlaatumittaukset Riihimäellä. Hengitettävien hiukkasten pitoisuudet jaksolla toukokuu–lokakuu 2016. Salmi, J. & Saari, H. Ilmatieteen laitos 2016.

Jätelautakunta Kolmenkierron alueen jätehuoltomääräykset, voimassa 1.9.2015 alkaen

Jätemäärätiedot. Kiertokapula Oy.

Kansallinen ilmastopolitiikka, Ympäristöministeriö, <http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/>

Ilmasto_ ja_ ilma/Ilmastomuutoksen_hillitseminen/Kansallinen_ilmastopolitiikka

Kanta- ja Päijät-Hämeen ilmanlaadun bioindikaattoritutkimus vuonna 2014. Ruuth, J., Toivanen, H., Kuhmonen, I., Leppänen, E. & Kiljunen, A. 2016.

Kaukolämmön kulutustiedot, Riihimäen Kaukolämpö Oy vuosikertomukset ja tilinpäätökset

Kuntajälki 2010: Riihimäkeläisen ekologinen jalanjälki, Ekokumppanit Oy, Riihimäen kaupungin ympäristönsuojeluyksikkö 2011

Linnusto, Suomen lintuatlas, <http://atlas3.lintuatlas.fi>

Paalijärven kasviplanktonnäyte 2015 raportti, Albert, Raino-Lars, Ecomonitor Oy, 11/2015

Päästö- ja maaperän puhdistustietoja, OIVA - Ympäristö- ja paikkatietopalvelu asiantuntijoille, <http://www.wp2.ymparisto.fi/scripts/oiva.asp>

Riihimäen arvokkaiden luontokohteiden kartoitus, kasvillisuus- ja kasvistoinventointi 2017. Häyhä, T. Riihimäen kaupungin ympäristönsuojelun palvelualue. 2017.

Riihimäen hiljaisten alueiden kartoitus, Tuuli Kallonen, ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö, Riihimäen kaupunki, ympäristönsuojeluyksikkö 2008

Riihimäen ilmanlaatuselvitys, Energiantuotannon, teollisuuden ja autoliikenteen typenoksidi- ja hiukkaspäästöjen leviämislaskelmat, Ilmatieteen laitos 2011

Riihimäen kasvihuonekaasupäästöt 2008–2016, ennakkotieto vuodelta 2017, CO2-raportti, Benviroc Oy, 2019

Riihimäen kaupungin ympäristönsuojelumääräykset, voimaantulo 1.6.2018

Riihimäen kaupungin ympäristöraportit, Ympäristönsuojelu- ja rakennusvalvontajaosto

Riihimäen keskustan tulvariskikartoitus, 2015

Riihimäen liito-oravainventointi 2013, Teppo Häyhä, 2013.

Riihimäen linnustoselvitys 2013-2014, Kanta-Hämeen lintutieteellinen yhdistys ry, Riihimäen kaupungin ympäristönsuojeluyksikkö 2015

Riihimäen lähdekartoitus 2008, Mari Sarvaala, Riihimäen kaupungin ympäristönsuojeluyksikkö 2006

Riihimäen järvien vedenlaatu 2015, Heli Vahtera, Sanna Laakso, Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry, raportti 25/2015

Riihimäen järvien vedenlaatu 2018, Heli Vahtera, Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry, raportti 25/2018

Riihimäen kasvihuonekaasupäästöt vuosina 2005 ja 2009 sekä kehitysennuste vuodelle 2020, Markku Kyöstiä, Riihimäen kaupungin ympäristölautakunta 2010

Riihimäen kaupungin metsäsuunnitelma 2015–2022

Riihimäen lepakkokartoitus 2007, Yrjö Siivonen ja Terhi Wermundsen, Riihimäen kaupungin ympäristönsuojeluyksikkö ja kaavoitusyksikkö 2007

Riihimäen linnustoselvitys 2013–2014 -loppuraportti, Kanta-Hämeen lintutieteellinen yhdistys ry, Riihimäen kaupunki, Tekniikan ja ympäristön toimiala 1/2015

Riihimäen meluselvitys 2019, Ramboll Finland Oy, Riihimäen kaupunki, ympäristönsuojelun palvelualue 2019

Riihimäen pohjavesialueiden suojelusuunnitelma, Herajoen, Arolammin ja Riihiviidankallion pohjavesialueet, Riihimäen kaupunki, Tekniikan ja ympäristön toimiala ja Riihimäen Vesi 2014

Riihimäen seudun pohjavesialueiden suojelusuunnitelma, Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 2004

Riihimäen Vahteriston luonnonsuojelualueen hoito- ja käyttösuunnitelma, Riihimäen kaupunki, ympäristönsuojelu- ja rakennusvalvontajaos, 2017

Riihimäen viheralueohjelma 2015-2035, Riihimäen kaupunki, Tekniikan ja ympäristön toimiala 2015

Riihimäen ympäristön tila 2012, Riihimäen kaupunki, Ympäristölautakunta 2013

Riihimäki, Vahteriston luonnonsuojelualueen liito-oravaselvitys, Teppo Häyhä, 2016

Silmäkenevan muinaisjärven kaksitoista vuosituhatta, <http://users.utu.fi/jukaru/julkaisut/silmakeneva.htm>

Tieliikenteen päästöt, VTT Liisa, <http://lipasto.vtt.fi/liisa/index.htm>

Tilastotietoja, Hämeen liitto, <http://hameenliitto.fi/fi/tilastot>, Tilastokeskus, <http://www.stat.fi>

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt, Museovirasto, http://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_list.aspx

Vantaanjoen yhteistarkkailu - Vedenlaatu vuosina 2014-2016, Vahtera, H., Männynsalo, J. ja Lahti, K, Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry, Julkaisu 76/2017

Vantaanjoki, Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry, <http://www.vhvsy.fi/>

Vesi- ja jätevesitiedot, Riihimäen Veden tilastot ja vuosikertomukset

