

MIKKELIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖTILINPÄÄTÖS 2019

Johdanto

Mikkelin kaupungin ympäristötilinpäätöksessä keskitytään esittämään taloudelliset tunnusluvut ja toiminnan toteutuminen suhteessa ympäristönsuojeluvaatimuksiin. Ympäristötilinpäätös kattaa pääosin Mikkelin kaupunkiorganisaation toimintayksiköitä koskevat ympäristötulot ja –menot sekä ympäristöinvestoinnit. Ympäristötilinpäätökseen on otettu mukaan Mikkelin vesiliikelaitoksen ympäristöön liittyvät lupaehdot ja toiminnan toteutumisen tarkastelu suhteessa lupaehtoihin. Kaupunkikonsernin muut yksiköt eivät kuulu tähän tarkasteluun.

Ympäristötilinpäätöksen tietojen käyttö on luonteeltaan sellaista, että euromäärien ei tarvitse olla aivan tarkkoja – menojen ja tulojen suuruusluokka on oleellista. Hyvin monet toiminnot pitävät sisällään ympäristömenoja, tähän on pyritty kokoamaan niistä oleellisimmat. Ympäristökustannusten taloudellinen merkitys on todennäköisesti jonkin verran suurempi kuin tähän kerätyt ympäristömenot osoittavat.

Ympäristötaloudelliset tunnusluvut kuvaavat kaupungin taloudellista panostusta ekologiseen kestävytyteen. Seuraavassa on kerrottu ympäristötilinpäätöksen mittareiden muuttumisesta vuosien varrella sekä esitetty kuvaajien ja taulukoiden avulla ympäristötulojen, - menojen ja - investointien kehitystä vuosien 2012 - 2019 ajalta.

Ympäristötilinpäätöksen indikaattorit

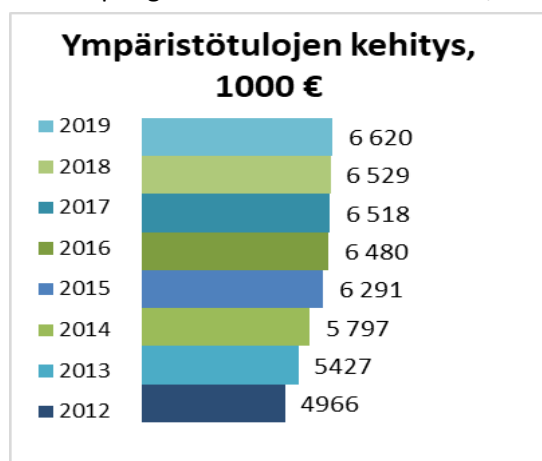
Ympäristökustannusten osuuden erittely sekä arviointi on tapauskohtaista ja usein haastavaa. Ulkoilman ja ilmastonsuojelun indikaattoreihin on vaikuttanut urakka-alueiden sekä käsitteiden muuttuminen, joten vuodesta 2016 eteenpäin ympäristömenot eivät ole täysin vertailukelpoisia edellisiin vuosiin. Vuonna 2016 ylläpidonurakat keskusta ja kehä siirtyivät tasaerälaskutukseen (vaikutus näkyy vuoden 2015 lokakuun alusta lähtien, v. 2015 ja 2016 eivät ole täysin toisiinsa nähden vertailukelpoisia vaan suuntaa antavia). Vuoden 2017 luvuissa on mukana myös Ristiinan urakka-alue. Suomenniemi hoidetaan erillissopimuksella.

Käsitteenä puhtaanapito pitää sisällään sekä koneellisen että käsin puhtaanapidon (hiekotushiekan poisto- ja käsittelykulut sekä katupölyn sidonta). Keskustan urakka-alueella tehdään paljon käsin puhtaanapitoa. Puistojen ja pihojen alueista ei saada eriteltyä tietoa kuluista.

Yhtenäisen ja johdonmukaisen tilastollisen kuvauksen saamiseksi kehitetään edelleen yksiköiden tapaa kerätä ympäristöön liittyvää kirjanpitoa. Vuoden 2019 lopussa kaupungin asukasmäärä oli 53 152, tätä lukua on käytetty ympäristötaloudellisia tunnuslukuja laskettaessa.

Ympäristötulot

Kaupungin yhteenlasketut ympäristötulot (ks. kuvaaja) vuonna 2019 olivat 6,62 milj. euroa, joka on 5,9 % kaupungin kaikista toimintatuloista. Asukasta kohden ympäristötuloja kertyi 124,5 euroa. Lähes kaikki tulot tulivat jätevesimaksuista, mikä on noin 94,4 % kaikista ympäristötuloista. Muita tuloja tuli mm. viranomaistehtävien hoitamiseen liittyvistä lupa- ja valvontamaksuista (n. 102 000 euroa).



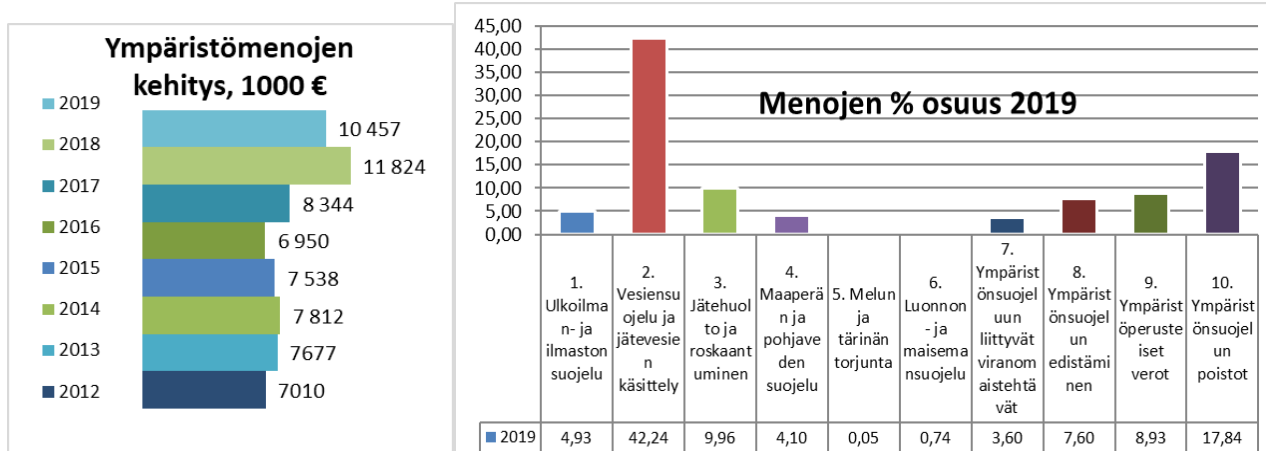
Ympäristömenot

Vuonna 2019 ympäristömenot olivat 10,46 milj. euroa, joka oli 2,4 prosenttia kaupungin kaikista toimintakuluista (poistot mukana, ks. kuvaaja). Asukasta kohden ympäristömenoja kertyi 196,7 euroa. Suurimmat menoerät olivat viemärlaitoksen poistot (20,4 %) ja jäteveden puhdistus (22,1 %). Ympäristömenoihin lasketaan myös ympäristönsuojeluun liittyvät verot ja veroluonteiset maksut, joita on jätevero, sähkövero ja polttoainevero (ks. taulukko).

Muita kuluja olivat mm. ympäristönsuojelun viranomaistehtävien hoitoon liittyvät kulut (376 000 €), katujen pölyämisen ehkäisystä johtuvat kulut (95 000 €) sekä kunnan toiminnoista syntyvien jätteiden käsittelyyn ja liikenne- ym. alueiden puhtaanapitoon liittyvät kulut (363 000 €). Maaperän ja pohjaveden suojeleminen (378 000 €) pitää sisällään mm. puhdistustyöt, suunnittelun, tutkimukset sekä seurannan.

Lopetettujen kaatopaikka-alueiden (Anttola, Haukivuori, Ristiina, Suomenniemi, Oravinmäki, Metsä-Sairila ja Tikkala) ylläpito, suotovesien ja ympäristön tarkkailuvelvoite kuuluu kaupungille osakassopimuksen mukaisesti (yhteensä noin 157 000 €).

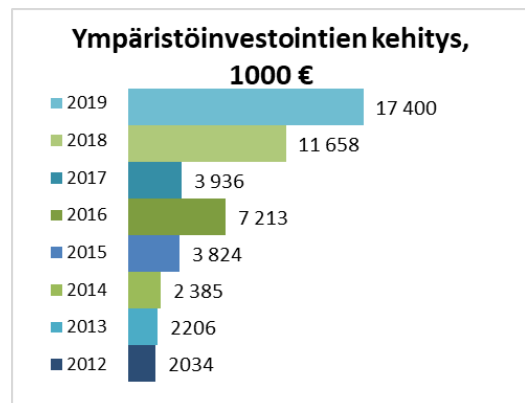
Kuvaajassa on esitetty ympäristömenojen kehitysvuodesta 2012 lähtien. Kehitys on suuntaa antava. On todennäköistä, että tietoisuus ympäristömenoista on vaikuttanut niiden kirjaamiseen ja sitä kautta kulujen kasvuun. Alla on esitetty myös kunkin ympäristönsuojeluluokan %- osuus vuoden 2019 ympäristömenoista.



Ympäristöinvestoinnit

Kaupungin vuoden 2019 ympäristöinvestoinnit olivat 17,4 milj. euroa, mikä oli 51,5 prosenttia kaupungin kaikista käyttöomaisuusinvestoinneista (ks. kuvaaja). Asukasta kohti ympäristöinvestointeja kertyi 327,4 euroa. Veroton jätevesimaksu on 3,27 e/m³ (alv. 0%) vuonna 2020 (v. 2019 oli 3,17 e/m³ alv. 0%).

Suurimmat investointikohteet liittyivät uuteen puhdistamoon (14,48 milj. euroa), jäteveden puhdistamiseen ja viemärointiin, melun torjuntaan (Juvantien meluaita 245 000 € ja VT-5 töiden yhteydessä rakennettavia melusuojauksia 445 900 €) sekä vesiensuojelun edistämiseen (Pitkäjärven hulevesien biohiilisuodatusjärjestelmä 94 000 € ja Ristiinan suotovesijärjestelmä 26 000 €).



Ympäristötulot, -menot ja -investoinnit yhteenveto

Taulukossa on esitetty ympäristönsuojeluluokittain vuoden 2019 ympäristötulot, -menot ja -investoinnit eriteltynä ja verrattu tuloksia vuoden 2018 vastaaviin. Poistot ja ympäristövastuuvarauksista maksetut menot ovat mukana taulukon luvuissa.

Ympäristötulot, -menot ja -investoinnit	2019			2018		
	Tulot 1000 €	Menot 1000 €	Investoinnit 1000 €	Tulot 1000 €	Menot 1000 €	Investoinnit 1000 €
1. Ulkoilman- ja ilmastonsuojelu	0	516	0	0	771	0
2. Vesiensuojelu ja jätevesien käsittely	6 498	4 418	16 635	6 403	3 636	11 545
3. Jätehuolto ja roskaantuminen	20	1 042	0	20	1 569	0
4. Maaperän ja pohjaveden suojelu	0	429	0	0	1 076	0
5. Melun ja tärinän torjunta	0	5	691	0	15	86
6. Luonnon- ja maisemansuojelu	0	77	0	0	11	0
7. Ympäristönsuojeluun liittyvät viranomaistehtävät	102	376	0	106	325	0
8. Ympäristönsuojelun edistäminen	0	795	74	0	803	27
9. Ympäristöperusteiset verot	0	934	0	0	986	0
10. Ympäristönsuojelun poistot	0	1 866	0	0	2 633	0
Yhteensä	6 620	10 457	17 400	6 529	11 824	11 658

Ympäristövastuut

Ympäristövastuu on aikaisemmista tapahtumista johtuva, ympäristöön liittyvä olemassa oleva velvoite, joka todennäköisesti tulee aiheuttamaan kuluja. Tällainen ympäristövastuuseen liittyvä vastainen kulu merkitään taseeseen joko pakollisena varauksena tai siirtovelkana. Vuoden 2019 ympäristövastuuvaraukset (yhteensä 76 000 euroa) on esitetty taulukossa alustavien arvioiden mukaan kunnostuskustannukset kohteittain:

Hanke	Meijeripuisto	Mannerheimintie
Ympäristövastuuvaraus	ei aiempaa varausta	32 000
Vuosi 2020 arvioidut kunnostuskustannukset	63 000 euroa	45 000
Varauksen nosto 2019	63 000 euroa	13 000

Graanin alueella saattaa olla vielä pilaantuneita maita, joiden puhdistamisesta voi tulla vastuita myös kaupungille.

Ympäristövastuuvarausta purettiin yhteensä noin 409 000 euroa, joista suurimpana olivat Metsäsairilan vanhan jätepenkan sulkeminen (noin 118 000 euroa) sekä Suonsaaren autopurkaamon kunnostukset (noin 214 000 euroa).

Ympäristöhankkeet 2019

Metsä-Sairilan vanhan jätepenkan sulkemisen viimeistelytyöt suoritettiin loppuun kesällä 2019.

Yritys- ja asuinrakennustonttien maaperää kunnostettiin nk. **Siilokorttelissa ja Suonsaaren autopurkaamojen tonteilla**. Siilokorttelin pienehkö kunnostus suoritettiin keväällä 2019. Maaperän kunnostustyön kustannukset olivat yht. noin 55 000 €. Suonsaaren autopurkaamojen tonttien puhdistaminen kesti noin 6 viikkoa. Kohteesta poistettiin yhteensä 4 805 tonnia pilaantunutta maa-ainesta, 59 tonnia betoni-/tiilijätettä, sekä 7 tonnia puuta ja sekajätettä Metsäsairila Oy:n jätekeskukseen. Metallijätettä toimitettiin 15,78 tonnia kierrätykseen (Mikkelin Romumetalli Oy).

Mikkelin satama-alueen ympäristössä on tehty maaperän ja sedimenttien pilaantuneisuustutkimuksia vuodesta 2001 alkaen. Tutkituilla alueilla on todettu maaperän pilaantumista, jonka vuoksi alueiden käyttöönotto uuteen käyttötarkoitukseen edellyttää pääsääntöisesti kunnostustoimenpiteitä. Satamalahden ympäristön pinta-ala on arviolta noin 316 000 m², josta yksityisen omistuksessa on noin 95 000 m², pilaantuneen maan massamääräksi on arvioitu 35 000 m³ktr (Ramboll Finland Oy, 12.10.2017). Vuonna 2019 päivitetyn kustannusarvion mukaan, mikäli kaikki pilaantuneet maat jouduttaisiin kaivamaan pois (ml. pilaantuneiden maiden vastaanotto- ja kuljetuskustannukset), on arvioitu kunnostuskustannusten olevan yli 2,4 milj. euroa. Yleiskaavoituksessa tulisi huomioida pilaantuneiden massojen hyödyntäminen alueella, mikäli kunnostuskustannukset haluttaisiin minimoida.

Pitkän tähtäimen tavoitetilana on optimoida toimintojen sijoittelu ja pilaantuneiden maiden hyötykäyttö, mikä lisäksi Satamalahden ympäristön ekotehokkuutta. Syksyllä 2019 on käynnistetty selvitystyö, jonka perusteella satamalahden ympäristöön tehdään lisätutkimussuunnitelmat (maaperä-, huokoskaasu-, pohjavesi- ja sedimenttitutkimukset), joiden tavoitteena on ennakoida tarkemmin pilaantumiseen ja riskienhallintaan liittyvät taloudelliset vaikutukset sekä pyritään välttämään vääriä johtopäätöksiä tai ikäviä yllätyksiä todetun pilaantuneisuuden perusteella.

Sataman ympäristön kehittäminen, kaavoitus ja suunnittelu sekä puhdistusvastuu vaikuttavat ympäristövastuuvarauksen nostomäärään. Puhdistusvastuu on maaomistajalla ja siihen liittyen puhdistusvastuu asiat ovat vielä selvittämättä, sillä kaikki sataman ympäristön maa-alueet eivät ole kaupungin omistamia. Mikäli lisätutkimussuunnitelmien mukaiset tutkimukset suoritetaan vuoden 2020 aikana, saadaan tarkempaa lisätietoa kaavoituksen ja sataman kehittämistä varten. Näin ollen satamaa varten jo tehdyn ympäristövastuuvarauksen kasvattaminen suunnittelun tässä vaiheessa ei ole arvioitu olevan tarpeellista ennen kuin em. asiat selkiytyvät.

Suljettujen kaatopaikkojen velvoitetarkkailuihin, jätevesi- ja hoitokustannuksiin meni vuonna 2019 yhteensä noin 157 000 euroa.

Tikkalan vanhalla kaatopaikalla on Mikkelin kaupungin toimesta aloitettu lokakuussa 2016 kaatopaikan sisäisen vedenpinnan hidas alennus pumppaamalla, jonka tavoitteena on vähentää Pahalammen ja sen alapuolisten vesistöjen kuormitusta. Jätetäytön sisäistä vettä on viemäroity vuoden 2019 loppuun mennessä noin 18 000 m³. Pumppausmäärän on todettu tällä hetkellä olevan riittävä katkaisemaan Pahalampeen kaatopaikan jätetäytöstä purkautuvan virtaaman ja kuormitus on vähentynyt. Suotoveden pinnantason alhaalla pysymisestä ja kuormituksen vähenemisestä saadaan kuitenkin luotettavia tuloksia vasta pidemmältä aikaväliltä (arviolta noin 2-5 vuoden sisällä).

Muut merkittävät ympäristökohteet

Laiturikatu 6, entisen Oy Shell Ab:n vuokra-alueen kunnostamisvastuu on St1 Energy Oy:llä. Kaupunki toimitti kaivualueille kaupungin ylijäämätäyttömaita kevään ja kesän 2019 aikana, jotta St1 pystyi suorittamaan pilaantuneen maaperän kunnostuksensa loppuun syksyllä 2019. Kohteeseen jäi tonttien rajalle sekä vesi- ja viemäriinjan alapuoliseen maaperään pilaantuneista maa-aineksia, joiden kunnostaminen tapahtuu myöhemmässä vaiheessa. PAH-yhdisteet ja metallimaat ovat kaupungin vastuulla.

Pohjavesi on Pursialan kaupunginosassa, Vapon entisen tontin kohdalla, pahoin pilaantunut kloorifenoleilla. Kloorifenolien jakauma vastaa Vapon toiminnassaan käyttämän sinistymisenestokemikaalin KY-5 sisältämien kloorifenolien jakaumaa. Muita KY-5:den käyttäjiä alueella ei ole ollut. Pilaantuma on levinnyt entisen sahan alueelta jo vedenottamolle saakka. Mikkelin saa Pursialan pohjavedenottamolta 70 % tarvitsemastaan talousvedestä, eikä korvaavaa pohjavesilähdettä ole löydetty. Kaupunki on tehnyt joulukuussa 2018 Vapo Oy:lle korvausvaateen.

Vapo Oy on kunnostanut Pursialan sahan maaperää jo yli kahden vuoden ajan (13.1.2016 lähtien). Tehostettu biologinen puhdistus on osoittautunut kohteessa tehokkaaksi kunnostusmenetelmäksi, jota on vuoden 2018 aikana tehostettu entisestään injektoimalla happea luovuttavaa seosta maaperään eri syvyytasoiille eniten kloorifenolia sisältävälle alueelle. Muilta osin menetelmä on edelleen kloorifenolipitoisen veden pumppaus lisäämällä siihen happea edistääkseen bakteerien suorittamaa hajotustoimintaa. Pursialan sahan kunnostuksella on saavutettu hyviä tuloksia. Arviolta jopa 40 % sahan kiinteistöllä olevan kloorifenolin kokonaismäärästä on saatu poistettua maaperästä pumppaamalla tai hajotettua. Kunnostus jatkuu edelleen. Kohteessa selvitetään edelleen aktiivisesti myös vaihtoehtoisia kunnostusmenetelmiä sekä nykyisen menetelmän tehostamista. Kaupunki osallistuu Pursialan sahan in situ -kunnostuksen ohjausryhmän kokouksiin, joissa seurataan biologisen puhdistuksen etenemistä ja tuloksia.

Setrinmäki / VR:n kyllästäjä on aiheuttanut merkittävän maaperän ja pohjaveden pilaantumisen Setrinmäessä. Kohteen kunnostamisesta vastaa valtion yhtiö Governia Oy ja maksajana on myös Väylävirasto. Pilaantuneiden maiden massanvaihto pohjavedenpinnan yläpuolelta on tehty syksyllä 2008. Kreosoottifaasin pumppaus pilaantumien pohjalta ja pohjaveden kunnostaminen on alkanut syksyllä 2009. Pilaantunutta pohjavettä on käsitelty noin 143 000 m³ ja PAH-yhdisteitä on saatu poistettua noin 134 kg. Pilaantuma-alueen yli menevän VT5:n tiealueen reunat on suojattu siten, etteivät sadevedet pääse huuhtomaan tiealueen alla olevia pilaantuneita maita. Kaupungilla ei ole vastuuta kohteen puhdistamisesta.

Kaupungin toimesta vuonna 2009 aloitettiin **Pursialassa Leipomonkadun** päässä kloorifenolipitoisen pohjaveden koepumppaaminen jätevedenpuhdistamolle. Pumppaukseen liittyvää tarkkailua tehdään Mikkelin vesilaitoksen toimesta. Kloorifenoleita on saatu pumpattua ylös laskennallisesti noin 215 kg vuoden 2019 loppuun mennessä. Em. määrä tekisi juomakelvottomaksi 22 miljoonaa m³ vettä, mikä on enemmän kuin kaupungin kuudessa (6) vuodessa käyttämä vesimäärä. Pumppaus on onnistunut hyvin, eikä siitä ole ollut haittaa vedenotolle tai jätevedenpuhdistamon toiminnalle. Koepumppaus on toiminut myös suojaumpauksena niin, että vedenottamolle menevän veden kloorifenolipitoisuutta on saatu pudotettua.

Ympäristönsuojelun edistäminen

Mikkelin seudun ympäristöpalvelut

Ympäristönsuojelun tulosityksikkö vastaa kunnalle kuuluvien ympäristönsuojelun viranomaistehtävien lisäksi kuntien ympäristönsuojelun hallinnosta annetun lain mukaisista ympäristönsuojelun edistämistehtävistä ja ympäristöntilan seuraamisesta kunnassa. Lisäksi Ympäristöpalvelut osallistuu erilaisiin ympäristönsuojelun hankkeisiin ja selvityksiin yhteistyössä muiden tahojen kanssa, ja toimii erilaisten hankkeiden ohjausryhmissä ja osallistuu muutoin asiantuntijana tai sidosryhmänä hanketyöskentelyyn. Tällaisia

hankkeita vuonna 2019 ovat olleet mm. Hiilivapaa Etelä-Savo -hanke, Päästötön liikenne Mikkelin seudulla -hanke ja erilaiset vesien hoitoon liittyvät hankkeet ja työryhmät. Ympäristöpalvelut on tehnyt yhteistoimintasopimuksen Suomen luonnonsuojeluliiton VieKas LIFE -hankkeen kanssa siten, että hankkeen tehtävänä on edistää vieraslajien torjuntaa Mikkelin seudun ympäristöpalvelujen toiminta-alueella järjestämällä talkoita ja tiedotustoimintaa. Ympäristöpalvelut on yhteistyössä Miksei Oy:n kanssa selvittänyt rahoitusmahdollisuuksia retkeilyreitistöjen kunnostamiseksi ja markkinoinnin tehostamiseksi, ja valmistellut hakemusta Manner-Suomen maaseudun kehitysrahastolle. Omana työnään Ympäristöpalvelut on yhteistyössä Mikkelin kaupungin työllisyyspalvelujen kanssa kunnostanut Kalevankankaan luontopolun.

Vuonna 2019 Ympäristöpalvelut on hallinnoinut kolmea hanketta, jotka ovat mukana Ympäristöpalvelujen tilinpäätöksessä ja sisältyvät ympäristönsuojelun tulosityksikön talouden toteumaan:

- Ympäristöministeriön rahoittama OMAVESI -hanke, joka antaa haja-asutusalueiden vesihuoltoon liittyvää neuvontaa ja tiedotusta.
- Kaakkois-Suomi – Venäjä -ohjelman rahoittama RAINMAN -hanke, joka liittyy yhdyskuntien vedenhankintaan ja pohjavesien suojelun edistämiseen.
- EAKR -rahoitteinen Mikkelin seudun kuntailmasto 2050 -hanke.

Asumisen ja toimintaympäristön palvelualue

Urpolan luontokeskus siirtyi vuoden 2019 alussa Mikkelin seudun ympäristöpalveluilta asumisen ja toimintaympäristöjen palvelualueen hallintaan. Samalla Urpolan luontokeskus aloitti toiminnan luontokeskustoiminnan ohella myös Saimaa Geopark -keskuksena. Uutena toiminnallisuutena otettiin käyttöön seinämaalaus, joka toimi digitaalisena kosketusseinänä ympäristö- ja luontokasvatuksen tukena. Luontokeskuksen kävijämäärä touko-syyskuussa oli 3 871 henkilöä 14 eri maasta. Luontokeskuksen ylläpidon kustannukset vuonna 2019 olivat noin 50 000 €. Lisäksi syksyllä 2019 luontokeskuksen läheisyyteen rakennettiin nuotiopaikka.

Vuoden 2019 aikana Mikkelin kaupunki on edistänyt aktiivisesti Saimaa Geopark -hanketta, osallistunut Mikkelin alapuolisen Saimaan kunnostamiseen ja kaupunkipurojen kunnostamishankkeeseen. Kesäkuussa 2019 Mikkellisä järjestettiin Saimaan ympäristön kunnille suunnattu Finnish Lakeland Forum, jonka tavoitteena oli koota Saimaan vedenlaatuun vaikuttavat toimijat yhteen.

Vuonna 2019 Mikkelin kaupungille hankittiin henkilöstön yhteiskäyttöön virka- ja virantoimitusmatkojen suorittamiseen yksi uusi biokaasuauto. Keväällä 2019 päätettiin jatkaa maksutonta joukkoliikennettä peruskoululaisille (385 000 €).

Metsäsairilantien rakenteissa on käytetty betonirouhetta. Kaikki soveltuvat ylijäämämaat käytetään katupenkereissä ja luiskarakenteissa. Myös Koranderin puistossa on hyödynnetty ylijäämämaita.

Pitkäjärven hulevesien biohiilisuodatusjärjestelmä valmistui toukokuussa ja Ristiinan suotovesijärjestelmä elokuussa 2019. Pitkäjärven sekä Ristiinan kohteita on XAMK:n toimesta monitoroitu kenttämittauksin sekä näytteenotoin, joiden avulla on saatu tietoa veden puhdistumisesta sekä suodattimien toiminnasta.

Kaupunki on myös tehnyt systemaattisesti ylläpitourakoissa työtä vieraslajien torjuntatyötä: Jättiputkea, lupiinia ja jättipalsamia torjutaan osana ylläpidon alueurakkaa (arviolta 6000 €). Lisäksi 2019 poistettiin Rosa rugosa-kasvustoja 9 000:llä eurolla. Kaupunki on mukana VieKas-LIFE vieraslaji hankkeessa 2019-2023, jonka vuosittainen rahoitusosuus on 4 000 euroa.

Etelä-Savon Energia

Etelä-Savon Energia on tehnyt Pursialan voimalaitokseen turbiinimuutoksen, jonka ansiosta voimalaitoksen käytettävyyttä eri kattiloilla tehostuu. Muutos tulee vähentämään myös polttoaineen kokonaistarvetta, jolloin myös turpeen käyttömäärä edelleen vähenee. Muutoksen kustannus on ollut noin 4 M €. Lisäksi Pursialan voimalaitokselle on tehty kalkinskyöttöjärjestelmä, mikä vähentää rikkipäästöjä ja parantaa polttoprosessia. Kustannus on ollut n. 1 M €.

Haukivuoren Lämpö Oy:n hakelämpölaitokselle on asennettu maa-asenteinen aurinkovoimalaitos, mikä vähentää ostosähkön tarvetta, kun osa laitoksen käyttämästä sähköstä korvataan omalla aurinkosähkötuotannolla (kustannus noin 150 000 €). Etelä-Savon Energia Oy on asentanut Metsäsairilan jäteasemalle Metsäsairila Oy:n tilaaman aurinkovoimalaitoksen. Graaniin on hankittu uusi biokaasun tankkausasema, mikä mahdollistaa aseman paremman toimivuuden ja tehokkuuden. Tankkausaseman

kustannus on ollut noin 500 000 €. Lisäksi Etelä-Savon Energia on hankkinut omaan käyttöön neljä kappaletta uusia kaasuautoja.

Metsäsairila Oy

Vuonna 2019 Metsäsairila Oy on rakentanut uusia hulevesi- ja suotovesialtaita 190 000 euron investointihinnalla. Altaat otetaan käyttöön viimeistelyn jälkeen kesällä 2020. Lisäksi Metsäsairila Oy rakennutti ja otti käyttöön 150 kw:n aurinkovoimalan, jonka investointikustannus oli 167 000 euroa.

Metsäsairila on aloittanut Mikkelin Toimintakeskuksen kanssa yhteisen vastaanottohallin rakentamisen vuonna 2019. Halli mahdollistaa pienkuormien paremman lajittelun. Hallin perustukset tehtiin vuonna 2019, ja halli on tarkoitus ottaa käyttöön vuonna 2020.

BioSairila Oy:n biokaasulaitos suunniteltiin uudelleen laitostoimittajan konkurssin jälkeen ja vuonna 2019 kilpailutettiin pääkomponentteja sekä jatkettiin laitosrakentamista uusilla suunnitelmilla. Kaiken kaikkiaan vuonna 2019 biokaasulaitoksen päälaitteiden osalta saatiin tilattua osat, jotka myös osittain asennettiin. Laitos käynnistyy kesällä 2020.

Mikkelin kaupungin ja Mikkelin seudun kehityshankerahaston rahoittamat hankkeet

Mikkelin kaupunki ja Mikkelin seudun kehityshankerahasto on rahoittanut useita hankkeita, jotka edistävät ympäristönsuojelua suoraan tai joissa on mukana ympäristönsuojelun edistämiseen liittyviä näkökulmia. Mikkelin kaupungin rahoittamien hankkeiden rahoitus on kokonaan Mikkelin kaupungilta ja hankkeiden toimet kohdistuvat Mikkelin kaupungin alueelle. Mikkelin kehityshankerahaston rahoittamat hankkeet ovat seudullisia ja rahoitus koostuu myös muiden Mikkelin seutukuntien rahoitusosuuksista. Osassa hankkeista toimijoina on Mikkelin kaupunki tai kaupungin liikelaitos, ja osassa hankkeita toimijana on muu organisaatio kuin kaupunki.

Mikkelin kaupungin vuonna 2019 rahoittamia muiden toimijoiden hankkeita:

LUT

- Perinteisestä jätevedenpuhdistamosta kohti resurssitehdasta (10 000 €)
- Puhdistamolietteet hyötykäyttöön (21 000 €)
- Uudet kiertotalouspohjaiset menetelmät jätekeskusten ja teollisuusalueiden hulevesien käsittelyssä (9 000 €)
- Uudet kokonaisvaltaiset toimintamallit biokaasun tuotannon materiaalitehokkuuden ja lopputuotteiden kierrätyslannoitevalmistepotentiaalin parantamisessa (4 000 €)

Mikkelin seudun kehityshankerahaston vuonna 2019 rahoittamia muiden toimijoiden hankkeita:

LUT: Hiilivapaa Etelä-Savo, 9 000 €, XAMK: Puurakentaminen Etelä-Savossa – Puurakes, 7 000 €, LUKE: Lähde luomun matkaan, 8 000 €, Pro Agria Etelä-Savo: Järvi-Suomen biokaasu, 5 000 €

Mikkelin kaupunki (kaupunginhallituksen alainen kehittämisraha):

- Massadigitoinnin osaajakoulutuksen suunnitteluhanke / Miksei, kuntaraha 11 000 €
- EcoSairilan ympäristötietoalusta – innovaatiokumppanin valinta / Miksei, kuntaraha 31 000 €
- Uutta digivirtaa Etelä-Savoon / Miksei, kuntarahaa 6 000 €

Mikkelin seudun kehityshankerahaston rahoittamat pääosin monivuotiset hankkeet (rahoituksen määrä on ilmoitettu vuodelle 2019 kohdistuvan rahoituksen osalta):

- Etelä-Savo kestävän vapaa-ajanasumisen ykkösalueeksi (Miksei / matkailu), vuoden 2019 kuntaraha yht. 64 000 €.
- Green energy regional market development (Green ReMark) / Miksei, kuntarahaa 14 000 €
- Business in Biotechnology and Circular Economy – BBC / Miksei, kuntarahaa 31 000 €

- Digiportaati – Digitaalisuudella kasvua liiketoimintaan / Miksei, kuntarahaa 30 000 €
- "Sata 2021" (kiertotalous ja kehittyvien yritysten uudet liiketoimintamallit 2020-luvun alustataloudessa) / Miksei, kuntarahaa 38 000 €
- D.O.Saimaa - Food&Travel 2019-2021 / Miksei (matkailu, kuntarahaa 11 000 €
- Etelä-Savo monipaikkaisen asumisen edelläkävijäksi 2019-2021 / Miksei (matkailu)
- Mikkelin seudun kuntailmasto 2050 -hanke (8000 €)

Mikkelin vesiliikelaitos

Mikkelin vesiliikelaitos on kaupungin omistama liikelaitos. Ylivoimaisesti merkittävimmät kaupungin ympäristötulot ja –menot liittyvät jätevesien johtamiseen ja käsittelyyn. Nämä toiminnot on toteutettu Mikkeliissä tehokkaasti ja taloudellisesti. Näin ollen lupaehtojen raja-arvot alittuvat selkeästi.

Kenkäveronniemen puhdistamon tulovirtaama (10 518 m³/d) oli edellisvuosia alhaisempi. Maksimi päivävirtaama (19 459 m³/d) mitattiin poikkeuksellisen runsaan kevätvalunnan aikaan huhtikuun 9. päivä.

Tarkkailuvuoden 2019 keskimääräinen tulokuormitus oli kemiallisen hapenkulutuksen (CODCr), biologisen hapenkulutuksen (BOD7), fosforin ja typen osalta edellisvuotta alhaisempaa ja kiintoaineen osalta hieman edellisvuotta korkeampaa. Kokonaisuutena tulokuorma pysyi vuosina 2013 – 2018 todetulla vaihteluvälillä.

Puhdistamon toiminta oli tehokasta ja se saavutti kaikki sille asetetut voimassa olevan ympäristöluvan määräysten mukaiset puhdistusvaatimukset. Tarkkailuvuotena vesistökuormitus korkeinta kahden ensimmäisen tarkkailuneljänneksen aikana. Laitoksen vesistökuormitus oli kokonaistypen, ammoniumtypen ja kokonaisfosforin suhteen vertailuvuosien (2013 - 2018) vaihteluvälillä. Biologisen hapenkulutuksen, kiintoaineen ja kemiallisen hapenkulutuksen osalta kuormitus oli vertailuvuosia vähäisempää. Fosforikuormitus pysyi edellisenä vuotena todetulla alhaisella tasolla ja kuormituksen kehityksessä on havaittavissa laskeva trendi.

Taulukossa on verrattu Kenkäveronniemen puhdistamon toiminnan vuoden 2019 analyysituloksia voimassa oleviin ympäristöluvan lupaehtoihin ja vuoden 2018 toteutumaan.

	Lupa- ehto	Toteuma 2019	Toteuma 2018	Toteuma 2017	Lupa- ehto	Puhdistusteho vähintään %		
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	%	Toteuma 2019 %	Toteuma 2018 %	Toteutuma 2017 %
Biologinen hapenkulutus, BOD7atu	< 10	3,5	3,7	4,2	> 96	99	99	99
Fosfori, P	< 0,5	0,22	0,21	0,29	> 96	98	98	97
Ammoniumtyppi, NH4-N	< 4	0,3	0,6	0,3	> 90	100	99	99
Kiintoainepitoisuus	< 35	8,6	8,9	12,1	> 90	99	98	98
Kemiallinen hapenkulutus, CODcr	< 125	32	35	35	> 75	96	95	95