

MIKKELIN YMPÄRISTÖTILINPÄÄTÖS 2016

7.3.2017

Johdanto

Ympäristötilinpäätöksen keskeisenä asiana on kunnan ympäristöriskien ja -vastuiden selvittäminen ja esittäminen kaupungin tilinpäätöksessä. Euroopan yhteisöjen komissio on antanut suosituksensa ympäristötilinpäätöksen teosta vuonna 2001 (2001/453/EY, Euroopan yhteisöjen virallinen lehti 13.6.2001) ja kirjanpitolautakunta on antanut yleisohjeen aiheesta 2009. Tässä ympäristötilinpäätöksessä on sovellettu kyseisiä ohjeita.

Ympäristökirjanpidossa tulo-, kulu- ja investointierät on luokiteltu yleiseurooppalaista ympäristönsuojelutoimenpiteiden tilastoluokitusta soveltaen. Kestävän yhdyskunnan ja ympäristökirjanpitoon liittyviä laskentamenetelmiä ja niiden yhdenmukaisuutta on kehitetty yhteistyössä Suomen kaupunkien kesken.

Mikkelin kaupungin ympäristötilinpäätöksessä keskitytään esittämään taloudelliset tunnusluvut ja toiminnan toteutuminen suhteessa ympäristönsuojeluvaatimuksiin. Ympäristötilinpäätös kattaa pääosin Mikkelin kaupunkiorganisaation toimintayksiköitä koskevat ympäristötuotot ja -kulut sekä ympäristöinvestoinnit. Ympäristötilinpäätökseen on otettu mukaan Mikkelin vesiliikelaitoksen ympäristöön liittyvät lupaehdot ja toiminnan toteutumisen tarkastelu suhteessa lupaehtoihin.

Kaupunkikonsernin muut yksiköt eivät kuulu tähän tarkasteluun. Etelä-Savon Energia Oy tekee oman ympäristöraporttinsa vuosittain. Metsäsairila Oy tekee oman vuosikertomuksensa, joka sisältää toimintaa koskevia tietoja ja tilinpäätöksen.

Ympäristötilinpäätöksen tietojen käyttö on luonteeltaan sellaista, että euromäärien ei tarvitse olla aivan tarkkoja – kulujen ja tuottojen suuruusluokka on oleellisinta. Hyvin monet toiminnot pitävät sisällään ympäristökuluja, tähän on pyritty kokoamaan niistä oleellisimmat. Ympäristökustannusten taloudellinen merkitys on todennäköisesti jonkin verran suurempi kuin tähän kerätyt ympäristökulut osoittavat.

Ympäristötaloudelliset tunnusluvut kuvaavat kaupungin taloudellista panostusta ekologiseen kestävyYTEEN. Seuraavassa on kerrottu ympäristötilinpäätöksen mittareiden muuttumisesta vuosien varrella sekä esitetty kuvaajien ja taulukoiden avulla ympäristötuottojen, -kulujen ja -investointien kehitystä vuosien 2006 - 2016 aikana.

Ympäristötilinpäätöksen indikaattorit

Ympäristökustannusten osuuden erittely sekä arviointi on tapauskohtaista ja usein haastavaa. Tämän vuoksi vuoden 2016 ympäristötilinpäätöstä varten käytiin läpi useiden eri yksiköiden kanssa ympäristötilinpäätöksen indikaattoreiden ajantasaisuus. Samalla keskusteltiin mm. onko viimeisimpien vuosien aikana tullut esiin ympäristötuottoja, -kuluja ja/tai mahdollisia ympäristöinvestointeja, joita olisi hyvä ottaa laskelmissa huomioon.

Kaavoitussuunnittelun yksikössä huomattiin selkeitä kustannuksia mm. luonto-, maisema-, hulevesi- ja haitta-aineselvityksien osalta. Myöskään Tilakeskuksen purkukohteisiin liittyviä pilaantuneen maan kaivua, pilaantuneen maan ja esim. öljyisen betonijätteen poistoa ei ole aiemmin huomioitu.

Ulkoilman ja ilmastonsuojelun indikaattoreihin on vaikuttanut urakka-alueiden sekä käsitteiden muuttuminen, näin ollen eivät saadut ympäristökulut ole täysin vertailukelpoisia edellisiin vuosiin. Vuonna 2016 ylläpidonurakat keskusta ja kehä siirtyivät tasaerälaskutukseen. Vaikutus näkyy jo vuoden 2015 lokakuun alusta lähtien, jolloin uudet ylläpitourakat. Tämän vuoksi myöskään vuodet 2015 ja 2016 eivät ole täysin toisiinsa nähden vertailukelpoisia vaan suuntaa antavia. Ensi vuoden lukuihin saadaan mukaan myös Ristiinan urakka-alue.

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

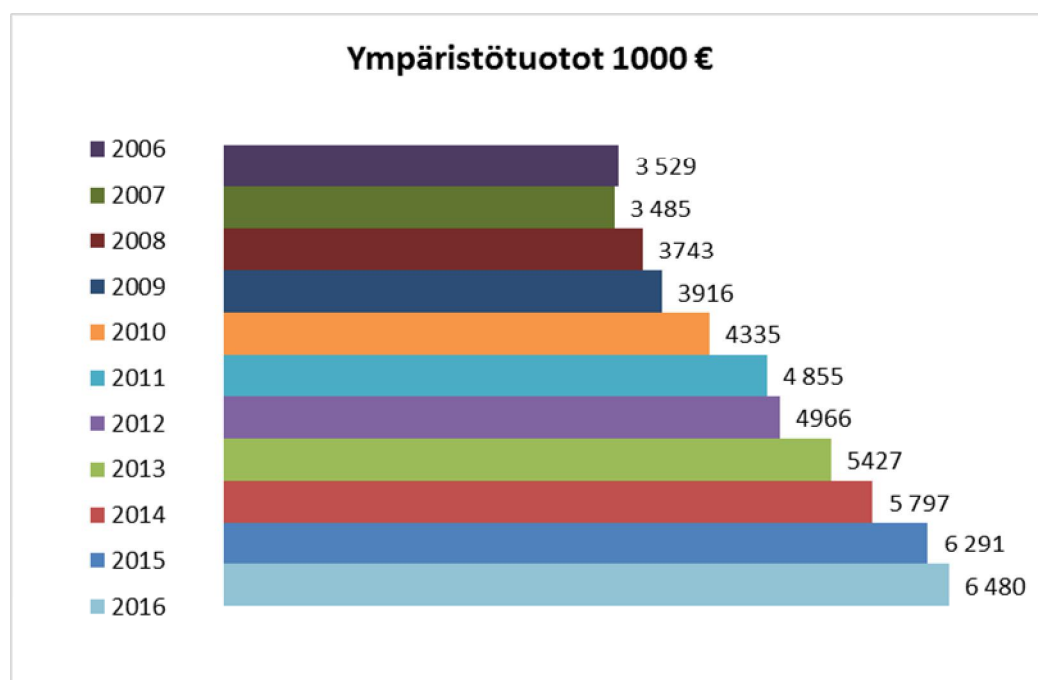
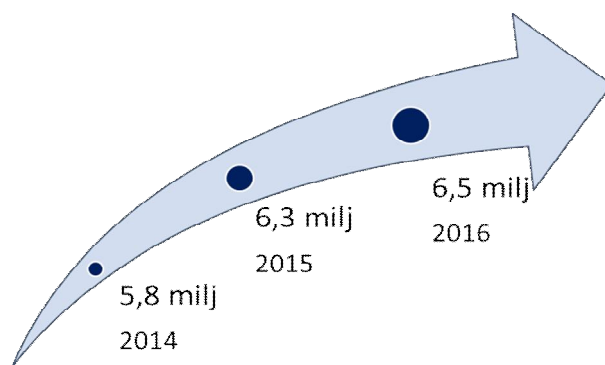
Yhtenäisen ja johdonmukaisen tilastollisen kuvauksen saamiseksi kehitetään edelleen yksiköiden tapaa kerätä ympäristöön liittyvää kirjanpitoa.

Ympäristötuotot

Kaupungin yhteenlasketut ympäristötuotot vuonna 2016 olivat 6,48 milj. euroa, joka on 6,8 prosenttia kaupungin kaikista toimintatuotoista. Asukasta kohden ympäristötuottoja kertyi 118,9 euroa. Lähes kaikki tuotot tulivat jätevesimaksuista, mikä on noin 93,2 prosenttia kaikista ympäristötuotoista.

Muita tuottoja tuli mm. viranomaistehtävien hoitamiseen liittyvistä lupa- ja valvontamaksuista.

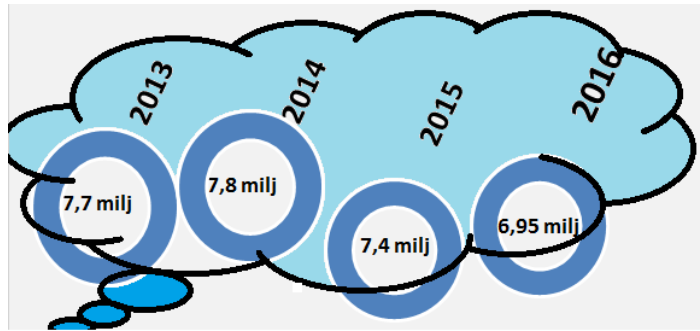
Alla olevassa kuvaajassa 1 on esitetty ympäristötuottojen kehitys siitä lähtien, kun Mikkelin kaupunki on kerännyt tietoja.



Kuva 1. Ympäristötuotot 2006 - 2016

Ympäristökulut

Vuonna 2016 ympäristökulut olivat 6,95 milj. euroa, joka oli 1,7 prosenttia kaupungin kaikista toimintakuluista (poistot mukana). Asukasta kohden ympäristökuluja kertyi 127,5 euroa. Suurimmat kuluerät olivat viemärlaitoksen poistot (27,3 %), jäteveden puhdistus (25,6 %). Ympäristökuluihin lasketaan



myös ympäristönsuojeluun liittyvät verot ja veroluonteiset maksut, joita on jätevero, sähkövero ja polttoainevero. Vuoden 2016 tunnusluvuissa ympäristöperusteiset verot eivät ole mukana, mikä vaikuttaa hieman tunnuslukujen vertailuun (*ks. taulukko 1).

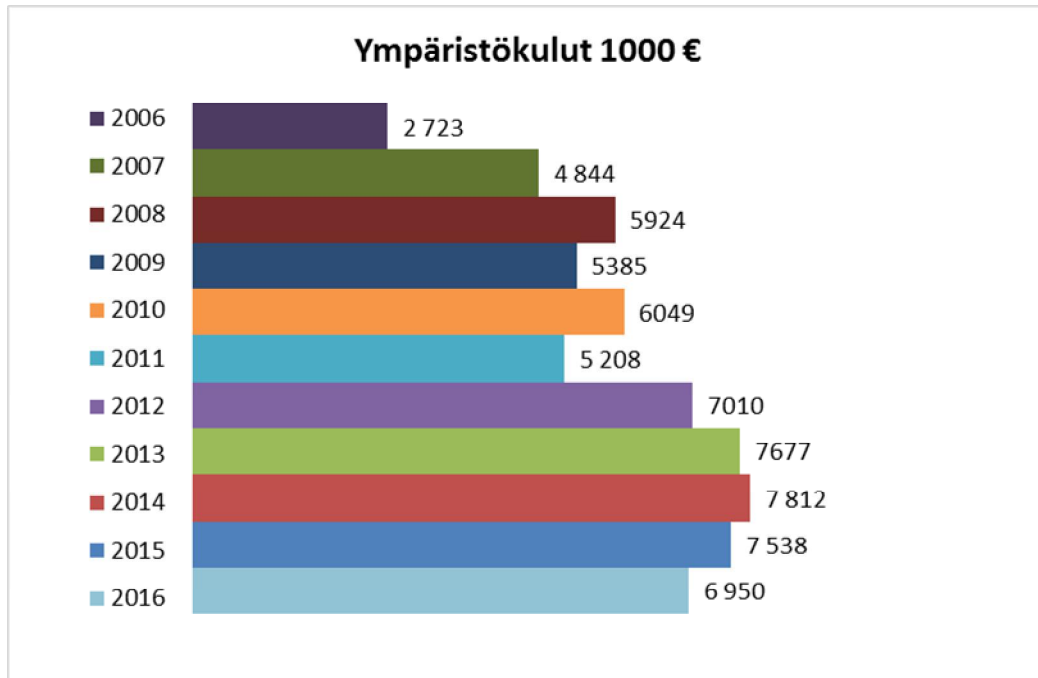
Muita kuluja olivat mm. ympäristönsuojelun viranomaistehtävien hoitoon liittyvät kulut, vanhojen kaatopaikkojen hoitoon liittyvät kulut (noin 140 000 €), katujen pölyämisen ehkäisystä johtuvat kulut (noin 321 000 €), kunnan toiminnoista syntyvien jätteiden käsittelyyn ja liikenne- ym. alueiden puhtaanapitoon liittyvät kulut. Maaperän ja pohjaveden suojele pitää sisällään mm. puhdistustyöt, suunnittelun, tutkimukset sekä seurannan. Haja-asutusalueiden viemärintiini annetuista avustuksista (noin 306 300 €) noin 2/3 osaa on mennyt jätevesiviemäreiden rakentamiseen.

Ympäristökulut on esitetty ympäristönsuojeluluokittain vuosilta 2012 - 2016 taulukossa 1. Poistot ja ympäristövastuuvarauksista maksetut kulut ovat mukana taulukon luvuissa.

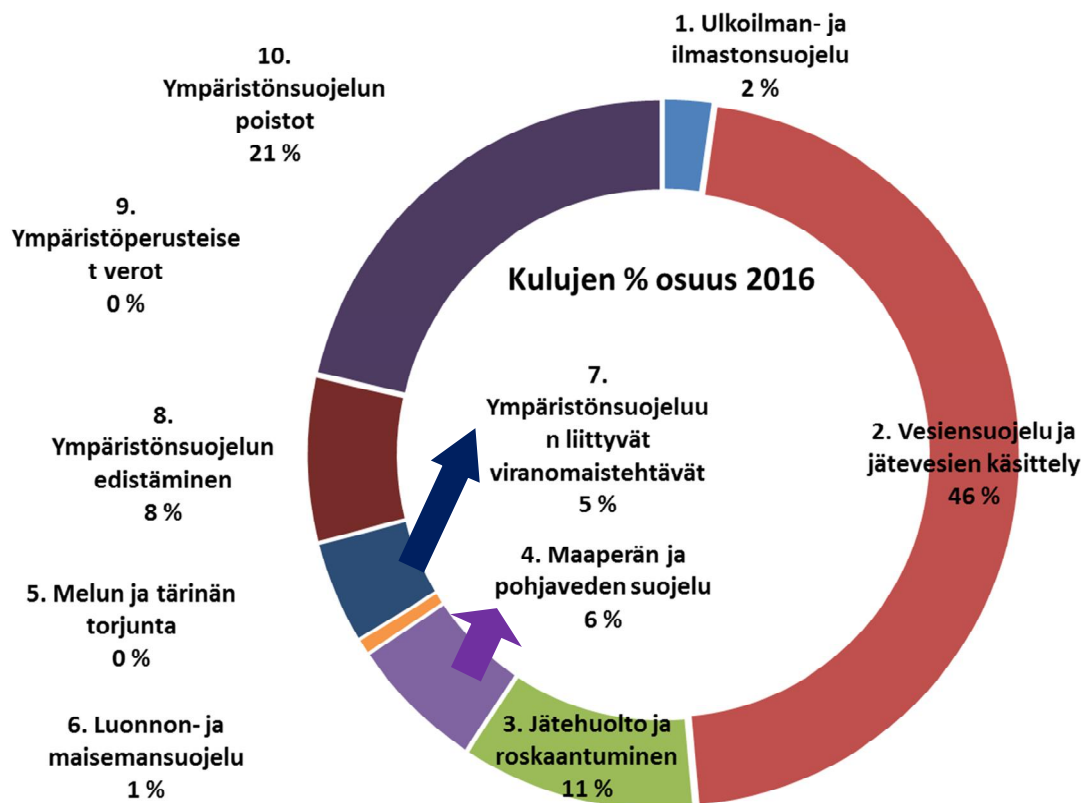
Taulukko 1. Ympäristökulujen kehitys 2012 - 2016

Ympäristökulut 1000 €	2016	2015	2014	2013	2012
1. Ulkoilman- ja ilmastonsuojelu	156	317	43	136	78
2. Vesiensuojelu ja jätevesien käsittely	3 220	2 953	3 753	3662	2700
3. Jätehuolto ja roskaantumisen	746	1 086	894	1135	964
4. Maaperän ja pohjaveden suojele	433	318	403	211	278
5. Melun ja tärinän torjunta	0	0	40	0	2
6. Luonnon- ja maisemansuojelu	52	57	35	32	26
7. Ympäristönsuojeluun liittyvät viranomaistehtävät	328	359	314	362	301
8. Ympäristönsuojelun edistäminen	525	497	527	190	134
9. Ympäristöperusteiset verot (*)	-	512	368	533	269
10. Ympäristönsuojelun poistot	1 490	1 439	1 435	1416	2258
Yhteensä	6 950	7 538	7 812	7677	7010

Kuvaajassa 2 on esitetty ympäristökulujen kehitysvuodesta 2006 lähtien. Kehitys on suuntaa antava. On todennäköistä, että tietoisuus ympäristökuluista on vaikuttanut niiden kirjaamiseen ja sitä kautta kulujen kasvuun. Kuvaajassa 3 on esitetty kunkin ympäristönsuojeluluokan %- osuus vuoden 2016 ympäristökuluista.



Kuva 2. Ympäristökulut 2006 - 2016



Kuva 3. Kunkin ympäristösuojeluluokan %- osuus vuoden 2016 kuluista

Ympäristöinvestoinnit

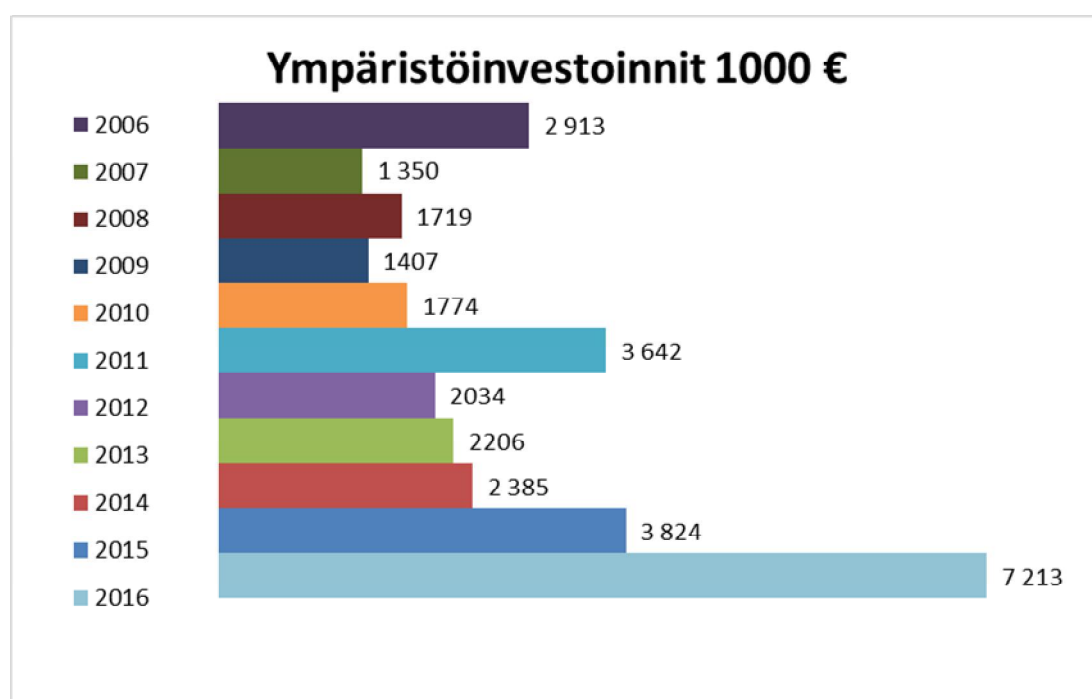
Kaupungin vuoden 2016 ympäristöinvestoinnit olivat 7,21 milj. euroa, mikä oli 30,3 prosenttia kaupungin kaikista käyttöomaisuusinvestoinneista. Asukasta kohti ympäristöinvestointeja kertyi 132 euroa. Suurimmat investointikohteet liittyivät jäteveden puhdistamiseen ja viemärointiin sekä melun torjuntaan ja ympäristön suojelun edistämiseen.

Kenkäveronniemen jätevedenpuhdistamo tullaan siirtämään Metsä-Sairilan jätekeskukseen. Puhdistamon rakentaminen käynnistyi ja puhdistamo otettaisiin käyttöön vuonna 2020. Puhdistamon ja siirtoviemäreiden kustannusarvio on 45 milj. euroa. Itä-Suomen aluehallintoviraston on myöntänyt puhdistamotoiminnalle ympäristöluvan, jossa puhdistetun jäteveden purkupaikaksi on osoitettu Pappilanselkä. Puhdistusvaatimukset kiristyivät uuden lupapäätöksen myötä kaikilta osin. Uutena vaatimuksena tuli hygieniasointivaatimus. Uudet puhdistusvaatimukset on esitetty jäljempänä kohdassa, jossa on esitetty puhdistamon toiminnan tulokset viime vuodelta.

Anttolan jätevedenpuhdistamo tullaan lakkauttamaan ja sen jätevedet johtamaan uudelle puhdistamolle v. 2021 – 2022.

Uudet puhdistamohankkeet tulevat vaatimaan jätevesimaksun nostamista. Verollinen jätevesimaksu 2016 oli 3,00 e/m³. Alustavien laskelmien mukaan vuonna 2018 jätevesimaksu olisi 3,18 e/m³.

Kuvaajassa 4 on esitetty ympäristöinvestointien kehitys vuodesta 2006 lähtien.



Kuva 4. Ympäristöinvestoinnit 2006 - 2016

Vuoden 2016 suurimmat energiainvestoinnit olivat Rantakeitaan aurinkopaneelit, joilla tuotetaan sähköä kiinteistön tarpeisiin ja ylijäämä voidaan myydä verkkoon. Kyyhkylän kuntoutuskeskukselle asennettiin aurinkokeräimet lämpimän käyttöveden tuottamiseksi. Kaupungin työnä tehtiin myös VT5 varteen aurinkopaneelikentän pohjatyöt. Lisäksi lämpöpumppuja asennettiin pariin kohteeseen ja ilmanvaihtokoneiden energiatehokkuutta parannettiin.

Meluesteitä rakennettiin VT5 Pitkäjärvi-Asema-hankkeessa, josta kaupungin osuus oli noin 830 000 €. Tikkanen vanhalle kaatopaikalle rakennettiin suotovesien hitaan pumppauksen keräyslaitteisto, jolla alennetaan jätetäytön suotovesien pintaa vähentäen samalla vesistöjen kuormitusta.

Ympäristötuotot, -kulut ja –investoinnit yhteenveto

Taulukossa 2 on esitetty vuoden 2016 ympäristötuotot, -kulut ja –investoinnit eriteltyinä ja verrattu tuloksia vuoden 2015 vastaaviin.

Taulukko 2. Ympäristötuotot, -kulut ja –investoinnit.

Ympäristötuotot, -kulut ja -investoinnit	2016			2015		
	Tuotot 1000 €	Kulut 1000 €	Investoinnit 1000 €	Tuotot 1000 €	Kulut 1000 €	Investoinnit 1000 €
1. Ulkoilman- ja ilmastonsuojelu	0	156	0	0	317	0
2. Vesiensuojelu ja jätevesien käsittely	6 400	3 220	5 987	6 214	2 953	2 846
3. Jätehuolto ja roskaantuminen	0	746	250	25	1 086	0
4. Maaperän ja pohjaveden suojelu	0	433	0	0	318	0
5. Melun ja tärinän torjunta	0	0	832	0	0	863
6. Luonnon- ja maisemansuojelu	49	52	0	31	57	0
7. Ympäristönsuojeluun liittyvät viranomaistehtävät	31	328	0	10	359	0
8. Ympäristönsuojelun edistäminen	0	525	144	11	497	115
9. Ympäristöperusteiset verot					512	
10. Ympäristönsuojelun poistot	0	1 490	0		1 439	
Yhteensä	6 480	6 950	7 213	6 291	7 538	3 824

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.

Vuonna 2016 tehtiin Rantakylän koulun ympäristövastuuvaraus, 35 000 euroa, öljyllä pilaantuneen maaperän tutkimiseen ja kunnostamiseen. Kunnostustyö käynnistyi loppuvuodesta 2016 jatkuen keväällä 2017 rakennuksen purkamisen jälkeen.

Kaupungin ja Metsäsairila Oy:n välisessä sopimuksessa on sovittu, että Metsäsairila Oy vastaa jälkihoitotöiden toteuttamisesta Metsä-Sairilan jätekeskuksen kaatopaikalla. Työt oli aiemmin suunniteltu toteutettavaksi v. 2009 – 2012, mutta koska vanha jätepenkka painuu vielä, töiden toteutukselle haettiin jatkoaikaa vuoteen 2018 saakka. Ensimmäinen vaihe on toteutettu vuonna 2009, ja toinen vaihe vuonna 2013. Metsä-Sairilan jätekeskuksen varausta on kartutettu vähitellen.

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

Ympäristöhankkeet 2016

Rantakylän koulurakennuksen purkamisen jälkeen kaukolämpökaivannon kaivun sekä öljysäiliöiden poiston yhteydessä todettiin kahdessa eri paikassa öljyllä pilaantunutta maata, jotka kunnostettiin vuoden 2016 aikana. Purkualueella ja T-osan ympäristössä suoritettiin kattava maaperän haitta-ainetutkimus.

T-rakennuksen saneerauksen alkuvaiheessa todettiin maaperän haitta-aineiden lisätutkimuksissa myös rakennuksen alapuolisen maaperän ja osittain myös betonilattiarakenteiden pilaantuneisuus. Tehtyjen tutkimuksien perusteella hankkeesta tehtiin kustannusarvioita eri vaihtoehdoista ja niihin liittyvistä riskeistä. Ympäristö- ja terveysriskien poistamiseksi T-rakennus puretaan ja sen alapuolinen maaperä kunnostetaan

huhtikuun 2017 aikana massanvaihdolla. Kohteesta on tehty pilaantuneen maaperän kunnostuksen yleissuunnitelma ja pima-ilmoitus Etelä-Savon ELY-keskukseen.

Kiinteistökehitys Naistinki Oy purki Otavassa rakennuksia, joiden purkubetonille oli saatu lupa sijoittaa Insinöörinkadun 7 tontin täyttöön. Tämä käynnisti Insinöörinkadun 7 tontille läjitetyn pilaantuneen maan poiston. Insinöörinkadun 7 kiinteistölle on myönnetty Mestarikone Riippa Ky:lle rakennuslupa 27.8.1974. Rakennuslupa on sisältänyt mm. ruiskumaalaamo- ja kuivatustiloja, polttoaineen säilytystiloja sekä maalivaraston. Alkuperäisen toiminnan jälkeen kohde on ollut mm. Savcor Oy:n käytössä ja nykyisin kohteessa toimii Savo-Solar Oy ja Saimaan Juomatehdas. Kohteessa kunnostettiin rakennuksen pohjoispuolelta vuonna 2012 raskasmetalleilla (lyijy, sinkki) pilaantunutta maa-ainesta massanvaihtona. Metallien todettiin olevan peräisin pääosin maalijätteestä.

Vuodenvaihteessa 2016-2017 suoritettu täyttömaapenkereen kunnostus koski alueella suoritettujen rakennustöiden yhteydessä rakennuksen itäpuolelle kasalle läjitettyjä pintamaita. Maa-ainekasat (täyttömaapenger) tutkittiin vuonna 2015, jolloin kasojen pohjoisosan (entisen maalaamon alue) koekuopista otetuissa maanäytteissä todettiin sinkillä pilaantunutta maata sekä puhallushiekkaa, jossa oli korkeita pitoisuuksia sinkkiä ja lyijyä. Todetut haitta-aineet olivat todennäköisesti peräisin alueen aikaisemmasta maalaamotoiminnasta.

Saksalan toimintakeskuksen vanhoja rakennuksia purettiin. Purkamisen yhteydessä oli tarkoitus kunnostaa pieni osa lievästi pilaantuneita maita Parraskujan välittömässä läheisyydessä noin 3-4 metrin syvyydessä, joka kuitenkin osoittautui purkutyön aikana kaivuteknisistä syistä ilman kadun tuentaa mahdottomaksi. Kulku alueelle tapahtui ko. alueen kautta. Puretun päärakennuksen alapuolisesta maaperästä poistettiin öljyllä pilaantunutta maata yhteensä noin 240 tonnia. Etelä-Savon ELY-keskus huomautti 29.8.2016, että pilaantuneen maaperän ilmoitus koskee koko tonttia (107-2). Kiinteistöllä aikaisemmin suoritettujen maaperätutkimuksien perusteella suurin pilaantunut esiintymä (entinen kuljetusliikkeen varikko) sijaitsee tontin eteläpuolella (9903-0) tonttirajan läheisyydessä. Kohteeseen on suunnitteilla kaavamuuotos, jonka vuoksi kunnostustoimenpiteitä alueen maankäytön ja rakentamisen ratkettua.

Mannerheimintie 34 kunnostettiin massanvaihdolla keväällä ennen rakentamista. Kohdealueelta poistettiin noin 200 tonnia pilaantunutta maa-ainesta sekä jätejakeita (yht. noin 25 t).

Tikkalan vanhalle kaatopaikalle saatiin valmiiksi syksyllä 2016 kaatopaikan suotoveden hitaan alennuksen pumppausjärjestelmä. Pumppausjärjestelmän koekäyttö aloitettiin syyskuussa 2016 ja laitteisto on ollut tuotantokäytössä lokakuun alusta 2016. Kohteessa pumpataan vanhan kaatopaikan suotovettä hitaalla pumppaukselle Mikkelin kaupungin jätevesiviemäriin. Pumppauksen tavoitteena on alentaa jätetäytön suotovedenpintaa vähentäen näin Pahalammen ja sen alapuolisten vesistöjen (ojastot ja Kallajärvi) kuormitusta.

Pumppauksen alkuvaiheessa on ollut tarve säätää laitteistoa ja hakea optimaalisia toimintatapoja. Pumppulaitteistossa on ollut alkuvaiheessa häiriöitä ja osin laitteistoa on jouduttu huoltamaan. Laitteistoa ja pumppuyksiköitä huolletaan tarpeen mukaan olosuhteista johtuvien häiriöiden poistamiseksi.

Laitteiston toimintaa ja pumppauksen vaikutuksia suotoveteen, kaatopaikan olosuhteisiin ja ulkopuoliseen vesistökuormitukseen seurataan voimassa olevan tarkkailuohjelman mukaisesti.

Kirkonvarkauden valmistuvalla asuntomessualueella vuonna 2015 suoritettujen kunnostusten vaikutuksia alueen pohjaveden tilaan tarkkailtiin kunnostustyön jälkeen kolmesta alueen

pohjavesiputkesta. Kohteessa otetaan yksi seurantanäytekierron pohjavesiputkista vuonna 2017.

Lentokentän ympäristölupahakemus valmistui vuoden 2016 keväällä konsultin toimesta (Ramboll).

Painopiste kaupungin kehityksessä tulee siirtymään tulevaisuudessa Mikkelin satama-alueelle, joten sen maaperää on tutkittu hyvin kattavasti. Sataman ympäristössä, Laiturikadun varren tonteilla, sataman kaduilla ja muilla yleisillä alueilla, veturitallin ja ratapihan alueilla, Saksalan ranta-alueella, jätevedenpuhdistamon tontilla sekä satamalahdella on tehty maaperän ja sedimenttien pilaantuneisuustutkimuksia. Kaikilla tutkituilla alueilla on maaperän pilaantumista ja näitä alueita joudutaan kunnostamaan ennen niiden käyttöönottoa uuteen käyttötarkoitukseen. On tehty arvio, että mikäli kaikki pilaantuneet maat jouduttaisiin kaivamaan pois, pilaantumien kunnostaminen voisi maksaa noin 2 milj. euroa ja mikäli 70 % pilaantuneista maista voitaisiin hyödyntää alueella, kustannukset olisivat noin 1,2 milj. euroa. Yleiskaavoituksessa tulisi huomioida pilaantuneiden massojen hyödyntäminen alueella, mikäli kunnostuskustannukset haluttaisiin minimoida.

Muut merkittävät ympäristökohteet

VR:n kyllästämö on aiheuttanut merkittävän maaperän ja pohjaveden pilaantumisen Setrinmäessä. Kohteen kunnostamisesta vastaa valtion yhtiö Governia Oy ja maksajana on myös Liikennevirasto. Pilaantuneiden maiden massanvaihto pohjavedenpinnan yläpuolelta on tehty syksyllä 2008. Kreosottifaasin pumppaus pilaantumien pohjalta ja pohjaveden kunnostaminen on alkanut syksyllä 2009. Puhdistaminen tulee kestämaan vuosia. Pilaantunutta pohjavettä on käsitelty noin 110 000 m³ ja PAH-yhdisteitä on saatu poistettua noin 100 kg. Pohjaveden kunnostuspumppausta jatketaan toistaiseksi. 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.

Laiturikatu 6, entinen Oy Shell Ab:n tontti, on öljyhiilivedyillä pilaantunut. Oy Shell Ab oli kaupungin vuokralaisena tontilla vuosina 1931–1990. Tontilla toimi öljyterminaali. Alueella ei ole ollut muuta pilaavaa toimintaa ennen eikä jälkeen Oy Shell Ab:n toiminnan. Mikkelin kaupunki myi tontin Savcor Group Ltd Oy:lle vuonna 2000 ja osti sen takaisin vuonna 2009. Kiinteistökaupoilla ei ole vaikutusta kunnostusvastuisiin. Oy Shell Ab myytiin St1:lle vuonna 2010, jonka jälkeen vastuu kunnostamisesta on siirtynyt St1 Energy Oy:lle.

Tontille on kaavailtu yleisten rakennusten, kerrostalojen ja pien- ja rivitalojen alueita. Tuleva maankäyttö huomioiden St1 Energy Oy kunnostaa päätöksen ESAELY/922/2014 mukaisesti pilaamansa tontin ennen alueen rakentamista. St1 Energy Oy aloitti loppuvuodesta 2014 kahdessa vaiheessa toteutettavan kunnostuksen, joista ensimmäisen vaiheen in-situ-kunnostus oli tarkoitus kestää kesään 2016 asti. Koska loppuvuodesta pidetyssä palaverissa todettiin in-situ kunnostuksella saavutettavan hyviä tuloksia eikä kaavoitustilanne huomioon ottaen ollut esteitä, kunnostusta päätettiin jatkaa syksyyn 2017 asti. Näin ollen kunnostuksen toinen vaihe suoritetaan massanvaihtona loppukesällä 2017. Asiasta on sovittu St1:n, Nordic Envicon Oy:n, Etelä-Savon ELY-keskuksen ja kaupungin kesken.

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. Mikkeli saa Pursialan pohjavedenottamolta 70 % tarvitsemastaan talousvedestä, eikä korvaavaa pohjavesilähdettä ole löydetty.

Etelä-Savon ympäristökeskus ja Vapo ovat neuvotelleet ja kirjelmöineet jo usean vuoden ajan kloorifenolilanteesta. Vapo on tehnyt alueella selvityksiä ja kunnostaa kohdetta Etelä-Savon ELY-keskuksen päätöksellä. Lupa on saatu kesällä 2015. Pahin pilaantuma on nykyisen saharakennuksen alla, joten kohteen kunnostaminen on hankalaa. Kaupunki seuraan kunnostuksen etenemistä Pursialan sahan in situ –kunnostuksen ohjausryhmässä. Vapo tulisi saada vastuuseen kloorifenoleiden aiheuttamista kustannuksista ja tarvittavista toimenpiteistä myös entisen tonttinsa ulkopuolella vedenottamolle saakka. Vesilain mukaan Vapo on kunnostamisvastuussa myös naapurikiinteistöillä. Kaupunki tekee Vapolle korvausvaateen.

Kaupungin toimesta vuonna 2009 aloitettiin Pursialassa Leipomonkadun päässä kloorifenolipitoisen pohjaveden koepumppaaminen jätevedenpuhdistamolle. Kloorifenoleita on saatu pumpattua laskennallisesti ylös vuoden 2016 loppuun mennessä noin 178 kg. Määrä on sellainen, että sillä voitaisiin tehdä juomakelvottomaksi 17,8 miljoonaa m³ vettä, mikä on enemmän kuin Mikkelin kaupungin viidessä vuodessa käyttämä vesimäärä. Pumppaus on onnistunut hyvin, eikä siitä ole ollut haittaa vedenotolle tai jätevedenpuhdistamon toiminnalle. Koepumppaus on toiminut hyvin myös suojapumppauksena niin, että vedenottamolle menevän veden kloorifenolipitoisuutta on saatu pudotettua. Kloorifenolien lähteenä toimivan vanhan VAPO:n saha-alueen in-situ kunnostuksen koetoiminta käynnistyi loppuvuodesta 2015. In-situ kunnostusta toteuttaa VAPO.

Huosiuskankaan ampumarata-alue kunnostettiin myös vuonna 2016. Kaivettavat massat hyödynnettiin Kaatronmaan uuden ampumaradan sivuvalleissa. Kyseessä oli valtionjätehuoltotyö, joka rahoitettiin yhteistyössä Metsähallituksen, Etelä-Savon ELY-keskuksen ja Mikkelin kaupungin kanssa. Hankkeen kokonaiskustannukset olivat noin 170 000 €, josta kaupungin osuus oli 15 000 €. Ampumaratayhdistyksen kustannus muodostui uuden radan vallien suojarakenteesta sekä suojakerroksen massoista.

Haukivuoren käytössä olevalla I-luokan pohjavesialueella, 100 metrin etäisyydellä vedenottamosta, sijaitti kaksi ampumarataa vuosien 1950–1988 aikana. Ampumaradat oli siirretty vuonna 1988 kauemmaksi, 150 metrin päähän vedenottamosta, vedenottamon pilaantumisen pelon vuoksi. Lyijyllä pilaantunutta maata kaivettiin ja siirrettiin yhteensä noin 3 600 m³ rtd tonnia, jotta pohjaveden lyijypitoisuus ei ylittäisi missään tapauksessa sallittua talousveden raja-arvoa 10 µg/l. Vastuu pilaantumisen kunnostamisesta kuului ensisijaisesti ampumaseuralle, joka oli pilaavaa toimintaa harjoittanut. Kunnostetun alueen maanomistaja on Metsähallitus.

Suomenniemellä Kaurian alueella (Teollisuustie 59) on harjoitettu mekaanista puunjalostusteollisuutta 1970-luvulta lähtien yhteensä 40 vuotta, tehtaassa oli mm. liimalevytuotantoa. Kohdealue sijoittuu vedenhankinnan kannalta tärkeälle pohjavesialueelle (Koiralahti, 0577512) ja tehdasalueen pohjoispuolella sijaitsee Koiralahden vedenottamo. Koiralahden purutäyttöalue kunnostettiin vuonna 2016 valtion jätehuoltotyönä yhteistyössä Mikkelin kaupungin ja Vesilaitoksen sekä Etelä-Savon ELY:n kanssa.

Mikkelin vesilaitoksen vuonna 2013 teettämässä Koiralahden pohjavesialueen suojelusuunnitelmassa liimapuutehdas oli nimetty pohjaveden laatua vaarantavaksi toiminnoksi, jonka vuoksi puhdistamistyö oli tärkeää. Selvityksessä tehtaan ympäristössä todettiin noin 0,4 ha laajuinen purutäyttöalue, joka poistettiin kaupungin omistamalta kiinteistöltä. Hankkeeseen sisältyi myös pohjaveden suojakerroksen rakentaminen soveltuvasta kitkamaasta sekä yksityisen kiinteistön (Tikanriutta) noin 230 m² suoalueen kunnostus.

Poistetun purutäytön seassa esiintyi metalleja, muovia, tuhkaa, palojätettä sekä puujätettä. Purutäyttöalueen vesinäytteissä oli todettu muun muassa kohonneita raskasmetalli- ja

öljypitoisuuksia. Purutäyttöä (n. 3000 tonnia) ja jätejakeet (n. 700 tonnia) toimitettiin Metsäsairila Oy:n jäteasemalle.

Geologian tutkimuskeskus (GTK) toteutti yhdessä Mikkelin vesiliikelaitoksen, Mikkelin kaupungin ja Etelä-Savon ELY-keskuksen kanssa vuoden 2016 aikana Mikkelin keskeisten pohjavesialueiden geologinen rakennetutkimus ja pohjaveden virtausmallinnus yhteistyössä GTK:n, ELY-keskuksen, vesilaitoksen ja kaupungin kesken. Kunkin tahon kustannusosuus 11 000 €. Tämän tutkimuksen keskeisenä tavoitteena oli saada riittävä tietopohja vesihuollon turvaamisen, vesienhoitosuunnittelun ja maankäytön suunnittelun/toteuttamisen edellyttämille toimenpiteille Mikkelin keskeisillä pohjavesialueilla. Raportti valmistuu keväällä 2017.

Ympäristövastuut osallistui myös Ympäristöarkistointi – ohjausryhmään. Ympäristöarkiston julkaisu on luettavissa linkissä <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-344-003-6>.

Ympäristönsuojelun edistäminen

Ympäristönsuojelua edistetään monella tavalla myös niin, että kaikille ympäristönsuojelua edistäville toimille ei pystytä ilmaisemaan tarkkaa rahallista arvoa. Näillä toimilla on kuitenkin merkitystä ympäristönsuojelun kannalta.

Viranomaistoimintaan liittyvän ympäristönsuojelun edistämisen lisäksi Mikkelin kaupunki edistää ympäristönsuojelua osallistumalla ja rahoittamalla ympäristönsuojelua edistäviä hankkeita, joista useimpia on hallinnoinut ja koordinoanut Mikkelin elinkeino- ja kehitysyritys Miksei Oy. Miksei Oy:ssä on ollut vuonna 2016 käynnissä neljä hanketta, joita Mikkelin kaupunki on rahoittanut joko suoraan tai Mikkelin seutuvaliokunnan kautta:

- EcoSairila 2015-2016 kehittämisohjelma: ympäristövastuullisen liiketoiminnan kehittäminen jätekeskusalueelle
- Materiaalikierron yhteistyömalli: kierrätyksen tehostaminen paikallisesti ja jätteen vähentäminen
- Ympäristömittauksesta myyntivaltti: ympäristöturvallisuuden parantaminen mittauksen ja tiedonhallinnan keinoin
- Kuluttajien energianeuvonta –hanke

Kolmessa ensin mainitussa hankkeessa on ollut Mikkelin kaupungin rahoitusosuutta vuonna 2016 yhteensä 47 000 €. Lisäksi Mikkelin kaupunki on rahoittanut vuonna 2016 kuluttajien energianeuvontahanketta 12 000 eurolla. Eco-Sairila-ohjelma on saanut rahoitusta Mikkelin seutuvaliokunnan kautta yhteensä 25 000 € vuonna 2016.

Mikkelin seudun ympäristöpalvelut on hallinnoinut vuonna 2016 Etelä-Savon ELY-keskuksen rahoittamaa OMAVESI-hanketta, joka on tarjonnut puolueetonta ja maksutonta jätevesineuvontaa haja-asutusalueiden kiinteistöjen omistajille ja jonka tavoitteena on näin ollen ollut edistää haja-asutusalueiden jätevesiasetuksen toimeenpanoa. Hankkeen rahoitusosuus on kuitenkin ollut 100 %, joten hankkeeseen ei ole sisällynyt kaupungin omarahoitusosuutta.

Yleiseen ympäristön- ja luonnonsuojelun edistämiseen tähtää myös Mikkelin seudun ympäristöpalvelujen ylläpitämän Urpolan luontokeskuksen toiminta. Urpolan luontokeskuksen toiminnan kustannukset (vuositasolla noin 28 000 euroa) on sisällytetty Mikkelin seudun ympäristöpalvelujen talousarvioon. Vuonna 2016 luontokeskus oli auki viisi kuukautta (1.5.-31.8.) ja kävijöitä oli noin 2700.

Mikkelin kaupungin omistamat yhtiöt osallistuvat itsenäisesti omaa toimintaansa tukeviin hankkeisiin. Alla on kuvattu lyhyesti Metsäsairila Oy:n ja Etelä-Savon Energia Oy:n omat

ympäristönsuojelua edistävät toimet vuonna 2016 sekä osallistuminen ympäristönsuojelua edistäviin hankkeisiin.

Mikkelin vesilaitoksen Kenkäveronniemen jätevedenpuhdistamolla hyödynnettiin vuonna 2016 biokaasua tilojen lämmitykseen 900 MWh.

Metsäsairila Oy

Metsäsairila Oy teki vuonna 2016 tutkimusta kaatopaikkojen materiaalisällöstä ja kaasunkeräyskaivoja asennettiin lisää sähkön ja lämmön tekemiseksi kaatopaikkakaasusta mikroturbiineilla. Jätekeskuksen ympäristövaikutuksia seurattiin tarkkailuohjelman mukaisesti ja lisäksi Metsäsairila Oy oli mukana MAMKn ympäristöarkisto-hankkeessa, jossa arkistoidaan maanrakennuskohteissa käytettyjen jättemateriaalien sijoituspaikkatiedot sähköiseen ympäristöarkistoon. Metsäsairila Oy on mukana osakkaana Riikinvoiman Ekovoimalaitoksessa, jonka toiminta käynnistyi vuonna 2016. Jatkossa entistä suurempi määrä kotitalouksien sekajätteestä on mahdollista käyttää energiaksi siltä osin, kun sitä ei pystytä materiaalina hyödyntämään.

Etelä-Savon Energia

Etelä-Savon Energia on jatkanut vuonna 2016 toimia hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi sähkön- ja energiantuotannossa. Ristiinaan on rakennettu kokonaan uusi kaukolämpöverkko sekä uusi 1 MW hakekattila. Aiemmin öljyllä lämmenneet kaukolämpöverkkoon liitetyt kiinteistöt ovat siis nyt siirtyneet hakelämpöön, mikä tuo merkittäviä vähennyksiä CO₂-päästöihin. Lisäksi Siekkilän lämpökeskuksen öljylaatu on muutettu raskaasta polttoöljystä kevyeen polttoöljyyn, mikä vähentää mm. rikkipäästöjä.

Rantakeitaan liikuntakeskuksen katolle on rakennettu aurinkopaneeleita, jolla on korvattu sähkön käyttöä omalla päästöttömällä tuotannolla. Vuonna 2016 on myös aloitettu Pitkjärven aurinkovoimapuiston suunnittelu. Puiston rakentaminen ajoittuu vuodelle 2017. Merkittävänä vihreän teknologian hankkeena voidaan mainita myös Haukivuorelle rakennettu uusi biokaasulaitos, jossa maatalouden lietteistä saadaan luomulannoitetta pelloille sekä biokaasusta liikennepolttoainetta.

Pursialan voimalaitoksen osalta on vuonna 2016 tehty suuria ympäristönsuojelua edistäviä investointeja. Pursialan voimalaitoksen yhteyteen rakennettiin kaukolämpöakku, jonka avulla voidaan ajaa koko tuotantoyksikköä ekologisemmin ja ekonomisesti suotuisammin. Investoinnilla säästetään merkittävästi kiinteän polttoaineen käytössä kattiloiden ajotapamuutosten kautta. Lisäksi sillä saadaan korvattua huippu- ja varalämmityskeskusten öljynkäyttöä kiinteiden polttoaineiden käytöllä. Investoinnin kustannus oli noin 2 500 000 euroa. Lisäksi Pursialan voimalaitoksen vanha raskasöljysäiliö purettiin ja tilalle rakennettiin kevytöljysäiliö. Tällä investoinnilla vähennetään hieman rikkipäästöjä laitoksia käynnistettäessä. Investoinnin kustannus oli noin 500 000 euroa.

Pursiala 2 voimalaitosyksikköön investoitiin ilmasuuttimia rikki-, typpi-, ja hiukkaspäästöjen alentamiseksi ja uusittiin ilman esilämmityskomponentti. Näiden kustannus oli noin 300 000 euroa.

Mikkelin vesiliikelaitos

Mikkelin vesiliikelaitos on kaupungin omistama liikelaitos. Ylivoimaisesti merkittävimmät kaupungin ympäristötuotot ja -kulut liittyvät jätevesien johtamiseen ja käsittelyyn. Nämä toiminnot on toteutettu Mikkelissä tehokkaasti ja taloudellisesti. Näin ollen lupaehtojen raja-arvot alittuvat selkeästi.

Kenkäveronniemen puhdistamon virtaama oli vertailuvuositason alhaisempi. Maksimi päivävirtaama (21 114 m³/d) mitattiin huhtikuun 4. päivänä.

Tarkkailuvuoden keskimääräinen tulokuormitus oli kahden edellisen vuoden tapaan kemiallisen hapenkulutuksen (CODCr), biologisen hapenkulutuksen (BOD7) ja kiintoaineen osalta aikaisempia vuosia (2009 – 2013) korkeampi. Sen sijaan fosforin ja typen osalta puhdistamolle tuleva vesi oli keskimääräistä laimeampaa.

Puhdistamon toiminta oli tehokasta ja se saavutti kaikki sille asetetut voimassa olevan ympäristöluvan määräysten mukaiset puhdistusvaatimukset. Tarkkailuvuotena vesistökuormitus oli kiintoaineen, kemiallisen hapenkulutuksen, biologisen hapenkulutuksen ja kokonaisfosforin suhteen korkeinta kahden ensimmäisen tarkkailuneljänneksen aikana. Ammoniumtypen kuormitus oli korkeinta ensimmäisen ja kokonaistypen kolmannen tarkkailuneljänneksen aikaan.

Taulukossa 3 on verrattu Kenkäveronniemen puhdistamon toiminnan vuoden 2016 analyysituloksia voimassa oleviin ympäristöluvan lupaehtoihin ja vuoden 2015 toteutumaan.

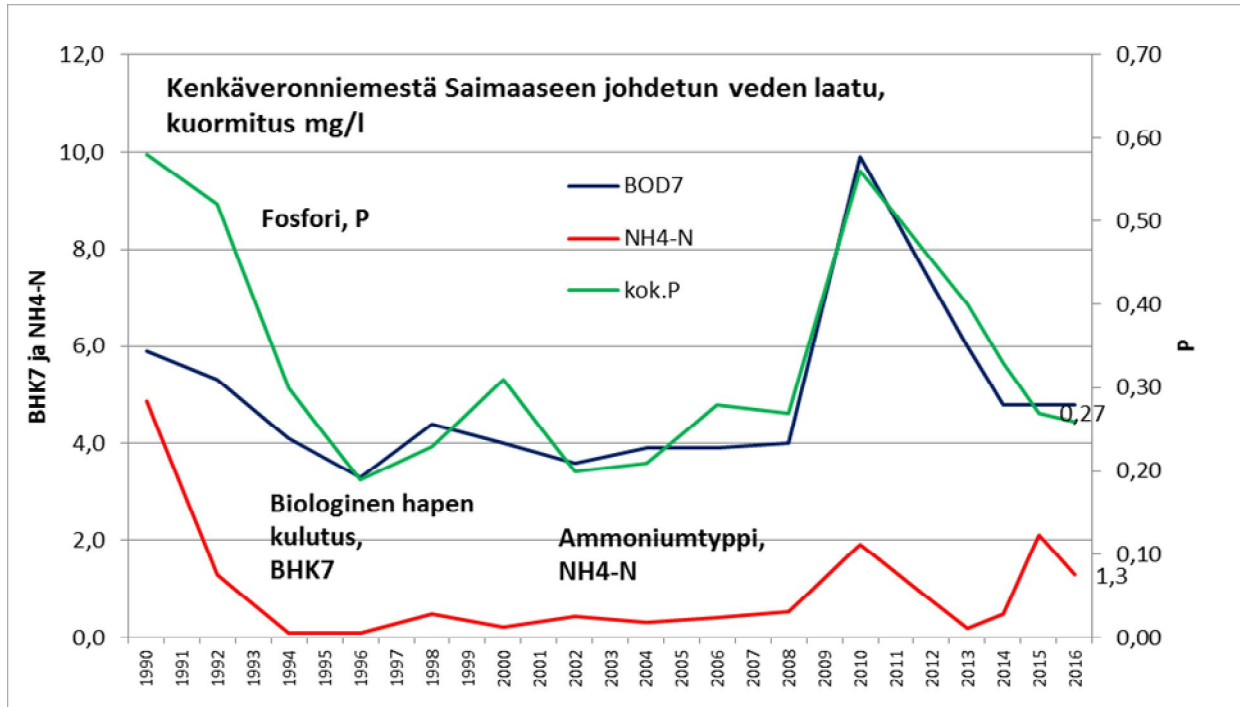
Taulukko 3. Kenkäveronniemen puhdistamon toiminnan tulokset vuosina 2015-2016 verrattuna voimassa oleviin ympäristöluvan lupaehtoihin.

	Lupaehto	Toteuma 2016	Toteutuma 2015	Lupaehto	Puhdistusteho vähintään %	
	mg/l	mg/l	mg/l	%	Toteuma 2016	Toteutuma 2015 %
Biologinen hapenkulutus, BOD7atu	< 10	4,8	4,8	> 96	98,6	98
Fosfori, P	< 0,5	0,26	0,27	> 96	97,1	97
Ammoniumtyppi, NH ₄ -N	< 4	1,3	2,1	> 90	97,9	96
Kiintoainepitoisuus	< 35	9,1	11	> 90	98,3	98
Kemiallinen hapenkulutus, CODcr	< 125	35	33	> 75	95,4	95

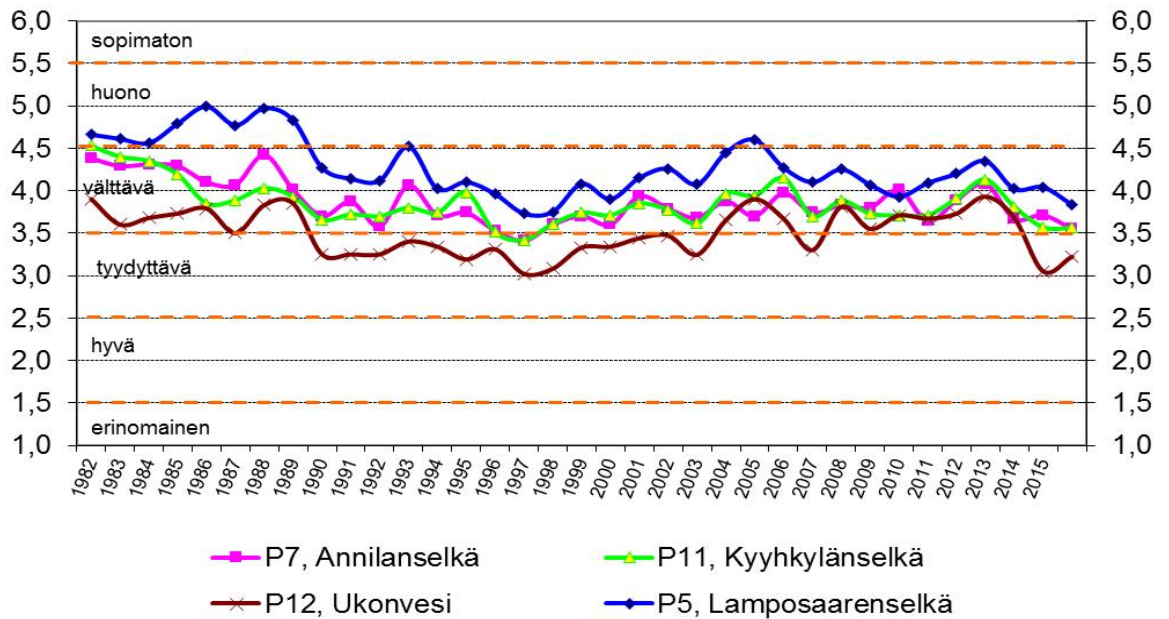
Seuraavan sivun kuvaajassa 5 on esitetty Kenkäveronniemen jätevedenpuhdistamon toiminnan kuvaaja vuodesta 1990 vuoteen 2016.

Jätevesien käsittelyn päätarkoitus on pitää puhdistettujen jätevesien purkuvesistö hyvässä kunnossa. Mikkelin alapuolisen vesistön tila on kehittynyt myönteisesti 1980- ja 1990-luvun ajan, jolloin vesistön kunto on kohentunut yhden laatuluokan verran. Viimeisen kymmenen vuoden ajan kehitys on ollut huononemaan päin. Huonontunut kehitys ei johdu puhdistamon toiminnasta, vaan muusta ympäristökuormituksesta ja vesistön sisäisestä kuormituksesta, joka taas johtuu vesistön pohjalle kertyneestä aiemmasta ravinnekuormasta. Parin vuoden veden laadun heikkenemisen jälkeen vuonna 2016 tulokset osoittivat merkkejä paremmasta, vaikkakin laatu oli kaikissa pisteissä indeksin mukaan edelleen vain välttävällä tasolla.

Mikkelin alapuolisen vesistön veden laatuluokitusindeksin kehittyminen vuosina 1982–2016 on esitetty kuvaajassa 6.



Kuva 5. Kenkäveronniemen jätevedenpuhdistamon toiminnan kuvaaja vuoteen 2016.



Kuva 6. Mikkelin alapuolisen vesistön veden laadun kehittyminen vuosina 1982–2016.

Veden laatuluokitusindeksi, arvosteluasteikko:

- 1,00 - 1,50 = erinomainen
- 1,51 - 2,50 = hyvä
- 2,51 - 3,50 = tyydyttävä
- 3,51 - 4,50 = välttävä
- 4,51 - 5,50 = huono
- ja yli 5,51 = sopimaton