

MIKKELI

Mikkelin kaupunki

Ympäristötilinpäätös 2022



**Yhteistyössä Mikkelin kaupungin Kaupunkiympäristö ja Mikkelin seudun ympäristöpalvelut,
24.2.2023**

Sisällys

1	Ympäristötilinpäätös.....	2
1.1	Johdanto.....	2
1.2	Merkittävimmät ympäristöriskit	3
2	Ympäristötilinpäätöksen tulot, menot ja investoinnit 2022.....	4
2.1	Ympäristötulot	4
2.2	Ympäristömenot	4
2.2.1	Ympäristövastuuvaraus	5
2.3	Investoinnit	6
2.4	Ympäristötulot, -menot ja -investoinnit yhteensä.....	6
3	Ympäristönsuojelu	7
3.1	Pinta- ja pohjavesien suojelu	7
3.2	Meluntorjunta ja ilmanlaatu	8
3.3	Ilmastonsuojelu.....	8
3.4	Luonnonsuojelu.....	12
3.5	Maaperänsuojelu	13
3.5.1	Ympäristövastuut -palvelun hankkeita vuonna 2022.....	14
3.5.2	Muut merkittävät ympäristökohteet.....	15
4	Ympäristönsuojelun edistäminen	16
4.1	Mikkelin kaupungin ja Mikkelin seudun kehityshankerahaston rahoittamat hankkeet.....	16
4.1.1	Mikkelin kaupungin vuonna 2022 rahoittamia muiden toimijoiden hankkeita	16
4.1.2	Mikkelin seudun kehityshankerahaston rahoittamia hankkeita vuonna 2022	16
4.2	Urpolan luontokeskus	17
4.3	Kiertotalouden edistäminen	17
4.3.1	Rakennusosien kiertotalous	17
4.3.2	Infrarakentamisen kiertotalous.....	17
4.3.3	Alueurakan kiertotalous	18
5	Tiedottaminen	18

1 Ympäristötilinpäätös

1.1 Johdanto

Ympäristötilinpäätöksen keskeisenä asiana on kunnan ympäristöriskien ja -vastuiden selvittäminen ja esittäminen kaupungin tilinpäätöksessä. Mikkelin kaupungin ympäristötilinpäätöksessä keskitytään esittämään taloudelliset tunnusluvut ja toiminnan toteutuminen suhteessa ympäristönsuojeluvaatimuksiin. Ympäristötilinpäätös kattaa pääosin Mikkelin kaupunkiorganisaation toimintayksiköitä koskevat ympäristötulot ja -menot sekä ympäristöinvestoinnit. Kaupunkikonsernin muut yksiköt eivät kuulu tähän tarkasteluun.

Kirjanpitolautakunta on päivittänyt yleisohjeen (2018) ympäristöasioiden kirjaamisesta ja esittämisestä kunnan ja kuntayhtymän tilinpäätöksessä. Kirjanpitolautakunnan yleisohjeen lähtökohtana on Euroopan yhteisöjen komission suositus ympäristöasioiden kirjaamisesta, laskennasta ja julkistamisesta yritysten tilinpäätöksissä ja toimintakertomuksissa (2001/453/EY, Euroopan yhteisöjen virallinen lehti 13.6.2001). Tässä ympäristötilinpäätöksessä on sovellettu kyseisiä ohjeita.

Ympäristötilinpäätöksessä tulo-, kulu- ja investointierät on luokiteltu yleiseurooppalaista ympäristönsuojelutoimenpiteiden tilastoluokitusta soveltaen kymmenen (10) ympäristönsuojeluotsikon alle (ks. s. 6 taulukko 2). Kestävän yhdyskunnan ja ympäristökirjanpitoon liittyviä laskentamenetelmiä sekä niiden yhdenmukaisuutta on kehitetty yhteistyössä Suomen kaupunkien kesken Kuntaliiton ns. KUTU-projektissa.

Ympäristömenot määritellään ympäristönsuojelutoimenpiteistä aiheutuviksi menoiksi. Menojen keräämisessä on noudatettu ensisijaisuuden periaatetta siten, että tähän mukaan otettujen menojen ensisijainen tarkoitus on ympäristönsuojelu. Komission suosituksen mukaan ympäristömenot voidaan myös arvioida, mikäli ei ole mahdollista erottaa niitä kirjanpitovelvollisen menoista.

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.

Ympäristökustannusten osuuden erittely sekä arviointi on tapauskohtaista ja usein haastavaa. Ulkoilman ja ilmastonsuojelun luokan alla oleviin määritelmiin vaikuttaa urakka-alueiden sekä käsitteiden muuttuminen. Vuonna 2016 ylläpidonurakat keskusta ja kehä siirtyivät tasaerälaskutukseen. Vuoden 2017 luvuissa on mukana myös Ristiinan urakka-alue. Suomenniemi hoidetaan erillissopimuksella. Vuoden 2020 lokakuun alussa tuli uudet ylläpitourakasopimukset. Näin vaikutuksia voi olla myös urakoitsijoiden työvälillä ja/tai työtavoilla sekä aluemuutoksilla, kun ylläpitoon tulee lisää alueita tai jää pois alueita. Hoitoneliöt täsmätään vuosittain; liikenneväylien pääsääntöisesti lisääntyvät ja viherpuolella summataan lisääntyneet alueet ja ylläpidosta poistuneet alueet sekä tämän lisäksi tarkistetaan muuttuneet hoitoluokitukset.

Käsitteenä puhtaanapito pitää sisällään sekä koneellisen (hiekotushiekan poisto- ja käsittelykulut sekä katupölyn sidonta) että käsipuhtaanapidon. Keskustan urakka-alueella tehdään paljon käsipuhtaanapitoa. Puistojen ja pihojen alueista ei saada eriteltyä tietoa kuluista. Yhtenäisen ja johdonmukaisen tilastollisen kuvauksen saamiseksi kehitetään edelleen yksiköiden tapaa kerätä ympäristöön liittyvää kirjanpitoa.

Vuoden 2022 lopussa kaupungin asukasmäärä oli 52 001, tätä lukua on käytetty ympäristötaloudellisia tunnuslukuja laskettaessa. Ympäristötaloudelliset tunnusluvut kuvaavat kaupungin taloudellista panostusta ekologiseen kestävyys. Tässä ympäristötilinpäätöksessä on esitetty kuvaajien ja taulukoiden avulla ympäristötulojen, -menojen ja -investointien kehitystä vuosien 2019 - 2022 ajalta.

Tämän ympäristötilinpäätöksen kirjoittamiseen ovat osallistuneet Mikkelin seudun ympäristöpalvelut ja Kaupunkiympäristö.

1.2 Merkittävimmät ympäristöriskit

Ympäristöriskit ovat laaja käsite ja vuosittain ympäristöriskit sekä niihin liittyvät toimenpiteet vaihtelevat. Ympäristön kannalta merkittävimmät ympäristöriskit Mikkelissä ovat pilaantuneisiin maa-alueisiin ja sitä kautta pohjaveden pilaantumiseen liittyvät riskit. Merkittäviä riskejä ovat myös rantaimeytyviin vedenhankintakäytössä oleviin pohjavesimuodostumiin heikkenevän pintavesilaadun kautta kohdistuvat riskit.

Pohjavesialueilla on ollut ja on edelleen runsaasti pohjavedelle riskiä aiheuttavia toimintoja. Pursialan merkittävimpien riskikohteiden kunnostuksia on toteutettu ja niitä on edelleen käynnissä. Myös kaupungilla on näissä osavastuita.

Pilaantuneista maista aiheutuvien riskien merkittävyyttä on vaikea kuvata yleisellä tasolla, sillä hankkeissa tehdään tarvittaessa kohdekohtaisia riskinarvioita, joissa arvioidaan kohteittain altistumis- ja kulkeutumisreitit haitta-aineiden ominaisuuksista ja esiintymisestä riippuen. Pääsääntöisesti ympäristö- ja terveysriskit pyritään poistamaan esim. ennen tulevaa rakentamista ja/tai tontin myynnin yhteydessä. Em. riskien merkittävyys vaihtelee.

Vahinkotapauksiin liittyviä ympäristöriskejä ei voida ennustaa. Niiden osalta on tärkeää yhteistyön toimivuus viranomaisten kesken mm. pelastuslaitoksen, ympäristöpalvelujen ja kaupungin ympäristövästuiden edustajan kanssa.

Ulkoilman kohonneet hiukkaspitoisuudet ovat merkittävä ympäristöterveysriski. Mikkelissä ilmanlaatu on pääosin hyvä. Keväällä katupölystä aiheutuu vuosittain ilmanlaadun huononemista. Terveyshaitat ovat mahdollisia varsinkin riskiryhmissä. Riittävällä puhtaanapidolla kevään pölyhaitta-aika voidaan pitää mahdollisimman lyhyenä.

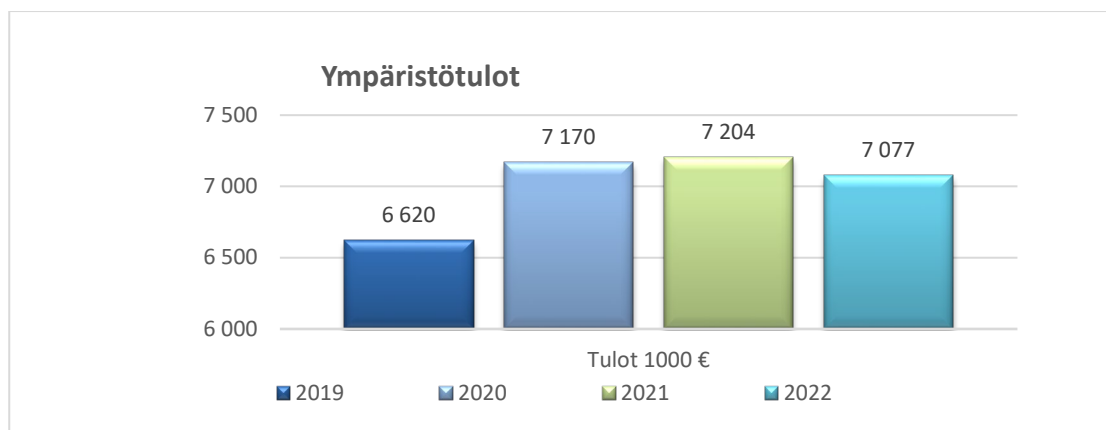
Kunnan ympäristövästuiden, ympäristönsuojelun viranomaistehtävien ja yleiseen ympäristönsuojelun edistämiseen liittyvät riittämättömät resurssit ovat kunnissa merkittävä ympäristön tilaan liittyvä riskitekijä. Kunnalla on lakisääteinen velvollisuus olla riittävissä määrin selvillä ympäristön tilasta kunnan alueella ja seurata ympäristön tilan kehittymistä, jotta ympäristön tilassa mahdollisesti tapahtuvaan epäedelliseen kehitykseen voidaan ajoissa puuttua. Kunnissa, joissa on laajat maa- ja vesialueet, verrattain runsaasti luonnonvarojen hyödyntämiseen perustuvaa elinkeinotoimintaa (metsäteollisuus ja maa-ainesten ottotoiminta), ja toisaalta luonnon virkistyskäyttöön tukeutuvaa vapaa-ajanasutusta, ympäristön tilan seuraamisen ja laadukkaan ympäristön turvaamisen merkitys korostuvat. Kunnan ympäristönsuojeluun liittyvät lakisääteiset tehtävät ovat viime vuosina lisääntyneet, mutta niiden hoitamiseen suunnatut resurssit eivät. Ympäristövästuiden ja ympäristönsuojelun henkilöstön ja rahallisten resurssien riittävyyteen tulee kiinnittää huomiota. Ennaltaehkäisevä työ on taloudellisessa ja ympäristönsuojelullisessa mielessä edullisempaa kuin aiheutuneiden vahinkojen korjaaminen. Riittävästi resursoitu ympäristönsuojelun valvonta ja lupaprosessit takaavat myös hyvät edellytykset kestäväälle yritystoiminnalle kunnassa.

Maailmanlaajuisesti ilmastonmuutos ja luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen nähdään tällä hetkellä suurimpana ympäristöriskinä. Ilmastonmuutokseen varautuminen tulisikin kunnissa sisällyttää olennaisena osana mukaan muuhun häiriötilanteisiin varautumiseen ja varautumissuunnitelmiin. Ilmastonsuojelua, eri toimintojen ilmastovaikutusten arviointia ja luonnon monimuotoisuuden suojelua tulisi toteuttaa läpileikkaavasti kaikissa kunnan toiminnoissa, ja varata riittävästi asiantuntemusta ja resursseja ilmastonsuojelun ja luonnon monimuotoisuuden suojelun edistämiseen.

2 Ympäristötilinpäätöksen tulot, menot ja investoinnit 2022

2.1 Ympäristötulot

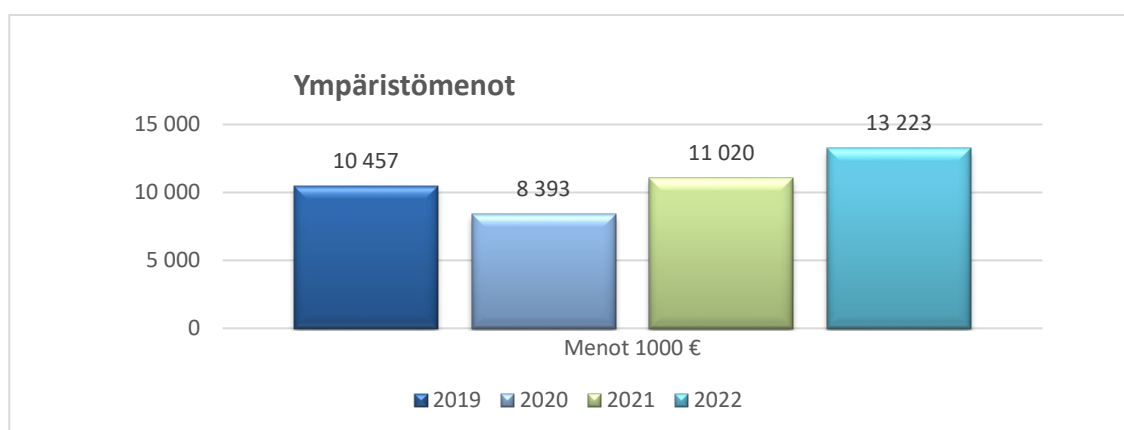
Kaupungin yhteenlasketut ympäristötulot (ks. kuva 1) vuonna 2022 olivat 7,08 milj. euroa, joka on 5,5 % kaupungin kaikista toimintatuloista. Asukasta kohden ympäristötuloja kertyi 136,1 euroa. Lähes kaikki tulot tulivat jätevesimaksuista (6 382 000 euroa), mikä on noin 90,2 % kaikista ympäristötuloista. Muita tuloja tuli mm. viranomaistehtävien hoitamiseen liittyvistä lupa- ja valvontamaksuista (noin 87 000 euroa) ja hulevesimaksuja 608 000 euroa.



Kuva 1. Ympäristötulot vuonna 2022

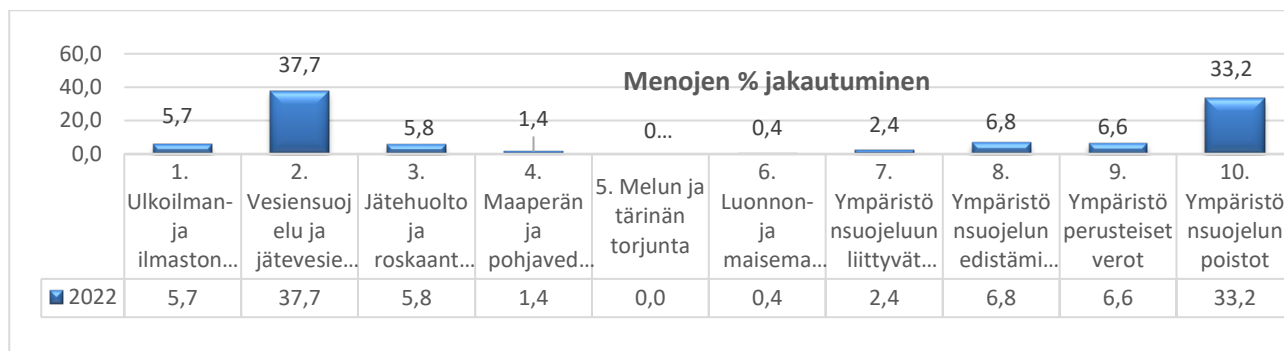
2.2 Ympäristömenot

Vuonna 2022 ympäristömenot (ks. kuva 2) olivat 13,22 milj. euroa, joka oli 2,6 prosenttia kaupungin kaikista toimintakuluista (sis. poistot). Asukasta kohden ympäristömenoja kertyi 254,3 euroa. Suurimmat menoerät olivat viemäriulaitoksen poistot (30,6 %) ja jäteveden puhdistus (28,6 %). Ympäristömenoihin lasketaan myös ympäristönsuojeluun liittyvät verot ja veroluonteiset maksut, joita on jätevero, sähkövero ja polttoainevero (ks. s. 6 taulukko 2).



Kuva 2. Ympäristömenot vuonna 2022

Seuraavan sivun kuvassa 3 on esitetty myös kunkin ympäristönsuojeluluokan %-osuus vuoden 2022 ympäristömenoista.



Kuva 3. Ympäristönsuojeluluokan %- osuus vuoden 2022 ympäristömenoista

Muita kuluja olivat mm. ympäristönsuojelun viranomaistehtävien hoitoon liittyvät kulut (321 000 €), katujen pölyämisen ehkäisystä johtuvat kulut (110 000 €) sekä kunnan toiminnoista syntyvien jätteiden käsittelyyn ja liikenne- ym. alueiden puhtaanapitoon liittyvät kulut (365 000 €). Maaperän ja pohjaveden suojele (161 000 €) pitää sisällään mm. Satamalahden kehittämiseen liittyvät ympäristötekniiset tutkimukset, ympäristövastuuvarauksen, puhdistustyöt, suunnittelun, tutkimukset sekä seurannan.

Lopetettujen kaatopaikka-alueiden (Anttola, Haukivuori, Ristiina, Suomenniemi, Oravinmäki, Metsä-Sairilan vanha jätepenkka ja Tikkala) ylläpito, suotovesien ja ympäristön tarkkailuvelvoite kuuluu kaupungille osakassopimuksen mukaisesti (yhteensä noin 160 000 €).

2.2.1 Ympäristövastuuvaraus

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. Ympäristövastuun arvioinnissa otetaan huomioon mm. ympäristövahingon kunnostuksesta aiheutuvat välittömät yksilöitävissä olevat menot ja kunnostuksen jälkeisen seurannan menot. Saimaanportin yhtenäiskoulun ympäristön pilaantuneen maaperän kunnostamiseen tehtiin 68 000 € (alv 0 %) ympäristövastuuvaraus. Vuoden 2022 ympäristövastuuvarauksen nosto on esitetty taulukossa 1 alustavan kunnostuskustannusarvion mukaisesti.

Taulukko 1. Ympäristövastuuvarauksen nosto

Hanke	Saimaanportin yhtenäiskoulun ympäristö
Ympäristövastuuvaraus	ei aiempaa varausta
Arvioidut kunnostuskustannukset	68 000 €
Varauksen nosto 2022	68 000 €

Ympäristövastuuvarausta purettiin maaperän kunnostuksiin vuonna 2022 yhteensä 2 251 euroa alv 0 % (Postintie 7). Pakollisten varauksien kohdekohtainen tilanne oli 1.1.2022 noin 1,8 milj. euroa, joka jakautuu 12 eri kohteeseen, esim. satamalahden alueet (noin 600 000 €), Laiturikatu 6 (n. 180 000 €) sekä Karjaportin ja Meijerin alueen (n. 170 000 €) tulevat kunnostamishankkeet. Kaikki kohteet, joihin on ympäristövastuuvaraus tehty, eivät ole aktiivisia joka vuosi.

Ympäristövastuuvaraus tehdään kohdekohtaisen suuntaa-antavan kustannusarvion perusteella vuosittain tammikuun aikana kaupungin tilinpäätökseen. Vuoden alussa ei välttämättä ole tiedossa kaikkia tulevan vuoden aikana aktivoituvia kohteita. Ympäristövastuuvaraukset tehdään tulevaisuuden näkymien perusteella ja niiden aktivoitumisesta keskustellaan kaupungininsinöörin kanssa. Toisinaan kohteet tulevat nopealla syklillä tehtäväksi, ettei niihin ole mahdollista etukäteen tehdä ympäristövastuuvarausta.

Kohteiden aktivoituminen riippuu monesta syystä, joita voi olla vaikea etukäteen ennustaa, milloin esim. tontin myynti tai rakentaminen aktivoisi maaperän tutkimus- ja/tai kunnostustarpeen. Nykyään maaperän kunnostamisen kustannusten arviointia vaikeuttaa kunnostuksen aikaisten massamäärien kasvaminen,

jätejakeiden ja/tai jätetäytön runsas esiintyminen tai esim. kaivantoveden pumppaukseen liittyvät ylimääräiset kustannukset, joita ei ole etukäteen osattu arvioida. Lisäkustannuksia saattaa tulla myös kynnysarvomaista (haitta-ainepitoisuus alle VNa 214/2007 alemman ohjearvon), jotka eivät ole pilaantuneita maita vaan ns. nuhraantuneita maita ja jotka ovat usein hyödynnettävissä kohteissa dokumentoidusti.

2.3 Investoinnit

Kaupungin vuoden 2022 ympäristöinvestoinnit (ks. kuva 4) olivat 1,93 milj. euroa, mikä oli 7,3 % kaupungin kaikista käyttömaksuinvestoinneista. Asukasta kohti ympäristöinvestointeja kertyi 37,0 euroa. Vuonna 2023 jätevesimaksu on 3,67 €/m³. Vuonna 2022 jätevesimaksu oli 3,37 €/m³ sis. alv 24 %. Vesilaitoksella oli viemäriverkoston 479 000 euron ja jäteveden puhdistuksen 455 000 euron investoinnit.

Investointikohteet liittyivät Urpolanjoen patojen poistamiseen (noin 100 000 euroa) ja energialamppujen vaihtourakkaan (noin 193 000 euroa), hulevesiohjelman saneerauskohteisiin (noin 536 000 euroa) sekä Naistingin lintukosteikon kunnostamiseen (noin 52 000 euroa).



Kuva 4. Ympäristöinvestoinnit vuonna 2022

2.4 Ympäristötulot, -menot ja -investoinnit yhteensä

Taulukossa 2 on esitetty ympäristönsuojeluluokittain vuoden 2022 ympäristötulot, -menot ja -investoinnit eriteltynä vuoden 2021 vastaaviin. Poistot ja ympäristövastuuvastuuvarauksista maksetut menot ovat mukana taulukon luvuissa.

Taulukko 2. Ympäristönsuojeluluokittain vuoden 2022 ympäristötulot, -menot ja -investoinnit, oikealla vastaavat tiedot vuodelta 2021

Ympäristötulot, -menot ja -investoinnit	2022			2021		
	Tulot 1000 €	Menot 1000 €	Investoinnit 1000 €	Tulot 1000 €	Menot 1000 €	Investoinnit 1000 €
1. Ulkoilman- ja ilmastonsuojelu	0	749	0	0	778	0
2. Vesiensuojelu ja jätevesien käsittely	6 990	4 983	1 573	7 016	3 823	5 727
3. Jätehuolto ja roskaantumisen	0	767	0	75	1 249	0
4. Maaperän ja pohjaveden suojele	0	190	0	0	266	0
5. Melun ja tärinän torjunta	0	5	0	0	5	27
6. Luonnon- ja maisemansuojelu	0	53	31	0	32	0
7. Ympäristönsuojeluun liittyvät viranomaistehtävät	87	321	0	113	292	0
8. Ympäristönsuojelun edistäminen	0	904	321	0	973	0
9. Ympäristöperusteiset verot	0	867	0	0	0	0
10. Ympäristönsuojelun poistot	0	4 384	0	0	3 602	0
Yhteensä	7 077	13 223	1 925	7 204	11 020	5 754

3 Ympäristönsuojelu

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

3.1 Pinta- ja pohjavesien suojelu

Vesiensuojelun edistämisen osalta Mikkelin kaupungin ympäristövastuiden kustannukset muodostuvat valtaosin taajaan asuttujen, järjestetyllä vesihuollolla varustettujen alueiden jätevedenpuhdistamojen käyttökuluista ja puhdistuksen tehostamisesta. Mikkelissä toimii puhdistamot Mikkelin Metsäsairilan lisäksi Haukivuorella, Anttolassa, Ristiinassa ja Suomenniemellä. Laitoksilta edellytettävä puhdistustulos ja sallittu ympäristöön johdettava kuormitus on ratkaistu ympäristöluvilla. Kaikki laitokset toimivat luvassa sallituissa rajoissa.

Mikkelin suurin vesiensuojeluun liittyvä kehityshanke viime vuosina on ollut uuden jätevedenpuhdistamon käyttöönotto. Vuoden seurantatietojen perusteella Saimaan Pappilanselälle johdettavan kuormitus on alentunut kaikkien keskeisten kuormituslajien osalta suunnitellusti. Alustavien kokemusten perusteella laitoksella voidaan päästä jopa tavoitteita parempiin puhdistustuloksiin. Merkittävä osa hanketta on uuden laitoksen sijoittuminen kiertotalouteen kytkeytyvän Ecosairilan yrityspuiston alueelle. Esimerkiksi jätevedenpuhdistamon lietteestä valmistetaan samalla alueella sijaitsevassa biokaasulaitoksessa liikennepolttoainetta.

Vesiensuojelun edistämisen kannalta merkitystä on myös taajamien ulkopuolisten viemäröinnin edistämishankkeiden kautta tehdyillä investoinneilla. Näillä investoinneilla suoraa ympäristöön johdettavaa kuormitusta on voitu vähentää usein juuri niillä alueilla, missä ympäristön pilaantumisen vaara on suurin.

Toinen vesiensuojelun kannalta merkityksellinen kaupungin toimintasektori on taajamien hulevesien hallintaan ja hulevesikuormituksen vähentämiseen liittyvä kunnallistekninen rakentaminen. Mikkelissä varsinkin Urpolanjoen ja Emolanjoen vesistöalueisiin kuuluvien taajaman läpi kulkevien jokivesistöjen laatua heikentää hulevesien kuormitusvaikutus. Hulevedet heikentävät myös taajamien lähellä olevien virkistyskäytön kannalta merkityksellisten järvien ja lampien vedenlaatua. Vuosina 2020-2022 Mikkelin on tehnyt hulevesien hallinnan suunnittelua ja hulevesien hallintaa edistävää rakentamista ja kehitystyötä mm. Pitkäjärven, Urpolanlammen, Urpolanjoen, Seitsennimisen joen, Naistingin ja Satamanlahden lähivaluma-alueilla. Vuonna 2022 parannettiin hulevesijärjestelmiä mm. Naistingin ja Karilanojan hulevesialueilla. Kohteita on Xamkin toimesta monitoroitu kenttämittauksin sekä näytteenotoin, joiden avulla on saatu tietoa veden puhdistumisesta sekä suodattimien toiminnasta.

Viimeisenä vesiensuojelun kannalta kustannuksiltaan muttei vaikutuksiltaan vähäisimpänä voidaan mainita Mikkelin viranomaistoimintaan sijoitettu resurssi. Maankäyttö- ja rakennuslain, jätelain, vesilain, ympäristönsuojelulain, maa-aineslain ja muiden ympäristölakien parissa toimivat viranhaltijat mahdollistavat ohjaus-, tiedotus-, lupa- ja valvontatyöllään sen, että normien mahdollistama sääntely voi lopulta muuttua oikeaan suuntaan vieviksi kuormitusta vähentäväksi käytännöiksi.

Mikkelin seudun ympäristöpalveluiden toiminta-alueella on yhteensä 50 kappaletta vedenhankinnan ja suojelutarpeen perusteella tärkeiksi luokiteltuja pohjavesialueita. Näistä 16 kappaletta kuuluu 1-luokan pohjavesialueisiin. Pohjavesialue saa 1-luokan merkinnän, mikäli se on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue ja sen vettä käytetään tai on tarkoitus käyttää yhdyskunnan vedenhankintaan tai talousvetenä enemmän kuin keskimäärin 10 m³/d tai yli viidenkymmen ihmisen tarpeisiin. Pohjavesialueisiin kohdistuvia riskejä pyritään kartoittamaan ja ennalta ehkäisemään pohjavesialueille laadittavien suojelusuunnitelmien

avulla. Mikkelin seudun ympäristöpalveluiden toiminta-alueella oleville pohjavesialueille on laadittu ELY-keskuksen toimesta suojelusuunnitelmia vuosina 2010-2012. Osa suojelusuunnitelmista on ollut päivityksen tarpeessa. Mikkelin seudun ympäristöpalvelut laati vuosina 2021-2022 Hanhikankaan pohjavesialueelle uuden suojelusuunnitelman. Suojelusuunnitelma hyväksyttiin Mikkelin seudun ympäristölautakunnassa marraskuussa 2022. Pursialan ja Porrassalmen pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien päivittäminen aloitettiin vuonna 2022 ja työ on tarkoitus valmistua vuoden 2023 aikana. Lausuntojen ja kommenttien huomioimisen jälkeen suojelusuunnitelmat hyväksytetään ympäristölautakunnassa ja kaupunginvaltuustossa vuoden 2023 aikana.

3.2 Meluntorjunta ja ilmanlaatu

Meluhaitoista osa liittyy yksittäisiin pistemäisiin melulähteisiin ja osa tieliikenteestä aiheutuvaan meluun. Yksittäisten tapahtumien ja melulähteiden meluntorjuntaan vaikutetaan hallinnollisin päätösin (meluilmoitus- ja ympäristölupapäätökset ja ympäristönsuojelulain mukaiset määräykset).

Eniten melua aiheuttaa tieliikenne, jonka melun torjunta toteutuu käytännössä tienrakentamis- tai -parantamishankkeiden yhteydessä. Viime vuosina kaupunki on panostanut liikennemelun torjuntaan valtatie 5:n tiehankkeissa.

Suurimmat päästöt ilmaan aiheutuu tieliikenteestä ja energiantuotannosta. Mikkeliissä ilmanlaatu on pääosin hyvää. Poikkeuksena tästä on maaliskuussa ns. katupölyaika, mikä johtuu talvella tehdystä väylien liukkauden torjunnasta. Katupölyajan kestoa saadaan lyhennettyä tehokkaalla ja oikea-aikaisella hiekoitussepin poistamisella.

Puun pienpolton päästöt heikentävät ajoittain pientaloalueiden ja myös maaseututaajamien ilmanlaatua etenkin talvella.

Etelä-Savon kaupungeissa ilmanlaadun mittaukset on järjestetty maakunnallisena yhteistyönä siten, että mittauksia tehdään vuorotellen Mikkeliissä, Savonlinnassa ja Pieksämäellä. Mikkelin keskustassa ilmanlaadun mittauksia on tehty vuosina 2014-2015 ja vuosina 2020-2021. Tavoitteena on tehdä uusi ilmanlaadunmittaussopimus seuraavalle viisivuotiskaudelle vuoden 2024 alusta alkaen.

Ilmanlaatuindeksillä arvioituna ilmanlaatu Mikkeliissä on ollut pääosin hyvää.

3.3 Ilmastonsuojelu

Mikkelin ilmasto-ohjelman päivitettiin osana vuosina 2019-2021 käynnissä ollutta Mikkelin seudun kuntailmasto 2050 –hanketta (EAKR). Mikkelin kaupunginvaltuusto hyväksyi uuden ilmasto-ohjelman joulukuussa 2021. Keskeisimpänä tavoitteena ilmasto-ohjelmassa on tavoite Mikkelin hiilineutraalisuudesta vuoteen 2035 mennessä. Tavoite on kansallisen tavoitteen mukainen. Lisäksi jokaiselle eri sektorille on asetettu omat tavoitteensa.

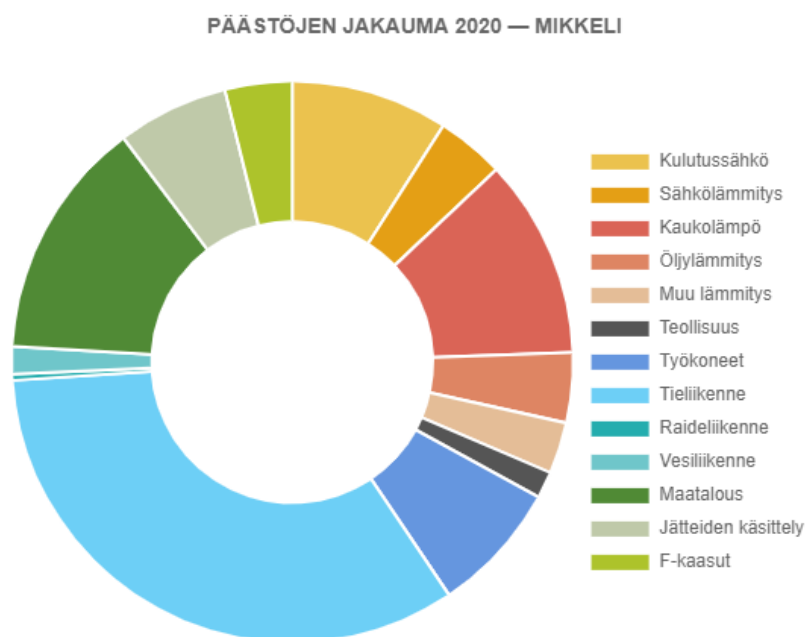
Kasvihuonekaasupäästöjä on seurattu vuosittain yli kymmenen vuoden ajan Benviroc Oy:ltä (nykyisin osa Sitowisea) tilatulla CO2-raportilla (ks. <https://mikkeli.fi/sisalto/palvelut/ymparisto/ilmasto>). Vuoden 2020 alussa Suomen ympäristökeskus avasi palvelun (<https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>), jonka kautta saa tietoa kuntien kasvihuonekaasupäästöistä ja niiden kehityksestä. Näiden kahden lähteen päästöjen laskentatavat eroavat esim. raskaan läpikulkuliikenteen suhteen.

Viimeisimmät Suomen ympäristökeskuksen kehittämän päästölaskentajärjestelmän kuntakohtaiset laskentatulokset ovat valmistuneet keväällä 2022. Laskenta kattaa kaikki Suomen kasvihuonekaasuinventaarion päästöt lukuun ottamatta teollisuuden prosessipäästöjä ja maankäyttösektoria. Laskenta on toteutettu Hinku (=Hiilineutraali kunta -verkosto) -laskentasääntöjen mukaan, ja on tarkoitettu kuntien ilmastotavoitteiden seurantaan. Laskennassa on pyritty poistamaan sellaiset tekijät, joihin kunta ei pysty vaikuttamaan (esim. tieliikenteen läpiajoliikenne). Kunnan alueella

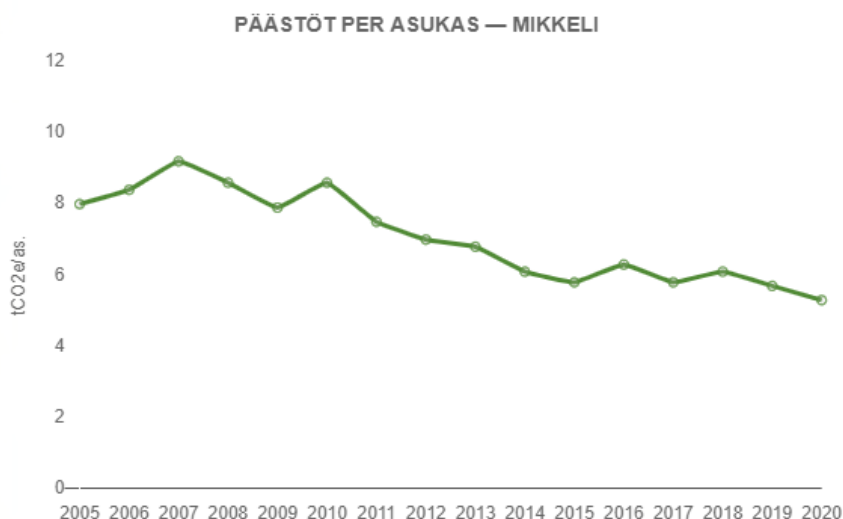
tapahtuvasta tuulivoiman tuotannosta lasketaan kunnalle päästöhyvityksiä. Tällä hetkellä laskentatiedot kattavat vuodet 2005-2020.

Suomen ympäristökeskuksen laskelman mukaan kuntien yhteenlasketut ilmastopäästöt vähenivät 8,7 % vuonna 2020 edellisvuoteen verrattuna. Suurin pudotus tapahtui sähkön käytön päästöissä (- 35 %). Sähkön käytön päästöjä laski siirtymä fossiilisten polttoaineiden käytöstä tuulivoimaan sekä lämpimän vuoden seurauksena laskenut sähkön kulutus. Päästöt vähenivät kunnissa myös muilla sektoreilla. Kaukolämpöä tuotettiin enenevässä määrin biomassalla, ja öljylämmityksestä siirryttiin vaihtoehtoisiin lämmitystapoihin. Myös tieliikenteen päästöt laskivat lähes kaikissa Suomen kunnissa. Vuonna 2020 eniten päästöjä aiheutui tieliikenteestä (27 %), maataloudesta (21 %), kaukolämmöstä (14 %) ja sähkönkulutuksesta (lämmitys- ja kulutussähkö yhteensä 11 %). (Tiedote 5.5.2022, ymparisto.fi).

Mikkelissä kokonaispäästöt ovat laskeneet vuodesta 2005 lähtien yhteensä 37 %. Kuntia on mahdollista vertailla hiilidioksidiekvivalenttina ilmoitettujen asukaskohtaisten päästöjen avulla. Mikkelin seudun kunnista pienimmät asukaskohtaiset päästöt ovat Mikkelissä (5,3 t CO₂ ekv. /as vuonna 2020) ja suurimmat Juvalla (12,2 t CO₂ ekv. /as vuonna 2020) ja Pertunmaalla (11,1 t CO₂ ekv. /as vuonna 2020). Suomen kaikkien kuntien asukaskohtaiset päästöt keskimäärin ovat 5,7 t CO₂ ekv., Hinku-verkoston kuuluvien kuntien 5,1 t CO₂ ekv. ja Etelä-Savon kuntien 6.8 t CO₂ ekv. Laskennan tuloksia voi tarkastella osoitteessa: <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>.

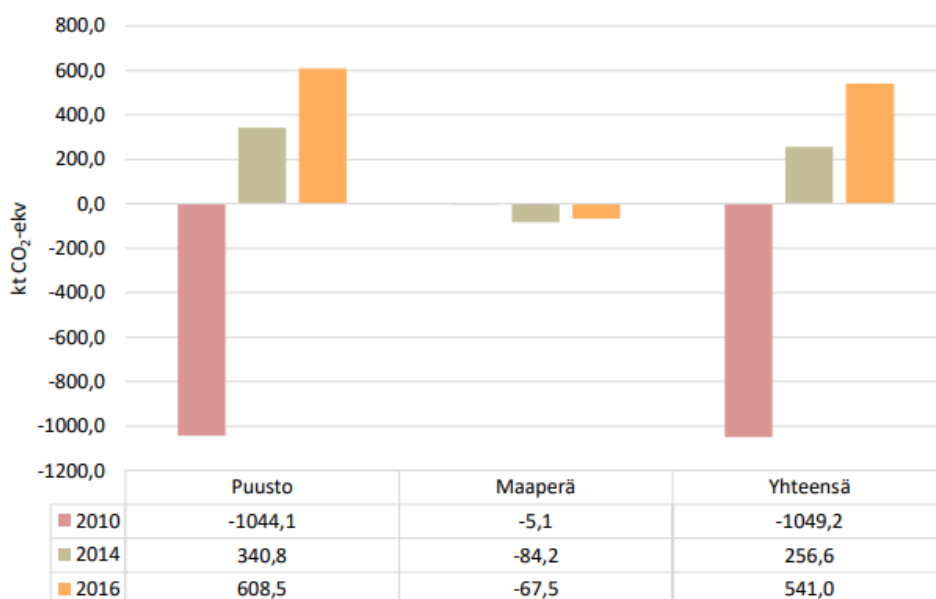


Kuva 5. Päästöjen jakautuminen sektoreittain Mikkelissä vuonna 2020 (Suomen ympäristökeskus 2022).



Kuva 6. Asukaskohtaisten päästöjen kehitys Mikkelissä vuosina 2005-2020 (Suomen ympäristökeskus 2022).

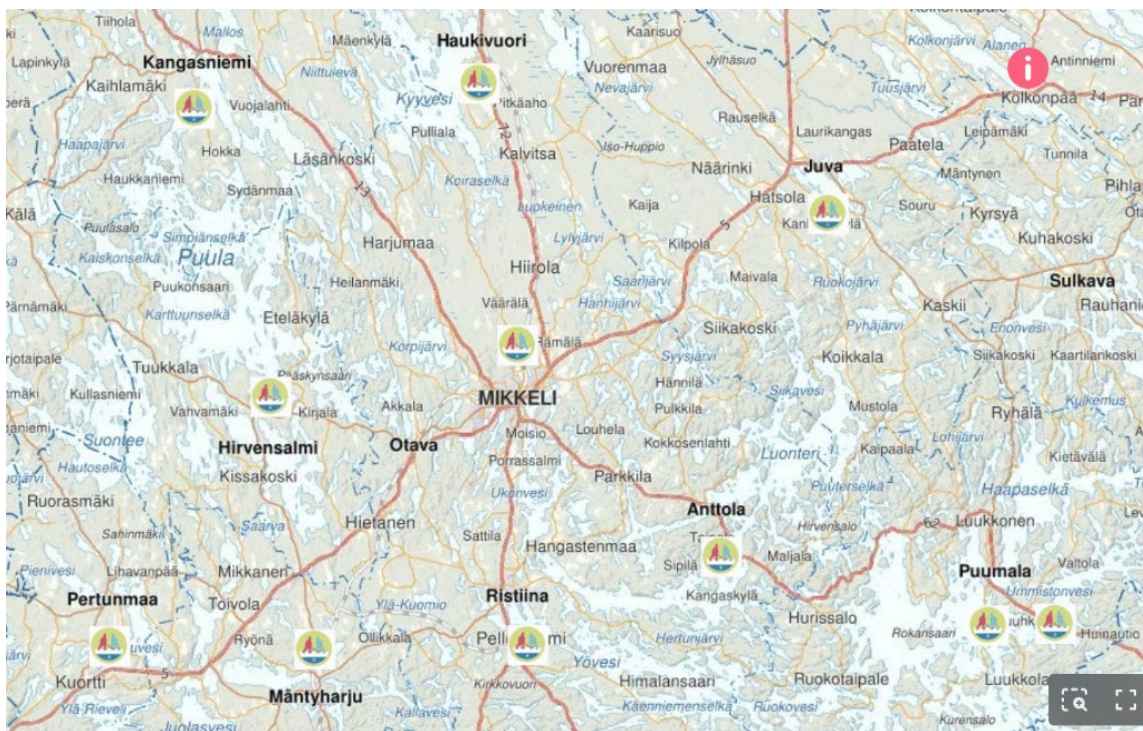
Mikkelissä ja yleisemmin Etelä-Savossa metsien hiilivarastojen kehityksellä on suuri merkitys hiilitaseeseen. Mikkelin metsien hiilinielu vaihtelee hakkuusuhdanteiden ja jopa sattuman mukaan. Etenkin yhden kunnan alueella on tarkoituksenmukaista tarkastella tilannetta useamman vuoden aikavälillä. Mikkelin CO₂ -raporttiin sisältyy maakäyttösektorin päästöjen tarkastelu vuosilta 2010, 2014 ja 2016. Metsien päästölaskennassa ovat mukana puuston biomassan hiilivaraston muutos (metsien hakkuut, luonnollinen poistuma ja puuston kasvu) sekä maaperän päästöt ja nielut. Puuston kasvihuonekaasutase vaihtelee puuston kasvun ja hakkuiden mukaan. Maaperän vaikutus maankäyttösektorin päästöihin ja nieluihin on puuston vaikutusta huomattavasti pienempi. Laskennan mukaan maankäyttösektori toimi Mikkelissä hiilinieluna vuonna 2010, mutta on toiminut päästölähteenä vuosina 2014 ja 2016. Maankäyttösektorin päästöt ovat yli kaksinkertaistuneet vuodesta 2014 vuoteen 2016. Maankäyttösektorin ja erityisesti metsien hiilitaseen tarkastelu on tärkeää hiilineutraalisuustavoitteen saavuttamisen seurannassa.



Kuva 7. Puuston ja maaperän kasvihuonekaasujen päästöt ja nielut Mikkelissä vuosina 2010, 2014 ja 2016.

Mikkelin seudun ympäristöpalvelut sai vuonna 2021 YM:n kuntien ilmastohankkeet -ohjelmasta rahoitusta 32 900 euroa Ilmastopolku-hankkeen toteuttamiseen Mikkelin seudun kunnissa. Hankkeen

omarahoitusosuus (30 % hankkeen kokonaiskustannuksista, 14 100 euroa) saatiin Mikkelin seudun kehityshankerahastosta. Hankkeessa kuvattiin ja laskettiin päästövähennyksiä Mikkelin seudun kuntien toteuttamista kasvihuonekaasupäästöjä vähentävistä ratkaisuita Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämälle Kestävyysoikka-sivustolle. Lisäksi kustakin Mikkelin seudun kunnasta valittiin ilmastonsuojelun kannalta hyviä esimerkkejä Mikkelin seudun ympäristöpalvelujen ylläpitämälle Mikkelin seudun ilmastopolku -sivustolle (mikkeli.fi/ilmasto). Esimerkeistä teetettiin myös kohteeseen asennettava Info-taulu. Osana Mikkelin seudun kuntailmasto 2050 -hanketta Kalevankankaan luontopolun yhteyteen perustettiin vuonna 2022 ilmastopolku, joka tarjoaa tietoa ilmastomuutoksesta ja ilmastomuutoksen vaikutuksista Mikkelin luontoon.



Kuva 8. Mikkelin seudun kuntien ilmastokohteet.

Mikkelin seudun ilmastopolun varrella



Maukasta järvikalaa lautaselle Mikkelin kouluissa



Ruoan ilmastokuormaa kevennetään ja hyvinvointia lisätään hävikkiruokailulla



Yhteiskuljetuksilla pienennetään matkailun ilmastovaikutuksia



Maksuton joukkoliikenne kannustaa itsenäiseen kulkemiseen

VAIKUTTAVIEN RATKAISUJEN TIETOPANKKI



Kuva 9. Esimerkkejä Mikkelin ilmastoteoista Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämällä Kestävyysoikka -sivustolla.



ILMASTOKOHDE: KIINTEISTÖJEN ENERGIANSAÄSTÖ RANTAKEITAAN VIHDEUIMALA

Aurinkopaneelit

- vuosituotto: 51 000 kWh
- takaisinmaksuaika: 11 vuotta
- taloussäästö 30 vuodessa: 95 000 euroa
- toteuttaja: Mikkelin kaupunki



Lämpöpumppuhanke

- takaisinmaksuaika: 7 vuotta
- säästetty energia: 887,0 MWh vuodessa
- vähennetyt kasvihuonekaasupäästöt: 177,4 t/CO2 vuodessa
- toteuttaja: Mikkelin kaupunki

Viihdeuimala Rantakeitaan katolle on asennettu aurinkopaneelikenttä. Sen koko on noin 400 m². Sen tuottama energia riittäisi noin kymmeneksi vuodeksi nelihenkenisen perheen kotikäyttöön (ilman lämmitystä).

Viihdeuimalan allastilojen ilmanvaihtojärjestelmä on uusittu niin, että hukkalämpö otetaan talteen ja käytetään rakennuksessa. Aiemmin ilmankuivaus on toteutettu ulkoilmalla ja kaukolämmöllä. Lisäksi energiankäyttöön liittyvää seurantaa ja automaatiota on parannettu. Esimerkiksi päällekkäistä lämmittämistä ja jäähdyttämistä on poistettu.

Kuva 10. Esimerkki Mikkelin seudun ilmastokohteita esittelevästä infotaulusta (energian säästö Rantakeitaan viihdeuimalassa).

3.4 Luonnonsuojelu

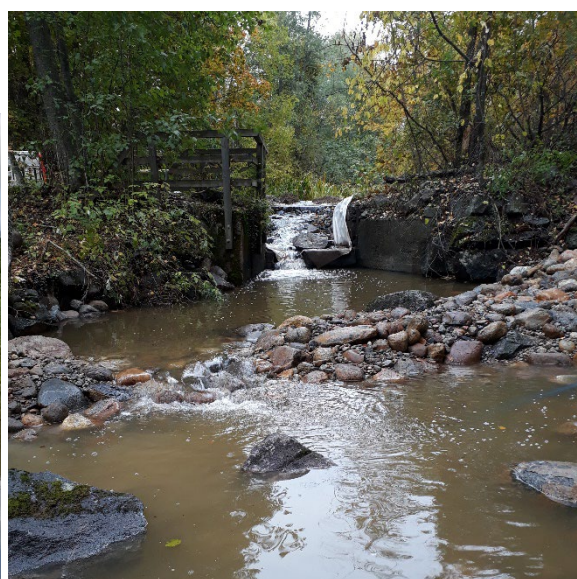
Luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen nähdään yhtenä merkittävimmistä ympäristöön liittyvistä uhkatekijöistä. Osa tutkijoista pitää luonnon monimuotoisuuden köyhtymistä jopa ilmastonmuutosta suurempana uhkana hyvän elämän edellytyksille maapallolla. Ilmastonmuutos ja luonnon monimuotoisuus liittyvät monella tavoin toisiinsa sillä ilmaston muuttuminen kiihdyttää lajien sukupuuttoa, ja toisaalta luonnonvarojen liiallinen hyödyntäminen kiihdyttää sekä ilmastonmuutosta että luonnon monimuotoisuuden köyhtymistä. Kunnilla suurina maa- ja vesialueiden omistajina on merkittävä rooli luonnon monimuotoisuuden vaalimisessa. Kuntien tärkeimpiä työkaluja luonnonsuojelussa ja luonnon monimuotoisuuden turvaamisessa on laadukas kaupunkisuunnittelu ja kaavoitukseen ja muihin maankäytön suunnitelmiin liittyvät laadukkaat ja riittävän kattavat taustaselvitykset, tietovaranto luonnonsuojelullisesti arvokkaista kohteista paikkatietoaineistona ja aineiston ylläpitäminen siten, että tietovarantoa on kaikkien maankäytöstä vastaavien viranhaltijoiden helppo seurata, riittävä ja monipuolinen virkistys- ja luonnonsuojelualueverkosto ja kestävä metsänhoito. Viime aikoina kuntia on myös kannustettu eri tavoin perustamaan uusia suojelualueita mm. metsien monimuotoisuusohjelma Metson avulla. Luonnonsuojelua edistää myös luonnonsuojelullisten näkökohtien huomioiminen erilaisten lupaprosessien yhteydessä ja tehokkaasti toteutettu vieraslajien torjunta kunnassa.

Kaupunki on tehnyt systemaattisesti ylläpitourakoissa vieraslajien torjuntatyötä. Jättiputkea, lupiinia, kurturuusua ja jättipalsamia torjutaan osana ylläpidon alueurakkaa (arviolta 8 000 euroa). Lisäksi 2022 niityiltä poistettiin lupiinikasvustoja 3 600 eurolla. Kaupunki on mukana Suomen luonnonsuojeluliiton hallinnoimassa vieraslajien torjuntaan keskittyvässä VieKas-LIFE -hankkeessa 2019-2023, jonka vuosittainen rahoitusosuus on 4 000 euroa. Lisäksi Mikkelin seudun ympäristöpalvelut rahoittaa VieKas -LIFE -hanketta 2 000 eurolla vuosittain. VieKas LIFE -hanke järjestää vieraslajien torjuntatalkoita, koulutustilaisuuksia ja neuvoo kuntalaisia vieraslajeihin liittyvissä kysymyksissä.

Kuntia on viime vuosina kannustettu mm. erilaisilla hankerahoitusmahdollisuuksilla panostamaan enemmän luonnon monimuotoisuuden suojeluun. Ongelmana hankerahoituksissa on niiden ajallisesti tarkkaan rajattu

kesto ja se, että hankkeissa kehitellyt toimintatavat eivät välttämättä jää elämään osaksi kunnan tai kaupungin tavanomaisia menettelytapoja. Kunnissa ei usein myöskään ole riittävästi henkilöstöä hankerahoituksen hakemiseen ja hankkeiden hallinnointiin, joten pelkästään lisääntyneet hankerahoituksen mahdollisuudet eivät takaa kestäväää pohjaa kuntien luonnonsuojelutyön edistämiseksi.

Vuonna 2020 Mikkelin kaupunki haki ja sai rahoitusta YM:n Helmi -ohjelmasta Naistingin lintukosteikon kunnostamiseen vuosille 2020-2022 yhteensä 124 500 euroa, mikä on 95 % hankkeen kustannusarviosta. Naistingin lintukosteikon kunnostushanke saatiin päätökseen vuonna 2022. Hankkeessa rakennettiin lammen lounaispuolelle hulevesikosteikko, jonka tavoitteena on vähentää lampeen hulevesien mukana tulevaa lampea mataloittavaa kiintoaine- ja ravinnekuormitusta. Lisäksi hulevesikosteikon ja lammen väliselle luhta-alueelle ruopattiin avovesiallikoita erityisesti kahlaajalintujen pesintämahdollisuuksien parantamiseksi. Kaupungin osuus kunnostushankkeen lopullisista kustannuksista oli noin 52 000 euroa. Vuonna 2022 Naistingin hankkeeseen saatiin avustusta noin 21 000 euroa.



Kuva 11. Naistinkilammen kunnostusruoppaus syyskuussa 2022 (kuva Alekski Valkonen) ja Urpolan kalaportaat (kuva Matti Kaira)

Vuonna 2022 toteutettiin myös Urpolanjoen kalataloudellinen kunnostus, jossa Urpolanjoesta poistettiin virtakutuisten kalojen nousuesteenä toimineet kaksi patoa; Urpolan myllyn kohdalla oleva pato sekä myllyn yläpuolella oleva pohjapato. Hankkeeseen saatiin rahoitusta Etelä-Savon ELY-keskukselta. Mikkelin kaupungin osuus kunnostushankkeesta oli yhteensä 103 000 euroa.

3.5 Maaperänsuojelu

Maaperän ja pohjaveden puhdistusvelvollisuus perustuu lakiin (Ympäristönsuojelulaki 527/2014, 133 §). Ympäristövastuut-palvelu vastaa lain piiriin ja kaupungin vastuihin kuuluvista pilaantuneista maista ja pohjavesistä. Ympäristövastuut palvelua koskee myös selvitysvelvollisuus ja puhdistustarpeen arviointi sekä velvollisuus ilmoittaa pilaantumisen vaarasta (134 § ja 135 §). Pilaantuneita maita kunnostetaan mm. rakennushankkeiden yhteydessä ja pohjavesiriskien konkretisoituessa sekä maankäytön muutoksen vuoksi mukaan lukien tonttien osto- tai myynti ja harvemmin kunnostetaan pelkästään ympäristön suojelullisesta näkökulmasta. Suurimmaksi osaksi kunnostusmenetelmänä käytetään massanvaihtoa, johon suurimpana syynä on osapuolien välinen pilaantuneen maaperän vastuun selkeys sekä aikataulutus.

Ympäristövastuiden käyttömenoina katetaan mm. kaatopaikkojen velvoitetarkkailu-, hoito- ja jätevesikustannukset, maaperä-, sedimentti- ja pohjavesitutkimuksia sekä maaperän kunnostushankkeita, joihin ei ole ennalta pystytty varautumaan ympäristövastuuvarauksilla. Joissakin tapauksissa kunta joutuu

alueellaan huolehtimaan toisten toimijoiden ensisijaisella vastuulla olevista ja niiden laiminlyömistä ympäristönsuojelutoimenpiteistä. Tällaiset kohteet pyritään hakemaan valtiojätehuoltotyöksi Maaperä kuntoon -ohjelmaan, jota hallinnoi Pirkanmaan ELY-keskus. Pirkanmaan ELY-keskuksen kautta (Maaperä kuntoon -ohjelma) voidaan myöntää harkinnanvaraista valtiontukea maaperän, pohjaveden tai sedimenttien pilaantumisesta aiheutuvan terveys- tai ympäristövaaran tai -haitan selvittämiseen sekä pilaantuneen alueen puhdistamiseen. Valtiontuen edellytyksenä on, ettei pilaantumisen aiheuttajaa saada selville tai tavoiteta, tai ettei hän kykene vastaamaan kustannuksista.

Maaperätutkimuksien suorittaminen sekä pilaantuneen maan kunnostaminen on kustannustehokkainta lumettomaan ja roudattomaan aikaan. Kohteisiin liittyvät tutkimukset tulisi tehdä syksyllä ennen lumien ja roudan tuloa, jolloin kunnostussuunnittelu, luvitus ja urakoitsijan kilpailutus olisi mahdollista ajoittaa talvikauteen. Em. tehtävien läpimenoaika on vähintään puoli vuotta. Puitesopimusjärjestelyt edesauttavat ajallisesti hankkeiden läpimenoajassa.

3.5.1 Ympäristövastuut -palvelun hankkeita vuonna 2022

Mikkelin Pursialassa osoitteessa **Saimaankatu 6**, entisen Opan Peltiteostehtaan ja Holtti Oy:n valimon lisäselvitykset rahoitettiin Pirkanmaan ELY-keskuksen 100 % valtionavustuksella (noin 26 000 euroa alv 0 %).

Saimaanportin yhtenäiskoulun Piharakennustöiden yhteydessä havaittiin marraskuussa maaperässä jätettä urheilukentän viereisellä paikoitusalueella. Karkea arvio pilaantuneen maan määrästä on noin 350 m² / 420 m³tr / 840 tonnia. Maa-ainesten seassa havaittiin mm. tiilienpalasia, lasia, metallia, luita, puuta ja kangasta. Kiinteistöllä ei esiinny tehtyjen tutkimusten ja riskinarvioinnin perusteella pilaantuneen maan kunnostustarvetta. Alueella kuitenkin tehdään rakennustöitä, joiden yhteydessä maaperää tullaan kaivamaan ja koska kohde sijaitsee vedenhankintaa varten tärkeällä pohjavesialueella, katsotaan riskinhallintatoimenpiteenä perustelluksi poistaa korkeimpia haitta-ainepitoisuuksia sisältävät maa-ainekset. Kunnostustarve kohdistuu pitoisuustasoltaan VNa 214/2007 ylemmän ohjearvotason ylittäviin maa-aineksiin. Jätteet esitetään poistettavaksi haitta-aineiden poiston vaatimassa laajuudessa keväällä 2023.

Keskeisimmät kunnostushankkeet olivat vuonna 2022: Sataman makasiinit, **Laiturikatu 2** (noin 6 500 euroa), **Saarisentie 9** (noin 12 000 euroa), **Haajalantie 6** (noin 11 000 euroa), **Lentokentänkatu** (noin 40 000 euroa). Maaperä- ja pohjavesitutkimuksia tehtiin entisen Meijerin alueella (noin 7 000 euroa), entisen Varsavuoren huoltoaseman alueella (noin 10 000 euroa) sekä Suomenniemellä Koiralahden jätetäyttöalueen jälkitarkkailua (noin 2 400 euroa).

Satamalahden ympäristö on jaettu neljään (4) osa-alueeseen kaavoituksen kilpailuohjelman mukaisesti (2012). Satamalahden ympäristön pinta-ala on arviolta noin 316 000 m², josta yksityisen omistuksessa on noin 95 000 m². Syksyllä 2019 käynnistettiin selvitystyö, jonka perusteella satamalahden ympäristöön tehtiin lisätutkimussuunnitelmat (maaperä-, huokoskaasu-, pohjavesi- ja sedimenttitutkimussuunnitelmat). Satamalahden ympäristön kehittämistä varten osa-alueilla 1-3 suoritettiin vuonna 2022 ympäristötekniisiä tutkimuksia (huokoskaasu-, maaperä- ja pohjavesitutkimuksia) yhteensä noin 28 000 euroa. Tehtyjen tutkimusten perusteella pilaantuneen maan massamääräksi arvioitiin 50 000 m³tr, mikäli kaikki pilaantunut maa-aines kaivettaisiin pois. Kunnostuskustannukseksi arvioitiin 3,4 milj. euroa (vuonna 2020). Em. kustannuksissa ei ole huomioitu täyttömaita, massojen hyötykäyttöä eikä vesialueen pilaantunutta sedimenttiä. Osa-alueiden jatkosuunnittelussa huomioitava maa-aineksen seassa olevat jätejakeet ja selvittävät hyötykäyttömahdollisuudet. Satamalahden ympäristön kehittäminen, kaavoitus ja suunnittelu sekä maaperän puhdistusvastuu vaikuttavat ympäristövastuuvaramuksen nostomäärään. Puhdistusvastuu on maaomistajalla ja siihen liittyen puhdistusvastuut ovat vielä selvittämättä, sillä kaikki sataman ympäristön maa-alueet eivät ole kaupungin omistamia. Näin ollen satamaa varten tehdyn ympäristövastuuvaramuksen kasvattaminen suunnittelun tässä vaiheessa ei ole arvioitu olevan tarpeellista ennen kuin em. asiat selkiytyvät.

Lopetettujen kaatopaikka-alueiden (Anttola, Haukivuori, Ristiina, Suomenniemi, Oravinmäki, Metsä-Sairilan vanha penkka ja Tikkala) ylläpito, suotovesien jätevesimaksut ja ympäristön tarkkailuvelvoitekustannukset olivat yhteensä noin 160 000 euroa.

Tikkalan vanhalla kaatopaikalla on Mikkelin kaupungin toimesta aloitettu lokakuussa 2016 kaatopaikan sisäisen vedenpinnan alentaminen pumppaamalla, jonka tavoitteena on vähentää Pahalammen ja sen alapuolisten vesistöjen kuormitusta. Jätetäytön sisäistä vettä on viemäroity vuoden 2022 loppuun mennessä noin 30 000 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. Tikkalassa on tehty suotoveden alennuspumppaukseen liittyviä huoltotoimenpiteitä säännöllisesti, koska pumppauslinjoissa esiintyy rautasakasta aiheutuvaa tukkeutumista. Vuoden 2022 lopussa suotoveden pinta ei kuitenkaan laskenut aiemmin todetulle tasolle ja pumppaus määrän todettiin olevan aiempaa vähäisempi. Kevään ylivalunnan ja vesipintojen nousun aikaan todettu aiempaa heikompi teho, aiempaa vähäisempi pumppausmäärä ja pintojen aiempaa hitaampi lasku voi viitata mm. pumppauskaivojen siiviläosuuksien mahdolliseen osittaiseen tukkeutumiseen tai pumppujen kulumiseen.

Mikkelin kaupunki haki vuonna 2021 yhdessä Xamk:n kanssa Etelä-Savon maakuntaliitolta rahoitusta **DEVE - Demonstraatioympäristö kaatopaikan suoto- ja hulevesien ympäristökuormituksen vähentämiseksi** (Hankekoodi: A78203) -hankkeeseen. Ristiinan kohteessa tavoitteena on vähentää vanhalta suljetulta kaatopaikalta tulevan hule – ja suotoveden kuormittavaa vaikutusta. Hanke jatkuu vuoden 2023 heinäkuuhun saakka. Kaupunki on saanut DEVE hankkeeseen avustusta noin 25 000 euroa.

Kaupunki osallistuu myös Pursialan sahan in situ -kunnostuksen ohjausryhmän kokouksiin, jossa seurataan biologisen puhdistuksen etenemistä ja tuloksia.

3.5.2 Muut merkittävät ympäristökohteet

Ympäristövastuu -palvelu valvoo kaupungin etua maanomistajan roolissa myös sellaisissa pilaantuneen maan sekä pohjaveden tutkimus- ja kunnostushankkeissa, jotka toteutetaan kaupungin alueella, vaikka niiden toteuttaja on jokin muu taho kuin kaupunki.

Pohjavesi on Pursialan kaupunginosassa, nk. **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.

Neova Oy (ent. Vapo Oy) on kunnostanut Pursialan sahan maaperää jo viiden vuoden ajan (13.1.2016 lähtien) ja toiminta jatkuu. Menetelmänä on kloorifenolipitoisen veden pumppaus, hapetus ja veden injektointi takaisin maaperään happipitoisena edistämään bakteerien suorittamaa hajotustoimintaa. Tehostettu biologinen puhdistus on osoittautunut kohteessa tehokkaaksi kunnostusmenetelmäksi. Merkittävä osuus sahan kiinteistöllä olevan kloorifenolin kokonaismäärästä on saatu poistettua maaperästä pumppaamalla tai biologisesti hajotettua. Puhdistusta on tähän asti tehty ns. koetoimintana, mutta toiminnan vakiintuessa Neova Oy on hakenut toiminnalle lupaa (Ympäristönsuojelulain (527/2014) 136 §:n mukaisten päätös pilaantuneen maaperän puhdistamiseksi tehdystä ilmoituksesta). Menetelmää kehitetään jatkuvasti ja mm. vuonna 2021 otettiin käyttöön veden hapetuksessa uusi SOW-tekniikka (Super Oxygenated Water). SOW-tekniikka mahdollistaa maaperään syötettävän veden entistä suuremman happipitoisuuden. Kaupunki osallistuu Pursialan sahan in situ -kunnostuksen ohjausryhmän kokouksiin, joissa seurataan biologisen puhdistuksen etenemistä ja tuloksia.

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 232 kg vuoden 2022 loppuun mennessä. Pumppaus on onnistunut hyvin, eikä siitä ole ollut haittaa vedenotolle tai jätevedenpuhdistamon toiminnalle. Koepumppaus on toiminut myös suojaumpppauksena niin, että vedenottamolle menevän veden kloorifenolipitoisuutta on saatu pudotettua.

Setrinmäki / VR:n kyllästämö on aiheuttanut merkittävän maaperän ja pohjaveden pilaantumisen Setrinmäessä. Kohteen kunnostamisesta vastaavat valtion yhtiö Governia Oy ja Väylävirasto. Pilaantuneiden maiden massanvaihto pohjavedenpinnan yläpuolelta on tehty syksyllä 2008. Kreosoottifaasin pumppaus pilaantumisen pohjalta ja pohjaveden kunnostaminen alkoi syksyllä 2009. Pilaantunutta pohjavettä käsiteltiin vuosien 2009-2021 aikana noin 160 000 m³ ja PAH-yhdisteitä poistettiin noin 150 kg. Toukokuusta 2021 alkaen kunnostusta on jatkettu monitoroidun luontaisen puhdistumisen (MLP) avulla. 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.

4 Ympäristönsuojelun edistäminen

4.1 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.

4.1.1 Mikkelin kaupungin vuonna 2022 rahoittamia muiden toimijoiden hankkeita

- BEM – Blue Economy Mikkelä (Miksei), 30 274 euroa
- SairilaSim (LUT), 12 320 euroa
- Digitaalisten aineistojen laadun ja käytettävyyden parantaminen (Kansallisarkisto), 40 000 euroa
- Equip - BEM ja EcoSairila Digitaaliset työkalut, (Miksei), 37 432 euroa
- BEM osaamiskeskus II (Mikkelin kaupunki), 22 732 euroa

Edellä mainittujen lisäksi kaupungin rahoitusta on saatu Urpolanjoen patojen purkamiseen, Pursialan ja Porrassalmen pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laatimiseen ja Naistinkilammen kunnostamiseen.

4.1.2 Mikkelin seudun kehityshankerahaston rahoittamia hankkeita vuonna 2022

Mikkelin seudun kehityshankerahaston rahoittamissa hankkeissa Mikkelin kaupungin osuus on noin 75 % hankkeelle myönnetystä kokonaisuudesta.

- BiBe- Biohiilen uudet käyttökohteet rakennusmateriaaleina (Miksei), 5 000 euroa
- Biotalous ja cleantech miniklusteri: vienti ja kansainvälistyminen (Miksei), 21 000 euroa
- Arjen kiertotalous (ARKI) (Miksei), 12 500 euroa
- Ilmastopolku - Työkalu kuntien toimintojen ilmastovaikutusten arviointiin (Mikkelin seudun ympäristöpalvelut), 13 100 euroa
- Ilmastotyön tukeminen Etelä-Savon kunnissa -hanke (Maakuntaliitto), 5 000 euroa
- ETVA - Etelä-Savon vapaa-ajan asumiseen liittyvän kestävästi liikkumisen selvittäminen, edistäminen ja ohjaaminen (Miksei), 9 240 euroa
- BEM osaamiskeskus II (Mikkelin kaupunki), 22 735 euroa

4.2 Urpolan luontokeskus

Mikkelin kaupungin ylläpitämä Urpolan luontokeskus toimii ympäristökasvatuksen ja luontomatkailun edistämiseksi Mikkelin seudulla. Vuonna 2022 Urpolan luontokeskus oli auki touko-elokuussa. Kausi alkoi toukokuussa vierailevien ryhmien myötä. Ensimmäinen vierailijaryhmä saapui keskukselle 11. toukokuuta. Keskuksen ovet olivat auki yksityishenkilöille 1. kesäkuuta alkaen, elokuun loppuun saakka. Syyskuu oli vielä kiireistä ryhmien vieraillessa keskuksella.

Luontokerhon kokoontumisia järjestettiin kahdeksan viikon ajan. Kerholaisia oli 86. Keskuksessa kävi 3 384 henkilöä ja 47 ryhmää, joista suurin osa oli alakouluryhmiä.

Vuoden 2022 näyttelyn aiheena oli Metsä – Vihreä kultta. Näyttely painottui Saimaa Geoparkin osastoon ja Urpolan lammen läheisyyteen luotiin kivinäyttely Saimaan alueen kivilajeista.

Vierailijoista 43 täytti kirjallisen palautelomakkeen, jossa näyttelyn sisältöä ja viihtyvyyttä arvioitiin hyväksi tai erittäin hyväksi. Opastuksiin toivottiin lisää informaatiota.

Luontokeskukseen ulkoaktiviteetteihin lisättiin toiminnallisuutta mm. kajakkien ja pyörien lainaustoiminta. Vuonna 2022 keskukselle saatiin kaksi uutta soutuvenettä. Lisäksi uutena tuli neljä kappaletta laatikkopyöriä. Kokonaisuudessaan keskuksella oli tällöin neljä venettä, 10 kajakkia sekä neljä laatikkopyörää.

4.3 Kiertotalouden edistäminen

4.3.1 Rakennusosien kiertotalous

Kaupungin kiinteistöjen poistuessa palvelutuotannosta, tehdään niihin kartoitus **rakennusosien, varusteiden ja laitteiden hyödynnettävyydestä jatkokäyttöön sekä myyntiin**. Kaupungin omiin kohteisiin on hyödynnetty kalusteiden ja varusteiden lisäksi teknisiä järjestelmiä kuten ilmalämpöpumppuja ja ilmanvaihtokoneita. Jatkokäyttöön otettavissa rakennusosissa huomioidaan **terveellisyys ja turvallisuus**. Uusiokäyttöä arvioitaessa huomioidaan myös irrotus-, käyttö-, huolto-, ja energiakustannuksia.

Käytöstä poistuvien kohteiden osalta yhteistyötä on kehitetty **Toimintakeskuksen** kanssa. Heillä on mahdollisuus hyödyntää kohteesta hyväkuntoisia rakennusosia myymälässään. Toimintakeskus arvioi irtaimiston hyödynnettävyyden heti kun rakennuksen toiminta päättyy ja siitä on tehty realisointipäätös.

Purkukohteiden jätteet toimitetaan lajiteltuna lähes täysimääräisesti Lajittelu- ja kierrätyskeskus Metsäsairilaan, jonka kautta huolehditaan materiaalien jatkojalostuksesta. Betoni- ja tiilimurskeen hyötykäytön osalta ollaan suunnittelemassa uusia toimintatapoja yhteistyössä kaavoituksen ja infrarakentamisen kanssa. Nykyisessä toimintamallissa betoni- ja tiilimurska toimitetaan Metsäsairilaan, josta se toimitetaan eteenpäin esimerkiksi katujen rakentamiseen korvaamaan neitseellistä kiviaineista. Uusia toimintamuotoja kartoitettaessa pyritään vähentämään välivaiheita materiaalin kuljetuksessa ja muokkaamisessa käyttötarkoitukseen soveltuvaksi.

4.3.2 Infrarakentamisen kiertotalous

Lähes kaikissa **katusuunnitelmissa** esitetään vaihtoehtoinen kierrätysmateriaaleilla toteutettava kadun rakenne. Kohteiksi valikoituvat ensisijaisesti teollisuusalueet. **Betonirouheen käytöstä** on vain yhden kohteen osalta kokemusta. Kierrätysmateriaalin käyttö katurakenteessa on dokumentoitu, esim. Metsurinraitti ja Ylännentie (**asfalttirouhe**) ja Kiertotaloudenkatu (**betoni- ja tiilimurske**). Asfalttirouheen saaminen katurakenteeseen kantavaksi kerrokseksi on haasteellista.

Pääperiaatteet infrarakentamisessa on, että massojen siirtoja ei tehdä tarpeettomasti ja siirtomatkat pyritään minimoimaan. Tavoitteena on löytää ns. suoria hyötykäyttökohteita, mutta kaupungin vuosibudjetointi vaikeuttaa tämän tavoitteen toteuttamista. Kaupungilla on harvoin yhtä aikaa käynnissä sellaisia hankkeita, joihin massoja voisi suoraan toimittaa hyötykäyttöön.

Infrarakentamisen hankkeissa **kaivettavat maa-ainekset ovat kaupungin omaisuutta**. Kaikki katualueelta kaivettavat hyötykäyttöön soveltuvat maamassat läjitetään entisen jätevedenpuhdistamon alueelle. Alueelle on haettu läjityslupa. Vain pintamaat (multa, humusmaa) on toimitettu Oravinmäen maankatopaikalle tai meluvalliin ottaen huomioon kuljetusmatkat.

Pilaantuneen maan kunnostuksen periaatteet ovat samat kuin infrarakentamisessa. Kaupunki on tehnyt sopimukset Metsäsairila Oy:n kanssa pilaantuneiden maiden toimittamisesta Metsäsairilan lajittelu- ja kierrätyskeskukseen, jotta massojen kuljetusmatkat olisivat mahdollisimman lyhyitä. Pilaantuneen maan kunnostustyö tehdään usein niin, että kohteissa alkaa rakentaminen lähestulkoon heti kunnostamisen jälkeen, jonka vuoksi ei ole tarpeen tehdä kaivantojen täyttötöitä. Mikäli on tarvetta tehdä täyttötöitä, massat pyritään ensisijaisesti ottamaan kaupungin läjitysalueilta tai suoraan käynnissä olevalta kadunrakennushankkeelta. Tämä toimintamalli edistää vähähiilisyttä ja kiertotaloutta. Haasteellisinta on yhteensopivien hankkeiden synkronointi ilman läjitysvaihetta.

Lisäksi pilaantuneen maaperän kunnostushankkeissa kohteesta riippuen **hyötykäytetään nk. kynnysarvomaat** (eivät ole pilaantuneita maita). Kynnysarvomaiden hyödyntämisessä on monia asioita, jotka tulee ottaa huomioon ennen hyötykäyttöä. Hyödyntämiseen liittyvät ympäristö- sekä terveysriskit, on aina selvitettävä ennen hankkeen tai kunnostuksen aloittamista ja luvitus hoidettava hyvissä ajoin kuntoon. Kynnysarvomaiden hyötykäyttö tulee dokumentoida kohdekohtaisesti. Kynnysarvomaiden hyödyntämisessä omat haasteensa, mutta mahdollisuuksia hyödyntämisessä on kuitenkin monia, jos olisi aikaa asioiden selvittämiseen.

Hankkeissa kannot luovutetaan urakoitsijalle hyötykäyttöön. Asfaltit kierrätetään uusiokäyttöön. Kaikista hankkeista kaikki **luonnonkivituotteet** otetaan talteen ja käytetään uudestaan. Betonijäte toimitetaan Metsäsairilan Lajittelu- ja kierrätyskeskukseen (hyötykäyttöön).

Kehitettävä olisi **uusien asuinalueiden massojen koordinointi**. Jos urakoissa määriteltäisiin massat urakoitsijan vastuulle, onnistuisiko massojen koordinointi tehokkaammin? Kadunrakennushankkeissa koetaan haasteelliseksi vastuuasiat, mikäli myöhemmin on tarvetta aukaista kadunrakenteita esim. putkituksien vuoksi.

Viherrakentamisessa kasvualustana käytetään osittain kompostikasvualustaa (kierrätettyä). Materiaalien ja kalusteiden valinnassa huomioidaan mahdollisimman pitkä elinkaari. Vanhoja kalusteita ja varusteita kunnostetaan mahdollisuuksien mukaan. Leikkipaikkojen turva-alustoina käytetään pääsääntöisesti turvahaketta, joka on kotimainen ja biohajoava materiaali.

4.3.3 Alueurakan kiertotalous

Kaupungin ylläpidon alueurakoista (kaupungin viher- ja katualueet sekä kiinteistöjen pihat) syntyvä jäte toimitetaan lajiteltuna Metsäsairilan Lajittelu- ja kierrätyskeskukseen hyötykäyttöön. Alueurakoista syntyy suurimmaksi osaksi eloperäistä jätettä, joka hyödynnetään kompostimullan ja biokaasun tuottamiseen.

5 Tiedottaminen

Ympäristötilinpäätöksen tiivistelmä on osa kaupungin tilinpäätöstä. Laajempi ympäristötilinpäätös viedään tiedoksi Mikkelin kaupunkikehityslautakunnan kautta kaupunginhallitukselle. Lisäksi ympäristötilinpäätös on nähtävillä Mikkelin seudun ympäristöpalvelut ja Ympäristövastuut – yksiköiden nettisivuilla. Laajemmin ympäristöasioista tiedotetaan yleisesti kaupungin internet-sivuilla ja eri tiedotusvälineissä.

Kaupungin meneillään olevista hankkeista tiedotetaan tapauskohtaisesti asianosaisille ja kaupungin sähköisissä tiedotusvälineissä (mm. Asumisen ja toimintaympäristön viikkotiedotteet internet-sivulla ja Facebookissa). Maaperä kuntoon -ohjelman osalta tiedottamisesta vastaa Pirkanmaan ELY-keskus nettisivuillaan.