

Mikkelin kaupunki

## Ympäristötilinpäätös 2024



Yhteistyössä Mikkelin kaupungin Kaupunkiympäristö ja Mikkelin seudun ympäristöpalvelut,  
5.5.2025

# Sisällys

---

|       |                                                                                      |    |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Ympäristötilinpäätös.....                                                            | 2  |
| 1.1   | Johdanto.....                                                                        | 2  |
| 1.2   | Merkittävimmät ympäristöriskit .....                                                 | 3  |
| 2     | Ympäristötilinpäätöksen tulot, menot ja investoinnit 2024.....                       | 4  |
| 2.1   | Ympäristötulot .....                                                                 | 4  |
| 2.2   | Ympäristömenot .....                                                                 | 4  |
| 2.3   | Investoinnit .....                                                                   | 5  |
| 2.3.1 | Ympäristötulot, -menot ja -investoinnit yhteensä.....                                | 5  |
| 2.4   | Ympäristövastuuvaraus.....                                                           | 6  |
| 3     | Ympäristönsuojelu .....                                                              | 6  |
| 3.1   | Pinta- ja pohjavesien suojelu .....                                                  | 7  |
| 3.2   | Ilmanlaatu ja ilmansuojelu.....                                                      | 8  |
| 3.3   | Meluntorjunta.....                                                                   | 8  |
| 3.4   | Ilmastonsuojelu.....                                                                 | 9  |
| 3.4.1 | Päästöjen kehitys.....                                                               | 9  |
| 3.4.2 | Hiilineutraalisuustavoite.....                                                       | 10 |
| 3.4.3 | Kulutusperusteisten päästöjen vertailu.....                                          | 11 |
| 3.5   | Luonnonmonimuotoisuus .....                                                          | 11 |
| 3.5.1 | Kunnan merkitys ja työkalut luonnon monimuotoisuuden suojelussa .....                | 11 |
| 3.5.2 | Vieraslajien torjunta Mikkelin kaupungin yleisillä alueilla.....                     | 12 |
| 3.5.3 | Niittyjen ja avointen alueiden hoito .....                                           | 12 |
| 3.5.4 | Metsät.....                                                                          | 13 |
| 3.6   | Maaperänsuojelu .....                                                                | 14 |
| 3.6.1 | Ympäristövastuut -palvelun hankkeita vuonna 2024 .....                               | 15 |
| 3.6.2 | Muut merkittävät ympäristökohteet.....                                               | 17 |
| 4     | Ympäristönsuojelun edistäminen .....                                                 | 17 |
| 4.1   | Mikkelin kaupungin ja Mikkelin seudun kehityshankerahaston rahoittamat hankkeet..... | 17 |
| 4.1.1 | Mikkelin kaupungin vuonna 2024 rahoittamia hankkeita .....                           | 18 |
| 4.1.2 | Mikkelin seudun kehityshankerahaston vuonna 2024 rahoittamia hankkeita .....         | 18 |
| 4.2   | Urpolan luontokeskus / Saimaa Geopark visitor center .....                           | 18 |
| 4.3   | Kiertotalouden edistäminen .....                                                     | 18 |
| 4.3.1 | Rakennusosien kiertotalous.....                                                      | 18 |
| 4.3.2 | Infrarakentamisen kiertotalous .....                                                 | 19 |
| 4.3.3 | Alueurakan kiertotalous .....                                                        | 20 |
| 5     | Tiedottaminen .....                                                                  | 20 |

# 1 Ympäristötilinpäätös

---

## 1.1 Johdanto

Ympäristötilinpäätöksen keskeisenä asiana on kunnan ympäristöriskien ja -vastuiden selvittäminen sekä 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 1). 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 oleellimmat. 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. Vuoden 2020 lokakuun alussa tuli uudet ylläpitourakkasopimukset. Urakoitsijoiden työvälineet ja työtavat kehittyvät koko ajan. Hoitoniöt 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 2024 lopussa kaupungin asukasmäärä oli 51 893, 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 2021–2024 ajalta.

Tämän ympäristötilinpäätöksen kirjoittamiseen ovat osallistuneet Mikkelin seudun ympäristöpalvelut ja Kaupunkiympäristö, Infra- ja viheraluepalvelut.

## 1.2 Merkittävimmät ympäristöriskit

Ympäristöriskit ovat laaja käsite ja vuosittain ympäristöriskit sekä niihin liittyvät toimenpiteet vaihtelevat. Ympäristön kannalta merkittävimmät ympäristöriskit Mikkeliissä 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.

Pilaantuneista maista aiheutuvien riskien merkittävyyttä on vaikea kuvata yleisellä tasolla, sillä hankkeissa tehdään tarvittaessa kohdekohtaisia riskinarviointoja, 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 (esimerkiksi öljy- ja kemikaalivahingot) liittyviä ympäristöriskejä ei voida ennustaa. Niiden osalta on tärkeää yhteistyön toimivuus viranomaisten kesken mm. pelastuslaitoksen, ympäristöpalvelujen ja kaupungin jälkitorjuntaviranomaisen sekä konsultin kanssa.

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

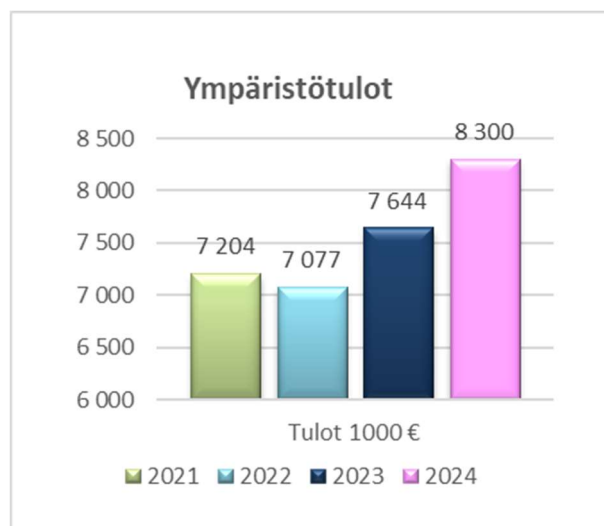
Kunnan ympäristövastuiden, ympäristönsuojelun viranomaistehtävien ja yleiseen ympäristönsuojelun edistämiseen liittyvät riittämättömät resurssit ovat kunnissa merkittävä ympäristön tilaan liittyvä riskitekijä. Kunnalla on lakisääteinen velvollisuus olla riittävissä määrin selvillä ympäristön tilasta 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. Ympäristövastuiden 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 tulisi 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.

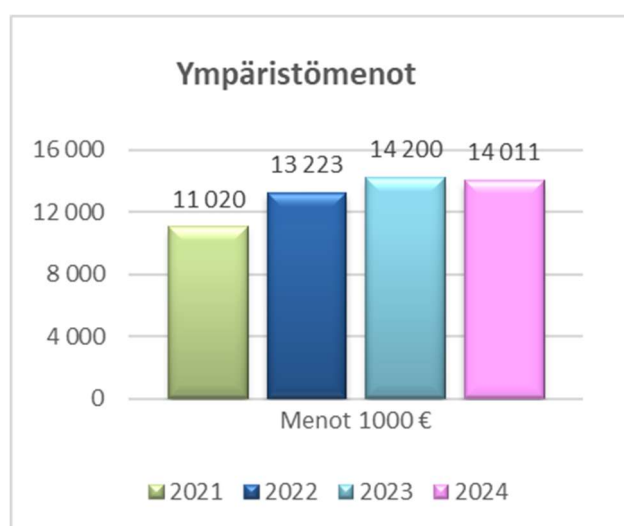
## 2 Ympäristötilinpäätöksen tulot, menot ja investoinnit 2024

### 2.1 Ympäristötulot

Kaupungin yhteenlasketut ympäristötulot (ks. kuva 1) vuonna 2024 olivat 8,3 milj. euroa, joka on 8,4 % kaupungin kaikista toimintatuloista. Asukasta kohden ympäristötuloja kertyi 159,9 euroa. Lähes kaikki tulot tulivat jätevesimaksuista (7 460 000 euroa), mikä on noin 89,9 % kaikista ympäristötuloista. Muita tuloja tuli mm. viranomaistehtävien hoitamiseen liittyvistä lupa- ja valvontamaksuista (noin 102 000 euroa) ja hulevesimaksuja (738 000 euroa).



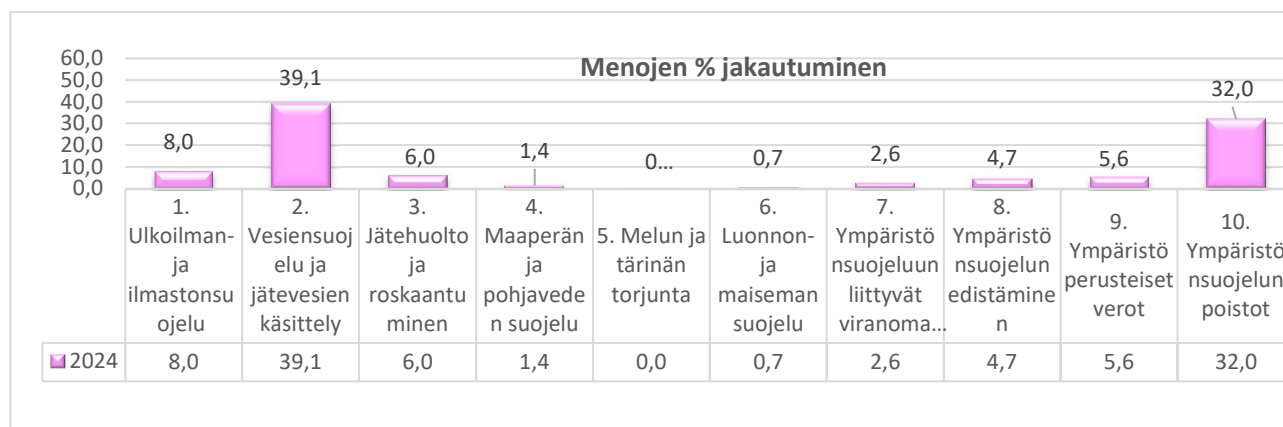
Kuva 1. Ympäristötulot vuonna 2024



Kuva 2. Ympäristömenot vuonna 2024

### 2.2 Ympäristömenot

Vuonna 2023 ympäristömenot (ks. yllä oleva kuva 2) olivat 14,01 milj. euroa, joka oli 5,7 prosenttia kaupungin kaikista toimintakuluista (sis. poistot). Asukasta kohden ympäristömenoja kertyi 270,0 euroa. Suurimmat menoerät olivat viemärlaitoksen poistot (29 %) ja jäteveden puhdistus (26,5 %). Ympäristömenoihin lasketaan myös ympäristönsuojeluun liittyvät verot ja veroluonteiset maksut, joita on jätevero, sähkövero ja polttoainevero (ks. s. 6 taulukko 1). Kuvassa 3 on esitetty myös kunkin ympäristönsuojeluluokan %-osuus vuoden 2024 ympäristömenoista.



Kuva 3. Ympäristönsuojeluluokan %-osuus vuoden 2024 ympäristömenoista

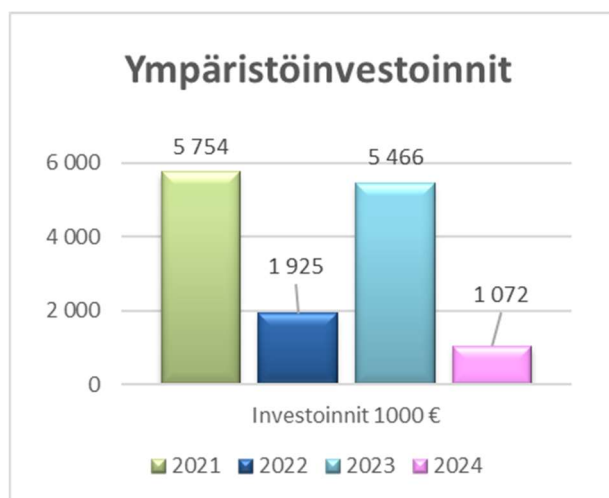
Muita kuluja olivat mm. ympäristönsuojelun viranomaistehtävien hoitoon liittyvät kulut (365 000 euroa), katujen pölyämisen ehkäisystä johtuvat kulut (120 000 euroa) sekä kunnan toiminnoista syntyvien jätteiden käsittelyyn ja liikenne- ym. alueiden puhtaanapitoon liittyvät kulut (436 000 euroa).

Alueurakoista kertyneet Metsäsairilaan viedyt jätemäärät vuodelta 2024 ovat yhteensä 883 tonnia, joista suurimpana heinäjäte (131 tonnia), puutarha/haravointijäte (243 tonnia) ja sadevesikaivoliete (399 tonnia). Maksuton joukkoliikenne peruskoululaisille on noin 924 000 euroa (839 000 euroa vuonna 2023). Matkustaminen kasvoi yleisesti, jossa suurimpana vaikuttaja oli Saimaanportin yhtenäiskoulu.

Maaperän ja pohjaveden suojelu (199 000 euroa) pitää sisällään mm. ympäristötekniset tutkimukset, puhdistustyöt, suunnittelun, tutkimukset sekä seurannan. Lopetettujen kaatopaikka-alueiden (Anttola, Haukivuori, Ristiina, Suomenniemi, Oravinmäki, Metsäsairilan vanha penkka ja Tikkala) ylläpito, suotovesien jätevesimaksut ja ympäristön tarkkailuvelvoitekustannukset olivat yhteensä noin 192 000 euroa.

## 2.3 Investoinnit

Kaupungin vuoden 2024 ympäristöinvestoinnit kuvassa 4. Vuonna 2024 jätevesimaksu oli 3,97 euroa/m<sup>3</sup> (sis. alv 24 % 31.8.2024 asti). Kaupungin hulevesiohjelman saneeraus- ja rakentamiskohteisiin (Annala-Moisio, keskusta, Pitkäjärvi, Otava, Ristiina) investoitiin noin 457000 euroa. Vesilaitoksella oli viemäriverkoston rakentamiseen ja saneeraukseen liittyviä investointeja 396 000 euroa. Energiatrehokkuuteen tähtääviä investointeja olivat Ristiinan sotakoulun öljylämmityksen muuttaminen lämpöpumppu -järjestelmään, neljän päiväkodin katolle rakennetut aurinkovoimalat ja energiansäästölamppujen vaihtaminen (näistä investointiin kirjattu yhteensä 256 000 euroa).



Kuva 4. Ympäristöinvestoinnit vuonna 2024

### 2.3.1 Ympäristötulot, -menot ja -investoinnit yhteensä

Taulukossa 1 on esitetty ympäristönsuojeluluokittain vuoden 2024 ympäristötulot, -menot ja -investoinnit eriteltyinä vuoden 2023 vastaaviin. Poistot ja ympäristövastuuvaroituksista maksetut menot ovat mukana taulukon luvuissa.

**Taulukko 1.** Ympäristönsuojeluluokittain vuoden 2024 ympäristötulot, -menot ja –investoinnit, oikealla vastaavat tiedot vuodelta 2023

| Ympäristötulot, -menot ja -investoinnit             | 2024            |                 |                        | 2023            |                 |                        |
|-----------------------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------------|-----------------|-----------------|------------------------|
|                                                     | Tulot<br>1000 € | Menot<br>1000 € | Investoinnit<br>1000 € | Tulot<br>1000 € | Menot<br>1000 € | Investoinnit<br>1000 € |
| 1. Ulkoilman- ja ilmastonsuojelu                    | 0               | 1 118           | 0                      | 0               | 1 030           | 0                      |
| 2. Vesiensuojelu ja jätevesien käsittely            | 8 198           | 5 476           | 816                    | 7 544           | 5 568           | 5 209                  |
| 3. Jätehuolto ja roskaantuminen                     | 0               | 836             | 0                      | 0               | 912             | 0                      |
| 4. Maaperän ja pohjaveden suojelu                   | 0               | 199             | 0                      | 0               | 246             | 0                      |
| 5. Melun ja tärinän torjunta                        | 0               | 0               | 0                      | 0               | 0               | 0                      |
| 6. Luonnon- ja maisemansuojelu                      | 0               | 94              | 0                      | 0               | 61              | 0                      |
| 7. Ympäristönsuojeluun liittyvät viranomaistehtävät | 102             | 365             | 0                      | 100             | 337             | 0                      |
| 8. Ympäristönsuojelun edistäminen                   | 0               | 657             | 256                    | 0               | 697             | 257                    |
| 9. Ympäristöperusteiset verot                       | 0               | 779             | 0                      | 0               | 778             | 0                      |
| 10. Ympäristönsuojelun poistot                      | 0               | 4 487           | 0                      | 0               | 4 571           | 0                      |
| <b>Yhteensä</b>                                     | <b>8 300</b>    | <b>14 011</b>   | <b>1 072</b>           | <b>7 644</b>    | <b>14 200</b>   | <b>5 466</b>           |

## 2.4 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 puhdistuksesta aiheutuvat välittömät yksilöitävissä olevat menot ja mahdollinen puhdistuksen jälkeinen tarkkailu.

Pakollisten varauksien kohdekohtainen tilanne oli 1.1.2024 noin 1,67 milj. euroa, joka jakautuu 12 eri kohteeseen, esim. satamalahden alueiden kunnostus (noin 600 000 euroa), Laiturikatu 6 (n. 180 000 euroa) sekä Karjaportin ja Meijerin alueen (n. 168 000 euroa) tulevat puhdistushankkeet. Ympäristövastuuvaraus kohteiden aktivoitumista arvioidaan vuosittain.

Ympäristövastuuvarausta purettiin vuonna 2024 yhteensä 25 962,14 euroa Haukivuoren KTY-tontin pilaantuneen maaperän puhdistamiseen. Ympäristövastuuvarauksen nostoja ei esitetty vuoden 2024 tilinpäätökseen. Tammi-helmikuun vaihteessa ei välttämättä ole tiedossa kaikkia tulevan vuoden kohteita, jotta niihin olisi mahdollista etukäteen tehdä ympäristövastuuvarausta.

Kohteiden aktivoituminen riippuu monesta syystä, esim. tontin myynti ja/tai osto tai tuleva rakentaminen voivat aktivoida maaperän tutkimus- ja puhdistustarpeen. Maaperän puhdistuksen kokonaiskustannusten arviointia vaikeuttaa puhdistuksen aikaisten massamäärien kasvaminen, jätejakeiden ja/tai jätetäytön runsas esiintyminen ja/tai kaivantoveden pumppaus. Lisäkustannuksia saattaa tulla myös kynnysarvomaista (haitta-ainepitoisuus alle VNa 214/2007 alemman ohjearvon), jotka eivät ole pilaantuneita maita vaan ns. nuhraantuneita maita.

## 3 Ympäristönsuojelu

Mikkelissä kunnalle kuuluvista ympäristönsuojelun viranomaistehtävistä vastaa Mikkelin seudun ympäristöpalvelujen ympäristönsuojelun yksikkö, jolle kuuluu myös kuntien ympäristönsuojelun hallinnosta annetun lain mukaiset ympäristönsuojelun edistämistehtävät ja ympäristöntilan seuranta kunnassa. Lisäksi Mikkelin seudun ympäristöpalvelut osallistuu erilaisiin ympäristönsuojelun hankkeisiin ja selvityksiin yhteistyössä muiden tahojen kanssa. Ympäristönsuojelu ja ympäristönsuojelun edistäminen läpileikkaavat

kaikkia kunnan toimintoja, joten ympäristönsuojelun edistämistehtävät kuuluvat kaikille hallinnon aloille. Asumisen ja toimintaympäristöjen palvelualueen vastuutehtäviin liittyy paljon toimintaa, joilla edistetään ympäristön ja luonnon monimuotoisuuden suojelua. Näitä ovat mm. hulevesien johtamiseen liittyvien hulevesialtaisen ja kosteikoiden rakentaminen, millä edistetään vesiensuojelua, maaperätutkimukset ja pilaantuneiden maa-alueiden puhdistukset ja vieraslajien torjunta kaupungin omistamilla kiinteistöillä, luonnon monimuotoisuuden huomioiminen kaupungin viheralueiden ja metsien hoidossa ja maankäytön suunnittelussa sekä kiertotalouden edistäminen ja Saimaa Geopark -keskuksena toimivan Urpolan luontokeskuksen toiminta.

### 3.1 Pinta- ja pohjavesien suojelu

Vesiensuojelun edistämisen osalta Mikkelin kaupungin kustannukset muodostuvat valtaosin taajaan asuttujen, järjestetyllä vesihuollolla varustettujen alueiden jätevedenpuhdistamojen käyttökuluista ja puhdistuksen tehostamisesta. Mikkeliissä 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 Metsäsairilan uuden jätevedenpuhdistamon käyttöönotto. Tähän mennessä saatujen seurantatietojen perusteella Saimaan Pappilanselälle johdettava kuormitus on alentunut kaikkien keskeisten kuormituslajien osalta suunnitellusti. Merkittävä osa hanketta on uuden laitoksen sijoittuminen kiertotalouteen kytkeytyvän Ecosairilan yrityspuiston alueelle. Esimerkiksi jätevedenpuhdistamon lietteestä valmistetaan samalla alueella sijaitsevassa biokaasulaitoksessa liikennepolttoainetta.

Mikkelin osalta vesienhoidon toimenpiteet ovat kohdistuneet pääosin Mikkelin alapuolisen Saimaan, Otavan Kotalahden ja Kyyveden keskusaltaan lähivaluma-alueille, joilla suurin osa ekologiselta tilaltaan hyvää huonommassa kunnossa olevista vesimuodostumista sijaitsee. Mikkelin osalta vesienhoidon painopistealueet kohdistuvat suhteellisen hyvin virkistyskäytön ja siihen tukeutuvan elinkeinotoiminnan kannalta tärkeimmille alueille. Haastetta tuleville kuormitusta vähentäville toimille aiheuttaa ilmastonmuutos, jonka ennustetaan lisäävän vesistöihin kulkeutuvan kuormituksen määrää ja vesistöjen tummumiskehitystä. Tehtävässä onnistuminen edellyttää menestyksestä hajakuormituksen hillintää varsinkin ojitetuilla turvemaidella. Mikkeliällä on meneillään tähän liittyvä JTF-rahastosta rahoitettu tuotannosta poistuvien turvetuotantoalueiden jälkikäyttöä koskeva hanke Kovalansuon alueella.

Toinen vesiensuojelun kannalta merkityksellinen kaupungin toimintasektori on taajamien hulevesien hallintaan ja hulevesikuormituksen vähentämiseen liittyvä kunnallistekninen rakentaminen. Mikkeliissä 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.

Vuonna 2024 Mikkeli on tehnyt hulevesien hallinnan suunnittelua ja siihen liittyviä perusselvityksiä sekä hulevesien hallintaa edistävää rakentamista. Mikkelin kaupunki on sitoutunut parantamaan hulevesien hallintaa ja vähentämään haitallisten aineiden pääsyä vesistöihin. Tavoitetta tukevat erityisesti MIKO- ja HAITTA-hankkeet, jotka keskittyvät kaupunkivesien ja hulevesien laadun hallintaan. Molemmat hankkeet ovat käynnissä vielä kesään 2025 saakka.

Mikkelin kaupunki toteuttaa **MIKO – Mikkelin ja Mäntyharjun kokonaisvaltainen kaupunkivesien ja haitallisten aineiden vähentämisen hallinta** -hanketta yhdessä Mäntyharjun kunnan kanssa. Hankkeen kokonaiskustannusarvio on 238 900 euroa. Ympäristöministeriö on myöntänyt hankkeelle 191 120 euron (80 %) rahoituksen vesiensuojelun tehostamisohjelmasta.

**HAITTA – Haitta-aineet hallintaan – Taajamien hulevesien laadun hallinta Mikkeliissä** -hankkeen keskeisinä tavoitteina ovat Mikkelin kaupungin hulevesien puhdistuksen ja käsittelyn parantaminen sekä hulevesistä vesistöön ja pohjaveteen päätyvien päästöjen minimointi. Hankkeen kokonaiskustannusarvio on



128 100 euroa. Ympäristöministeriö on myöntänyt hankkeelle 102 480 euron (80 %) rahoituksen Ahti-ohjelmasta.

Tärkeitä työkaluja pohjavesien suojelussa ovat pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat, joissa kartoitetaan pohjavesimuodostumaa uhkaavat riskitekijät ja laaditaan toimenpideohjelma riskien pienentämiseksi. Mikkelin seudun ympäristöpalvelut on päivittänyt Hanhikankaan, Pursialan ja Porrassalmen pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat vuosina 2021-2024. Hanhikankaan pohjavesialueen suojelusuunnitelmaa on hyväksytty Mikkelin kaupunginvaltuustossa 28.8.2023 ja Pursialan pohjavesialueen suojelusuunnitelma 10.6.2024. Myös Porrassalmen pohjavesialueen suojelusuunnitelma on valmis hyväksyttäväksi. Pohjavesialueisiin vaikuttavia toimenpiteitä ja suojelusuunnitelmien toteuttamista seurataan pohjavesien suojelun yhteistyöryhmissä. Mikkelin pohjavesien suojelun yhteistyöryhmä kokoontui loppuvuodesta 2024.

Vuosina 2023 ja 2024 Pursialan pohjavesialueella on yhteistyössä Mikkelin kaupungin, Mikkelin vesilaitoksen ja Etelä-Savon ELY-keskuksen kanssa tehty laaja selvitys, jossa tutkittiin Pursialan pohjavesialueen rakennetta ja kalliopinnan tasoa ja pohjaveden virtaussuuntia. Lisäksi on tutkittu liuotinaineiden esiintymistä Urpolan alueen pohjavedessä. Etelä-Savon ELY-keskus tiedotti syyskuussa 2024 Pursialan pohjavesialueen liuotinainepitoisuuksien kasvusta. Liuotinaineita esiintyy alueen pohjavedessä viitearvot ylittävänä pitoisuuksina ja pitoisuuksissa on viime vuosien aikana todettu kasvua. Pienemmissä pitoisuuksissa liuotinaineita on todettu myös muualla Pursialan pohjavesialueella. Riski pohjaveden laadulle ja vedenhankinnalle on tunnistettu mutta nykytilanteessa haittaa vedenotolle ei arvioida olevan. Pohjavedessä Urpolan alueella havaittu liuotin, tetrakloorieteeni, on yleisesti käytetty aine kemiallisissa pesuloissa, mutta sitä on käytetty liuottimena myös muissa tarkoituksissa, kuten metalliosien rasvan poistossa. Urpolan alueella on toiminut useita mahdollisia päästölähteitä. Jatkotutkimuksilla selvitetään, mistä liuotinaineet ovat pohjaveteen päässeet ja arvioidaan pohjaveden käytölle aiheutuvaa riskiä. Mikkelin kaupunki on laatinut vuonna 2024 rahoitushakemuksen ELY-keskukselle liuotinaineiden levinneisyyden ja päästölähteen selvittämistä varten.

## 3.2 Ilmanlaatu ja ilmansuojelu

Mikkelissä suurimmat päästöt ilmaan aiheutuvat tieliikenteestä ja energiantuotannosta. Suurin osa ilmanlaatuun vaikuttavista päästöistä on peräisin liikenteestä. Ympäristöluvan varaisista laitoksista ilmanlaadun kannalta merkittävin on Etelä-Savon Energia Oy:n Pursialan voimalaitos. Hengitettävän pölyn pitoisuudet ovat suurimmillaan keväällä maaliskuussa, kun hiekoitushiekkaa poistetaan kaduilta. Katupölyajan kesto saadaan lyhennettyä tehokkaalla ja oikea-aikaisella hiekoitussepin poistamisella. Puun pienpolton päästöt heikentävät ajoittain pientaloalueiden ja myös maaseututajamien ilmanlaatua etenkin talvella. Ilmanlaatuindeksillä arvioituna ilmanlaatu Mikkelissä on ollut yli 90 % ajasta hyvää.

Ilmanlaadun seuranta on tehty Mikkelissä yhteistyössä maakunnan muiden kaupunkien ja alueella toimivien energiantuotantolaitosten kanssa. Viimeisin jatkuvatoiminen mittausjakso Mikkelissä käsitti vuodet 2020 ja 2021. Vuonna 2020 mitattiin sekä hengitettävää pölyä että typenoksideja, vuonna 2021 mitattiin vain hengitettävää pölyä. Tarkkailua on tarkoitus jatkaa Mikkelin ja Savonlinnan yhteistarkkailuna. Mittauslaitteisto on vuosina 2024 ja 2025 Savonlinnassa. Ilmanlaatua mitataan Mikkelissä vuosina 2026–2027.

## 3.3 Meluntorjunta

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

Eniten melua aiheuttaa tieliikenne, jonka melun torjunta toteutuu käytännössä tienrakentamis- tai -parantamishankkeiden yhteydessä. Meluhaitta-alueet Mikkelissä ovat valtateiden varsilla. Viime vuosina

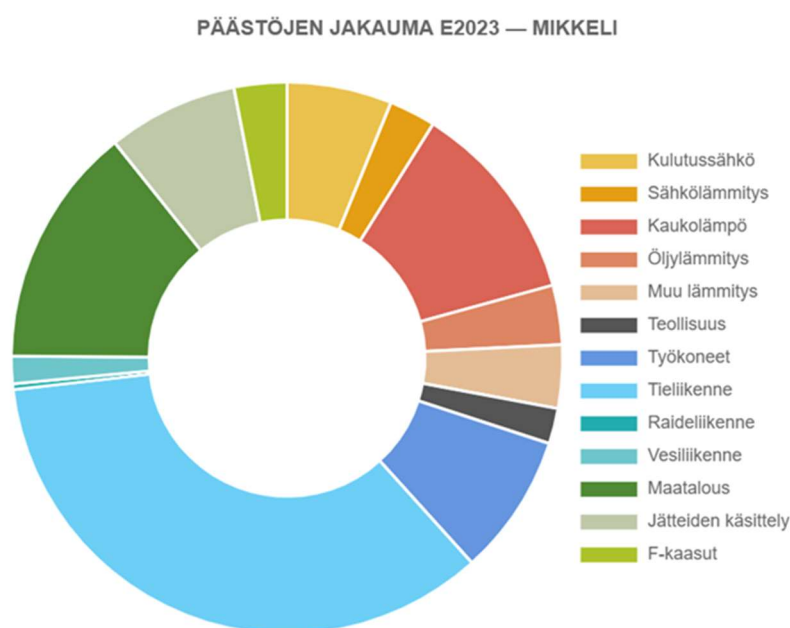
VT 5 ja VT 13/15 varsille on saatu melusuojausjauksia, jotka ovat vähentäneet tieliikenteestä aiheutuvaa meluhaittaa.

## 3.4 Ilmastonsuojelu

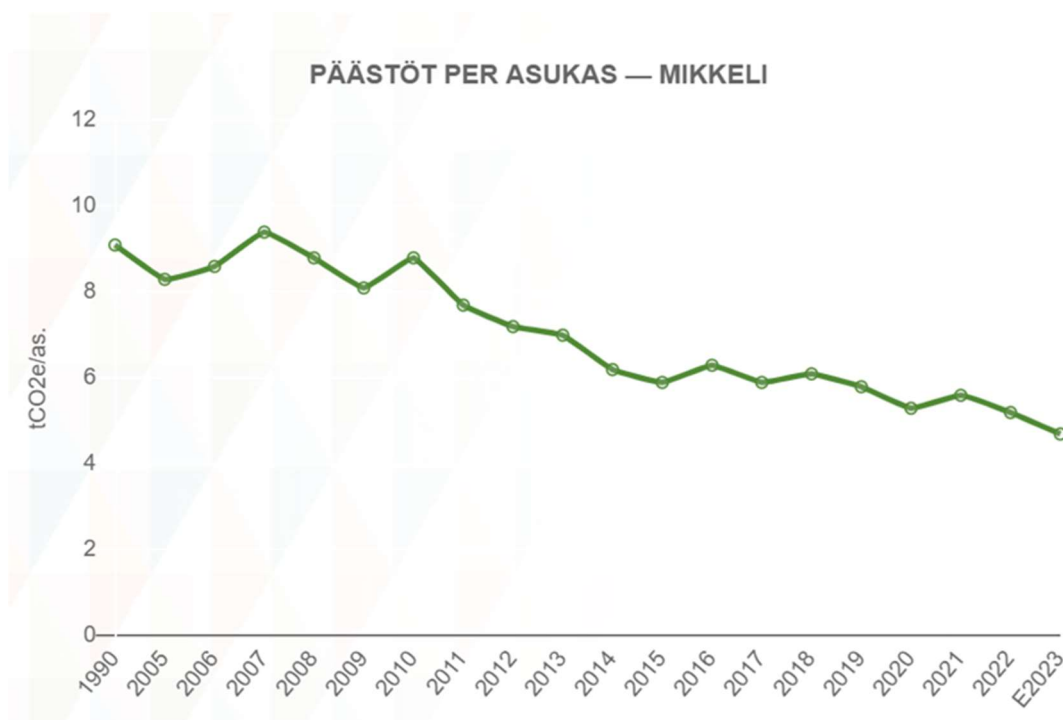
### 3.4.1 Päästöjen kehitys

Mikkelin kaupunkistrategian yhtenä seurattavana mittarina on asukaskohtaiset kasvihuonekaasupäästöt. Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämä päästölaskentapalvelu kattaa kaikki Suomen kasvihuonekaasuinventaarion päästöt lukuun ottamatta teollisuuden prosessipäästöjä ja maankäyttösektoria (<https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>). 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 2005-2023 (vuoden 2023 laskentatieto on ennakkotieto, joka varmistuu keväällä 2025).

Mikkelissä kokonaispäästöt ovat laskeneet vuodesta 2005 vuoteen 2023 yhteensä 47 % ja asukaskohtaiset päästöt 44 %. Mikkelin kaupunkistrategiassa asukaskohtaisten kasvihuonekaasupäästöjen lähtötaso vuonna 2020 on ollut 5,5 t CO<sub>2</sub> ekv./as ja tavoitteeksi kaupunkistrategiassa vuoteen 2025 mennessä on asetettu 4,0 t CO<sub>2</sub> ekv./as. Ennakkolaskennan mukaan vuonna 2023 Mikkelin kokonaispäästöt olivat 242,1 kt CO<sub>2</sub> ekv. ja asukaskohtaiset päästöt 4,7 t CO<sub>2</sub> ekv./as. Mikkelissä on tapahtunut hyvää kehitystä päästöjen vähentämisessä mutta vuodelle 2025 asetettu asukaskohtaisten päästöjen vähennystavoite vaatii vielä ripeämpää päästöjen vähentämistä.



**Kuva 5.** Päästöjen jakautuminen sektoreittain Mikkelissä vuonna 2023 (Suomen ympäristökeskus 2024, ennakkotieto vuodelta 2023).



**Kuva 6.** Asukaskohtaisten päästöjen kehitys Mikkeliissä vuosina 1990-2023 (Suomen ympäristökeskus 2024, ennakkotieto vuodelta 2023).

### 3.4.2 Hiilineutraalisuustavoite

Mikkelin kaupunki on asettanut vuonna 2021 hyväksytyssä ilmasto-ohjelmassa tavoitteeksi saavuttaa hiilineutraalisuus vuoteen 2035 mennessä. Tavoite on kansallisen tavoitteen mukainen ja vertailuvuotena hiilineutraalisuustavoitteen arvioinnissa käytetään vuotta 1990. Hiilineutraalisuus syntyy siitä, että kasvihuonekaasupäästöjä vähennetään 70 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2035 mennessä ja loput 30 % päästöistä sidotaan maankäyttösektorin hiilinieluihin.

Päästöjen kehityksen arviointia:

|                               |                                             |
|-------------------------------|---------------------------------------------|
| Mikkelin päästöt vuonna 1990: | 492,2 kt CO <sub>2</sub> e                  |
| Mikkelin päästöt vuonna 2022: | 269,7 kt CO <sub>2</sub> e (-45,2 %)        |
| Mikkelin päästöt vuonna 2035: | 147,7 kt CO <sub>2</sub> e (-70 %, tavoite) |

Mikeli päästövähennystavoitteeseen päästään, nieluihin sidottava päästömäärä on 147,7 kt CO<sub>2</sub>e. Jos päästövähennystavoitteeseen ei päästä, voidaan hiilineutraalisuustavoite kuitenkin saavuttaa, jos hiilinielut riittävät sitomaan kaikki jäljellä olevat päästöt. Koska päästövähennystavoite on lähellä ns. perusskenaarion mukaista päästöjen kehitystä, päästövähennystavoitteeseen pääseminen on todennäköistä, jolloin hiilineutraalisuustavoitteen saavuttamisen kannalta nielujen kehittyminen on avainasemassa. Käytännössä suurin osa nieluista tarkoittaa metsiä. Mikkeliissä ja yleisemmin Etelä-Savossa metsien hiilivarastojen kehityksellä on suuri merkitys hiilitaseeseen.

Maankäyttösektorin ja erityisesti metsien hiilitaseen tarkastelu on tärkeää kuntien hiilineutraalisuustavoitteen saavuttamisen seurannassa. Suomen ympäristökeskus ei laske erikseen maankäyttösektorin päästöjä tai kuntien hiilitasetta, mutta Mikkelin on tilannut erillisen maankäyttösektorin päästöjen tarkastelun 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 hakuiden mukaan. Maaperän vaikutus maankäyttösektorin päästöihin ja nieluihin on puuston vaikutusta huomattavasti pienempi. Laskennan mukaan maankäyttösektori toimii Mikkeliissä hiilinieluna vuonna 2010, mutta on toiminut

päästölähteenä vuosina 2014 ja 2016. Maankäyttösektorin päästöt yli kaksinkertaistuivat vuodesta 2014 vuoteen 2016.

Mikkelin hiilineutraalisuustavoitteen ja metsäsektorin hiilinieluvaiikutuksen arviointia varten on tilattu vuonna 2024 erillinen laskenta, joka valmistuu keväällä 2025. Laskennassa otetaan huomioon kaupungin uutta metsäsuunnitelmaa varten vuonna 2024 kerätty metsävarojen inventointitieto, sen pohjalta arvioitu kaupungin metsien kasvu ja metsäsuunnitelmassa linjatut hoitotoimet ja hakkuutavoitteet vuoteen 2035 saakka.

### 3.4.3 Kulutusperusteisten päästöjen vertailu

Mikkeli oli mukana vuosina 2021-2023 toteutetussa Kulma -hankkeessa, jossa laskettiin hankkeessa mukana olleiden kuntien kulutusperusteiset päästöt vuosina 2020 ja 2022. Kulutuksen hiilijalanjälki koostuu energiankulutuksesta, rakentamisesta, liikkumisesta, ruuasta sekä tavaroiden ja palveluiden hankinnasta. Laskennassa tarkasteltiin myös mökkeilyn ja mökkeilijöiden vaikutuksia kulutuksen päästöihin. Mikkeli on mukana myös uudessa, vuonna 2024 käynnistyneessä hankkeessa, jossa kehitetään ja tarkennetaan edelleen kulutusperusteisten kasvihuonekaasupäästöjen laskentamallia. Laskenta toteutetaan vuodelle 2024 ja se valmistuu keväällä 2025.

Kulutuksen päästöjen vähentämisessä on valtava potentiaali, mutta se edellyttää muutoksia ihmisten kulutuskäyttäytymisessä. Kunnilla on mahdollisuus tukea asukkaitaan ilmaston kannalta kestävässä valinnoissa panostamalla julkiseen liikenteeseen, ruokailuun ja tarjoamalla vähäpäästöistä kaukolämpöä. Merkittävä kuluttajien valintoihin liittyvä päästövähennyspotentiaali liittyy ruokavalintoihin. Kuntien vaikutusmahdollisuudet piilevät ilmastovaikutuksiltaan vähäisemmässä, kasvispainotteisessa päiväkot-, koulu- ja työpaikkaruokailun tarjoamisessa.

## 3.5 Luonnonmonimuotoisuus

### 3.5.1 Kunnan merkitys ja työkalut luonnon monimuotoisuuden suojelussa

Luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen nähdään yhtenä merkittävimmistä ympäristöön liittyvistä uhkatekijöistä. Ilmastomuutos ja luonnon monimuotoisuus liittyvät monella tavoin toisiinsa. Ilmaston muuttuminen kiihdyttää lajien sukupuuttoa, ja toisaalta luonnonvarojen liiallinen hyödyntäminen kiihdyttää sekä ilmastomuutosta että luonnon monimuotoisuuden köyhtymistä. Kunnilla suurina maa- ja vesialueiden omistajina on merkittävä rooli luonnon monimuotoisuuden vaalimisessa. Kuntien tärkeimpiä työkaluja luonnonsuojelussa ja luonnon monimuotoisuuden turvaamisessa ovat laadukas kaupunkisuunnittelu ja kaavoitukseen ja muihin maankäytön suunnitelmiin liittyvät laadukkaat 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.

Kunnille on suunnattu erilaisia rahoitusmahdollisuuksia 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 kestävää pohjaa kuntien luonnonsuojelutyön edistämiseksi. Viime vuosina Mikkeli on hyödyntänyt ympäristöministeriön Helmi -ohjelman rahoitusta ja ELY-keskuksen kautta myönnettävää rahoitusta mm. Naistingin lintukosteikon kunnostamiseen ja Urpolanjoen kalataloudelliseen kunnostamiseen. Vuonna 2024 on toteutettu vastaava Rokkalanjoen kalataloudellinen kunnostus. Lisäksi vuonna 2024 Mikkeli on saanut JTF -hankerahoitusta

turvetuotannosta poistuneen Kovalansuon kunnostamiseen kosteikoksi, mikä lisää luonnon monimuotoisuutta ja jolla odotetaan olevan myös positiivisia vesistö- ja ilmastovaikutuksia.

### 3.5.2 Vieraslajien torjunta Mikkelin kaupungin yleisillä alueilla

Mikkelin kaupungin infra- ja viheraluepalvelut jatkoi vuonna 2024 tavoitteellisesti ja suunnitellusti vieraslajien torjuntatyötä. Yleisillä alueilla torjuntaa tehtiin osana ylläpidon alueurakkaa. Torjunnassa keskityttiin yleisimpien haitallisten vieraskasvilajien eli jättiputken, jättipalsamin ja komealupiinin torjuntaan. Kaikki kaupungin alueilla havaitut jättiputkiesiintymät ovat torjunnan ja seurannan piirissä. Jättipalsamin ja komealupiinin ensisijaisia torjuntakohteita ovat luonnonsuojelualueet sekä niiden välitön läheisyys, niityt sekä vesistöjen, jokien ja purojen ranta-alueet.

Viitapihlaja-angervon torjuntatyö käynnistyi Tuppurälankadun massapensasistutusten poistolla. Kustannuksia kertyi 23 582 euroa. Viitapihlaja-angervo lisättiin kansallisesti haitallisten vieraslajien listalle vuonna 2023. Viitapihlaja-angervolla on kahden vuoden siirtymäaika ja sitä koskevat säädökset astuvat voimaan elokuussa 2025. Tulevina vuosina viitapihlaja-angervokasvustojen poisto vaatii mittavia resursseja.

Ristiinan Pökkäänlahden maisemapellolla havaittiin heinäkuussa 2024 rikkakananhirssi-esiintymä, jonka torjuntatyöhön käytettiin 1 552 euroa.

Otavan espanjansiruetanatilanne paheni vuonna 2024 ja asukkailta tuli runsaasti palautetta etanoista. Etanaesiintymiä on sekä yksityisillä tonteilla että kaupungin maalla. Torjuntatyötä tehtiin keräämällä nilviäisiä kaupungin alueilta ja tarjoamalla otavalaisille mahdollisuus toimittaa kerätyt etanat ns. etanaroska-astiaan. Palautteen perusteella nykyiset torjuntatoimet olivat riittämättömiä.

Mikkelissä aloitettiin kesällä 2024 osallistavana pilottikokeiluna jättipalsamiesiintymien kartoitus ja torjunta Crowdsorsa -mobiilipelin avulla. Jättipalsamiin päädyttiin kasvin helpon tunnistettavuuden ja torjuttavuuden vuoksi sekä lajin runsaan esiintyvyyden takia. Kartoitus- ja torjuntatehtävään osallistuminen tapahtui Crowdsorsa -mobiilipelillä, jolla jättipalsamiesiintymiä videoitiin ja merkittiin kartalle. Kartoitus ja torjunta-alueina olivat kaupungin omistamat asemakaavan mukaiset yleiset alueet. Tehtävän suorittamiseksi pelaajan tuli kuvata esiintymästä video ennen ja jälkeen torjunnan, ja ladata videot torjunnan laadunhallinnan hyväksyttäväksi. Kukin esiintymä ilmestyi reaaliajassa Crowdsorsa -sovelluksen kartalle ja niitä pääsi torjumaan uudelleen, kun edellisestä torjunnasta oli kulunut kolme viikkoa. Hyväksytysti tehdystä torjuntatyöstä pelaaja sai tililleen rahaa.

Mobiilipeliin osallistui 21 henkilöä tai ryhmää. Pelin avulla jättipalsamia torjuttiin n. 17 000 m<sup>2</sup>:n suuruiselta alueelta. Pelin avulla paikkatietona kartoitettuja kohteita oli n. 200 kpl. Erityisesti nuoret innostuivat uudesta tavasta osallistua vieraslajien torjuntaan. Oletettavasti kaikki torjuntaa tekevät henkilöt ja ryhmät eivät osallistuneet mobiilipelin kautta vaan jatkoivat tunnettujen vieraslajiesiintymien torjuntaa edellisten vuosien tapaan. Crowdsorsa -mobiilipelihankkeeseen palkkioineen käytettiin rahaa yhteensä 10 000 euroa.

### 3.5.3 Niittyjen ja avointen alueiden hoito

Mikkelin kaupungin asemakaava-alueilla on niittyjä ja avoimia alueita n. 55 ha. Niittyjä on 58 kpl ja ne sijaitsevat mosaiikkimaisesti eri puolella kaupunkia. Avoimet alueet reunustavat pääsääntöisesti vesialueiden rantoja ja reunoja ja näitä kohteita on 34 kpl. Niityiltä ja avoimilta alueilta torjutaan vieraslajit kesä-heinäkuussa. Niitto ja niitojätteen poiskeräys tehdään elo-syyskuussa kukkien siementämisen jälkeen. Maisemapeltoja on kaksi, Kenkäverossa ja Ristiinassa. Riutan niityn perinnebiotooppia hoitavat kesäisin Suopellon tilan lampaat.

Mikkelin kaupungin viheraluepalvelut tekee yhteistyötä mehiläiskasvattajien kanssa pölyttäjäpesien sijoittamisessa asemakaava-alueelle. Tällä hetkellä sopimukset ovat Kenkäveron maisemapellon laidassa, Urpolan aarimaan lähellä ja Oravinmäen täyttömaa-alueella sijaitsevista pölytyspesistä. Niityt, avoimet alueet ja maisemapellot lisäävät merkittävästi kaupunkiluonnon monimuotoisuutta.

Infra- ja viheraluepalvelut käynnisti vuonna 2024 viheralueiden kunnossapitoluokituksen muutostyön uuteen RAMS-luokitukseen. Kesällä 2024 katselmoitiin ja luokiteltiin A-alueet (niityt ja avoimet viheralueet). Osana RAMS-työtä niityille, avoimille alueille ja maisemapelloille laadittiin kohde- ja hoitokortit. Kohdekortissa on mm. kaavamerkintä, pinta-ala, luonto- ja maisema-arvot, erityisarvot, virkistyskäyttö, nykytila (mm. kasvillisuus), haitalliset vieraslajit ja kunnossapitotoimet. Lisäksi maisemapelloille laadittiin viljelysuunnitelmat vuosille 2025-2030. Hoitoluokkien muutostyö ja korttien laadinta 94:lle kohteelle tilattiin ProAgrialta. Kesän 2024 maastokatselmuksissa nousi esille kolme kohdetta, jotka nostetaan hoitoluokassa arvoniityiksi, joilla on myös perinnebiotooppiarvoja. Kaskiraunionpuiston, Ruokoraitin ja Pappilanpuiston niityille tehdään kasvillisuusinventointi kesällä 2025.

Mikkelin katualueiden piennarniitoissa on siirrytty pysyvästi niitylajistoa, pölyttäjiä ja luonnon monimuotoisuutta suosivaan niittokäytäntöön siten, että kesäkuun leikkaukset tehdään kavennetulla leveydellä. Lupiini- ja jättipalsamiesiintymät torjutaan kesä-heinäkuussa. Toinen leveämpi leikkuukerta tehdään niittykasvien kukinnan ja siementämisen jälkeen syyspainotteisesti.

### 3.5.4 Metsät

Luonnon monimuotoisuuden säilyminen ja lisääminen otetaan huomioon myös kaupungin harjoittamassa metsänhoidossa. Tavoitteena on kasvattaa maa- ja pystylahopuun määrää taajamametsissä, lisätä sekapuustoisuutta sekä taajama- että talousmetsissä, edistää taajamissa jalojen lehtipuiden kasvuedellytyksiä, jättää luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaita taajamametsiä kokonaan käsittelyn ulkopuolelle ja ottaa käyttöön erilaisia metsänkäsittelytapoja kuten pienaukkoja, kaistale- ja poimintahakkuita. Lisäksi henkilöstöä on koulutettu ympäristöasioissa ja metsureita on otettu mukaan työmaasuunnitteluun ja ympäristöasioiden huomioimiseen.

Vuonna 2024 käynnistyi Mikkelin uuden metsäsuunnitelman laadinta vuosille 2025-2034. Metsäsuunnitelman laadinta ja siihen liittyvät maastotyöt tilattiin Metsäavain Oy:ltä. Kaupungin omistuksessa on 4 273 ha metsämaata, joista metsätalousmaata on 4 144 ha. Lisäksi kaupungin omistuksessa on 1 638 ha taajamametsiä. Uuden metsäsuunnitelman pohjatiedoksi kaupungin omistamat metsät inventoitiin vuoden 2024 aikana. Inventointiin sisältyi myös metsien monimuotoisuusohjelma METSOon soveltuvien kohteiden kartoitus ja inventointi.

Kaupungin metsien käsittelyn yleisenä periaatteena on, että metsiä hoidetaan ja käytetään pitkäjänteisesti, ekologisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti kestävällä tavalla. Metsiä hoidetaan PEFC-ryhmäsertifioinnin vaatimusten mukaisesti, luonnon monimuotoisuutta edistetään ja METSO -kohteet ja muut arvokkaat luontokohteet huomioidaan metsien käsittelyssä. Vuonna 2024 tehdyn inventointityön yhteydessä löydettiin uusia potentiaalisia METSO -kohteita yhteensä 84,5 ha eri puolilta Mikkeliä. Lisäksi kaavoitushanketta varten tehdyn luontoselvityksen yhteydessä löytyi Metsä-Sairilan alueelta Säynätin luonnonsuojelualueen läheisyydestä n. 32 hehtaarin kokoinen kalliainen metsäalue, joka täyttää METSO -ohjelman kriteerit poikkeuksellisen laajana yhtenäisenä alueena. Alueelta löytyi arvokkaita kangasmetsiä, korpia, kalliometsiä ja jyrkänkeitä ja louhikoita. Metsäsuunnitelman ohjausryhmä esittää, että kaupunki tarjoaa METSO -kriteerit täyttäviä kohteita ELY-keskukselle METSO -ohjelmaan. Kohteiden suojelusta, suojeluehdoista ja korvauksista neuvotellaan tapauskohtaisesti erikseen.

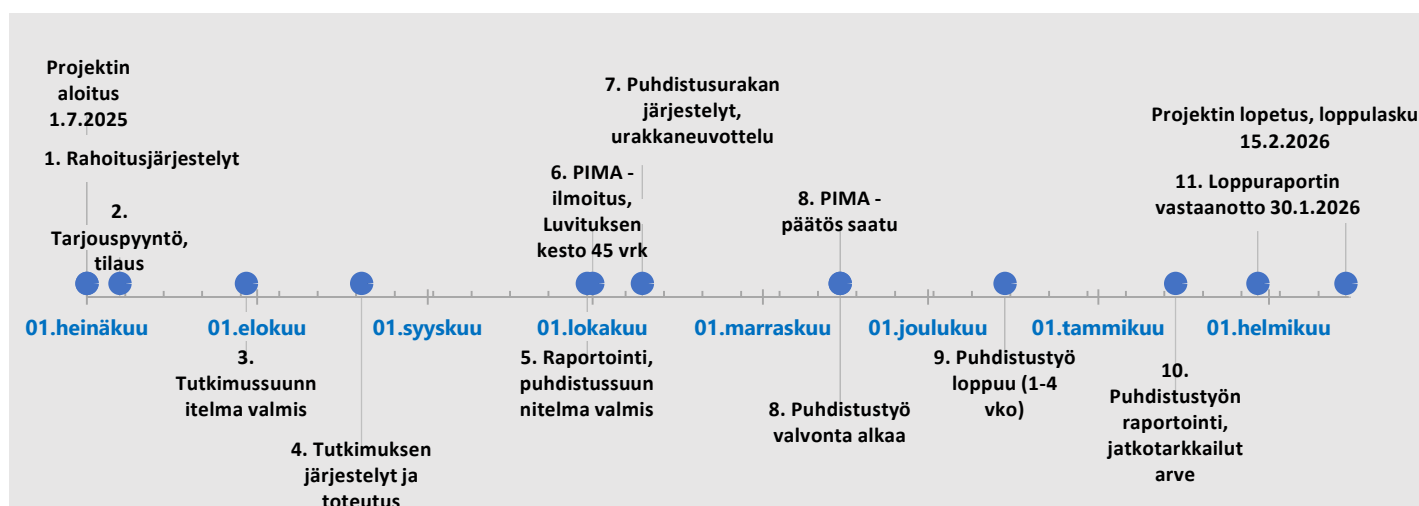
Kaupungin vuonna 2021 hyväksymässä ilmasto-ohjelmassa vuosille 2022-2035 edellytetään ilmastonmuutoksen vaikutusten huomioimista kaupungin metsätaloussuunnitelmassa. Kaupungin omistamien metsien puumäärää ja hiilivarastoa tulee kasvattaa hakkaamalla puustoa keskimääräisesti vähemmän kuin metsien vuosittainen kasvu on. Mikkelin kaupunki on tilannut vuonna 2024 laskelman, jolla arvioidaan Mikkelin kaupungin omistamien ja toisaalta kaikkien Mikkelin kaupungin alueella olevien metsien ja muiden maankäyttösektoriin kuuluvien alueiden hiilinieluvaiikutusta ja hiilensidontapotentiaalia ja toisaalta hiilinielujen kehittymistä vuoteen 2035 saakka metsäsuunnitelman mukaisilla metsänhoito- ja hakkuutoimenpiteillä ja toisaalta metsäsuunnitelmassa esitettyä vähäisemmällä ja suuremmalla hakkuumäärällä. Laskelmat valmistuvat kevään 2025 aikana.

### 3.6 Maaperänsuojelu

Maaperän ja pohjaveden puhdistusvelvollisuus perustuu lakiin (Ympäristönsuojelulaki 527/2014, 133 §). Mikkelin kaupungin 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 §). Tonttien ostamisen ja/tai luovutuksen yhteydessä on huomioitava selontekovelvollisuus (139 §).

Pilaantuneita maita puhdistetaan yleensä maanluovutuksien yhteydessä tulevan rakentamisen vuoksi tai pohjavesiriskien konkretisoituessa. Harvemmin kunnostetaan pelkästään ympäristönsuojelullisesta näkökulmasta. Kunnostusmenetelmänä on usein käytetty massanvaihtoa, joka suoritetaan aikataulullisesti yleensä ennen rakentamista ja johon suurimpana syynä on osapuolien välinen pilaantuneen maaperän vastuunjaon selkeys sekä rakennushankkeiden tiukka aikataulus.

Maaperätutkimuksien suorittaminen sekä pilaantuneen maan puhdistaminen on kustannustehokkainta lumettomaan ja roudattomaan aikaan. Kohteisiin liittyvät tutkimukset tulisi tehdä ennen maan routimista, jolloin puhdistussuunnittelu, luvitus ja urakoitsijan kilpailutus olisi mahdollista ajoittaa talvikauteen. Edellä mainittujen tehtävien läpimenoaika tutkimuksen suunnittelusta puhdistuksen toteuttamiseen on vähintään 6-7 kk riippuen kohteen ominaispiirteistä, haastavuudesta ja puhdistuksen suunnitteluun vaikuttavista riskitekijöistä ja todetuista haitta-aineista. Voimassa olevat puitesopimusjärjestelyt (konsultti/urakoitsija) lyhentävät jonkin verran ajallisesti hankkeiden läpimenoaikaa (ks. kuva 7).



**Kuva 7.** Projektin aloittamisesta tutkimussuunnitelman kautta tutkimuksen ja puhdistuksen toteutukseen sekä loppuraportointiin

Ympäristövastuiden käyttömenoilla katetaan mm. kaatopaikkojen velvoitetarkkailu-, hoito- ja jätevesikustannukset, maaperä-, sedimentti- ja pohjavesitutkimuksia sekä maaperän puhdistushankkeita, joihin ei ole ennalta pystytty varautumaan ympäristövastuuvaroituksilla. Joissakin tapauksissa kunta joutuu alueellaan huolehtimaan toisten toimijoiden ensisijaisella vastuulla olevista ja niiden laiminlyömistä ympäristönsuojelutoimenpiteistä.

Isännättömiä kohteita pyritään hakemaan valtiojätehuoltotyöksi Maaperä kuntoon -ohjelmaan, jota hallinnoi Pirkanmaan ELY-keskus. Pirkanmaan ELY-keskuksen kautta (Maaperä kuntoon -ohjelmassa) voidaan myöntää harkinnanvaraista valtiontukea maaperän, pohjaveden tai sedimenttien pilaantumisen aiheutuvan terveys- tai ympäristövaaran tai -haitan selvittämiseen sekä pilaantuneen alueen puhdistamiseen. Valtiontuen edellytyksenä on, ettei pilaantumisen aiheuttajaa ole saatu selvillä tai tavoiteta, tai ettei vastuutaho kykene vastaamaan kustannuksista. Mikkelin kaupungilla ei ole vuonna 2024 ollut kohteita, joita olisi voinut esittää Maaperä kuntoon -ohjelmaan.



### 3.6.1 Ympäristövastuut -palvelun hankkeita vuonna 2024

Vuonna 2024 keskeisimpiä tutkimushankkeita olivat Marskin aukio (noin 10 100 euroa), Pielisensuun Teollisuushallit Oy (9 800 euroa), entisen Varsavuoren unionin lisätutkimus ja puhdistustarpeen arviointi (7 800 euroa) sekä Satamalahden osa-alueet 1 ja 3, Huokosilmatarkkailu (7 000 euroa) ja Saimaanportin yhtenäiskoulun ympäristö, huokosilma ja vesien tarkkailu (5 800 euroa). Mikkelin lentoaseman vuosittaista vesistötarkkailua (noin 4 400 euroa) suoritettiin Itä- Suomen Aluehallintoviraston 23.2.2017 myöntämän ympäristöluvan mukaisesti.

Ristiinassa tavoitteena on vähentää vanhalta suljetulta kaatopaikalta tulevan hule- ja suotoveden kuormittavaa vaikutusta. Hanke jatkui tutkimustyönä Xamkin, Watec Oy:n ja Maanrakennus Talpa Oy:n kanssa (16 600 euroa).

MIKKI-hankkeen yhteydessä (entinen Karjaportin alue noin 46 000 euroa) on suoritettu pilaantuneen maaperän ja pohjaveden ympäristötekniisiä lisätutkimuksia ja kestävyysarviointi. Hankkeessa on myös arvioitu purkumateriaalien ja maa-aineksen hyödyntämistä kohteessa laatimalla hyötykäyttösuunnitelma. Kaivettavan maa-aineksen hyötykäyttösuunnitelmassa arvioitiin kolmen (3) eri vaihtoehdon perusteella eri toteutusvaihtoehtojen kokonaispäästöt ja kustannukset. Vaihtoehtoina laskelmissa käytettiin VE1: ei hyötykäyttöä, VE2: hyötykäyttö ja VE3: ei kaivua. Kustannuksiltaan kallein oli VE1 (noin 103 000 euroa) ja edullisin VE3 (17 000 euroa). Eniten ilmastopäästöjä tulisi toteutusvaihtoehdosta VE1 (14 000 kgCO<sub>2</sub>e) ja vähiten VE3 (1 500 kgCO<sub>2</sub>e). VE2 päästöt olisivat 2 800 kgCO<sub>2</sub>e ja kustannukset noin 36 000 euroa. Vastaavasti koko tehtaan purkaminen seuraavan sivun taulukossa 2.



**Kuva 8.** Karjaportin alue



**Taulukko 2.** Koko tehtaan purkaminen: purkubetonia, -tiiltä ja -asfalttia 18 000 tn = 9 200m<sup>3</sup> = rakennekerros 350 mm = 25 700 m<sup>2</sup>

|     |                                                                                                          | <b>Materiaalien,<br/>kuljetuksen ja<br/>rakentamisen päästöt</b> | <b>Kustannukset</b> |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|
| VE0 | Purkumateriaalin toimitus Metsäsairilaan (9 km), rakentaminen luonnonkiviaineksella (KaM, kuljetus 8 km) |                                                                  |                     |
|     | Betoni                                                                                                   | 111 000 kg CO <sub>2</sub> e                                     | 280 000 €           |
|     | Tiili                                                                                                    | 40 000 kg CO <sub>2</sub> e                                      | 106 000 €           |
|     | Asfaltti                                                                                                 | 30 400 kg CO <sub>2</sub> e                                      | 62 000 €            |
|     | <b>Yhteensä</b>                                                                                          | <b>181 400 kg CO<sub>2</sub>e</b>                                | <b>448 000 €</b>    |

|     |                                                                                                 |                             |           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|
| VE1 | Purkubetonin toimitus Metsäsairilaan (9 km), paluukuormissa betonimursketta jakavaan kerrokseen |                             |           |
|     |                                                                                                 | 59 900 kg CO <sub>2</sub> e | 282 000 € |

|     |                                                                     |                                  |                  |
|-----|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------|
| VE2 | Paikalla syntyvän murskeen hyödyntäminen alueella maarakentamisessa |                                  |                  |
|     | Betoni                                                              | 37 600 kg CO <sub>2</sub> e      | 107 000 €        |
|     | Tiili                                                               | 9 100 kg CO <sub>2</sub> e       | 27 000 €         |
|     | Asfaltti                                                            | 5 100 kg CO <sub>2</sub> e       | 17 000 €         |
|     | <b>Yhteensä</b>                                                     | <b>51 800 kg CO<sub>2</sub>e</b> | <b>151 000 €</b> |

Haukivuoren kohteeseen niin kutsutulle KTY tontille laadittiin puhdistussuunnitelma, joka perustui pilaantuneiden maamassojen hyötykäyttöön tontilla (noin 26 000 euroa). Kunnostus toteutettiin puhdistussuunnitelman ja siitä annetun päätöksen mukaisesti (ESAELY/543/2024). Tulevalta rakennusalueelta siirrettyillä pilaantuneilla pintamailla tasattiin tontin itäosaa muotoilemalla massoista maavalli, joka peitettiin lähialueelta tuodulla ylijäämämailla. Kohteesta laadittiin myös kestävän kunnostuksen arviointi ja laskettiin hiilijalanjälki. Arvioinnin perusteella rakentamisen vuoksi kaivettavien maa-ainesten hyötykäyttö alueella pienensi merkittävästi työstä aiheutuneita ilmastopäästöjä.

Mikkelin Ristiinassa todettiin keväällä 2024 öljyvahinko, kun maanomistaja oli havainnut tiealueella näkyviin tulleita öljyjälkiä sekä öljyisen vesilammikon. Vahinkopaikka oli yksityistiellä. Alueella oli aiemmin suoritettu raidealueen metsänraivaustöitä. Öljyn alkuperästä tai päästön määrästä ja/tai aiheuttajasta ei saatu tietoa. ELY-keskuksen ohjeistuksen mukaan puhdistustyö voitiin toteuttaa öljyntorjuntatyönä. Kohteesta poistettiin yksi kuorma, yhteensä 16,8 tonnia, öljyjakeilla pilaantunutta maa-ainesta, Biosairilan käsittelykeskukseen Mikkeliin. Poistetut kaivumaat korvattiin murskeella. Puhdistetulle alueelle ei jäänyt maan- tai maa-ainestenkäyttörajoitteita. Sydänmaanpohjan öljyntorjuntatyön kustannukset olivat yhteensä noin 4 500 euroa.

Geologian tutkimuskeskus laati hydrogeologisen 3D-mallin Mikkelin Pursialan vedenhankintaan tärkeälle pohjavesialueelle (no 0827901, lk 1) yhteistyössä Etelä-Savon ELY-keskuksen, Mikkelin kaupungin sekä Mikkelin vesilaitoksen kanssa (vaihe 4: 27 000 euroa alv 0 %). Rakennemallin laadinnassa hyödynnettiin alueen olemassa olevaa laajaa maaperäkairautustietoa, joiden lisäksi alueen vesistöalueilla tehtiin erityisesti vesistöjen pohjia tarkentavia FloaTEM luotauksia. Työn tuloksena saatiin laadittua yksityiskohtainen pohjavesialueen rakennemalli. Mallia on mahdollista edelleen tarkentaa siinä vaiheessa, kun alueelta saadaan lisää luotettavaa maaperätietoa esimerkiksi kairauksen tai vaikkapa lämpökaivojen teon yhteydessä.

Huomionarvoista on, että osa alueen maaperän rakenteista ja kallioperän asemasta perustuu edelleen interpolointiin ja tarkkaa havaintotietoa on ainoastaan maaperäkairauspisteistä. Laadittu seikkaperäinen maaperän 3D-rakennemalli mahdollistaa monikerrosvirtausmallin laadinnan ja myös aineiden kulkeutumisen mallinnus on mahdollista.

### 3.6.2 Muut merkittävät ympäristökohteet

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

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. Vuosina 2009–2021 alueella toteutettiin kreosoottifaasin pumppaus pilaantumien pohjalta ja pohjaveden kunnostaminen. Pilaantunutta pohjavettä käsiteltiin noin 160 000 m<sup>3</sup> 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.

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. Mikkeli saa Pursialan pohjavedenottamolta 70 % tarvitsemastaan talousvedestä, eikä korvaavaa pohjavesilähdettä ole löydetty. Kaupunki osallistuu Pursialan sahan in situ -kunnostuksen ohjausryhmän kokouksiin, joissa seurataan biologisen puhdistuksen etenemistä ja tuloksia. 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.

## 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. Mikkelin kehityshankerahaston rahoittamat hankkeet ovat seudullisia ja rahoitus koostuu myös muiden Mikkelin seutukuntien rahoitusosuuksista. Mikkelin seudun kehityshankerahaston rahoittamissa hankkeissa Mikkelin kaupungin osuus on 75 % hankkeelle myönnetystä kokonaisrahoituksesta. Osassa hankkeista toimijoina on Mikkelin kaupunki tai kaupungin liikelaitos, ja osassa hankkeita toimijana on muu organisaatio kuin kaupunki. Vuonna 2024 Mikkelin kaupunki on rahoittanut suoraan enemmän tai vähemmän ympäristöön liittyviä hankkeita yhteensä 120 500 eurolla ja osallistunut hankkeiden rahoitukseen seutuvaliokunnan kautta 123 375 eurolla eli rahoittanut yhteensä ympäristöön liittyviä hankkeita 243 875 eurolla.

#### 4.1.1 Mikkelin kaupungin vuonna 2024 rahoittamia hankkeita

- BEM osaamiskeskus II (Mikkelin kaupunki), 32 000 euroa
- LUT-yliopiston vesitekniikan DI-ohjelman käynnistämisrahoitus (LUT), 50 000 euroa
- CircInWater (Miksei), 1 500 euroa
- DemoMelu - Biohiili rakennusmateriaalina (Miksei), 13 000 euroa, Mikkelin kaupungin investointihankkeen osuus 50 000 euroa siirtyi vuodelle 2025
- Kiesilänjoen valuma-alueen kunnostuksen suunnitteluhanke (Saimaan vesiensuojeluyhdistys ry), 1 000 euroa
- BEM osaamiskeskus III (Mikkelin kaupunki), 23 000 euroa

#### 4.1.2 Mikkelin seudun kehityshankerahaston vuonna 2024 rahoittamia hankkeita

- BEM osaamiskeskus II (Mikkelin kaupunki), 32 000 euroa
- Laiturilla 3 – Vapaa-ajan asumisen energiankulutus ja hiilijalanjälki (Miksei), 68 000 euroa
- Vihreän siirtymän edistäminen Etelä-Savon kuntien ja PK-yritysten toiminnassa (Etelä-Savon ELY), 36 000 euroa
- Jakamistalouden kehittäminen Etelä-Savossa (Miksei), 5 500 euroa
- BEM III (Mikkelin kaupunki), 23 000 euroa

### 4.2 Urpolan luontokeskus / Saimaa Geopark visitor center

Mikkelin kaupungin ylläpitämä Urpolan luontokeskus toimii ympäristökasvatuksen ja luontomatkailun edistämiseksi Mikkelin seudulla. Vuoden 2024 luontonäyttelyn aiheena oli Saimaan uhanalaiset kalat. Vuonna 2024 Urpolan luontokeskus oli auki touko-syyskuussa. Kaikki asiakaskäynnit kyseisenä aikana olivat yhteensä noin 3 700. Kausi alkoi toukokuussa vierailevien ryhmien myötä. Toukokuussa luontokeskuksella kävi yhteensä 22 ryhmää, joissa oli yht. 294 kävijää. Luontokeskus oli auki yleisölle 4.6.-11.8.2024. Tämän jälkeen luontokeskus oli auki ryhmille etukäteisvarauksesta samalla periaatteella kuin toukokuussa, ja elosyyskuussa ryhmiä kävi noin 12, joissa yht. noin 226 kävijää. Kesäinen luontokerho lapsille järjestettiin perinteisesti kesäkuun aikana. Luontokeskukselta oli toimintakauden aikana mahdollista lainata soutuveneitä, kahdenlaisia kajakkeja, SUB-lautoja ja laatikkopyöriä sekä mato-onkia. Soutuveneitä on 4, kajakkeja 14, SUB-lautoja 10 ja laatikkopyöriä 4.

### 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 käyttöänsä lisäksi myös irrotus-, käyttö-, huolto- ja energiakustannuksia.

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 kiviainesta. Uusia toimintamuotoja kartoitettaessa pyritään vähentämään välivaiheita materiaalin kuljetuksessa ja muokkaamisessa käyttötarkoitukseen soveltuvaksi.

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.

Entisen Karjaortin teurastamokiinteistön purkamisen, kiertotalouden ja massojen hyötykäytön selvitystä työstiin Maankäyttö- ja kaupunkisuunnittelu ja Infra- ja viherakentaminen -yksiköiden kanssa yhteistyössä toteutettavassa Mikkelin kaupungin kestävä rakentaminen - MIKKI-hankkeessa. Maaliskuuhun 2025 saakka käynnissä olevalla hankkeella tavoitellaan rakennetun ympäristön vähähiilisempää hallintaa ja yhteensovitetään uusia käytänteitä sekä luodaan toimintamalli, jolla mahdollistetaan materiaalihallinta ml. infrarakentaminen ja asemakaavan ohjausvaikuttavuus kestävä kehityksen ratkaisut huomioiden. Pilotissa on valmisteltu tukitoiminta-alueella tapahtuvaa purkumateriaalien käsittelyä ja kierrättämistä. Materiaalien kierrättäminen tapahtuu ensisijaisesti kiinteistön sisällä ja toissijaisesti kaupungin infrahankkeissa.

### 4.3.2 Infrarakentamisen kiertotalous

Lähes kaikissa katusuunnitelmissa esitetään vaihtoehtoinen kierrätysmateriaaleilla toteutettava kadun rakenne, pois lukien pohjavesialueet. Kohteiksi valikoituvat ensisijaisesti teollisuusalueet. Betonirouheen käytöstä on vain yhden kohteen osalta kokemusta. Kierrätysmateriaalin käyttö katurakenteissa on dokumentoitu, esim. Metsurinraitti ja Yläntie (asfalttirouhe) ja Kiertotaloudenkatu (betoni- ja tiilimurske). Asfalttirouheen saaminen katurakenteeseen kantavaksi kerrokseksi on haasteellista. Infrahankkeiden asfalttirouhe menee tällä hetkellä Peab Industri Oy:lle jatkokäytettäväksi asfaltin valmistukseen.

Kenkäveron väliarastoon on kaivumassoja ajettu odottamaan jatkokäyttöä arviolta noin 10 150 m<sup>3</sup>. Annilaan jäi jatkokäyttöä odottamaan yhteensä noin 8 000 m<sup>3</sup> kaivumassoja ja noin 1 500 m<sup>3</sup> louhetta.

**Taulukko 3.** Hyötykäytetyt massamäärät kadunrakentamisessa

| Vuosi | Hyötykäyttö urakassa mm. lopputäytöt, pengerrys, luiskat (m <sup>3</sup> ) | Kenkäveronniemen läjitysalue (m <sup>3</sup> ) + muilta työmailta hyötykäytetyt massat | Asfalttia Metsäsairilan asemalle, tonnit (m <sup>3</sup> ) |
|-------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 2024  | 10 650                                                                     | 10 150                                                                                 | 1 625 t (650 m <sup>3</sup> )                              |

Pääperiaatteet infrarakentamisessa on, että massojen siirtoja ei tehdä tarpeettomasti ja siirtomatkat pyritään minimoimaan (taulukko 3). 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 läjityslupa. Vain pintamaat (multa, humusmaa) on toimitettu Oravinmäen maankatopaikalle tai meluvalliin ottaen huomioon kuljetusmatkat.

Pilaantuneen maan kunnostuksen periaatteet ovat samat kuin infrarakentamisessa. Pilaantuneen maan puhdistustyö tehdään usein niin, että kohteiden rakentaminen on käynnistynyt tai rakentaminen alkaa puhdistamisen jälkeen, jonka vuoksi ei ole tarpeen tehdä kaivantojen täyttötöitä. Täyttöihin hyötykäytetään ensisijaisesti kaupungin läjitysalueiden ylijäämämassoja tai suoraan infrahankkeen työmaalta ajettavia massoja. Kaupunki pyrkii toimittamaan pilaantuneet maat Metsäsairilan lajittelu- ja kierrätyskeskukseen, jotta massojen kuljetusmatkat olisivat mahdollisimman lyhyitä. Tämä toimintamalli edistää vähähiilisyyttä ja kiertotaloutta. Haasteellisinta on yhteensopivien hankkeiden synkronointi ilman läjitysvaihetta.

Pilaantuneen maaperän puhdistushankkeissa kohteen mukaan hyötykäytetään nk. kynnysarvomaat (eivät ole pilaantuneita maita). Kynnysarvomaiden hyödyntämisessä on monia asioita, jotka tulee ottaa huomioon ennen hyötykäyttöä. Hyödyntämiseen liittyvät ympäristö- sekä terveysriskit on selvitettävä ennen hankkeen ja/ tai kunnostuksen aloittamista ja mahdollinen luvitus hoidettava hyvissä ajoin kuntoon. Kynnysarvomaiden hyötykäyttö tulee dokumentoida kohdekohtaisesti. Mikäli hankkeiden suunnitteluvaiheessa otettaisiin huomioon kynnysarvomaiden hyödyntäminen, olisi ko. massojen hyödyntäminen rakentamisvaiheessa helpompaa.

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

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. Vuonna 2023 Parkkilan palaneen koulun sokkelikivet on kierrätetty Naisvuoren korjauksessa rakennettavaan kivimuuriin vuonna 2024 (kuva 7).



**Kuva 9.** Sokkelikivien uusiokäyttöä Naisvuorella 2024

### 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 ympäristöntilinpäätös viedään tiedoksi Mikkelin kaupunkikehityslautakunnan kautta kaupunginhallitukselle. Lisäksi ympäristötilinpäätös on nähtävillä Mikkelin seudun ympäristöpalvelut ja Ympäristövastuut -yksiköiden nettisivuilla. Ajankohtaisista 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).