



LAUSUNTO

15.12.2023

646/03.00.02/2023

Kemin Kaupunki, ympäristötoimiala

Lausuntopyyntö 20.11.2023, 373/11.05.00/2023

Ilmatieteen laitoksen lausunto koskien Kemin kaupunginhallituksen päätöstä 13.11.2023 § 371/Vihreiden valtuustoryhmän aloite Kemin ilmanlaadun selvittämiseksi

Kemin kaupungin ympäristötoimiala kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisena on pyytänyt Ilmatieteen laitokselta asiantuntija-apua ja näkemystä lausuntopyynnön liitteenä olleeseen valtuustoryhmän aloitteeseen. Lausuntopyynnössä on listattu asioita ja kysymyksiä, joihin lausunnon pyytäjät on toivonut Ilmatieteen laitokselta näkemystä.

Ilmatieteen laitos on perehtynyt valtuustoryhmän aloitteeseen sekä lausuntopyynnössä esiin nostettuihin asioihin ja toteaa lausuntonaan seuraavaa:

1. Yleiskatsaus Kemin ilmanlaatuun ja Kemin ilmanlaatumittauksiin

Ilmanlaadulle on lainsäädännössä (Vna 79/2017, Vna 113/2017 ja Vnp 480/1996) asetettu raja- ja ohjearvot, jotka määrittävät eri epäpuhtauksille suurimmat sallitut pitoisuudet ulkoilmassa. Raja-arvot ovat sitovia, eivätkä ne saa ylittyä. Raja-arvot ovat voimassa kaikissa EU-maissa. Ohjearvot ovat puolestaan ohjeellisia, niitä käytetään suunnittelun tukena, esimerkiksi maankäytön suunnittelussa, kaavoituksessa ja YVA-prosesseissa. Ilmanlaatulainsäädäntö myös määrittelee missä ilmanlaatua tulee seurata ja miten.

Kemissä on mitattu ilmanlaatua jatkuvatoimisesti 1–2 asemalla vuodesta 2021 alkaen. Vuoden 2021 ajan Ilmanlaatua mitattiin Kemin kaupungin keskustassa liikenneympäristössä Kirkkopuistonkadulla ja kesäkuusta 2021 alkaen ilmanlaatua on mitattu toisella jatkuvatoimisella mittausasemalla lähellä Metsä Fibren uutta biotuotetehtäsaluetta Pajusaarentiellä. Jälkimmäinen mittaus on Kemin Biotuotetehtaan ympäristöluvan edellyttämää teollisuuden vaikutustarkkailua.

Vuoden 2021 Kemin keskustassa Kirkkopuiston kadulla tehtyjen mittausten perusteella ilmanlaatu Kemin keskustassa oli pääosin (noin 90 % ajasta) hyvää tai tyydyttävää ilmanlaatuindeksillä kuvattuna. Vuonna 2022 Kemin Biotuotetehtaan mittausasemalla Pajusaarentiellä ilmanlaatu oli indeksillä ilmaistuna yli puolet ajasta (yli 60 %) hyvää tai tyydyttävää ja noin 15 % ajasta huonoa tai erittäin huonoa. Vuoden 2023 mittausraportti Pajusaarentiellä tehdyistä mittauksista valmistuu keväällä 2024. **Kummallakin mittausasemalla Kemissä mitatut ilman epäpuhtauspitoisuudet ovat alittaneet ilmanlaadun raja-arvot.** Vaikka kevään katupölyajanjaksolla mitatut pitoisuudet Kemin biotuotetehtaan ilmanlaadun mittausasemalla Pajusaarentien mittausasemalla ovat olleet



ajoittain erittäin korkeita, ei vuorokausiraja-arvo hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) osalta ole myöskään ylittynyt. Raja-arvon numeerisen arvon (50 µg/m³) ylityksiä sallitaan kalenterivuodessa 35 kpl. Vuonna 2023 ylityksiä on tullut tähän mennessä 15 kappaletta ja vuonna 2022 niitä tuli 29 kappaletta.

Kemin biotuotetehtaan ilmanlaadun seurannalla tarkkaillaan vanhan sellutehtaan ja uuden biotuotetehtaan toiminnan, sekä toiminnasta aiheutuvan liikenteen vaikutuksia ilmanlaatuun. Uuden biotuotetehtaan rakentaminen käynnistyi helmikuussa 2021 ja uusi tehdas otettiin käyttöön syyskuussa 2023. Biotuotetehtaan mittava rakennustyömaa ja sen aiheuttama pölyäminen ovat osaltaan vaikuttaneet Pajusaarentien mittausasemalla mitattuihin pitoisuuksiin.

Kemin keskustan aseman ilmanlaadun seurannalla tarkkailtiin liikenteen sekä Metsä Fibren ja Stora Enson veitsiluodon tehtaan vaikutuksia ilmanlaatuun Kemin keskustan alueella Kirkkopuiston kadulla vuoden 2021 ajan. Mittausaseman edusti tyypillistä keskustan ympäristöä, jossa näkyy selvästi tieliikenteen suorien ja epäsuorien päästöjen vaikutus.

2. Yhteenveto Kemin ilmanlaadun vuoden 2021 mittaustuloksista suhteessa ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin terveyshaittojen ehkäisemiseksi.

Ilmatieteen laitos mittasi ulkoilmanlaatua Kemi keskustassa Kirkkopuistonkadulla 1.1.–28.12.2021. Mittausasema sijaitsi kaupungin ydinkeskustassa autokaistojen välisellä tien keskialueella kulkevan pyörätien vieressä. Mittauspiste edusti ulkoilman pitoisuuksia erityisesti keskustan liikennealueella Kirkkopuistonkadun ollessa yksi Kemin keskustan vilkkaimmin liikennöidyistä kaduista. Lähin teollisuuslaitos, Metsä Fibren sellutehdas, sijaitsi noin 3 km luoteeseen mittauspaikasta. Stora Enson Veitsiluodon tehdas, joka suljettiin syksyllä 2021, sijaitsi mittausasemalta noin 5 km kaakkoon.

Mittaustulokset on esitetty raportissa, joka on saatavilla osoitteesta: [http://expo.fmi.fi/ages/public/Kemin ilmanlaadun seuranta vuonna 2021.pdf](http://expo.fmi.fi/ages/public/Kemin_ilmanlaadun_seuranta_vuonna_2021.pdf), ja jonka tuloksista esitetään tässä kappaleessa lyhyt yhteenveto. Ilmanlaadun mittausten tavoitteena oli kartoittaa hengitettävien hiukkasten, pienhiukkasten, typen oksidien ja haisevien rikkiyhdisteiden pitoisuustasoja ja hetkellisiä vaihteluja Kemin keskustassa sekä arvioida mittaustulosten perusteella ilmanlaadun seurannan tarvetta tulevaisuudessa. Mittaustuloksia verrattiin ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin sekä arviointikynnyksiin, joiden perusteella annettiin suosituksia ilmanlaadun seurannan tarpeesta jatkossa.

PM₁₀, PM_{2,5} ja NO₂ mitatut pitoisuudet jäivät selvästi alle Valtioneuvoston asetuksessa ilmanlaadusta (79/2017) määriteltyjen raja-arvojen ja arviointikynnyksien alapuolelle. Hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) pitoisuudet olivat korkeimmillaan 40 % vuorokausiraja-arvosta ja 28 % vuosiraja-arvosta. Pienhiukkasten (PM_{2,5}) pitoisuus oli enimmillään keskustassa 21 % vuosiraja-arvosta. Typpidioksidin (NO₂) pitoisuus oli enimmillään keskustassa 33 % tuntiraja-arvosta ja 20 % vuosiraja-arvosta. Pitoisuuksien jäädessä alle alemman arviointikynnyksen, ilmanlaatua ei tarvitse seurata jatkuvatoimisesti kiinteillä ilmanlaadun mittauksilla.



Kaikkien mitattujen pitoisuuksien ohjearvoihin verrattavat pitoisuudet jäivät alle Valtioneuvoston päätöksessä ilmanlaadun ohjearvoista ja rikkilaskeuman tavoitearvosta (480/1996) määriteltyjen ohjearvotasojen kaikkina kuukausina. NO₂ ohjearvoon verrattavat pitoisuudet olivat enimmillään helmikuussa, jolloin tuntipitoisuus oli 49 % ja vuorokausipitoisuus 52 % ohjearvotasosta. PM₁₀ ohjearvoon verrattavissa pitoisuuksissa kevätpölykausi näkyi huhtikuun vuorokausipitoisuuksien ollessa 96 % ohjearvosta. Ohjearvot ylittyvät tyypillisesti vilkkaasti liikenneöityjen väylien ympäristössä kevään katupölyaikaan eripuolilla Suomea. Haisevien rikkijyhdisteiden (TRS) ohjearvoon verrattavissa pitoisuuksissa Metsä Fibren sellutehtaan vuosihuolto erottui syyskuun 2021 pitoisuuksien ollessa 14 % ja lokakuun 12 % ohjearvosta. Muina kuukausina TRS pitoisuudet jäivät noin tai alle 8 % ohjearvotasosta.

TRS pitoisuuksia lukuun ottamatta kaikki mitatut pitoisuudet olivat keskimäärin korkeimmat tyynellä. Tyynellä säällä pitoisuuksien lähde tai lähteen ilmansuuntaa ei pysty päättämään ja lähipäästölähteiden vaikutus ilmanlaatuun korostuu. TRS pitoisuuksissa suurin keskimääräinen pitoisuus mitattiin koko mittausjakson aikana tulevan luoteen suunnalta, jossa sijaitsee Metsä Fibren vanha sellutehdas ja jonne rakentui Metsä Fibren uusi biotuotetehdas.

Mitattujen pitoisuuksien, ajallisen vaihtelun sekä tuulensuuntatarkasteluiden perusteella Kemien keskustan ilmanlaadun mittauspisteessä merkittävimmät ilmanlaatuun vaikuttavat tekijät olivat autoliikenne sekä katupöly. PM₁₀ ja PM_{2,5} pitoisuuksiin vaikuttavat autojen pakokaasuista peräisin olevien hiukkasten lisäksi myös tuulen ja liikennevirran maanpinnasta ilmaan nostattamat hiukkaset sekä kaukokulkeuma. Myös Metsä Fibren vuosihuollon vaikutus erottui mitatuissa TRS pitoisuuksissa.

Jatkossa Kemien kaupungin ilmanlaadun mittauksissa tulisi keskittyä PM₁₀ pitoisuusseurantaan 5 vuoden välein, mittauspaikan pysyessä samana. Kalenterivuoden kestävätkä mittaukset tulisi suorittaa jatkuvatoimisilla menetelmillä, joilla saadaan paitsi asianmukaiset mittaus tulokset ohje- ja raja-arvovertailuja varten, mutta myös tietoa lyhytaikaispitoisuuksista ja niiden vaihtelusta. Suositeltavaa olisi myös tehdä suuntaa antavia PAH-yhdisteiden ja bentso(a)pyreenin (B(a)P) mittauksia pientaloalueella kalenterivuoden ajan. Kohonneita B(a)P pitoisuuksia esiintyy erityisesti asuinalueilla, joilla on paljon talokohtaista puulämmitystä. Liikenteen päästöjen vaikutus B(a)P pitoisuuksiin on vähäinen. Puunpolton vaikutuksia arvioitaessa ilmanlaadun mittauksin, suositeltavaa on seurata PAH-yhdisteiden lisäksi myös jatkuvatoimisesti PM_{2,5} pitoisuuksia.

3. Yhteenveto Metsä Fibre Oy Kemien tehtaan edustalla olevan mittausaseman tuloksista vuoden 2023 aikana (1.1.–31.10.2023) ja erityisesti kevään 2023 korkeisiin hiukkaspitoisuuksiin.

Ilmatieteen laitos on tarkkaillut ulkoilman laatua Kemissä Pajusaarentiellä 17.6.2021 alkaen Metsä Fibren Oy:n toimeksiannosta. Mittauspiste sijaitsee Metsä Fibren uuden biotuotetehdään itäpuolella, Kemijoen toisella puolella Pajusaarentien varrella. Biotuotetehdas



on käynnistynyt syksyllä 2023. Mittauksia tullaan jatkamaan kyseisellä paikalla keskeytyksettä ainakin vuoden 2026 loppuun asti nykyisen sopimuksen puitteissa. Vuoden 2023 mittaustulokset ovat tällä hetkellä vielä tarkistamattomia ja tarkistetut tulokset vuodelta 2023 valmistuvat kevään 2024 aikana.

Tavoitteena on kartoittaa typen oksidien (NO, NO₂, NO_x), PM₁₀, PM_{2,5}, rikkidioksidin (SO₂), TRS sekä hiilimonoksidin (CO) pitoisuustasoja ja hetkellistä vaihtelua alueella. Näistä NO, NO₂, NO_x, PM₁₀, PM_{2,5} pitoisuuksiin vaikuttaa erityisesti autoliikenteestä, SO₂ ja TRS pitoisuuksiin puolestaan teollisuuden tuotantoprosessit. CO pitoisuuksiin vaikuttaa yleisesti ottaen palamisprosessit ja etenkin huonolaatuinen palaminen.

Pajusaarentiellä mitatut pitoisuudet ovat jääneet vuoden 2023 aikana ilmanlaadun raja-arvojen ja arviointikynnyksien alapuolelle, lukuun ottamatta PM₁₀ pitoisuuksia, joiden osalta alemman arviointikynnyksen numeerinen arvo ylittyy vuorokausiraja-arvon osalta. Vuorokausiraja-arvon numeerisen arvon ylittäviä vuorokausikeskiarvoja mitattiin 29 kpl vuoden 2022 aikana ja vuoden 2023 lokakuun loppuun mennessä 15 kpl. Sallittu ylitysten määrä on 35 kpl kalenterivuoden aikana. PM₁₀ vuosiraja-arvoon verrannollinen pitoisuus jäi hieman alle alemman arviointikynnyksen vuonna 2022. Vuoden 2023 osalta tähän mennessä vuosiraja-arvoon verrannollinen pitoisuus on alemman arviointikynnyksen tasolla mutta ei ole sitä ylittänyt. Vuosiraja-arvoon verrannollinen pitoisuus lasketaan kalenterivuoden aikana mitattujen tuntiarvojen keskiarvosta ja loppuvuonna PM₁₀ pitoisuudet ovat yleensä alhaisemmat, mikä vaikuttaa alentavasti vuosikeskiarvoon. NO₂ pitoisuudet olivat enimmillään noin 46 % raja-arvoista (tuntipitoisuus), PM_{2,5} pitoisuudet noin 28 % raja-arvoista (vuosikeskiarvo). SO₂ pitoisuudet olivat enimmillään noin 3 % raja-arvoista. Hiilimonoksidi oli enimmillään noin 10 % raja-arvosta (vuosikeskiarvo) TRS pitoisuuksille ei ole asetettu raja-arvoja ilmanlaatulainsäädännössä.

Tuulensuunnittain tarkasteltujen ja tuntikohtaisten pitoisuuskeskiarvojen perusteella voidaan päätellä, että liikenteellä on merkittävin heikentävä vaikutus ilmanlaatuun Pajusaarentien mittaustasolla. NO₂ pitoisuudet ovat selvästi korkeampi vilkkaammin liikennöityyn aikaan arkipäivisin kuin muina aikoina. Katupölykuukaudet näkyvät selvästi kohonneina PM₁₀ ja PM_{2,5} pitoisuustasojen nousuna keväällä. Talvi- ja kevätkuukausina korkeimmat pitoisuudet keskimäärin on mitattu tynellä säällä, kun taas kesällä PM₁₀ pitoisuuksissa on havaittavissa, että tuullessa lännestä, jossa Metsä Fibren uusi biotuotetehtaan työmaa sijaitsee, on mitattu keskimäärin suhteellisesti suurimmat pitoisuudet. Tosin kesäkuukausien pitoisuudet yleisesti olivat alhaisemmat kuin kevään pitoisuudet.

Katupölypitoisuuksiin voidaan vaikuttaa tehokkaasti oikea-aikaisilla katujen kunnossapito- ja pölynsidontatoimilla (katujen siivous keväällä). Keväällä 2023 pääsiäisen jälkeen Pajusaarentietä alettiin puhdistamaan säännöllisesti, mikä alensi PM₁₀ pitoisuustasoja.

Ylemmän ja alemman arviointikynnyksen ylittyminen määritetään viiden edellisen vuoden mitattujen pitoisuuksien perusteella. Arviointikynnyksen katsotaan ylittyneen, kun se on ylittynyt vähintään kolmena vuotena viidestä. Vuonna 2022 ja 2023 tähän mennessä PM₁₀ vuorokausiraja-arvoon verrannollinen pitoisuus ylitti ylemmän (2022) ja alemman (2023) arviointikynnyksen numeerisen arvon. Vuonna 2021 alempi arviointikynnys ylittyi, mutta mittaukset aloitettiin kesäkuussa, jolloin ne eivät edusta koko kalenterivuoden ilmanlaatuilannetta ja ovat siten vain suuntaa antavia.



Alla olevassa taulukossa on esitetty vuoden 2023 (1.1.–31.10.2023) mitattujen yhdisteiden raja-arvot, niihin verrannolliset mitatut pitoisuudet, raja-arvon numeerisen arvon sallitut ylitykset sekä mitatut ylitykset.

Yhdiste	Määrittäminen aika	Raja-arvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Verrannollinen		
			pitoisuus ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Sallitut ylitykset (kpl)	Ylitykset (kpl)
Hengitettävät hiukkaset	vuosi	40	20	-	-
	vrk	50	29	35	15
Pienhiukkaset	vuosi	25	7	-	-
Typpidioksidi	vuosi	40	15	-	-
	tunti	200	91	18	0
Rikkidioksidi	vrk	125	4	3	0
	tunti	350	6	24	0
Hililimonoksidi	8 tunnin ka.	10	1	-	-

4. Ilmatieteen laitoksen näkemys siihen, miksi kevään 2023 aikana Kemissä (Oy Metsä Fibre Oy:n mittausasemalla) mitattiin poikkeuksellisen huonoja ilmanlaatuarvoja.

Erittäin suurien hengitettävien hiukkasten pitoisuuksien aiheuttajaksi huhtikuussa 2023 pääsiäisen aikaan huhtikuun alkupuolella arvoitiin olevan lumien ja jäiden sulamisen jälkeen kuivuneet kadut/tien pinnat ja niiden pölyäminen etenkin raskaan liikenteen aiheuttamana. Uuden biotuotetehtaan rakennustyömaa on osaltaan myös vaikuttanut tien pinnalta nousevaan pölymäärään. Mittausasema sijaitsee aivan Pajusaarentien vieressä, joten paikalliset, mittausaseman läheisyydessä syntyvät liikenteen päästöt näkyvät mittaustuloksissa erittäin selkeästi. Keväällä maaliskuu–toukokuussa tyyneellä (tuulen nopeus alle 0,5 m/s) mitattujen hengitettävien hiukkasten keskimääräiset pitoisuudet olivat yli 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, kun taas tuullessa pitoisuudet jäivät alle tai hieman yli 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ riippuen tuulen suunnan sektorista.

Pajusaarentien säännöllinen puhdistaminen aloitettiin pääsiäisen jälkeen. Hengitettävien hiukkasten pitoisuuksissa onkin nähtävissä selkeä tason lasku heti pääsiäisen jälkeen. Huhtikuun loppupuolella 20.4.2023 Ilmatieteen laitoksen asiantuntijat kävivät kalibroimassa ja huoltamassa mittalaitteita. Asemalla käydessään he havaitsivat, että Pajusaarentiellä oli runsaasti katupölyä ilmassa, mutta mm. säännöllisen tien puhdistamisen ja kunnossapidon ansiosta, sekä sääolosuhteiden vuoksi hiukkaspitoisuustasot olivat vuorokausikeskiarvojen osalta noin viisi kertaa alhaisempia kuin huhtikuun alkupuolella. Erittäin korkeita pitoisuuksia mitatessa 10.–11.4.2023 Pajusaarentietä ei vielä ollut säännöllisesti puhdistettu ja ilma oli kuivaa ja aurinkoista.

Sääolosuhteilla on merkittävä vaikutus katupölyyn. Päivinä, jolloin mitattiin erittäin suuria hiukkaspitoisuuksia, korkeimmat pitoisuudet ajoittuivat aamun tunneille. Noina päivinä oli havaittavissa aamulla niin sanottu pintainversio, jolloin ilma ei sekoitu kunnolla ja päästöt jäävät hengityskorkeudelle aiheuttaen ilmanlaadun heikkenemisen. Maanpintainversiossa maanpinta ja sen lähellä oleva ilma jäähtyy niin, että kylmempi ilma jää ylempänä olevan



lämpimämmän ilman alle. Kylmä pintailma ei raskaampana pääse kohoamaan yläpuolellaan olevan lämpimän kerroksen läpi. Tällöin ilmakehän pystysuuntainen liike lakkaa. Inversion vallitessa lämpötila nousee korkeuden mukana. Tyynellä säällä kylmin piste on aivan maan pinnassa.

Voimakkaimmat inversiotilanteet muodostuvat heikkotuulisen selkeän yön jälkeen. Maanpintainversio voi myös muodostua siten, että lämmintä ilmaa kulkeutuu kylmemmän pinnan päälle. Epäpuhtauspitoisuudet voivat kohota, jos pintatuulen lisäksi myös ylätuulet ovat heikkoja.

Mittausaseman lähellä on nyt saatu maansiirtotyöt ja teiden asfaltoinnit valmiiksi. Raskas liikenne biotuotetehtaalle tulee jatkumaan säännöllisenä, mutta oletettavasti liikenteen aiheuttama katujen pölyäminen ei ole niin merkittävää kuin se on ollut esimerkiksi vuoden 2023 keväänä, mikäli katujen kunnossapidosta ja oikea-aikaisesta puhdistamisesta huolehditaan edelleen kevään katupölykauden alkaessa.

Huomionarvoista on, että Ilmatieteen laitos ennusti katupölyn heikentävän ilmanlaatua pääsiäisen aikaan suuressa osassa Suomea kuivan ja aurinkoisen sään takia: <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/tiedote/2Qd4jsR9BxP3irh2qwuTC7>

Pääsiäisen aikaan, huhtikuussa 2023, katupölytilanne oli haastava ja heikensi ilmanlaatua ympäri Suomea:

- <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/tiedote/3rsDm1stLPOQm2nytd43>
- <https://www.mtvuutiset.fi/artikkeli/kaupunkien-katupolytilanne-jatkuu-vaikeana-puuskainen-itatuuli-pahentaa-tilannetta-torstaina-ja-perjantaina/8673720#gs.1zuot5>
- <https://www.pori.fi/uutinen/etusivun-uutiset/katupoly-heikentaa-ilmanlaatua/05/04/2023/>
- <https://www.hyvisforum.fi/2023/04/12/katupolykausi-jatkuu-pohjois-savossa-hankalana/>
- <https://www.ess.fi/paikalliset/4089882>

5. Miten Metsä Fibre Oy Kemin tehdas ja Ilmatieteen laitos, mittauksen toteuttajana, ovat toteuttaneet Oy Metsä Fibre Oy:n mittausaseman tulosten tiedottamisen yleisölle? Huomioidaanko tiedottamisessa mahdollisesti varoitukset kuntalaisille huonosta ilmanlaadun tilasta?

Mittaustulosten ensisijaisena tiedustuskanavana on käytetty Ilmatieteen laitoksen ylläpitämää kansallista ilmanlaatusivustoa <https://ilmatieteenlaitos.fi/ilmanlaatu>, jossa mittaustiedot näkyvät lähes reaaliaikaisina tuntipitoisuuksina komponenteittain sekä havainnollisena ilmanlaatuindeksinä esitettynä. Sivustolla julkaistaan kaikki Suomessa toteutetut julkisten toimijoiden sekä joidenkin teollisuuslaitosten ilmanlaadun seurantaverkkojen mittausasemien tiedot. Sen lisäksi mittaustulokset ovat saatavilla muiden Ilmatieteen laitoksen avoimesta datasta, josta ne on mahdollista ladata havaintojen latauspalvelun kautta: <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/havaintojen-lataus#!/>.



Lainsäädännössä ulkoilman/hengitysilman saastepitoisuuksille on asetettu kynnys-, raja- ja ohjearvotasoja, joiden ylittymisestä tulee informoida väestöä. Ilmatieteen laitoksen sivustolla <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/ilmanlaadun-uusimmat-ylitykset> olevissa taulukoissa on listattuna kaikki havaitut ylitykset sekä asema- ja saastekohtainen ylityskertojen lukumäärä kuluvana vuonna. Näiden tiedostuskanavien lisäksi ei ole käytetty muita tiedotustapoja tai kanavia. Esimerkiksi erillisten varoitusten antamisesta tai kohdennetusta tiedotuksesta kuntalaisille ei ole sovittu. Ympäristösuojelulain mukaan kunnat huolehtivat paikallisten olojen edellyttämästä tarpeellisesta ilmanlaadun seurannasta ja tiedotuksesta.

6. Ilmatieteen laitoksen näkemyksen siihen, onko Kemissä tarvetta toteuttaa aloitteessa esille tuotu ilmanlaadun terveysvaikutusten selvittäminen. Jos on, niin mikä asiantuntijalaitos ilmanlaadun terveysvaikutuksia Suomessa tutkii?

Mittausten mukaan ilmanlaatu Kemissä täyttää sille asetetut lainsäädännölliset vaatimukset, eivätkä ihmisten terveyden suojelemiseksi asetetut ilman epäpuhtauspitoisuuksien raja-arvot ylity Kemissä. Näin ollen erillisille Kemin kaupungin ilmanlaadua koskevalle terveysvaikutusten selvittämiselle ei ole erityistä tarvetta. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL) on kansallinen asiantuntija- ja tutkimuslaitos, joka vastaa ilmansaasteiden terveysvaikutustutkimuksesta suomessa. Ilmansaasteiden terveysvaikutuksia kansallisella tasolla on esitetty mm. Ympäristöministeriön julkaisemassa kansallisessa Ilmansuojeluohjelmassa (<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161467>).

7. Mikä Ilmatieteen laitoksen näkemys Kemin Ilmanlaadun mittaustarpeesta? Onko Kemissä tarvetta jatkuvatoimisille vai määräajoin toteutettaville mittauksille? Mitä ilman epäpuhtauksia Kemissä tulisi mitata ja millä mittaussyklillä?

Pajusaarentiellä suoritettavat mittaukset liittyvät Metsä Fibren biotuotetehtaan ympäristölupaan (ympäristöluvan mukainen veloitetarkkailu) ja mittaukset jatkuvat nykyisen sopimuksen puitteissa 2026 loppuun asti. Tähän asti mitattujen pitoisuuksien perusteella mittauksia on suositeltava jatkaa.

Kemin keskustassa tehdyn kalenterivuoden (2021) pituisen mittausjakson pitoisuudet olivat sillä tasolla, että jatkuva ilmanlaadun seuranta kiinteällä mittausasemalla Kemissä ei ole tehdyn mittauskampanjan tulosten mukaan tarpeen. Määräajoin (5 vuoden välein) toteutettavat kalenterivuoden pituiset jatkuvatoimiset mittaukset ovat nykyisen lainsäädännön ja ilmanlaatumittauksille asetetut kriteerit huomioon ottaen riittävät. Suositeltavaa on myös harkita koko kaupunkialueen ilmanlaatumallinnuksen tekemistä tukemaan kokonaisvaltaista ilmanlaadun arviointia Kemissä. Jatkossa Kemin keskustassa ilmanlaadun mittauksissa tulisi keskittyä hengitettävien hiukkasten pitoisuusseurantaan 5 vuoden välein, mittauspaikan pysyessä samana, jolloin vertailukelpoisuus edelliseen mittausjaksoon säilyy. Kalenterivuoden kestävät mittaukset tulisi suorittaa jatkuvatoimisilla menetelmillä, joilla saadaan paitsi asianmukaiset mittauksitulokset ohje- ja raja-arvovertailuja varten, mutta myös tietoa lyhytaikaispitoisuuksista ja niiden vaihtelusta. Mittauspaikkana toiminut Kirkkopuistonkatu on arvioitu vilkkaimmin liikennöidyksi kaduksi, jolloin se antaa hyvän kuvan



ilmanlaadun tilasta keskustan alueella. Liikenne on tyypillisesti merkittävin kaupunkien keskustojen ilmanlaatuun vaikuttava päästölähde.

Liikenneympäristössä Kemin keskustassa määrääjain tehtävien ilmanlaatumittausten lisäksi suositeltavaa on mitata suuntaa antavasti kalenterivuoden ajan bentso(a)pyreeniä ja muita PAH-yhdisteitä tiiviisti rakennetulla pientaloalueella. Kohonneita bentso(a)pyreeni pitoisuuksia esiintyy erityisesti asuinalueilla, joilla on paljon talokohtaista puulämmitystä. Liikenteen päästöjen vaikutus bentso(a)pyreeni pitoisuuksiin on vähäinen. Puunpolton vaikutuksia arvioitaessa ilmanlaadun mittauksin, on suositeltavaa seurata bentso(a)pyreenin lisäksi myös jatkuvatoimisesti pienhiukkaspitoisuuksia ($PM_{2,5}$).

Päästöjen leviämismallinnus on mittausten lisäksi hyödyllinen ilmanlaadun arvioinnin väline, joka mahdollistaa ilmanlaadun ja sen vaihtelun tarkastelun koko kaupungin alueella ja tukee päätöksen tekoa. Mallilaskelmien avulla voidaan löytää ilmanlaadun kannalta kriittisimmät alueet, sekä arvioida mittaussasemien sijaintien edustavuutta sekä sitä, edustavatko ne esimerkiksi korkeimpien pitoisuuksien alueita, joille asukkaat altistuvat. Ja onko esimerkiksi Kirkkopuistonkatu paras mahdollinen ja edustava mittausspaikka Kemin keskustan alueella ja millaisia pitoisuustasoja on kaupungin muissa ympäristöissä? Mallinnuksella voidaan arvioida myös eri päästölähteiden vaikutuksia ilmanlaatuun yhdessä ja erikseen. Mallinnustuloksia voidaan hyödyntää myös kaupunkisuunnittelun ja kaavoituksen tukena. Esimerkkejä kaupunkialueiden mallinnuksista löytyy Ilmatieteen laitoksen sivuilta: <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/1.-kaupunkien-ilmanlaatatutkimuksia>.

8. Tarve ympäristönsuojelulain (527/2014) 145 §:n mukaiseen ilmansuojelusuunnitelman laadintaan Kemin kaupungissa ja Ilmatieteen laitoksen näkemys sen sisällöstä?

Kemin keskustan ja Pajusaarentien mittausten perusteella keskipitkän tai pitkän aikavälin ilmansuojelusuunnitelmaa Kemiin ei ole tarvetta tehdä. PM_{10} pitoisuuksien ja muiden mitattujen ilmanlaatukomponenttien osalta ilmanlaadun raja-arvot eivät ole ylittyneet. Kemin keskustassa vuonna 2021 mitattiin PM_{10} vuorokausiraja-arvon numeerisen arvon ylityksiä 4 kpl, Pajusaarentiellä vuonna 2022 mitattiin 29 kpl ja vuonna 2023 on mitattu 15 kpl. Sallittujen ylityksien määrä PM_{10} vuorokausiraja-arvolle on 35 kpl kalenterivuodessa. Pajusaarentien mittaukset ovat ajoittuneet ajanjaksoon, jolloin biotuotetehtaan rakennustyömaa on osaltaan vaikuttanut todennäköisesti merkittävässä määrin mitattuihin pitoisuustasoihin. Metsä Fibren biotuotetehtas valmistui syksyllä 2023.

Ympäristönsuojelulaki 527/2014 (<https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140527>) määrittelee tarpeen ilmansuojelusuunnitelman tekemiseksi seuraavasti: ”*Jos ilman epäpuhtauksille 141 §:n nojalla säädetty raja-arvo ylittyy tai on vaarassa ylittyä, kunnan on laadittava keskipitkän tai pitkän aikavälin ilmansuojelusuunnitelma raja-arvon alittamiseksi ja raja-arvon ylityksen keston lyhentämiseksi. Ilmansuojelusuunnitelmaa ei tarvitse laatia, jos kyse on 148 §:ssä tarkoitettusta hengitettävillä hiukkasilla (PM_{10}) säädettyjen raja-arvojen ylityksestä tai sen vaarasta.*”



Ja § 148 ”Alueella, jolla hengitettäville hiukkasille (PM₁₀) 141 §:n nojalla säädetyt raja-arvot ylittyvät katujen ja teiden talvikunnossapitoon liittyvästä hiekoituksesta tai suolauksesta aiheutuvan hiukkaskuormituksen vuoksi, kunta voi laatia ilmansuojelusuunnitelman sijasta selvityksen ylityksestä, sen syistä ja toimista pitoisuuksien pienentämiseksi. Valtioneuvoston asetuksella voidaan säätää tarkemmin selvityksen sisällöstä.”

Vaikka ilmanlaatu tilanne Kemissä ei edellytä pitkän tai keskipitkän aikavälin ilmansuojelusuunnitelman tekemistä (raja-arvon ylityksen keston lyhentämiseksi), suositeltavaa on pyrkiä lisäämään kaupunkilaisten sekä eri toimijoiden tietoisuutta ilmanlaadusta ja siihen vaikuttavista tekijöistä. Ilmanlaadun huomioiminen päätöksenteossa, sekä ilmanlaatua parantavien toimenpiteiden suunnittelu ovat tärkeitä toimia ilmanlaadun parantamiseksi ja ilman epäpuhtauksille altistumisen vähentämiseksi.

Katja Lovén
Ryhmäpäällikkö
Asiantuntijapalvelut

Antti Mannisenaho
Asiantuntija
Asiantuntijapalvelut