

IS

2 | 2026

ILMANSUOJELU

PARIISIN SOPIMUKSEN AIKAKAUSI: Kiistaton vaikutus ja epävarma tulevaisuus s. 4

EU:N ILMASTOLAKI – välitavoitteiden kautta nettonollaan s. 10

Nopeusrajoituksen vaikutus **KATUPÖLYPITOISUUTEEN** s. 14

VARANTO – maailman suurin lämmön kausivarasto rakentuu s. 18

ISY:n juhlavuoden seminaari: **PIENPOLTON PÄÄSTÖT** s. 24

30. ILMANLAADUN MITTAAJATAPAAMINEN – katset uudessa ilmanlaatudirektiivissä s. 26

4

Pariisin sopimus solmittiin vuosikymmen sitten. Miten sopimus pohjainen ilmastotyö on sen jälkeen edistynyt?

KUVA: KAROLINA PIETARILA



10

EU:n ilmastolaki tuli voimaan vuonna 2021. Tavoitteena on vähentää päästöjä 57 prosenttia vuoden 1990 tasosta vuoteen 2030 mennessä.

KUVA: EU



18

Vantaalla maan alle rakentuu maailman suurin lämmön kausivarasto Varanto.

KUVA: TOMI PARKKONEN



26

Ilmanlaadun mittaajat kokoontuivat toukokuussa 30. kerran – juhlan kunniaksi Helsingissä.

KUVA: KARRI SAARNIO



SISÄLLYS 2 | 2026

- 4 **PARIISIN SOPIMUKSEN AIKAKAUSI:** Kiistaton vaikutus ja epävarma tulevaisuus
- 10 **EU:N ILMASTOLAKI** – välitavoitteiden kautta nettonollaan
- 14 Nopeusrajoituksen vaikutus **KATUPÖLYPITOISUUTEEN**
- 18 **VARANTO** – maailman suurin lämmön kausivarasto rakentuu
- 24 **TAPAHTUU: ISY:n** juhluvuoden seminaari: **PIENPOLTON PÄÄSTÖT**
- 26 **TAPAHTUU: 30. ILMANLAADUN MITTAAJATAPAAMINEN** – katset uudessa direktiivissä
- 32 **VALOKEILASSA:** Erkki Pärjälä

Pääkirjoitus

“Ei meillä täällä pohjoisessa”

Näin olemme voineet ajatella pitkään hirmumyrskyjen, maanjäristysten ja tsunamien runnellessa kaukomaista. Toki meitä täällä pohjoisessa vaivaavat meille ominaiset ongelmat, joista ei etelämmässä kärsitä, mutta haasteiden mittakaava on toinen: meillä pohjoisessa esimerkiksi nastarenkaiden ja hiekoitusainien lisäämä katupöly hiertää hiljalleen erityisesti teiden varsilla asuvien terveyttä. Ongelmien mittakaavaero on silmiinpistävä – olemme saaneet elää turvassa.

Meillä on kuitenkin edessämme aiempaa epävarmemmat ajat luonnonmullistustenkin saralla; olemmehan merivirtojen armoilla. Pohjois-Atlantin kiertoliike AMOC säätelee sääjärjestelmäämme ja sen vesimassojen liikkeen heikkeneminen voi pohjoisessa vaikuttaa huomattavastikin merenpinnan nousuun ja ruuantuotannon mahdollisuuksiin. Tutkijat ovat hiljattain jyrkittäneet ennustettaan virtauksen heikkenemisestä 20 prosentilla. Heikentymisen seurauksena ilmastomme muuttuu epävakammaksi: Alueellinen kylmeneminen vetää lämpömittarin elohopeaa hanakasti vastakkaiseen suuntaan kuin globaali ilmaston lämpeneminen. Aika näyttää miten ja millaisin seurauksin ennusteet käyvät toteen.

Kädessäsi oleva Ilmansuojelu-lehti käsittelee ilmastomuutoksen hillitsemiseen liittyvien sopimusten ja lakien tehokkuutta ja haasteita. Ensimmäisessä artikkelissa luomme katsauksen hieman yli kymmenen vuotta sitten solmitun Pariisin ilmastosopimuksen merkitykseen ja tehokkuuteen ilmastomuutoksen hillitsijänä. Juhlittu sopimus on saanut aikaan selvää muutosta, mutta haasteita on matkassa riittänyt – ja riittänee edelleen.

Seuraavassa artikkelissa katsomme asiaa hieman eri näkökulmasta, ja syvennymme EU:n ilmastolakiin. Laki tuli voimaan vuonna 2021 ja määrittä sitovat vihreän siirtymän tavoitteet EU:n kasvihuonekaasujen vähentämiseksi. Keskeiset toimet kohdistuivat päästöjen leikkämiseen, uuden tekniikan kehittämiseen ja investointien tukemiseen. Ilmastolaki suuntaa EU:ta kohti vuoden 2050 ilmastoneutraaliutta luoden välitavoitteiden avulla ennustettavuutta etenemiseen.

Kolmannessa jutussamme kerromme, kuinka Kuopiossa valtatie 5:llä tutkittiin, miten nopeusrajoituksen laskeminen vaikuttaa liikenteen ilmansaasteiden pitoisuuksiin. Tutkimuksessa tieosuuden liikenneajoitus muutettiin 100 ja 80 km/h välillä kerran tunnissa. Alhaisemmat nopeusrajoitukset vaikuttivat ilman epäpuhtauksiin, mutta haasteeksi tuli autoilijoiden lainkuuliaisuus: todelliset nopeudet eivät laskeneet täysin rajoituksen mukaisesti.

Lehden keskellä kerromme Vantaalle rakentuvasta lämmön kausivarasto Varannosta. Maan alle rakennettavaa varastoa on alettu louhia ja sen on tarkoitus valmistua käyttöön vuonna 2030. Valmistuttuaan Varanto lämmittelee vantaalaisia ja varastoi jopa 90 gigawattituntia lämpöenergiaa.

ISY jatkaa juhluvuotensa juhlintaa seminaarein ja tapahtumin. Tässä lehdessä kerromme juhluvuoden seminaarisarjan Pienpolton päästöt-seminaarista Kuopiossa, sekä juhlistamme Ilmanlaadun mittaajatapaamisen 30-vuotista matkaa. Mittaajatapaaminen järjestettiin toukokuun lopulla Helsingin Kumpulassa Ilmatieteen laitoksella asianmukaisin juhlamenoin, ja keskeisimpänä aiheena käsiteltiin EU:n ilmanlaatudirektiivin voimaantuloa. ISY:n mittaajatapaaminen järjestetään vuosittain eri puolilla Suomea ajankohtaisten aiheiden äärellä.

Suloista Suomen kesää lukijoille!

TYTTI HAUTALA
Päätoimittaja



**ILMANSUOJELU-
YHDISTYS ry.**

ILMANSUOJELU-LEHTI

Ilmansuojeluyhdistys ry:n jäsenlehti
Magazine of the Finnish Air
Pollution Prevention Society
Medlemstidning av Luftvårdsföreningen rf.

Lehti ilmestyy neljä kertaa vuodessa.

Päätoimittaja / Redaktör
Tytti Hautala
ilmansuojelulehti@isy.fi

Toimituskunta / Redaktionsråd
Suvi Haaparanta, Helsingin kaupunki
Petteri Haveri, Energiategollisuus ry
Nelli Kaski, HSY
Niina Kuittinen, VTT Oy
Katrianne Lehtipalo, Helsingin yliopisto
Hanna Pitkänen, Vantaan energia
Karri Saarnio, Ilmatieteen laitos
Laura Sokka, Suomen ympäristökeskus
Antti Tohka, Metropolia AMK

Taitto / Ombrytning
Tytti Hautala

Kannen kuva / Omslagsbild
Vitaliy Gavrushchenko / Unsplash

Paino / Tryckeri
Scanseri Oy

ISSN-L 1239-8950
ISSN 1239-8950 (Painettu)
ISSN 2323-1211 (Verkkójulkaisu)

Lehti on luettavissa korkeakoulujen kirjastoissa sekä suurimmissa kaupunginkirjastoissa / Tidningen finns till påseende i högskolornas bibliotek samt i de största stadsbiblioteken

Ilmoitukset / Annonser
Ilmoitushinnat normaali tai yritysjäsen / Annonspris vanligt eller för medlemmar:
1/1 sivu 420 € tai 350 €
1/2 sivu 320 € tai 270 €
1/3 sivu 250 € tai 210 €

Kestoilmottajille lisäksi 20 % alennus
Fortgående annons ger 20 % rabatt

Tilaukset / Beställningar
Myös yksittäisnumeroiden tilaukset ja osoitteenmuutokset / Beställning av enskilda nummer och adressförändringarna:

Ilmansuojeluyhdistys ry
Sihteeri Hanne Väistö
PL 136,
00251 Helsinki
Puh. 045 1335989
sihteeri@isy.fi



PARIISIN SOPIMUKSEN AIKAKAUSI: kiistaton vaikutus ja epävarma tulevaisuus

Teksti ja kuvat: Karoliina Pietarila, tutkijatohtori, Ulkopoliittinen instituutti

Kymmenen vuotta sitten maailman maat sitoutuivat uusiin yhteisiin tavoitteisiin ilmastokriisin pysäyttämiseksi. Pariisin sopimus on säilynyt kansainvälisen yhteistyön kulmakivenä, mutta ilmastopoliittikka kamppailee nyt toimeenpanon hitauden, rahoituksen riittämättömyyden ja kiristyvien geopoliittisten jännitteiden kanssa. Mitä on luvassa Pariisin sopimuksen seuraavalle vuosikymmenelle?

Pariisin sopimuksen sääntökirja hyväksyttiin vuonna 2018 Katowicen COP24-ilmastokokouksessa Puolassa. Se määrittelee sopimuksen toimeenpanon yksityiskohdat, mutta sitä on sittemmin täydennetty.

Pariisin sopimus on ohjannut ilmastotoimia vuosikymmenen. Vaikutukset ovat kiistattomia, vaikkei niitä voidakaan pitää riittävinä. Tavoitteiden ja todellisuuden välinen kulu on yhä suuri. Samalla maailmanpoliittinen tilanne on radikaalisti erilainen kuin sopimuksen syntyhetkellä.

Uuden aikakauden alku

Pariisin sopimuksen merkitystä on vaikea ymmärtää ilman sen historiallista kontekstia. Sopimus täydentää vuonna 1992 hyväksyttyä YK:n ilmastomuutosta koskevaa puitesopimusta ja vuonna 1997 hyväksyttyä Kioton pöytäkirjaa. Kioton pöytäkirjassa päästövähennysvelvoitteet asetettiin vain teollisuusmailla, mutta päästöjen kasvaessa merkittävästi nousevissa talouksissa pöytäkirjan arkkitehtuuriin kaivattiin uudistusta.

Joulukuun 12. päivä Pariisin ilmastokokouksessa vuonna 2015 on jäänyt historian kirjoihin. Vuoden 2009 Kööpenhaminan kokouksen epäonnistumisen jälkeen kansainvälinen yhteisö oli oppinut läksynsä ja hetki oli otollinen kansainvälisen ilmastopoliittikan uuden aikakauden alulle. Puheenjohtajamaa Ranskan taitavan diplomatian, Yhdysvaltojen ja Kiinan lähentyneen yhteistyön sekä niin sanotun kunnianhimoisten maiden koalition voimin neuvottelijat pääsivät viimein sopimaan uudesta ilmastosopimuksesta.

Yksi merkittävimmistä muutoksista oli sopimuksen arkkitehtuuri: Pariisin sopimus on ensimmäinen ilmastosopimus, joka velvoittaa kaikki maailman maat osallistumaan päästöjen hillintään kollektiivisten tavoitteiden saavuttamiseksi. Sopimus purki maiden välistä tiukkaa kahtiajakoa niin sanottuihin teollisuusmaihin ja kehitysmaihin. Lisäksi ilmastosopimusjärjestelmän kulmakivenä toiminut ”yhteisten, mutta

Sopimuksen keskeisimmät tavoitteet

- Rajoittaa maapallon keskilämpötilan nousu selvästi alle 2 °C, pyrkien rajoittamaan se 1,5 °C suhteessa esiteolliseen aikaan
- Vahvistaa maiden sopeutumiskykyä ilmastomuutokseen
- Sovittaa rahoitusvirrat johdonmukaiseksi suhteessa vähäpäästöiseen kehitykseen
- Lisäksi tavoitteisiin sisältyy muun muassa maailmanlaajuisen kasvihuonekaasupäästöjen huipputasoon saavuttaminen mahdollisimman pian ja päästöjen vähentäminen nopeasti sen jälkeen, sekä tasapainon saavuttaminen ihmisten aiheuttamien kasvihuonekaasupäästöjen ja nielujuen välille vuosisadan jälkipuoliskolla.

eriytyneiden vastuiden” periaate muotoiltiin uudelleen lisäämällä siihen viittaus maiden kansallisten olosuhteiden huomioidemisesta. Tämä periaate on keskeisessä roolissa siinä, miten vastuuta ja oikeudenmukaisuutta tulkitaan. Uusi määrittely muutti tulkintaa dynaamisemmaksi sen suhteen, miten maiden asema ja vastuu muuttuu maan kehittyessä.

Pariisin sopimus kattaa kansainvälisen ilmastotyön suuntaviivat päästöjen hillinnän, sopeutumisen, rahoituksen, teknologiayhteistyön ja toimintavalmiuksien osalta. Sopimuksen ydin on niin sanottu kunnianhimomekanismi, jonka tehtävänä on vauhdittaa maailman maita toimimaan ajan



Monenkeskinen sopiminen on kohdannut Pariisin sopimuksen aikakaudella haasteita. Kasvava jännite suurvaltojen välillä, keskeisimpien maiden politiikkamuutokset ja konfliktit näkyvät ilmastoneuvotteluissa vaihdellen.



Vuoden 2024 COP29 Bakun ilmastokokouksessa sovittiin muun muassa uudesta rahoitustavoitteesta sekä kansainvälisten markkinamekanismien yksityiskohdista.

kuluessa yhä tehokkaammin ilmastomuutosta vastaan. Tämä mekanismi on syklinen, joten käytännössä kunnianhimoa ja toimeenpanoa voitaisiin kirittää mekanismin avulla siihen asti, että Pariisin sopimuksen kollektiiviset tavoitteet saavutetaan. Mekanismiin kuuluu kolme ilmastopolitiikkaa ohjaavaa elementtiä:

- Kansallisesti määritellyt panokset: Jokainen maa laatii vähintään viiden vuoden välein päivitettävän sitoumuksen, joka sisältää maan ilmastotavoitteet. Pariisin sopimus edellyttää, että uusien tavoitteiden on oltava edellisiä tiukempia ja vastattava maiden korkeinta mahdollista kunnianhimoa. Samalla sopimus huomioi sen, että eri mailla on erilaiset vastuut ja voimavarat niiden olosuhteiden ja kehityksen mukaan.
- Läpinäkyvyysjärjestelmä: Sopimus sisältää sitovia raportointi- ja tarkasteluvuorotteita maille. Maat raportoivat YK:lle kahden vuoden välein kansallisten panosten toteutumisen edistymisestä. Tällä taataan jatkuvan tiedon saatavuus ja pyritään pitämään maita tilivelvollisina sitoumuksistaan.
- Globaali tilannekatsaus: Viiden vuoden välein maat tarkastelevat yhteisesti, miten Pariisin sopimuksen tavoitteiden saavuttamisessa on kansainvälisellä tasolla edistytty.

Mitä on todella saavutettu?

Pariisin sopimuksen kymmenvuotista taivalta arvioitaessa on helppo unohtaa, kuinka synkältä tilanne näytti vuonna 2015. Tuolloin maailma oli matkalla kohti jopa neljän asteen

lämpenemistä. Vuonna 2025, päivitettyjen kansallisten panosten myötä, ennuste on laskenut noin 2,6 asteeseen, ja optimistisimmissä skenaarioissa ollaan jo lähempänä kahta astetta (CAT 2026). Tämä noin kokonaisen asteen parannus ennusteeseen suojelee ihmiskuntaa ilmastomuutoksen kaikista tuhoisimmilta vaikutuksilta. Sopimus on siis luonut vakaan kehikon, joka on saanut maat päivittämään tavoitteitaan.

Lisäksi Pariisin sopimuksen yhteiset tavoitteet sekä kansalliset panokset ovat luoneet ennustettavuutta yrityksille ja sijoittajille. Nettonollatavoitteita ovat asettaneet hallitusten lisäksi myös muun muassa yritykset ja kaupungit. Sopimus on lujittanut ei-valtiollisten toimijoiden vapaaehtoista osallistumista ilmastotalkoisiin sekä vahvistanut oikeudellisen sääntelyn kehitystä. Ilmastolainsäädännön ja ilmasto-oikeudenkäyntien määrä on selvästi kasvanut (Kulovesi et al. 2024).

Pariisin sopimuksen aikakaudella vihreä siirtyminen on edennyt nopeammin kuin kukaan osasi ennustaa. Kymmenen vuoden takaiset ennusteet ovat ylittyneet esimerkiksi uusiutuvan energian ja sähköautojen osalta. Vuonna 2015 arvioitiin, että uusiutuvan energian osuus sähköntuotannosta olisi 38 prosenttia vuonna 2035. Tämä luku saavutettiin kuitenkin jo ennen vuotta 2024 (Energy & Climate Intelligence Unit 2025). Aurinkovoiman kokonaiskapasiteetti on nelinkertainen ennusteisiin nähden ja sähköajoneuvojen yleistymisen on edennyt 40 prosenttia nopeammin kuin mitä Kansainvälinen energiajärjestö IEA ennusti vuonna 2015 (Energy & Climate Intelligence Unit 2025). Lisäksi uusiutuvan energian investoinnit ovat olleet jo kymmenen vuotta korkeammat kuin fossiilisen energian (Li et al. 2025).

Kunnianhimon ja toimeenpanon kuilut

Vaikka Pariisin sopimus on ohjannut kansainvälistä ja kansallista ilmastopolitiikkaa oikeaan suuntaan, vauhti on riittämätön. Sopimuksen pitkän tähtäimen tavoitteiden saavuttamisen esteenä on kaksi kriittistä kuilua. Ensinnäkin kunnianhimo kuilu viittaa siihen, että maat eivät ole kirittäneet kansallisia tavoitteitaan riittävän nopeasti. Vuonna 2025 oli määräaika kolmansille päivitetuille tai uusille kansallisille panoksille, mutta panosten kunnianhimo nousi vain maltillisesti. Arvioihin vaikutti myös se, että monet osapuolet lähettivät panoksensa myöhässä. Toimeenpanokuilulla puolestaan tarkoitetaan sitä, että useimmilla mailla ei ole käytössä panoksien kannalta tarvittavia politiikkatoimia. Käytännössä tämän vuoksi kunnianhimoistenkin tavoitteiden saavuttamisen todennäköisyys vaihtelee merkittävästi.

Keskilämpötilaa arvioidaan 20–30 vuoden aikavälillä. Tämän takia Pariisin sopimuksen 1,5 asteen tavoite ei ole vielä virallisesti ylittynyt, mutta sen saavuttamiseen tarvittava globaali hiilbudjetti on lähes käytetty. Vuosi 2024 oli ensimmäinen vuosi, jolloin lämpötila ylitti 1,5 astetta koko kalenterivuoden ajan (State of the Global Climate 2025). Merkittävän ja pitkäkestoisen 1,5 asteen ylittämisen riski on kasvamassa erittäin todennäköiseksi. Ylittyneestä tilasta voidaan palata jossain määrin asteittain poistamalla hiilidioksidia ilmakehästä teknologian avulla. Sen takia jokaisella kymmenyksellä on ylittymisen jälkeenkin merkitystä.

Lämpötilan nouseminen vaatii sopeutumista, jonka suunnittelu ja toimeenpano on jo edennyt kaikilla sektoreilla ja alueilla (IPCC 2023). Toimet ovat kuitenkin olleet pirstaloituja ja jakautuneet alueellisesti epätasaisesti.

Maailmanpoliittisen tilanteen tuoma epävarmuus

Pariisin sopimusta kuvattiin jo syntyhetkellään mahdollisuutena kestävämpään kansainväliseen yhteistyöhön (Falkner 2016). Sitä pidetään nykyään yhtenä merkittävimmistä monenkeskisen yhteistyön saavutuksista (OECD 2025). Sopimuksen toinen vuosikymmen alkaa kuitenkin huomattavasti jännitteisemmässä maailmassa kuin ensimmäinen. Ilmastoneuvottelujen uskottavuutta horjuttukse erityisesti Yhdysvaltojen ailahteleva politiikka ja toistuva vetäytyminen sopimuksesta. Kollektiivisia pyrkimyksiä haastaa myös esimerkiksi oikeistopopulisin nousu monissa maissa.

Venäjän hyökkäyssota Ukrainassa sekä Lähi-idän tilanne ovat nostaneet energian saatavuuden ja hinnan turvaamisen monien maiden agendalla ilmastotoimien edelle. Luontokadon ja ilmastokriisin vaikutukset aiheuttavat mitä todennäköisemmin geopoliittisia jännitteitä ja konflikteja tulevaisuudessa (UK National Security Assessment 2026). Sen vuoksi lyhyen aikavälin energiatarpeiden tyydyttämistä pitkän aikavälin turvallisuuden kustannuksella ei voida nähdä kestäväksi.

Vielä ennen Pariisin kokousta Yhdysvallat ja Kiina julkasivat yhdessä kansallisesti määritellyt panoksensa. Suurvaltat toivoivat inspiroivansa muita maita kunnianhimoisiin sitoumuksiin. Donald Trumpin hallinnon kaudella näiden kahden maan korkean tason ilmastoyhteistyö on ajettu alas. Yhdysvaltojen toinen virallinen ero Pariisin sopimuksesta astui voimaan tammikuussa 2026. Eron arvioidaan vaikuttavan globaaliin lämpenemisenennusteeseen 0,1 astetta (UNEP 2025). On vielä pitkälti avoin kysymys, edustaako Trumpin toinen kausi Yhdysvaltojen ilmastopolitiikan tavanomaista

heiluriliikettä. Tuoko seuraava hallinto maan takaisin Pariisin sopimuksen osapuoleksi vai onko käynnissä oleva muutos niin radikaali, ettei paluuta tulla näkemään lähitulevaisuudessa?

Laajemmassa mittakaavassa tärkeä kysymys on se, miten Trumpin politiikka onnistuu pyrkimyksissään heikentää Pariisin sopimusta kansainvälisesti. Tällä hetkellä mikään ei viittaa siihen, että muut maat seuraisivat Yhdysvaltojen esimerkkiä vetäytymisestä. Trumpin avoin ilmastojaruttamisen politiikka voi silti lamaannuttaa kansainvälisiä neuvotte-luita ja heijastua kansallisiin päätöksiin ja toimeenpanoon.

Toimeenpanovaihe

Maailmanpoliittisen tilanteen takia lohtua tuo se, että vuonna 2025 Pariisin sopimus oli ensi kertaa valmis. Bakun vuoden 2024 ilmastokokouksessa saatiin sopu sääntökirjan viimeisistäkin elementeistä. Tämän seurauksena kansainvälisessä ilmastopolitiikassa on siirrytty yhteisten pelisääntöjen ja oikeudellisten raamien neuvottelusta uuteen toimeenpanon vaiheeseen. Tämä tarkoittaa sitä, että Pariisin sopimus tarjoaa riittävät puitteet, mutta sen vaikuttavuus riippuu siitä, miten sovittuja velvoitteita toteutetaan käytännössä.

Ilmastokokousten rooli muuttuikin nyt yhä enemmän toimeenpanon vauhdittajaksi ja sen seurannan välineeksi. Kokouksilla on tehtävänsä myös ilmastobyrokratian alueella sekä poliittisen huomion vahvistajana. Uudenlaisen roolin vuoksi kokouksiin liittyvissä odotuksissa on tärkeää muistaa se, että huomattava osa toimeenpanosta tapahtuu kansallisella tasolla.

Ilmastokokoukset voivat lähettää myös tärkeitä poliittisia signaaleja. Nämä lopputulokset riippuvat kuitenkin siitä, kuinka paljon päätäntävaltaa ja toimivaltuuksia maailman valtiot ovat valmiita luovuttamaan yhteiselle kansainväliselle prosessille. Signaaleja toivottaisiin tällä hetkellä erityisesti

fossiilista polttoaineista luopumisesta ja ilmatorahoituksesta. Samaan aikaan nämä kysymykset ovat Pariisin sopimuksen toimeenpanossa haastavimpia.

Vuonna 2023 Dubain ilmastokokouksessa maat sopivat historiallisesta kirjauksesta ”siirtymisestä pois fossiilista polttoaineista”. Kirjaukseen liittyy silti tulkintaeroja ja sen käytäntöön siirtäminen on lähtenyt hitaasti käyntiin. Koska Pariisin sopimus pohjautuu vahvasti alhaalta ylöspäin suuntautuvaan lähestymistapaan, kansallisten panosten sisältöön on haastava vaikuttaa. Osa sopimuksen osapuolista on argumentoinut, että jokaisella maalla on oikeus päättää vihreän siirtymän polustaan kansallisella tasolla.

Toinen Pariisin sopimuksen kipupiste liittyy taakanjakoon ja erityisesti kysymykseen siitä, miten toimet rahoitetaan. Sopimuksen rahoitusta koskevat kohdat syntyivät vaikeiden poliittisten kompromissien tuloksena. Näiden kompromissien tulkinnasta kiistellään edelleen globaalin pohjoisen ja etelän välillä. Keskeisimmät erimielisyydet liittyvät maksajajoukon laajentamiseen, hillinnän ja sopeutumisen rahoittamisen tasapainoon ja rahoitusvirtojen yhdenmukaistamisen hyvin maltilliseen edistymiseen. Näiden tulkintaerojen sekä rahoitustarpeiden kasvun takia rahoituskysymykset pysyvät ilmastoneuvottelujen vaikeimpina kipupisteinä myös tulevaisuudessa.

Valtavirtaistuuko ilmastonmuutos kestävästi?

Keskustelua ilmastoneuvottelujen tehostamisesta on käyty jo ennen Pariisin sopimuksen hyväksymistä. Koska neuvottelut etenevät hitaasti ja ilmastokokousten osallistujamäärät ovat kasvaneet huomattavasti, prosessiin turhautumista on haastava välttää. Kokousten kasvun paine ei liity vain osallistujamääriin. Ilmastonmuutoksen valtavirtaistumisen myötä

YK:n ilmastoneuvottelujen alaisuuteen on tuotu jatkuvasti uusia teemoja ja aloitteita. Teemat ovat tärkeitä, mutta keskeytyden nimissä keskeistä on, miten ilmasto saataisiin paremmin osaksi laajempaa päätöksentekoa myös YK:n ilmastoneuvottelujen ulkopuolella.

Ilmastonmuutos on rajat ylittävä globaali uhka, minkä takia kansainväliset neuvottelut ovat avainasemassa sen ratkaisemisessa. Ilmastokokouksilla on täten tärkeä rooli tuoda yhteen lähes 200 hyvin erilaista valtiota ja tarjota foorumi siltojen rakentamiselle globaalin pohjoisen ja etelän välille. YK:n neuvottelujen lisäksi tarvitaan kuitenkin täydentäviä prosesseja, jotka tukevat Pariisin sopimuksen tavoitteiden saavuttamista. Esimerkki prosessista, joka ei ole riippuvainen kansainvälisen tason yksimielisyyden vaatimuksesta, on huhtikuussa 2026 järjestettävä ensimmäinen kansainvälinen konferenssi fossiilisten polttoaineiden alasajosta. Tämänkaltaiset aloitteet voivat luoda inspiraatiota tavoitteiden asettamisesta ja aikataulusta, mikä voi ajan myötä vaikuttaa myös virallisiin neuvotteluihin.

Ilmastopolitiikan kunnianhimo on vaikuttanut myös kasvava poliittinen polarisaatio ja valeutisten aikakausi. Ilmastonmuutoksen kiistämisen rinnalla nähdään myös ilmastonalismia. Siinä korostetaan kansallista kilpailukykyä sekä ilmastokonservatiivisuutta, jossa luotetaan vahvasti teknologian kehitykseen ilmasto-ongelmien ratkaisuna (Vihma et al. 2021). Kansainvälisellä tasolla tieteen vahvistamisen sijaan vuonna 2025 nähtiin toistuvia pyrkimyksiä kyseenalaistaa hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneelin IPCC:n raporttien asema ”parhaana saatavilla olevana tietona” (ENB 2025). Näihin haasteisiin vastaaminen edellyttää tulevaisuudessa pitkäjänteistä työtä, jossa vahvistetaan ilmastotoimien hyväksyttävyyttä ja tuodaan selvästi esiin toimettomuuden kustannuksia.

Sopimus toimii kuten se oli suunniteltu

Pariisin sopimuksen arkkitehtuuri on tehnyt sopimuksesta vakaan, mutta joustavan. Tässä maailmanpoliittisessa tilanteessa on merkittävää, että muut maat eivät ole seuranneet Yhdysvaltojen esimerkkiä vetäytymisestä. Pariisin sopimus tarjoaa jopa vaikeina aikoina mahdollisuuden kestäväan kansainväliseen yhteistyöhön. Sopimuksen universaaliutta seuraavan kymmenen vuoden aikana ei voida kuitenkaan pitää itsestään selvänä. Tulevaisuuden sitoutuneisuuden kannalta on tärkeää, että myös osapuolten ja sidosryhmien turhautumista YK-prosessiin käsitellään.

Sopimuksen keskeisimpiin saavutuksiin kuuluu globaalin lämpenemisen laskeminen ja arviot siitä, että globaalin kokonaispäästöjen taittuminen voi olla lähellä (NDC Synthesis Report Update 2025). Vihreä siirtymä etenee talouden realiteettien ohjaamana. Pariisin sopimus on antanut kehitykselle suunnan ja säännöt, mutta sen vaikuttavuus pohjaa kuitenkin siihen, käytetäänkö suunniteltua välinettä kunnolla.

Sopimuksen pitkän tähtäimen tavoitteita ei saavuteta ilman kunnianhimo- ja toimeenpanokuilun umpeenkuromista. G20-maat kattavat 77 prosenttia globaaleista päästöistä ja näissä maissa tapahtui myös suurin osa viime vuosien päästöjen kasvusta (UNEP 2025). Siksi on olennaista, miten Pariisin sopimuksen kunnianhimo mekanismi, tiede ja kansalaisyhteiskunta onnistuvat pitämään maita, erityisesti suuria päästäjiä, tilivelvollisena ilmastopolitiikastaan. Vauhdin on kasvettava huomattavasti, mutta Pariisin sopimuksen ansioista suunta ja keinot ovat kymmenen vuoden takaisesta huomattavasti selkeyntyneet. ■

Kansainvälinen ilmastojärjestöjen verkosto Climate Action Network (CAN) jakaa ilmastokokouksissa ”Päivän fossiili” -palkinnon ilmastovastuuttomasta toiminnasta.



Lähteet:

- CAT (2026) "Climate Action Tracker." <https://climateactiontracker.org/>
- ENB (2025) "Earth Negotiations Bulletin. Belém Climate Change Conference: 10–22 November 2025." IISD 12(888). <https://enb.iisd.org/sites/default/files/2025-11/enb12888e.pdf>
- Energy & Climate Intelligence Unit (2025) "Analysis Report. 10 years post-Paris. A decade that defied predictions." https://ca1-eci.edcdh.com/reports/10-Years-Post-Paris_Report_2025.pdf?v=1761605468
- Falkner, R (2016) "The Paris Agreement and the new logic of international climate politics." *International Affairs* 92(5): 1107–1125.
- IPCC (2023) Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee, ja J. Romero (toim.)]. https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_longerReport.pdf
- Kulovesi, K., Mähönen, M., ja Laininen, J. (2024) Ilmasto-oikeus. Globaali ilmasto-oikeus ja Suomi. Alma Talent.
- Li, S., Jaeger, J., Singh, N., ja Layke, J. (2025) "The state of clean energy, in 10 charts." *World Resources Institute*, 10.12.2025. <https://www.wri.org/insights/state-clean-energy-charted>
- NDC Synthesis Report Update (2025) "UNFCCC NDCs/

- Synthesis Report." 10.11.2025 https://unfccc.int/sites/default/files/resource/message_to_parties_and_observers_ndc_synthesis_report_update.pdf
- OECD (2025) "The Paris Agreement at Ten Years: Expert Views on Progress and Challenges for Climate Change Mitigation" OECD. <https://doi.org/10.1787/c5f214dc-en>
- State of the Global Climate 2024 (2025) World Meteorological Organization. https://wmo.int/sites/default/files/2025-03/WMO-1368-2024_en.pdf
- UK National Security Assessment (2026) Global biodiversity loss, ecosystem collapse and national security. A national security assessment. HM Government. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/696e0eae719d837d69afc7de/National_security_assessment_-_global_biodiversity_loss_ecosystem_collapse_and_national_security.pdf
- UNEP (2025). "Emissions Gap Report 2025: Off target – Continued collective inaction puts global temperature goal at risk." *United Nations Environment Programme*. [Olhoff, A., Lamb, W., Kuramochi, T., Rogelj, J., den Elzen, M., Christensen, J., Fransen, T., Pathak, M., ja Tong, D. (toim.)]. <https://doi.org/10.5917/20.500.11822/48854>
- Vihma, A., Reischl, G., ja Andersen, A. (2021) "A climate backlash: Comparing populist parties' climate policies in Denmark, Finland, and Sweden." *The Journal of Environment and Development* 30(3): 219–239. <https://doi.org/10.1177/10704965211027748>

EU:N ILMASTOLAKI

KUVA: ADOBE STOCK

CO₂

– välitavoitteiden kautta
nettonollaan

Ismo Ulvila, tiedotuspäällikkö, Euroopan komission Suomen edustusto

Maailma oli hyvin erilainen syksyllä 2018. YK:n ilmastopimus UNFCCC:tä täydentävä Pariisin sopimus oli solmittu vuonna 2015, ja sen artikla 4.19 velvoitti sopimusosapuolia tekemään pitkän tähtäimen strategiansa ilmastoneutraalisuuteen pääsemiseksi vuosisadan puolivälissä. Miten EU on onnistunut vastaamaan tähän haasteeseen?

Lokakuussa 2018 hallitustenvälinen ilmastomuutospaneeli IPCC julkaisi paljon huomiota saaneen ”1,5 asteen raporttinsa”, jolla osoitettiin erilaisia globaaleja päästövähennyspolkuja Pariisin sopimuksen artiklan 2 mukaiseen tavoitteeseen: pysäyttää globaali lämpeneminen alle kahteen asteeseen ja pyrkiä eri toimin rajoittamaan nousu 1,5 asteeseen. EU valmisteli oman pitkän tähtäimen strategiansa marraskuussa 2018 Puolan Katowicen COP24/CMA1.3 -kokoukseen. Komission *Puhdas planeetta kaikille* -tiedonannossa hahmoteltiin mahdollisia polkuja EU:n eri päästöjen vähentämiseksi. Vaikka tekniikka on kehittynyt huomattavan paljon nopeammin kuin tuolloin ennakoitiin, ovat nuo skenaarit edelleen relevanttia pohdintaa ja yhä edelleen suosikkilukemistani. Niissä osoitettiin, kuinka EU voi päästä hiilestä irti. Ne loivat myös pohjaa tuleville ehdotuksille, joissa kaikki sektorit osallistuvat päästövähennyksiin.

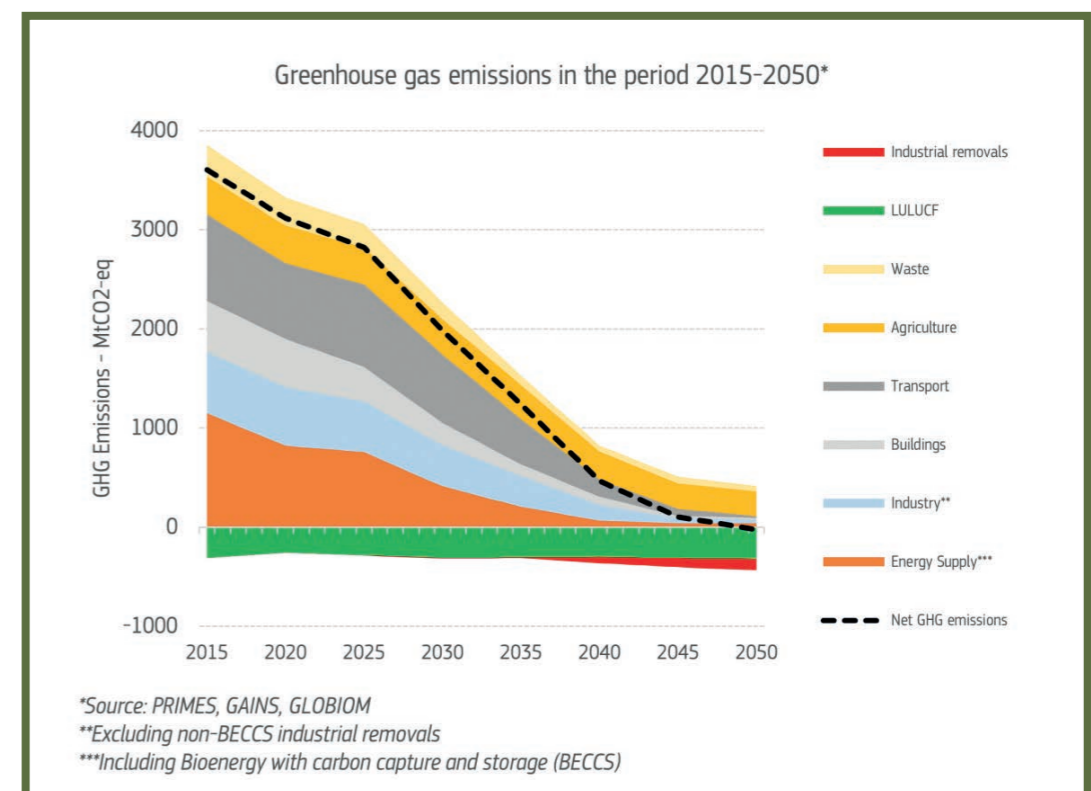
Taustatyö oli tärkeää. Ilmastomuutos korostui kesän 2019 Euroopan parlamentin vaaleissa, ja parlamenttiin saatiin runsaasti ilmastotoimien edustajia. Tämä näkyi myös aloitettavan komission päämäärissä. Kun Ursula von der Leyenin ensimmäinen komissio aloitti loppuvuodesta 2019, sen ensimmäinen poliittinen prioriteetti oli EU:n vihreä siirtymä, jonka tavoitteena oli tehdä Euroopasta maailman ensimmäinen ilmastoneutraali maanosa vuoteen 2050 mennessä – Pariisin sopimuksen edellyttämällä tavalla. EU:n ilmastolaki, joka painottaa kaikkien sektoreiden osallistumista, oli osa tätä laajempaa kokonaisuutta, ja tuli voimaan 29. heinäkuuta 2021. Laissa määriteltiin sitovat vihreän siirtymän tavoitteet EU:n kasvihuonekaasujen vähentämiseksi: Fit for 55 -paketin tavoite oli vähentää EU:n päästöjä 57 prosenttia vuoden 1990 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Keskeiset komission toimet kohdistuivat päästöjen leikkaamiseen,

uuden tekniikan kehittämiseen ja investointien tukemiseen, sekä ympäristön suojeluun. Myös Pariisin sopimuksessa koko EU:n ”kupla” käsitellään yhtenä kansallisena kontribuutiona (National Determined Contribution), joka on 55 prosentin vähennys vuoteen 2030 mennessä. Yksinkertaisesti voidaan todeta, että EU:n ilmastolaki määrittelee matkan suunnan vuoden 2050 ilmastoneutraaliuteen, sekä luo välitavoitteillaan ennustettavuutta ja läpinäkyvyyttä seurantaan.

Välitavoitteet ja suunnitelmat tienviittoina

Lakiin kirjattiin myös tavoite saavuttaa EU-tason ilmastoneutraalisuus vuoteen 2050 mennessä. Laissa edellytettiin myös, että komissio ehdottaa EU:lle päästövähennyksen välitavoitetta vuodelle 2040 kuuden kuukauden kuluessa Pariisin sopimuksen osapuolten viidennestä kokouksesta. Tämä kokous eli CMA.5 pidettiin COP28:n yhteydessä Dubaissa vuonna 2023. Välitavoite tuli laatia yksityiskohtaisen vaikutustenarvioinnin ja Pariisin sopimuksen artiklassa 14 tarkoitetun ensimmäisen maailmanlaajuisen tilannekatsauksen (Global stocktake) perusteella. Näin siis Pariisin sopimuksen ja EU:n ilmastolain välinen dynamiikka kirjattiin lakiin.

Komissio teki työtä käskettyä ja esitteli 6. helmikuuta 2024 *Turvattu tulevaisuus* -tiedonannon sekä vaikutustenarvioinnin, jossa puntaroitiin vuoden 2040 välitavoitteeseen liittyviä eri kysymyksiä. Tiedonannon tavoitteena oli käynnistää poliittinen keskustelu ja tarjota parametrejä vuoden 2030 jälkeisen toimintakehyksen laadinnalle. Siinä ei ehdotettu uusia politiikkatoimia eikä asetettu uusia alakohtaisia tavoitteita. Tiedonanto veti yhteen eri skenaarioita EU:n päästövähennyspoluiksi ja arvioi eri osatekijöiden merkitystä EU:n vuoden 2040 päästövähennystavoitteen toteuttamiseksi.



EU:n päästöjen kehityksen mallinnus 2015–2050.



Unkarin Dunan öljynjalostamo, joka on osa Euroopan laajuisia energiaverkkoa (TEN-E).

Yksi keskeinen osa komission työtä ja EU:n ilmastolakia on tieteen viesti. Tavoitteiden ja komission ehdotusten tulee pohjautua parhaaseen mahdolliseen tietoon ja tieteeseen. EU:n ilmastolakiin perustettiin myös ilmastomuutosta käsittelevä eurooppalainen tieteellinen neuvottelukunta eli EU:n ilmastopaneeli, joka aloitti toimintansa vuonna 2022. Paneeli antoi kesäkuussa 2023 suosituksensa EU:n päästövähennystavoitteeksi vuodelle 2040 (90–95 %) ja päivitti ne kesäkuussa 2025.

Nykyisen komission aloittaessa joulukuussa 2024 EU:n voimassa oleva ilmastolaki säilyi muuttumattomana. Ilmastopoliittikan puolella huomio on keskittynyt yhtäältä nykylänsäädännön puitteissa vuoteen 2030 asti ulottuvan lainsäädännön toimeenpanoon ja toisaalta vuoden 2030 jälkeisen ajan valmisteluun. Vuonna 2023 komissio arvioi ensimmäistä kertaa jäsenmaiden edistymisen tavoitteiden toteuttamisessa, kuten EU:n ilmastoraportointi (EU climate report) edellyttää. Pohjan luo jäsenmaiden oma raportointi, niin kutsutut kansalliset energia- ja ilmastosuunnitelmat (NECP), jotka komissio kokoaa EU:n ilmastotoimien raporttiin. Komissio myös antoi jäsenmaille suosituksia jatkotoimiksi. Tämä prosessi jatkui myös vuonna 2025. Syksyllä 2026 komissiolta on tulossa ehdotus uudeksi hallintomalliasetukseksi, jolla myös NECP-sykliä säädellään.

Kilpailukyky kytkeytyy tavoitteisiin

EU:n tavoite – ilmastoneutraalisuus vuoteen 2050 mennessä – on yksi kunnianhimoisimmista kehittyneiden maiden tavoitteista. Se on myös keskeinen osa EU:n kilpailukyyn agenda, kuten Mario Draghi raportissaan osoitti. Hiilen hinnoittelu, uuden tekniikan räätälöity alkuvaiheen tuki, markkinoiden luominen ja ilmastotoimet ovat keskinäisriippuvia ajureita ja tällä hetkellä oleellisia EU:n strategiselle autonomialle. Ursula von der Leyenin komission 2024–2029

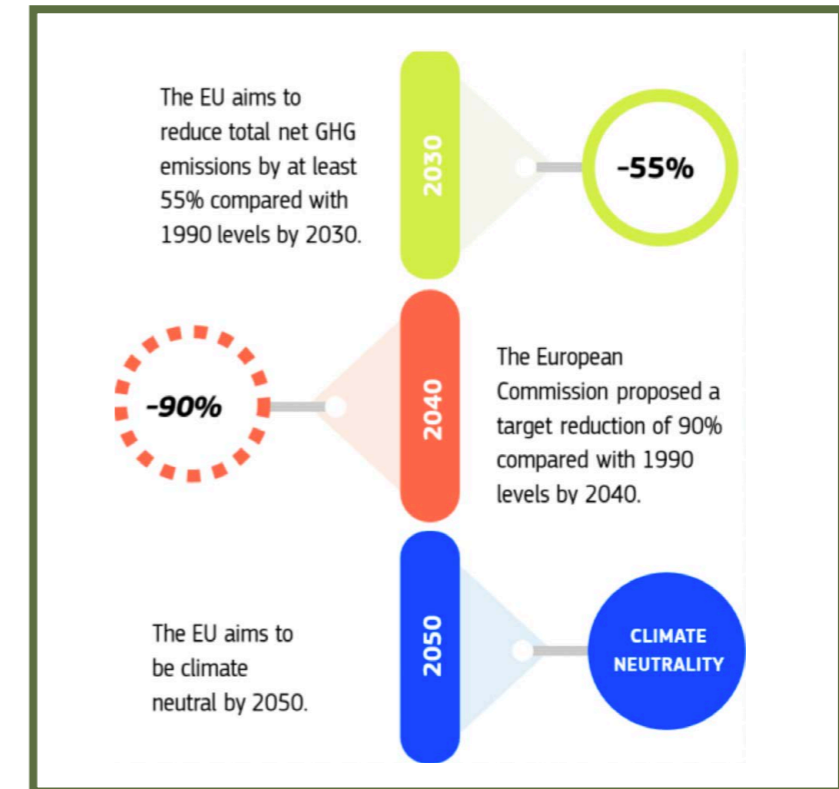
poliittiset painopisteet heijastelevat muuttunutta geopoliittikkaa ja kilpailuaselmia mutta myös jatkuvuutta. Ilmaston osalta tämä ilmenee muun muassa siinä, miten EU:n ilmastolakia toteutetaan jatkossa. Komissio teki varsinaisen ehdotuksen vuoden 2040 välitavoitteeksi 2. heinäkuuta 2025 ehdottamalla lisäystä EU:n ilmastolakiin, jonka mukaan kasvihuonekaasujen nettopäästöjä on vähennettävä 90 prosenttia vuoden 1990 tasosta.

EU:n ilmastolakiin säädetään, että ehdottaessaan vuoteen 2040 ulottuvaa unionin ilmastotavoitetta komission on otettava huomioon muun muassa paras käytettävissä oleva ja uusiin tieteellisiin näyttö, sosiaaliset, taloudelliset ja ympäristövaikutukset – myös toimimatta jättämisen kustannukset – oikeudenmukainen ja sosiaalisesti tasapuolinen siirtymä kaikille, kustannustehokkuus ja taloudellinen tehokkuus, unionin talouden (erityisesti pienten ja keskisuurten yritysten sekä hiilivuodolle eniten alttiina olevien alojen) kilpailukyky, sekä parhaat käytettävissä olevat skaalautuvat teknologiat.

Niinpä komission ehdottama vuoden 2040 ilmastotavoite oli linjassa sekä ilmastolain että komission poliittisten painopisteiden kanssa. Tavoitteessa otettiin huomioon keskeisiä komission kuluvan kauden linjauksia ja aloitteita, kuten EU:n kilpailukykykompassi, puhtaan teollisuuden ohjelma ja kohtuuhintaista energiaa koskeva toimintasuunnitelma. Ehdotus otti huomioon taloudellisen, turvallisuuteen liittyvän ja geopolitiittisen toimintaympäristön. Se myös tarjosi sijoittajille ja yrityksille ennustettavuutta ja vakautta.

Prosessin näkökulmasta on kiinnostavaa, että kun aikaisemmin EU:n päästövähennystavoite on määritelty Eurooppa-neuvoston huippukokouksen poliittisen ohjauksen kautta, nyt ensimmäistä kertaa komissio teki ehdotuksensa EU:n ilmastolain määrittelemässä kehikossa, jonka jäsenmaat validoivat tietyin ehdoin.

Neuvosto muodosti kantansa 5. marraskuuta 2025 ja tuki



EU:n päästöjen vähennystavoitteet 2030, 2040 ja 2050.

komission ehdottamaa 90 prosentin päästövähennyksen tasoa – tosin tietyin ehdoin. Näistä ehkä keskeisin on Pariisin sopimuksen artiklan 6 mukaisten päästövähennysyksiköiden enimmäismäärän nostaminen viiteen prosenttiin komission ehdottaman kolmen prosentin sijaan. Myös Euroopan parlamentti sopi kantansa samana marraskuun päivänä. Tästä prosessista erillään ennen Pariisin sopimuksen osapuolten seitsemättä kokousta EU kommunikoi YK:n ilmastopöytäkirjan sihteeristölle Pariisin sopimuksen mukaisen päästövähennystavoitteensa vuodelle 2035 (66,25–72,5 % vuoden 1990 tasosta). On huomattava, että EU:n päätöksenteossa ilmastolain mukainen tavoitteen asettaminen tapahtuu yhteispäätösmerkityksessä määränemmistöllä, kun taas Pariisin sopimuksen edellyttämä tavoitteen asettaminen vaatii yksimielisyyttä.

Välitavoitteita ja uusia askelia

EU:n päästövähennystavoite vuodelle 2030 on ollut ainoastaan EU:n sisäisin kansallisin toimin toteutettavissa, kuten myös vuosien 2020 ja 2050 tavoitteet. Vuoden 2030 tavoite tullaan todennäköisesti nykyisellä kehityskululla saavuttamaan. Arkkitehtuuri on kuitenkin muuttumassa jaksolle 2030–2040: lainsäätäjät ovat päättäneet, että enintään viisi prosenttia 90 prosentin päästövähennystavoitteesta voidaan kattaa Pariisin sopimuksen artiklan 6.4 mukaisilla kansainvälisillä päästövähennysyksiköillä. Tällöin yksiköiden laatu korostuu. Näitä yksiköitä hankittaisiin vuosina 2036–2040 pilotointivaiheen 2031–2035 kokemusten jälkeen. UNFCCC:n Kioton pöytäkirjan joustomekanismeja aikoinaan implementoivat – minä muiden mukana – näkevät tässä varmaan paljon yhtymäkohtia silloiseen ajatteluun ja ympäristölliseen lisäisyyden (additionality) perusehtoon. Joka tapauksessa artiklan 6 käyttöön liittyy vielä paljon avoimia kysymyksiä, kuten kuinka paljon päästövähennysyksiköitä kannattaa loppujen

lopuksi ostaa ja mihin hintaan, pitäisikö ostot keskittää EU:sa, sekä minkä laatuista yksiköitä halutaan ostaa.

Lainsäätäjien hyväksymä 2040-välitavoite käsittää myös muita kokonaisuuteen vaikuttavia elementtejä: eri sektoreiden välisiä joustoja ja instrumentteja tulee lisätä, nieluihin liittyvät epävarmuudet tulee ottaa huomioon. Vuoden 2030 jälkeisten tavoitteiden ja toimien tulee olla kustannustehokkaita ja heijastaa jäsenmaiden kansallisia olosuhteita sekä tarkastella sosiaalisia, ympäristöllisiä ja taloudellisia vaikutuksia jäsenmailhin. Kuten ennenkin, komission tulee ottaa huomioon paras käytettävissä oleva tiede, mukaan lukien kansainvälinen ilmastopaneeli IPCC ja EU:n ilmastopaneeli ESABCC. Toimien reiluus eri puolilla Eurooppaa on huomioitava. Ja kaikessa tulee myös arvioida tekemättä jättämisen kustannuksia. Komission tulee tehdä tavoitteiden toimeenpanon välitarkasteluja kahden vuoden välein ja tarvittaessa esittää lisäehdotuksia.

Tätä kirjoitettaessa huhtikuussa 2026 on saatu valmiiksi poliittinen kehikko EU:n ilmastotoimille 2030–2040. Matkan suunta on selvä. Maailman tapahtumat heilauttelevat energian hintaa, ja ajan hetkeen sopivasti toukokuun energiapaketissa komissio ehdottaa EU:n energiaturvallisuuden parantamista, sähköistämisen nopeuttamista sekä lämmityksen ja viilennyksen strategiaa. Loppukesästä komission työohjelmassa on muun muassa ehdotuksia uusiutuvan energian ja energiatehokkuuden tavoitteiden kiristämiseksi sekä ilmaston osalta keskeinen pelinavaus: paketti päästökaupan ja kansallisten toimien kunnianhimon nostamiseksi vuoden 2040 tavoitteeseen.

Kuten IPCC osuvasti siteeraa kirjailija Antoine de Saint Exupérya 1,5 asteen raporttinsa yhteydessä: "Pour ce qui est de l'avenir, il ne s'agit pas de le prévoir, mais de le rendre possible." Eli tulevaisuutta ei pidä ennustaa, vaan tehdä se mahdolliseksi. ■



Nopeusrajoituksen vaikutus KATUPÖLYPITOISUUTEEN

Tarja Yli-Tuomi, erikoistutkija, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
Pekka Taimisto, suunnittelija, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
Taina Siponen, erityisasiantuntija, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

Kuopiossa valtatie 5:n varrella tehdyssä tutkimuksessa selvitettiin, miten lyhytaikainen nopeusrajoituksen alentaminen vaikuttaa katupölyn ja muiden liikenteen ilmansaasteiden pitoisuuksiin. Tulokset osoittavat, että nopeusrajoituksen alentaminen voi vähentää liikenteen epäpuhtauksia, mutta vaikutus jää rajalliseksi, jos todellisen ajonopeuden muutos on pieni.

Katupöly on merkittävä ilmanlaatuun ja ihmisten terveyteen vaikuttava tekijä vilkasliikenteisten katujen ja maanteiden varrella. Katupöly on renkaiden kulluttamaa tien pintamateriaalia, ajoneuvojen renkaiden ja jarrujen kulumisesta aiheutuvia hiukkasia, hienoksi jauhautunutta hiekoitushiekkaa sekä muuta tien pinnalle ja pientareille kertynyttä materiaalia. Tuuli ja liikenteen ilmapvirrat nostavat ajoradoille ja pientareille kertyneen pölyn ilmaan. Katupölyn pitoisuudet voivat kohota huomattavasti erityisesti keväällä, mutta myös syksyllä ja talvella, kun tieosuudet ovat lumettomia ja kuivia.

Katupöly koostuu pääosin karkeista hengitettävistä hiukkasista (PM₁₀, halkaisija 2,5–10 µm) sekä näitä suuremmista hiukkasista, mutta joukossa on myös pienhiukkasia (PM_{2,5}, halkaisija alle 2,5 µm), jotka voivat kulkeutua syvälle keuhkoihin. Altistuminen katupölylle voi aiheuttaa ärsytysoireita kuten nuhaa, yskää, kurkun karheutta ja silmien kirvelyä terveilläkin ihmisillä. Erityisen alttiita ovat riskiryhmät, kuten astmaa, keuhkohtaumatauti tai sydän- ja verisuonisairauksia sairastavat henkilöt. Heillä katupöly voi pahentaa perussairautta niin, että tarvitaan lääkityksen tehostamista tai jopa sairaalahoitoa.

Katupölylle altistuvat eniten liikenneväylien lähellä kävelvät ja pyöräilevät sekä joukkoliikennettä käyttävät ihmiset, joten pitoisuuksien pienentämiseen tähtäävillä toimilla voidaan tukea kestävästä liikkumisesta. Terveys- ja viihtyvyyshaittojen lisäksi katupölyllä on vaikutusta myös liikenneturvallisuuteen, sillä pölypilvi heikentää näkyvyyttä.

Vuoden 2030 alussa ilmanlaadun raja-arvot tiukentuvat merkittävästi, mikä lisää painetta pienentää katupölypitoisuuksia. Hallintatoimina on tutkittu esimerkiksi katujen puhdistusta ja nastarenkaiden käytön rajoittamista. Viime vuosina huomiota on alettu kiinnittää myös nopeusrajoituksen vaikutukseen, mutta Suomen olosuhteita vastaavista tilanteista mittaustuloksia on rajoitetusti. Lisäksi aiemmissa tutkimuksissa vertailu on tehty eri vuosina tehtyjen mittaus-ten välillä, jolloin myös muut tekijät, kuten sääolosuhteet, liikennemäärä ja nastarenkaiden osuus vaikuttavat.

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin ajonopeuden vaikutusta katupölypitoisuuteen valtatie 5:n, eli vilkasliikenteisen moottoritien, vieressä Kuopiossa.

Aineisto ja menetelmät

Hiukkasmaisten ilmansaasteiden ja typen oksidien pitoisuuksia sekä säätelijöitä mitattiin jatkuvatoimisesti helmi-huhtikuussa 2025 Kuopion Päivärannassa valtatie 5:n varrella. Mittauspaikka valittiin moottoritieosuudelta, jonka nopeusrajoitusta voitiin muuttaa kesken päivän, jotta sijaintiin ja säätilaan liittyvien tekijöiden vaikutukset saatiin minimoitua. Ramppi 71 (Päiväranta, Kettulanlahti) alkoi noin 90 metriä ennen mittauspistettä. Tieosuudella ei käytetä hiekoitusta liukkaudentorjunnassa. Nastarenkallisten autojen osuus henkilöautoista on Kuopiossa noin 85 prosenttia (Rengasportaali 2025).

Nopeusrajoitusta muutettiin normaalista 100 km/h rajoituksesta 80 km/h nopeuteen ja takaisin noin tunnin välein



Kuva 1. Mittausauto ja valtatie 5:llä kulkeva linja-auto 13.4.2025.

KUVA: PEKKA TAIMISTO

arkipäivinä, kun Fintrafficin kelikameran (Päiväranta) perusteella tien pinta oli kuiva ja tuuli tieltä mittauspisteelle päin. Liikennemäärät ja ajonopeudet saatiin Digitraffic-palvelusta Fintrafficin ylläpitämästä liikenteen automaattisesta mittauspisteestä (Rahusenlampi, noin 1 km etelään ilmansaasteittamuksesta). Kullekin 80 km/h nopeusrajoitusjaksolle eli tutkimusjaksolle laskettiin tunnin pituiset vertailujaksot välittömästi ennen ja jälkeen rajoituksen muuttamisen. Tuloksissa esitetään näistä vertailujaksoista se, jonka aikana tuulensuunta oli lähimpänä tutkimusjaksoa.

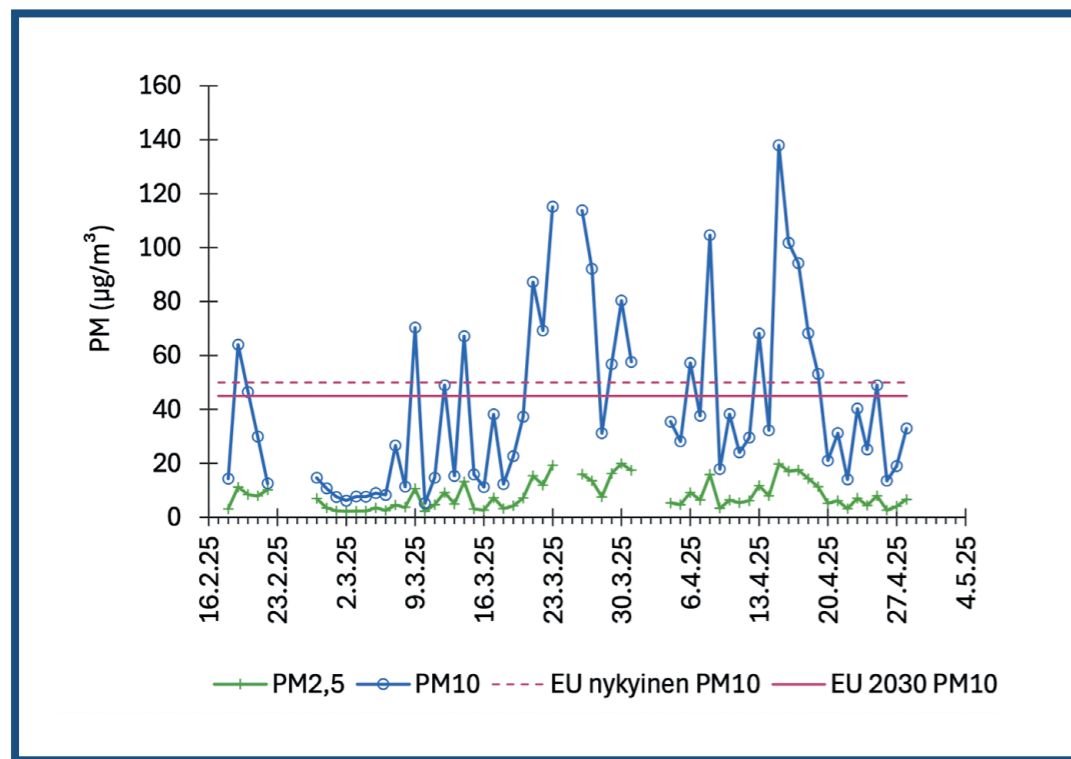
Laitteet sijoitettiin mittausautoon (kuva 1), joka oli pysäköity hotelli IsoValkeisen lähellä käytöllä olevalle pysäköintikentälle, noin 21 metriä moottoritien reunasta. Hiukkasmaista ilmansaasteista mitattiin pienhiukkasia ja hengitettäviä hiukkasia (PM₁₀; halkaisija alle 10 µm) käyttäen Palas Fidas 200 -hiukkasmonitoria. PM_{2,5}-pitoisuus laskettiin PM₁₀ ja PM_{2,5} erotuksena. Lisäksi mitattiin mustaa hiiltä (BC) käyttäen Thermo Scientific MAAP 5012 -monitoria. Ultrapienten hiukkasten lukumääräpitoisuutta (PNC) ja keuhkodespositioituvaa pinta-alaa (LDSA) mitattiin Oxilily Nanotracer XP -hiukkaslaskurilla, jonka mittausalue kattaa hiukkaskoon 10–300 nm (keskimääräinen halkaisija 20–120 nm). Kaasumaisista ilmansaasteista mitattiin typen oksideja (NO, NO₂, NO_x) käyttäen 2B Tech Model 405 nm -analysointia. Mittauskorkeus oli mustalle hiilelle noin 4,5 metriä ja muille mitattaville hiukkasille noin 3,3 metriä. Sääolosuhteita mitattiin auton katolle asennetulla Davis Vantage Pro2 plus -sääasemalla.

Vuorokausikeskiarvot

Mittausjakson (18.2.–28.4.2025) aikana PM₁₀-vuorokausikeskiarvo ylitti pitoisuuden 50 µg/m³ yhteensä 19 kertaa ja pitoisuuden 45 µg/m³ 22 kertaa (kuva 2). Laiteongelmien vuoksi yhdeksältä päivältä puuttuu vuorokausikeskiarvo. Nykyinen raja-arvo ylittyy, jos PM₁₀-vuorokausikeskiarvo on yli 50 µg/m³ enemmän kuin 36 kertaa vuodessa. Vuoden 2030 alusta raja-arvo kiristyy merkittävästi: PM₁₀ saa ylittää 45 µg/m³ enintään 18 kertaa vuodessa. PM_{2,5}:lle ei ole tällä hetkellä vuorokausiraja-arvoa, mutta vuodesta 2030 alkaen 25 µg/m³ saa ylittyä korkeintaan 18 kertaa vuodessa. Päivärannan mittauspisteessä uusi PM₁₀-raja-arvo olisi jo kevään aikana ylittynyt, mutta PM_{2,5} pysyi kaikissa mittauksissa alle 25 µg/m³. NO₂-pitoisuuden uudet vuorokausi- ja tuntikeskiarvot eivät ylittyneet mittausjakson aikana. Hiukkasten lukumääräpitoisuuden vuorokausikeskiarvo oli WHO:n määritelmän (WHO 2021) mukaan korkea 77 prosenttina päivistä ja tuntikeskiarvo 39 prosenttia ajasta. BC-pitoisuuksille ei ole vielä annettu raja- tai ohjearvoja.

Nopeusrajoituksen vaikutus

Mittauskampanjan aikana saatiin hiukkasten massapitoisuuksille 28 onnistunutta 80 km/h tutkimusjaksoa ja niille vertailujaksot. Muilla ilmansaasteilla onnistuneita tutkimusjaksoja oli 36. Ilmansaasteittamisuuden, ulkoilman lämpötilan, suhteellisen ilmankosteuden sekä tuulennopeuden tilastolliset jakaumat mittaus- ja vertailujaksojen aikana on esitetty taulukossa 1.



Kuva 2. Pienhiukkasten (PM_{2,5}) ja hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) vuorokausikeskiarvot 18.2.–28.4.2025 sekä PM₁₀-pitoisuuden nykyinen (50 µg/m³), ja vuoden 2030 alussa voimaan tuleva (45 µg/m³) raja-arvo.

Henkilö- ja pakettiautojen keskimääräinen ajonopeus oli 93 km/h, kun nopeusrajoitus oli 80 km/h ja 101 km/h, kun nopeusrajoitus oli 100 km/h. Kuorma-autojen ja raskaiden yhdistelmäajoneuvojen ajoneuvokohtainen suurin sallittu nopeus on 80 km/h, joten tutkimuksen nopeusrajoitusmuutos ei vaikuttanut niiden ajonopeuteen (noin 85 km/h). Liikennemäärä oli 80 km/h rajoituksen aikana keskimäärin 2 700 ajoneuvoa tunnissa (2 000–4 100) ja 100 km/h rajoituksen aikana hieman suurempi eli keskimäärin 3 000 ajoneuvoa/h (2 100–4 300). Raskaan liikenteen osuus oli keskimäärin 18 prosenttia.

Wilcoxonin merkittävien sijalukujen testin perusteella kaikkien tutkittujen ilmansaasteiden pitoisuudet olivat keskimäärin pienempiä 80 km/h nopeusrajoituksen aikana: PM₁₀- ja PM_c-pitoisuuksissa ero oli viisi prosenttia, PM_{2,5}-pitoisuudessa kolme prosenttia, BC-, NO₂- ja NO_x-pitoisuuksissa noin 15 prosenttia ja PNC- ja LDSA-pitoisuuksissa noin 34 prosenttia. Ero oli kuitenkin tilastollisesti merkitsevää vain BC-, PNC- ja LDSA-pitoisuuksille.

Jaksojen välillä oli tilastollisesti merkitsevää ero myös ulkoilman lämpötilassa ja suhteellisessa kosteudessa, mutta erojen keskiarvot olivat pienet (-0,7 °C ja 2,7 %). Liikennemäärä oli 80 km/h nopeusrajoitusjaksojen aikana pienempi kuin vertailujaksojen aikana (keskimääräinen ero 12 %). Ero oli tilastollisesti merkitsevää sekä kokonaisliikennemäärälle että kevyiden ajoneuvojen määrälle.

Liikennemäärä selitti 21–24 prosenttia typpidioksidin, mustan hiilen sekä hiukkasmassan (PM_{2,5}, PM₁₀ ja PM_c) pitoisuusvaihtelusta. PNC- ja LDSA-pitoisuuksilla selitysaste oli keskimäärin 13 prosenttia. Tuulensuunnalla oli vaikutusta pitoisuuteen, mutta selitysaste jäi pieneksi, yhdistetyssä tutkimusjakso- ja vertailujaksodatassa noin kolmeen prosenttiin. Tuulennopeus selitti vain vähän PM_c-pitoisuuden vaihtelusta.

Pohdinta ja yhteenveto

Mittausjakson aikana PM₁₀-pitoisuudet ylittivät nykyisen raja-arvotason (50 µg/m³) 19 kertaa (sallittu korkeintaan 35 ylitystä vuodessa) ja tulevan tiukemman raja-arvotason (45

µg/m³) 22 kertaa (sallittu korkeintaan 18 ylitystä vuodessa) – vaikka mittausjakso kattoi vain kevään. Tämä osoittaa, että katupöly on edelleen merkittävä ilmanlaatuongelma, ja vuoden 2030 raja-arvojen alittaminen edellyttää lisätoimia. PM_{2,5}-pitoisuudet pysyivät tulevan raja-arvotason alla.

Nopeusrajoituksen alentaminen 100 km/h:sta tasolle 80 km/h pienensi kaikkien mitattujen ilmansaasteiden pitoisuuksia keskimäärin, mutta tilastollisesti merkitsevää ero havaittiin vain BC-, PNC- ja LDSA-pitoisuuksille. PM₁₀-pitoisuudessa keskimääräinen ero oli noin viisi prosenttia, mikä on pienempi kuin aiemmissa mallinnoissa ja mittauksissa raportoitu vaikutus. Koska tässä hankkeessa nopeusrajoitusta muutettiin vain lyhytaikaisesti, pystyttiin minimoimaan esimerkiksi säätöolosuhteiden vaikutus ilmaan nousevan pölyn määrään. Toisaalta alemman ajonopeuden vaikutusta tielle talven aikana kertyvään pölykuormaan ei voitu tämän hankkeen mittausasetelmassa tutkia, mikä saattaa selittää eron aiempiin tutkimustuloksiin. Lisäksi pieni ero hiukkaspitoisuuksissa voi osittain selittyä sillä, että todellinen ajonopeuden muutos oli vain noin 8 km/h henkilö- ja pakettiautoilla ja raskaan liikenteen nopeus ei muuttunut.

Liikennemäärä selitti 21–24 prosenttia hiukkasmassan ja kaasumaisten epäpuhtauksien vaihtelusta, mikä korostaa liikenteen volyymin merkitystä ilmanlaatuun. Tutkijoiden havaintojen perusteella suurimmat hetkittävät pölypitoisuudet aiheutuivat siitä, että raskas ajoneuvo ajoi pientareen lähellä tai osittain pientareella. Ramppi 71 (Päiväranta, Ketulanlahti) alkoi noin 90 metriä ennen mittauspistettä, mutta ei ole havaintoja siitä, ajettiin kohti rampin kohdalla lähempänä piennarta kuin muualla moottoritieellä.

Tulokset osoittavat, että lyhytaikainen nopeusrajoituksen alentaminen voi vähentää katupölyä ja muita liikenteen epäpuhtauksia, mutta vaikutus on rajallinen, jos todellinen ajonopeuden muutos jää pieneksi. Kuorma-autojen ja raskaiden yhdistelmäajoneuvojen ajonopeuteen nopeusrajoitusmuutos ei vaikuttanut. Raskaiden ajoneuvojen suuremman koon, massan ja aerodynaamisten ominaisuuksien takia ne

Muuttuja	Nopeusrajoitus	Minimi	25. persentti	Mediaani	Keskiarvo	75. persentti	Maksimi
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀)	80 km/h	18	44	68	69	93	147
µg/m ³	100 km/h	19	46	63	72	79	253
Pienhiukkaset (PM _{2,5})	80 km/h	4	8	12	11	14	21
µg/m ³	100 km/h	3	8	11	12	13	34
Karkeat hengitettävät hiukkaset (PM _c)	80 km/h	10	37	57	57	80	126
µg/m ³	100 km/h	16	38	53	60	68	219
Musta hiili (BC)	80 km/h	0.14	0.21	0.30	0.32	0.41	0.64
µg/m ³	100 km/h	0.14	0.24	0.37	0.38	0.47	0.81
Hiukkasten lukumäärä (PNC)	80 km/h	1300	14300	24700	37100	46300	239300
1/cm ³	100 km/h	1300	16600	26200	57400	70600	423800
Keuhkocodepoituva pinta-ala (LDSA)	80 km/h	2	14	25	36	44	208
µm ² /cm ³	100 km/h	2	18	30	54	66	373
Typpidioksidi (NO ₂)	80 km/h	1.5	4.5	5.3	5.8	6.8	12.0
µg/m ³	100 km/h	3.1	4.4	5.5	6.7	7.1	20.7
Typenoksidit (NO _x)	80 km/h	-0.2	5.3	6.7	7.9	9.6	21.2
µg/m ³	100 km/h	2.5	4.8	7.0	9.4	10.8	32.9
Lämpötila	80 km/h	-11.0	2.2	5.9	4.9	9.5	14.3
°C	100 km/h	-11.1	2.7	5.6	5.6	10.2	14.8
Suhteellinen kosteus	80 km/h	35	49	57	61	73	90
%	100 km/h	33	45	54	58	70	90
Tuulennopeus	80 km/h	0.1	1.4	1.8	1.7	2.2	3.0
m/s	100 km/h	0.4	1.2	1.9	1.8	2.3	3.1

Taulukko 1. Ilmansaastepitoisuuksien ja sään tuntikeskiarvojen tilastolliset jakaumat tutkimus- ja vertailujaksoilla.

aiheuttavat merkittävästi enemmän ilmapölyn pyörteisyttä kuin henkilöautot, joten niiden ajonopeuden pienentämisellä voitaisiin katupölypitoisuutta vähentää enemmän. Koko talvikauden mittainen nopeusrajoituksen alentaminen vaikuttaisi myös tielle kertyvään pölykuormaan ja siten ilmaan nousevan pölyn määrään. Lyhytaikainen nopeusrajoituksen alentaminen voisi toimia täydentävänä keinona alueilla, joilla liikenne on vilkasta ja pölykuorma suuri. ■

Tutkimusta ovat rahoittaneet Väylävirasto sekä Kuopion kaupungin ympäristönsuojelu- ja ympäristöterveyspalvelut. Kiitämme Väyläviraston asiantuntija **Taiju Virtasta**, Kuopion kaupungin ympäristötarkastajia **Essi Holopaista** ja **Mikko Sokuraa**, Pohjois-Savon ELY-keskuksen ympäristöasiantuntija **Hanna Turusta** ja liikennejärjestelmäasiantuntija **Janne Lappalaista**, Fintrafficin tieliikennekeskuksen Tampereen toimipisteen liikenneoperaattoreita sekä **Hotelli IsoValkeista**. Artikkelin on julkaistu aiemmin *Ympäristö ja Terveys* -lehdessä (3/26).

Lähteet:

Rengasportaali 2025. Tilastokatsaus 3.2.2025. Kitkarenkaiden osuus kasvaa liikenteessä ja liikenneturmissa. Viitattu 15.12.2025 <https://www.renkaatkelinmukaan.fi/tilastokatsaus>
World Health Organization (2021) WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM_{2,5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. World Health Organization, Geneva, s. 273. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345329>



Maan alla Kehä III:n alapuolella huoltotunnelin työmaa maaliskuussa 2026.

KUVA: TOMI PARKKONEN

VARANTO

– maailman suurin lämmön kausivarasto rakentuu

Laura Ristolainen, viestintäpäällikkö, Vantaan Energia

Vantaan Energia rakentaa Vantaan Kuusikonmäkeen Varantoa, maailman suurinta lämpövarastoa, joka valmistuttuaan pitää sisällään Helsingin olympiastadionin verran kuumaa vettä. Vesi kiertää talvipakkasilla lämmittämässä vantaalaisten kodit – varmasti ja kestävästi.

Varanto on olennainen osa hankekokonaisuutta, jolla Vantaan Energia kulkee kohti hiilineutraalia tuotantoa ja tavoitteenaan olla Pohjoismaiden johtava kierrätysenergiayhtiö vuoteen 2035 mennessä.

Maan alla Vantaan Kuusikonmäessä tapahtuu jotakin aivan ainutlaatuista: sinne rakennetaan energiavarastoa, joka on valmistuttuaan maailman suurin lämpövarasto sekä koossa että varastointikapasiteetissa mitattuna. Lämpövarasto on nimetty Varannoksi. Nimi on kuvaileva, sillä sen lisäksi, että yhden kirjaimen erolla nimi viittaa varastoon, se kertoo myös, että Varannossa tullaan säilömään jotakin arvokasta: sinne voidaan varastoida yli kahdeksan miljoonan euron edestä kaukolämpöä.

Varanto rakennetaan peruskallioon syvälle maan alle Vantaan Kuusikonmäkeen. Kehä III:n alle louhitaan yhteensä kolme noin 20 metriä leveää, 300 metriä pitkää ja 40 metriä korkeaa säiliötä. Säiliöiden pohja on peräti 140 metriä maanpinnan alapuolella. Tilavuudeltaan Varannon lämpösäiliöt ovat jättimäisiä. Niiden kokonaistilavuus prosessitiloineen on peräti 1 100 000 kuutiota. Varannon tilavuus vastaa Helsingin olympiastadionin tilavuutta.

Varannon energia varastoidaan säiliöiden kuumaan veteen. Varannon toimintaidea on hyvin yksinkertainen: suuret säiliöt täytetään HSY:n vesijohtovedellä ja kuumennetaan jopa 140 asteiseksi. Säiliöt ovat pohjaveden pinnan alapuolella, joten pohjaveden hydrostaattinen paine estää veden kiehumisen. Pohjaveden paine siis mahdollistaa veden lämpötilan nostamisen jopa 140 asteeseen ilman että vesi höyrystyy. Valtavan varastointikapasiteetin lisäksi Varannon ainutlaatuisuus on juuri yli 100 asteisessa vedessä.

Puhtaan siirtymän mahdollistaja

Energian varastointi on ollut tähän asti yksi puhtaan siirtymään suurista haasteista. Kun energiajärjestelmä pohjautuu koko ajan yhä enemmän ja enemmän olosuhteiden mukaan vaihtelevalle uusiutuvalle energialle, kuten aurinko- tai tuulienergialle, tarve energian varastointiin kasvaa. Valmistuttuaan Varanto mahdollistaa ennennäkemättömän energian varastoinnin. Sinne voidaan säilöä kaiken kaikkiaan 90 gigawattituntia lämpöenergiaa. Se vastaa yhden suomalaisen keskiuuren kaupungin koko vuoden lämmöntarvetta. Pienempiin energiayksiköihin purettuna energiamäärä vastaa 1,3 miljoonaa sähköauton akkua.

– Vantaan Energialle Varanto tuo tämän päivän energiainfoiminnon vaatimaa joustokykyä. Nykypäivän tuotanto on hyvin pitkälle sääriippuvaista ja siksi joustokyky on energiajärjestelmän ehdoton valtti, sanoo Vantaan Energian energialiiketoiminnan johtaja **Kalle Patomeri**.

Tarve energian varastoimiselle on noussut puhtaan siirtymän myötä keskeiseksi osaksi koko suomalaista energiajärjestelmää. Sääriippuvaisten uusiutuvien energialähteiden hyödyntäminen tarkoittaa väistämättä, että tuotanto ei enää seuraa kulutusta, vaan järjestelmä tarvitsee uusia tapoja tasapainottaa vaihteluita. Uusiutuvan energian käyttäminen edellyttää varastointiteknologioita, jotka varmistavat niin lämmön riittävyyden kuin toimitusvarmuuden tilanteissa, joissa tuotanto ja kulutus eivät kohtaa.

KUVA: TOMI PARKKONEN



Vantaan Energian energialiiketoiminnan johtaja Kalle Patomeri Varannon työmaalla maaliskuussa 2026.



Varannon työmaalla Kehä III:n ja Vanhan Porvoontien ramppialueella maaliskuussa 2026.

Lisäksi Suomessa energiajärjestelmän haasteena ovat eri vuodenaikojen vaihtelevat sääolosuhteet. Talvella kovien pakkasten aikaan kaukolämpöä tarvitaan paljon ja tähän asti pakkaspiikkien kohdalla on jouduttu turvautumaan fossiilisiin polttoaineisiin riittävän lämmön varmistamiseksi. Vastaavasti kesäaikaan lämmöntarve on jopa kymmenen kertaa pienempää.

Varanto on jättiharppaus kohti hiilineutraalia Vantaata. Varannon avulla Vantaan Energia vähentää omia hiilidioksidipäästöjään yli 30 000 tonnia ja välillisesti sähköntuotannon päästövaikutukset huomioiden jopa 60 000 tonnia vuodessa. Varanto auttaa Vantaan Energiaa saavuttamaan hiilineutraaliuden ja mahdollistaa samalla osaltaan monia muita energiaviisaita kehityshankkeita.

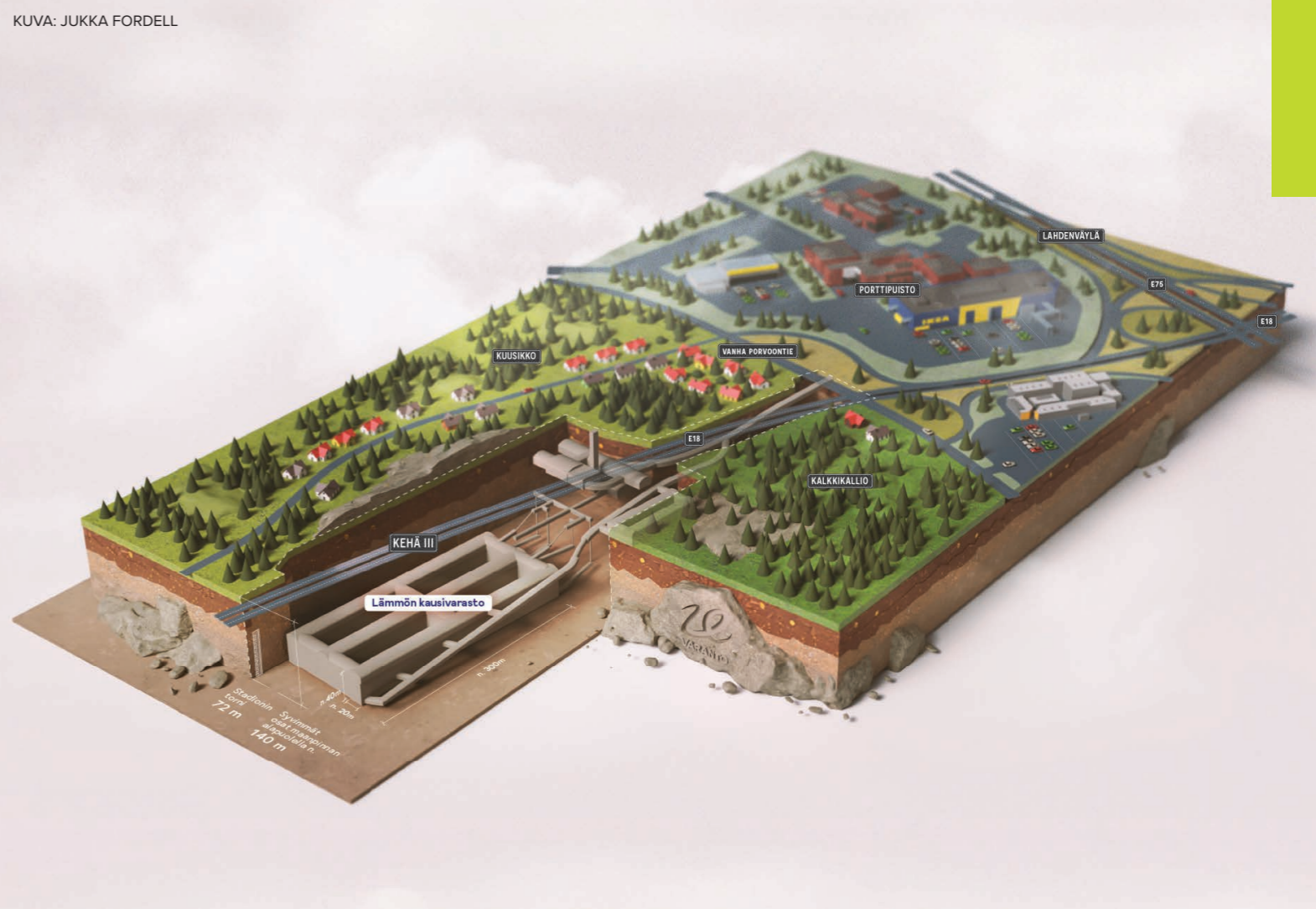
– Suuren mittakaavan energianvarastointi on edellytys sille, että maailmassa pystytään siirtymään täysin päästöttömään energiantuotantoon ja luopumaan fossiilisista polttoaineista, toteaa Patomeri.

Vantaalaisille Varannon valmistuminen tarkoittaa sitä, että kaukolämmön hinta säilyy vakaana jatkossakin eikä ole alttiina tuotannosta johtuville vaihteluille. Merkittävä lisäys varastointikapasiteettiin ja sen kautta joustavuus tehdä lämpöä kullakin hetkellä fiksuimmalla tavalla mahdollistaa kilpailukyisen lämmön hinnan myös tulevaisuudessa.

Varanto-hankkeen kustannusarvio on noin 300 miljoonaa euroa ja sille on saatu 19 miljoonan euron investointituki työ- ja elinkeinoministeriöltä. Varannon rakennusvaiheen työllistävä vaikutus on lähes 800 henkilötyövuotta.



Vantaan Energian Kalle Patomeri Varannon työmaalla maaliskuussa 2026.



Varannon havainnekuvasa näkyy Varannon sijoittuminen Kehä III:n alapuolelle Kuusikonmäen viereen.

Kaukolämpöverkko jakaa tuotettua energiaa

Energiavaraston tehokkaan toiminnan kannalta kaukolämpöverkko on välttämätön osa kokonaispakettia. Kaukolämpöverkon kautta varastoitua lämpöenergiaa voidaan siirtää lämmön käyttäjille silloin kun lämpöä tarvitaan – ja taas tosin päin muualta talteen kerättyä hukkalämpöä voidaan tuoda varastoon. Vantaalla jopa 90 prosenttia kaupunkilaisista asuu kaukolämmöllä lämmitetyissä kodeissa, joten kaukolämpöverkko on tehokas jakelukanava tuotannon, varaston ja käyttäjien välillä.

Vantaan Energialla lämmöntuotanto perustuu pääasiassa jätteenkäsittelyn sivutuotteena saatuun lämpöön. Yhtiö käsittelee Långmossebergenissä sijaitsevalla jätevoimala-alueellaan jätteitä, ja jätteenkäsittelyn sivutuotteena saatu lämpö kulkee kaukolämpöverkkoa pitkin lämmittämään vantaalaisia koteja ja kiinteistöjä. Jätevoimaloissa käsitellään kotitalouksien sekajätteitä, kaupan ja teollisuuden kierrätykseen kelpaamatonta jätettä ja vaaralliseksi luokiteltua jätettä. Käsiteltäväksi tulevan jätteen määrä on melko tasainen läpi vuoden. Näin jätteenkäsittelyllä saadaan vuositasolla melko vakiintunut lämpömäärä.

Varanto lisää osaltaan myös Vantaan Energian sähköistä lämmöntuotantoa. Varantoon tulee kaksi 60 megawatin sähkökattilaa, joilla ensisijaisesti nostetaan varastoitavan veden lämpötilaa, mutta niillä voidaan tehdä lämpöä myös suoraan kaukolämpöverkkoon edullisen sähkön hetkinä. Varannon ansiosta oman jätteenkäsittelytoiminnan sivutuotteena saatu ylimääräinen lämpö, muualta kerätyt hukkalämmöt ja sopivien olosuhteiden aikaan uusiutuvalla energialla tuotettu

sääriippuvainen energia saadaan talteen. Varanto on koko Vantaan Energian tulevaisuuden energiajärjestelmän sydän.

Louhintatyöt käynnistyivät viime vuonna

Varannon yhteensä kolme vuotta kestävä louhintaurakka käynnistyi loppuvuodesta 2025. YIT Infra vastaa louhinnoista ja louheen kuljetuksesta koko rakennusvaiheen ajan. Rakennus-aikaisena pääkonsulttina hankkeessa toimii AFRY Finland Oy.

Nyt noin puoli vuotta louhintatöiden alkamisen jälkeen Kehä III:n ja Vanhan Porvoontien ramppialueelta lähtevää huoltotunnelia on louhittu jo pitkälle. Kesällä aletaan louhia Varannon prosessitiloja. Tämä vaihe kestää noin vuoden, ja kesällä 2027 alkaa vesisäiliöiden alueen louhinta.

Tulevana kesänä maanalaisten louhintatöiden rinnalla alkaa myös muunlaisia työvaiheita. Kehä III:n viereen Variskalliolla rakennettavan pystykuilun louhintatyöt alkavat tämän hetken arvion mukaan alkukesästä. Kesällä alkaa myös Varannon sähköistämisen edellyttämät kaapelointityöt. Tämän hetken tavoitteen mukaan Varanto olisi käytössä vuonna 2030.

Kaikki työt Varannon työmaalla pyritään tekemään vaikuttaen mahdollisimman vähän lähialueen asukkaiden arkeen. Varannon työmaan toimintaa määrittelevät monet eri luvat. Louhintojen aiheuttamaa melua on arvioitu ennen töiden alkamista, ja sitä arvioidaan ja mitataan jatkuvasti työn aikana. Melutasoja rajoitetaan toiminnalle annetun ympäristöluvan määräysten mukaan. Kynnys yhteyden ottamiseen on pyritty tekemään lähialueen asukkaiden kannalta mahdollisimman matalaksi, jotta voimme kuulla ja olla tietoisia, mikäli työt aiheuttavat lähiasukkaille tarpeetonta häiriötä.



Varannon työmaalla huoltotunnelin suuaukolla maaliskuussa 2026.

KUVA: TOMI PARKKONEN

Kierrätysenergialla uudenlainen energijärjestelmä

Vantaan Energian ajatus tulevaisuuden energiasta perustuu kierrätysenergiaan, joka tarkoittaa monia innovatiivisia tapoja palauttaa aiemmin hukkaan mennyttä energiaa takaisin kiertoon. Varanto on tästä erinomainen esimerkki.

Vantaan Energia rakentaa tulevaisuuden tuotantoon kiertotalouden ratkaisujen päälle tarkoituksena pitää energiaa jatkuvassa liikkeessä. Yhtiö on tällä hetkellä yksi Pohjoismaiden merkittävimmistä jätteen lämpökäsittelijöistä ja tarjoaa toiminnallaan laajan ja turvallisen jätteenkäsittelypalvelun erilaisille jättejakeille, joista tuotetaan lämpöä.

Saavuttaakseen tavoitteensa olla Pohjoismaiden johtava kierrätysenergiayhtiö Vantaan Energian strategiassa on valmisteltu miljardiluokan investointiohjelma, joka sisältää erilaisia kierrätysenergiaa todentavia kehityshankkeita.

Hiilidioksidi tullaan nappaamaan talteen

Vantaan Energia suunnittelee kierrätysastetta nostavaa sekajätteen lajittelulaitosta, jonka avulla lämpökäsittelyyn päätyisi mahdollisimman vähän fossiiliperäistä jätettä. Tämä erilliskeräystä ja kotitalouslajittelua tukeva laitos on nyt esisuunnittelussa.

Lisäksi Vantaalla on Suomen ensimmäinen teollisen mitatakaan hiilidioksidin talteenotto ja varastointi -hanke Vantaan Carbon Capture. Sen kautta Vantaan Energia rakentaa

kestävän arvoketjun jätteen lämpökäsittelylle. Kierrätyskelvottoman jätteen lämpökäsittelystä vapautuva lämpö hyödynnetään kaukolämpönä ja sähköinä. Lisäksi lämpökäsittelyn yhteydessä vapautuva hiilidioksidi otetaan talteen ja poistetaan kierrosta varastoimalla se pysyvästi esimerkiksi Pohjanmeren alla oleviin geologisiin muodostumiin, jotka täyttävät EU:n määritelmät pysyväälle varastoimiselle.

Vantaan Carbon Capture -hankkeella Suomeen luodaan uutta hiilidioksidin talteenottoon, hyötykäyttöön ja varastointiin liittyvää infrastruktuuria sekä arvoketjua, johon myös muiden suomalaisten yritysten on mahdollista liittyä. Hanke avaa uusia puhtaan siirtymän liiketoimintamahdollisuuksia lukuisille yrityksille ja kokonaisille toimialoille Suomessa. Lisäksi bioperäisen hiilidioksidin pysyvistä poistoista Vantaan Energialle tulee myytäväksi hiilenpoistoyksiköitä, joilla yritykset, organisaatiot ja kaupungit voivat kompensoida sellaisia CO₂-päästöjään, joita ei ole mahdollista välttää omilla päästövähennystoimilla.

Tällä hetkellä Vantaan Carbon Capture -hankkeessa on käynnissä esisuunnitteluvaihe. Sen jälkeen siirrytään perussuunnitteluun, jonka pohjalta tehdään investointipäätös vuoteen 2029 mennessä. Tämän hetken aikataulusuunnitelman mukaan käyttöönotto voisi olla viimeistään vuonna 2032. Hanke vaatii toteutuakseen monipuolista julkista tukea valtion ja EU:n tasolta. ■

PUHTAAMMAN ILMAN PUOLESTA



ILMANLAADUN MITTAUKSET



KALIBROINTIPALVELUT



KONSULTOINTI

050 4063058 • asiakaspalvelu@aeri.fi • www.aeri.fi

gasmeter

A Nederman Company

KNOW WHAT'S IN THE AIR

TINKIMÄTÖNTÄ TEHOA VERTAILUMITTAUKSEEN

GT6000 Mobilis on EN15267-4 QAL1 sertifioitu (MCERTS) kannettava kaasuanalysointilaitteisto yhdisteiden samanaikaiseen mittaamiseen kuumista ja kosteista kaasuvirroista.

Helppokäyttöinen GT6000 Mobilis sopii erinomaisesti vertailumittajille, sillä se on vaivaton asentaa ja purkaa, ja saat sen avulla luotettavat tulokset heti paikan päällä. Voit seurata mittauksia halutessasi etänä ja analysoida tulokset myöhemmin uudelleen.



Lue lisää ratkaisustamme kotisivuiltamme ja tule kanssamme selvittämään, mitä ilmassa on. Gasmeter Technologies Oy / www.gasmeter.fi



Ilmansuojeluyhdistyksen puheenjohtaja Ville-Veikko Paunu avasi seminaarin kertomalla yhdistyksestä



Ilmatieteenlaitoksen pääjohtaja Petteri Taalas aloitti esittelemällä laitoksen havaintoinfraa.



Tarja Yli-Tuomi (THL) kertoi THL:n altistumistutkimuksista ja siirrettävän mittausvaunun merkityksestä.



Seminaarin osallistujia tutustumassa tulisijojen päästöjen tutkimuslaitteistoon (Pienpolton simulaattori SIMO, UEF).

ISY:n juhlavuoden seminaari: PIENPOLTON PÄÄSTÖT

Pienpolton päästöt -seminaari 19.3. Kuopiossa aloitti 50-vuotista taivaltaan juhli van Ilmansuojeluyhdistyksen juhlaseminaarisarjan. Savonia-ammattikorkeakoulun Microkadun kampukselle saapui yli 40 asiasta kiinnostunutta ja livestriimin kautta mukana oli yli 60 osallistujaa. Seminaarissa tarkasteltiin puun pienpolton päästöjä ilmastoon, ilmanlaadun ja terveyden näkökulmista sekä keinoja niiden vähentämiseen.

Merja Tolvanen, yliopettaja, Savonia-ammattikorkeakoulu

Seminaarin aluksi ISY:n puheenjohtaja Ville-Veikko Paunu avasi seminaarin ja esitteli yhdistyksen toimintaa ja juhlavuoden tapahtumia. Toisena puhujana Ilmatieteen laitoksen pääjohtaja Petteri Taalas toi esiin, että Suomen ilmasto lämpenee lähes kaksinkertaisella vauhdilla globaaliin keskiarvoon verrattuna, erityisesti pohjoisen pallonpuoliskon mantereiden lumi- ja jääalueiden vähenemisen vuoksi. Ilmakehän pienhiukkaset, erityisesti musta hiili, ovat merkittävä epävarmuustekijä ilmastomuutoksen arvioinnissa, sillä ne vaikuttavat suoraan säteilyyn ja pilvien ominaisuuksiin. Kuopiossa Puijon tornin mittausasemalla on erityinen rooli Ilmatieteen laitoksen tutkimuksissa, koska se on välillä pilvien peitossa.

Ympäristöministeriön asiantuntija Katja Ohtonen kuvasi esityksessään pienpolton päästöjen syntyä. Suomessa puun

pienpolto on suurin pienhiukkasten (n. 8000 t/v) ja mustan hiilen (n. 2000 t/v) lähde. Epätäydellisessä palamisessa syntyy hiukkasten lisäksi muun muassa häkää ja PAH-yhdisteitä, kuten bentso(a)pyreeniä, jolle on tulossa nykyisen tavoitearvon sijasta raja-arvo vuonna 2030. Pientaloalueilla päästöt näkyvät erityisesti viikonloppuiltoina, jolloin pitoisuudet voivat ylittää jopa arki-aamun liikenteen pitoisuustasot.

Ympäristöministeriö on tuottanut ohjausmateriaalia viranomaisille. Kunnilla on keinoja vähentää altistumista muun muassa kaavoituksella ja rakennusten sijoittelulla ottaen huomioon maaston ja rakennusten korkeuserot sekä päätuulensuunnan. Tarvittaessa savuhaittatapauksissa voidaan tapauskohtaisesti myös rajoittaa tulisijojen käyttöä tai jopa kieltää puunpolto, jos haittoja ei saada hallintaan muilla toimilla. Vanhojen tulisijojen uusiminen vähentäisi päästöjä, mutta selvityksen perusteella kotitaloudet eivät koe taloudellisia kannustimia mielekkäiksi.

Seuraavaksi THL:n erikoistutkija Tarja Yli-Tuomi kertoi puheenvuorossaan, että pienpolton päästöille altistuvat polttaja itse, perhe, naapurit ja ulkoilijat. Matala päästökorkeus ja sääolosuhteet, kuten pakkasen ja inversiutilanteet, lisäävät altistumista. Kiinteät mittausasemat voivat aliarvioida todellista altistumista, sillä ilmanlaatu (PM_{2,5} ja musta hiili) vaihtelee paljon pienilläkin alueilla. THL:n työnnettävällä mittausvaunulla on tuotettu tarkempaa tietoa pitoisuuksien alueellisesta vaihtelusta.

Pienhiukkaset kulkeutuvat syvälle keuhkoihin ja pienimmät hiukkaset jopa verenkiertoon ja aivoihin. Turvallista alarajaa ei tunneta. Vuonna 2030 on tulossa uudet raja-arvot (vuorokausi ja vuosi) PM_{2,5}-hiukkasille ja bentso(a)pyreenille. Lyhytaikainen altistuminen voi lisätä hengitys- ja sydänoireita, pitkäaikainen altistuminen taas sydän- ja verisuonisairauksien, keuhkosityövän sekä uusimpien tutkimusten mukaan muun muassa diabeteksen, dementian ja mielenterveyshäiriöiden riskejä.

Esityksessään Itä-Suomen yliopiston tutkimusjohtaja Jarkko Tissari korosti, että tulisijan oikea käyttö vähentää päästöjä välittömästi. Panoskoko, klapikoko, sytytystapa ja ilman saanti vaikuttavat ratkaisevasti päästöihin. Päästöjen puhdistustekniikat, kuten sähkösuodattimet ja sähköiset keräimet, voivat vähentää hiukkaspäästöjä jopa 70–95 prosenttia, mutta ovat vielä kehitysvaiheessa. Yliopisto on tutkinut korkeassa lämpötilassa toimivaa tulipesän yläosaan sijoitettavaa Noetonin kehittämää sähköistä Flamion-keräintä, jolla on nykyisin CE-merkintä. Pienhiukkasten sisältämä orgaaninen aines vähenee 48 prosenttia ja hiilipäästöt 35 prosenttia.

Seminaarin lopuksi Nuohoojamestari Ari Laukkanen muistutti, että säännöllinen nuohous on lakisääteistä ja vaikuttaa paloturvallisuuden lisäksi energiatehokkuuteen, päästöihin ja asumisviihtyvyyteen. Huollettu tulisija mahdollistaa puhtaamman ja turvallisemman puunpolton.

Seminaarin jälkeen osallistujat tutustuivat Savilahden

rannalla sijaitsevaan Itä-Suomen yliopiston pienpoltto-simulaattoriin (SIMO), jossa tutkitaan puun pienpolttolaitteiden päästöjä, energiatehokkuutta ja toimintaa osana pientaloa. ■

Seminaarin esitysmateriaalit ovat esillä ISY:n kotisivuilla: https://isy.fi/pienpolton_paastot/

Nuohoojan TOP10-muistilista tulisijan käyttäjälle:

Huolehdi, että:

- Nuohooja on tarkistanut tulisijan ja hormin kunnon ja turvallisuuden
- Nuohous tehdään säännöllisesti
- Tikkaat ja kulkusillat katon huoltokohteille ovat turvallisessa kunnossa
- Toimivia palovarottimia on riittävä määrä
- Poltat vain puhdasta ja kuivaa puuta, riittäväällä vedolla
- Valvot palamistapahtumaa ja ympäristöä
- Suljet savupellin vasta, kun hiillos on täysin tummunut
- Poistat tuhkat kannelliseen metallastiaan, joka sijoitetaan paloturvalliseen paikkaan
- Hankit häikäyvaroitimen
- Pyydät tarvittaessa nuohoojalta neuvontaa ja ohjausta tulisijan käyttöön ja huoltoon sekä puunpoltoon liittyen

TAPAHTUU

Tapahtuu-osiossa kerromme ISY:n järjestämistä tapahtumista, seminaareista ja retkistä. Lisätietoa: isy.fi

30. ILMANLAADUN MITTAAJATAPAAMINEN

– katseet uudessa ilmanlaatudirektiivissä

Ilmanlaadun mittaajat kokoontuivat Helsingissä jo 30. kerran keskustelemaan ilmanlaadun seurannan, mittaamisen ja lainsäädännön ajankohtaisista kysymyksistä. Juhlavuoden tapaamisessa katseet kohdistuivat erityisesti uuden ilmanlaatudirektiivin toimeenpanoon, kiristyviin raja-arvoihin sekä kuntien ja mittaajien tuleviin velvoitteisiin.

Karri Saarnio, erikoistutkija, Ilmatieteen laitos

Ilmanlaadun mittaajatapaaminen täytti tänä vuonna pyöreitä, kun se järjestettiin 30:nne kerran 20.–21.5. Ilmatieteen laitoksella Helsingissä. Mittaajatapaamisen juhlatapaaminen on myös osa Ilmansuojeluyhdistyksen juhluvuoden runsasta tapahtumasisältöä. Ilmanlaadun mittaajatapaamisia on järjestetty 40 vuoden aikana vuodesta 1986 lähtien.

Alun harvemman tapaamisvälin jälkeen tilaisuus vakiinnutti paikkansa vuosittaisena kevättapahtumana, poikkeuksena vain koronapandemian aika. Tapaamisen historiatielossa on kuitenkin kaksi aukkoa järjestämisvuosien kohdalla. Löytyisiköhän tämän lehden lukijoilta tietoa, minä vuonna Tampereella järjestettiin toinen mittaajatapaaminen ja minä vuonna mittaajat kokoontuivat neljenteen tilaisuuteen Mikkelissä? Tietoja puuttuvista vuosiluvuista saa lähettää tämän jutun kirjoittajalle.

Tänä vuonna **Katriina Kyllönen** Ilmatieteen laitoksen (IL) vertailulaboratoriosta ja **Hanna Manninen** Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY:ltä avasivat tilaisuuden toivottamalla liki 70 ilmanlaadun asiantuntijaa tervetulleiksi. Avauspuheenvuoroissaan Helsingin kaupungin ympäristönsuojelu ja ohjaus -yksikön päällikkö **Laura Walin** ja Ilmansuojeluyhdistyksen puheenjohtaja **Ville-Veikko Paunu** toivottivat osaltaan menestyksestä ja antoisaa mittaajatapaamista.

Laura Walin kommentoi, että juuri nyt ilmanlaatuasiat ovat erityisen ajankohtaisia uuden direktiivin tullessa täytäntöön. Puheenvuorossa mainittiin myös konkreettisen

yhteistyön merkitys, ilmastomuutoksen vaikutus ilmanlaatuun ja se, kuinka seurannalla ja mittaamisella on merkittävä osuus ilmanlaatuhaasteisiin vastaamisessa. **Ville-Veikko Paunu** kiitti ISY:n puolesta tilaisuuden järjestäjiä ja sponsoreita, jotka mahdollistavat tapahtuman järjestämisen. Hän myös mainosti ISY:n juhluvuoden tulevia tapahtumia ja kertoi, että vuosi huipentuu syksyllä järjestettävään juhlaseminaariin ja vuosijuhlaan.

Mittaajatapaamiset:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. Tuusula, 1986 | 16. Imatra, 2010 |
| 2. Tampere, 199x | 17. Valkeakoski, 2011 |
| 3. Helsinki, 1995 | 18. Seinäjoki, 2012 |
| 4. Mikkelä, 199x | 19. Harjavalta, 2013 |
| 5. Kuopio, 1999 | 20. Helsinki, 2014 |
| 6. Lappeenranta, 2000 | 21. Rauma, 2015 |
| 7. Pori, 2001 | 22. Porvoo, 2016 |
| 8. Jyväskylä, 2002 | 23. Kuopio, 2017 |
| 9. Vaasa, 2003 | 24. Tampere, 2018 |
| 10. Varkaus, 2004 | 25. Turku, 2019 |
| 11. Tampere, 2005 | 26. Pori, 2022 |
| 12. Helsinki, 2006 | 27. Lahti, 2023 |
| 13. Turku, 2007 | 28. Imatra, 2024 |
| 14. Lahti, 2008 | 29. Oulu, 2025 |
| 15. Kokkola, 2009 | 30. Helsinki, 2026 |



Kahvitaukokeskustelua Ilmatieteen laitoksella.



Ville-Veikko Paunu iloitsee tilausratikan onnittelusta.

Ympäristöministeriön ajankohtaisissa kuulumisissa **Antti Wemberg** kertoi erityisen ajankohtaisista ilmanlaadun lainsäädäntöön liittyvistä aiheista. Uudistetun ilmanlaadudirektiivin 2881/2024 kansallinen toimeenpano on tehtävä 11.12.2026 mennessä, ja Euroopan komission täytäntöönpanosäädökset julkaistaan vuoden 2026 aikana.

Täytäntöönpanosäädökset koskevat mallinnusta ja alueellista edustavuutta, ilmanlaadutietojen raportointia, ennusteita ja toteutusraportteja, hiekoitusta ja teiden suolausta koskevaa poikkeusta raja-arvojen noudattamisessa sekä luonnollisista lähteistä peräisin olevien epäpuhtauksien poikkeusta raja-arvojen noudattamisessa. Käynnissä on ilmanlaadudirektiivin muutosten kansallista täytäntöönpanoa koskeva työ. Keskeisiä muutoksia ovat muiden muassa ilmanlaadun ympäristönlaatuvaatimusten tiukkeneminen vuodesta 2030 alkaen sekä vaatimus ilmansuojelun etenemissuunnitelman laatimiseksi. Luvassa ovat päivitetty ympäristönsuojelulaki ja ilmanlaadun asetukset.

Teemakokonaisuus: Direktiivi tulee – oletko valmis?

Teemakokonaisuuden alustuksessa **Katriina Kyllönen** esitelti Ilmatieteen laitoksen ympäristöministeriölle laatiman kansallisen vaikutusarvioinnin tuloksia ilmanlaadudirektiivin toimeenpanosta. Selvityksessä tarkasteltiin ilmanlaatusääntelyn muutosten taloudellisia vaikutuksia, ympäristövaikutuksia, viranomaisvaikutuksia sekä terveys- ja yhteiskunnallisia vaikutuksia. Arvioinnin mukaan suurimmat haasteet Suomessa liittyvät hengittävien hiukkasten

PM₁₀-vuorokausiraja-arvoihin erityisesti katupölyn vuoksi. Uuden direktiivin mukainen PM₁₀:n vuorokausiraja-arvo kiristyy vuoden 2030 alusta nykyisestä 50 µg/m³ tasosta 45 µg/m³ tasoon, ja sallittujen ylityspäivien määrä puolittuu 35 päivästä 18 päivään. Riski uusien raja-arvojen ylittymiselle koskee useita suomalaisia kaupunkeja. Selvityksessä todettiin myös, että uusien velvoitteiden myötä ilmanlaadun mallintamisen, mittausten edustavuuden arvioinnin sekä supermitausasemien merkitys kasvaa. Juuri julkaistu raportti on vapaasti ladattavissa osoitteesta <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/raportit-ja-lomakkeet>.

Osa 1. Hiekoituspoikkeamaohjeen merkitys ja käyttö

Sami Kulovuori Metropolia ammattikorkeakoulusta käsitteli esityksessään uuden hiekoituspoikkeamaohjeen merkitystä kunnille. Hän kävi läpi poikkeamamenettelyn kehitystä ja uuden ohjeistuksen keskeisiä vaatimuksia. Uudessa direktiivissä korostuvat aiempaa tarkempi lähteiden osoittaminen, päivätason arviointi sekä kunnossapitotoimien dokumentointi. Poikkeaman käyttö edellyttää jatkossa yksityiskohtaista tietoa muun muassa käytetyistä hiekoitus- ja suolausmateriaaleista, sää- ja tieolosuhteista, kunnossapitotoimista sekä ilmanlaadun mittauksista. Kulovuori korosti, että kunnilla tulisi olla valmius poikkeaman käyttöön jo ennakolta esimerkiksi urakkasopimusten ja tiedonkeruun osalta. Suomessa poikkeamamenettelyä ei ole käytetty, mutta sen nähtiin olevan tärkeä työkalu mahdollisten tulevien PM₁₀-raja-arvoilysten hallinnassa.



Opastettu kierros Kumpulán kasvitieteellisessä puutarhassa.

KUVA: ENNA TURUNEN



Ravintola Meripaviljonki Helsingin Hakaniemessä.

KUVA: KARRI SAARNIO

Osa 2. Pölyntorjuntaa kunnissa ja välillä

Maria Myllynen esitteli Espoon kaupungin kokemuksia katupölyn torjunnasta ja hyvien käytäntöjen jalkauttamisesta. Vaikka Espoossa PM₁₀-pitoisuudet ovat toistaiseksi pysyneet nykyisten raja-arvojen alapuolella, uuden direktiivin mukainen tiukentuva vuorokausiraja-arvo tuo haasteita erityisesti vilkasliikenteisiin ympäristöihin, kuten Leppävaaraan ja pääväylien varsille. Kevät 2026 oli sääolosuhteiden vuoksi poikkeuksellisen helppo, mutta mittauksen perusteella ylitysriski säilyy useilla liikennealueilla. Myllynen korosti yhteistyön merkitystä kunnossapidon, ympäristönsuojelun, HSY:n ja tutkimustoimijoiden välillä. Espoossa pyritään vähentämään pölypäiviä muun muassa tehostetulla kunnossapidolla, pölynsidonnalla, työmaiden pölynhallinnalla ja jatkuvalla seurannalla. Tavoitteena on ehkäistä raja-arvojen ylityksiä ennakoinnalla, sillä ilmansuojelusuunnitelmien laatiminen olisi kunnille työläs ja resurssia sitova prosessi.

Kunnossapitoinsinööri Tanja Pakkanen käsitteli esityksessään pölyntorjunnan käytännön realiteetteja keskisuuressa kaupungissa Lahdessa. Hän kuvasi kunnossapidon näkökulmasta katupölyn hallinnan haasteita tilanteissa, jossa ilmanlaadun raja-arvot kiristyvät mutta käytettävissä olevat resurssit pysyvät rajallisina. Esityksessä korostui tasapaino tehokkaan pölyntorjunnan, kustannusten, kaluston ja sääolosuhteiden välillä. Pakkanen toi esiin, että onnistunut pölynhallinta edellyttää ennakoivaa kunnossapitoa, oikea-aikaisia puhdistustoimia sekä tiivistä yhteistyötä ympäristöviranomaisten kanssa.

Toisena kokouspäivänä kuultiin Väyläviraston Taiju Virtasen

esitys, joka täydensi ensimmäisen kokouspäivän pölyntorjunnan kokonaisuuden. Hänen esityksessään tarkasteltiin pölyntorjuntaa valtion väyläverkolla tilanteessa, jossa PM₁₀-raja-arvot kiristyvät merkittävästi vuoden 2030 alusta. Esityksessä käytiin läpi erityisesti pääväylien kunnossapidon, liikennemäärien ja pölynsidonnann vaikutuksia ilmanlaatuun. Virtanen nosti esiin tarpeen kehittää pölyntorjuntamenetelmiä ja kohdentaa toimia erityisesti vilkasliikenteisille alueille, joilla altistuminen on suurinta. Lisäksi korostettiin yhteistyön merkitystä kuntien, ELY-alueiden ja Väyläviraston välillä, sillä ilmanlaadun hallinta edellyttää yhteisiä toimintamalleja koko liikenneverkolla.

Osa 3. Ilmansuojelun etenemissuunnitelma

Outi Väkevä HSY:ltä käsitteli ilmansuojelun etenemissuunnitelmia, jotka tulevat uuden direktiivin myötä osaksi kuntien velvollisuuksia. Esityksessä käytiin läpi etenemissuunnitelmien ja ilmansuojelusuunnitelmien sisältöä, valmisteluprosesseja sekä käytännön työmäärää kunnille. Keskustelua herätti erityisesti se, miten suunnitelmat voidaan kytkeä tehokkaasti osaksi kaupunkien muuta ympäristö- ja liikennesuunnittelua.

Osa 4. Mittausten edustavuuden arviointi

Mittausasemien edustavuuden arviointia tarkasteltiin Henrik Virran (IL) ja Ari Elsilän (Tampereen kaupunki) yhteisesityksessä Tampereen esimerkin kautta. Esityksessä pohdittiin, mitä mittauksen edustavuus käytännössä tarkoittaa ja kuinka uuden direktiivin mukaiset vaatimukset vaikuttavat

mittausverkkojen suunnitteluun ja sijoitteluun. Direktiivi tuo veloitteen arvioida mittauspaikkojen maantieteellistä edustavuutta säännöllisesti sekä hyödyntää mallinnusta entistä enemmän seurannan tukena.

Osa 5. Ilmanlaatuindeksi uudistus

Päivän viimeisessä teemapuheenvuorossa Elli Suhonen (IL) ja Anu Kousa (HSY) esittelivät ilmanlaatuindeksin uudistamista. Suomen nykyistä ilmanlaatuindeksiä ollaan päivittämässä vastaamaan Euroopan ympäristökeskuksen EEA:n ilmanlaatuindeksiä. Muutoksen arvioitiin tuovan viestinnällisiä haasteita, sillä uuden luokituksen myötä huonoja ilmanlaatu päiviä voi esiintyä aiempaa enemmän, vaikka pitoisuudet pysyisivät ennallaan tai jopa laskisivat. Työhön osallistuvat Ilmatieteen laitoksen ja HSY:n lisäksi myös THL, ja uudistuksessa pyritään löytämään yhteinen valtakunnallinen viestintälinja. Keskustelua herättivät erityisesti ilmanlaatuokkien suomenkieliset nimitykset ja niiden ymmärrettävyys kansalaisille.

Ratikkakierros, puutarhakävely vai sauna?

Väliaikaohjelmat ja tauot tarjosivat osallistujille mahdollisuuden jatkaa keskusteluita päivän aiheista rennommissa merkeissä sekä tutustua yhteistyökumppaneiden näyttelypisteisiin ja uusiin mittausratkaisuihin. Osallistujille oli järjestetty myös vaihtoehtoisia oheisohjelmia, johon kuului ratikkakierros Helsingin keskustassa sivuten ilmanlaatuasemia, opastettu kierros Kumpulán kasvitieteellisessä puutarhassa sekä mahdollisuus saunomiseen. Ohjelmavaihtoehdot



Maisema ravintola Meripaviljongin illallispöydästä.

KUVA: ENNA TURUNEN



Kasvitieteellinen puutarha soi osallistujille rauhaa ja vehreyttä keskellä kaupunkia.

KUVA: KARRI SAARNIO

saivat osallistujilta kiitosta ja tarjosivat mukavan vastapainon tiiviille asiantuntijaohjelmalle.

Ensimmäisen kokospäivän iltaohjelma huipentui yhteiseen illalliseen ravintola Meripaviljongissa, joka sai runsaasti kiitosta onnistuneista tarjoiluista ja lämpimästä tunnelmasta. Illallinen tarjosi erinomaisen mahdollisuuden verkostoitumiseen ja vapaamuotoiseen ajatustenvaihtoon pitkän kokospäivän päätteeksi.

Mittausverkot, raportointi ja viestintä muutoksessa

Toinen kokospäivä aloitettiin perinteikkäästi järjestävien organisaatioiden esittelyllä. HSY:n **Anssi Julkunen** esitteli HSY:n mittausverkkoa ja muistutti samalla HSY:n 150-vuotisesta historiasta aina Helsingin veden perustamisesta lähtien. Esityksessä käytiin läpi ilmanlaadun seurannan kehitystä kohti yhä laajempaa ilmanlaadun hallintaa sekä sensoriverkkojen hyödyntämistä osana tulevaisuuden seurantaa. **Heidi Hellén** puolestaan esitteli Ilmatieteen laitoksen taustamittausverkkoa ja ilmanlaatu-toimintoja sekä uuden direktiivin mukanaan tuomia muutoksia muun muassa supermittausasemien ja taustaseurannan osalta.

Vertailulaboratorion uutisia ja raportin ajankohtaisista asioista kertoivat Karri Saarnio ja **Kaisa Korpi**. Uudistuva ilmanlaatu-direktiivi tuo vertailulaboratorioille uusia tehtäviä, kuten kaikkien epäpuhtauksien mittausten auditoinnit vähintään viiden vuoden välein, sekä vertailukoejärjestäjän akkreditointivaatimuksen. Lisäksi keskusteltiin raportoinnin muutoksista ja uusista EU:n raportointijärjestelmistä.

Tapaamisen sponsoriosuudessa kuultiin esityksiä ja tutustuttiin Aerin, Ekonian, HNU-Nordionin, Ilmatieteen laitoksen ja Norsk Analysen laite- ja palvelutarjontanäyttelyyn. Sponsoripuheenvuoroissa esiteltiin muun muassa uusia mittausratkaisuja, analyysejä ja ilmanlaadun seurannan teknologioita.

Tilaisuuden lopulla Anu Kousa käsitteli

ilmanlaatuviestinnän kasvavaa merkitystä muuttuvan lainsäädännön myötä. Uudistuva ilmanlaatuindeksi tulee muuttamaan tapaa, jolla ilmanlaadusta viestitään kansalaisille. Vaikka ilmanlaatu pitkällä aikavälillä paranee, uuden indeksin myötä huonoiksi luokiteltuja ilmanlaatu-päiviä voi esiintyä aiempaa enemmän. Tämä lisää tarvetta yhteisille viestintälinjauksille sekä kuntien, tutkimuslaitosten ja terveysviranomaisten yhteistyölle.

31. mittaajatapaaminen ensi vuonna Jyväskylässä

Kahden kokospäivän päätteeksi kiitettiin HSY:tä ja Ilmatieteen laitosta erinomaisesti onnistuneista järjestelyistä, ja kiitosta saivat myös tilaisuuden muut sponsorit. Keväällä 2027 kokoonnutaan seuraavan mittaajatapaamisen merkeissä Jyväskylässä, jossa on kokoonnuttu edellisen kerran neljänneksivuosisista sitten. ■

KUVA: ENNA TURUNEN



Hanna Manninen ja Katriina Kyllönen kiittivät osallistujia onnistuneen mittaajatapaamisen päätteeksi.

ILMANLAADUN JA UUSIUTUVAN ENERGIAN ASIAANTUNTIJA

- Päästöjen leviämismalliselvitykset
- Ilmanlaadun mittaukset
- Mittalaitteiden kalibrointipalvelut
- Ilmakemian analyysipalvelut
- Ilmanlaadun seurantasuunnitelmat
- Ilmanlaadun koulutus- ja konsultointipalvelut
- Tuulimittaukset
- Tuuli- ja jäätämistälastulosten analysointi
- Paikallisen tuulivoimapotentialin määrittäminen
- Tuulivoiman tuuliennusteet
- Aurinkoenergian tuotantopotentiaali ja ennusteet
- Kansainväliset hankkeet ja tutkimushankkeet

WWW.ILMATIETEENLAITOS.FI/ILMANLAATUPALVELUT
ILMANLAATUPALVELUT@FMI.FI



Kuva: Laura Karlin



Networking Day For FUTURE AIR QUALITY AND CLIMATE EXPERTS

24.9.

Paidia, Nokia Arena, Tampere

CAREER STORIES

NETWORKING

LUNCH & COFFEE

PRESENT YOURSELF AND YOUR WORK

The event is for students (Bachelor's, Master's & PhD)
Addition information: <https://isy.fi/tapahtumat/seminaarisarja/>

SING UP NOW!
PRESENTATION SLOTS FOR FIRST 50

Sponsoring the event



smartME



Sponsoring the event



Celebrating the 50th anniversary of FAAP

VALOKEILASSA

Sarjassa haastatellaan ilmansuojelualalla toimivia ihmisiä heidän urastaan ja ajatuksistaan ilmansuojelun ja ilmastotyön tulevaisuudesta



KUVA: RAILI PÄRJÄLÄ

Erkki Pärjälä

Työskenteletkö ilmansuojelun, ilmastokysymysten vai molempien parissa?

Nykyisin työskentelen ilmansuojelun, ja nimenomaan ilmanlaadun mittauksen, parissa vanhempana ilmanlaadun asiantuntijana kuopiolaiselle Aeri Oy:lle. Mutta aiemmin urallani tein kuntasektorilla vuosikymmeniä töitä laajemminkin ilmansuojelun parissa ja pari vuosikymmentä myös ilmastosioiden parissa.

Kuinka kauan olet työskennellyt ilmansuojelualalla ja ilmastokysymysten parissa?

Ensikosketuksen ilmansuojeluun sain vuonna 1981, eli pian sen jälkeen, kun olin valmistunut ympäristöhygieenikoksi Kuopion korkeakoulusta (sittemmin Kuopion yliopisto ja nykyisin Itä-Suomen yliopisto). Tein silloin Vantaan kaupungin terveysvirastossa vuoden ajan ilmanlaatu- ja melumittauksia. Sen jälkeen olin muutaman vuoden tutkijana ja opetustehtävissä Kuopion yliopistossa, sekä konsulttina vesiasioiden parissa. Aloittaessani vuonna 1987 ympäristönsuojelutarkastajana Kuopion kaupungin ympäristönsuojelutoimistossa tulivat ilmansuojeluasiat laajasti työtehtävikseni.

Hoidin Kuopion kaupungilla noin 35 vuotta hyvinkin monipuolisesti kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen tehtäviä, kuten luvitusta ja valvontaa, sekä osallistua myös ympäristönsuojelun suunnittelutehtäviin ja maankäytön suunnitteluun. Pääpaino tehtävissäni oli kuitenkin ilmansuojelussa ja meluntorjunnassa sekä teollisuuden ympäristöasioissa. Heti alusta alkaen huomattava, ja vähitellen yhä kasvava, osa työtäni oli vastata ilmanlaadun seurannasta ja mittauksista. Aluksi tein työtä paikallisesti ja myöhemmin laajemmalla seudulla Kuopiossa, Siilinjärvellä, Varkaudessa ja Jyväskylässä. Maakuntien ilmanlaadun mittaukset tulivat laajemminkin tutuksi tehdessäni 2010 alkaen reilun vuosikymmenen kaupunkien ilmanlaadun mittaustulosten raportointia mikkeli-läiselle JPP Kalibrointi Ky:lle.

Varmasti juuri tutkijataustani vuoksi olin heti virkaurani alusta saakka mukana lukuisissa ilmanlaadun tutkimushankkeissa yhdessä Kuopion yliopiston, Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitoksen ja Ilmatieteen laitoksen kanssa. Kutakuinkin koko virkamiesurani ajan ehdin olla myös vaikuttamassa monissa valtakunnallisissa työryhmissä sekä ilmanlaadun että meluntorjunnan alalla. Avartavia kokemuksia olivat myös kansainväliset tutkimushankkeet ja ilmanlaadun kehittämishankkeet, joissa sain työskennellä virkatehtävieni ohella muun muassa Makedoniassa.

Mitä ovat olleet merkittävimmät murroskohdat ilmansuojelualalla ja ilmastonsuojelussa oman urasi aikana?

Pitkään uraan on ehtinyt kuulua moniakin murroskohtia. Jo ylipäätään se oli suuri murros, että urani alkuvuosina 1980- ja 1990-lukujen vaihteessa Suomessa kehitettiin voimakkaasti vastaperustetun ympäristöhallinnon toimintaa, ja ryhdyttiin soveltamaan lukuisia uusia lakeja, kuten ilmansuojelulakia. Työ ympäristönsuojelussa oli tuolloin monella tapaa uraauurtavaa. Kun mitään ei ollut valmiina, ratkaisuja ja toimintatapoja sai kehittää itse ja yhdessä kollegojen kanssa.

Suuria yksittäisiä muutoksia viranomaispuolella ovat olleet muun muassa ympäristölupamenettelylain voimaantulo vuonna 1992 ja ympäristönsuojelulain voimaantulo vuonna 2000 sekä niiden myötä uudistuneet lupamenettelyt. Ilmanlaatualueella ja ilmanlaadun mittauksissa astuttiin uuteen aikakauteen, kun EU:n ilmanlaatudirektiivit astuivat Suomessa voimaan 2000-luvun alussa. Direktiivien myötä kuntien ilmanlaadun mittaustoiminta alkoi monella tapaa uudistua, monipuolistua ja kehittyä.

Suurta muutosten aikaa elettiin myös 1990-luvun ja 2000-luvun vaihteessa, kun olin aloittamassa paikallista ilmastotyötä Kuopiossa ensimmäisinä Suomen kunnista. Sen voi sanoa kulminoituneen ensimmäisen paikallisen ilmastostrategia laatimiseen vuonna 2003. Pari vuotta myöhemmin Kuopion

kaupunki saikin tämän työn seurauksena Suomen kuntaliiton ensimmäisen kunniakirjan ja -maininnan paikallisesta ilmastotyöstä.

Mitä ovat olleet viimeisimpiä työtehtäviäsi tai projektejasi?

Jätin kunnallisen virkamiesuran taakseni vuoden 2023 lopussa. Mutta koska vierivä kivi ei sammaloidu, ja intohimoa alaan on riittänyt, niin olen jatkanut ilmanlaatuconsulttina Aeri Oy:n palveluksessa. Nykyisessä työssäni vastaan erityisesti erilaisista ilmanlaadun mittauksen raportoinneista, mutta osallistun tarpeen mukaan myös mittauksen ylläpitoon ja suunnitteluun. Teen kaikkea mitä tarvitaan, kuten konsultin kuuluukin.

Mitä näet suurimpina tulevina trendeinä ja haasteina ilmansuojelualalla ja ilmastoalalla?

Ilmanlaadun parissa muutoksia tuntuu edelleen riittävän, vaikka Suomen ilmanlaatu onkin parantunut ja nykyisin tunnetusti hyvä, ja tietoa siitä on paljon ja monipuolisesti. Uusi EU:n ilmanlaatudirektiivi luo meillä Suomessakin tarpeen olla aiempaa monipuolisemmin selvillä ilmanlaadusta ja sen terveysvaikutuksista. Lisäksi mittauksia koskevat tiukentuvat vaatimukset edellyttävät vastaamista näihin uudistustarpeisiin. Ja samalla, kun saataville tulee uutta modernia mittaustekniikkaa, vaatii sen käyttöönotto ja omaksuminen tiivistä alan seuraamista. Lisäksi alan tutkimustyö on varsin vilkasta, mikä sekin tuo arkityöhön uutta ja kiinnostavaa. Ilmanlaadun seurannassa näen kuitenkin haasteena sen,

miten erityisesti paikallistasolla ja varsinkin pienemmissä – ja miksei isommissakin – kaupungeissa resurssit ja osaaminen tulevat riittämään näihin uusiin haasteisiin vastaamiseen. Varsinkin, kun kulujen karsimispaineet tuntuvat kiristyvän lähivuosina merkittävästi.

Mitä haluaisit saada aikaan urasi aikana?

Rehellisesti sanottuna uskoisin, että suurimmat aikaansaannokset urallani olen jo saavuttanut. Mutta toki haluan olla vielä muutaman vuoden siirtämässä osaamistani ja kokemustani nuoremmille tekijöille. Ja toivottavasti voin vielä yhteistyöverkostojen kautta olla ylläpitämässä ja edistämässä ilmansuojelualan yhteistyötä ja -henkeä, jotka ovat olleet pienen maamme suuri voimavara tällä alalla. ■

Erkki Pärjälä on työskennellyt vuodesta 2024 alkaen vanhempana asiantuntijana Aeri Oy:ssä erityisesti ilmanlaadun mittauksen parissa. Tätä ennen hän teki 35 vuoden työuran Kuopion kaupungilla ilmansuojelun ja meluntorjunnan viranomaistehtävissä. Pärjälä vastasi paikallisen ilmanlaadun seurannan järjestämisestä sekä parinkymmenen vuoden ajan paikallisesta ilmastotyöstä. Hän on myös ollut mukana lukuisissa ilmanlaatuun liittyvissä tutkimus- ja kehittämishankkeissa sekä tehnyt päätoimen ohella ilmanlaadun mittaustulosten raportointia useilla paikkakunnilla.



TERVIVETULOAA

juhlavuoden kohokohtaan

8.10.2026

Juhlaseminaari ja vuosijuhla

Ilmatieteen laitos, Helsinki

Huipputason asiantuntijat – ajankohtaisimmat näkökulmat ilmastoon, ilmanlaatuun ja yhteiskuntaan

Puhujina arvostetut asiantuntijat:

MARKKU KULMALA
JYRI SEPPÄLÄ
PETTERI TAALAS
SARI MULTALA

JUKKA LESKELÄ
ANNI SINNEMÄKI

Juhlavuotta yhteistyössä toteuttamassa:

gasmert A Nederman Company
hnu NORDION
ILMATIETEEN LAITOS
AERI

Pysy kuulolla ja seuraa ohjelman päivittymistä: isy.fi



ILMANSUOJELUPÄIVÄT 18.-19.8.2026 LAPPEENRANTA

Pääsponsorina Sintrol yhteistyössä Acoemin kanssa:



Tapahtumaa yhteistyössä toteuttamassa:



Lue lisää ja ilmoittaudu mukaan:



Ilmansuojelupäivät kokoaa yhteen ilmanlaadun ja päästöjen asiantuntijat, viranomaiset, tutkijat ja yritykset keskustelemaan alan keskeisistä teemoista.

Kaksipäiväinen seminaari tarjoaa tuoreinta tietoa, käytännön esimerkkejä ja ratkaisuja sekä erinomaiset mahdollisuudet verkostoitumiseen alan toimijoiden kanssa.

Ilmoittautuminen on nyt avoinna – varmista paikkasi ajoissa.

Tapahtuman hinnat 2026

	Early Bird	15.6. jälkeen
Jäsenet	440 €	540 €
Ei jäsenet	500 €	600 €
Eläkeläiset, työttömät, opiskelijat	200 €	275 €

Hintoihin lisätään kulloinkin voimassa oleva arvonlisävero (25,5 %)

isy.fi/ilmansuojelupaivat



ILMANSUOJELU-
YHDISTYS ry.

HALLITUS / STYRELSE

Puheenjohtaja / Ordförande
Ville-Veikko Paunu

Varapuheenjohtaja / Viceordförande
Maija Leino

Jäsenet / Medlemmar
Jouni Ahtiainen
Minna Kaila
Helena Kivi-Koskinen
Hanna Manninen

Varajäsenet / Suppleanter
Tuula Pellikka
Janne Ruuth
Topi Rönkkö
Hilkka Timonen

ILMANSUOJELUYHDISTYS

Ilmansuojeluyhdistys (ISY) toimii alansa valtakunnallisena ympäristönsuojelujärjestönä. Ilmansuojeluyhdistyksen tarkoituksena on edistää ilmansuojelua ja ilmansuojelun tutkimusta Suomessa sekä toimia yhdessä yhteisöiden ja yhteisöjen välillä Suomessa ja ulkomailla. Ilmansuojeluyhdistys pyrkii toiminnallaan edistämään ilmansuojelualalla toimivien henkilöiden ammattitaitoa. Ilmansuojeluyhdistys on perustettu vuonna 1976.

Ilmansuojeluyhdistys:

1. seuraa alansa tutkimuksen, koulutuksen, tekniikan sekä hallinnon ja lainsäädännön kehitystä
2. suunnittelee ja järjestää koulutusta sekä keskustelutilaisuuksia
3. järjestää ekskursioita kotimaassa ja ulkomailla
4. tiedottaa ajankohtaisista ilmansuojeluasioista jäsenlehdessään
5. antaa lausuntoja ja tekee esityksiä alansa kuuluvista asioista
6. harjoittaa julkaisutoimintaa
7. osallistuu kansainväliseen tiedonvaihtoon

LUFTVÅRDSFÖRENINGEN

Luftvårdsföreningen fungerar som nationell miljöförädlingsförening. Luftvårdsföreningens syftemål är att främja luftvården och luftvårds- forskningen i Finland och fungera som förbindelselänk mellan personer och samfund som arbetar med luftvårdsfrågor i Finland och utomlands. Luftvårdsföreningen strävar att främja yrkeskvaliteten hos personer som arbetar med luftvårdsfrågor. Luftvårdsföreningen är grundad år 1976.

Luftvårdsföreningen:

1. följer med den vetenskapliga, forskningsmässiga, tekniska samt förvaltnings- och lagstiftningsmässiga utvecklingen i sin bransch
2. planerar och ordnar skolningstillfällen samt diskussionstillfällen
3. ordnar exkursioner både i Finland och utomlands
4. rapporterar om aktuella luftvårdsfrågor i sin medlemstidning
5. avger utlåtanden och tar initiativ i luftvårdsfrågor
6. bedriver publikationsverksamhet
7. deltar i det internationella luftvårdssamarbetet

YHTEYSTIEDOT / KONTAKT

ILMANSUOJELUYHDISTYS RY

Sihteeri Hanne Väistö
PL 136,
00251 Helsinki
Puh. 045 1335989
sihteeri@isy.fi



www.isy.fi



[ilmansuojeluyhdistys](https://www.instagram.com/ilmansuojeluyhdistys)



www.facebook.com/ilmansuojeluyhdistys

FINNISH AIR POLLUTION PREVENTION SOCIETY

Finnish Air Pollution Prevention Society (FAPPS) is the national air pollution prevention association. The purpose of FAPPS is to prevent air pollution and to promote the research of air protection in Finland. FAPPS connects people and communities working with air protection issues in Finland and abroad. FAPPS aims to further the professional skills of the people working in the field. FAPPS was founded in 1976.

FAPPS:

1. follows technical, scientific, administrative and legislative developments of air protection
2. plans and organizes education and seminars
3. organizes excursions in Finland and abroad
4. informs about air protection issues of current interest in the magazine of FAPPS
5. gives statements and prepares proposals about air protection issues
6. publishes
7. participates in the international information exchange

HNU Nordion
Kaikki ilmanlaadun mittaukseen

HNU Nordion Ltd. Oy
Atomitie 5 B 6, 00370 Helsinki
Puh. 09 565 7240
info@hnu-nordion.fi
www.hnu-nordion.fi

HNU Nordion Ltd. Oy

KIRJOITTAJAT 2 | 2026

KAROLIINA PIETARILA

tutkijatohtori
Ulkopoliittinen instituutti
karoliina.pietarila@fiia.fi

ERKKI PÄRJÄLÄ

vanhempi asiantuntija
Aeri Oy
erkki.parjala@aeri.fi

LAURA RISTOLAINEN

viestintäpäällikkö
Vantaan Energia
laura.ristolainen@vantaanenergia.fi

KARRI SAARNIO

erikoistutkija
Ilmatieteen laitos
karri.saarnio@fmi.fi

TAINA SIPONEN

erityisasiantuntija
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
taina.siponen@thl.fi

PEKKA TAIMISTO

suunnittelija
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
pekka.taimisto@thl.fi

MERJA TOLVANEN

yliopettaja
Savonia-ammattikorkeakoulu
merja.tolvanen@savonia.fi

ISMO ULVILA

tiedotuspäällikkö
Euroopan komission Suomen edustusto
ismo.ulvila@ec.europa.eu

TARJA YLI-TUOMI

erikoistutkija
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
tarja.yli-tuomi@thl.fi

