

Maailman terveysjärjestö: Ilmanlaadun ohjearvot uudistuivat

Syyskuussa 2021 julkaistut uudet Maailman terveysjärjestön ilmanlaadun ohjearvot sisältävät merkittäviä tiukennuksia aiempiin vuosista 2000 ja 2005 voimassa olleisiin terveysperusteisiin arvoihin. Pienhiukkasten osalta vuosipitoisuuden ohjearvo puolittuu 5 mikrogrammaan kuutiossa ja vastaavasti neljän muunkin ilmansaasteen ohjearvot alenevat, kun näyttö terveysvaikutuksista alhaisilla tasoilla on vahvistunut. Rikkidioksidin osalta puolestaan parantunut poissulkeva näyttö terveysvaikutuksista alhaisilla tasoilla johti ohjearvon kohottamiseen.

Maailman terveysjärjestö (WHO) on tärkeä kansainvälinen organisaatio, joka koordinoi tieteellisen tutkimustiedon arviointia ja tulkintaa politiikan ja päätöksenteon tueksi ja terveyden suojelemiseksi. WHO asetti ensimmäiset ilmanlaadun terveysperusteiset ohjearvot vuonna 1987 ja on niitä päivittänyt vuosina 2000 ja 2005. Edellisessä laajassa päivityksessä vuonna 2005 määrääväksi tekijäksi nousi epidemiologisen näytön puute terveysvaikutuksista matalilla altistustasoilla – pienhiukkasten osalta alle $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (WHO 2006).

Ohjearvojen asettamiseksi WHO kokoaa maailmanlaajuisesti keskeiset tutkijat kultakin arvioinnin kohteena olevalta alalta arvioimaan laajasti uusimmat tieteelliset tulokset saasteiden terveysvaikutuksista. Kun uusissa tutkimuksissa saadaan näyttöä

terveysvaikutuksista aiempaa alhaisemmil-
la tasoilla, arvioidaan näyttö kriittisesti
ja tarvittaessa ohjearvot päivitetään. Nyt
vuorossa ollut ilmanlaadun ohjearvojen
päivityskierros on kestänyt lähes vuosi-
kymmenen: Vuonna 2011 WHO käynnisti
kaksi arviointihanketta, REVIHAAP ja
HRAPIE, joissa tutkijat arvioivat edellisen
ohjearvopäivityksen jälkeen saatua uutta
näyttöä ja vaikutusarvioinnissa käytettä-
viä menetelmiä. Uutena ilmansaasteena
vaikutusarvioihin lisättiin typpidioksidi,
jonka vaikutuksia Suomessakin on arvi-
oitu ympäristöministeriön ja sosiaali- ja
terveysministeriön yhteishankkeessa 2015
(Ilmansaasteiden terveysvaikutukset (ISTE),
Hänninen ym. 2016) ja yhteispohjoismai-
sessa NordicWelfAir tutkimushankkeessa
(Lehtomäki ym. 2018, 2020). Kansainvälisiä
arvioita on esittänyt mm. Institute of Health
Metrics and Evaluation (IHME; esim. Roth
ym. 2020) ja ilmansaasteiden terveysvaiku-
tukset Suomessa nousivat Helsingin Sano-
mien uutisiin vuonna 2019, kun aiemmat
kansalliset arviot ylittyivät melkein kak-
sinkertaisesti (Lelieveld ym. 2019).

Uudet terveysperusteiset ohjearvot

Kaikkien neljän tärkeimmän ilmansaas-
teen, joille on aiemminkin ollut voimassa
pitkäaikaisaltistusta kuvaava vuosipitoi-
suuden ohjearvo, tiukkenivat tieteellisen
näytön uudelleenarvioinnissa (Taulukko
1). Suhteellisesti suurin alenema koskee
typpidioksidia, jonka vuosiohjearvo putosi
aiemmasta 40 µg/m³:stä tasolle 10 µg/m³
(-75 %). Pienhiukkasten vuosiohjearvo puo-
littui arvoon 5 µg/m³. Suomessa edellinen
ohjearvo 10 µg/m³ on käytännössä alitettu
koko maassa, mutta uusi ohjearvo muuttaa
tilannetta selvästi: alustavasti arvioituna
noin 40 % väestöstä Suomessa asuu alueil-
la, joilla uusi pienhiukkasohjearvo ylittyi
vuonna 2015. Ilmanlaadun paraneva trendi
helpottaa tilannetta, mutta ei kymmenen
vuoteen todennäköisesti ratkaise ongel-
maa. Tässä samassa lehdessä esittelemme
uusja kotimaisia tutkimustuloksia, joissa
havaitsemme myös ilmansaasteiden vaiku-
tusten näillä alhaisilla tasoilla (Hänninen
ym. 2021).

Taulukko 1. WHO:n terveysperusteiset ilmanlaadun vuosiohjearvot 2021 ja suhde aiempaan vuoden 2005 ohjearvoon.

	PM _{2.5} vuosi	PM ₁₀ vuosi	NO ₂ vuosi	O ₃ kesä
IT1 ^a	35	70	40	100
IT2	25	50	30	70
IT3	15	30	20	
IT4	10	20		
Ohjearvo 2005	10	20	40	100
Ohjearvo 2021	5	15	10	60
Muutos	-50 %	-25 %	-75 %	-40 %

^a Interim target (IT); ohjearvojen tueksi asetetut uudet välitavoitetasot 1–4 lähtötasoltaan huonon ilman-
laadun alueille, joissa itse ohjearvon saavuttaminen ei ole toistaiseksi mahdollista.

Ohjearvotyöryhmä joutui ankarasti pohtimaan päivittäisiin pitoisuusvaihteluihin liittyvien terveysvaikutusten huomiointia. Lähdemateriaalina käytetyissä systemaattisissa katsauksissa selkeästi havaittiin päivittäisiä terveyshaittoja jopa alhaisemmillä tasoilla kuin niitä pitkäaikaistasona, joita työryhmä päätyi suosittamaan ohjearvojen perustaksi. Vaikuttaa siis jo lähtökohtaisesti selvältä, ettei ohjearvo tässäkin tapauksessa ole tae siitä, että sen täyttyminen täydellisesti suojaisi väestöä ja herkimpiä väestöryhmiä ilmansaasteiden vaikutuksilta. On mielenkiintoista nähdä, miten kotimaiset ammattilaiset, yleisö ja tiedeyhteisö ottavat vastaan uudet ohjearvot. Mm. ilmanlaatuindeksien määrittelyssä käytössä ovat aiempiin ohjearvoihin perustuneet ja nyt siis vanhentuneet referenssitasot, eikä indeksissä huomioitujen ilmansaasteiden painotus vastaa käsitystä niiden merkityksestä terveydelle. Erityisesti olisi hyödyllistä huomioida indekseissä eri ilmansaasteisiin liittyvien haittojen vakavuus. Ennen aikaisen kuolemanriskin näkökulmasta nykyiset indeksimäärittelymät antavat mm. otsonille huomattavasti suuremman painoarvon kuin terveysvaikutusarvioiden perusteella olisi järkevää.

Ohjearvodokumentti kokonaisuudessaan löytyy viiteluettelossa olevasta linkistä samoin kuin WHO:n pääjohtajan julkaisutalaisuuden videotallenne (WHO 2021a, b). Julkaisutalaisuudessa korostettiin näyttävästi ilmastonmuutoksen ja ilmansuojelun yhteensopivuutta.

Kirjoittaja toimi vuosina 2006–2007 teknisenä asiantuntijana WHO Regional Office for Europe Bonnin toimistossa Saksassa ja osallistui nyt julkaistujen globaalien ohjearvojen ulkoiseen vertaisarviointiin. Ohjearvojen kehittämiseen osallistuneen työryhmän jäsenet samoin kuin ulkoiset arvioijat luettelaa dokumentissa.

Viitteet

- Hänninen O (ed), Korhonen A, Lehtomäki H, Asikainen A, Rumrich I, 2016. Ilmansaasteiden terveysvaikutukset. Ympäristöministeriön raportteja 16/2016. ISBN 978-952-11-4604-6 (pdf). 29 ss. Helsinki. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4604-6> (2016-04-13).
- Hänninen O, Korhonen A, Lehtomäki H, Rumrich I. Ilmansaasteiden terveysvaikutukset alhaisilla altistustasoilla Pienhiukkaset ja syntymäpaino. Ympäristö ja Terveys nro 6/2021.
- Lehtomäki H, Korhonen A, Asikainen A, Karvosenoja N, Kupiainen K, Paunu V, Savolahti M, Sofiev M, Palamarchuk Y, Karppinen A, Kukkonen J, Hänninen O, 2018. Health Impacts of Ambient Air Pollution in Finland. International Journal of Environmental Research and Public Health 15:736. <http://www.mdpi.com/1660-4601/15/4/736> <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2019110737052>
- Lehtomäki H, Geels C, Brandt J, Rao S, Yaramenka K, Åström S, Andersen MS, Frohn LM, Im U, Hänninen O, 2020. Deaths attributable to air pollution in Nordic countries: disparities in estimates. Atmosphere 11:467 (15 pp). <https://www.mdpi.com/2073-4433/11/5/467> (accessed 2020-05-05).
- Lelieveld J, Iler K, Pozzer A, Pöschl U, Fnais M, Daiber A, Münzel T, 2019. Cardiovascular disease burden from ambient air pollution in Europe reassessed using novel hazard ratio functions. European Heart Journal (2019) 0, 1–7, doi:10.1093/eurheartj/ehz135.

Roth G, Mensah G, Johnson C, Addolorato G, Ammirati E, Baddour L, Barengo N, Beaton A, Benjamin E, Benziger C, Bonny A, Brauer M. 2020. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990–2019: Update From the GBD 2019 Study. *J Am Coll Cardiol.* 2020 Dec, 76 (25) 2982–3021.

WHO, 2006. World Health Organization Air Quality Guidelines, Global Update 2005. Copenhagen. 484 pp. <http://www.euro.who.int/Document/E90038.pdf> (accessed 14 June 2007).

WHO 2021a. Global air quality guidelines. Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. 300 pp. Geneva, World Health Organization. ISBN 978-92-4-003422-8 (electronic version, available from <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1371692/retrieve>).

WHO 2021b. Launch-event 2021-09-22 at 15 CET: Facebook <https://www.facebook.com/WHO/videos/212389214148357> (also available on other social media platforms Twitter, Instagram and Youtube). ■