

Jouni T. Tuomisto¹, Otto Hänninen¹, Arja Asikainen¹ ja Mikko Pohjola^{1,2}

¹) Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
Ympäristöterveyden osasto, Kuopio

²) Nordem Oy, Kuopio

Ympäristöterveysriskien torjunta osana kestävää kehitystä

Näkökulmaksi päätösvalmistelu

Tiivistelmä

Sairauksien hoitomenetelmät kehittyvät huimaavaa vauhtia, mutta terveyttä emme toki halua jättää sairaanhoidon varaan. Kestävän kehityksenkin kannalta parasta on varmistaa terveyden edellytykset ennen kuin sairaus saa vallan. Tähän pyrkii myös sosiaali- ja terveysministeriö vaatiessaan terveyden huomioimista kaikessa suunnittelussa ja päätöksenteossa.

Ympäristöaltisteista vain muutamat tärkeimmät vastaavat arvioiden mukaan valtaosasta väestön terveyshaittoja. Erityisesti näiden tärkeimpien altisteiden, kuten pienhiukkasten, liikennemelun, radonin,

tupakoinnin ja tupakansavun vaikutuksiin puuttuminen nousee keskiöön, kun ympäristöterveyttä pyritään parantamaan, mutta huomio kiinnittyy usein pienempiin tekijöihin.

Päätöksentekoa pitäisikin auttaa keskittymään merkittäviin terveystoimiin, varsinkin kun ne kunnissa usein ovat osa muiden toimialojen toimintaa ja jäävät huomiotta. Uusia keinoja ja toimintamalleja tähän on jo runsaasti. Mutta päätöksenteon nykykäytäntöjä olisi muutettava paljon, jotta ne saataisiin hyödynnettyä. Erityisesti tiedon välittämiseen ja ymmärryksen lisäämiseen eri osapuolten kesken tarvittaisiin osaamistukea.

Johdanto

Ympäristönsuojelu on kehittynyt vahinkojen korjaamisesta ensin piipunpääteknologiaan, edelleen prosessikehitykseen ja lopulta kestävyteen pyrkivään tuote- ja palvelusuunnitteluun. Vastaavasti ympäristöterveydenhuollossa pyritään sairauksien hoitamisesta kohti terveyttä edistävää elinympäristön suunnittelua.

Tämä on välttämätöntä jo siksi, että talous rajoittaa myös länsimaissa terveyden edistämistä teknologisen optimismin tietä: huippumoderni diagnostiikka ja hoito on paljon tehottomampaa kuin ennaltaehkäistä terveyteen vaikuttavia riskitekijöitä. Kestävän kehityksen mukainen kysymys kuuluukin: miten ympäristöterveysriskejä voidaan ennakoida jo päätösvalmistelussa, jotta vältetään sekä virheet että niiden kalliit korjaustoimet tai altistuminen virheiden haitoille?

Lukuisilla yhteiskunnallisilla päätöksillä on vaikutuksia myös ympäristön terveellisyyteen, vaikka useimmiten se ei olekaan päätöksentekoa hallitseva kysymys. Tällaisia ovat esimerkiksi kunnalliset kaavoitus-, liikenne- ja energiakysymykset, jotka vaikuttavat hyötyliikunnan, ilmansaasteiden ja kasvihuonekaasujen määrään. Hyvät päätökset huomioivat useita tavoitteita kerralla, jolloin saavutetaan terveys- tai ympäristöhyötyä osana kestävää kokonaisuutta.

Siksi hallitusohjelman yksi tavoite on, että terveysvaikutukset huomioidaan kaikessa suunnittelussa ja päätöksenteossa. Sosiaali- ja terveysministeriö käynnisti 2012 Tekaisu-hankkeen edistämään tätä omankin strategiansa mukaista tavoitetta kuntatasolla. Kehitystarpeita tunnistettiin useita: a) kehitetään päätöksenteon toimintamalleja paremmin terveysasiat huomioiviksi, b) priorisoidaan ympäristöterveysongelmia ja etsitään kustannustehokkaita toimia niiden vähentämiseksi, c) tuotetaan käytännöllisiä työkaluja terveysasioiden huomioimiseksi, d) testataan edellä mainittuja asioita konkreettisissa kuntatilanteissa ja levitetään niitä laajaan käyttöön kunnissa ja yhteistoiminta-alueilla ja e) tarkastellaan lainsäädännön muutostarpeita tavoitteen

edistämiseksi.

Terveysvaikutusten huomioimisen perusteita ja kentän tarpeita on esitelty Ympäristö ja Terveys-lehdissä.^{[1][2]} Tässä artikkelissa kuvataan uusia tuloksia ja jatkokehityskohteita.

Työkaluja päätösvalmistelun kehittämiseen

Tutkimuksemme mukaan ennakoiva, kestävä ja tietoa paremmin hyödyntävä suunnittelu edellyttää päätöksenteon ja erityisesti päätösvalmistelun kehittämistä. Se edellyttää mm. moninäkökulmaisuutta, avoimuutta, systemaattista kriittisyyttä ja kohteellisuutta.^[3] Kutsumme sitä avoimeksi päätöksentekokäytännöksi, ja olemme kuvanneet sen tuoreessa artikkelissa.^[4] Sen periaatteiden mukaisesti tai ajatuksiltaan samansuuntaisesti on jo toteutettu useita hankkeita THL:ssä tai muualla. Joitakin ympäristöterveyden kannalta olennaisia esitellään tässä.

Kaivostoiminnassa ennakoiva suunnittelu on erityisen tärkeää. Siksi olemme rakentaneet kaivosten ympäristö- ja terveysvaikutusten arvioimiseksi ohjeistusta ja malleja ja keränneet aineistoa aiheesta Opasnet-verkkotyötilaan.^{[5][6][7]} Opasnetistä onkin tullut THL:n ja Geologian tutkimuskeskuksen yhteistyöalue ympäristö- ja terveysasioille.

Olemme myös tehneet yhteistyötä sosiaali- ja terveydenhuollon toimintamalleja kehittävän Innokylän kanssa, jolla on laajaa kokemusta samansuuntaisen lähestymistavan toimivuudesta.^[8]

Kansainvälinen avoimen hallinnon hanke Open Government Partnership (OGP) on Suomessakin alkanut avata valtionhallinnon suunnittelua, ja tämä osaltaan muokkaa maaperää suotuisaksi avoimelle päätöksentekokäytännölle. Sosiaali- ja terveysministeriön yhteistyö Kuntaliiton kanssa käytäntöjen jalkauttamiseksi vie samaan suuntaan. Avoimen päätöksentekokäytännön näkökulmia on sovellettu myös kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumisen strategian valmistelussa ja THL:n lausunnossa Ilmastolaista.

Ympäristö- ja terveysnäkökulmien huomiointia helpottavia toimintamalleja, työkaluja ja esimerkkejä. Linkkejä tarkempiin kuvauksiin, työkaluihin ja muihin esimerkkeihin löytyy sivulta: <http://fi.opasnet.org/fi/Tekaisu>.

Nimi	Kuvaus
Tautitaakka Suomessa	Tekaisu-hankkeessa päivitetty tautitaakka-arviot Suomen väestölle (vanhempia arvioita tuotettu Seturi- ja EBoDE-hankkeissa) ^[9]
Vesioipas	Malli terveysriskeistä, jotka aiheutuvat raakaveden likaantumisesta. Malli tarkastelee erilaisten vesilaitoksen puhdistusprosessien kykyä vähentää mikrobeja.
Terveysvaikutusten arviointi	Ohjeistus ja malli terveysvaikutusten arviointiin, kun tiedossa ovat kohdekohtaiset altistumistasot. Sisältää tietoja tyypillisistä annosvasteista ja tautiriskeistä.
Minera	Kaivoksen kohdekohtaisen ympäristö- ja terveysriskien arvioinnin ohjeistus ja malli.
Energiatase	Malli kuntatason energiataseen tarkasteluun ja sen aiheuttamien päästöjen terveysvaikutusten arviointiin.
Kuopion ilmastopolitiikat ja terveys	Arviointi, joka on toteutettu yllä mainitulla energiatasemallilla (englanniksi). Tarkastelun kohteena ovat Haapaniemen voimalan polttoainevalinnat.
Pienhiukkaspäästöt Raumalla	Esimerkkiarviointi Rauman satamavaihtoehtojen vertailusta ilmaansaastepäästöjen terveysvaikutusten suhteen.
Tuulivoimarakentaminen	Yksinkertainen työkalu kertoo kartalle sijoitettavan pisteen lähiympäristössä asuvan väestön suuruuden. Tarkoitettu esimerkiksi tuulivoimaloiden sijoittelun alustavaan arviointiin.

Toimenpiteiden tunnistamiseen ja priorisointiin on menetelmiä

Mediassa ympäristöterveyshaittoja tarkastellaan usein esiin nousseiden yksittäistapausten kautta. Yhteiskunnallisesti haittojen torjuntaa kannattaa kuitenkin tarkastella ongelman kansanterveydellisen mittakaavan näkökulmasta. Suuri osa aiemmissa selvityksissä (SETURI^[10] ^[9] ^[11], EBoDE^[12] ^[13], HEALTHVENT^[14]) arvioiduista haitoista näyttäisi aiheutuvan altisteista,

joita julkisessa keskustelussa ei mielletä kovin tärkeiksi, kuten pienhiukkaset, radon ja liikennemelu. Passiivituotteen haitat on tiedostettu hyvin, ja niiden osalta myös torjuntatoimenpiteet ovat olleet Suomessa maailman huippuluokkaa.

Torjuntatoimenpiteiden asettaminen paremmuusjärjestykseen voi tapahtua monin eri perustein. Näistä muutamia tärkeitä tarkastellaan tässä lyhyesti.

Terveystiedon edistämispotentiaalia voisi tarjota ensisijaiseksi lähestymistavaksi kan-

santerveyden näkökannalta: mitä suurempi kansanterveyshaitta voidaan toimenpiteellä poistaa, sitä tärkeämpi toimenpide. Altistukseen liittyvä kokonaisuus yhdistetään altistuksen alentamismahdollisuuksiin. Niinpä tärkeiksi nousevat toimenpiteet, jotka kohdistuvat joko korkean kansanterveysvaikutuksen haittoihin tai poistavat vähemmän merkittäviä haittoja erittäin tehokkaasti. Vähäpätöisiksi jäävät pienet toimenpiteet, joilla vaikutetaan pienempiin haittatekijöihin.

Terveysvaikutuksia voidaan mitata monin tavoin. Perinteisesti^[15] erilaisia haittoja on mitattu tapausmäärinä. Koska esimerkiksi astman oireet ovat sairautena hyvin erilaisia kuin sydänkohtaus tai ennenaikainen kuolema, tapausmääristä on viime vuosina pyritty siirtymään tautitakaan arviointiin ja haittapainotettujen elinvuosien (disability adjusted life-years, DALY) käyttöön. Tämä auttaa vertaamaan erilaisten sairauksien ja ennen aikaisten kuolemantapausten takia menetettyjä elinvuosia kvantitatiivisesti eli määrällisesti. Haittapainokertoimet perustuvat arvoarvostelmiin eivätkä aina ole riidattomia.

Erityisesti taloudellisesti tiukkoina aikoina on luontevaa ajatella, että resurssit suunnataan mahdollisimman hyväntuottoisiin kohteisiin. Tämän näkökohdan arviointiin soveltuvat **kustannus-vaikuttavuus- ja kustannus-hyötyanalyysit**, jotka sisältävät myös toimenpiteiden kustannukset. Jälkimmäisessä myös terveyshyödyt pyritään muuttamaan rahalliseksi arvoikseen, jolloin voidaan tarkastella sellaisia asioita kuin nettotuotto, efektiivinen vuosituotto tai investoinnin kuolemapäivä. Kustannus-hyöty menetelmä on ollut käytössä jo pitkään, mutta melko harvoin siihen perustuvia tuloksia käytetään terveydensuojelutoimenpiteitä perusteltaessa.

Arvohokkuus huomioi myös sellaiset ihmisten arvot, jotka eivät ole helposti muutettavissa rahaksi. Kaikki torjuntatoimenpiteiden vaikutukset kun eivät tule näkyviin kustannus-hyötyanalyysissä parantuneena terveytenä tai rahallisina kustannuksina. Määrällinen arviointi voidaan tietenkin

rajata näihin mittareihin, mutta myös ihmisten kokemia hyötyjä ja haittoja pidetään tärkeinä ja voitaisiin tuoda mukaan määrälliseen tarkasteluun.^[16]

Edellä mainittujen priorisointiperusteiden lisäksi – tai osin niihin sisältyen – voidaan listata suuri joukko tapauskohtaisesti tärkeitä tekijöitä. Tavoitteena voidaan pitää esimerkiksi intrusiivisyyden puutetta eli sitä, ettei toimenpide vaikuta tarpeettomasti ihmisten toimintaan. Esimerkiksi tupakointirajoitukset ovat sellaisenaan intrusiivisiä, kun taas radonkorjaus ei. Usein tärkeänä pidetään myös sosioekonomista tasa-arvoisuutta. Toimenpiteiden valinnan ja käytännön toteutuksen kannalta voivat sosiaalinen hyväksyttävyys, käytännöllisyys ja rinnakkaiset hyödyt ratkaista. Viime kädessä päätöksentekijän pitääkin yhdistää määrälliset terveyshyötyarviot laaja-alaiseen tietoon ehdotetuista toimenpiteistä ja huomioida siihen liittyvä julkinen keskustelu.

Vuorovaikutuksellista asiantuntijuutta tarvitaan

Tiedonkulku ja ymmärryksen leviäminen on päätösvalmistelussa usein puutteellista päättäjien, kansalaisten ja tutkijoiden välillä. Tähän välitystyöhön tarvitaan osaamista, jota kutsumme vuorovaikutukselliseksi asiantuntijuudeksi.^[4] Se on käytännön taitoa tietojen ja keskustelujen keräämiseksi ja jäsentämiseksi päätöksentekoa varten olemalla hedelmällisessä vuorovaikutuksessa eri toimijoiden kanssa. Tämä vaatii viestinnällisiä ja sosiaalisia taitoja sekä varsin laajaa yleissivistystä monista aihealueista, asiantuntijuuden yleisistä edellytyksistä ja tietotyön menetelmistä. Tietotyön menetelmät ovat viime vuosina kehittyneet niin hurjasti, ettei tällaista asiantuntijuutta ole sen enempää päättäjillä kuin tutkijoillaakaan.

Aivointa päätöksentekokäytäntöä ei voi soveltaa laajasti, ellei vuorovaikutuksellista asiantuntijuutta kehitetä. Myös nykykäytäntöjä on muutettava, tai uusien työkalujen ja tiedon soveltaminen jää vajaaksi eikä kaikkia hyötyjä saavuteta.

Joka tapauksessa päätösvalmistelussa jonkun on osattava näitä uusia taitoja. Toimintamallit on muutettava käytännön toiminnaksi, ja uusia menetelmiä on koulutettava päätösvalmisteluun osallistuville. Kaikkein nopeimmin kuitenkin edistytään, jos aluksi koulutetaan päätösprosessien tukihenkilöitä, jotka voivat keskittyä vuorovaikutukselliseen asiantuntijuuteen ja tukea lukuisia päätösprosesseja taidoillaan ja työkaluillaan. Kun päättäjien ja päätösvalmisteluorganisaation taidot paranevat, myös erillisten tukihenkilöiden tarve vähenee.

Päätelmiä

Ympäristöterveyttä voidaan edelleen edistää osana tämän vuosisadan megatrendejä (ilmastonmuutos, energia- ja liikennejärjestelmien muutokset), mutta vain jos terveysvaikutukset otetaan huomioon suunnittelussa ja päätöksenteossa. Tämä edellyttää päätöksenteon tieteellisen pohjan parantamista.

Ensinnäkin tietoisuutta uusista työkaluista ja arvioinneista pitäisi lisätä, jotta niiden käyttö lisääntyisi. Työkaluja, menetelmiä ja arviointeja pitää edelleen tuottaa. Esimerkkien ja kokemusten jakaminen näiden me-

netelmien hyödyntämisestä on tärkeää.

Toiseksi toimenpiteiden julkista ja perusteltua priorisointia on lisättävä käyttämällä tehokkaita, mutta nykyisin alihyödynnettyjä menetelmiä, kuten arvotehokkuuden arviointia. Tekaisussa onkin tekeillä priorisointiselvityksiä liittyen tupakointiin, puun pienpolttoon, liikennerajoituksiin ja astmaan. Pitäisi kehittää menetelmiä arvojen paremmaksi sisällyttämiseksi päätösvalmisteluun.

Kolmanneksi vuorovaikutuksellista asiantuntijuutta pitäisi kehittää uutena osaamisalueena. Sitä tarvitaan tehokkaampaan tiedonvaihtoon ja jäsentämiseen päätöksiä valmisteltaessa. Tämän osaamisalueen sisältö on jo selkeytynyt, mutta käytännön osaamista ei kentällä vielä ole. Osaamisen kouluttamiseen pitäisi nyt tarmokkaasti tarttua, koska työ on iso.

Iso haaste näissä kolmessa kehityskohdeessa on käytäntöjen muuttumisen hitaus. Esimerkiksi kunnissa on todella vähän resursseja ympäristöterveydelliseen päätösvalmisteluun, ja tämä hidastaa tai estää kehityshankkeita. Tietoteknisten työkalujen osalta haasteena on myös käyttäjätavallisuuden vajavaisuus, mutta senkin kehittäminen vaatisi lisäresursseja.



Tiedonkulku ja ymmärryksen leviäminen on päätösvalmistelussa usein puutteellista päättäjien, kansalaisten ja tutkijoiden välillä. Tähän välitystyöhön tarvitaan vuorovaikutuksellista asiantuntijuutta. Kuva: Jouni Tuomisto.

Myönteistä on se, että moniin kehitystarpeisiin voidaan tarttua valtakunnallisesti, koska haasteet ylittävät toimala- ja ministeriörajat. Kaikki hyötyisivät, jos resursseja ja toimintaa keskitettäisiin ja tulokset siten jaettaisiin vapaasti kaikkien käyttöön. Avoimen hallinnon hankkeen tai Valtio-neuvoston kanslian pitäisi toimia tässä priimusmoottorina.

Viitteet

1. Mikko Pohjola, Pasi Pohjola, Jouni Tuomisto: Ympäristö- ja terveysvaikutuksia koskeva tieto kunnallisessa päätöksenteossa. *Ympäristö ja Terveys-lehti* 2012: 10: 6–11.
2. Jouni T. Tuomisto, Mikko Pohjola, Kimmo Ilonen: Ympäristöterveydenhuolto kaipaa lisää vaikuttavuutta ja vaikutusarvioinnin työkaluja. *Ympäristö ja Terveys-lehti* 2103: 6: 38–42. ISSN 0358-3333. http://fi.opasnet.org/fi/Kaava-_ja_YVA-kysely
3. Mikko Pohjola: Assessments are to change the world - Prerequisites for effective environmental health assessment. Dissertation. THL Reports 105/2013, Helsinki. URN:ISBN:978-952-245-883-4
4. Tuomisto, Jouni T.; Pohjola, Mikko; Pohjola, Pasi: Avoin päätöksentekokäytäntö voisi parantaa tiedon hyödyntämistä. *Yhteiskuntapolitiikka* (2014) 79: 1: 66–75. URN:NBN:fi-fe2014031821621
5. Kauppila, T., Komulainen, H., Makkonen, S. & Tuomisto, J. (toim.): Metallikaivosalueiden ympäristöriskinarviointiosaamisen kehittäminen: MINERA-hankkeen loppuraportti. Summary: Improving Environmental Risk Assessments for Metal Mines: Final Report of the MINERA Project. Tutkimusraportti 199. GTK, Helsinki, 2013. ISBN 978-952-217-231-0 <http://fi.opasnet.org/fi/Minera>
6. <http://fi.opasnet.org/fi/Kaivos-YVA-opas> Luonnos oppaaksi kaivosympäristöjen ympäristövaikutusten arviointien tekemiseen.
7. Päivi Kauppila, Marja Liisa Räisänen, Sari Myylyoja: Metallimalmikaivostoi-
minnan parhaat ympäristökäytännöt. 2011, Edita Prima Oy. Suomen Ympäristö 29/2011, ISBN 978-952-11-3942-0 [http://fi.opasnet.org/fi/Metallimalmikaivostoi-
minnan_parhaat_ymparistokaytannot](http://fi.opasnet.org/fi/Metallimalmikaivostoi-
minnan_parhaat_ymparistokaytannot)
8. Pohjola, Pasi; Koivisto, Juha, 2013. Innovaatiot käytäntöinä. Systeminen innovaatiomalli sosiaali- ja terveysalan kehittämistoiminnan perustaksi. *Yhteiskuntapolitiikka* 78: 1: 89–98. URN:NBN:fi-fe201306103881 <http://www.innokyla.fi>
9. Hänninen O, Leino O ym. 2010. Elinympäristön altisteiden terveysvaikutukset Suomessa. *Ympäristö ja Terveys-lehti* 3:12–35.
10. Pekkanen J, 2010. Elin- ja työympäristön riskit Suomessa. *Ympäristö ja Terveys-lehti* 3:4–5.
11. Asikainen A, Hänninen O, Pekkanen J, 2013. Ympäristöaltisteisiin liittyvä tautitaakka Suomessa. *Ympäristö ja Terveys-lehti* 5:68–74.
12. Hänninen O, Knol A (eds.), 2011. European perspectives on Environmental Burden of Disease; Estimates for nine stressors in six countries. THL Reports 1/2011, Helsinki, Finland. 86 pp + 2 appendixes. ISBN 978-952-245-413-3. URN:NBN:fi-fe201205085022.
13. Hänninen O, Knol A, et al., 2014. Environmental Burden of Disease in European countries: Estimates Assessing for Nine Risk Factors in Six Countries. *Environmental Health Perspectives* In print.
14. Hänninen O, Asikainen A (eds.), 2013. Efficient reduction of indoor exposures: Health benefits from optimizing ventilation, filtration and indoor source controls. National Institute for Health and Welfare (THL). Report 2/2013. Helsinki 2013. URN:ISBN:978-952-245-822-3
15. Koskinen S, Aromaa A, Huttunen J, Terperi J. (eds.) *Health in Finland*. Helsinki 2006.
16. Kutvonen J, 2014. Ympäristöriskien torjuntatoimenpiteiden terveyshyötyjen, kustannusten ja koettujen arvojen vertailu. Maisteritutkinnon opinnäytetyö, Itä-Suomen yliopisto, ympäristötieteen laitos, 80 ss.+ liitteet. ■